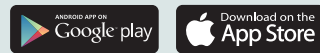


**Bu kitaba sığmayan
daha neler var!**



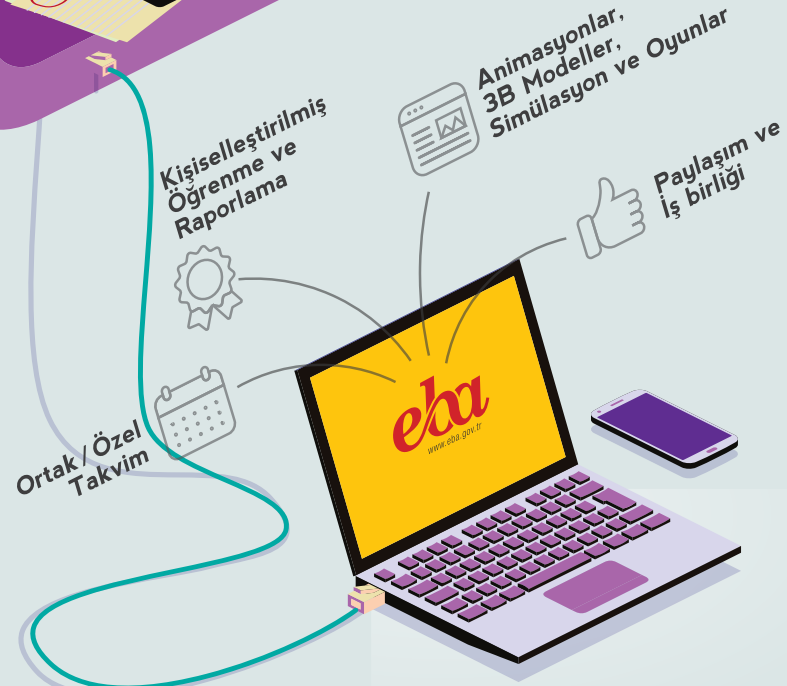
Karekodu okutun, bu kitapla ilgili EBA içeriklerine ulaşın!

eba
www.eba.gov.tr



ÖDS
**ÖĞRENCİ/ÖĞRETMEN
DESTEK SİSTEMİ**
<https://ods.eba.gov.tr>

- Konu Anlatımlı Ders Videoları
- Soru Çözüm Videoları
- Ders Anlatım Videoları
- Çoktan Seçmeli Sorular



**BU DERS KİTABI MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞINCA
ÜCRETSİZ OLARAK VERİLMİŞTİR.
PARA İLE SATILAMAZ.**

ISBN: 978-975-11-6300-4

Bandrol Uygulamasına İlişkin Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmelik'in 5'inci Maddesinin İkinci Fıkrası Çerçevesinde Bandrol Taşınması Zorunlu Değildir.

TEKSTİL TEKNOLOJİSİ ALANI

YÜN İPLİK ÜRETİM ATÖLYESİ

10 DERS MATERYALİ



MESLEKİ VE TEKNİK ANADOLU LİSESİ
TEKSTİL TEKNOLOJİSİ ALANI

**YÜN İPLİK ÜRETİM
ATÖLYESİ 10**
DERS MATERYALİ



MESLEKİ VE TEKNİK ANADOLU LİSESİ

TEKSTİL TEKNOLOJİSİ ALANI

YÜN İPLİK ÜRETİM ATÖLYESİ

DERS MATERYALİ

10

YAZARLAR

Ayşe ŞENOCAK
Eba Müslüm GÜRBÜZ
Gülay KAHRAMAN
Hakan BÜYÜKFIRAT
Nizamettin UZUN
Yasemin KAYACIK



MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI YAYINLARI : 8088
YARDIMCI VE KAYNAK KİTAPLAR DİZİSİ : 2016

Her hakkı saklıdır ve Millî Eğitim Bakanlığına aittir. Ders materyalinin metin, soru ve şekilleri kısmen de olsa hiçbir surette alınıp yayımlanamaz.

HAZIRLAYANLAR

DİL UZMANI

Hülya TÜRKMENOĞLU

GÖRSEL TASARIM UZMANLARI

Demet KOCA

Şifa GÜVELOĞLU

ISBN: 978-975-11-6300-4

Millî Eğitim Bakanlığının 24.12.2020 gün ve 18433886 sayılı oluru ile Meslekî ve Teknik Eğitim Genel Müdürlüğünce ders materyali olarak hazırlanmıştır.



İSTİKLÂL MARŞI

Korkma, sönmez bu şafaklarda yüzen al sancak;
Sönmeden yurdumun üstünde tüten en son ocak.
O benim milletimin yıldızıdır, parlayacak;
O benimdir, o benim milletimindir ancak.

Çatma, kurban olayım, çehreni ey nazlı hilâl!
Kahraman ırkıma bir gül! Ne bu şiddet, bu celâl?
Sana olmaz dökülen kanlarımız sonra helâl.
Hakkıdır Hakk'a tapan milletimin istiklâl.

Ben ezelden beridir hür yaşadım, hür yaşarım.
Hangi çılgın bana zincir vuracakmış? Şaşarım!
Kükremiş sel gibiyim, bendimi çiğner, aşarım.
Yırtarım dağları, enginlere sığmam, taşarım.

Garbın âfâkını sarmışsa çelik zırhlı duvar,
Benim iman dolu göğsüm gibi serhaddim var.
Ulusun, korkma! Nasıl böyle bir imanı boğar,
Medeniyet dediğin tek dişi kalmış canavar?

Arkadaş, yurduma alçakları uğratma sakın;
Siper et gövdeni, dursun bu hayâsızca akın.
Doğacaktır sana va'dettiği günler Hakk'ın;
Kim bilir, belki yarın, belki yarından da yakın.

Bastığın yerleri toprak diyerek geçme, tanı:
Düşün altındaki binlerce kefensiz yatanı.
Sen şehit oğlusun, incitme, yazıktır, atanı:
Verme, dünyaları alsan da bu cennet vatanı.

Kim bu cennet vatanın uğruna olmaz ki feda?
Şüheda fışkıracak toprağı sıksan, şüheda!
Cânı, cânânı, bütün varımı alsın da Huda,
Etmesin tek vatanımdan beni dünyada cüda.

Ruhumun senden İlahî, şudur ancak emeli:
Değmesin mabedimin göğsüne nâmahrem eli.
Bu ezanlar -ki şehadetleri dinin temeli-
Ebedî yurdumun üstünde benim inlemeli.

O zaman vecd ile bin secde eder -varsa- taşım,
Her cerâhamdan İlahî, boşanıp kanlı yaşım,
Fışkırır ruh-ı mücerret gibi yerden na'şım;
O zaman yükselerek arşa değer belki başım.

Dalgalan sen de şafaklar gibi ey şanlı hilâl!
Olsun artık dökülen kanlarımın hepsi helâl.
Ebediyyen sana yok, ırkıma yok izmihlâl;
Hakkıdır hür yaşamış bayrağımın hürriyyet;
Hakkıdır Hakk'a tapan milletimin istiklâl!

Mehmet Âkif Ersoy

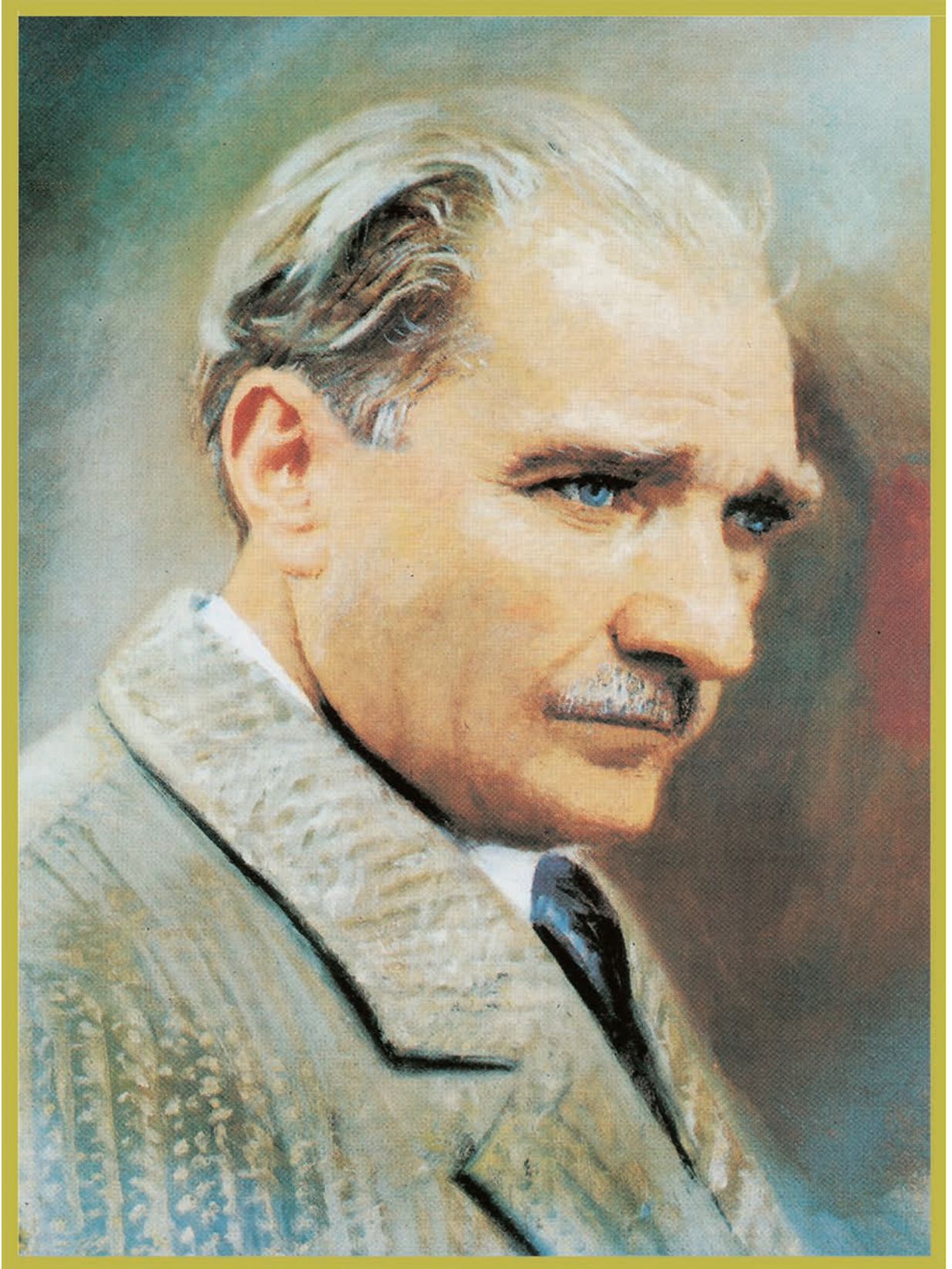
GENÇLİĞE HİTABE

Ey Türk gençliği! Birinci vazifen, Türk istiklâlini, Türk Cumhuriyetini, ilelebet muhafaza ve müdafaa etmektir.

Mevcudiyetinin ve istikbalinin yegâne temeli budur. Bu temel, senin en kıymetli hazinendir. İstikbalde dahi, seni bu hazineden mahrum etmek isteyecek dâhilî ve hâricî bedhahların olacaktır. Bir gün, istiklâl ve cumhuriyeti müdafaa mecburiyetine düşersen, vazifeye atılmak için, içinde bulunacağın vaziyetin imkân ve şeraitini düşünmeyeceksin! Bu imkân ve şerait, çok namüsaît bir mahiyette tezahür edebilir. İstiklâl ve cumhuriyetine kastedecek düşmanlar, bütün dünyada emsali görülmemiş bir galibiyetin mümessili olabilirler. Cebren ve hile ile aziz vatanın bütün kaleleri zapt edilmiş, bütün tersanelerine girilmiş, bütün orduları dağıtılmış ve memleketin her köşesi bilfiil işgal edilmiş olabilir. Bütün bu şeraitten daha elîm ve daha vahim olmak üzere, memleketin dâhilinde iktidara sahip olanlar gaflet ve dalâlet ve hattâ hıyanet içinde bulunabilirler. Hattâ bu iktidar sahipleri şahsî menfaatlerini, müstevlîlerin siyasî emelleriyle tevhit edebilirler. Millet, fakr u zaruret içinde harap ve bîtap düşmüş olabilir.

Ey Türk istikbalinin evlâdı! İşte, bu ahval ve şerait içinde dahi vazifen, Türk istiklâl ve cumhuriyetini kurtarmaktır. Muhtaç olduğun kudret, damarlarındaki asil kanda mevcuttur.

Mustafa Kemal Atatürk



MUSTAFA KEMAL ATATÜRK

| | |
|--|-----------|
| DERSMATERİYALİNİN TANITIMI..... | 14 |
| 1. ÖĞRENME BİRİMİ: KAMGARN HARMANI..... | 18 |
| 1.1. YÜN İPLİKÇİLİĞİNİN SINIFLANDIRILMASI VE MAKİNE SERİLERİ..... | 18 |
| 1.1.1. Yün İplikçiliği Tanımı..... | 19 |
| 1.1.2. Kamgarn (Taranmış) Yün İplikçiliği ve Makine Çeşitleri..... | 19 |
| 1.1.3. Yarı Kamgarn (Yarı Taranmış) Yün İplikçiliği ve Makine Çeşitleri..... | 20 |
| 1.1.4. Strayhgarn (Taranmamış) Yün İplikçiliği ve Makine Çeşitleri..... | 20 |
| 1.2. YÜN HARMAN YAĞI..... | 22 |
| 1.2.1. Harmanda Kullanılan Yağ Çeşitleri..... | 22 |
| 1.2.2. Yün Yağlama Reçete Hesabı..... | 23 |
| 1.2.3. Yağlama Yöntemleri..... | 25 |
| 1.2.4. Harman Reçetesine Göre Harmana Verilecek Yağ ve Su Tartımı..... | 26 |
| 1.2.5. Yağ ve Suyu Emülsiyon Hâlinde Hazırlama..... | 27 |
| 1.2.6. Oluşan Karışımı Püskürtme Kabına Alarak Yağlama İşlemi Yapma..... | 27 |
| 1.3. YÜN HARMANI..... | 30 |
| 1.3.1. Yün Lifinin Fiziksel Özellikleri..... | 30 |
| 1.3.2. Harman Yapım Teknikleri..... | 33 |
| 1.3.3. Harman Reçetesinde Kullanılacak Ham Madde Seçimi..... | 34 |
| 1.3.4. Balya Etiketini Okuma..... | 37 |
| 1.3.5. Harman Reçetesine Göre Balya Seçimi..... | 38 |
| 1.3.6. Yün Balyalarını Harman Yerine Yerleştirme..... | 38 |
| 1.4. YÜN HALLAÇ MAKİNESİNDE ÜRETİM..... | 44 |
| 1.4.1. Yün Hallaç Makinesinin Görevleri..... | 44 |
| 1.4.2. Yün Hallaç Makinesi Çalışma Prensipleri..... | 44 |
| 1.4.3. Makineye Yün Harmanı Besleme..... | 46 |
| 1.4.4. Yün Hallaç Makinesinde Üretim..... | 47 |
| 2. ÖĞRENME BİRİMİ: KAMGARN TARAK MAKİNESİ..... | 52 |
| 2.1. KAMGARN TARAK MAKİNESİNİN ÜRETİME HAZIRLAMA..... | 52 |
| 2.1.1. Kamgarn Tarak Makinesinin Görevleri..... | 53 |
| 2.1.2. Kamgarn Tarak Makinesinin Kısımları..... | 53 |
| 2.1.3. Kamgarn Tarak Makinesinin Çalışma Prensipleri..... | 53 |
| 2.1.4. Elyaf Besleme Ünitesine Elyaf Sevki..... | 63 |
| 2.1.5. Boş Şerit Kovaları Hazırlama..... | 63 |
| 2.2. KAMGARN TARAK MAKİNESİNDE AYAR..... | 66 |
| 2.2.1. Ayar Yapmakta Kullanılan Malzemeler..... | 66 |
| 2.2.2. Kamgarn Tarak Makinesinde Yapılacak Ayarlar..... | 66 |
| 2.2.3. Makineye Beslenecek Elyaf Miktarının Ayarlanması..... | 66 |
| 2.2.4. Makine Ekartman Ayarlarının Yapılması..... | 68 |
| 2.2.5. Alıcı, Açıcı ve Tambur Ayarı..... | 72 |
| 2.2.6. Makineden Çıkan Elyaf Miktarının Değiştirilmesini Düzenleyen Dişlinin (AW) Ayarlanması..... | 73 |
| 2.2.7. Penyörden Elyafın (Tülbendin) Alınmasını Sağlayan Hızır Tarağının Ayarlanması..... | 73 |
| 2.2.8. Penyörden Alınıp Bant Formuna Gelmiş Elyafın (Tülbendin) Alınmasını ve Tops Hâlinde veya Kovalara Alınmasını Sağlayan Kısımların Ayarlanması..... | 74 |
| 2.2.9. Motor Devrinin Değiştirilerek Tambur ve Diğer Silindirelerin Hızının Ayarlanması..... | 74 |
| 2.2.10. Ayar Malzemelerini Doğru Şekilde Kullanma..... | 74 |
| 2.2.11. Makinede Bulunan Izgara Ayarlarının Yapılması..... | 74 |
| 2.3. KAMGARN TARAK MAKİNESİNDE ÜRETİM..... | 91 |
| 2.3.1. Kamgarn Tarak Makinesine Elyaf Besleme Yöntemi ve Makineye Besleme Yapma..... | 91 |
| 2.3.2. Kamgarn Tarak Makinesinde Üretim Yapma..... | 92 |
| 2.3.3. Kamgarn Tarak Makinesinde Oluşabilecek Hatalar..... | 93 |

| | |
|---|------------|
| 2.3.4. Tarak Bandı Kopuğu Bağlama İşlemi..... | 93 |
| 2.3.5. İkaz Lambaları..... | 93 |
| 3. ÖĞRENME BİRİMİ: ÇEKME MAKİNESİ..... | 100 |
| 3.1. ÇEKME MAKİNESİNİ ÜRETİME HAZIRLAMA..... | 100 |
| 3.1.1. Çekme Makinesinin Görevleri..... | 100 |
| 3.1.2. Çalışma Prensibi..... | 101 |
| 3.1.3. Üretimde Kullanılan Araç Gereç..... | 107 |
| 3.1.4. Makinenin Çalışması ile İlgili İş ve İşlemler..... | 107 |
| 3.1.5. Çekme Makinesinde Dublaj..... | 108 |
| 3.1.6. Çekme Makinesine Yün Bant Sevki..... | 109 |
| 3.1.7. Boş Kovayı Çekme Makinesinin Çıkış Kısımına Yerleştirme..... | 109 |
| 3.2. ÇEKME MAKİNESİNDE AYAR..... | 114 |
| 3.2.1. Ekartman Ayarı..... | 114 |
| 3.2.2. Basınç Ayarı..... | 114 |
| 3.2.3. Çekme Baretleri..... | 115 |
| 3.2.4. Tansiyon Ayarı..... | 115 |
| 3.2.5. Çekim Ayarı..... | 116 |
| 3.2.6. Manşon (Baskı Silindiri)..... | 116 |
| 3.2.7. Huni Seçimi..... | 117 |
| 3.2.8. Nakil ve Hareket İleticiler..... | 117 |
| 3.2.9. Kayış Bant Gerginlik Ayarı..... | 117 |
| 3.2.10. Emiş Ağzılarının Ayarı..... | 117 |
| 3.2.11. Regüle Ayarı..... | 118 |
| 3.2.12. Hava Basınç Ayarı..... | 119 |
| 3.3. ÇEKME MAKİNESİNDE ÜRETİM..... | 131 |
| 3.3.1. Makineye Şerit Besleme İşlemi..... | 131 |
| 3.3.2. Üretim Yapma..... | 131 |
| 3.3.3. Kopan Şeritlerin Birleştirilmesi..... | 132 |
| 3.3.4. Silindirlerdeki Tülbent Sarıklarının Temizlenmesi..... | 134 |
| 3.3.5. Dolan Kovaların Yedek Kovalarla Değiştirilmesi..... | 134 |
| 3.3.6. İkaz Lambaları..... | 134 |
| 4. ÖĞRENME BİRİMİ: MELANJÖR ÇEKME MAKİNESİ..... | 142 |
| 4.1. MELANJÖR ÇEKME MAKİNESİNİ ÜRETİME HAZIRLAMA..... | 142 |
| 4.1.1. Melanjör Çekme Makinesinin Görevleri..... | 142 |
| 4.1.2. Melanjör Çekme Makinesinin Çalışma Prensibi | 143 |
| 4.1.3. Üretimde Kullanılan Araç Gereç..... | 151 |
| 4.1.4. Makinenin Çalışması ile İlgili İş ve İşlemler..... | 152 |
| 4.1.5. Dublaj ve Çekim İşlemi..... | 152 |
| 4.1.6. Bant Renk Raporu..... | 152 |
| 4.1.7. Dublaj Katlama Hesabı..... | 153 |
| 4.1.8. Boş Kovayı Makinenin Çıkış Kısımına Yerleştirme..... | 153 |
| 4.2. MELANJÖR ÇEKME MAKİNESİNDE AYAR..... | 158 |
| 4.2.1. Ekartman Ayarı..... | 158 |
| 4.2.2. Baskı Silindirlerinin Basınç Ayarı..... | 160 |
| 4.2.3. Tarak Ayarı (Çekme Baretleri)..... | 160 |
| 4.2.4. Çekim Ayarı..... | 161 |
| 4.2.5. Manşon (Baskı Silindiri)..... | 162 |
| 4.2.6. Huni Seçimi..... | 162 |
| 4.2.7. Hava Basınç Ayarı..... | 162 |
| 4.2.8. Nakil ve Hareket İleticiler..... | 163 |
| 4.2.9. Kayış Bant Gerginlik Ayarı..... | 163 |
| 4.2.10. Tansiyon Ayarı..... | 163 |

| | |
|---|------------|
| 4.2.11. Kova Sarım ve Metraj Ayarı..... | 163 |
| 4.2.12. Elyafa Verilecek Yağ Miktarı Ayarı..... | 164 |
| 4.2.13. Fırça Ayarı..... | 164 |
| 4.2.14. Boğaz Kılavuzlarının Ayarını Yapma..... | 164 |
| 4.2.15. Hava Emişini Ayarlama..... | 164 |
| 4.3. MELANJÖR ÇEKME MAKİNESİNDE ÜRETİM..... | 176 |
| 4.3.1. Makineye Besleme Yapma..... | 176 |
| 4.3.2. Üretim Yapma..... | 176 |
| 4.3.3. Kopan Şeritlerin Birleştirilmesi..... | 177 |
| 4.3.4. Silindirlerdeki Tülbent Sarıklarının Temizlenmesi..... | 177 |
| 4.3.5. Dolan Kovaların Yedek Kovalarla Değiştirilmesi..... | 178 |
| 4.3.6. İkaz Lambaları..... | 178 |
| 5. ÖĞRENME BİRİMİ: TARAMA (PENYÖZ) MAKİNESİ..... | 188 |
| 5.1. TARAMA (PENYÖZ) MAKİNESİNİ ÜRETİME HAZIRLAMA..... | 188 |
| 5.1.1. Penyöz (Tarama) Makinesinin Görevleri..... | 188 |
| 5.1.2. Tarama (Penyöz) Makinesi Çalışma Prensipleri..... | 190 |
| 5.1.3. Tarama Makinesi Üretimde Kullanılan Araç Gereç..... | 195 |
| 5.1.4. Makinenin Çalışması ile İlgili İş ve İşlemler..... | 195 |
| 5.1.5. Makinede Çekim ve Dublaj İşlemi..... | 196 |
| 5.1.6. Makineye Şerit Sevk İşlemi..... | 196 |
| 5.1.7. Boş Kovayı Çıkış Kısımına Yerleştirme..... | 196 |
| 5.2. TARAMA (PENYÖZ) MAKİNESİNDE AYAR..... | 201 |
| 5.2.1. Ekartman Ayarı..... | 201 |
| 5.2.2. Üst ve Alt Çene Ayarları..... | 202 |
| 5.2.3. Göbek Tarağın Altındaki Fırçanın Ayarı..... | 202 |
| 5.2.4. Arka Besleme Ayarı..... | 203 |
| 5.2.5. Çekim Ayarı..... | 203 |
| 5.2.6. Düz Tarak Ayarı..... | 203 |
| 5.2.7. Penyöz Hortumunun Kontrolü ve Gerginlik Ayarı..... | 204 |
| 5.3. TARAMA (PENYÖZ) MAKİNESİNDE ÜRETİM..... | 211 |
| 5.3.1. Makineye Besleme Yapma..... | 211 |
| 5.3.2. Makinede Üretim Yapma..... | 212 |
| 5.3.3. Kopan Taranmış Tülbendin Birleştirilmesi..... | 212 |
| 5.3.4. Silindirlerdeki Tülbent Sarıkları..... | 213 |
| 5.3.5. Dolan Kovaları Yedek Kovalarla Değiştirme..... | 213 |
| 5.3.6. İkaz Lambaları..... | 213 |
| 6. ÖĞRENME BİRİMİ: FİTİL (FİNİSÖR) MAKİNESİ..... | 222 |
| 6.1. FİTİL (FİNİSÖR) MAKİNESİNİ ÜRETİME HAZIRLAMA..... | 222 |
| 6.1.1. Fitil (Finisör) Makinesinin Görevleri..... | 223 |
| 6.1.2. Dikey Finisör Fitil Makinesi Çalışma Prensipleri..... | 223 |
| 6.1.3. Üretimde Kullanılan Araç Gereç..... | 227 |
| 6.1.4. Fitil (Finisör) Makinesinde Çekim İşlemi..... | 227 |
| 6.1.5. Makinede Ovalama ve Sarım İşlemi..... | 228 |
| 6.1.6. Makara Çeşitleri..... | 231 |
| 6.1.7. Makineye Çekme Bandı Sevk İşlemi..... | 231 |
| 6.1.8. Üretilen Fitil Numarasına Göre Makara Seçimi..... | 231 |
| 6.1.9. Boş Fitil Makara Yerleştirme İşlemi..... | 231 |
| 6.1.10. Fitil Uçlarının Kılavuzlardan Geçirilerek Makaraya Bağlanması İşlemi..... | 231 |
| 6.1.11. Finisör Makinesinde Ovalama Miktarı Hesabı..... | 238 |
| 6.2. FİTİL (FİNİSÖR) MAKİNESİNDE AYAR..... | 241 |
| 6.2.1. Fitil (Finisör) Makinesinde Çalışma Sırasında Kumanda Ünitesinden Yapılan Ayarlar..... | 241 |

| | |
|--|------------|
| 6.2.2. Baskı Silindirleri (Baskı Şiddeti) Ayarı..... | 242 |
| 6.2.3. Hava Basınç (Pnömatik) Ayarı..... | 248 |
| 6.2.4. Ovalama Ayarı..... | 249 |
| 6.2.5. Kumanda Panosunda Yapılması Gereken Ayarlar..... | 249 |
| 6.2.6. Baskı Silindirlerinin Baskı Şiddeti Ayarını Yapma..... | 250 |
| 6.2.7. Ovalama Miktarı Ayarını Yapma..... | 256 |
| 6.2.8. Takım Değişirici Hava Basınç Ayarını Yapma..... | 256 |
| 6.3. FİTİL (FİNİSÖR) MAKİNESİNDE ÜRETİM..... | 260 |
| 6.3.1. Fitil (Finisör) Makinesinde Besleme..... | 260 |
| 6.3.2. Fitil (Finisör) Makinesinde Üretim Yapma..... | 260 |
| 6.3.3. Fitil (Finisör) Makinesinde Kopan Fitilleri Bağlama İşlemi..... | 261 |
| 6.3.4. Fitil (Finisör) Makinesinde Kopan Fitilleri Bağlama İşlemi..... | 261 |
| 6.3.5. Makinede Kopuş Sırasında Silindire Saran Yün Elyaf Sarıklarının Temizleme İşlemi..... | 267 |
| 6.3.6. Boşalan Kovaların Yedek Kovalarla Değişiminin Yapılması..... | 267 |
| 6.3.7. Takım Dolduğunda Boş Makaranın Değişimini Yapma..... | 267 |
| 6.3.8. İkaz Lambalarına Göre Makineye Müdahale Etme..... | 269 |
| 6.3.9. Üretim Sonrası Makinenin Kapatılması İşlemi..... | 272 |
| 7. ÖĞRENME BİRİMİ: STRAYHGARN HARMANI..... | 276 |
| 7.1. STRAYHGARN HARMANINA HAZIRLIK..... | 276 |
| 7.1.1. Harman Yapmanın Amacı..... | 276 |
| 7.1.2. Harman Çeşitleri..... | 276 |
| 7.1.3. Harman Yaparken Dikkat Edilecek Hususlar..... | 277 |
| 7.1.4. Strayhgarn Paçavra Açma Makineleri..... | 277 |
| 7.1.5. Harman Yapılırken Kullanılacak Araç Gereç..... | 287 |
| 7.1.6. Harman Reçetesine Göre Döküntü Elyaf Seçimi..... | 287 |
| 7.1.7. Elyafı Harman Yerine Yerleştirme..... | 287 |
| 7.2. STRAYHGARN HARMAN YAPMA..... | 289 |
| 7.2.1. Strayhgarn Harman Reçetesi..... | 290 |
| 7.2.2. Kullanılacak Döküntülerin Özellikleri..... | 290 |
| 7.2.3. Strayhgarn Harmanında Kullanılacak Ham Madde Seçimi..... | 290 |
| 7.2.4. Harman Yapım Teknikleri..... | 291 |
| 7.2.5. Harman Reçetesine Göre Ham Madde Seçimi..... | 291 |
| 7.2.6. Ham Maddeleri Harman Yerine Yerleştirip Harman Yapma İşlemi..... | 291 |
| 7.2.7. Harman Kondisyonlama İşlemi..... | 291 |
| 8. ÖĞRENME BİRİMİ: STRAYHGARN TARAK MAKİNESİ..... | 296 |
| 8.1. STRAYHGARN TARAK MAKİNESİNİ ÜRETİME HAZIRLAMA..... | 296 |
| 8.1.1. Strayhgarn Tarak Makinesinin Görevleri..... | 296 |
| 8.1.2. Strayhgarn Tarak Makinesi Çalışma Prensibi..... | 296 |
| 8.1.3. Üretimde Kullanılan Araç Gereç..... | 305 |
| 8.1.4. Strayhgarn Tarak Makinesine Elyaf Sevki..... | 305 |
| 8.1.5. Boş Makaraların Önlük Kısımına Takılması..... | 305 |
| 8.2. STRAYHGARN TARAK MAKİNESİNDE AYAR..... | 311 |
| 8.2.1. Elyaf Besleme Ayarı..... | 311 |
| 8.2.2. Strayhgarn Tarak Makinesinde Ekartman Ayarı..... | 311 |
| 8.2.3. Alıcı, Açıcı ve Tambur Ayarı..... | 314 |
| 8.2.4. Önlük Kısmı Tülbent Ayırıcı (Numara) Ayarı..... | 318 |
| 8.2.5. Ovalama Ayarı..... | 318 |
| 8.2.6. Elyaf Besleme Ayarı..... | 318 |
| 8.2.7. Çekim Ayarı..... | 318 |
| 8.2.8. Döküntü Izgara Ayarı..... | 319 |
| 8.2.9. Önlük Kısmı Tülbent Ayırıcı (Numara) Ayarı..... | 319 |
| 8.2.10. Ovalama Ayarı..... | 319 |

| | |
|--|------------|
| 8.3. STRAYHGARN TARAK MAKİNESİNDE ÜRETİM..... | 327 |
| 8.3.1. Strayhgarn Tarak Makinesinde Elyaf Besleme Yöntemleri..... | 327 |
| 8.3.2. Strayhgarn Tarak Makinesinde Üretim..... | 327 |
| 8.3.3. Strayhgarn Tarak Makinesinde Oluşabilecek Hatalar..... | 331 |
| 8.3.4. Makineye Besleme Yapma..... | 331 |
| 8.3.5. Fitol Kopuğu Bağlama İşi Yapma..... | 331 |
| 8.3.6. İkaz Lambalarına Göre Makineye Uygun Şekilde Müdahale Etme..... | 331 |
| 9. ÖĞRENME BİRİMİ: RİNG İPLİK MAKİNESİ..... | 336 |
| 9.1. RİNG İPLİK MAKİNESİNİ ÜRETİME HAZIRLAMA..... | 336 |
| 9.1.1. Makinenin Görevleri..... | 336 |
| 9.1.2. Çalışma Prensibi..... | 337 |
| 9.1.3. Üretimde Kullanılan Araç Gereç..... | 347 |
| 9.2. RİNG İPLİK MAKİNESİNDE AYAR..... | 352 |
| 9.2.1. Baskı Silindirinin Baskı Şiddeti Ayarı..... | 352 |
| 9.2.2. Takım Değiştiricinin Hava Basınç Ayarı..... | 353 |
| 9.2.3. Çekim Ayarı..... | 353 |
| 9.2.4. Büküm Ayarı..... | 357 |
| 9.2.5. Nakil ve Hareket İleticiler..... | 357 |
| 9.2.6. Makinenin Kumanda Panelinde Ayar Yapma..... | 359 |
| 9.3. RİNG İPLİK MAKİNESİNDE ÜRETİM YAPMA..... | 359 |
| 9.3.1. Makineye Fitol Besleme..... | 359 |
| 9.3.2. Makinede Üretim Yapma..... | 361 |
| 9.3.3. İplik Kopuğu Bağlama..... | 364 |
| 9.3.4. Silindir Lif Sarıklarını Temizleme..... | 366 |
| 9.3.5. Otomatik Takım Değiştirme..... | 368 |
| 9.3.6. İkaz Lambaları..... | 370 |
| 9.4. RİNG İPLİK MAKİNESİNDE TEMİZLİK YAPMA..... | 370 |
| 9.4.1. Makinede Temizlik Yapmanın Önemi..... | 370 |
| 9.4.2. Makinedeki Temizlik Bölgeleri..... | 370 |
| 9.4.3. Çağlığın Temizlenmesi..... | 371 |
| 9.4.4. Çekim Kısmının Temizliği..... | 371 |
| 9.4.5. Bilezik ve Kopçaların Temizlenmesi..... | 371 |
| 9.4.6. Takım Değiştiricilerin Temizlenmesi..... | 371 |
| 9.4.7. Pnomofil Borularının Temizlenmesi..... | 371 |
| 9.4.8. Telef Kutusunun Temizlenmesi..... | 371 |
| 10. ÖĞRENME BİRİMİ: MAKİNELERDE BAKIM..... | 374 |
| 10.1. MAKİNELERDE TEMİZLİK..... | 374 |
| 10.1.1. Makine Temizliğinin Önemi..... | 374 |
| 10.1.2. Makine Temizliğinde Kullanılan Araç Gereç ve Maddeler..... | 374 |
| 10.1.3. Makinelerde Temizlik Bölgeleri ve Yöntemleri..... | 376 |
| 10.2. MAKİNELERDE PERİYODİK BAKIM..... | 379 |
| 10.2.1. Makinelerde Bakım..... | 379 |
| 10.2.2. Periyodik Bakım..... | 379 |
| 10.2.3. Bakım Kartı..... | 380 |
| 10.2.4. Makineyi Yağlama..... | 380 |
| 10.2.5. Makinede Arıza Tespiti..... | 382 |
| KAYNAKÇA..... | 385 |



1. ÖĞRENME BİRİMİ

KAMGARN HARMANI

KONULAR

- 1.1. YÜN İPLİKÇİLİĞİNİN SINIFLANDIRILMASI VE MAKİNE SERİLERİ
- 1.2. YÜN HARMAN YAĞI
- 1.3. YÜN HARMANI
- 1.4. YÜN HALLAÇ MAKİNESİNDE ÜRETİM

NELER ÖĞRENECEKSİNİZ?

- Yün iplikçiliği çeşitleri ve makine serileri
- Yün iplik çeşitlerini birbirinden ayıran temel farklılıklar
- Yün yağlamada reçete hesabı yapma
- Reçete hesabına göre karışım (yağ, su ve emülgatör) hazırlama
- Yün yağlama işleminde kullanılan yağlama yöntemleri
- Yün lifinin yapısı ve karakteristik özelliklerini belirleyen temel unsurlarını tanıma
- Yün harman reçete hesabı ve ham madde seçimi yapma
- Kat harmanı tekniğini kullanarak harman hazırlama ve yün yağlama işlemini yapma
- Yün hallaç makinesinde besleme ve üretim yapma

TEMEL KAVRAMLAR

- balya
- emülsiyon
- hallaç
- harman reçetesi
- kamgarn
- karışım odaları
- kat (sandviç)
- pnömatik sevk
- strayhgarn
- yarı kamgarn
- yün yağlama
- yağ reçetesi

17

Öğrenme birimine genel ağ üzerinden erişmek için karekodu gösterir.

Öğrenme biriminin numarasını gösterir.

Öğrenme biriminin adını gösterir.

Öğrenme biriminde yer alan konuları gösterir.

Öğrenme biriminde yer alan temel kavramları gösterir.

Öğrenme biriminde neler öğrenileceğini belirten ön bilgileri gösterir.

Öğrenme biriminde yer alan konu başlığını gösterir.

Öğrenme biriminde yer alan tablo ve tablo kodunu gösterir.

Sayfa numarasını gösterir.

1. Öğrenme Birimi

1. KAMGARN HARMANI

Öretilecek olan ipliğin istenilen kalite hedefine ulaşmasının ön şartı mükemmel bir harmanlama işlemidir. Bunun için yün ehyafı incelik, uzunluk, renk, fiyat ve kirlilik gibi faktörler göz önüne alarak iyi bir harman yapılması şarttır. Kamgarn iplikçiliğinde harmanlama, üretim aşamaları sırasında en çok tarak ve çekme bandı veya tops halinde yapılır.

1.1. YÜN İPLİKÇİLİĞİNİN SINIFLANDIRILMASI VE MAKİNE SERİLERİ

Günümüzde yün iplikçiliği kullanılan ham madde, makine çeşitliliği ve makine konstrüksiyon farklılıkları ile istenilen iplik kalitesine göre farklı yapı ve özelliklere sahip üç ayrı yün iplik üretim sistemi mevcuttur (Tablo 1.1).

Bunlar:

- Kamgarn yün iplikçiliği
- Yarı kamgarn yün iplikçiliği
- Strayhgarn (Ştrayhgarn) yün iplikçiliği

Tablo 1.1: Yün İplikçiliği Çeşitleri ve Makine Serileri

| Kamgarn İplik Üretim Hattı | Yarı Kamgarn İplik Üretim Hattı | Strayhgarn İplik Üretim Hattı |
|----------------------------|---------------------------------|-------------------------------|
| Harmen-Hallaç (Yağlama) | Harmen-Hallaç (Yağlama) | Harmen-Hallaç (Yağlama) |
| Taraklama | Taraklama | Strayhgarn Taraklama |
| Çekme (I,II,III Passı) | Çekme (I,II Passı) | İplik |
| Tarama | Fıtil | Katlama |
| Çekme | İplik | Büküm |
| Lizaj ve Tops Dinlendirme | Bobin | |
| Çekme | Katlama | |
| Fıtil | Büküm | |
| İplik | | |
| Bobin | | |
| Katlama | | |
| Büküm | | |

18

Kamgarn Harmanı

SIRA SİZDE

4.800 kg harman %4 emülsiyon ile yağlanıyor. Emülsiyondaki yağ oranı %15, emülgatör oranı %60, okluğuna göre emülsiyona katılan yağ, su, emülgatör miktarlarını hesaplayınız.

1.2.3. Yağlama Metotları

Hazırlanmış olan emülsiyon, harmana elle veya otomatik yağlama olmak üzere iki farklı yöntemle verilir.

a) El ile yağlama

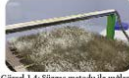
Harmanı meydanı getirecek her bir kutu yayılmasından sonra harmanın emülsiyonun yağdamaklılar yardımıyla yere serilmiş olan ebyof tabakasının tüm yüzeyine damlatılma veya serpme yöntemiyle yağlama gerçekleştirilir.

b) Otomatik yün yağlama metotları

Otomatik yün yağlama işleminde süzgeç, damla, fırça ve püskürtme olmak üzere dört farklı metot bulunmaktadır. Günümüzde en çok kullanılan yöntem, püskürtme yöntemidir.

• Süzgeç metodu

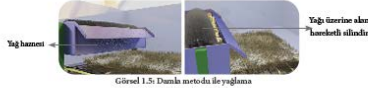
En basit yağlama metodudur. Lüferi taşıyan bastı veya kafa üzerine, ince delikli bir boru konularakdırılır (Görsel 1.4). Hazırlanan emülsiyon bu boruya sevk edilerek harman yağlanır.



Görsel 1.4: Süzgeç metodu ile yağlama

• Damla metodu

Emülsiyon (yağ + su) içerisinde bulunan bir alüminyum dökerek üzerine aldığı harman yığını bir ayrılcı vasıtasıyla damlılar halinde harmana verir (Görsel 1.5). Damlatılacak emülsiyon miktarını ayarlamak zorudur ve işlem uzun zaman almaktadır. Bu yüzden çok kullanılan bir yağlama metodu değildir.



Görsel 1.5: Damla metodu ile yağlama

Konuyla ilgili öğrencilerin çözeceği soruları ve çözüm alanını gösterir.

Öğrenme biriminde kullanılan görseli gösterir.

25

Ders materyalinin kaynakçasını gösterir.

KAYNAKÇA

BASER,İnci, Ebyof Bilgisi, MÜ Teknik Eğitim Fakültesi, Yayın No:7,1992.

BASER,İnci, Tekstil Teknolojisi, MÜ Teknik Eğitim Fakültesi, Tekstil Eğitim Bölümü Yayın No:13,1998. YAKAR-TEPE, Mehmet, YAKARTEPE, Zerrin, TKAM Yayın No: 38,1995.

BERGEN Werner von, Straygharn ve Kamgarn Yün İplikçiliği, çev. YÜKSEL Bayram, İstanbul, Marmara Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Tekstil Eğitim Bölümü, 1986.

DAVASLIGIL, Şevket, Yün İplik Teknolojisi ve Makineleri, İTÜ Matbaası, Cilt:1-A, 1966.

DÖLEN, Enve, Tekstil Tarihi, MÜ Teknik Eğitim Fakültesi, Yayın No: 92/1,1992. Matbaası Eğitim Bölümü Yayın No: 6.

GÜRCAN,Adnan, Yünün İşlenmesi ve Yün İplikçiliğinde Yağlamanın Önemi, EÜ Mühendislik Fakültesi Çoğaltma Yayın No: 72,1987.

HARMANCIÖĞLU, Mustafa, Lif Teknolojisi ve Uygulama Kitabı, EÜ Ziraat Fakültesi yayınları, Yayın No.: 213,1973.

Werner von BERGEN, Straygharn ve Kamgarn Yün İplikçiliği, çev. YÜKSEL Bayram, İTÜ Makine Fakültesi Tekstil Bölümü,1991.

Ders materyalinin genel ağ kaynakçasını gösterir.

GENEL AĞ KAYNAKÇASI

<http://www.cdnz.kocctag.com.tr> (Erişim tarihi: 15/04/2021, Saat: 15:00)

<http://www.at2.myideasoft.com> (Erişim tarihi: 15/04/2021, Saat: 15:10)

<http://www.at1.myideasoft.com> (Erişim tarihi: 15/04/2021, Saat: 15:20)

<http://www.07magaza.com> (Erişim tarihi: 15/04/2021, Saat: 15:40)

<http://www.e11ocdn.akamai.net> (Erişim tarihi: 15/04/2021, Saat: 16:10)

<https://www.cheercentral.com/Balya-Etiketi-Okuma> (Erişim tarihi: 31/03/2021, Saat: 00:15)

<https://www.woolwise.com> (Erişim tarihi: 23/01/2021, Saat: 20:34)

<https://www.austefa.com/woolenworsted/product-range/worsted-cards> (Erişim tarihi: 31/01/2021, Saat: 19:42)

<https://www.woolwise.com/wp-content/uploads/2017/07/WOOL-482-582-12-T-01.pdf> (Erişim tarihi: 15/12/2020, Saat: 21:55)

<https://docplayer.net/58634277-Woolen-carding-spinning-niall-finn-ry-wood.html> (Erişim tarihi: 15/12/2020, Saat: 21:27)

<https://www.austefa.com/austefa-solutions-group> (Erişim tarihi: 5/12/2020, 18:37:50)

Finitör Makinesi Kullanma Kılavuzu, N.Schlumberger (Erişim tarihi: 20/12/2020, Saat: 13:30)

Straygharn İplik Düzgünlüğünü İyileştirmek Paf. TEKSTİL VE MÜHENDİS SAYI: 34, AĞUSTOS 1992 (Erişim tarihi: 21/02/2021, Saat: 03:52)

Austefa Solutions OCTIR (Erişim tarihi: 31/01/2021, Saat: 19:42)

GÖRSEL KAYNAKÇASI

Ders materyalinin görsel kaynakçasına ulaşılmasını sağlayan karekodu gösterir.



385

Uygulama yaprağını gösterir.

Uygulamanın adını gösterir.

Uygulamada kullanılacak araç gereci gösterir.

Uygulamaya ait açıklamaları gösterir.

Uygulamanın işlem basamaklarını gösterir.

İşlem basamaklarına ait görselleri gösterir.

HALLAÇ MAKİNESİNDE ÜRETİM

Süre
⌚ 6 Ders Saati

UYGULAMA 5

Kullanılacak Araç, Gereç

- Hallaç makinesi
- Hava kompresörü
- Hazırlanmış harman yatağı
- Üstüğü

Açıklamalar

Hallaç makinesinde gerçekleşen açma, karıştırma, kabartma ve temizleme işlemlerini dikkatlice takip ediniz.

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
2. Gerekli araç, gereci kullanıma hazır hale getiriniz.
3. Açıkta olan makine elemanlarını el ile silerek temizleyiz.
4. Elle temizlik işlemi bittikten sonra tel aralarına basınçlı hava üfleterek temizlik işlemini tamamlayınız.
5. Makine çevresini kontrol edilerek tüm makine kapaklarını kapatıp gerekli güvenlik tedbirlerinizi alınınız.
6. Ana şalteri açınız.
7. Önce besleme kısmı daha sonra tüm silindireleri boş çalıtırılarak gerekli hızı ulaştırmasını sağlayınız.
8. Makineye elyaf besleme işlemini yapınız.
9. Hallaç makinesinde üretim aşamalarını dikkatlice gözlemleyiniz.
10. Üretimi bittikten sonra ana şalteri kapatınız.
11. Sonuç kısmında yazan maddeleri yorumlayınız.
12. Makinede dönen parça ve silindirelerin durduğundan emin olduktan sonra çalışma alanının, kullanılan araç gerecin temizliğini ve bakımını yapınız.
13. Uygulama sırasında verilen süreyi verimli kullanınız.




Uygulamanın tavsiye edilen süresini gösterir.

Uygulamaya ait videoya ulaşmak için karekodu ve eba kodu gösterir.

Uygulama değerlendirmesinde kullanılacak kontrol listesini gösterir.

Uygulamadan alınan sonuçlar ve sonuçların yazım alanını gösterir.

Kontrol Listesi

Hallaç makinesinde üretim yapma uygulaması ile ilgili işlemler aşağıdaki kontrol listesinde yer alan ölçütlere göre değerlendirilecektir. Devramlardan kazandırdığınız beceriler için Evet, kazanamadığınız beceriler için Hayır kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

| Değerlendirme Ölçütleri | Evet | Hayır | |
|---|------|-------|----|
| 1. İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz. | | | 10 |
| 2. Gerekli araç, gereci kullanıma hazır hale getiriniz. | | | 10 |
| 3. Açıkta olan makine elemanlarını el ile silerek temizleyiz. | | | 5 |
| 4. Elle temizlik işlemi bittikten sonra tel aralarına basınçlı hava üfleterek temizlik işlemini tamamlayınız. | | | 5 |
| 5. Makine çevresini kontrol edilerek tüm makine kapaklarını kapatınız. | | | 5 |
| 6. Ana şalteri açınız. | | | 5 |
| 7. Önce besleme kısmı daha sonra tüm silindireleri boş çalıtırılarak gerekli hızı ulaştırmasını sağlayınız. | | | 5 |
| 8. Makineye elyaf besleme işlemini yapınız. | | | 10 |
| 9. Hallaç makinesinde üretim aşamalarını dikkatlice gözlemleyiniz. | | | 10 |
| 10. Üretimi bittikten sonra ana şalteri kapatınız. | | | 5 |
| 11. Sonuç kısmında yazan maddeleri yorumlayınız. | | | 10 |
| 12. Makinede dönen parça ve silindirelerin durduğundan emin olduktan sonra çalışma alanının, kullanılan araç gerecin temizliğini ve bakımını yapınız. | | | 10 |
| 13. Uygulama sırasında verilen süreyi verimli kullanınız. | | | 10 |

Sonuç

- Makineyi üretime hazırlama aşamasında hangi işlemleri yaptınız?
- Makineye besleme yaparken dikkat etmemiz gereken durumlar nelerdir?
- Üretim sırasında elyaf çoklu noktasına düşerken hangi makine organlarından geçmiştir?
- Makineye beslenen elyaf ve çıkan elyafın numune olarak karşılaştırınız. Elyaf üzerinde hangi oluşumlar meydana gelmiştir?

Üretim sonunda elde ettiğiniz kazanımları arkadaşlarınızla paylaşınız.

.....

.....

.....

.....



1.

ÖĞRENME BİRİMİ

KAMGARN HARMANI

KONULAR

- 1.1. YÜN İPLİKÇİLİĞİNİN SINIFLANDIRILMASI VE MAKİNE SERİLERİ
- 1.2. YÜN HARMAN YAĞI
- 1.3. YÜN HARMANI
- 1.4. YÜN HALLAÇ MAKİNESİNDE ÜRETİM

NELER ÖĞRENECEKSİNİZ?

- Yün iplikçiliği çeşitleri ve makine serileri
- Yün iplik çeşitlerini birbirinden ayıran temel farklılıklar
- Yün yağlamada reçete hesabı yapma
- Reçete hesabına göre karışım (yağ, su ve emülgatör) hazırlama
- Yün yağlama işleminde kullanılan yağlama yöntemleri
- Yün lifinin yapısı ve karakteristik özelliklerini belirleyen temel unsurlarını tanıma
- Yün harman reçete hesabı ve ham madde seçimi yapma
- Kat harmanı tekniğini kullanarak harman hazırlama ve yün yağlama işlemini yapma
- Yün hallaç makinesinde besleme ve üretim yapma

TEMEL KAVRAMLAR

- balya
- emülsiyon
- hallaç
- harman reçetesi
- kamgarn
- karışım odaları
- kat (sandviç)
- pnömatik sevk
- strayhgarn
- yarı kamgarn
- yün yağlama
- yağ reçetesi

Üretilcek olan ipliğin istenen kalite hedefine ulaşmasının ön şartı mükemmel bir harmanlama işlemidir. Bunun için yün elyafı incelik, uzunluk, renk, fiyat kirlilik gibi faktörler göz önüne alınarak iyi bir harman yapılması şarttır. Kamgarn iplikçiliğinde harmanlama, üretim aşamaları sırasında en çok tarak ve çekme bandı veya tops hâlinde yapılır.

1.1. YÜN İPLİKÇİLİĞİNİN SINIFLANDIRILMASI VE MAKİNE SERİLERİ

Yün iplikçiliği kullanılan ham madde, makine çeşitliliği ve makine konstrüksiyon farklılıkları ile istenen iplik kalitesine göre farklı yapı ve özelliklere sahip üç ayrı yün iplik üretim sistemi şunlardır (Tablo 1.1):

- Kamgarn yün iplikçiliği
- Yarı kamgarn yün iplikçiliği
- Strayhgarn (şıtraygarn) yün iplikçiliği

Tablo 1.1: Yün İplikçiliği Çeşitleri ve Makine Serileri



Strayhgarn, kamgarn ve yarı kamgarnda işlem akışı taraklama işlemine kadar aynıdır. Taraklama işleminden sonra yarı kamgarnda tarak, çekme, fitil ve iplik işlemleri gelir. Strayhgarnnda taraktan sonra sadece iplik işlemleri vardır. Kamgarn da ise taraklama işleminden sonra üç pasaj çekme ve ikinci bir tarama işlemi yapılır. İkinci tarama işlemi ile kısa ve kaba lifler tamamen ayrılır. Böylece geriye kalan uzun liflerle iplik yapılır. Kamgarn iplikçiliğinde kullanılan makine çeşitliliği diğerlerine nispeten daha fazla olduğu için üretim maliyeti de diğerlerine göre fazladır.

1.1.1. Yün İplikçiliği Tanımı

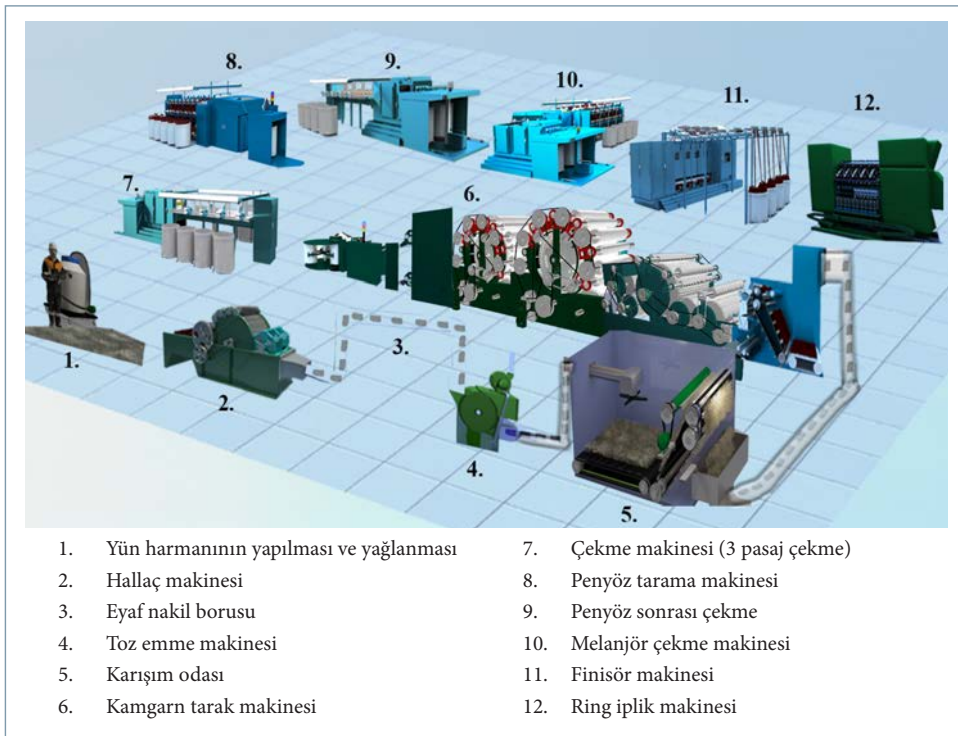
Koyun postundan elde edilen elyafa **yün** denir. Yün endüstrisinde bilinen koyun yününden başka çeşitli kollar da elyaf olarak kullanılır. Bunlar keçi, deve, tavşan gibi hayvanlardan elde edilen kollarıdır. Hayvansal bir tekstil materyali olan yün, ön işlemlerden geçtikten sonra iplik işletmelerine gönderilir.

Yün lifleri öncelikli olarak harmanlanır, kabartılır, açılır, temizlenir (toz, çöp, pıtrak vb.) ve taranarak şerit hâline getirilir. Elde edilen tarak şeritleri çekim işlemi ile inceltip istenen miktarda büküm verilerek iplik hâline getirilir. Bu işlem basamaklarının tamamını kapsayan sisteme yün iplikçiliği denir.

1.1.2. Kamgarn (Taranmış) Yün İplikçiliği ve Makine Çeşitleri

Kamgarn kaliteli, ince ve düzgün ipliklerin üretilmesinde kullanılan bir yün iplikçilik sistemidir. İplik üretiminde ince, uzun ve parlak yün lifleri kullanılır. İpliğin elde edilmesi sırasında tarama işlemiyle kısa ve kaba lifler ayrıştırılır. Tarama esnasında “kemling (döküntü)” adı verilen kısa stapelli elyaf ayrılarak strayhgarn iplikçiliğinde kullanılır. Kamgarn sisteminde boyama işlemi çoğunlukla taranmış hâldeki elyaf (tarama bandı) aşamasında uygulanır (Görsel 1.1).

Kamgarn en kaliteli yün ipliğidir. Atkı ve çözgü iplikleri, bu iplikten dokunmuş kumaşlarda ayrı ayrı seçilebilir. Bu kumaşlar pürüzsüz, parlak ve oldukça düzenlidir. İplik yüzeyinde çok az lif ucu görünür ve strayhgarn ipliklerinden daha sağlamdır. Genellikle kaliteli erkek ve kadın dış giysisi, kazak ve bluz yapımında kullanılır.



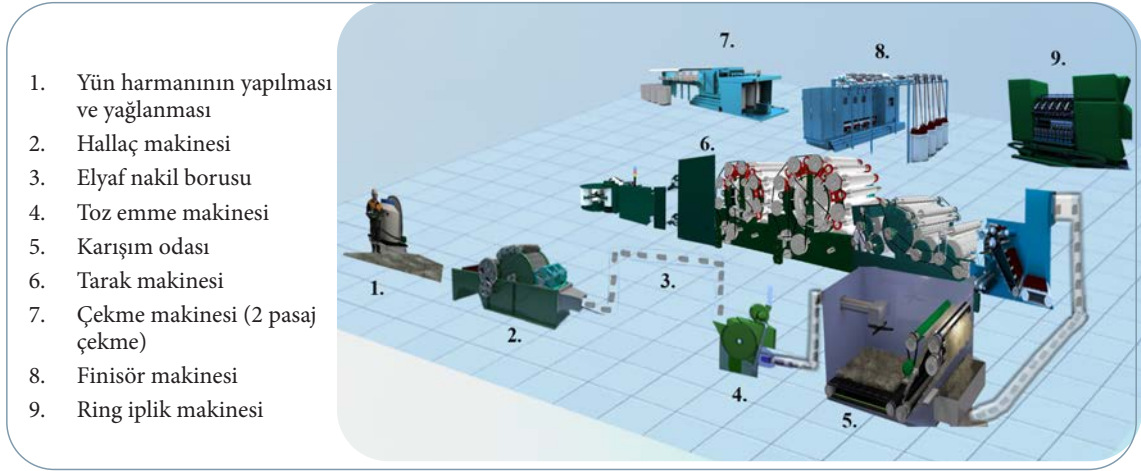
Görsel 1.1: Kamgarn iplikçiliği üretim aşamaları

1.1.3. Yarı Kamgarn (Yarı Taranmış) Yün İplikçiliği ve Makine Çeşitleri

Kamgarn ile strayhgarn arası kalitedeki ipliklerin üretildiği iplikçilik sistemidir. Daha çok uzun ve kaba yün liflerinin kullanılması ile elde edilen yarı kamgarn iplikçiliği, üretim akışı yönünden kamgarn iplikçiliğine benzer. Elyaf taraklama ve baretli çekme makinelerinden geçirildikten sonra tarama makinesinden geçirilmeden iplik hâline getirilir. Oluşan iplikler kamgarn iplikleri kadar pürüzsüz, düzgün ve parlak değildir. Kamgarn ipliğine göre daha kaba, tüylü ve hacimli iplikler elde edilir (Görsel 1.2).

Yarı kamgarn yün ipliklerin kullanım alanları şunlardır:

- Halı ve kilim iplikleri (Nm. 1)
- El örgü iplikleri ve döşemelik (Nm. 3-28)
- Makine örgü iplikleri (Nm. 28-40)

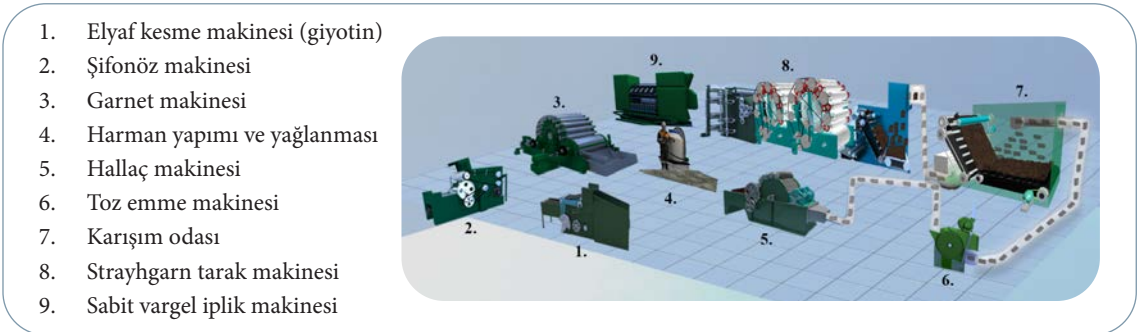


Görsel 1.2: Yarı kamgarn iplik üretim aşamaları

1.1.4. Strayhgarn (Taranmamış) Yün İplikçiliği ve Makine Çeşitleri

Strayhgarn sistemi, ham madde olarak kısa ve kaba yün lifleri ile kamgarn döküntülerinin geri kazanılmış yün, konfeksiyon (hazır giyim) artıklarının kullanıldığı ve sonuçta kaba, kalın numara ipliklerin elde edildiği iplikçilik sistemidir. Bu sistemde yün elyafı ile kesikli yapay lifler karıştırılarak eğrilebilir (Görsel 1.3).

Strayhgarn sistemi, kamgarn ve yarı kamgarn iplikçiliğine göre daha kaba ve düşük kaliteli ipliklerin elde edildiği bir sistemdir. Strayhgarn iplikleri dayanıksızdır ve bu ipliklerin görünüşleri de çok düzgün değildir. İplik numarası Nm 2-12 arasında değişmektedir. Strayhgarn iplikleri halı, battaniye, kilim, döşemelik kumaş ve palto, manto, kaban yapımında kullanılmaktadır.



Görsel 1.3: Strayhgarn iplikçiliği üretim aşamaları

Yün iplikçiliğinde üretilen iki tip iplikten biri strayhgarn, diğeri kamgarn'dır. Yarı kamgarn denilen iplik türü de genelde kamgarn iplikler içerisinde dahil edilir (Tablo 1.2).

Tablo 1.2: Kamgarn ve Strayhgarn Yün İplikçiliğinin Karşılaştırılması

| Ölçütler | Kamgarn İplik | Strayhgarn İplik |
|---------------------|---|--|
| İşlemler | Kamgarn iplikçiliğinde harman hallaçtan sonra taraklama, çekim ve ayrı bir tarama işlemi mevcuttur. | Harman hallaç işleminden sonra taraklama işlemi görülür. Tarak makinesinden fitil (ön iplik) elde edilir. |
| Elyaf Tipi | Kamgarn ipliğini oluşturan elyaf ince, düzgün, pürüzsüz ve uniform yapıdadır. | Strayhgarn ipliğini oluşturan elyaf yapısı kaba, kalın ve düzensiz yapıdadır. |
| Mukavemet | İpliklerin mukavemeti (dayanıklılığı) oldukça iyidir. | Kamgarn ipliklerine nazaran daha mukavemetsiz ipliklerdir. |
| Büküm | Düzgün ve uniform büküm yapısına sahiptir. İnce iplikler olduğu için T/m yüksektir. | Daha kalın iplikler olduğu için T/m daha azdır. |
| Düzgünsüzlük | İplik çapı uniform ve silindirik yapıya sahiptir. | Hacimli ve iplik yüzeyi tüylüdür. İplik boyunca çapta düzgünsüzlük söz konusudur. |
| Oryantasyon | Kamgarn ipliklerde yapısal oryantasyon yüksektir. İpliği oluşturan elyaf birbirine paralel ve düzenli yapıdadır. | Strayhgarn ipliklerde yapısal oryantasyon çok iyi değildir. İplik yüzeyinde elyaf uçları görünür. |
| Tutum | Kamgarn iplikler sıkı yapılı, sert, hacimsiz, pürüzsüz, parlak ve tüysüz bir yüzeye sahiptir. | Strayhgarn iplikler kalın, kaba görümlü, yüzey yapısı pürüzlü, tüylü, hacimli, yumuşak ve mattır. |
| Kumaş Dokusu | Kumaş yüzeyindeki desen ve iplikler net ve oldukça belirgindir. | Strayhgarn ipliklerin tüylü yapısı sebebiyle kumaş yüzeyindeki desen ve iplikler net olarak görünmez. |
| Isı Yalıtımı | Kamgarn iplik yapısının sıkı ve hacim azlığı sebebiyle yalıtım sağlayan hava boşlukları az olduğu için sıcak tutma özelliği strayhgarna göre azdır. | Strayhgarn iplik yapısı kalın, yumuşak ve hacimli olmasından dolayı yalıtım sağlayan hava boşlukları olduğundan sıcak tutma özelliği oldukça iyidir. |

1.2. YÜN HARMAN YAĞI

Yünün yabancı maddelerden arındırılması amacıyla yapılan yıkama ve kurutma sonrasında daha kuru, kırılğan, hafif olması sebebiyle birtakım sorunlar ortaya çıkabilmektedir. Bu durumda elyafın işlenmesi bir hayli zor olduğundan olumsuz etkenleri ortadan kaldırmak için yağlama işlemi yapılır.

Yün yağlamanın amaçları şunlardır:

- İşlem kademelerinde (açma, taraklama, çekme, tarama ve eğirme) lif kırılmalarını en aza indirmek.
- Uçuntu, döküntü ve statik elektriklenmeyi önlemek.
- Çekme ve büküm işlemleri sırasında elyafın birbiri üzerinde kolayca ve kontrollü olarak kaymasını sağlayarak düzgün iplik elde etmek.
- Bant formunda bulunan lifler arasındaki tutunmayı sağlayarak çekme, ovalama ve eğirme işlemlerinde kolaylık sağlamak.
- Makinelerdeki metal aksamı, yünde bulunan rutubetin paslandırma etkisinden korumak.

İyi bir harman yağında aranan özellikler şunlardır:

- Taraklama ve eğirmede iyi bir yağlama özelliği olmalıdır.
- Yünün rengini bozmamalıdır.
- Tarak tellerini paslandırmamalıdır.
- Kendiliğinden yanmaya sebep olmamalıdır.
- Harman yağına ilave edilen antistatik madde ile statik elektriklenmeyi ortadan kaldırmalıdır.
- Ovalama hortumlarının ve sıırımların ömrünü azaltmamalıdır.
- İyi bir depolama özelliği göstermelidir.
- Yıkandığında kolayca çıkmalıdır.
- Yumuşak ve az sert sularda kolayca emülsiyon oluşturmalıdır.

1.2.1. Harmanda Kullanılan Yağ Çeşitleri

Kullanılan yağlar hayvansal, bitkisel, madensel ya da bunların karışımı şeklindeki doymuş yağlardır. Doymamış yağlar, yanmalara sebep olacağından kullanılmaz. Yağlama işleminde kullanılan yağa **harman yağı** denir. Yağlama işleminde kullanılan yağlama maddeleri dört grupta incelenir.

Nötr yağlar: Zeytinyağı ve yer fıstığı gibi doğal kaynaklı yağlar bu gruba girer. Yağlama gücü yüksektir. Yünün üzerinden uzaklaştırılmalarının çok zor ve pahalı olması nedeniyle günümüzde kullanılmamaktadır.

Olein bazlı harman yağları: Don yağı, kemik yağı, palm yağı, zeytinyağı gibi doğal yağların parçalanması ile elde edilir. Özellikle strayhgarn iplikçiliğinde bir dönem, başarı ile kullanılmıştır. Olein, yün üzerinde iyi bir yağlama etkisi vardır. Soda, kostik veya amonyaklı yıkama ile liflerden tamamen uzaklaştırılabilir. Olein bazlı yağlar da nötr yağlar gibi günümüzde kullanılmamaktadır.

Mineral bazlı harman yağları: İyi vasıflı madenî yağlardır. Korozyon yapmaz, yağlama etkisi oldukça iyidir. Materyal üzerinden uzaklaştırılması için fazla miktarda kaliteli yıkama maddelerine ihtiyaç vardır. Yıkamadaki maliyetin artması ve materyal üzerinden çok zor uzaklaştırılmaları nedeniyle kullanım alanları çok kısıtlıdır. En çok tercih edilen emülsiyonlaştırma işlemi ile geliştirilmiş madenî yağlardır. Mekanik tesir ve kolay yıkanabilme özelliğinden dolayı %25 nispetinde emülsiyonlaştırıcı karıştırılmış olarak satılan madenî yağlar, piyasada yerini almıştır.

Sentetik bazlı harman yağları: Suyla kolayca emülsiyon hâline gelebilmeleri, materyalden kolayca temizlenebilmeleri ve maliyetlerinin ucuz olması nedeniyle yaygın olarak kullanılan bir yağ grubudur.

Bilgi Notu

Yün yağlamada kullanılan yağ, su ve emülgatör karışımına **emülsiyon** denir.

Yağlama maddelerinin suda iyi dağılabilmesi için emülgatör kullanılır. Bu, daha sonraki işlemlerde yağın elyaf üzerinden temizlenmesine de yardımcı olur. Ayrıca yağın içerisine antistatik madde ilave edilir. Genelde yağ oranı 1/3, 1/4 ve nadiren 1/7'dir. Bu toplam karışımın içinde %20-25 oranında yağlama maddesi, %75-80 oranında su vardır. Tablo 1.3'te iplik türlerine göre yağ oranları görülmektedir.

Tablo 1.3: Yün İplik Tiplerine Göre Yağ Miktarı

| İplik Tipi | Yağ Miktarı (%) En Çok |
|--------------|------------------------|
| Strayhgarn | 5 |
| Yarı Kamgarn | 2 |
| Kamgarn | 1,5 |

Bilgi Notu

Yağ ve su gibi karışmayan iki maddenin birbiri içinde homojen bir görünüm alması için dışarıdan ilave edilen maddelere **emülgatör** denir.

1.2.2. Yün Yağlama Reçete Hesabı

Harman büyüklüğü ve harmanın içeriğindeki elyaf özelliklerine göre farklı oranlarda harman yağı kullanılır. Bunun için emülsiyonun içeriğindeki yağ, su ve emülgatör miktarlarını (kg cinsinden) tespit etmek için yün yağlama reçete hesabı yapılarak harman yağı emülsiyon hâlinde hazırlanır.

1.2.2.1. Yün Yağlama Reçete Hesabının ve Yağlama İşleminin Yapımı

- Harmana girecek elyaf miktarına göre hazırlanacak olan emülsiyonun içeriğindeki yağ ve emülgatör miktarını belirlemek için gerekli olan hesaplamalar yapılır.
- İstenen emülsiyonu hazırlamak için tespit edilen yağ, su ve emülgatör miktarları tartılarak karışım şeklinde hazırlanır.
- Hazırlanan karışım, püskürtme kabına alınarak yağlama işlemine geçilir.

1.2.2.2. Yün Yağlama Reçete Hesabında Kullanılan Formüller

1

$$\text{Emülsiyon miktarı} = \frac{\text{Harman miktarı} \times \text{Emülsiyon \%}}{100}$$

3

$$\text{Su Miktarı} = \text{Emülsiyon miktarı} - \text{Yağ miktarı}$$

2

$$\text{Yağ miktarı} = \frac{\text{Emülsiyon miktarı} \times \text{Yağ \%}}{100}$$

4

$$\text{Emülgatör miktarı} = \text{Su Miktarı} \times \frac{\text{Emülgatör oranı}}{100}$$

1. ÖRNEK

1.000 kg harman %6'lık emülsiyon ile yağlanmak isteniyor. Emülsiyondaki yağ oranı %20, emülgatör %0,2 olduğuna göre emülsiyona katılan yağ, su ve emülgatör miktarlarını hesaplayınız.

1. ÇÖZÜM

$$\text{Emülsiyon miktarı} = \frac{\text{Harman miktarı} \times \text{Emülsiyon \%}}{100}$$

$$\text{Emülsiyon miktarı} = \frac{1.000 \times 6}{100} = 6.000 / 100 = 60 \text{ kg (Emülsiyon Miktarı)}$$

$$\text{Yağ miktarı} = \frac{\text{Emülsiyon miktarı} \times \text{Yağ \%}}{100}$$

$$\text{Yağ miktarı} = \frac{60 \times 20}{100} = \frac{1.200}{100} = 12 \text{ kg (Yağ Miktarı)}$$

$$\text{Su miktarı} = \text{Emülsiyon miktarı} - \text{Yağ miktarı}$$

$$\text{Su Miktarı} = 60 - 12 = 48 \text{ kg (Su Miktarı)}$$

$$\text{Emülgatör miktarı} = \text{Su miktarı} \times \frac{\text{Emülgatör oranı}}{100}$$

$$\text{Emülgatör miktarı} = 48 \times \frac{0,2}{100} = 48 \times 0,002 = 0,96 \text{ kg (Emülgatör)}$$

2. ÖRNEK

3 ton harman %5'lik emülsiyon ile yağlanmak isteniyor. Emülsiyondaki yağ oranı %15, emülgatör %0,3 ise emülsiyona katılan yağ, su ve emülgatör miktarlarını hesaplayınız.

2. ÇÖZÜM

$$\text{Emülsiyon miktarı} = \frac{\text{Harman miktarı} \times \text{Emülsiyon \%}}{100}$$

$$\text{Emülsiyon miktarı} = \frac{3.000 \times 5}{100} = \frac{15.000}{100} = 150 \text{ kg (Emülsiyon miktarı)}$$

$$\text{Yağ miktarı} = \frac{\text{Emülsiyon miktarı} \times \text{Yağ \%}}{100}$$

$$\text{Yağ miktarı} = \frac{150 \times 15}{100} = \frac{2.250}{100} = 22,5 \text{ kg (Yağ miktarı)}$$

$$\text{Su miktarı} = \text{Emülsiyon miktarı} - \text{Yağ miktarı}$$

$$\text{Su miktarı} = 150 - 22,5 = 127,5 \text{ kg (Su miktarı)}$$

$$\text{Emülgatör miktarı} = \text{Su miktarı} \times \frac{\text{Emülgatör oranı}}{100}$$

$$\text{Emülgatör miktarı} = 127,5 \times \frac{0,3}{100} = 127,5 \times 0,003 = 0,382 \text{ kg (Emülgatör)}$$

SIRA SİZDE

4.800 kg harman %4 emülsiyon ile yağlanıyor. Emülsiyondaki yağ oranı %15, emülgatör oranı %0,3 olduğuna göre emülsiyona katılan yağ, su, emülgatör miktarlarını hesaplayınız.

1.2.3. Yağlama Yöntemleri

Hazırlanmış olan emülsiyon, harmana elle veya otomatik yağlama olmak üzere iki farklı yöntemle verilir.

1.2.3.1. El ile Yağlama

Harmanı meydana getirecek her bir katın yayılmasından sonra hazırlanan emülsiyonun yağdanlıklar yardımıyla yere serilmiş olan elyaf tabakasının tüm yüzeyine damlatma veya serpme yöntemiyle yağlama gerçekleştirilir.

1.2.3.2. Otomatik Yün Yağlama Yöntemleri

Otomatik yün yağlama işleminde süzgeç, damla, fırça ve püskürtme olmak üzere dört farklı yöntem bulunmaktadır. Günümüzde en çok kullanılan yöntem, püskürtme yöntemidir.

Süzgeç Yöntemi

En basit yağlama yöntemidir. Lifleri taşıyan bant veya kafes üzerine ince delikli bir boru konumlandırılır (Görsel 1.4). Hazırlanan emülsiyon bu boruya sevk edilerek harman yağlanır.



Görsel 1.4: Süzgeç yöntemi ile yağlama

Damla Yöntemi

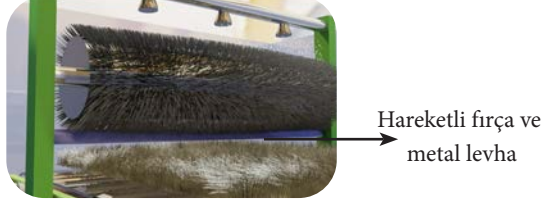
Emülsiyon (yağ + su) içerisinde bulunan bir silindir dönerek üzerine aldığı harman yağını bir sıyrıcı vasıtasıyla damlalar hâlinde harmana verir (Görsel 1.5). Damlatılacak emülsiyon miktarını ayarlamak zordur ve işlem uzun zaman almaktadır. Bu yüzden çok kullanılan bir yağlama yöntemi değildir.



Görsel 1.5: Damla yöntemi ile yağlama

Fırça Yöntemi

Emülsiyon, bir döner fırçanın üstünde bulunan ve salınım hareketi yapan bir boruya sevk edilir. Emülsiyonlanan fırça dönerken kılları bir metal levhaya takılarak eğilir ve ani olarak kurtulunca da üzerindeki sıvı, elyafa serpilmış olur. Bu yöntem ile oldukça düzgün bir yağlama sağlanır (Görsel 1.6).



Görsel 1.6: Fırça yöntemi ile yağlama

Püskürtme Yöntemi

Bu yöntemde emülsiyon, (yağ + su) püskürtme pompası üzerinde bulunan düzelerden malzeme üzerine püskürtülür (Görsel 1.7a). Bu yöntemde her kademedede düzgün bir yağlama yapılabilmektedir. Geliştirilmiş en iyi yağlama yöntemi olan püskürtme yöntemi, piyasada çok yaygın olarak kullanılmaktadır. Ayrıca harman alanında yerde yağlama işleminde tank içerisine konulan yağ püskürtme yöntemiyle harmana verilir (Görsel 1.7b).



Görsel 1.7: a) Hallaç makinesinde püskürtme yöntemi ile yağlama

Görsel 1.7: b) Püskürtme yöntemiyle yerde yağlama

1.2.4. Harman Reçetesine Göre Harmana Verilecek Yağ ve Su Tartımı

Harman büyüklüğüne göre yağlama için kullanılacak emülsiyon (%) olarak hazırlanır. Yün yağlama reçete hesabı adlı kazanımda verilen formüller kullanılarak yağ ve su miktarı hesaplanır. Elde edilen verilere göre yağ ve su tartımı yapılır.

Örnek: 5 ton harman için %6'lık emülsiyon hazırlanması isteniyor. Reçete hesabı yapılarak şu değerlere ulaşılır:

- Emülsiyon miktarı: 300 kg
- Yağ miktarı: 60 kg
- Su miktarı: 240 kg
- Emülgatör miktarı: 0,72 kg'dır.

Bu sonuçlara göre 5 ton harman için 60 kg yağ, 240 kg su ve 0,72 kg da emülgatör kullanılır. Her biri ayrı kaplarda tartılarak hazırlanır (Görsel 1.8).



Görsel 1.8: Tartımı yapılmış yağ, su ve emülgatör

1.2.5. Yağ ve Suyu Emülsiyon Hâlinde Hazırlama

Yağlar genellikle su ile karışım hâlindeki liflere uygulanır. Karışım genellikle işletmelerde, yapılacak yağlama işleminden hemen önce hazırlanır. Hazırlanan karışımın dayanıklı olması, yani yağ ve suyun kısa sürede tekrar ayrışmaması çok önemlidir.

Her biri ayrı kaplarda hazırlanan yağ, su ve emülgatör tek bir kapta karıştırılarak emülsiyon oluşturulur (Görsel 1.9). Karışım içindeki suyun sağladığı avantaj iki madde hâlinde özetlenebilir.

- Yağ yüzdesini daha büyük miktara bölerek lif yüzeyinde daha homojen bir dağılım sağlanır.
- Püskürtülen nemle çok kuru olan liflerde çalışmada kolaylık ve üretim sahasında istenen rutubet sağlanır.



Görsel 1.9: Hazırlanmış 300 kg'lık emülsiyon

1.2.6. Oluşan Karışımı Püskürtme Kabına Alarak Yağlama İşlemi Yapma

Hazırlanan emülsiyon, yağ tankına alınarak el ile yağlama işlemi yapılır. Bu karışım, hallaç veya tarak makinesi besleme kısmında otomatik yağlama sistemi kullanılıyorsa makinenin yağ haznesine doldurulup yağlama işlemi yapılır (Görsel 1.10).



Görsel 1.10: Hazırlanan emülsiyonun püskürtme kabına alınması

Çok iyi emülsiyon olmuş yağı sis hâlinde püskürterek harmana vermek en uygun sistemdir. Günümüzde, sistem aynı olmakla birlikte emülsiyonun harmana püskürtüldüğü yerlerin farklı olduğu yağlama cihazları kullanılır. Döner oda boruda ve hasır üzerinde, karışım odasına düşerken yağlama yapan cihazlar vardır. Bunlar içerisinde en son ortaya çıkan ve en çok tercih edilen, yün yağlama yöntemi "Vorteks" ve aynı prensiple çalışan "atomlaştırıcıdır" (atomist). Bu sistemde hazırlanan harman, hava akımı yardımıyla boru içinden karışım odalarına düşerken hazırlanmış emülsiyon bir depodan sis hâlinde püskürtülerek harmana verilir.

Hangi sistem olursa olsun ideal yağlamadaki amaç, harmanı oluşturan tüm liflerin yüzeyinin ince bir şekilde yağ tabakası ile kaplanmasıdır. Bu konuda istenen yağlama hedeflerine ulaşılması (özellikle büyük miktardaki harmanlarda) kolay değildir. Bu nedenle bizi ideale en çok yaklaştıracak sistemleri seçmeliyiz. Bunlar içinde döner odada ve boruda yağlama en uygun olanıdır.

En modern yağlama sistemlerinde bile harmana püskürtülen emülsiyonun tüm harman yüzeyine dağılılabilmesi imkânsızdır. Harmanın kondüsyone olabilmesi ve tüm lif yüzeyine dağılılabilmesi için lif cinsine ve inceliğine bağlı olarak tarak makinesine girmeden önce bir süre bekletilmesi gerekir. İnce liflerden oluşan harmanlar, kalın liflerden oluşana göre daha uzun süre bekletilmelidir. Karışım harmanları kompozisyonundaki lif cinsi ve oranlarına göre kısa ya da uzun süre bekletilmelidir. Sentetik / yün, ince / kalın lif oranları ne olursa olsun bir harman, 20-26 °C'de ve %65-70 bağıl nemde en az on iki saat bekletilmelidir. Mümkünse tarak makinesine girmeden önce bir bekletme odasından diğerine hava ile aktarılarak alt üst edilmelidir.



1.1. UYGULAMA

EMÜLSİYON HAZIRLAMA

Süre

⌚ 5 Ders Saati

Yönerge

Uygulamanın amacı yün yağlama reçete hesabını yaparak, harmana verilecek yağ ve su miktarını belirleyip tartımını yapmak ve bunları emülsiyon hâlinde hazırlayıp püskürtme kabına alma işlemini gerçekleştirmektir. Uygulamada çizelgede verilen harman yağı karışım %'lerine göre emülsiyon miktarını (kg) hesaplanınız, yağ, su ve emülgatör miktarını tartarak hazırlanan karışımı yağlama için tanka almanız beklenmektedir. Uygulama, çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|------------------------|---|---------------------|
| Harman yağı, emülgatör | Antistatik | 1.000 kg'lık harman |
| Su | pH 7 | 1.000 kg'lık harman |
| Hassas terazi | 0,01 g hassasiyetli | 1 adet |
| Hesap makinesi | Masa tipi | 1 adet |
| Yağ tankı | Fiziki güçlere, kimyasal maddelere ve basınca karşı dayanıklı | 500 kg'lık |

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
2. Gerekli araç gereci kullanıma hazır hâle getiriniz.
3. Tabloda verilen harman yağı karışımın %'liğine göre emülsiyon miktarını kg cinsinden hesaplayınız.
4. İstenen emülsiyonu hazırlamak için tespit edilen yağ, su ve emülgatör miktarını tartarak karışımı hazırlayınız.
5. Hazırlanan karışımı harmana verilmek üzere püskürtme kabına (yağ tankı) alıp yağlama işlemi için gerekli hazırlıkları tamamlayınız.
6. Çalışma alanının ve kullanılan araç gerecin temizliğini yapınız.
7. Uygulama için verilen süreyi verimli kullanınız.

| 1.000 kg'lık Harman İçin Emülsiyon Hazırlama | | |
|--|-----------|------------|
| | % Miktarı | kg Miktarı |
| Emülsiyon Oranı | %5 | ? |
| Yağ Oranı | %25 | ? |
| Emülgatör | %0,2 | ? |
| Su Miktarı | | ? |



$$\text{Emülsiyon miktarı} = \frac{\text{Harman miktarı} \times \text{Emülsiyon \%}}{100}$$

$$\text{Su miktarı} = \text{Emülsiyon miktarı} - \text{Yağ miktarı}$$

$$\text{Yağ miktarı} = \frac{\text{Emülsiyon miktarı} \times \text{Yağ \%}}{100}$$

$$\text{Emülgatör miktarı} = \text{Su miktarı} \times \frac{\text{Emülgatör oranı}}{100}$$

Hesaplama Alanı

Emülsiyon Hazırlama İşlemi Kontrol Listesi

| Performans Ölçütleri | | Evet | Hayır |
|----------------------|--|------|-------|
| 1. | İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyar. | | |
| 2. | Gerekli araç gereci kullanıma hazır hâle getirir. | | |
| 3. | Tabloda verilen harman yağı karışım %'liğine göre emülsiyon miktarını kg cinsinden hesaplar. | | |
| 4. | İstenen emülsiyonu hazırlamak için tespit edilen yağ, su ve emülgatör miktarlarını tartarak karışımı hazırlar. | | |
| 5. | Hazırlanan karışımı püskürtme kabına (yağ tankı) alarak yağlama işlemi için gerekli hazırlıkları tamamlar. | | |
| 6. | Çalışma alanını ve kullanılan araç gerecin temizliğini yapar. | | |
| 7. | Uygulama için verilen süreyi verimli kullanır. | | |

“Hayır” olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

Sonuç

Yağ reçete hesabı yapılırken nelere dikkat edilmelidir?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

1.3. YÜN HARMANI

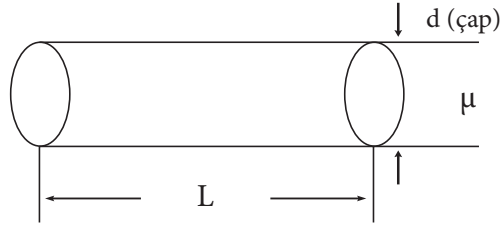
Yün harmanı işleminde harmana girecek elyaf oranlarını belirlerken yün lifinin yapısını ve karakteristik özelliklerini belirleyen temel unsurları tanımak gerekir.

1.3.1. Yün Lifinin Fiziksel Özellikleri

Her tür lifin fiziksel özellikleri, iplik eğirme işlemlerini ve iplik özelliklerini direkt etkileyen özelliklerdir. Bu yüzden liflerin temel özelliklerinin bilinmesi, iplikçilik açısından oldukça önemli bir konudur. Yapılacak ipliğe göre lif seçimi lif özelliklerinin bilinmesiyle mümkündür.

İncelik

İncelik, yün liflerinin kalitesini belirleyen en önemli özelliktir. Liflerin inceliği, lif çapının mikron(μ) cinsinden ölçülmesiyle anlaşılır (Görsel 1.11). Lif inceliği, o liften yapılacak iplik inceliğini doğrudan etkiler. Yün liflerinin ortalama çapları 10-125 μ arasında değişmektedir.



Görsel 1.11: Yün lifinde çapın inceliğe etkisi

Lif çapının küçük olması, lif kalitesinin yüksek olduğu anlamına gelir. Lif çapı, aynı zamanda yün liflerinin sınıflandırılmasında da dikkate alınır. Yün liflerinde incelik çok eskiden beri birtakım işaret ve rakamlarla gösterilmiş ve sınıflandırmalar yapılmıştır. Bunlardan en çok kullanılanı 's' derecesi ifadesidir. 1 libre (453,6 g) ağırlığında 560 yarda (1 yarda = 0,914 m) uzunluğunda tek kat ipliğin inceliği 1 's derecesi olarak kabul edilir. Tablo 1. 4'te en düşük 32 's ve en yüksek 80 's olan bir sıralama yapılmıştır.

İplik numaraları aynı olmak şartıyla enine kesitinde daha çok lif barındıran iplik, diğerine nazaran daha iyi özelliklere sahiptir. Dolayısıyla incelik, iplik yapılabilme kabiliyeti üzerinde de direkt etkilidir. Lif inceliği ve iplik kesitindeki lif sayısı, ipliğin mukavemet, düzgünlük, yüzey görünümü ve tutumu üzerinde etkilidir.

Tablo 1.4: Yün Lifinin İncelik Derecesi

| S Değerleri | Mikron (μ) Cinsinden Ortalama Çap |
|-------------|---|
| 80s | 18,8 mikron |
| 70s | 19,7 mikron |
| 64s | 20,7 mikron |
| 60s | 23,3 mikron |
| 58s | 24,9 mikron |
| 56s | 26,4 mikron |
| 50s | 30,5 mikron |
| 48s | 32,6 mikron |
| 46s | 34,0 mikron |
| 44s | 36,2 mikron |
| 40s | 38,7 mikron |
| 36s | 39,7 mikron |

Uzunluk

Yün elyafının iplik yapılabilme kabiliyetini etkileyen en önemli lif karakteristiklerinden biridir. Elyaf uzunluğu, hayvanın cinsine ve tulubun bölgelerine göre değişim gösterir. Yünün gergin uzunluğu cinsine göre doğal uzunluklarının 1,2-1,9 katıdır. Nedeni elyafın kıvrımlı yapısıdır. Yünde uzunluk arttıkça çap artar ve elyaf kalınlaşır. Uzunluk azaldıkça çap küçülür ve elyaf inceler. Yün lifleri uzunluk açısından üç ana grupta incelenir (Tablo 1.5).

Tablo 1.5: Yün Liflerinin Uzunluklarına Göre Sınıflandırılması

| Lif Uzunluklarına Göre Yün Çeşitleri | Elyaf Uzunluğu | Kalite Sınıflandırması (S) Değeri | Kullanım Alanları |
|---|----------------|-----------------------------------|---------------------------------|
| İnce (Merinos) Yünler | 80-130 mm | 90's-70's | Kamgarn İplikçiliği |
| Vasat (İngiliz Koyun Türü) Yünler | 25-80 mm | 62's-48's | Strayhgarn İplikçiliği |
| Uzun (İngiliz, Crossbred Koyun Türü) Yünler | 180-350 mm | 48's-36's | Halı, Battaniye ve Keçe İmalatı |

Mukavemet ve Uzama

Mukavemet, bir tek lifin veya elyaf demetinin kopması için uygulanan çekme kuvvetinin değeridir. Yün lifleri için bu değer, çeşidin çok bol olması nedeniyle oldukça geniştir. Önemli olan nokta ise ıslak yün lifi mukavemetinin kuru hâline göre %25'e varan oranlarda azaldığının bilinmesidir. Pamuk ve keten gibi bitkisel liflerle karşılaştırıldığında daha dayanıksız olduğu görülür.

Elastikiyet (Esneklik)

Bir yün lifi, koparma amaçlı olmaksızın çekilmeye başlandığında uzar. Uygulanan kuvvet ani olarak bırakıldığında lif eski uzunluğuna dönme eğilimi gösterir. Bu geriye dönüş, eski lif boyutuna ilk anda tam ulaşamaz ancak belli bir müddet sonra kuvvetin ilk uygulandığı uzunluğa geri dönüş gerçekleşir. Bu özellik **elastikiyet** olarak tanımlanır.

Yaylanma Özelliği

Elyaf grubunu sıkıştırdıktan sonra sıkıştırma (basınç) kuvvetinin kalkması ile elyafın eski biçimine ve hacmine dönebilmesine **yaylanma özelliği** denir. Bu özellik yün liflerinde oldukça yüksektir. Bu yüzden yünlü kumaşların ütü tutma özelliği zayıftır. Yaylanma yeteneği yüksek olduğundan halı, döşemelik ve yatak yapılacak yün liflerinde bu yetenek aranır. Sert ve karışık lifler bu amaç için en uygundur.

Kıvrım

Yün lifleri incelendiğinde liflerin kıvrımlı olduğu görülür. Bu kıvrımlar düz, normal ve yüksek olmak üzere üç grupta incelenebilir. Liflerin kıvrımları cm'de kıvrım sayısı olarak belirtilir. Kıvrım sayıları aynı zamanda koyun türlerine göre değişmektedir. Kıvrımlar üzerindeki diğer önemli etki ise lif inceliğidir. Elyaf incelidikçe kıvrım artar ve yün kalitesi yükselir (Görsel 1.12).



Görsel 1.12: Yün lifinin kıvrımlı yapısı

Keçeleşme

Bu özellik, yün ve diğer hayvansal liflerde yün liflerinin dış kısmını kaplayan pulumsu yapıdan dolayı oluşur. Elyafın basınç, rutubet ve sıcaklık etkisi ile mekanik hareketler sonucu boyca ve ence çekip kısalmasıdır. Bu kısalma sırasında yüzeyinde bulunan pullar dışa ve geriye doğru kıvrılır. Bu kıvrılmalarla lifler birbiri üzerine dolanır, düğümlenir. Kısalmanın yönü lifin kök kısmına doğru olur. Liflerin birbirlerine kenetlenmeleri sonucu oluşan karmaşık yapıya **keçeleşme** denir. Keçeleşmenin meydana gelişinde liflerin kıvrımlı olması önemli ölçüde rol oynamaktadır. Bu yüzden ince ve kıvrımı bol olan liflerde keçeleşme hasasiyeti daha fazladır.

Nem çekme

Yün lifi diğer liflere göre daha çok nem çeker. Normal nem miktarı %12-14'tür. Bu miktar hiç belli olmadan %40-50'ye çıkabilir. Ticarete kabul edilen nem miktarı %17-18,25'tir. Yün liflerinin su almasını havanın nemi, sıcaklığı, yünün yaygın veya toplu şekilde bulunuşu, liflerin açık havada kalma süresi gibi faktörler etkiler. İnce yünler az, kaba yünler çok nem çeker.

Parlaklık

Yün liflerinin parlaklığı, koyunların yetiştiği bölgelere bağlıdır. Parlaklık dikkate alındığında üç görünüm olabilmektedir.

Gümüş parlaklığı: İnce ve çok kıvrımlı merinos yünlerinde görülür.

İpek parlaklığı: Uzun ştapelli ve uzun dalgalı yünlerde görülür.

Cam parlaklığı: Düz ve kaygan kıllarda, örneğin tiftikte görülür.

Renk

Korteks ve medulla hücrelerine yayılan pigmentlerin etkisiyle saf beyazdan kahveye, siyah ve kirli fil-dişine kadar çeşitli renkte yün lifleri bulunmaktadır. Renk, liflerin özelliklerini değiştiren bir faktör değildir.

Özgül ağırlık

Doğal kaynaklı tekstil liflerinin özgül ağırlığı en az olanı yün lifleridir. Yün liflerinin özgül ağırlığı, yün tiplerine göre çok az değişkenlik göstermektedir. Yün lifinin ortalama özgül ağırlığı 1,30 -1,31 g/cm³ olarak kabul edilir.

Elektrik Geçirgenliği

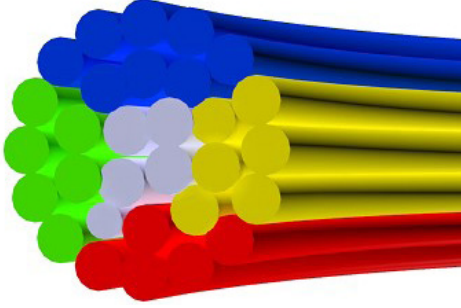
Yün lifleri elektriği çok zayıf iletir. Bu nedenle iplik eldesi sırasında statik elektrikle yüklenir. Ancak rutubet, elektrik geçirgenliğini hızla artırır. Bunun için çalışma ortamının rutubet ve sıcaklığı %12'den aşağı olmamalıdır.

Sıcak Tutma Özelliği

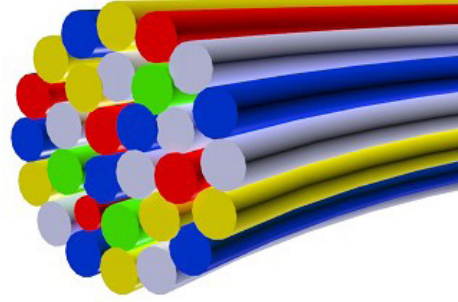
Yün, mükemmel yalıtım özelliklerine sahiptir. Yün aynen koyunun üstünde bulunduğu zamanlarda olduğu gibi yün giysiler giyen kişileri de soğuk, sıcak, rüzgâr ve yağmura karşı korur. Bunun nedeni yünün fiziksel yapısının lifler arasındaki havanın büyük miktarını hapsedme özelliğidir. Böylece ürünü giyen kişi ile çevre arasında koruyuculuk görevi yapar. Bir mikro iklim yaratan yün, termal olarak kendi kendini düzenler ve giyen kişiyi hava sıcakken serin, soğukken ılık tutar.

1.3.2. Harman Yapım Teknikleri

Genel anlamda harmanlama farklı kalite ve türdeki malzemeyi homojen bir şekilde karıştırma işlemidir. Aynı türden farklı özelliğe (incelik, uzunluk, renk vb.) sahip veya farklı tür elyafın belli oranlarda homojen dağılımla karıştırılması sonucu istenen büyüklükte parti hazırlanmasına **harman**, bu işi yapan makineye ise **hallaç** denir. Kaliteli iplik üretmek için iyi bir harmanlama şarttır. Karışım ne kadar iyi yapılmışsa iplik de o kadar kaliteli olur. Görsel 1.13a ve 1.13b'de verilen görsel ile elyafın harmandan önce ve sonraki durumu karşılaştırılarak harmanlama işleminin önemi daha iyi anlaşılır.



Görsel 1.13: a) Harmanlama işleminden önce



Görsel 1.13: b) Harmanlama işleminden sonra

1.3.2.1. Harman Çeşitleri

Harman yapılırken dikkat edilmesi gereken üç temel faktör vardır. Üretim reçetesi hazırlanırken bu faktörler göz önünde bulundurulmalıdır.

Kalite Harmanı: Farklı cins, özellik ve fiyattaki materyallerin yapılacak ipliğin fiziksel özellikleri (kullanım alanına göre değişen) ve fiyatı göz önünde bulundurularak karıştırılarak istenen büyüklükte parti hazırlanmasıdır.

Renk Harmanı: Karışımı yapılan materyaller arasında renk farklılıkları olabilir. Özellikle doğal elyaf grupları içerisinde renk farklılıkları kaçınılmazdır. Tek renk iplik üretimi yapılacaksa ileride göreceği terbiye ve boyama işlemlerinde problem çıkmasını önlemek için doğal rengi birbirine yakın olan liflerin harmanlanmasına dikkat edilmelidir.

İpliğin bünyesinde çeşitli renklerin bulunduğu özel efektli iplikler elde etmek için renk harmanı yapılır. Örneğin %98 siyah, %2 beyaz karışımı ile yeni bir renk efekti elde edilmiş olur. Bu işlem harman hallaç dairesinde kamgarn tops veya çekme bandı formunda dublaj yapılarak gerçekleştirilir.

Fiyat Harmanı: Ham madde, iplik üretim maliyetlerinin yaklaşık %50'sini oluşturur. Pahalı liflerle ucuz lifleri ve döküntüleri de kullanarak üretim maliyetlerini aşağıya çekmek, böylece piyasadaki geçerli olan fiyatta ve kıyaslanabilir kalitede iplik imal etmek için yapılan harmandır.

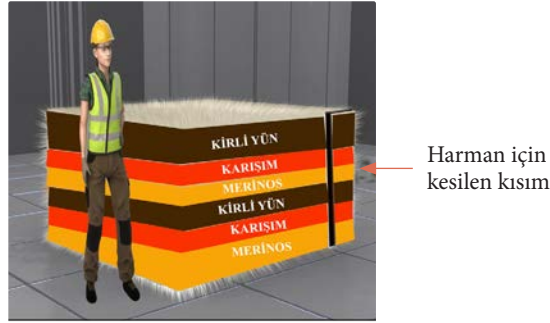
Bilgi Notu

Değişik renklerdeki elyafın belirlenen oranlarda karıştırılması işlemine **melanj**, elde edilen ipliğe de **melanj iplik** denir.

Kat (Sandviç) yöntemi

Kat harmanı yöntemi, en eski ve basit yöntemdir. Makine kullanılmadan el ile serilerek uygulanır. Harmana girecek olan elyaf balyaları harman reçetesinde verilen oranlara göre tartılır ve harman yapılacak bölgeye getirilir. Hallaç dairesinde temiz bir beton zemin üzerine üst üste ince tabakalar hâlinde serilerek belli yükseklikte ve katmanlı bir yapı oluşturulur (Görsel 1.14). Serme işlemi sırasında önceden hazırlanan emülsiyon püskürtme yöntemi ile her kata ayrı ayrı uygulanarak yağlama işlemi gerçekleştirilir. Böylece çeşitli renk, kalite, tip ve özellikteki ham maddenin karışmasının ön hazırlığı tamamlanmış olur. Sonra da bu yığın eşit ve dik olarak kesilir ve hallaç makinesine verilir. Tam karışım sağlamak için en az iki defa hallaç makinesinden geçirmek gerekir.

Basit gibi görünen bu yöntemde harmanlama ve yağlamada çok işçilik ve büyük alan gerektirmesi gibi olumsuzlukların olmasından ayrıca modern sistemlerin gelişmesinden dolayı kullanım oranı düşmüştür fakat strayhgarn sisteminde hâlen kullanılmaktadır.



Görsel 1.14: Kat harmanı

1.3.3. Harman Reçetesinde Kullanılacak Ham Madde Seçimi

Harmanlama işlemi nispeten basit bir işlem gibi görülebilir. Harmanı hazırlamadan önce üretimi yapılacak iplik veya kumaşın arzu edilen kalite ve kullanım beklentilerini karşılaması için çok farklı fiziksel yapı ve özelliklere sahip elyaftan uygun miktarlarda karışım sağlamak bir hayli tecrübe ister.

Harmana girecek malzemenin miktarını gösteren listeye **harman reçetesi** denir (Tablo 1.6).

Amaç

- Üretilecek ipliğin kullanım alanı ve iplik numarasına göre harmana girecek elyaf (%) oranlarının tespitini yapmak.
- Harmana girecek elyaf grupları ve miktarlarının (kg) değerlerini belirleyerek harman öncesi hazırlık işlemlerini tamamlamak.

Tablo 1.6: Harman Reçetesi

| Harman Reçetesi (Toplam 40.000 kg) | |
|------------------------------------|-------------|
| Kullanılan Lifler | Miktarı (%) |
| Merinos Yapağı | %20 |
| Karışık Renkli Kemling | %25 |
| Tarak Altı | %12 |
| Fitul Yoluğu | %6 |
| Bükümlü Yoluk | %30 |
| Harman Yağı | %7 |

1.3.3.1. Harman Hesabı

Tablo 1.6'da paltoluk kumaş iplik üretimi için verilen harman reçetesi örneğini ve harman büyüklüğü 40.000 kg olan harmanı hazırlamak için %'si verilmiş lif gruplarının miktarlarını (kg) cinsinden oranlayarak yapılan hesaplamalar Tablo 1.7'den incelenebilir.

Tablo 1.7: Paltoluk Kumaş İpliği Üretimi İçin Hazırlanan Harman Reçetesine Göre Harman Hesabı

| | |
|--|---|
| <p>1. Merinos Yapağı</p> <p>%100 40.000 kg</p> <p><u>%20</u> <u>x</u></p> $x = \frac{40.000 \times 20}{100} = 8.000 \text{ kg merinos}$ | <p>2. Karışık Renkli Kemling</p> <p>%100 40.000 kg</p> <p><u>%25</u> <u>x</u></p> $x = \frac{40.000 \times 25}{100} = 10.000 \text{ kg kemling}$ |
| <p>3. Tarak Altı</p> <p>%100 40.000 kg</p> <p><u>%12</u> <u>x</u></p> $x = \frac{40.000 \times 12}{100} = 4.800 \text{ kg tarak altı}$ | <p>4. Fitol Yoluğu</p> <p>%100 40.000 kg</p> <p><u>%6</u> <u>x</u></p> $x = \frac{40.000 \times 6}{100} = 2.400 \text{ kg fitil yoluğu}$ |
| <p>5. Bükümlü Yoluk</p> <p>%100 40.000 kg</p> <p><u>%30</u> <u>x</u></p> $x = \frac{40.000 \times 30}{100} = 12.000 \text{ kg bükümlü yoluk}$ | <p>6. Harman Yağı</p> <p>%100 40.000 kg</p> <p><u>%7</u> <u>x</u></p> $x = \frac{40.000 \times 7}{100} = 2.800 \text{ kg harman yağı}$ |

SIRA SİZDE

HARMAN REÇETESİ

Tablo 1.7'de paltoluk kumaş iplik üretimi için verilen harman reçetesi örneğine göre harman büyüklüğü 10.000 kg olan harmanı hazırlamak için miktarları (kg) verilmiştir. Harman reçetesindeki lif gruplarının miktarlarını (%) cinsinden oranlayarak bir sonraki sayfada verilen kutucuklara işlem basamaklarını sırasıyla yapınız.

Tablo 1.7: Harman Reçetesi

| Harman Reçetesi (Toplam 10.000 kg) | |
|------------------------------------|--------------|
| Kullanılan Lifler | Miktarı (kg) |
| Merinos Yapağı | 2.000 kg |
| Karışık Renkli Kemling | 3.000 kg |
| Tarak Altı | 1.200 kg |
| Fitil Yoluğu | 500 kg |
| Bükümlü Yoluk | 1.000 kg |
| Harman Yağı | 2.300 kg |

Kısa Not

Yüzde hesabı yaparken 10.000 kg'lık harman %100 olarak düşünülür ve hesaplamalar bu şekilde yapılır.

İşlem Basamakları

| | |
|-------------------|---------------------------|
| 1. Merinos Yapağı | 2. Karışık Renkli Kemling |
| 3. Tarak Altı | 4. Fitil Yoluğu |
| 5. Bükümlü Yoluk | 6. Harman Yağı |

1.3.4. Balya Etiketi Okuma

Koyun üzerinden kırkım yöntemiyle alınan kirli yün elyafının bütününe **yapağı** denir (Görsel 1.15a). Yapağın iplik işletmesine gelmeden önce bir dizi işlemden geçirilmesi gerekir. Yün içerisinde bulunan toz, toprak, bitkisel yabancı maddeler ayrıca koyunun kendisinden gelen yün yağı, yün teri vb. gibi içeriğinden dolayı işlenmeye müsait değildir. İplik işletmelerinde işlenebilecek duruma gelmesi için ön açma, yıkama ve kurutma işlemlerinden geçirilen temiz yün elyafı (Görsel 1.15b) belirli ağırlıklarda pres makine-lerinde balya formuna getirilerek veya çuvallara konularak, üzerine üretim bilgilerinin yer aldığı etiketler vurularak iplik işletmelerine gönderilmek üzere hazır duruma getirilir. Bu, yünün kirlenmeden ve kolayca tanımlanabilmesini sağlamak için yönetmeliğin gerektirdiği paketleme yöntemidir.



Görsel 1.15: a) Kirli yün yapağı

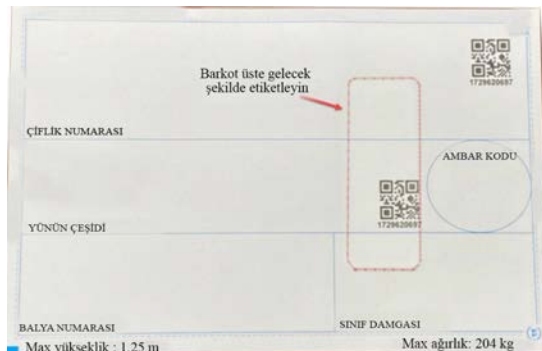


Görsel 1.15: b) Temiz yün elyafı

Yün yetiştiricileri öncelikle ürettikleri yün elyafından numune olarak incelik, renk, bitkisel madde miktarı ve lif uzunluğu gibi kriterlerin belirlenmesi için test laboratuvarına gönderir. Elde edilen test sonuçlarına göre yün elyafının kimlik bilgilerinden oluşan etiket formu, balya üzerine eklenerek satışa sunulur (Görsel 1.16). Yeni sistemde, yün yetiştiricileri bu konuda gelişme göstererek 2021 yılının şubat ayından itibaren etiket üzerinde QR kodu kullanmaya başlamışlardır. Balya içeriğini oluşturan yün elyafı hakkındaki tüm bilgilere kod okutularak ulaşmak mümkündür (Görsel 1.17).



Görsel 1.16: Yün iplik fabrikasına yün elyafının girişi



Görsel 1.17: QR kodlu balya etiketi ön yüzü

1.3.5. Harman Reçetesine Göre Balya Seçimi

Ham yün elyafının durumuna ve yapısına bağlı olarak ön hazırlık (ön açma, yıkama, kurutma vb.) işlemlerinden geçmiş olan yün elyafı, balya şeklinde veya çuvallarla işletmelere sevk edilir. Gelen yün balyaları harmandan önce sabit atmosfer koşullarında (%65 rutubet ve 20-22 °C sıcaklık) 24 saat işletmede bekletilir. Bu bekletme işleminin amacı sıkışık durumda olan yün elyafının açılıp rahatlaması ve nem dengesini sağlamasıdır.

İşletmeye alınan yün balyalarının üzerindeki etiket formunda incelik değeri (mikron), elyaf uzunluğu, parti ve lot numaraları, üretim bölgesi, ağırlığını gösteren bilgiler mevcuttur. Üretilen ipliğin özelliğine göre hazırlanan harman reçetesine bakılarak listedeki balyalar lot numaralarına göre seçilir.

Günümüzde yün elyafı daha çok yarı mamul şeklinde hazır olarak satın alınmaktadır. İşletmelerde işlenmemiş yün yerine tops veya bams şeklinde hazırlanmış yünler de kullanılabilir.

1.3.6. Yün Balyalarını Harman Yerine Yerleştirme

Harmana katılacak balyaların seçimi yapıldıktan sonra balyalar işletmenin ham madde deposundan forklift veya uygun bir araç ile harman odasına taşınır. Yün reçete hesabına göre sırasıyla harman alanına dizilir (Görsel 1.18a ve Görsel 1.18b).



Görsel: 1.18: a) Balyaların bulunduğu ham madde deposu



Görsel: 1.18: b) Balyaların forkliftle taşınması



1.2. UYGULAMA

HARMAN REÇETESİ HESABI YAPMA

Süre

⌚ 4 Ders Saati

Yönerge

Uygulamanın amacı harman reçete hesabını, oran orantı yöntemine göre yapmak ve belirlenen reçeteye göre harmana girecek olan elyaf çeşitlerini hazırlamaktır. Uygulamada reçeteye göre harmanlanacak elyaf miktarını hesaplamamız, hesapladığımız miktardaki elyafı hazırlamamız ve bunları harman alanına taşımanız beklenmektedir. Uygulama, çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|--|---|---------------------|
| Yün ceketlik kumaş ipliği için yün elyaf çeşitleri | Devetüyü, merinos yapağı, açılmış bükümlü yoluk, tarak altı elyaf | 1.000 kg'lık harman |
| Harman yağı | Antistatik | 1.000 kg'lık harman |
| Hassas terazi | 0,01 g hassasiyetli | 1 adet |
| Hesap makinesi | Masa tipi | 1 adet |

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
2. Gerekli araç gereci kullanıma hazır hâle getiriniz.
3. Verilen reçeteye göre tabloda boş bırakılan kutucuklara işlem basamaklarını sırasıyla yapınız.
4. Hesaplanan elyaf miktarlarını "Harman Miktarı" sütununa yazınız.
5. Belirlenen elyaf çeşitlerini ve hesapladığımız miktardaki elyafı hazırlayınız.
6. Harman reçetesine göre hazırlanmış olan elyaf grup ve miktarlarını harman alanına taşıyınız.
7. Çalışma ortamı ile kullanılan araç gerecin temizlik ve bakımını yapınız.
8. Uygulama için verilen süreyi verimli kullanınız.

Harman Reçetesi: Yün Ceket İçin Kumaş İpliği Üretimi

| Harmanda Kullanılacak Elyaf | Harman Miktarı (%) | Harman Miktarı (kg) |
|-----------------------------|--------------------|---------------------|
| Deve Tüyü | %20 | |
| Merinos Yapağı | %20 | |
| Açılmış Bükümlü Yoluk | %15 | |
| Elyaf Tarak Altı | %10 | |
| Deve Tüyü Boyalı Kemling | %30 | |
| Harman Yağı | %5 | |
| Toplam | %100 | 1.000 kg |

Hesaplama Alanı

Harman Reçetesi Hesabı Yapma İşlemi Kontrol Listesi

| Performans Ölçütleri | | Evet | Hayır |
|----------------------|--|------|-------|
| 1. | İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyar. | | |
| 2. | Gerekli araç gereci kullanıma hazır hâle getirir. | | |
| 3. | Verilen reçeteye göre tabloda boş bırakılan kutucuklara işlem basamaklarını sırasıyla yapar. | | |
| 4. | Hesaplanan elyaf miktarlarını "Harman Miktarı" sütununa yazar. | | |
| 5. | Belirlenen elyaf çeşitlerini ve hesaplanan miktardaki elyafı hazırlar. | | |
| 6. | Harman reçetesine göre hazırlanmış olan elyaf grup ve miktarlarını harman alanına taşır. | | |
| 7. | Çalışma ortamı ile kullanılan araç gerecin temizlik ve bakımını yapar. | | |
| 8. | Uygulama için verilen süreyi verimli kullanır. | | |

“Hayır” olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

Sonuç

Yün harman reçete hesabı yaparken nelere dikkat etmeliyiz?

.....

.....

.....

.....



1.3. UYGULAMA

HARMAN YAĞLAMA İŞLEMLERİNİ
YAPMA

Süre

⌚ 7 Ders Saati

Yönerge

Uygulamanın amacı harman reçetesine göre balya etiketi okuma işlemini yaparak balyalardan istenen miktarlarda elyaf çeşitlerini almaktır. Uygulamada balyalar üzerindeki etiketlere bakarak balya seçimi yapmanız, elyaf çeşitlerini balyalardan alarak harman alanına getirmeniz, ince katmanlar hâlinde sermeniz, arasına ince tabaka hâlinde yağ püskürtmeniz ve harmanı standart atmosferde dinlendirmeniz beklenmektedir. Uygulama, çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|----------------------------------|--|---------------------------------------|
| Yün elyaf çeşitleri | Merinos yapağı, makineden çıkan faydalı döküntüler, tarak altı | Harman reçetesinde belirlenen miktar. |
| Hazırlanmış emülsiyon (yağ + su) | Antistatik | 1.000 kg'lık harman |
| Hassas terazi | 0,01 g hassasiyetli | 1 adet |
| Yağ tankı ve püskürtme hortumu | Fiziki güçlere, kimyasal maddelere ve basınca karşı dayanıklı | 500 kg'lık |

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
2. Gerekli araç gereci kullanıma hazır hâle getiriniz.
3. Balyalar üzerindeki lot numaralarına bakıp balya seçimini yapınız.
4. Harman reçetesindeki elyaf grup ve miktarlarını balyalardan alıp harman alanına getiriniz.
5. Elyaf gruplarını temiz zemin üzerine ince katmanlar halinde el ile seriniz.
6. Her kat arasına ince tabaka hâlinde yağ püskürtünüz.
7. Hazırlanan harmanı 20-26 °C de, %65 - 70 bağıl nemde on iki saat beklemeye bırakınız.
8. Çalışma ortamını temizleyiniz.
9. Uygulama için verilen süreyi verimli kullanınız.

**Harman Yağlama İşlemi Kontrol Listesi**

| Performans Ölçütleri | | Evet | Hayır |
|----------------------|--|------|-------|
| 1. | İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyar. | | |
| 2. | Gerekli araç gereci kullanıma hazır hâle getirir. | | |
| 3. | Balyalar üzerindeki lot numaralarına bakarak balya seçimini yapar. | | |
| 4. | Harman reçetesindeki elyaf grup ve miktarlarını balyalardan alarak harman alanına getirir. | | |
| 5. | Elyaf gruplarını temiz zemin üzerine ince katmanlar halinde el ile serer. | | |
| 6. | Her kat arasına ince tabaka hâlinde yağ püskürtür. | | |
| 7. | Hazırlanan harmanı 20-26 °C de, %65-70 bağıl nemde on iki saat beklemeye bırakır. | | |
| 8. | Çalışma ortamını temizler. | | |
| 9. | Uygulama sırasında verilen süreyi verimli kullanır. | | |

“Hayır” olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

Sonuç

1. Balya seçimi, ham madde seçimi ve yağlama işlemi yaparken nelere dikkat etmeliyiz?
2. Hazırlanan harman neden beklemeye bırakılır?

.....

.....

.....

.....

.....

.....



1.4. UYGULAMA

HALLAÇ MAKİNESİNE BESLEME YAPMA

Süre

⌚ 5 Ders Saati

Yönerge

Uygulamanın amacı kat harmanı tekniği ile yün harmanı hazırlamak ve hazırlanan bu yün harmanından hallaç makinesine besleme yapmaktır. Uygulamada harmandan her defasında eşit ve dikine olacak şekilde elyafı almanız, eşit miktarda alınan elyafı hallaç makinesinin besleme hasırına yerleştirmeniz ve harman bitinceye kadar bu işlemleri yapmanız beklenmektedir. Uygulama, çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

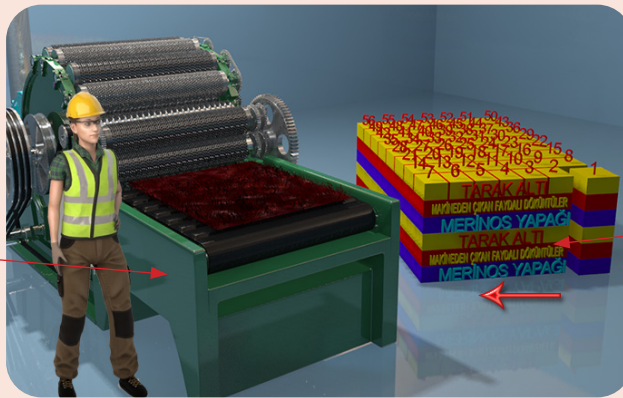
Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|---------------|---|--------------------|
| Harman yatağı | Yağlama işlemi görmüş yün elyaf çeşitleri | Yeterli büyüklükte |

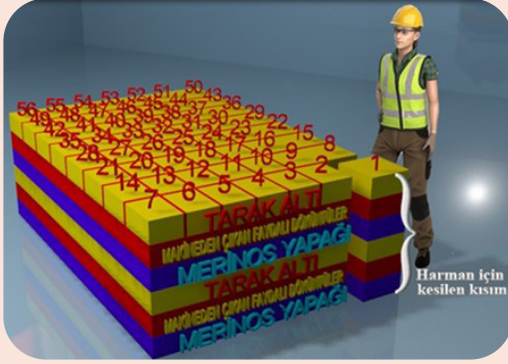
İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
2. Gerekli araç gereci kullanıma hazır hâle getiriniz.
3. Hazırlanan harman yatağının dinlendirme süresinin tamamlandığından emin olunuz.
4. Elde edilen katmanlı yapıdan el ile dik olacak şekilde her seferinde eşit miktarda elyafı kesiniz.
5. Kesme işlemi, harman yatağını taksim ederek yapınız.
6. Birinci sıra bittikten sonra ikinciye başlayınız.
7. Her seferinde eşit miktarda kesimi yapılan elyaf kütlesini hallaç makinesi besleme hasırına üzerine elle yerleştiriniz.
8. Harman yatağının sonuna kadar bu işlemleri yaparak makineye besleme işlemi tamamlayınız.
9. Çalışma ortamını temizleyiniz.
10. Uygulama sırasında verilen süreyi verimli kullanınız.

Kesilen yün elyafı hallaç makinesine operatör tarafından besleme bandına yerleştirilir.



Harman için kesilen kısım



Yün kat harmanı (sandviç) kesim sırası

| | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 117 | 116 | 115 | 114 | 113 | 112 | 111 | 110 | 109 | 108 | 107 | 106 | 105 |
| 104 | 103 | 102 | 101 | 100 | 99 | 98 | 97 | 96 | 95 | 94 | 93 | 92 |
| 91 | 90 | 89 | 88 | 87 | 86 | 85 | 84 | 83 | 82 | 81 | 80 | 79 |
| 78 | 77 | 76 | 75 | 74 | 73 | 72 | 71 | 70 | 69 | 68 | 67 | 66 |
| 65 | 64 | 63 | 62 | 61 | 60 | 59 | 58 | 57 | 56 | 55 | 54 | 53 |
| 52 | 51 | 50 | 49 | 48 | 47 | 46 | 45 | 44 | 43 | 42 | 41 | 40 |
| 39 | 38 | 37 | 36 | 35 | 34 | 33 | 32 | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 |
| 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 | 20 | 19 | 18 | 17 | 16 | 15 | 14 |
| 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |

Hallaç Makinesine Besleme Yapma İşlemi Kontrol Listesi

| Performans Ölçütleri | | Evet | Hayır |
|----------------------|--|------|-------|
| 1. | İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyar. | | |
| 2. | Gerekli araç gereci kullanıma hazır hâle getirir. | | |
| 3. | Hazırlanan harman yatağının dinlendirme süresinin tamamlandığından emin olur. | | |
| 4. | Elde edilen katmanlı yapıdan el ile dik olacak şekilde her seferinde eşit miktarda elyafı keser. | | |
| 5. | Kesme işlemini, harman yatağını taksim ederek yapar. | | |
| 6. | Birinci sıra bittikten sonra ikinciye başlar. | | |
| 7. | Eşit miktarda kesimi yapılan elyaf kütesini her seferinde hallaç makinesi besleme hasırı üzerine elle yerleştirir. | | |
| 8. | Harman yatağının sonuna kadar bu işlemleri yaparak makineye besleme işlemini tamamlar. | | |
| 9. | Çalışma ortamını temizler. | | |
| 10. | Uygulama sırasında verilen süreyi verimli kullanır. | | |

“Hayır” olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

Sonuç

1. Hazırlanan harmanı keserken nelere dikkat etmeliyiz?
2. Hazırlanan harman yatağından elyaf besleme işlemi nasıl yapılmalıdır?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

1.4. YÜN HALLAÇ MAKİNESİNDE ÜRETİM

Harman hallaç, yün iplikçiliğinde farklı tür ve kalitedeki elyafı karıştırma, açma ve temizleme işlemlerinin yapıldığı önemli bir ünedir. Hallaç makinelerinin farklı çeşit ve şekilleri vardır. Fakat hepsi aynı prensiple çalışır. Harman cinsi ve işlenecek elyaf özelliğine (kısa-uzun) göre seçim yapılır.

1.4.1. Yün Hallaç Makinesinin Görevleri

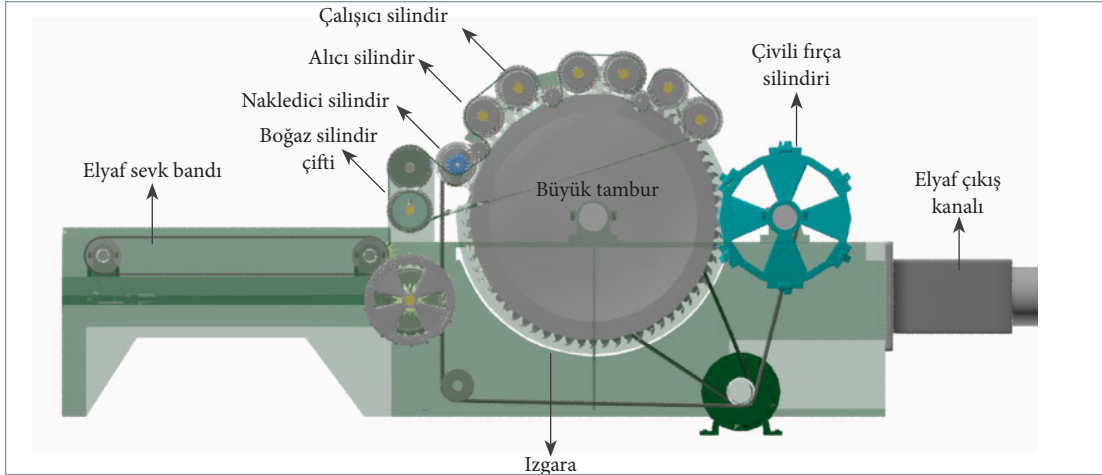
Yün hallaç makinesinin görevleri şunlardır:

- Yün lifini olabildiğince açmak, birbirinden ayırmak ve hacim kazandırmak.
- Açılan lif içinde bulunan yabancı maddeleri temizlemek.
- Liflerin homojen bir şekilde karışmasını sağlamak.
- Taraklama işlemi için hazır duruma getirmek.

1.4.2. Yün Hallaç Makinesi Çalışma Prensibi

Harman hallaç makinesi giriş kısmında besleme hasır ve makinenin üzerine elyaf yığılabilmek için kenarlarında yeterli yüksekliğe sahip 85-152 cm genişliğinde korkuluklar vardır. Besleme hasırının üstünde yağlama sistemi bulunur. Ayrıca besleme hasır yerine isteğe bağlı olarak otomatik ambarlı besleyiciler ilave edilebilir. Makinenin ana konstrüksiyonu; tek tambur (davul), üç çalışıcı ve alıcı silindirden ibarettir. Tambur üzeri kalın çivilerle donatılmıştır.

Kat harman tekniği ile hazırlanmış yün harmanı en az on iki saat beklendikten sonra yığından dikey olarak alınan elyaf katları, dairedeki hallaç makinesine beslenir. Harman katı makinedeki besleme hasırına işçi tarafından elle beslenir. Besleme hasırından geçerken elyafa makine tarafından antistatik yağ eklenir. Hareketli besleme hasır üzerindeki materyal, boğaz silindirleri tarafından tutularak tambura iletilir. Bu sırada boğaz silindirleri ile tambur arasında elyafa bir ön açma işlemi uygulanır (Görsel 1.19).



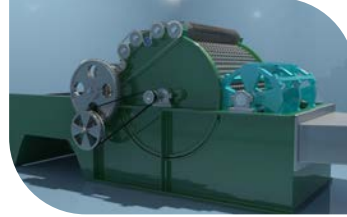
Görsel 1.19: Hallaç makinesi teknolojik çizimi

Tamburun üzerinde üç çift alıcı ve çalışıcı (temizleyici) silindirler bulunur. Bu silindirler üzerinde çelik garnitürler vardır. Elyaf kırılmasını azaltmak için bu garnitürlerin ucu köreltilmiştir. Tambur üzerinde ilerleyen lifler ilk çalışıcı silindir ile büyük tambur arasında taraklanarak açılır. Çok kısa lifler ve yabancı maddeler tambur altındaki ızgaralardan aşağı dökülür. Çalışıcı silindirlerin yardımıyla açılan lifler, tambur garnitürleri üzerine yatarken çalışıcı üzerinde kalan elyaf kümesi, alıcı tarafından alınarak tekrar tambura verilir. Tambur üzerindeki elyaf üç ayrı çalışıcı ve alıcı noktasında aynı şekilde işlenerek açılır ve temizlenir.

Daha sonra lifler, üzeri çivi ve fırça ile kaplanmış savurucu silindirin büyük çevresel hızı ile tambur telleri arasına yatan elyaf kitlesini biraz daha temizleyerek çıkışa verir. Makinede iki kez aynı işlemde geçen elyaf, makine çıkışında hava akımı yardımıyla ve kanal aracılığıyla harman odalarına veya doğrudan tarak dairesindeki besleme ambarlarına sevk edilir. Tambur devri, işlenecek malzemenin durumuna göre ayarlanır. Yün için 150-220 devir/dk. arasında değişiklik gösterir (Görsel 1.20a ve 1.20b).



Görsel 1.20: a) Yün hallaç makinesi elyaf girişi



Görsel 1.20: b) Yün hallaç makinesi elyaf çıkışı

1.4.2.1. Hallaç Makinesi Elemanlarının Görevleri

Hallaç makinesinin temel elemanlarının görevleri şunlardır:

Besleme Hasır: Elyafı açma noktasına doğru taşır. Aynı zamanda üzerine konumlandırılmış yağlama sistemi ile elyaf yağlama işlemi gerçekleştirir.

Boğaz Silindirleri: Besleme hasırından gelen elyafı alarak nakledici silindire iletir.

Nakledici Silindir: Elyafın tambura iletilmesini sağlar.

Tambur: Belli bir hız ile dönerek elyafın açılmasını ve ileri taşınmasını sağlar. Tambur hızı 10-11 m/sn'dir.

Çalışıcı Silindir: Tambur tarafından taşınan elyafı üzerindeki kalın ve zıt tel yapısıyla elyafı açma işlemi yapar. Çalışıcı silindirinin hızı 0,075- 0,1 m/sn'dir.

Alıcı Silindir: Çalışıcı silindir üzerinde kalan elyafı sıyrarak alır ve tambura iletir. Alıcı silindirinin hızı 0,075-0,1m/sn'dir.

Çivili Fırça Silindiri: Üzerindeki çivi ve fırçalar sayesinde tambur telleri arasındaki elyafı tel yüzeyine çıkarır ve çıkış kanalına gönderir. Aynı zamanda tambur ile arasındaki hız farkından dolayı açma işlemine katkı sağlar. Fırça silindirinin hızı 20 m/sn'dir.

1.4.2.2. Modern Harman Hallaçta Aranılan Özellikler

Modern harman hallaçta aranılan özellikler şunlardır:

- Harmana girecek elyaf topaklarının iyi açılmış olması şarttır.
- Harman katları serilirken mümkün olduğu kadar ince tabakalar oluşturulmalıdır.
- Hazırlanan harman, harman makinesine alınırken dikine kesilmeli ve makineye her seferinde eşit miktarda elyaf beslenmelidir.
- Harman yağı düzgün bir nemlendirme ile harmana verilmelidir.
- İşletme yer ve makine kapasitesi bakımından yeteriyse harman karışımı ile yağ dağılımının homojen olması için birden fazla açıcıdan geçirilmesi gerekir.
- Mümkün olduğunca az iş gücü ile yüksek harmanlama verimi sağlanmalıdır.
- Toz ve uçuntulardan arınmış bir ortam sağlanmalıdır.
- Birden fazla harman aynı zamanda hazırlanır böylece işletmenin değişen gereksinimlerine cevap verilmesi sağlanır.

1.4.3. Makineye Yün Harmanı Besleme

Hazırlanan harman yatağı dinlenmesi için bir süre bekletilir. Elyaf katlarının oluşturduğu harman yatağı önce eşit bölümlere ayrılır. İlk bölümden başlanarak kesme işlemi yapılır. Elyafın her seferinde eşit miktarda ve dik olacak şekilde el ile kesilmesine dikkat edilir. Kesilen elyaf kütlesi el ile hallaç makinesi besleme hasırı üzerine beslenir. Harman yatağının sonuna kadar bu işlemler yapıp makineye besleme işlemi tamamlanır.

Harman hallaç makinesinde işlem gören elyaf, karışım odasından geçirilip tarak makinesine beslenir. Farklı seçenek olarak hazırlanan harman ilk olarak karışım odasında işlem görüp sonra hallaç makinesine sevk edilebilir. Ham maddenin durumu dikkate alınarak karışım odasından direkt tarak makinesine de besleme yapılabilir.

1.4.3.1. Karışım Odaları

Materyalin karışım odalarına sevki pnömomatik (hava akımı), dağılımı ise sevk borularıyla sağlanmaktadır. Pnömomatik sevk sistemleri modern harman hallaç dairesinin önemli unsurlarındandır. Karışım odalarına elyaf sevkini sağlayan bu sistemde besleme deliği, iletim kanalları, yön değiştirici makas sevk için hava basıncını sağlayan aspiratör ve kondenser mevcuttur. Bu sistemde ilgili organların daima temiz bulundurulması ve materyal sevk hızının sicimlenmeye meydan vermeyecek bir düzeyde tutulması önemlidir.

1.4.3.2. Karışım Odalarının Genel Amacı

- Hazırlanan harman, iletim kanalları vasıtasıyla karışım odalarına sevki sırasında kısmen harmanlanır.
- Materyalin odalara beslenmesi ve harman yatağının odalardan alınması esnasında iki ayrı noktada homojen harmanlama gerçekleşir.
- Karışım odalarının girişinde bulunan yağlama sistemleri ile uniform (hepsi bir) bir yağlama gerçekleşir.

1.4.3.3. Pnömomatik Sevk Sistemi Temel Organları

Hazırlanan harmanın karışım odalarına dağılmasını sağlayan pnömomatik sevk sisteminin temel elemanlarının görevleri şunlardır:

Besleme deliği: Harman dairesi zemininde bulunur ve kanallarla karışım odalarına bağlanmıştır. Materyalin sevki besleme deliklerine bağlı olan kanallar yardımıyla gerçekleşmektedir. Sevk sırasında materyalin kısmen harmanlanması sağlanır. Materyal kaybı ve yabancı madde karışımı engellenir.

Emiş ağızı: Görevi güçlü bir vantilatör aracılığıyla harman yatağından alınan materyali kanallar içindeki açıcılara veya tarak makinesine sevk etmektir.

Yön değiştirici makas: Elyafın bir kanal hattından diğer bir hatta sevki olası kılınmıştır. Kanal makasları mekanik kumandalı veya otomatik olarak elektrik motoru vasıtasıyla yön değiştirmektedir.

Harman sonu odanın temizlenmesinde kolaylık olması, oda duvarlarında lif kümeciklerinin kalması için oda duvarlarının pürüzsüz ve kaygan yapıda olması gerekir. Karışım odalarında elyaf tutamları yatay tabakalar hâlinde biçimlenerek harman yatağını oluşturur. Karışım odalarının boşaltılmasında harman yatağı adı verilen kümenin manuel (elle) veya otomatik dikine kesilerek alınması homojen karışımın oluşmasını sağlar.

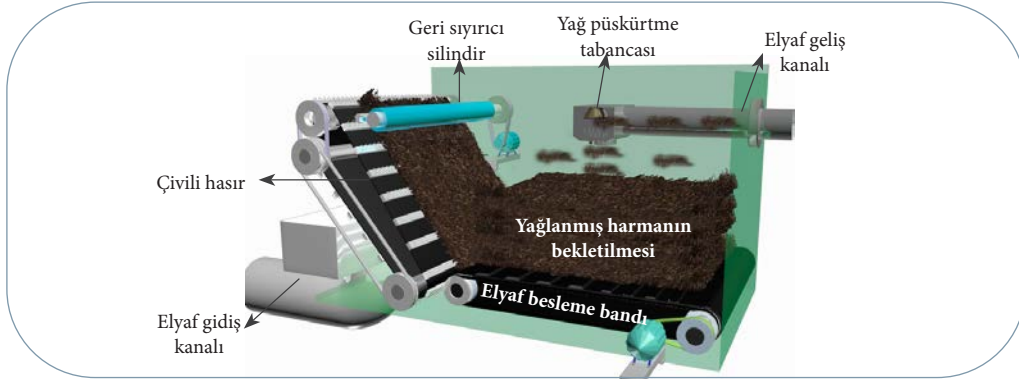
1.4.3.4. Karışım Odaları Boşaltma Yöntemleri

Elyaf, karışım işlemi yapılan odalardan üç farklı yöntem ile boşaltılır.

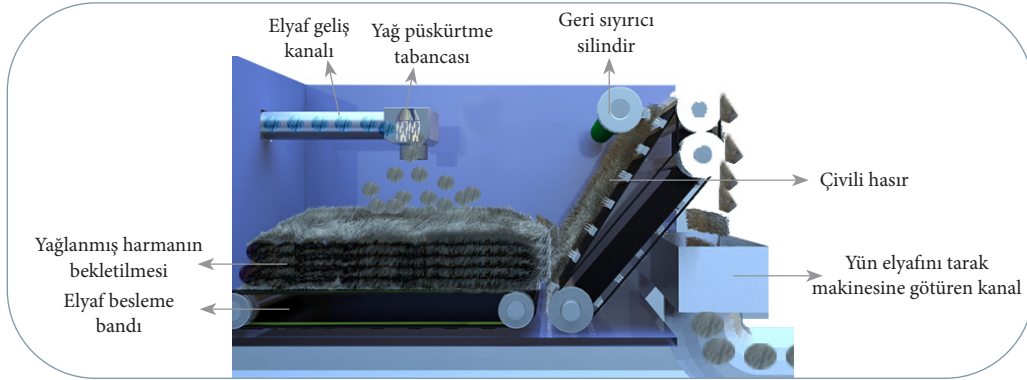
Çivili hasır ile boşaltılan karışım odaları: İğneli hasırlı besleme ünitesi, ray üzerinde hareket ederek

karışım odasının sonuna kadar gider. İğneli hasır odada bulunan materyali dikey olarak alıp ön kısımdaki pnömatik (hava akımıyla) emiş ağızına iletir.

Besleme hasırlı karışım odası: Odadan materyali boşaltan iğneli hasırlı ünite sabit, oda duvarı hareketlidir. Alt hasırla birlikte ok yönünde ilerleyen duvar, eğik hasırlı boşaltma ünitesi tarafından harmanın dikey olarak kesilmesini sağlayabilmektedir (Görsel 1.21a ve 1.21b).



Görsel 1.21: a) Besleme hasırlı boşaltılan karışım odası



Görsel: 1.21: b) Besleme hasırlı boşaltılan karışım odası kesit görünümü

Döner karışım odaları: Sabit karışım odalarının yanında döner karışım odalarının kullanımı da yaygındır. Açma ünitesinden gelen lifler hava akımıyla döner karışım odasına doldurulur. Oda dönme hareketi yaptığından gelen elyaf rastgele düşer böylece homojen karışım ve yağlama sağlanır. Odanın içindeki elyaf hava yoluyla veya oda kapısı açılarak işçiler tarafından manuel boşaltılır.

Karışım odalarının çapı 3-5 m, yüksekliği 3-4 m arasında seçilmektedir. 1.000-4.000 kg materyal alabilecek kapasiteye sahiptirler.

1.4.4. Yün Hallaç Makinesinde Üretim

Hallaç makinesinde üretim öncesi makine organları arasında toplanmış olan toz ve pislikler el ile silinerek temizlenir. Elin giremediği kısımlar basınçlı hava ile temizlenir. Temizleme işlemi tamamlandıktan sonra tüm güvenlik tedbirleri alınarak makine çalıştırılır.

Besleme masasından makineye giriş yapan yün elyafı önce boğaz silindirlerinden geçer daha sonra nakil silindirinin yardımıyla tambura sevk edilir. Tambur ve çalısıcı silindirler yün elyafını açma ve temizleme işlemini gerçekleştirir. Kısa elyaf veya yabancı maddelerin ızgara vasıtasıyla telef odasına dökülür. Yün elyafı çivili fırça silindiri tarafından son kez temizlendikten sonra elyaf nakil silindiri elyafı çıkış kanalına yönlendirir. Hava akımıyla makineyi terk eden materyal, toz emme makinesine veya tarak makinesine iletir.



1.5. UYGULAMA

HALLAÇ MAKİNESİNDE ÜRETİM YAPMA

Süre
6 Ders Saati

Yönerge

Uygulamanın amacı hallaç makinesinde üretim yapmaktır. Uygulamada talimatlar doğrultusunda makinede üretimi başlatmanız beklenmektedir uygulama çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

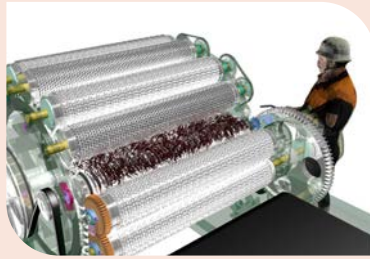


Kullanılacak Araç Gereç

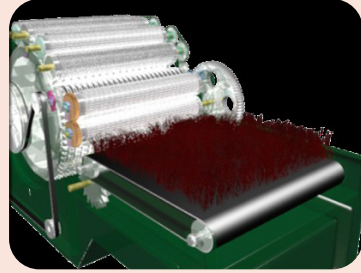
| Adı | Özelliği | Miktarı |
|-----------------|---|--------------------|
| Hallaç makinesi | Standart | 1 adet |
| Hava kompresörü | 8 bar | 1 adet |
| Harman yatağı | Besleme işlemine hazır | Yeterli büyüklükte |
| Üstüpü | Sıvı emme özelliğine sahip temizlik malzemesi | Yeteri kadar |

İşlem Basamakları

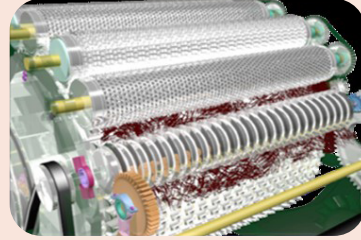
1. İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
2. Gerekli araç gereci kullanıma hazır hâle getiriniz.
3. Açıkta olan makine elemanlarını el ile silerek temizleyiz.
4. Elle temizlik işlemi bittikten sonra tel aralarına basınçlı hava üfleyerek temizlik işlemini tamamlayınız.
5. Makine çevresini kontrol ediniz, tüm makine kapaklarını kapatıp gerekli güvenlik tedbirlerini alınız.
6. Ana şalteri açınız.
7. Önce besleme kısmını daha sonra tüm silindirleri boş çalıştırınız ve gerekli hıza ulaşmasını sağlayınız.
8. Makineye elyaf besleme işlemini yapınız.
9. Hallaç makinesinde üretim aşamalarını dikkatlice gözlemleyiniz.
10. Üretim bittikten sonra ana şalteri kapatınız.
11. Sonuç kısmında yazan maddeleri yorumlayınız.
12. Makinede dönen parça ve silindirlerin durduğundan emin olduktan sonra çalışma alanının, kullanılan araç gerecin temizliğini ve bakımını yapınız.
13. Uygulama sırasında verilen süreyi verimli kullanınız.



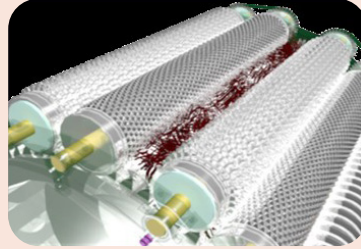
Besleme masasından, yün elyafının boğaz silindirlerine sevki



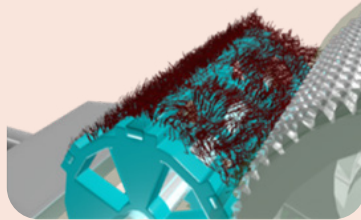
Nakil silindiri ile yün elyafının tambur ve çalışıcılara iletimi



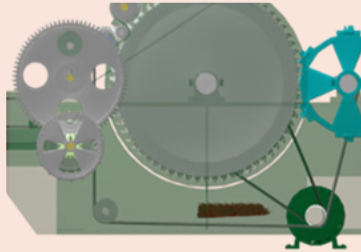
Tambur ve çalışıcı silindirlerin yün elyafının açma ve temizleme işlemini gerçekleştirmesi



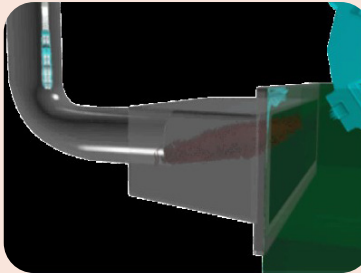
Yün elyafının çivili fırça silindirinden geçmesi



Kısa elyaf veya yabancı maddelerin ızgara vasıtasıyla telef odasına dökülmesi



Elyaf nakil silindiri ile elyafın toz emme makinesine veya tarak makinesine iletilmesi



Hallaç Makinesinde Üretim Yapma İşlemi Kontrol Listesi

| Performans Ölçütleri | | Evet | Hayır |
|----------------------|--|------|-------|
| 1. | İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyar. | | |
| 2. | Gerekli araç gereci kullanıma hazır hâle getirir. | | |
| 3. | Açıkta olan makine elemanlarını el ile silerek temizler. | | |
| 4. | Elle temizlik işlemi bittikten sonra tel aralarına basınçlı hava üfleyerek temizlik işlemini tamamlar. | | |
| 5. | Makine çevresini kontrol ederek tüm makine kapaklarını kapatır. | | |
| 6. | Ana şalteri açar. | | |
| 7. | Önce besleme kısmını daha sonra tüm silindirleri boş çalıştırır ve gerekli hıza ulaşmasını sağlar. | | |
| 8. | Makineye elyaf besleme işlemini yapar. | | |
| 9. | Hallaç makinesinde üretim aşamalarını dikkatlice gözlemler. | | |
| 10. | Üretim bitikten sonra ana şalteri kapatır. | | |
| 11. | Sonuç kısmında yer alan maddeleri yorumlar. | | |
| 12. | Makinede dönen parça ve silindirlerin durduğundan emin olduktan sonra çalışma alanının, kullanılan araç gerecin temizliğini ve bakımını yapar. | | |
| 13. | Uygulama sırasında verilen süreyi verimli kullanır. | | |

“Hayır” olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

Sonuç

Makineye beslenen elyaf ve çıkan elyaftan numune alarak karşılaştırınız. Elyaf üzerinde hangi oluşumlar meydana gelmiştir? Üretim sonunda elde ettiğiniz kazanımları arkadaşlarınızla paylaşınız.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



2.

ÖĞRENME BİRİMİ

KAMGARN TARAK MAKİNESİ

KONULAR

- 2.1. KAMGARN TARAK MAKİNESİNİ ÜRETİME HAZIRLAMA
- 2.2. KAMGARN TARAK MAKİNESİNDE AYAR
- 2.3. KAMGARN TARAK MAKİNESİNDE ÜRETİM

NELER ÖĞRENECEKSİNİZ?

- Yün tarak makinesinin görevlerini
- Yün tarak makinesini üretime hazırlamayı
- Yün tarak makinesinde üretim yapmayı
- Üretilen şeridin kalitesini kontrol etmeyi
- Herhangi bir arızanın nasıl giderilmesi gerektiğini
- Şerit numarasına göre makinenin ayarlarını yapmayı
- Kaliteli yün tarak şeridinin nasıl üretilebileceğini

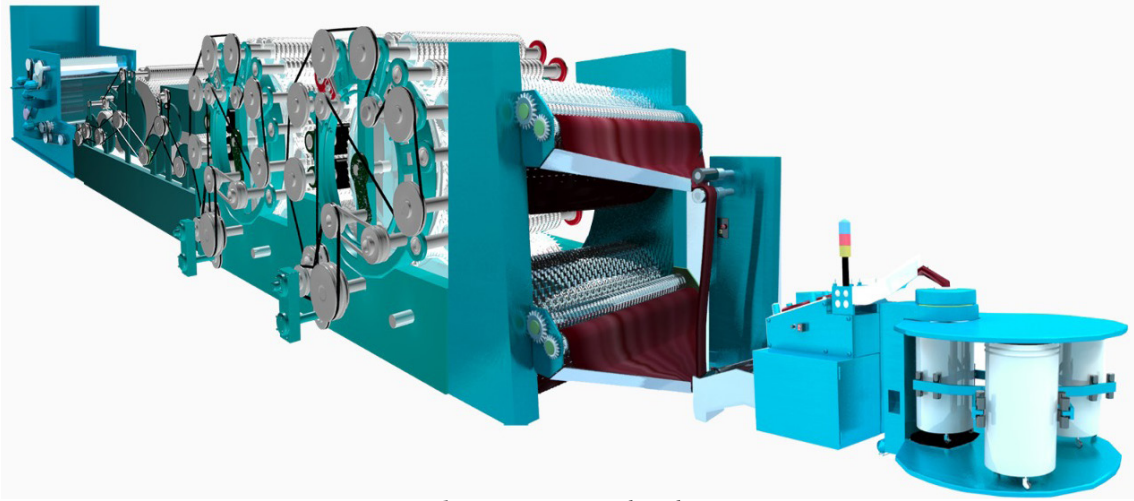
TEMEL KAVRAMLAR

- arıza tespiti
- ayar
- bakım
- kalite
- kova değiştirme
- makede temizlik
- sarf malzemesi
- yün besleme
- yün harmanı
- yün tarak şeridi

Taralama işlemi, yüzeyleri özel şekilli ince ve sık tellerle kaplanmış iki silindir çiftinin karşılıklı tesirleri sonunda gerçekleştirilir.

Kamgarn tarak makinesinin amacı aslında basit araçlarla gerçekleştirilebilir. Yavaş dönen silindir üzerindeki ince elyaf tabakası hızlı dönen tarafından alınıp seyrekleştirilir, neticede yün açılmış ve daha büyük satha yayılmış olduğundan ince bir tabaka hâline gelmiş olur. Bu işlem tarak makinesinde birçok defa tekrarlandığından az miktarda yün elyafı çok geniş bir sahaya ince bir tül hâlinde yayılır (3 g/m^2) veya ($120.000 \text{ elyaf /m}^2$).

Bu ince tülü birtakım mekanik tesirlere dayanıklı hâle getirmek için taralama işlemi tersine tatbik edilerek tül hızlı dönen silindirden yavaş dönene nakledilir ve bunun yüzeyinden sıyrılıp bant hâline getirilir (Görsel 2.1).



Görsel 2.1: Kamgarn tarak makinesi

Kamgarn tarakları elyafı paralelleştirme, elyaf boyunu muhafaza etme, balık oluşturmama bakımından oldukça iyidir. Kamgarn iplikleri mukavemetleri, düzgünlükleri, incelikleri ve sonuç olarak pahalı olmaları nedeniyle diğer yün ipliklerinden ayrılırlar.

Kamgarn tarakları tamamen metalden yapılmakta olup nispeten hafiftir. Tambur, dökme demir veya çeliktir. Çalışıcılar alüminyum, alıcılar da çelik borudandır. Standart olarak genişliği 152,5 cm, 183 cm, 213 cm, 254 cm'dir [60, 70, 82, 100 inç (inch)]. Bunların içinde en yaygını 152,5 cm genişlik ve 137 cm tambur çaplı (54 inç) olanlardır. Bununla beraber eğilim daha geniş taraklara doğrudur. Son yıllarda ülkemizde 250 cm genişlikte olanlar daha yaygın kullanılmaktadır.

Bir taraktan alınan tül bendin kalitesine, taralama sırasında meydana gelen döküntü ve banttaki nope sayısına göre karar verilir.

2.1. KAMGARN TARAK MAKİNESİNİ ÜRETİME HAZIRLAMA

Kamgarn tarak makinesini üretime hazır hâle getirebilmek için bir ön hazırlık işlemi yapılmalıdır. Üretilen şerit numarasına göre ayarlamalar yapılmalı, makinenin elektrik şalteri açılmalı, makineye elyaf beslenmeli, çıkış kısmına boş kova yerleştirilmeli ve gerekli emniyet tedbirleri alınmalıdır.

Kamgarn tarak makinesinin üretime hazırlanması ile ilgili iş ve işlemler şunlardır:

2.1.1. Kamgarn Tarak Makinesinin Görevleri

Yün; tasnif, tefrik, yıkama, kurutma, yağlama ve gerektiği şekilde harmanlanmasından sonra yün taraklama işlemine tabii tutulur.

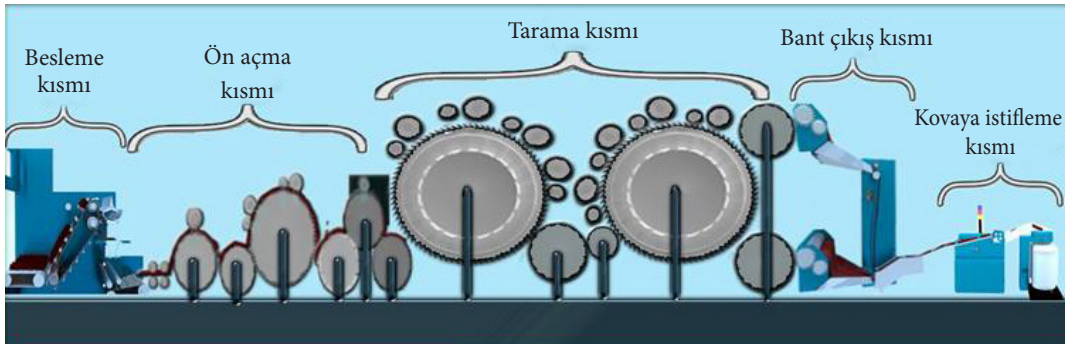
Kamgarn tarak makinesinin görevleri şunlardır:

- Taramak suretiyle lifleri birbirinden ayırmak, paralel hâle getirmek.
- Yünü çer çöp, toz toprak, pıtrak, nebati parça ve diğer yabancı maddelerden ve yünde bulunan kirlerden temizlemek.
- Farklı boy, incelik ve kalitedeki elyafı dağıtıp iyice karıştırarak homojen bir elyaf grubu elde etmek.
- Birim boyunun ağırlığı sabit bir bant elde edip müteakip işlemlere uygun duruma getirmek.

2.1.2. Kamgarn Tarak Makinesinin Kısımları

Bir kamgarn tarağı farklı çap, hız ve dönme yönüne sahip bir dizi silindirden meydana gelir. Bir tarak makinesi şu beş kısımdan meydana gelmiştir (Görsel 2.2):

- Besleme kısmı
- Ön açma (avantren tertibatı)
- Pıtrak çıkarma kısmı (morel tertibatı)
- Esas tarak kısmı
- Çıkış kısmı



Görsel 2.2: Yün tarak makinesinin kısımları

2.1.3. Kamgarn Tarak Makinesinin Çalışma Prensibi

Kamgarn tarak makinesi çalışma prensibini kısım kısım incelemek gerekir. Böylece çalışma prensibi daha iyi anlaşılacaktır.

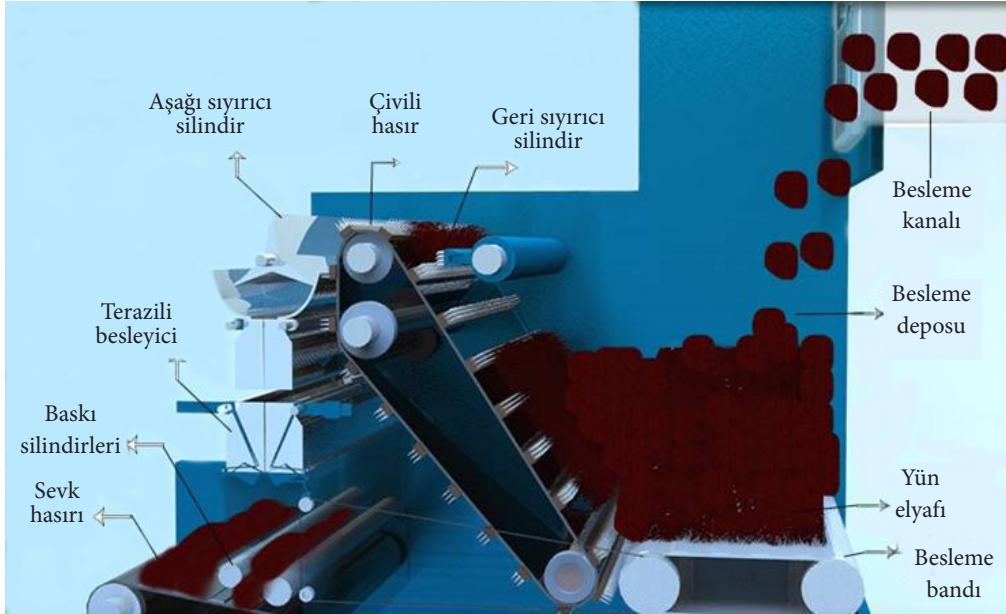
2.1.3.1. Besleme Kısmı

Yün tarak makinelerinde otomatik besleme sistemi kullanılmaktadır. Bu sayede düzgün bant elde edilmesi kolaylaşmıştır.

Yün hallaç makinesinde açılan elyaf, borular vasıtası ile tarak makinesinin arka kısmında bulunan besleme ambarına sevk edilir. Besleme ambarında elyaf bir fotosel sistemi ile kontrol edilerek sürekli sabit tutulur, ambar dolduğunda fotosel elyaf sevkini durdurur. Elyaf seviyesi düştüğünde tekrar beslemeyi başlatarak ambara elyaf sevk edilir. Buradan sevk hasırı sayesinde yün elyafı iğneli hasıra beslenir. İğneli hasır, iğnelerine takılan elyafı yukarı taşır. İğneli hasırın üst kısmında hemen yanında bulunan geri sıyrıcı silindir, fazla gelen elyafı tekrar aşağıya düşürür. Burada bir harmanlama işlemi de gerçekleştirilmiş olur.

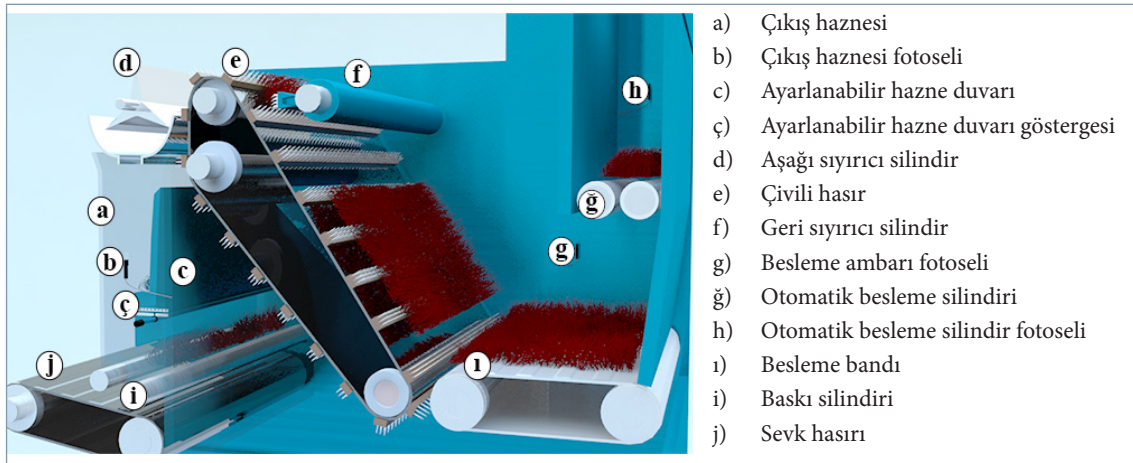
Açılmış olan elyaf aşağı savurucu silindir tarafından besleme sistemine gönderilir. Yün tarak makinesinde iki besleme sistemi vardır.

Terazili besleme sistemi: Yün, savurucu silindirden terazi sistemine beslenir. Belirli ağırlıkta yün birikince tartı kafesinin alt kapakları açılır ve elyaf besleme hasırı üzerine dökülür, baskı silindiri ve sevk hasırı sayesinde boğaz silindirlerine gönderilir (Görsel 2.3).



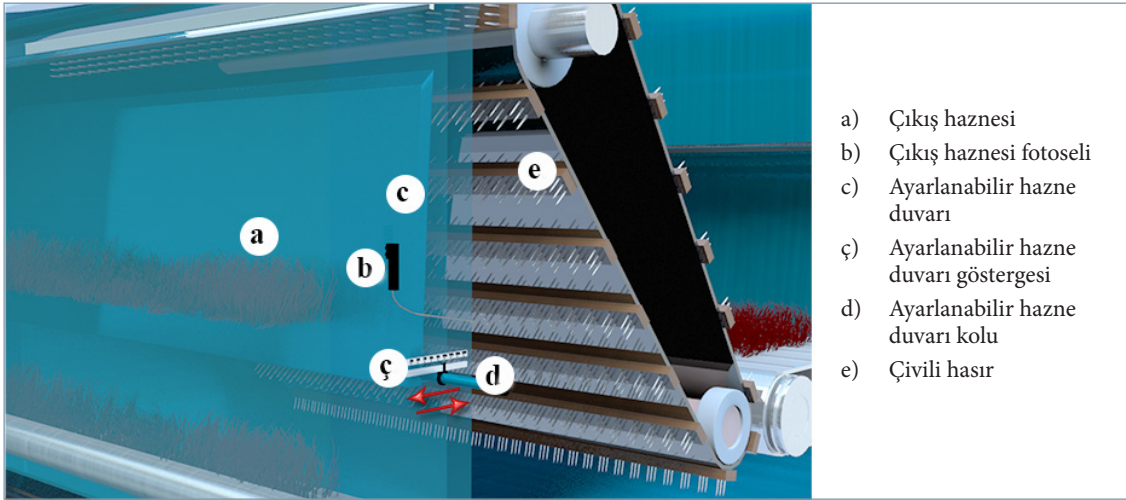
Görsel 2.3: Terazili besleme sistemi

Otomatik besleme sistemi: Otomatik besleme sisteminde işlem terazili sistemle hemen hemen aynıdır. Sadece terazi sistemi bulunmaz. Çıkan bant numarası besleme silindirlerin devri ile ayarlanır. Ambarda sürekli belirli seviyede yün bulunması gerekir. Gerekinden az yün olup olmadığı fotosel sistemi ile kontrol edilir. Otomatik besleme sisteminde yün seviyesini kontrol etmek amacı ile üç adet fotosel bulunur. Birincisi besleme silindirinin üzerinde bulunan ambarda yer alır. İkincisi besleme silindirinin altında yer alan sevk hasırının üzerinde yün seviyesini kontrol eder. Üçüncü fotosel ise çıkış haznesinde bulunur. Fotoseller, haznelerde yün seviyesi yeterli miktarın altına düştüğünde tarak makinesindeki üretimi durdurur (Görsel 2.4).



Görsel 2.4: Otomatik besleme sistemi

Çıkış haznesinde ileri geri hareket eden ayarlanabilir duvar bulunur. Duvarın ileri geri hareketi ile elde edilecek bant numarası ayarlanır (Görsel 2.5).



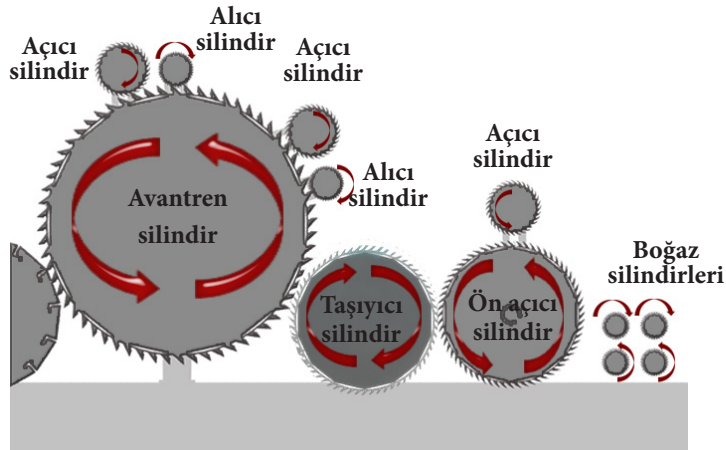
Görsel 2.5: Ayarlanabilir hazne duvarı

2.1.3.2. Ön Açma (Avantren Tertibatı)

Besleme sisteminden yün, sevk hasırı ile boğaz silindirlerine oradan açma silindirlerine gelir. Didikleme kısmı diyebileceğimiz bu bölüm, tarağın yünü açıp kabartmasını sağlayan ana bölümlerinden biridir. Tarağa verilen yün yavaş yavaş dönen besleme silindirleri vasıtasıyla kontrol edilir. 5-7,5 cm çapındaki bu silindirler ya kurt dişi tellerle kaplanmış ya da çivili bileziklerden meydana gelmiştir.

Genellikle telle kaplanmış tel fırçalı bir sıyırma silindiri ile bir çift boğaz silindiri kullanılır. İnce yünlerde dört ila altı çift boğaz silindiri ile bir sıyırıcı tercih edilir.

Boğaz silindirinin ileri doğru sevk ettiği elyaf, birinci açıcı tarafından didiklenerek alınır. Uzun elyafly yünler için eskiden bir tane açıcının yeterli geldiği düşünülürdü. Ancak bu düşünce metal telli didikleme elemanlarıyla pıtraklı kısa yünlerin pıtraklarını temizleme sistemleri gelişip ortaya çıktıktan sonra terk edilmiştir. Açıcı silindirlerin çapları 50-70 cm (20-30 inç) arasında değişir. Tamamen metal telle kaplanmış olup dişler arasındaki boşluklar araya giren pıtrak, çöp vb. parçaların pıtrak bıçağı tarafından kolayca çıkarılabilir şekilde olmalıdır. Sivri uçlu 18x24 metal tel, ilk açıcı için en çok kullanılmaktadır. Diğer açıcılar da metal telle kaplanmakta olup kalın tarak telleri (24, 26, 30 numara) kullanılmaktadır (Görsel 2.6).

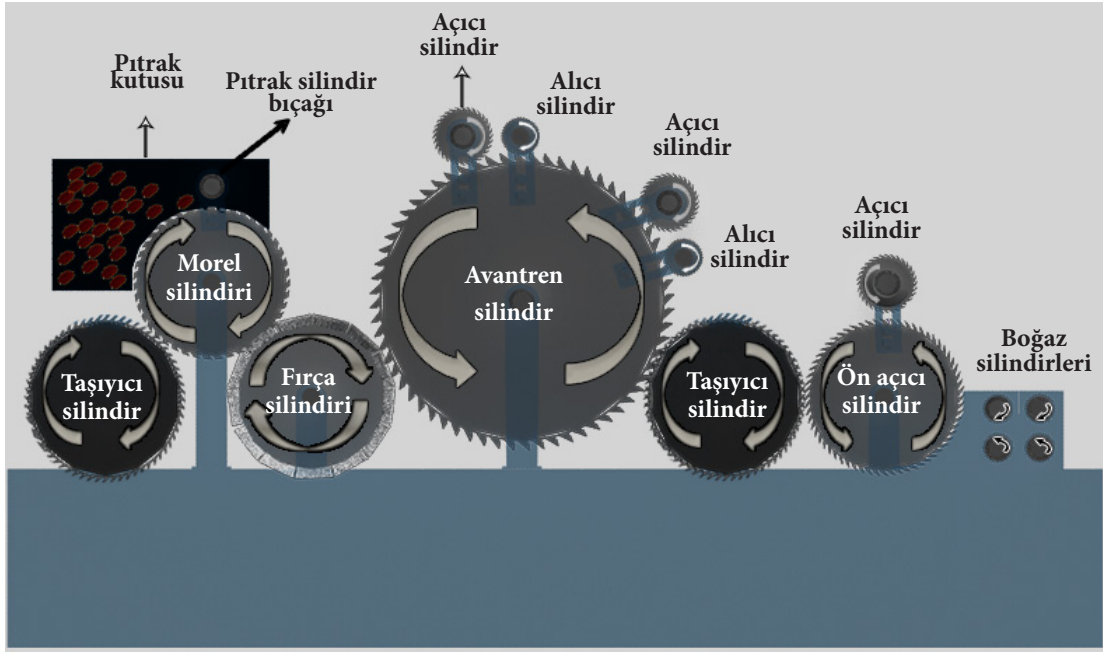


Görsel 2.6: Ön açma kısmı

2.1.3.3. Pıtrak Çıkarma Kısımı (Morel Tertibatı)

Tarak açma silindirleri tarafından bir miktar açılmış lifler, çevresel hızı yüksek olan morel silindiri tellerinin dibine doğru yerleşir. Tellerin arasına giremeyen kaba ve sert yapıdaki pıtraklar tellerin yüzeyinde kalır.

Morel silindiri üzerine yerleştirilmiş olan ve morel silindirinden daha hızlı dönen pıtrak temizleme silindirlerinin bıçaklarına takılan pıtraklar, morel silindiri telleri üzerinden alınır. Silindir üzerinden alınan pıtraklar, pıtrak silindirlerinin yanında bulunan pıtrak kutusu içine atılır (Görsel 2.7). Kutu içinde toplanan pıtraklar ise bir toplama bandı ile yan taraftan dışarı alınır.



Görsel 2.7: Yün tarak makinesi, pıtrak çıkarma kısmı (morel tertibatı)

Sert pıtraklar tek silindirli temizleyicilerde beslemenin bir miktar azaltılması ile büyük ölçüde uzaklaştırılır. Pıtrak temizleyiciden kaçan yumuşak pıtrakları temizlemek zordur, bunlardan kurtulmak için Fransız sistem taraklarda harmel pıtrak ezici konulmuştur. Bu tertibat 10 inç çapında bir çelik silindirle çalışan 5 inç çapında iki oluklu silindirden ibarettir. Penyörden çıkan tül üç silindirin arasından geçer, oluklu silindir ile altta düz yüz arasında kalan pıtraklar dişlerin bastırması sonucunda ezilip küçük parçalara ayrılır daha sonra taraklama işlemi ile temizlenir.

Bradford taraklarında dört tane pıtrak temizleme noktası vardır. Birincisi ilk açıcı, ikincisi üst nakledici, üçüncüsü morel silindiri dördüncüsü ise ikinci veya orta morel silindiri ile birlikte çalışmaktadır.

Fransız tarağı ise üç pıtrak çıkarıcısına sahiptir. Bunlarda ilk açıcı, birinci morel ve ikinci veya orta morelle birlikte çalışırlar.

Bradford tarağında pıtrak temizleme esas olarak üçüncü açıcı yerine konan morel silindirinde, Fransız tarağında ise birinci açıcı ile morel silindirinde olmaktadır.

Pıtrak ve nebati parçalar çok fazla ise bunların tam temizlenmesi için kömürleştirme (karbonizasyon) şarttır.

Çok temiz yünlerde ve sentetik materyallerde pıtrak bıçağı kullanılmasına gerek yoktur. Makine üzerinde morel tertibatı varsa bunlar iptal edilir.

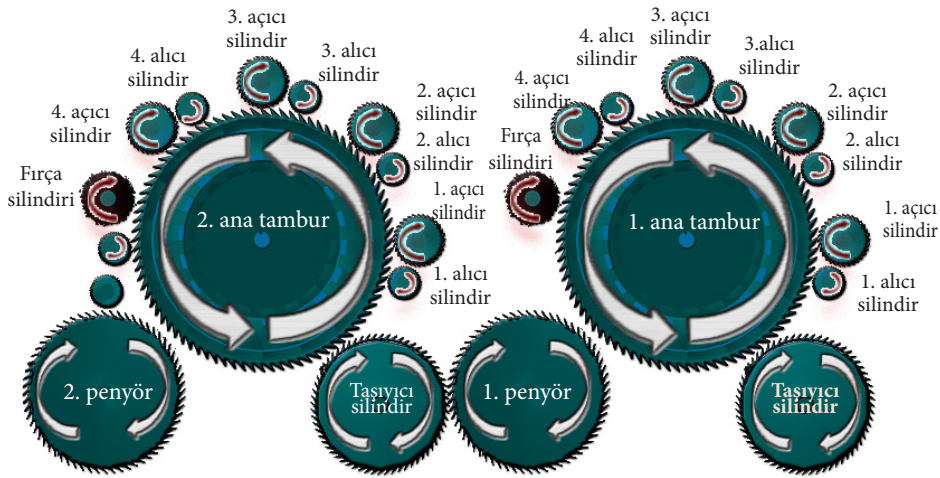
2.1.3.4. Esas Tarak Kısmı

Kamgarn tarak makinelerinde açıcı ve alıcıların sayıları ile çapları taraktan tarağa farklılık gösterir. Bunların seçimi işlenecek yün tipi ile istenen taraklama derecesine göre değişir.

Yeni taraklarda açıcı ve alıcı çifti toplam olarak didikleme kısmındakilerle beraber on üç tanedir. Buna karşılık eski makinelerde üç ila yedi arasında idi. Tarağın çıkış kısımlarına gidildikçe açıcı ve alıcıların tambura daha yakın ayar edilmesi ve daha ince ve sık telle kaplanması gerekir.

Tambur ile açıcılar arasındaki mesafe çok dikkatli seçilmeli, ayarlanmalıdır. Açıcı sayısı ayar aralığını tayin eder. Tops imalatçıların bu husustaki tercihleri çok değişiktir.

Esas taraklama işlemi, kullanılan elyafın durumuna göre (1, 2 veya 3 ana tamburlu) kısımda gerçekleştirilir. Her tamburda oluşan işlemler aynıdır (Görsel 2.8).

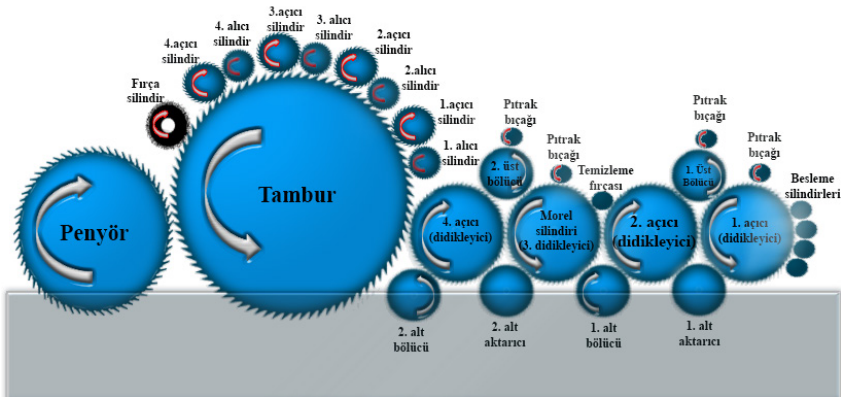


Görsel 2.8: İki tamburlu tarak makinesi esas taraklama tertibatı

Büyük tambur ve üzerinde bulunan birden fazla açıcı ile alıcı silindir çiftlerinden oluşan bu kısım, yün elyafının etkin bir şekilde lif lif oluncaya kadar açıldığı tarak makinesinin en önemli bölümünden biridir.

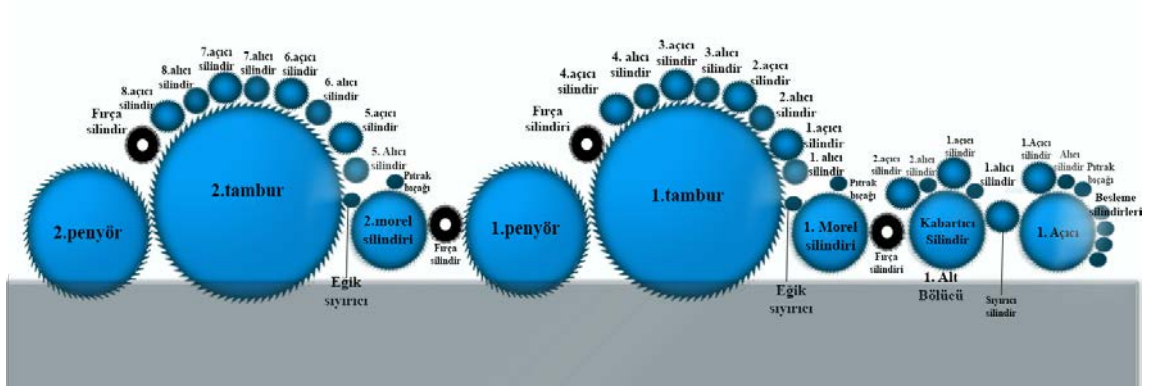
Burada yer alan silindirler ince garnitür telleriyle kaplıdır. İşlenecek yünün lif boyları ve temizliğine göre esas tarak kısımları iki ayrı sistemde üretilen tarak makineleri vardır. Bunlar:

İngiliz bradford sistemi: Bradford sisteminde daha uzun ve daha temiz olan, lif uzunluğu 63 mm yünler kullanılır, bu sistemde kullanılan çalışıcıların çapları kontinental taraklara göre daha büyüktür. Her tarak bölümü dört açıcı, üç alıcılı taraklama noktasına sahiptir (Görsel 2.9).



Görsel 2.9: Tambur ve üzerinde üç grup alıcı-çalışıcı tertibatı

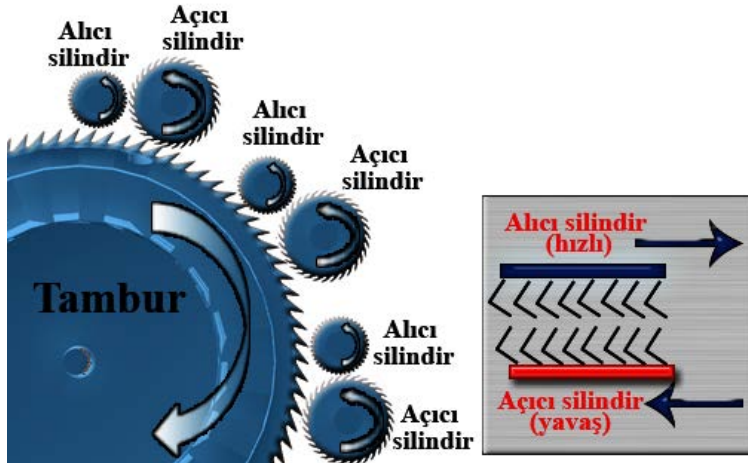
Fransız kontinental sistemi: Kontinental sistemde kullanılan yünler daha kısa ve kirlidir. Çalışıcı hızları daha fazla ve her tarak bölümü dört açıcı, dört alıcılı taraklama noktasına sahiptir (Görsel 2.10).



Görsel 2.10: Tambur ve üzerinde dört grup alıcı-çalışıcı tertibatı

Tambur, açıcı ve alıcı arasında taraklama işlemi şu şekilde gerçekleşir:

Tambur, açıcı ve alıcı silindirlerinin tesiri taraklama işleminin temelidir. Tambur tellerinin üstündeki yün tutam ve lülelerini meydana getiren elyaf kümesi açıcının altına geldiğinde tambur tellerinin arasına itilir. Böylece tambur ve açıcı telleri tarafından yakalanmış olur. Çevresel hızı yüksek olan tambur telleri ileri doğru geçerken elyaf çekilip doğrultulur fakat açıcı telleri tarafından sıkıca tutulan elyaf davul telleri ve üstündeki elyaf arasından çekilip alınacağından düzelir. Böylece tutamın bir kısmı açıcıya geçerken diğer bir kısmı da tamburda kalır ve bir sonraki açıcının altına gider. Açıcı üzerinde toplanan elyaf alıcı tarafından sıyrılıp alınır ve gerisini geri tambura verilir (Görsel 2.11).

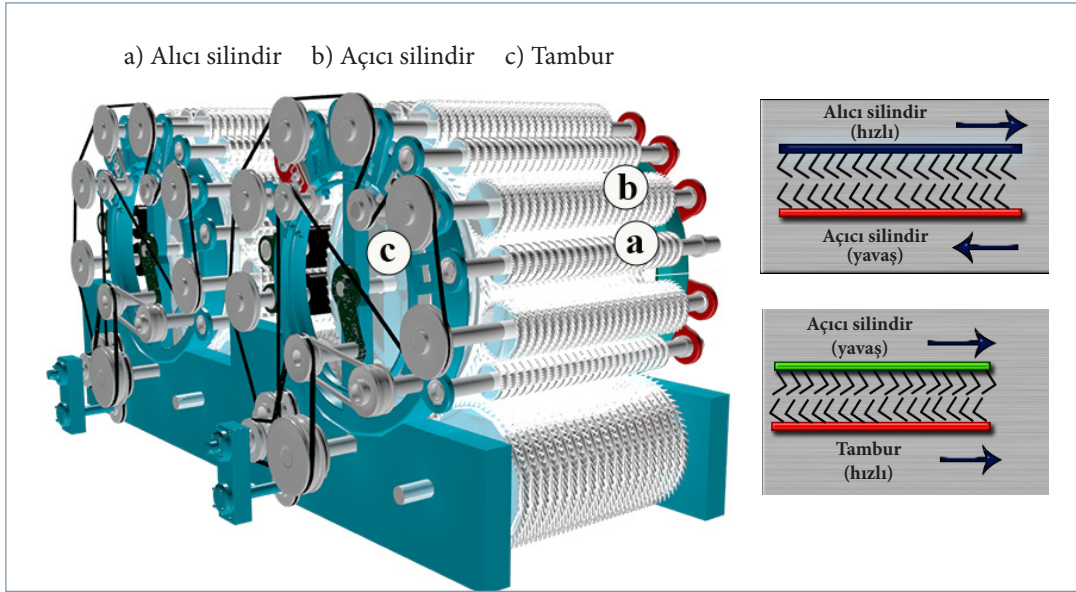


Görsel 2.11: Tambur alıcı-açıcı gruplarında elyafın işlem görmesi

Taraklama işlemi, esas olarak tambur ile açıcı arasında, az miktarda da alıcı ile açıcı arasında gerçekleşir.

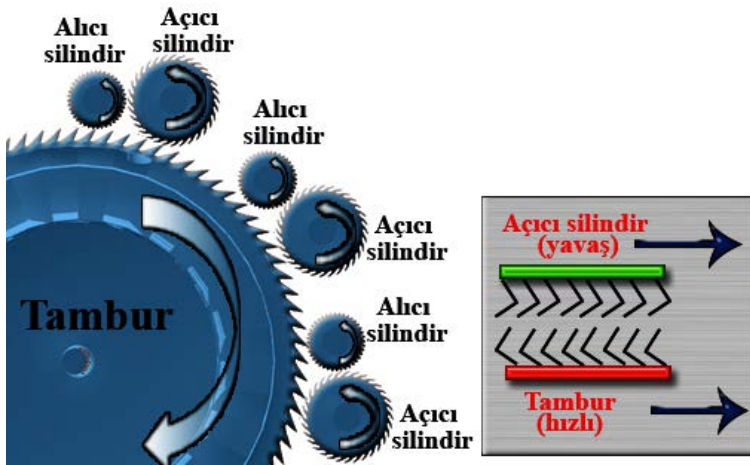
Tamburun çevresel hızı alıcının hızından yüksektir, alıcının hızı açıcının hızından daha yüksektir.

Tambur ve açıcının (çalıcısı) garnitür tel yönleri ters, yüzey dönüş yönleri aynı (eksenel dönüş yönleri aynı), tamburun çevresel hızı açıcının hızından fazladır (Görsel 2.12).



Görsel 2.12: Taraklama işleminin gerçekleştiği tertibatlar

Taraklama işleminde lifler hızlı hareket eden tambur telleri ile hareket ederken yavaş hareket eden açıcının ters yönlü garnitürlerine takılarak açılır. Taraklanan elyaf iki gruba ayrılır. Bir grup elyaf açıcı üzerinde kalırken diğer grup elyaf da tambur üzerinde açılmış olarak sonraki açıcı gruplarına doğru yoluna devam eder (Görsel 2.13).



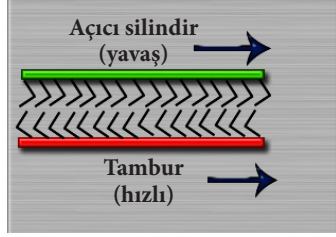
Görsel 2.13: Taraklama işlemi

Tambur altında bulunan ızgaralar, yün içerisindeki kısa liflerin ve yabancı maddelerin temizlenmesini sağlar. Tarakta, taraklamaya tesir eden faktörler şunlardır:

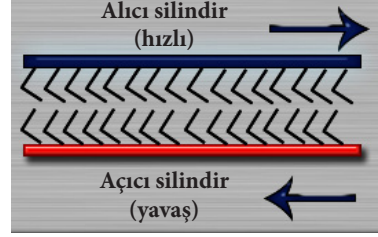
- Birlikte çalışan silindirlerin çevresel hızları
- Birim alanda bulunan garnitür tel uç sayısı
- Silindirler arası ekartman mesafesi

Lifler, hızlı hareket eden tambur telleri tarafından sevk edilirken yavaş hareket eden çalışıcının (açıcı) ters yönlü garnitürlerine takılarak ilk nakil işlemi gerçekleşir (Görsel 2.14).

Çalışıcı (açıcı) üzerindeki yünler, alıcının çevresel hızının fazla olması ve aynı yönlü garnitür telleri yardımıyla çalışıcıdan alıcıya geçer (Görsel 2.15).



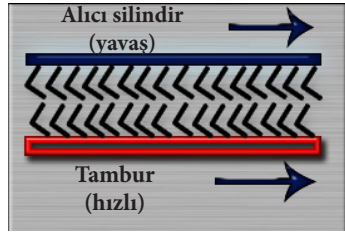
Görsel 2.14: Tambur ile çalışıcı arasında nakil işlemi



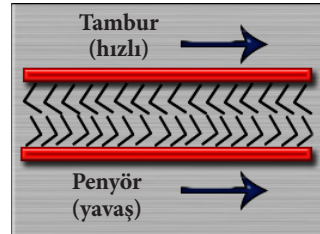
Görsel 2.15: Çalışıcı alıcı arasında nakil işlemi

Alıcı üzerindeki elyaf, dönüş yönü ve garnitür yönü aynı, çevresel hızı fazla olan tambura geçer (Görsel 2.16).

Tambur üzerindeki elyaf, dönüş yönü aynı garnitür yönü farklı, çevresel hızı düşük olan penyöre yığılma yaparak geçer (Görsel 2.17).



Görsel 2.16: Tambur alıcı arasında nakil işlemi

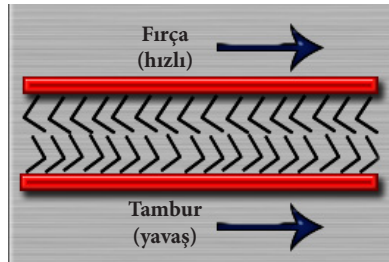


Görsel 2.17: Tambur penyör arasındaki yığılma işlemi

Fırça silindiri ile kabartma işlemi: Son açıcı ve alıcı çiftinden tambura geçen elyaf, garnitür telleri dip kısmında kalacaktır. Elyafın bir sonraki silindir olan penyöre nakledilmesi için yüzeye çıkarılıp kabartılması gerekir. Bu işlemi de fırça silindiri gerçekleştirir. Fırça silindiri ile kabartma ve fırçalama işlemi şu şekilde oluşur:

Volantın (fırça) çevresel hızı, tamburun çevresel hızından; tamburun çevresel hızı, penyörün hızından yüksektir.

Taraklanan yün elyafı, tambur üzerindeki garnitür tel aralarına girdiği için fırça silindiri yardımıyla garnitür tellerinin yüzeyine çıkarılması sağlanır. Tambur yüzeyine çıkan elyaf penyör silindiri tarafından alınır. Fırça ve tamburun garnitür yönleri ters, çalışma anında dönüş yönleri aynıdır (Görsel 2.18).

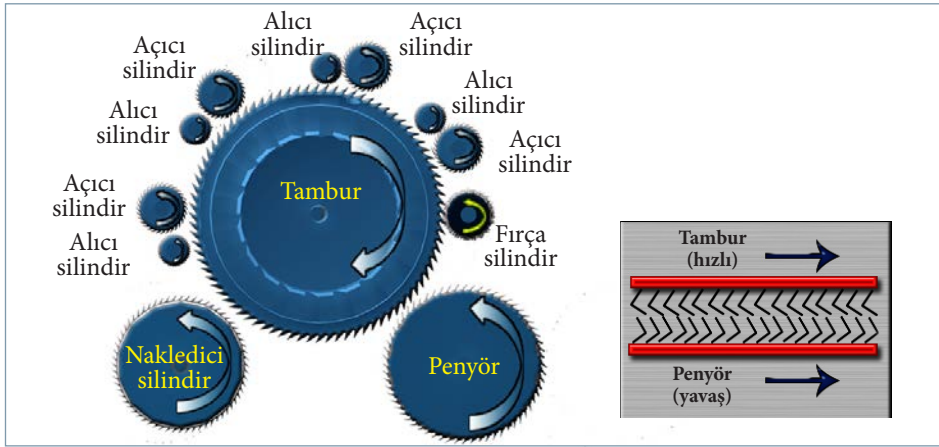


Görsel 2.18: Tambur ve fırça arasındaki kabartma işlemi

Penyörde yığılma işlemi: Fırça tarafından, tambur garnitür telleri arasından kabartılıp tel uçlarına yükseltilmiş elyafın tamburdan penyöre nakil işlemi şu şekilde oluşur:

Tamburun çevresel hızı penyörün çevresel hızından yüksektir. Penyör tarakanıp kabartılarak tamburun telleri üzerine çıkarılmış elyafı kendi üzerine alıp düzgün bir tülbent hâline getirir. Tamburun ve penyörün garnitür tel yönleri ters, dönüş yönü aynı olması ve penyörün çevresel hızının tamburdan az olması nedeniyle penyörün üzerine tül hâlinde geçer ve üst üste yığılarak birikir. Bu birikim, taraktan elyaf çıkış miktarını (g/m) verir (Görsel 2.19).

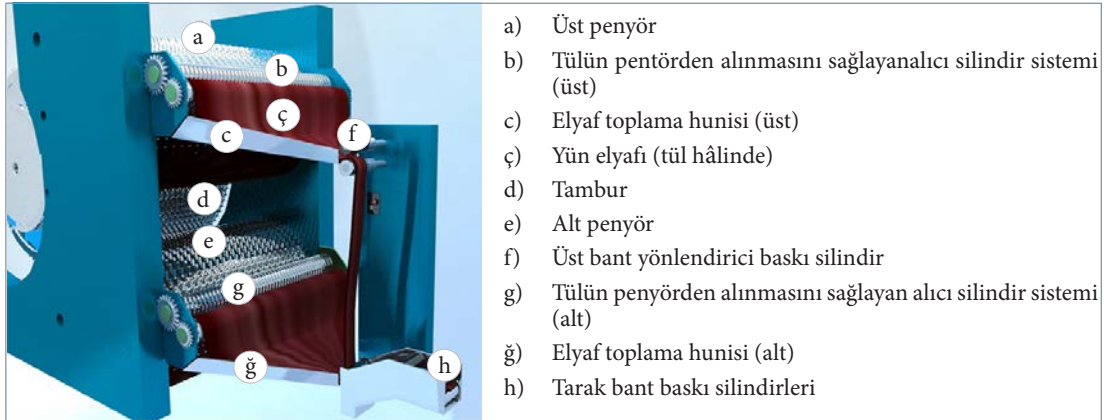
Buraya kadar olan işlemlerde, tarak makinesi çalışma elemanları ve prensipleri tüm tarak türleri için aynıdır. Eğer tarak makinesinde tambur sayısı birden fazla (2-3 vb.) ise diğer tamburlarda da aynı işlemler oluşmaktadır. Ekartman ayarları çıkışa doğru azalır; garnitür telleri de çıkışa doğru ince, esnek ve sık olur. Elyaf tülbent hâlinde, sonuncu tambur grubundan sonraki penyör altından hızar tarağına kadar taşınıp çıkışa verilir.



Görsel 2.19: Tarak makinesinde yığılma işleminin gerçekleştiği tertibat

2.1.3.5. Çıkış Kısmı

Tarak makinelerinin çıkış kısımları; vakumlu sistem, alıcı silindirler veya hızar, toplama hunisi, kalender silindirleri tops sarım ve kovaya alma silindirlerinden meydana gelir (Görsel 2.20).



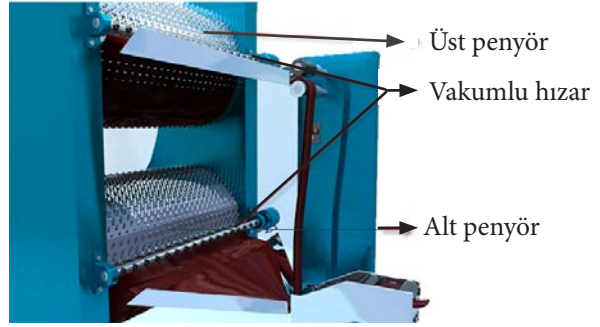
Görsel 2.20: Kamgarn tarak makinesi çıkış kısmı

Penyör garnitür telleri üzerinde, tülbent hâlinde birikmiş elyafın alınması üç şekilde gerçekleşir. Bunlar:

- Vakumlu sistem
- Alıcı silindir
- Hızar tarağı

Bu işlemlerin oluşumu şöyledir:

Vakumlu sistem ile tülbendin penyörden alınması: Vakumlu sistemde penyör üzerinde çalışan bir tane vakum sistemi bulunur. Sistemin penyör ile temasta bulunan bölümündeki açıklıktan hava emişi ile vakum oluşturulur. Bu vakum sayesinde tülbent penyörden alınarak hızara verilir, buradan huniye sevk edilir. Vakum sisteminin uzunluğu penyörün genişliğindedir ve bir motor sayesinde sürekli titreşim hareketi yaparak tülbent alma işlemini gerçekleştirir (Görsel 2.21)

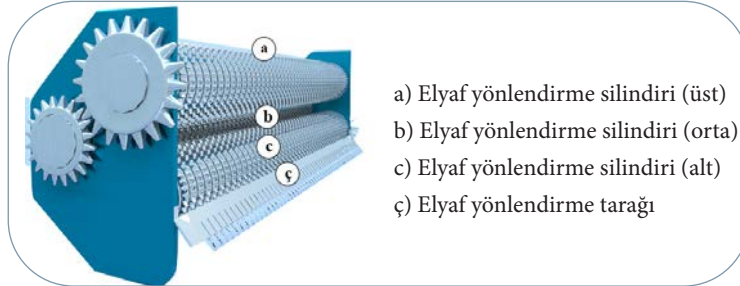


Görsel 2.21: Tülbendin penyörden vakum sistemi ile alınması

Alıcı silindir ile tülbendin penyörden alınması: Yün tarak makinelerinde, çoğu elyaf tipi için uygundur. Tül penyörden, ön alıcı silindir tarafından alınarak çıkış silindirine verilir, çıkış silindiri ile taşınır. Klasik hızar bıçağı sistemine gerek kalmaz (Görsel 2.22).

Çıkış hızı 50 m/dk.dan yüksek olan tarak makinelerinde alıcı silindir tertibatı kullanılmaktadır. Faydaları şunlardır:

- Daha düzgün bant çıkışı sağlanır.
- Daha yüksek çıkış hızları elde edilir.
- Hızar bıçağının penyöre verilebileceği hasarlar önlenir.



Görsel 2.22: Tülbendin penyörden alınmasını sağlayan silindir sistemi

Hızar tarağı: Penyör üzerinde oluşturulan tülbent, titreşim hareketi yapan bir hızar tarağıyla sıyrılarak alınır (Görsel 2.23). Eski tip hızarlar 1.500-2.000 vuruş (titreşim/dk.), yeni tip hızarlar maksimum 3.200 vuruş (titreşim/dk.) çalışırlar.

Penyörde oluşan hava akımı sebebiyle dağılması için tülbendin altında saç levha vardır.

Tülbent, toplama hunisinde toplanarak bant hâline gelir. Elyaf, kalender silindirleri tarafından bir miktar ezilerek sürtünme özelliği yardımıyla birbirine tutunması sağlanır.

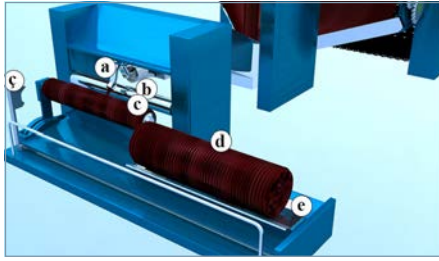
Bant hâlinde kalender silindirlerinden çıkan materyal, sağa sola kısmi devir yapan yalancı büküm hunisinden geçerek bant formunda iki şekilde sarılır.

- Tops (tops yumağı) şeklinde sarım
- Kovalara helezon istifleme



Görsel 2.23: Tülbendin penyörden alınmasını sağlayan hızar tertibatı

Tops hâli: Hunide bant formuna girmiş olan elyaf, sağa sola gidip gelen bir mil üzerine çapraz olarak 50 cm genişliğinde silindirik şekilde bir yumak (tops) meydana getirilerek sarılır (Görsel 2.24).



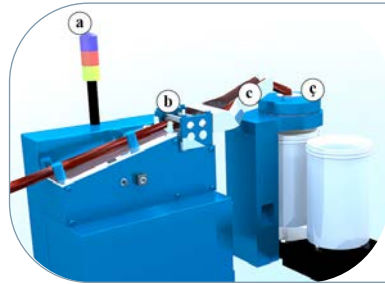
- a) Döner sistemli bant çıkış hunisi
- b) Baskı silindiri
- c) Yumak sarma silindiri
- ç) Tops yumağını sarma silindirinden çıkararak hareketli kol
- d) Sarımı tamamlanmış tops yumağı
- e) Sarımı tamamlanmış tops yumağı haznesi

Görsel 2.24: Tops elde etme kısmı

Kovalara helezon istifleme: Bant hâline gelmiş elyaf, fener tertibatına sevk edilir. Fener tertibatı tarafından bant formundaki elyaf, hem kova hem de döner tabla döndüğü için belli bir helezon açısı ile kovaya istif edilir (Görsel 2.25).

Görsel 2.25'te görüldüğü gibi tarak makinesinde kovaya istifleme işlemi farklı yöntemlerle yapılabilir. Bunlar şunlardır:

- Bant alınır koyler (fener) tertibatı vasıtasıyla kovaya istiflenir.
- Bandın alınıp çekim bölgesi olan ilave bir makineden geçirilerek kovaya istiflenir.



- a) Uyarı ve ikaz lambaları
- b) Baskı silindirleri
- c) Bant yönlendirme hunisi
- ç) Kovaya istifleme kısmı

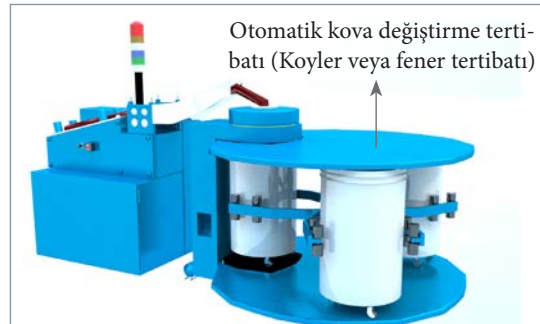
Görsel 2.25: Kovaya istifleme tertibatı ve şekli

2.1.4. Elyaf Besleme Ünitesine Elyaf Sevki

Kamgarn tarak makinesine elyaf yün hallaç dairesinden beslenir. Harmanlanmış ve hallaçlama işleminden geçirilen yün, karışım odalarından borular sayesinde hava akımı ile tarak makinesinin besleme ambarına sevk edilir.

2.1.5. Boş Şerit Kovaları Hazırlama

Şerit kovaları, taranmış şeritlerin tarama derecesinin muhafaza edilmesi ve bir sonraki makineye zarar görmeden sevk edilmesini sağlayan elemanlardır. Makine üreticileri tarafından ölçüleri belirlenmiştir. Genel olarak makinenin birim zamanda üretim miktarlarına göre bu ölçüler değişmektedir. Kovaların iç kısımları yaylıdır ve bu kovaların üzerinde bir tepsi bulunur. Şerit doldukça bu yay içine doğru basılır, dolmuş ve sevk esnasında şerit seviyesi sabit kalır ve istenmeyen çekimlerin önüne geçilmiş olur. Kovalar çeşitli renklerde veya farklı kuşak renklerinde olabilir. Çalışılan harmanı ayırmak için uygun renk kova seçilerek fener tertibatına yerleştirilir ve yanında kova değişimi için yedek bulundurulur (Görsel 2.26).



Görsel 2.26: Koyler tertibatına kovayı yerleştirme



2.1. UYGULAMA

KAMGARN TARAK MAKİNESİNE YÜN
BESLEME

Süre

⌚ 1 Ders Saati

Yönerge

Uygulamanın amacı kamgarn tarak makinesine açılmış ve harmanlanmış yün elyafını beslemektir. Uygulamada çalışılan yün tipine göre harmanı belirlemeniz, besleme ambarının, fotoselin ve sevk borularının kontrolünü yapmanız ve otomatik besleyiciyi çalıştırmanız beklenmektedir. Uygulama, çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|------------------------|-----------------------------|---------|
| Kamgarn tarak makinesi | Standart | 1 adet |
| Hallaçlanmış yün | Açılmış ve harmanlanmış yün | 50 kg |
| Kova | Silindirik ve tekerlekli | 3 adet |

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazır hâle getiriniz (Kamgarn tarak makinesi, hallaçlanmış yün, kova).
3. Çalışılan yün tipine göre harmanı belirleyiniz.
4. Besleme ambarını, fotoseli kontrol ediniz.
5. Sevk borularının kontrolünü yapınız.
6. Otomatik besleyiciyi çalıştırınız.

Kamgarn Tarak Makinesine Yün Besleme İşlemi Kontrol Listesi

| Performans Ölçütleri | | Evet | Hayır |
|----------------------|--|------|-------|
| 1. | İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyar. | | |
| 2. | Gerekli araç gereci hazır hâle getirir. | | |
| 3. | Çalışılan yün tipine göre harmanı belirler. | | |
| 4. | Besleme ambarını, fotoseli kontrol eder. | | |
| 5. | Sevk borularının kontrolünü yapar. | | |
| 6. | Otomatik besleyiciyi çalıştırır. | | |

“Hayır” olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

Sonuç

Üretilen yün iplik kalitesine göre harmana karıştırılan ham maddeleri belirlerken ne yapılması gerekir? Açıklayınız.

.....

.....



2.2. UYGULAMA

KAMGARN TARAK MAKİNESİNE BOŞ KOVA YERLEŞTİRME

Süre

⌚ 1 Ders Saati

Yönerge

Uygulamanın amacı kamgarn tarak makinesine boş kova yerleştirmektir. Uygulamada çalışılan yün çeşidine göre kovalara renkli şerit takmanız, kovanın temizliğini yapmanız ve koyler tertibatına boş kovayı yerleştirmeniz beklenmektedir. Uygulama, çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|------------------------|--------------------------|---------|
| Kamgarn tarak makinesi | Laboratuvar tipi | 1 adet |
| Kova | Silindirik ve tekerlekli | 3 adet |

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazır hâle getiriniz.
3. Çalışılan yün tipine göre kovalara renkli şerit takınız.
4. Kovanın temizliğini yapınız.
5. Fener tertibatına tekerlekli kovayı yerleştiriniz.



Kamgarn Tarak Makinesine Boş Kova Yerleştirme İşlemi Kontrol Listesi

| Performans Ölçütleri | | Evet | Hayır |
|----------------------|--|------|-------|
| 1. | İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyar. | | |
| 2. | Gerekli araç gereci hazır hâle getirir. | | |
| 3. | Çalışılan yün tipine göre kovalara renkli şerit takar. | | |
| 4. | Kovanın temizliğini yapar. | | |
| 5. | Fener tertibatına tekerlekli kovayı yerleştirir. | | |

“Hayır” olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

Sonuç

Kamgarn tarak makinesine boş kova yerleştirirken ne yapılması gerekir? Açıklayınız.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2.2. KAMGARN TARAK MAKİNESİNDE AYAR

Tarak makinesinin elyaf türüne göre açma, temizleme işlemi ve istenen numarada bant elde edebilmesi için ayarlarının çok iyi yapılması gerekir.

2.2.1. Ayar Yapmakta Kullanılan Malzemeler

Ayar yapmak için kullanılan başlıca malzemeler şunlardır:

- Açık ağız anahtar takımı
- Yıldız anahtar takımı
- Lokma anahtar takımı
- Tornavida seti
- Layner, sentil
- Kontrol paneli anahtarı

2.2.2. Kamgarn Tarak Makinesinde Yapılacak Ayarlar

Kamgarn tarak makinesinde ayar yapılırken göz önünde bulundurulması gereken noktalar şunlardır:

- Yünün cinsi ve kalitesi
- Harmanı meydana getiren elyafın ortalama boyu
- Yünün inceliği
- Yünün temizlik derecesi
- Yünün başka türde elyaf ile karışım oranı
- Yün elyafının yağlılık durumu
- Tarak makinesindeki tambur sayısı
- Tarak tellerinin cinsi ve eğimi
- Tarak elamanlarının birbirine göre hızları

Kamgarn tarak makinesinde yapılacak ayarlar ise şunlardır:

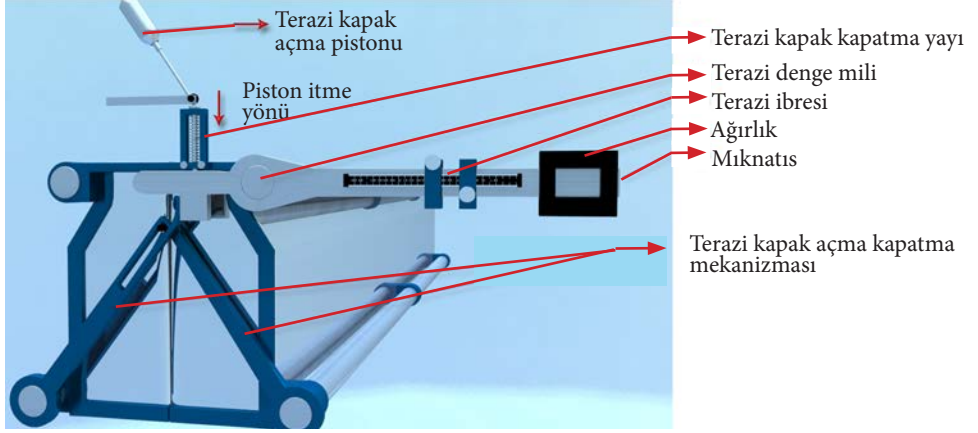
- Makineye beslenecek elyaf miktarının ayarlanması
- Ekartman ayarı
- Alıcı, çalışıcı, tambur ayarı
- Makineden çıkan elyaf miktarının değiştirilmesini düzenleyen dişlinin (AW) ayarlanması
- Penyörden elyafın (tülbendin) alınmasını sağlayan hızar tarağının ayarlanması
- Penyörden alınıp bant formuna gelmiş elyafın (tülbendin) alınmasını ve tops hâlinde veya kovalara alınmasını sağlayan kısımların ayarlanması
- Motor devrinin değiştirilerek tambur ve diğer silindirelerin hızının ayarlanması
- Makinede bulunan ızgara ayarlarının yapılması

2.2.3. Makineye Beslenecek Elyaf Miktarının Ayarlanması

Kamgarn tarak makinesine beslenen elyaf miktarı tek bir noktadan ayarlanmaz. Bu ayar işlemleri sırasıyla şunlardır:

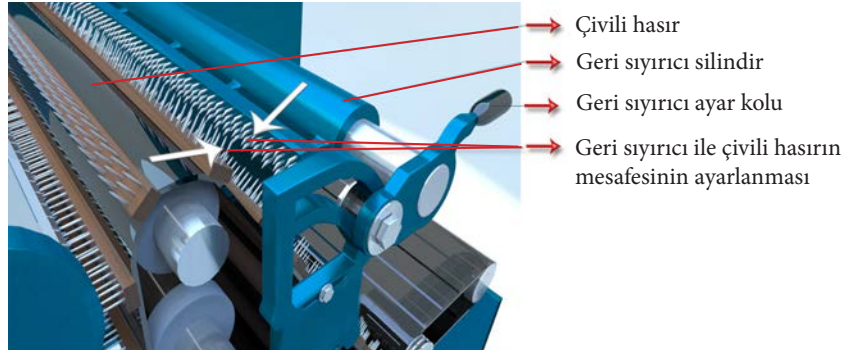
Terazinin ağırlık ayarının yapılması: Terazî kolu ayarlanırken cetvel üzerindeki ağırlık topuzu gevşe-

tilip çıkartılır. Ayarlanmak istenen besleme miktarına göre ayar cetveli üzerine belirlenen ağırlık takılır ve sabitlenir. Hassas ayar yapmak için ayar cetveli üzerindeki ayar skalası gevşetilip istenen ağırlık miktarına getirilip sabitlenir (Görsel 2.27).



Görsel 2.27: Terazinin ağırlık ayarı

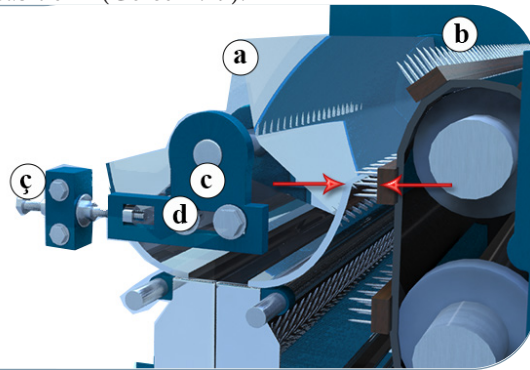
Geri sıyrıcı ayarlarının yapılması: Geri sıyrıcının iğneli hasır ile olan mesafe ayarını değiştirmek için bir kol bulunur. Bu kol sayesinde istenen ayar yapılır. Geri sıyrıcı sabitleme, ayar kolu somunları gevşetilir. Ayar kolu ile istenen ayar yapılarak sabitleme somunları tekrar sıkılır (Görsel 2.28).



Görsel 2.28: Geri sıyrıcı ayarı

Aşağı sıyrıcı silindiri ayarlamak için makinenin her iki tarafındaki somunları gevşetilir. Besleme miktarının artırıp azaltılması silindirin öne arkaya doğru hareket ettirilmesi ile sağlanır, istenen mesafe ayarlandığında silindir makinenin her iki tarafından da sabitlenir (Görsel 2.29).

- Aşağı sıyrıcı silindir
- Çivili hasır
- Aşağı sıyrıcı silindir ayar mekanizması
- Aşağı sıyrıcı silindir ile çivili hasır ayar civatası
- Aşağı sıyrıcı silindir ayar mekanizması sabitleme civatası



Görsel 2.29: Aşağı sıyrıcının ayar mekanizması

Bu ayarlara ilave olarak yeni tür makinelerde çivili hasır, geri ve ileri sıyrıcıların hız ayarları, ekartman ayarlarına bağlı olarak değiştirilir.

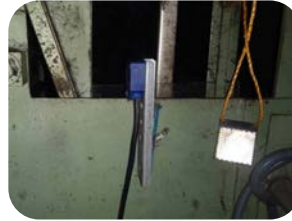
Terazinin açılma süresinin ayarlanması: Tarak makinesinde terazisinin açılması, eski makinelerde eksantrik (yürek) mekanizmasının dönme hızının değiştirilmesiyle yapılır (Görsel 2.30).

Yeni tip tarak makinelerinde, istenen besleme sıklığı, besleme silindiri ayar skalası ile yapılır. Bu tertibatta bulunan üç ayaklı mekanizma ve buna bağlı fotosel sistemiyle besleme zaman ayarları yapılır (Görsel 2.31).

Makineye beslenecek elyaf miktarının değiştirilmesini düzenleyen besleme motorunun ayarlanması: Tarak makinesinde besleme miktarının ayarlanması besleme motorunun üzerindeki şanzıman ile yapılır. Şanzımanın üzerindeki ayar mekanizması ile besleme silindirinin hızı ayarlanarak besleme silindirinin hızı değiştirilir (Görsel 2.32 ve 2.33).



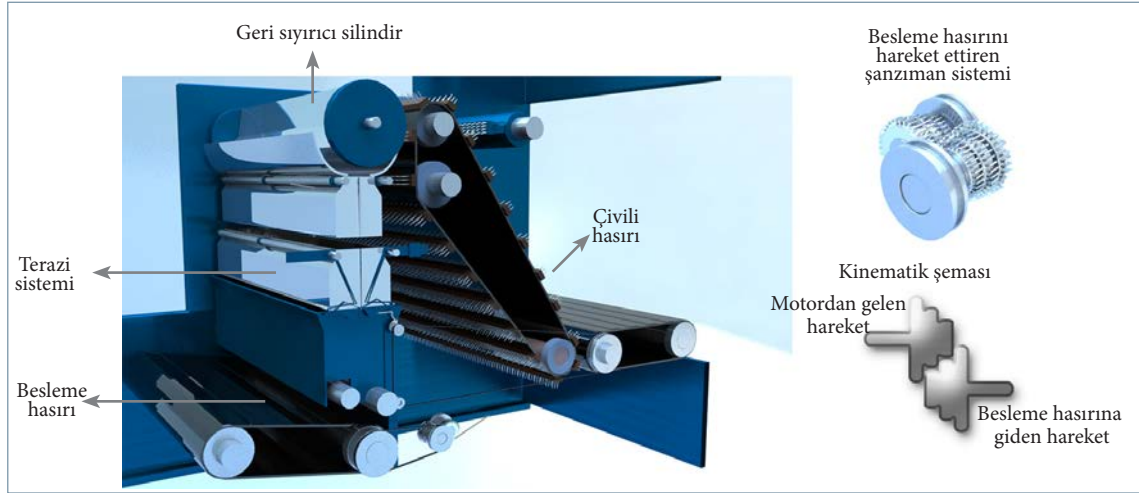
Görsel 2.30: Terazinin eksantrik (yürek) ayar mekanizması



Görsel 2.31: Yün tarak makinesinin besleme ayar tertibatı ve fotosel sistemi



Görsel 2.32: Besleme silindiri ayar mekanizması



Görsel 2.33: Besleme hasır ayar mekanizması

2.2.4. Makine Ekartman Ayarlarının Yapılması

Tarak makinesinde silindirler arasındaki mesafenin (aralık) tespit edilip ayarlanmasıdır.

Eğer iyi taraklama derecesi elde edilmek isteniyorsa çeşitli silindirlerin birbirlerine göre uygun ve gereğince ekartman ayarlarının yapılması çok önemlidir.

Ekartman ayarı yapılırken şu hususlara dikkat edilmelidir:

- Yün elyafının incelik ve uzunluğuna
- Tarak makinesinin tipine
- Yün elyafının türüne
- Yün elyafının fiziksel durumuna
- İşletme klima şartlarına

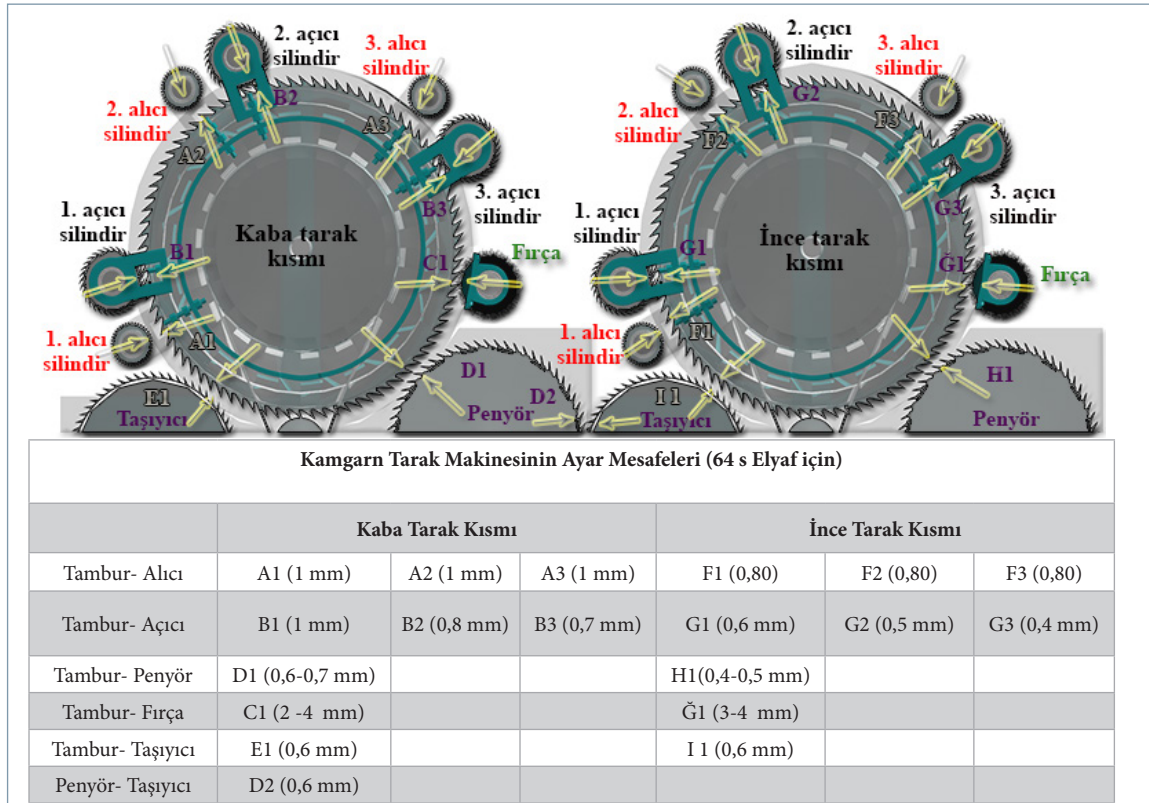
Tarakta ekartman ayarı yapılırken göz önünde bulundurulacak önemli noktalar şunlardır:

- Silindirler arası çok yakın ekartman ayarı, tarak garnitürlerine zarar verebilir ve elyafı kırılmalara neden olabilir.
- Silindirler arası çok açık ekartman ayarı, nope oluşmasına sebep olur.
- Kısa ve ince yünlerde, yakın ekartman ayarı iyi bir taraklama elde edilmesini sağlar.
- Uzun yünlerde, açık ekartman ayarı iyi bir taraklama elde edilmesini sağlar.
- Silindirler arası mesafe ayarlanırken tarağın başından sonuna doğru silindirler birbirine daha yakın ayarlanmalıdır.

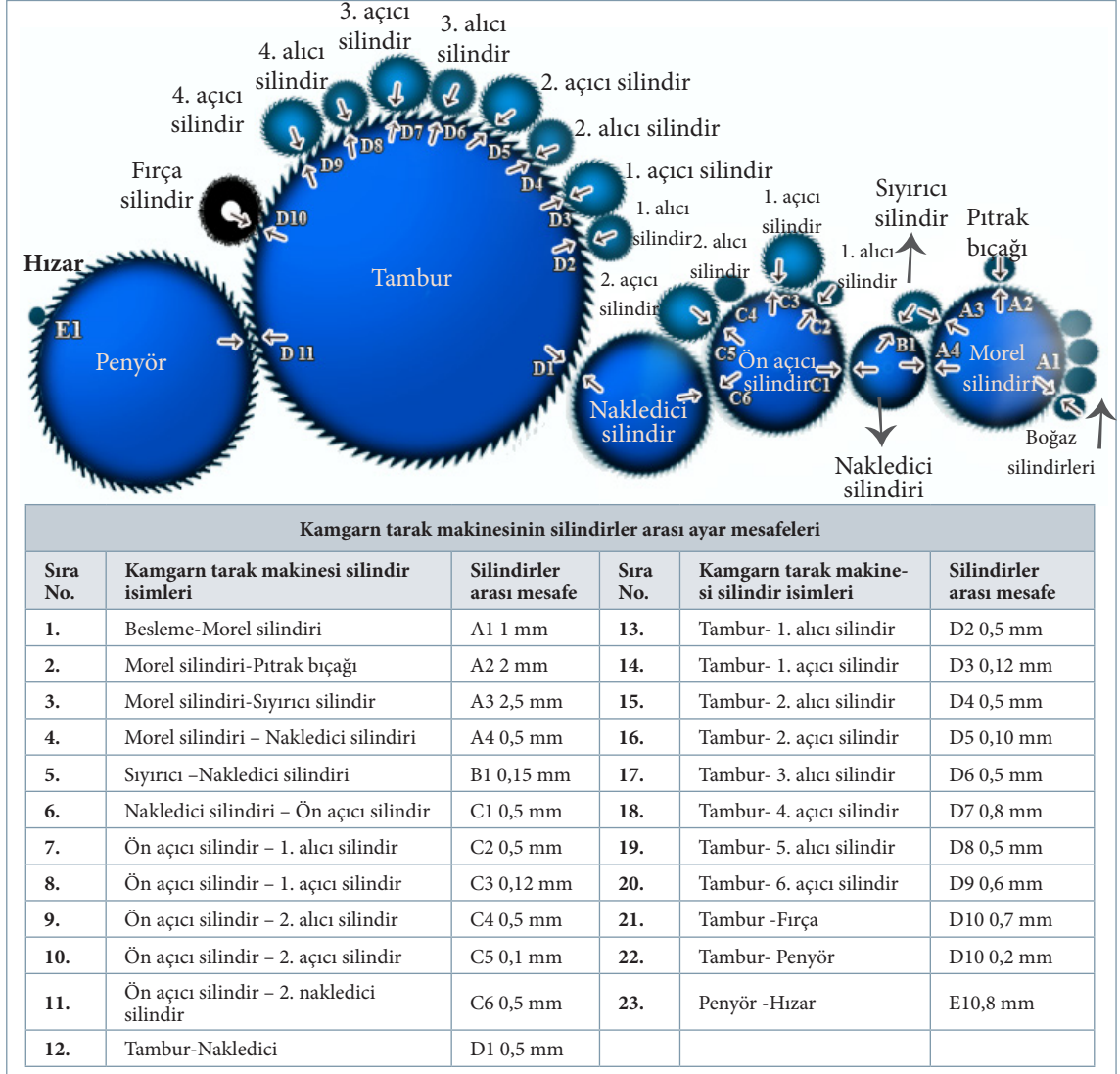
Tarak makinesinde ekartman ayarları “layner” denen aletler kullanılarak yapılır. Bunlar lameller hâlinindedir ve genellikle hepsi bir arada olup tarak makinesinin imalatçısı tarafından verilir.

Laynerler, (sentil, şablon) ayarlanacak silindirler arasına geçirilerek tarak eni boyunca rahat hareket edip etmediği kontrol edilir. Ayarlama sırasında laynerin sıkı ve daha gevşek geçmesi gereken yerler vardır. Ayarlama sırasında laynerin sıkı geçmesi gereken yerlere “+”, gevşek geçmesi gereken yerlere de “-” işareti konmuştur. İşaretsiz yerlerde layner normal hareket edecek demektir.

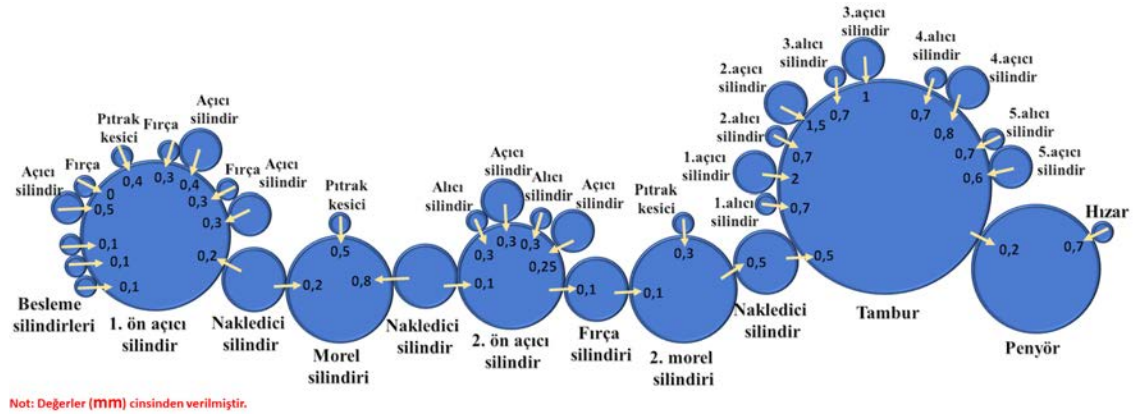
Tarak makinesinde ekartman ayarları, tarak telleri bilindikten veya yeni tel sarımı yapıldıktan sonra yeni parti ve farklı türde elyaf işleneceğinde, makine üretime başlamadan önce bütün ayarları yeniden yapılır. Taraklama kalitesinin bozulmaması için makine belirli miktar elyaf işledikten sonra tellerin tekrar bileneşmesi gerekir. Tarak telleri bilindikten sonra makine işletmeye alınmadan önce makinenin bütün ayarlarının elden geçirilmesi gerekir (Görsel 2.34, 2.35a, 2.35b, 2.36 ve 2.37).



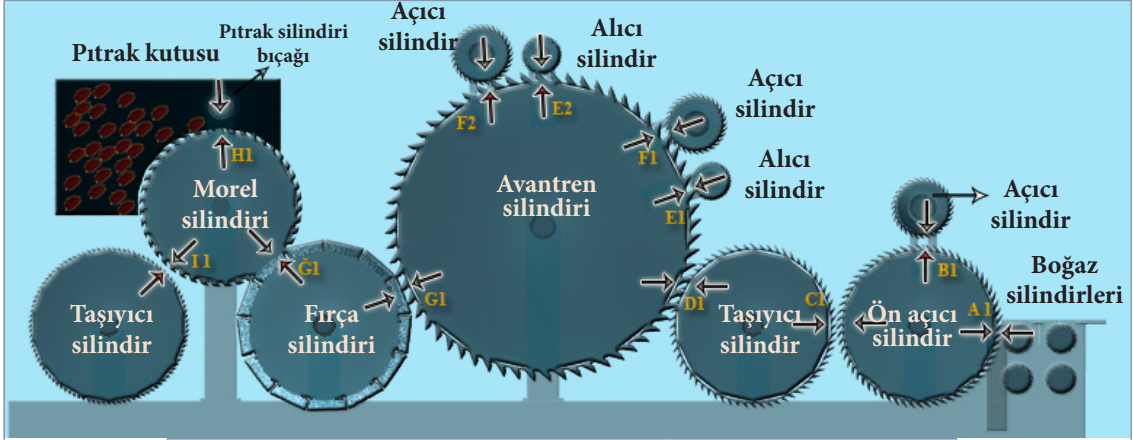
Görsel 2.34: Kamgarn tarak makinesi ekartman ayarı



Görsel 2.35: a) Kamgarn tarak makinesi ekartman ayar noktaları ve mesafeleri



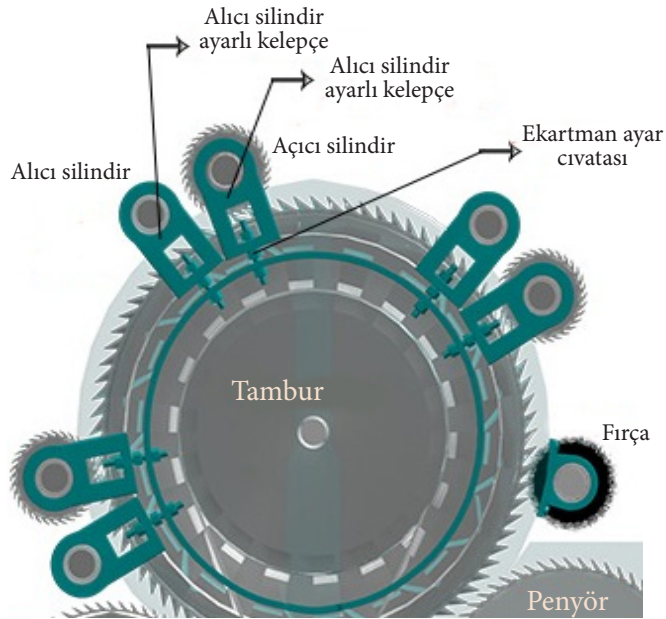
Görsel 2.35: b) Kamgarn tarak makinesi ekartman ayar noktaları ve mesafeleri



Kamgarn tarak makinesinin ayar mesafeleri (64 s elyaf için)

| Ön açma kısmı | |
|--------------------------------------|-----------------------|
| Boğaz Silindirleri-Ön Açıcı silindir | A1 0,8-1,5 mm |
| Ön Açıcı-Açıcı silindir | B1 0,8 mm-0,1 mm |
| Ön Açıcı -Taşıyıcı Silindir | C1 0,6 mm-0,8 mm |
| Taşıyıcı- Aventren silindiri | D1 0,5 mm-0,7 mm |
| Aventren- Alıcı silindir | E1 0,8 mm-0,1 mm |
| Aventren -Açıcı silindir | E1 0,8 mm-0,1 mm |
| Aventren-Fırça | F1 0,5 mm-0,7 mm |
| Fırça -Morel silindiri | Ğ1 0,5 mm-0,7 mm |
| Morel Silindiri-Pıtrak Kesici | H1 0,6 mm-0,8 mm-1 mm |
| Morel Silindiri - Taşıyıcı | I1 0,6 mm-0,8 mm |

Görsel 2.36: Ön açıcı ekartman ayarı

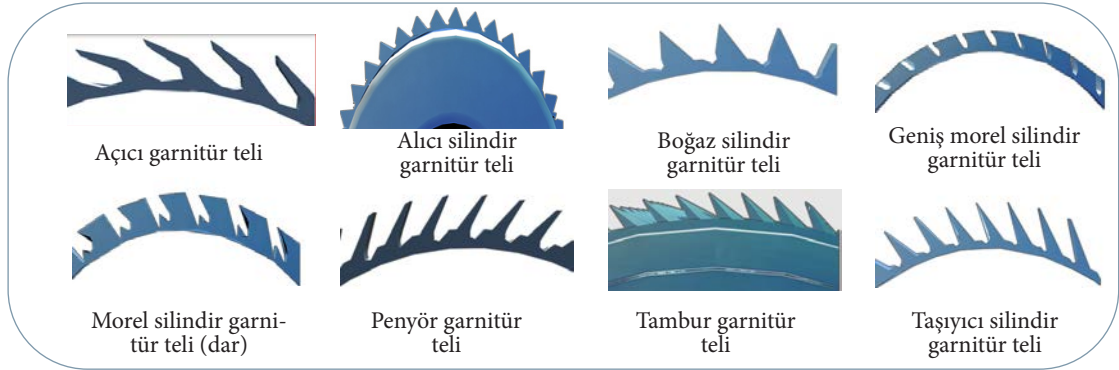


Görsel 2.37: Kelepçe ekartman ayarı

2.2.5. Alıcı, Açıcı ve Tambur Ayarı

Yün tarak makinelerinde bu silindirler asıl taraklamanın yapılmasını sağlar. Alıcı, açıcı, tambur ayarlarında üç ayar işleminden bahsedilir ve bu ayarlar taraklamanın kalitesini belirleyen unsurlardır.

Silindirlerin birim alanında bulunan tel ucu sayısı: İnce yünlerde çapı küçük ve sık tellerin kullanılması gerekir. Kalın yünlerde nispeten çapı daha büyük ve seyrek teller kullanılır. İngiliz bradford tarakları ve Fransız kontinental taraklarda alıcı, açıcı, tambur telleri değişkenlik gösterir. İngiliz bradford taraklarında 24 - 28 numara Fransız kontinental taraklarda 24 - 30 numara teller kullanılır (Görsel 2.38).



Görsel 2.38: Kamgarn tarak makinesinde kullanılan garnitür telleri

Birlikte çalışan silindirlerin çevresel hızları: Yün tarak makinelerinde genel olarak silindirlerin çevresel hızları girişten çıkışa doğru artar. Açıcı silindirlerin hızları birbirine eşittir. Aynı şekilde alıcıların hızları da birbirine eşittir. Tarak makinesinde kullanılan garnitür çeşitleri ve özellikleri tablo 2.1'de gösterilmiştir.

Tablo 2.1: Yün Tarak Makinesi Garnitür Tel Çeşitleri ve Özellikleri

| Yün Tarak Makinesi Garnitür Çeşitleri ve Özellikleri | | | | | |
|--|-----------|----------------------|-----------------|------------|----------------|
| | Kodu | Taban Genişliği (mm) | Yüksekliği (mm) | Adımı (mm) | Açısı (derece) |
| Ön Açıcı (Aventren) Silindiri | V6 360 | 4,25 | 7,5 | 8,5 | 60 |
| | V6 365 | 4,25 | 6,0 | 8,5 | 60 |
| | V8 365 | 3,2 | 5,0 | 8,5 | 65 |
| | V8 3553 | 3,2 | 7,5 | 7,3 | 53 |
| | V8 460 | 3,2 | 6,0 | 6,3 | 60 |
| | V8 4750 | 3,2 | 6,0 | 5,5 | 70 |
| | V10 3670 | 2,5 | 6,0 | 7,0 | 70 |
| | V10 553 | 2,5 | 5,25 | 5,0 | 53 |
| | V10 560 | 2,5 | 5,5 | 5,0 | 60 |
| | V10 480 | 2,5 | 6,0 | 6,3 | 80 |
| V10 570 | 2,5 | 5,0 | 5,0 | 70 | |
| Taşıyıcı | V12 565 | 2,1 | 5,0 | 5,0 | 65 |
| | V12 570 | 2,1 | 4,5 | 5,0 | 70 |
| | V12 575 | 2,1 | 5,0 | 5,0 | 75 |
| | V12 660 | 2,1 | 6,5 | 4,2 | 60 |
| | V14 550 H | 1,8 | 6,5 | 5,0 | 50 |
| | V14 670 | 1,8 | 5,0 | 4,2 | 70 |

| | | | | | |
|--------------------|-----------|-----|-----|-----|----|
| Kaba Tarama Tambur | V16 553 | 1,6 | 5,0 | 5,0 | 53 |
| | V16 675 | 1,6 | 4,5 | 4,2 | 75 |
| | V16 760 | 1,6 | 4,5 | 3,6 | 60 |
| | V16 770 | 1,6 | 4,0 | 3,0 | 70 |
| | V16 5585 | 1,6 | 5,0 | 4,6 | 85 |
| | V16 8570 | 1,6 | 4,0 | 3,0 | 70 |
| | V18 6350H | 1,4 | 6,0 | 4,0 | 50 |
| İnce Tarama Tambur | V20 560 | 1,3 | 5,0 | 5,0 | 60 |
| | V20 760 | 1,3 | 4,5 | 3,6 | 60 |
| | V20 770 | 1,3 | 4,0 | 3,6 | 70 |
| | V20 775 | 1,3 | 5,0 | 3,6 | 75 |
| | V20 6350H | 1,3 | 5,5 | 4,0 | 50 |
| | V8 550 | 1,3 | 4,5 | 3,0 | 50 |
| | V20 8570 | 1,3 | 4,0 | 3,0 | 70 |
| Penyör | V24 665 | 1,1 | 4,5 | 4,2 | 65 |
| | V24 1070 | 1,1 | 4,0 | 2,5 | 70 |
| | V24 6350 | 1,1 | 5,5 | 4,0 | 50 |
| | V24 8550 | 1,1 | 4,5 | 3,0 | 50 |
| | V24 8570 | 1,1 | 4,0 | 3,0 | 70 |
| | V28 880 | 0,9 | 3,5 | 3,2 | 80 |
| | V28 995 | 0,9 | 4,5 | 2,8 | 55 |

2.2.6. Makineden Çıkan Elyaf Miktarının Değiştirilmesini Düzenleyen Dişlinin (AW)

Ayarlanması

Tarak makinesinde, penyörün hızı da kontrol panosundan ayarlanabilir. Çok hassas ayar yapılması gerekiyor ise penyörün hızının ayarlanması değişken (AW) dişli ile yapılır. Ayar sıkalasının ayarlanması ile istenen hız ayarlanabilir. Ancak genel olarak penyörün hızı değiştirilmez, bunun yerine giriş silindirinin hızı değiştirilerek ayarlama yapılabilir (Görsel 2.39).



Görsel 2.39: Penyör hızını ayarlayan kol

2.2.7. Penyörden Elyafın (Tülbendin) Alınmasını Sağlayan Hızar Tarağının Ayarlanması

Hızar tarağı bağımsız bir motor tarafından döndürülmektedir. Motor devrinin azaltılması veya artırılması isteniyorsa motora bağlı kasnağın çapı büyütülerek veya küçültülerek ayarlanır. Hızar penyöre yaklaştırılıp uzaklaştırılarak yığılma miktarı ayarlanır. Hızarı makine şasisine sabitleyen yanlarda bulunan somunlar gevşetilerek ayar somunundan istenen ayar yapılır ve istenen mesafeye gelince somunlar sıkılarak sabitlenir (Görsel 2.40).

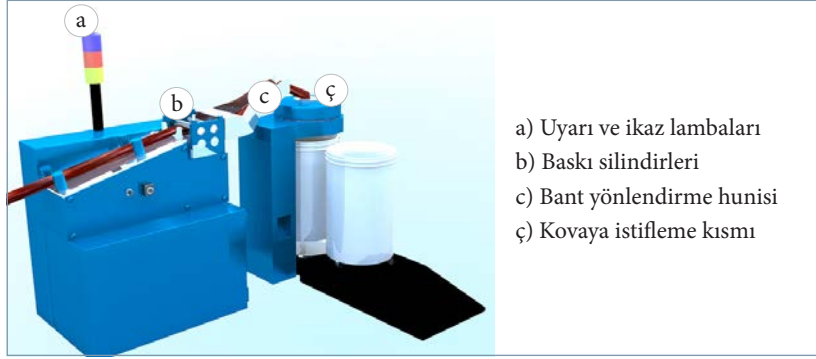


Görsel 2.40: Hızar ayar mekanizması

2.2.8. Penyörden Alınıp Bant Formuna Gelmiş Elyafın (Tülbendin) Alınmasını ve Tops Hâlinde veya Kovalara Alınmasını Sağlayan Kısımların Ayarlanması

Tops hâlinde sarım: Bant hâlinde çıkan materyal, büküm hunisinde yalancı büküm verildikten sonra sarma silindirleri sayesinde tops hâlinde sarılır. Topsun sarılma sıklığını ayarlamak için sarma silindirler dışlısının değişimi yapılarak istenen sarım ayarlanabilir.

Bant hâlinde kovaya sarım: Bant hâlinde çıkan elyaf, fener (koyler) tertibatına sevk edilir. Fener tertibatı tarafından bant formundaki elyaf hem kova hem de döner tabla döndüğü için belli bir helezon şeklinde kovaya doldurulur. Bantın fener tertibatına alınıp istiflenme hızı, silindir ayarları değiştirilerek yapılır (Görsel 2.41).



Görsel 2.41: Bant hâlinde kovaya sarım

2.2.9. Motor Devrinin Değiştirilerek Tambur ve Diğer Silindirlerin Hızının Ayarlanması

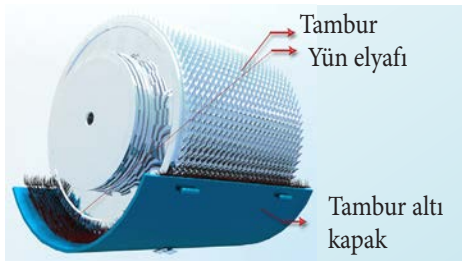
Konvansiyonel makinelerde devri değiştirmek için motor kasnak çapı değiştirilir. Yeni makinelerde ise kontrol panosundan ayar yapılabilir.

2.2.10. Ayar Malzemelerini Doğru Şekilde Kullanma

Kamgarn tarak makinesinde ayarlama yapabilmek için açık, yıldız, lokma anahtar takımı, tornavida seti ve mesafe ölçümü için layner, sentil, kontrol paneli anahtarı kullanılır. Makinede ayar yapılırken ayar noktalarında hangi anahtarın kullanılacağını öncelikle tespit edip doğru anahtarı kullanmak gerekir. Silindirler arası mesafe ayarlanırken laynerin doğru ölçü yaprağı kullanılmalıdır.

2.2.11. Makinede Bulunan Izgara Ayarlarının Yapılması

Yün elyafında ızgaralardan dökülecek bir yabancı madde bulunmaz. Bu nedenle tarak makinelerinde silindirlerin altında ızgara yoktur. Elyaf uçuntusunu önlemek amacıyla silindirlerin altında metal kapaklar bulunur (Görsel 2.42).



Görsel 2.42: Tambur metal kapak



2.3. UYGULAMA

KAMGARN TARAK MAKİNESİNDE ELYAF
BESLEME AYARI YAPMA

Süre

1 Ders Saati

Yönerge

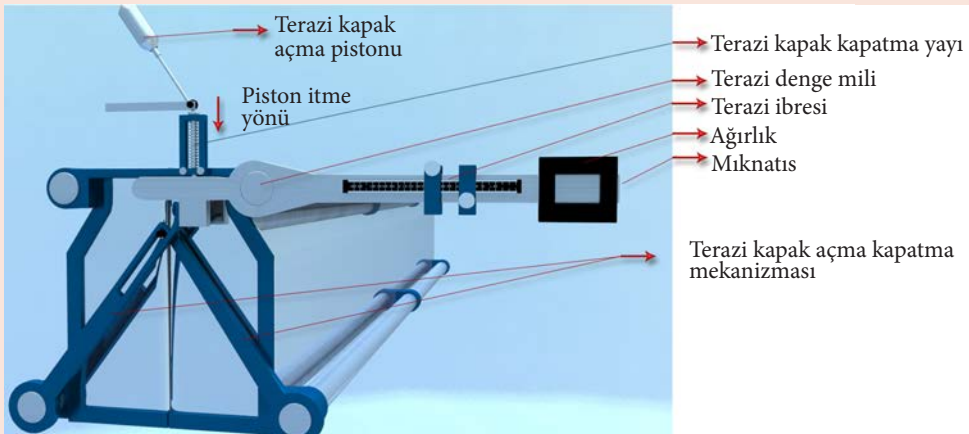
Uygulamanın amacı kamgarn tarak makinesinde elyaf besleme ayarı yapmaktır. Uygulamada terazi tarafından beslenecek elyaf miktarını tespit etmek için ayar skalasından gerekli ayarlamaları yapmanız ve elyafı, makinenin besleme haznesine doldurmanız beklenmektedir. Uygulama, çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|--------------------------------------|--------------------------|-------------|
| Kamgarn tarak makinesi | Standart | 1 adet |
| Açık, yıldız ve lokma anahtar takımı | Sert metalden olmalıdır. | Birer takım |
| Allen anahtar takımı | Sert metalden olmalıdır. | 1 takım |
| Düz ve yıldız uçlu tornavidalar | Sert metalden olmalıdır. | 1 takım |
| Terazi | Makine besleme terazisi | 1 adet |

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazır hâle getiriniz.
3. Uygulama esnasında arkadaşlarınızla iş birliği yapınız.
4. Terazi kolu üzerindeki ayar cetveline monteli ağırlık topuzunu gevşetiniz ve çıkarınız.
5. Ayar cetveli üzerindeki ayar skalasını gevşetiniz.
6. Terazide beslenecek elyaf ağırlığı kadar önceden belirlenen ağırlık topuzunu ayar cetveline takıp sabitleyiniz.
7. Ayar cetveli üzerindeki ayar skalasından da küsuratı ayarlayıp sabitleyiniz.
8. Karışım odasından aldığınız elyafı, makinenin besleme haznesine doldurunuz.
9. Makineyi kontrol panosundaki uyarıları dikkate alarak çalıştırınız.
10. Elyafın teraziden dökülüp itici levha ile itilmesini bekleyiniz ve makineyi durdurunuz.
11. Teraziden dökülen elyafın tamamını alınız.





2.4. UYGULAMA

KAMGARN TARAK MAKİNESİNDE
EKARTMAN AYARI YAPMA

Süre

⌚ 4 Ders Saati

Yönerge

Uygulamanın amacı kamgarn tarak makinesindeki ekartman ayarlarını yapmaktır. Uygulamada makine kataloğundaki ekartman değerlerine bakmanız, silindirlerin mesafelerini şablon kullanarak ayarlamanız beklenmektedir. Uygulama, çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|--------------------------------------|---------------------------|-------------|
| Kamgarn tarak makinesi | Standart | 1 adet |
| Açık, yıldız ve lokma anahtar takımı | Sert metalden olmalıdır. | Birer takım |
| Allen anahtar takımı | Sert metalden olmalıdır. | 1 takım |
| Düz ve yıldız uçlu tornavidalar | Sert metalden olmalıdır. | 1 takım |
| Ayar şablonu (Layner, sentil) | Yay çeliğinden olmalıdır. | 1 adet |

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazır hâle getiriniz.
3. Uygulama esnasında arkadaşlarınızla iş birliği yapınız.
4. Makine kataloğundan ekartman ayar ölçülerine bakınız.
5. Silindirleri makine şasisine sabitleyen somunları gevşetiniz.
6. Silindirlerin birbirine olan mesafe ayarlarını somunları açıp kapatarak ve şablonu silindirler arasından, eni boyunca sağa, sola hareket ettirilerek ayarlayınız.
7. Silindirleri makine şasisine sabitleyen somunları sıkınız.
8. Yapılan ayarlar, istenen sonuçları vermezse ayarlarda değişiklik yapınız.



Kamgarın Tarak Makinesinde Ekartman Ayarı Yapma İşlemi Kontrol Listesi

| Performans Ölçütleri | | Evet | Hayır |
|----------------------|---|------|-------|
| 1. | İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyar. | | |
| 2. | Gerekli araç gereci hazır hâle getirir. | | |
| 3. | Uygulama esnasında arkadaşlarıyla iş birliği yapar. | | |
| 4. | Makine kataloğundan ekartman ayar ölçülerine bakar. | | |
| 5. | Silindirleri makine şasisine sabitleyen somunları gevşetir. | | |
| 6. | Silindirlerin birbirine olan mesafe ayarlarını somunları açıp kapatır ve şablonu silindirler arasından, eni boyunca sağa, sola hareket ettirerek ayarlar. | | |
| 7. | Silindirleri makine şasisine sabitleyen somunları sıkar. | | |
| 8. | Yapılan ayarlar, istenen sonuçları vermezse ayarlarda değişiklik yapar. | | |

“Hayır” olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

Sonuç

Ekartman ayarı neye göre yapılır, nelere dikkat edilir? Açıklayınız.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



2.5. UYGULAMA

KAMGARN TARAK MAKİNESİNDE
TAMBUR, AÇICI VE ALICI AYARLARINI
YAPMA

Süre

⌚ 2 Ders Saati

Yönerge

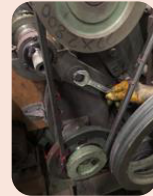
Uygulamanın amacı kamgarn tarak makinesinde tambur, alıcı ve açıcı ayarlarını yapmaktır. Uygulamada alıcı, açıcı ve tambur silindirlerinin çevresel hızlarını ve ekartman mesafelerini kontrol etmeniz, normal değilse yeniden ayarlamanız beklenmektedir. Uygulama, çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|--------------------------------------|---------------------------|-------------|
| Kamgarn tarak makinesi | Standart | 1 adet |
| Açık, yıldız ve lokma anahtar takımı | Sert metalden olmalıdır. | Birer takım |
| Allen anahtar takımı | Sert metalden olmalıdır. | 1 takım |
| Düz ve yıldız uçlu tornavidalar | Sert metalden olmalıdır. | 1 takım |
| Ayar şablonu (Layner, sentil) | Yay çeliğinden olmalıdır. | 1 adet |

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazır hâle getiriniz.
3. Uygulama esnasında arkadaşlarınızla iş birliği yapınız.
4. Alıcı, açıcı ve tambur silindirlerinin birim alanda garnitür teli uç sayısını belirleyiniz.
5. Alıcı, açıcı ve tambur silindirlerinin çevresel hızlarını kontrol ederek gerekiyorsa yeniden ayarlayınız.
6. Alıcı, açıcı ve tambur silindirlerinin arasındaki ekartman mesafesini kontrol ederek gerekiyorsa yeniden ayarlayınız.



Kamgarn Tarak Makinesinde Tambur, Açıcı Ve Alıcı Ayarlarını Yapma İşlemi Kontrol Listesi

| Performans Ölçütleri | | Evet | Hayır |
|----------------------|---|------|-------|
| 1. | İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyar. | | |
| 2. | Gerekli araç gereci hazır hâle getirir. | | |
| 3. | Uygulama esnasında arkadaşlarıyla iş birliği yapar. | | |
| 4. | Alıcı, açıcı ve tambur silindirlerinin birim alanda garnitür teli uç sayısını belirler. | | |
| 5. | Alıcı, açıcı ve tambur silindirlerinin çevresel hızlarını kontrol ederek gerekiyorsa yeniden ayarlar. | | |
| 6. | Alıcı, açıcı ve tambur silindirlerinin arasındaki ekartman mesafesini kontrol ederek gerekiyorsa yeniden ayarlar. | | |

“Hayır” olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

Sonuç

Tambur, açıcı ve alıcı ayarı neye göre yapılır? Nelere dikkat edilir? Açıklayınız.



2.6. UYGULAMA

MAKİNEİN AYAR İŞLEMLERİ İÇİN
GEREKLİ ALETLERİ KULLANMA

Süre

⌚ 1 Ders Saati

Yönerge

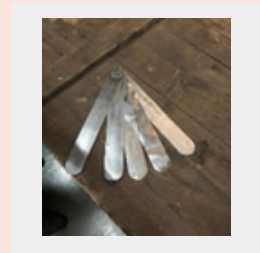
Uygulamanın amacı kamgarn tarak makinesinde ayar malzemelerini tanıyıp kullanmaktır. Uygulamada açık uç anahtar takımı, yıldız anahtar takımı, lokma anahtar takımı, allen anahtar takımı, tornavida ve layner ölçü şablonu aletlerini tanıyarak, bu aletlerin nerelerde kullanılacağını tespit edip kullanmanız beklenmektedir. Uygulama, çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|--------------------------------------|---------------------------|-------------|
| Kamgarn tarak makinesi | Standart | 1 adet |
| Açık, yıldız ve lokma anahtar takımı | Sert metalden olmalıdır. | Birer takım |
| Allen anahtar takımı | Sert metalden olmalıdır. | 1 takım |
| Düz ve yıldız uçlu tornavidalar | Sert metalden olmalıdır. | 1 takım |
| Ayar şablonu (Layner, sentil) | Yay çeliğinden olmalıdır. | 1 adet |

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazır hâle getiriniz.
3. Uygulama esnasında arkadaşlarınızla iş birliği yapınız.
4. Makine üzerinde uygun olan açık uç anahtar takımını kullanınız.
5. Makine üzerinde uygun olan yıldız takımını kullanınız.
6. Makine üzerinde uygun olan lokma takımını kullanınız.
7. Makine üzerinde uygun olan allen takımını kullanınız.
8. Makine üzerinde uygun olan tornavida takımını kullanınız.
9. Ekartman ayarı için uygun olan layner ölçü şablonunu kullanınız.





2.7. UYGULAMA

KAMGARN TARAK MAKİNESİNDE
MEKANİK AYARLARI YAPMA

Süre

⌚ 3 Ders Saati

Yönerge

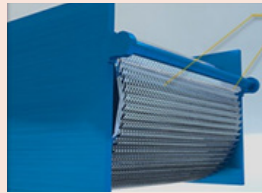
Uygulamanın amacı kamgarn tarak makinesinde mekanik ayar yapmaktır. Uygulamada makineye beslenen ve makineden çıkan elyaf miktarı ayarını yapmanız, hız taracı ayarını, makine ekartman ayarlarını ve garnitür telleri mesafe ayarlarını yapmanız beklenmektedir. Uygulama, çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|--------------------------------------|--|--|
| Kamgarn tarak makinesi | Standart | 1 adet |
| Açık, yıldız ve lokma anahtar takımı | Sert metalden olmalıdır. | Birer takım |
| Allen anahtar takımı | Sert metalden olmalıdır. | 1 takım |
| Düz ve yıldız uçlu tornavidalar | Sert metalden olmalıdır. | 1 takım |
| Dişliler | Makine imalatçısının verdiği dişliler olmalıdır. | Şerit numaralarına uygun olmalıdır. Çeşitli numaralarda olmalıdır. |
| Ayar şablonu (layner, sentil) | Esnek yay çeliğinden olmalıdır. | Ayar noktaları ölçüsünde olmalıdır. |

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazır hâle getiriniz.
3. Uygulama esnasında arkadaşlarınızla iş birliği yapınız.
4. Makineye beslenecek elyaf miktarını ayarlayınız.
5. Makineye beslenecek elyaf miktarının değiştirilmesini düzenleyen motorun devrini ayarlayınız.
6. Makineden çıkan elyaf miktarının değiştirilmesini düzenleyen dişliyi (AW) ayarlayınız.
7. Penyörden elyafın (tülbendin) alınmasını sağlayan hız taracını ayarlayınız.
8. Penyörden alınıp bant formuna gelmiş elyafın (tülbendin) alınmasını ve tops hâlinde veya kovalara alınmasını sağlayan kısımları ayarlayınız.
9. Makine ekartman ayarlarını yapınız.
10. Makine, garnitür telleriyle ilgili ayarları yapınız.





2.8. UYGULAMA

KAMGARN TARAK MAKİNESİNDE
ELEKTRONİK AYARLARI YAPMA

Süre

⌚ 2 Ders Saati

Yönerge

Uygulamanın amacı kamgarn tarak makinesinde elektronik ayar yapmaktır. Uygulamada makineye beslenecek elyaf miktarını ayarlamanız. Besleme motorunun, çıkış silindirinin ve tülbent alıcı silindirlerin devirlerini ayarlamanız beklenmektedir. Uygulama, çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|--|--|--|
| Kamgarn tarak makinesi | Standart | 1 adet |
| Açık, yıldız ve lokma anahtar takımı | Sert metalden olmalıdır. | Birer takım |
| Allen anahtar takımı | Sert metalden olmalıdır. | 1 takım |
| Düz ve yıldız uçlu tornavidalar | Sert metalden olmalıdır. | 1 takım |
| Dişliler | Makine imalatçısının verdiği dişliler olmalıdır. | Şerit numaralarına uygun, çeşitli numaralarda olmalıdır. |
| Ayar şablonu (layner, sentil) | Esnek yay çeliğinden olmalıdır. | Ayar noktaları ölçüsünde olmalıdır. |
| Elektronik ayarlı makinelerde işlemci anahtarı | İşlemcinin kendi anahtarı olmalıdır. | 1 adet |

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazır hâle getiriniz.
3. Uygulama esnasında arkadaşlarınızla iş birliği yapınız.
4. Makineye beslenecek elyaf miktarını ayarlayınız.
5. Makinede üretilecek şerit numarasına (Nm) göre besleme motorunun devrini ayarlayınız.
6. Çıkış silindirinin devrini ayarlayınız.
7. Penyörden elyafın(tülbendin) alınmasını sağlayan tülbent alıcı silindirlerin devrini ayarlayınız.
8. Penyörden alınıp bant formuna gelmiş elyafın (tülbendin) alınmasını ve tops hâlinde veya kovalara alınmasını sağlayan kısımları ayarlayınız.
9. Makine ekartman ayarlarını yapınız.
10. Makine garnitür telleriyle ilgili ayarları yapınız.



Kamgarn Tarak Makinesinde Elektronik Ayarları Yapma İşlemi Kontrol Listesi

| Performans Ölçütleri | | Evet | Hayır |
|----------------------|--|------|-------|
| 1. | İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyar. | | |
| 2. | Gerekli araç gereci hazır hâle getirir. | | |
| 3. | Uygulama esnasında arkadaşlarıyla iş birliği yapar. | | |
| 4. | Makineye beslenecek elyaf miktarını ayarlar. | | |
| 5. | Makineye beslenecek elyaf miktarının değiştirilmesini düzenleyen motorun devrini ayarlar. | | |
| 6. | Çıkış silindirinin devrini ayarlar. | | |
| 7. | Penyörden elyafın(tülbendin) alınmasını sağlayan tülbent alıcı silindirlerin devrini ayarlar. | | |
| 8. | Penyörden alınıp bant formuna gelmiş elyafın (tülbendin) alınmasını ve tops hâlinde veya kovalara alınmasını sağlayan kısımları ayarlar. | | |
| 9. | Makine ekartman ayarlarını yapar. | | |
| 10. | Makine garnitür telleriyle ilgili ayarları yapar. | | |

“Hayır” olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

Sonuç

Makinede elektronik ayar yaparken nelere dikkat edilmelidir?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



2.9. UYGULAMA

KAMGARN TARAK MAKİNESİNDE GERİ SİYIRICI AYARI YAPMA

Süre

⌚ 1 Ders Saati

Yönerge

Uygulamanın amacı kamgarn tarak makinesinde geri sıyırıcı silindiri ayarlamaktır. Uygulamada İğneli hasır ile geri sıyırıcı silindir arasındaki mesafeyi ayarlamamız ve ayar somunlarını sıkarak sabitlememiz beklenmektedir. Uygulama, çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|--------------------------------------|--|--|
| Kamgarn tarak makinesi | Standart | 1 adet |
| Açık, yıldız ve lokma anahtar takımı | Sert metalden olmalıdır. | Birer takım |
| Allen anahtar takımı | Sert metalden olmalıdır. | 1 takım |
| Düz ve yıldız uçlu tornavidalar | Sert metalden olmalıdır. | 1 takım |
| Dişliler | Makine imalatçısının verdiği dişliler olmalıdır. | Şerit numaralarına uygun, çeşitli numaralarda olmalıdır. |

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazır hâle getiriniz.
3. Uygulama esnasında arkadaşlarınızla iş birliği yapınız.
4. Geri sıyırıcı sabitleme somunlarını gevşetiniz.
5. Geri sıyırıcı silindir ayar somunlarını gevşetiniz.
6. İğneli hasır ile geri sıyırıcı arası mesafeyi ayarlayınız.
7. Ayar somunlarını sıkarak sabitleyiniz.
8. Yapılan ayarı kontrol ediniz.



Kamgarn Tarak Makinesinde Geri Sıyırıcı Ayarı Yapma İşlemi Kontrol Listesi

| Performans Ölçütleri | | Evet | Hayır |
|----------------------|--|------|-------|
| 1. | İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyar. | | |
| 2. | Gerekli araç gereci hazır hâle getirir. | | |
| 3. | Uygulama esnasında arkadaşlarıyla iş birliği yapar. | | |
| 4. | Geri sıyırıcı sabitleme somunlarını gevşetir. | | |
| 5. | Geri sıyırıcı silindir ayar somunlarını gevşetir. | | |
| 6. | İğneli hasır ile geri sıyırıcı arası mesafeyi ayarlar. | | |
| 7. | Ayar somunlarını sıkarak sabitler. | | |
| 8. | Yapılan ayarı kontrol eder. | | |

“Hayır” olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

Sonuç

Geri sıyırıcı silindir ayarını yaparken nelere dikkat etmek gerekir? Açıklayınız.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



2.10. UYGULAMA

KAMGARN TARAK MAKİNESİNDE TERAZİ
YÜREK DİŞLİSİNİ DEĞİŞTİRMESüre
⌚ 1 Ders Saati

Yönerge

Uygulamanın amacı kamgarn tarak makinesinde terazi yürek mekanizması ayarını yapmaktır. Uygulamada yürek mekanizmasının devrini değiştiren dişliyi belirleyip değişimini yapmanız beklenmektedir. Uygulama, çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|--------------------------------------|--|--|
| Kamgarn tarak makinesi | Standart | 1 adet |
| Açık, yıldız ve lokma anahtar takımı | Sert metalden olmalıdır. | Birer takım |
| Allen anahtar takımı | Sert metalden olmalıdır. | 1 takım |
| Düz ve yıldız uçlu tornavidalar | Sert metalden olmalıdır. | 1 takım |
| Dişliler | Makine imalatçısının verdiği dişliler olmalıdır. | Şerit numaralarına uygun, çeşitli numaralarda olmalıdır. |

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazır hâle getiriniz.
3. Uygulama esnasında arkadaşlarınızla iş birliği yapınız.
4. Beslenecek elyaf miktarını belirleyiniz.
5. Yürek mekanizmasının hızını değiştiren dişliyi belirleyiniz.
6. Dişli değişimini yapınız.



Kamgarn Tarak Makinesinde Terazi Yürek Dişlisini Değiştirme İşlemi Kontrol Listesi

| Performans Ölçütleri | Evet | Hayır |
|---|------|-------|
| 1. İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyar. | | |
| 2. Gerekli araç gereci hazır hâle getirir. | | |
| 3. Uygulama esnasında arkadaşlarıyla iş birliği yapar. | | |
| 4. Beslenecek elyaf miktarını belirler. | | |
| 5. Yürek mekanizmasının hızını değiştiren dişliyi belirler. | | |
| 6. Dişli değişimini yapar. | | |

“Hayır” olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

Sonuç

Kamgarn tarak makinesinde terazi yürek mekanizmasının ayarı nasıl yapılır? Açıklayınız.



2.11. UYGULAMA

KAMGARN TARAK MAKİNESİNDE AŞAĞI SİYİRİCİ AYARI YAPMA

Süre

⌚ 1 Ders Saati

Yönerge

Uygulamanın amacı kamgarn tarak makinesinde aşağı siyirici ayarını yapmaktır. Uygulamada aşağı siyiriciyi makineye tutturarak somunu gevşetmeniz, aşağı siyirici ayar kolunu aşağı yukarı hareket ettirerek istenen ayara geldiğinde somunları sıkarak sabitlemeniz beklenmektedir. Uygulama, çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|--------------------------------------|--------------------------|-------------|
| Kamgarn tarak makinesi | Standart | 1 adet |
| Açık, yıldız ve lokma anahtar takımı | Sert metalden olmalıdır. | Birer takım |
| Allen anahtar takımı | Sert metalden olmalıdır. | 1 takım |
| Düz ve yıldız uçlu tornavidalar | Sert metalden olmalıdır. | 1 takım |

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazır hâle getiriniz.
3. Uygulama esnasında arkadaşlarınızla iş birliği yapınız.
4. Aşağı siyiriciyi makineye tutturarak vidayı gevşetiniz.
5. Ayar kolunu tutan somunu gevşetiniz.
6. Aşağı siyirici ayar kolunu aşağı ve yukarı hareket ettiriniz.
7. İstenen ayara geldiğinde somunları sıkarak sabitleyiniz.



Kamgarn Tarak Makinesinde Aşağı Siyirici Ayarı Yapma İşlemi Kontrol Listesi

| Performans Ölçütleri | | Evet | Hayır |
|----------------------|--|------|-------|
| 1. | İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyar. | | |
| 2. | Gerekli araç gereci hazır hâle getirir. | | |
| 3. | Uygulama esnasında arkadaşlarıyla iş birliği yapar. | | |
| 4. | Aşağı siyiriciyi makineye tutturarak vidayı gevşetir. | | |
| 5. | Ayar kolunu tutan somunu gevşetir. | | |
| 6. | Aşağı siyirici ayar kolunu aşağı ve yukarı hareket ettirir. | | |
| 7. | İstenen ayara geldiğinde somunları sıkarak sabitler. | | |

“Hayır” olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

Sonuç

Kamgarn tarak makinesinde aşağı siyirici ayarı nasıl yapılır? Açıklayınız.



2.12. UYGULAMA

KAMGARN TARAK MAKİNESİNDE PENYÖR
VE HIZAR TARAĞI AYARI YAPMASüre
© 1 Ders Saati

Yönerge

Uygulamanın amacı kamgarn tarak makinesinde liflerin tülbent şeklinde alınmasını sağlayan penyör silindiri ve hızar tarağı mesafe ayarını yapmaktır. Uygulamada hızar sabitleme somununu gevşetmeniz, penyör ile hızar arasındaki mesafeyi şablonla kontrol ederek sabitleme somununu sıkmanız beklenmektedir. Uygulama, çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|--------------------------------------|---------------------------------|-------------|
| Kamgarn tarak makinesi | Standart | 1 adet |
| Açık, yıldız ve lokma anahtar takımı | Sert metalden olmalıdır. | Birer takım |
| Allen anahtar takımı | Sert metalden olmalıdır. | 1 takım |
| Düz ve yıldız uçlu tornavidalar | Sert metalden olmalıdır. | 1 takım |
| Ayar şablonu (layner, sentil) | Esnek yay çeliğinden olmalıdır. | 1 adet |

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazır hâle getiriniz.
3. Uygulama esnasında arkadaşlarınızla iş birliği yapınız.
4. Hızar sabitleme somununu gevşetiniz.
5. Hızarı ayarlayan sonsuz vidayı çeviriniz.
6. Hızarın penyörle arasındaki mesafeyi şablonla kontrol ediniz.
7. Hızar sabitleme somununu sıkınız.
8. Yapılan ayarlar istenen sonuçları vermezse ayarlarda değişiklik yapınız.



Kamgarn Tarak Makinesinde Penyör Ve Hızar Tarağı Ayarı Yapma İşlemi Kontrol Listesi

| Performans Ölçütleri | | Evet | Hayır |
|----------------------|--|------|-------|
| 1. | İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyar. | | |
| 2. | Gerekli araç gereci hazır hâle getirir. | | |
| 3. | Uygulama esnasında arkadaşlarıyla iş birliği yapar. | | |
| 4. | Hızar sabitleme somununu gevşetir. | | |
| 5. | Hızarı ayarlayan sonsuz vidayı çevirir. | | |
| 6. | Hızarın penyörle arasındaki mesafeyi şablonla kontrol eder. | | |
| 7. | Hızar sabitleme somununu sıkarak sabitler. | | |
| 8. | Yapılan ayarlar istenen sonuçları vermezse ayarlarda değişiklik yapar. | | |

“Hayır” olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

Sonuç

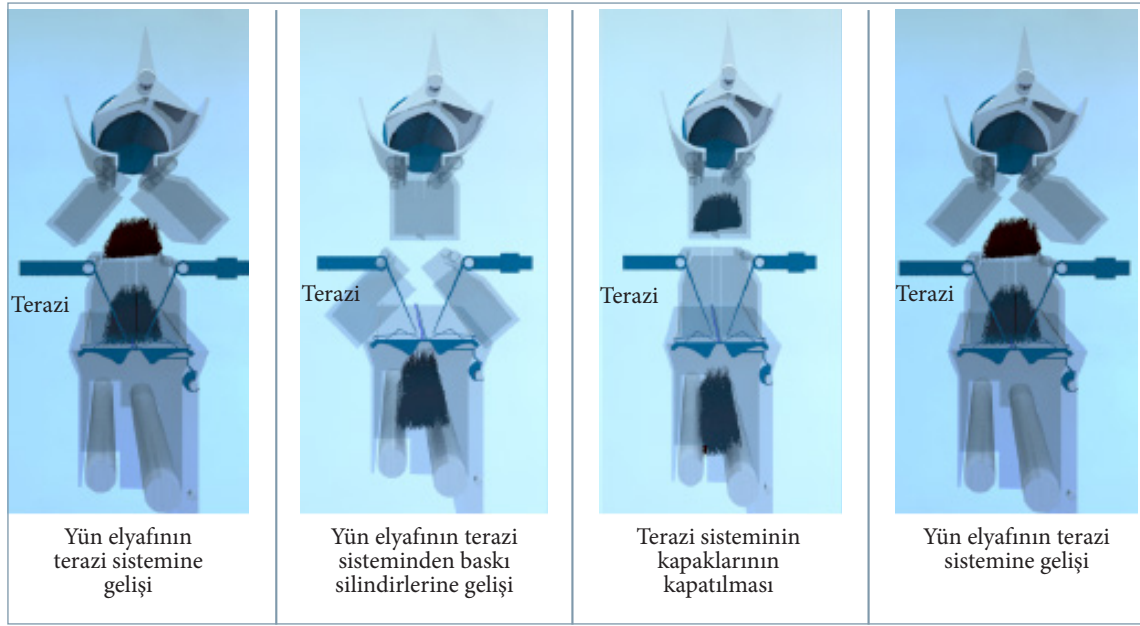
Kamgarn tarak makinesinde penyör ile hızar tarağı ayarı nasıl yapılır? Açıklayınız.

2.3. KAMGARN TARAK MAKİNESİNDE ÜRETİM

Kamgarn tarak makinesinde üretim yapabilmek için makinenin üretime hazırlanması gerekir. Arka besleme bölümünde yün sevki başlatılmalı, ön tarafa boş kova yerleştirilmeli, elektrik şalteri açılmalıdır. Makinenin etrafı gözden geçirilerek emniyet tedbirleri alınmalıdır.

2.3.1. Kamgarn Tarak Makinesine Elyaf Besleme Yöntemi ve Makineye Besleme Yapma

Kamgarn yün tarak makinesinde istenen bant numarasının elde edilmesi, açma ve temizleme fonksiyonunun artması yünün düzgün ve topaklar hâlinde beslenmesi ile gerçekleşir. Bunun için de tarak makine-lerinde besleme kısmına terazi konulmuştur (Görsel 2.43).



Görsel 2.43: Terazili besleme kısmı

Besleme yapmaya başlamadan önce şu işlemler yapılır:

- Çalışma alanı kontrol edilerek üretimde gerekli olmayacak her şey uzaklaştırılır, makinenin kapakları kapatılarak tüm emniyet tedbirleri alınır.
- Üretime başlamadan önce makinenin temizliği yapılır.
- Makineye boş tarak kovası yerleştirilir.
- Terazili besleme sistemi, elde edilecek bant numarasına göre belirlenen zamanda, belirlenen miktarda yünü makineye besleyecek şekilde kapağının açılıp besleme yapılabilmesi için ayarlanır.
- Yün liflerine yumuşaklık kazandırmak, statik elektriklenmeyi, lif kırılmalarını ve uçuntuyu önlemek için harman sırasında yağlanır.
- Terazili besleme sistemine, hazneye hazırlanmış olan harmandan uygun kesme yapılarak besleme yapılır.

2.3.2. Kamgarn Tarak Makinesinde Üretim Yapma

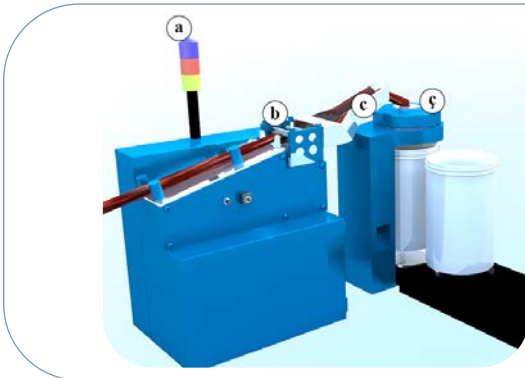
Tarak makinesinde üretim yapacak olan makineyi çalıştırmak için sırasıyla şu işlemler yapılır:

- Ana elektrik şalteri açılır.
- Kontrol paneli ayar konumuna getirilir (Görsel 2.44).



Görsel 2.44: Kontrol paneli

- Gerekli üretim değerleri girilir.
- Kontrol paneli üretim konumuna getirilir.
- Pıtrak bıçakları çalıştırılır.
- Besleme bölümü çalıştırılır.
- Tüm silindirler çalıştırılır ve silindirlerin devrini alması beklenir.
- Silindirler devrini aldığı anda besleme yapılır.
- Makinenin çıkışındaki silindirler, elde edilen tülbentten bant yapıp koyler tertibatına bağlama yapabilmek için durdurulur.
- Silindirler durdurulduktan sonra çıkan tülbent elle bant formuna getirilip ucu inceltilerek huniden ve silindirler arasından geçirilip kovaya dolması sağlanır (Görsel 2.45).



- a) Uyarı ve ikaz lambaları
- b) Baskı silindirleri
- c) Bant yönlendirme hunisi
- ç) Kovaya istifleme kısmı

Görsel 2.45: Kova istifleme kısmı

- Makede kopuş olduğunda uygun şekilde kopuşları giderilir.
- Elde edilen banttann numune alınıp ağırlığı tartılır.
- Besleme ağırlığı ile bant ağırlığı karşılaştırılır.
- Hata var ise terazi ayarı kontrol edilir.
- Makine tekrar çalıştırılır ve üretime devam edilir.
- Üretim bittikten sonra silindirler ve besleme kısmı durdurularak ana şalter kapatılır.
- Makine durduktan sonra makinenin genel temizliği yapılır.

2.3.3. Kamgarn Tarak Makinesinde Oluşabilecek Hatalar

- Numara düzgünsüzlükleri
- Nope hataları
- Bant düzgünsüzlükleri
- Bant üzerinde kalan nebati artıklar (çeper, pıtrak)
- Renkli elyaflar
- Farklı türde lifler
- Kirli bant

2.3.4. Tarak Bantı Kopuğu Bağlama İşlemi

Tarak makinesinde kopuş olduğunda öncelikle arka besleme bölümü kapatılarak makine boşaltılır. Silindirlere sarık olmuşsa silindirlerin temizliği yapılır. Makine yavaş devirde çalıştırılarak penyörlerden tülbendin gelmesi beklenir. Her iki penyörden alınan tülbent huniden geçirilerek bant oluşturulur. Oluşan bant fener tertibatına verilerek kovalara dolum işlemi gerçekleştirilir.

2.3.5. İkaz Lambaları

Makede, operatörün makineye seri bir şekilde müdahale etmesini sağlayan ikaz lambaları bulunur. İkaz lambaları; şerit kopuşu, kova dolumu, arıza gibi bilgiler verir (Görsel 2.46).



Görsel 2.46: İkaz ışıkları



2.13. UYGULAMA

KAMGARN TARAK MAKİNESİNDE ÜRETİM
YAPMAKSüre
⌚ 2 Ders Saati

Yönerge

Uygulamanın amacı kamgarn tarak makinesinde üretim yapmaktır. Uygulamada boş tarak kovasını makineye yerleştirmeniz, kontrol panelinden üretim bilgilerini girmeniz, besleme kısmına elyafı beslemeniz ve çıkan şeridin kovaya istiflenmesini sağlamanız beklenmektedir. Uygulama, çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.



Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|------------------------|-------------------------------------|---------|
| Kamgarn tarak makinesi | Standart | 1 adet |
| Yün harmanı | Homojen karışım olmalıdır. | 50 kg |
| Tarak kovası | Silindirik ve tekerlekli olmalıdır. | 2 adet |
| Temizlik malzemeleri | Standart | 1 adet |

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazır hâle getiriniz.
3. Uygulama esnasında arkadaşlarınızla iş birliği yapınız.
4. Boş tarak kovasını koyler tertibatına yerleştiriniz.
5. Ana şalteri açınız, döküntü temizleme fanını çalıştırınız.
6. Kontrol panelini ayar konumuna getirip üretim bilgilerini panodan giriniz.
7. Şerit numarasına göre terazi ayarlarını yapınız.
8. Besleme kısmını, bıçakları ve silindirleri çalıştırıp besleme kısmına elyafı besleyiniz.
9. Taranmış şeridin kovaya istiflenmesini sağlayınız.
10. Elde ettiğiniz tarak bandının numara, nope ve düzgünlük kontrollerini yapınız, döküntü miktarını kontrol ediniz.



Kamgarn tarak makinesi



2.14. UYGULAMA

KAMGARN TARAK MAKİNESİNDE KOPAN
BANTLARI BAĞLAMASüre
⌚ 1 Ders Saati**Yönerge**

Uygulamanın amacı kamgarn tarak makinesinde tarak bandı kopuğunu bağlamaktır. Uygulamada hızar tarafından alınan tülbendi elinizle bant formuna getirip huniden, kalender silindirlerinden ve koylerden geçirerek istiflenmesini sağlamanız beklenmektedir. Uygulama, çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|------------------------|-------------------------------------|---------|
| Kamgarn tarak makinesi | Standart | 1 adet |
| Yün harmanı | Homojen karışımı olmalıdır. | 250 kg |
| Tarak kovası | Silindirik ve tekerlekli olmalıdır. | 2 adet |
| Temizlik malzemeleri | Standart | 1 adet |

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazır hâle getiriniz.
3. Hızar tarafından alınan tülbendi elinizle bant formuna getiriniz.
4. Bandı huniden geçirin.
5. Kalender silindirinden geçen bandı koyler tertibatından geçirin.



Kamgarn Tarak Makinesinde Kopan Bantları Bağlama İşlemi Kontrol Listesi

| Performans Ölçütleri | | Evet | Hayır |
|----------------------|--|------|-------|
| 1. | İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyar. | | |
| 2. | Gerekli araç gereci hazır hâle getirir. | | |
| 3. | Hızır tarafından alınan tülbendi eliyle bant formuna getirir. | | |
| 4. | Bandı huniden geçirir. | | |
| 5. | Kalender silindirinden geçen bandı koyler tertibatından geçirir. | | |

“Hayır” olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

Sonuç

Tarak şerit kopuşları giderilirken nelere dikkat etmek gerekir? Açıklayınız.

.....

.....

.....

.....



2.15. UYGULAMA

KAMGARN TARAK MAKİNESİNDE İKAZ LAMBALARINA GÖRE MÜDAHALE ETME

Süre

🕒 1 Ders Saati

Yönerge

Uygulamanın amacı kamgarn tarak makinesinde ikaz lambalarına göre uygun şekilde müdahale etmektir. Uygulamada kırmızı ikaz lambası, sarı ikaz lambası, beyaz ikaz lambası ve yeşil ikaz lambası yandığında işlem basamaklarındaki talimatlar doğrultusunda makineye müdahale etmeniz beklenmektedir. Uygulama, çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|------------------------|----------|---------|
| Kamgarn tarak makinesi | Standart | 1 adet |

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazır hâle getiriniz.
3. Kırmızı ikaz lambası yandığında şerit kopuşunu gideriniz.
4. Sarı ikaz lambası yandığında dolu kovayı boşu ile değiştiriniz.
5. Beyaz ikaz lambası yandığında makineye müdahale ediniz.
6. Mavi ikaz lambası yandığında koyler tertibatındaki kopuşu gideriniz.
7. Yeşil lamba yandığında makinenin sorunsuz çalıştığını gözlemleyiniz.



3.

ÖĞRENME BİRİMİ

ÇEKME MAKİNESİ

KONULAR

- 3.1. ÇEKME MAKİNESİNİ ÜRETİME HAZIRLAMA
- 3.2. ÇEKME MAKİNESİNDE AYAR
- 3.3. ÇEKME MAKİNESİNDE ÜRETİM

NELER ÖĞRENECEKSİNİZ?

- Yün çekme makinesinin görevlerini
- Yün çekme makinesini üretime hazırlamayı
- Yün çekme makinesinde üretim yapmayı
- Üretilen çekme bandının kalitesini kontrol etmeyi
- Herhangi bir arıza durumunda nasıl giderilmesi gerektiğini
- Makinenin; üretilen bant numarasına göre ayarlarını yapmayı
- Nasıl kaliteli yün çekme bandı üretilebileceğini

TEMEL KAVRAMLAR

- arıza tespiti
- ayar
- bakım
- bant besleme
- bant hataları
- çekim
- dublaj
- kalite
- kova değiştirme
- makinede temizlik
- sarf malzemesi

Çekme işleminin amacı, esas olarak elyafı alıp taramaya hazırlamak üzere banttaki elyafı düzeltmektir. Bantta iki hatadan söz edilebilir. Birincisi, şeritlerin kalınlığı her yerde aynı değildir. İnceli kalınlı kısımlar mevcuttur, dublaj ve çekim sayesinde bu düzeltilir. İkincisi, lif uçlarındaki kıvrımlardır. Bu durum çekim sistemindeki silindir baskıları ve çekim sayesinde düzeltilir ve homojen bir şerit elde edilir (Görsel 3.1).



Görsel 3.1: Çekme makinesi

3.1. ÇEKME MAKİNESİNİ ÜRETİME HAZIRLAMA

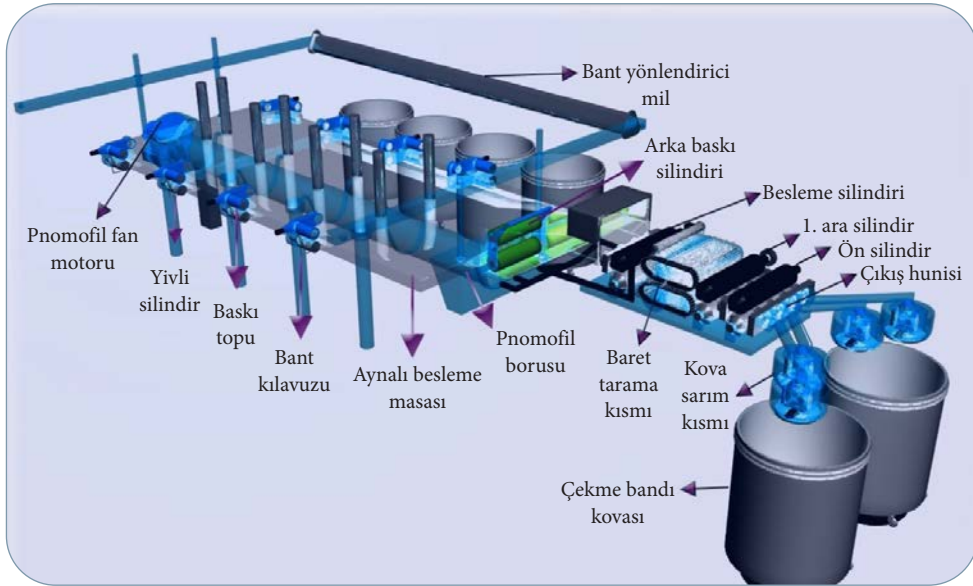
Çekme makinesini üretime hazır hâle getirebilmek için bir ön hazırlık işlemi yapılmalıdır. Üretilen şerit numarasına göre ayarlamalar yapılmalı, makinenin elektrik şalteri açılmalı, hava vanası açılmalı, makineye elyaf beslenmeli, çıkış kısmına boş kova yerleştirilmeli, gerekli emniyet tedbirleri alınmalıdır.

Çekme makinesinin üretime hazırlanması ile ilgili iş ve işlemler aşağıdaki bölümlerde ayrıntılı şekilde anlatılmıştır.

3.1.1. Çekme Makinesinin Görevleri

Çekme makineleri, tarak makinesinden sonra finisör makinesinden önce kullanılmaktadır (Görsel 3.2). Görevleri şunlardır:

- İki veya daha fazla şeridi bir arada besleyerek tesadüfi olarak inceli kalınlı yerlerinin bir araya gelmesi suretiyle düzgünsüzlüğü en aza indirerek numara sapmalarını azaltmak.
- Dublaj sayesinde bir araya gelen karışımın homojen bir hâle gelmesini sağlamak.
- Farklı tür ve renkteki elyaf bantlarını, katlama yardımıyla bir araya getirerek karışım sağlamak.
- Çekim sayesinde liflerin birbirine paralel hâle gelmesini sağlamak.
- Çekim işlemi ile elyafı düzgünleştirmek, çengellerini (kıvrımlı uçları) düzeltmek.



Görsel 3.2: Çekme makinesi teknolojik şema

3.1.2. Çalışma Prensibi

Çekme makinelerinde, yün lifi uzun stapelli bir lif olmasından dolayı, makinenin çekim bölgesi uzundur. Uzayan çekim bölgesinde lif kontrolünü sağlamak için çeşitli elemanlar kullanılmıştır. Bu elemanlar, zincirli baretler ya da silindirler şeklindedir (Görsel 3.3).

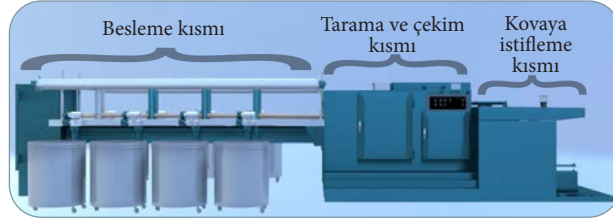
Makinenin esas yapısı, iki helezon ve bunların hareket ettirdiği biri üstte diğeri altta bulunan tek sıralı iğneli taraklardır. Bu tarakların iğneleri işlenecek banda üstten alta, alttan üste doğru batar ve ileri doğru hareket ederken daha derine dalar. Verim silindirinden önce bandı terk ederek daha büyük adımlı bir başka helis tarafından başlangıç noktasına süratle götürülürler. Bu surette ileri doğru hareket eden taraklar, elyafı verim silindirine erişinceye kadar taşır ve elyaf ön silindirler tarafından iğneler arasından tarak hızının 5-12 katı bir hızla çekilir (Görsel 3.4).



Görsel 3.3: Tops ve kova çıkışlı yün çekme makinesi

Çekme makinelerinin çalışması üç kısımda incelenir.

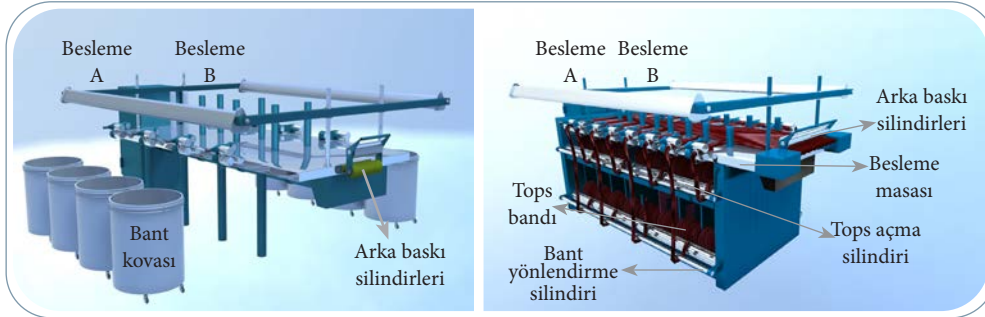
- Besleme kısmı
- Tarama ve çekim kısmı
- Kovaya istifleme kısmı



Görsel 3.4: Çekme makinesi ve kısımları

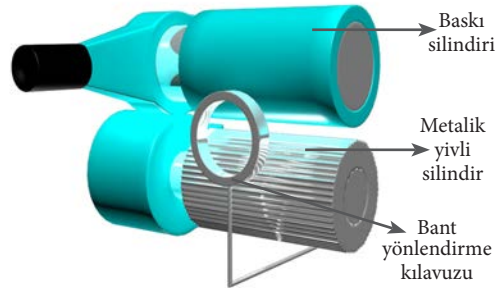
3.1.2.1. Besleme Kısmı

Çekme makinelerinde bantlar çaglıkklar vasıtasıyla bandın kalınlığına göre kovalarla veya tops şeklinde 6-10 arası bant dublaj yapılarak iki bölümden makineye besleme yapılır (Görsel 3.5).



Görsel 3.5: Çekme makinesi besleme kısmı

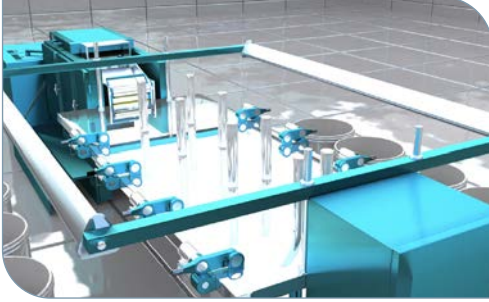
Bantlar, kova veya topslardan sevk edilerek bant kılavuzlarından geçirilir (Görsel 3.6).



Görsel 3.6: Çekme makinesi besleme kılavuzları

Bantların uçları dublaj (katlama) ile birleştirilip aynı hizaya getirilerek besleme masasına getirilir (Görsel 3.7).

Bantlar regülatörden geçirilerek arka çekim silindirlerinden, tek olarak veya ikiye ayrılarak çekme ünitesine verilir (Görsel 3.8).



Görsel 3.7: Çekme makinesi besleme masası



Görsel 3.8: Regülatör

3.1.2.2. Çekim Kısmı

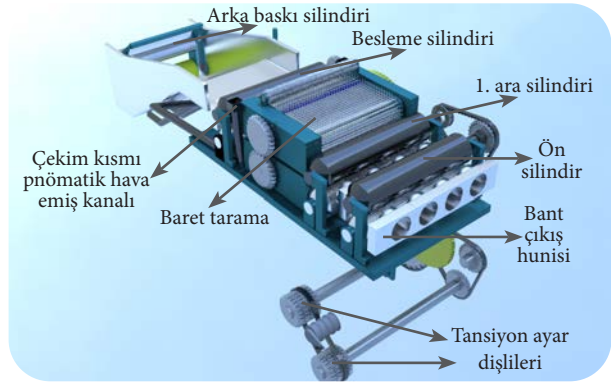
Kamgarn iplikçiliğinde elyafı kontrollü bir biçimde sevk edecek ilave sistemlere ihtiyaç vardır. Bu amaçla çeşitli sistemler geliştirilmiştir. Günümüzde en çok kullanılan sistemler önceleri çift taraklı çekmeler de denilen helezon tahrikli veya zincir tahrikli iğneli baretli çekme sistemleridir.

İğneli baretli çekme makinesinde lif üretimi çekim sahasında yer alan baretlerle sağlanır. İğneli çift sıra baretlerle elyaf kontrolü sağlanarak çekim silindirleri ile de çekim işlemi gerçekleştirilir. Çekim ünitesinde besleme silindiri ile çıkış silindirleri arasındaki hız farkı sonucunda çekim işlemi gerçekleşir. İğneli baretler çekim sahası içinde besleme silindirinden çıkış silindirine doğru daha hızlı hareket eder. Bu sayede çekim sahasında elyaf çıkış silindirine en yakın noktaya kadar iğnelerle taşınmış olur.

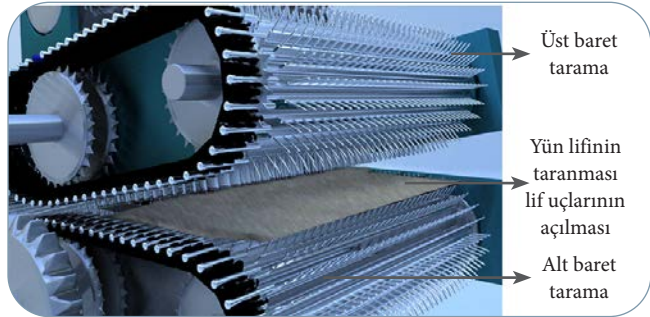
Bantlar, arka çekim ve ön çekim silindirleri arasında elyafı taramak, taşımak ve çekime yardımcı olmak üzere iğneli baretlere (taraklar veya silindirler) beslenir (Görsel 3.9).

Baretler, besleme silindirlerine göre daha hızlı hareket ederler ve arka ucu besleme silindirleri tarafından tutulan elyafın ön ucunu çekerek liflerin ucundaki kancalarını düzeltir (Görsel 3.10).

Elyaf, çıkış çekim silindirlerine beslenir. Çıkış silindirlerinin hızı, giriş silindirleri ve baretlerden daha hızlı olmasından dolayı lifleri alır. Bu sefer ön ucu düzeltip birbirine paralel hâle gelmiş olan lifler, çıkış silindirleri tarafından hızla çekilerek arka uçları daha yavaş bir çizgisel hıza sahip iğneli baretler tarafından taranarak lifler paralelleşir, bant düzgünlüğü sağlanır ve çekim işlemi gerçekleşir.

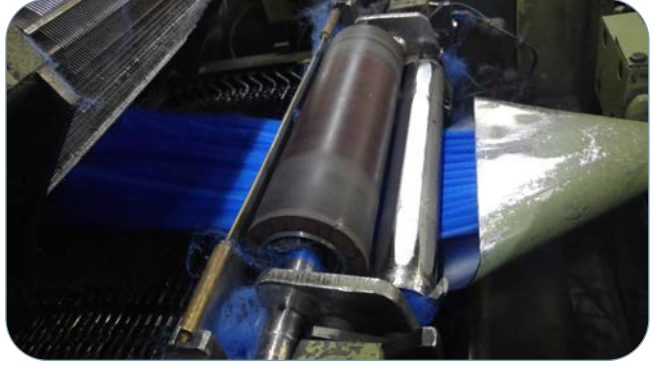


Görsel 3.9: İğneli baret ve iğneli silindirli çekim bölgesi



Görsel 3.10: İğneli baret sistemi lif kancalarının açılması

Bant, çekim makinesine göre bir veya iki bant hâlinde çekim bölgesinden çıkar. Bant bu noktadan çıkınca daha kontrollü bir şekilde ön kısma doğru beslenebilmesi ve düzgün bir biçimde devam etmesi amacıyla aynı şekilde bir silindir çiftinden daha geçirilir (Görsel 3.11).



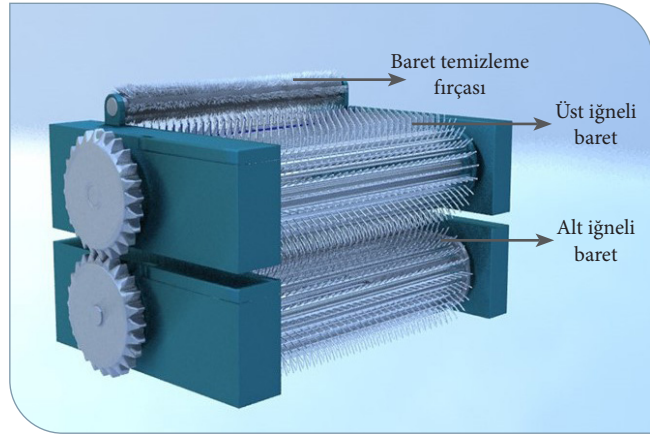
Görsel 3.11: Bandın çıkış silindirinden çıkarılması

Bant çekim silindirleri ile çıkış silindirleri arasında kalan mesafede de belli bir gerginlikte olması sağlandıktan sonra huniden geçirilerek sarım kısmına gelir (Görsel 3.12).

Baretili veya silindirli sistemde de dişlerin üzerinde toz ve yabancı maddeleri temizleyen fırçalar bulunur (Görsel 3.13).

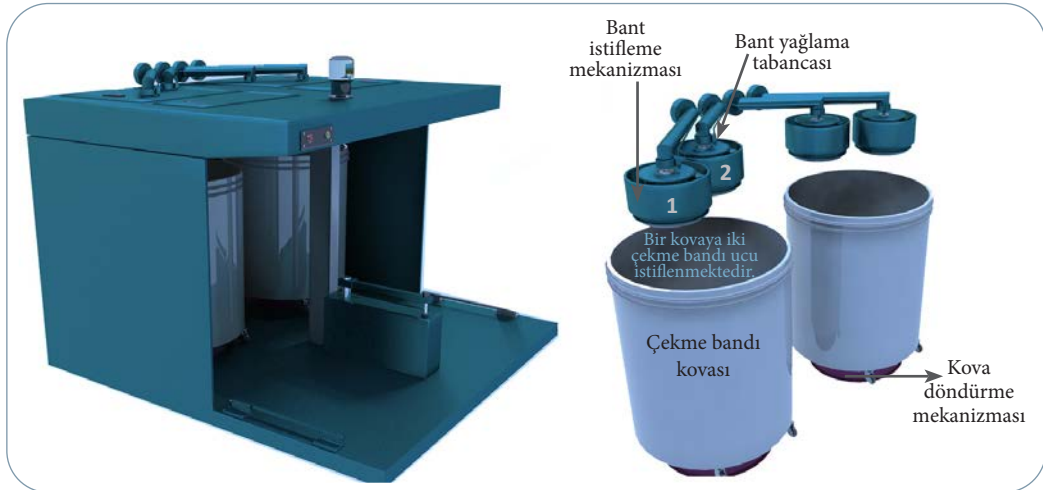


Görsel 3.12: Bantların çıkış silindirinden sonra huniden geçmesi



Görsel 3.13: Baretiler ve baret temizleme fırçası

Çekme makinesinden bandın iki tane çıkmasına **ikileme** denir. Bandın ikileme olarak çıkarılmasının amacı, liflerin daha fazla karışımlarının sağlanması, makineye beslenecek kova sayısının sınırlı olması durumunda, yerden kazanmaktır. (Görsel 3.14).



Görsel 3.14: Çekme makinesinde çift bant çıkışı ve sarımı

Çekme işlemi, genel anlamda bandın birim uzunluk başına ağırlığının azaltılması işlemidir. Bu işlemde önce şeritler dublaj yapılarak homojen bir yapı oluşturulur ve sonra çekilerek inceltir. Liflerin çok iyi paralelleşip düzeltilmesi, taramalarda döküntü elyaf oranını azaltır.

3.1.2.3. Sarım Kısmı

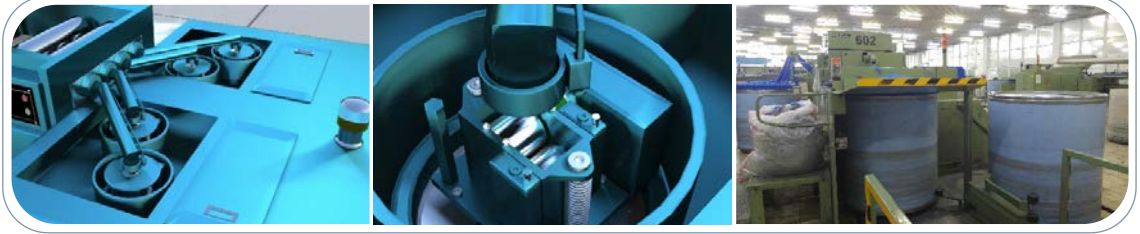
Çekilmiş ve gramı ayarlanmış olan elyaf, deveboyunu denilen yönlendiriciye gelmeden laboratuvarında uygulanan test sonucu yağ verilmesi gerekiyorsa bantlar kovalara veya topsa sarılmadan önce püskürtme yöntemi ile antistatik yağ verilir (Görsel 3.15).

Kovalara doldurma: Çekim işlemi bittikten sonra elyaf tülbendi huniden geçerek bant hâline gelir. Huninin çapı düzgünlük sağlamak açısından istenen bant numarasına göre seçilir.

Makineden çıkan bantlar silindirik bir kovaya koyular (fener) tertibatı ile yerleştirilir. Koylar ya da helezon istifleyici, çekme kovalarını uygun hızda döndüren, tabla ve bağlı bulunduğu mekanizmadır. Makine şasesine bağlı, hareket alan bir döner tabla ve kovanın altında kova tablası vardır. Bant, kovanın içerisine yandan bırakılır (Görsel 3.16).



Görsel 3.15: Çekme makinesinde yağlama işlemi



Görsel 3.16: Bantların kovaya istiflenmesini sağlayan sistem

Döner tablanın hızı, kova tablasından daha fazla olup aynı yönde dönmektedir. Böylece bandın halkalar hâlinde kovaya sarımı gerçekleştirilir. Bant, kovanın içerisine yandan bırakılarak helezonik şekilde doldurulur (Görsel 3.17).



Görsel 3.17: Çekme makinesinde bantların kovaya istiflenme şekli

Kovaların içinde üzerine kova tablası yerleştirilmiş olan yaylar vardır. Kovanın içinde yay bulunmasının nedeni bandın kalender silindirinden çıkış noktası ile kovaya dolduruluş noktası arasındaki mesafenin tüm yerleştirme işlemi boyunca sabit kalmasını sağlamaktır. Böylece bandın kendi ağırlığı ile uzaması önlediğinden bandın düzgünlüğü korunur (Görsel 3.18).



Görsel 3.18: Kova, yay ve tablası

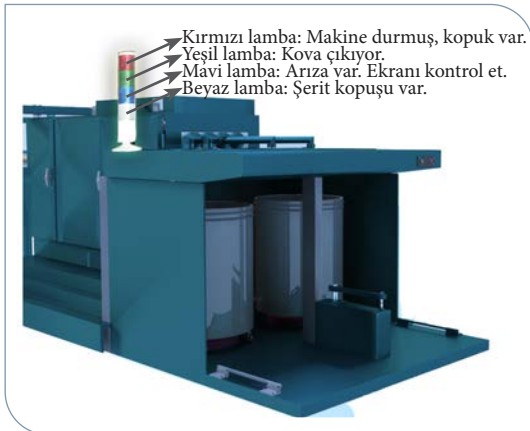
Dolan kovaların çıkarılmasında, çekimi zor olan şeritlerde (örneğin yün ile polyester karışımları) kova değiştirme işleminin sorunsuz gerçekleşmesini sağlamak için elyafın koparılmasını sağlayan sistemler geliştirilmiştir (Görsel 3.19).

Çekme makinesi, kopmaların veya sarmaların yaşanması, bant bitmesi ile kovanın dolması durumunda kendiliğinden duracaktır. Hangi hata oluşmuşsa o hataya bağlı değişik renkte ışık yanacaktır (Görsel 3.20).

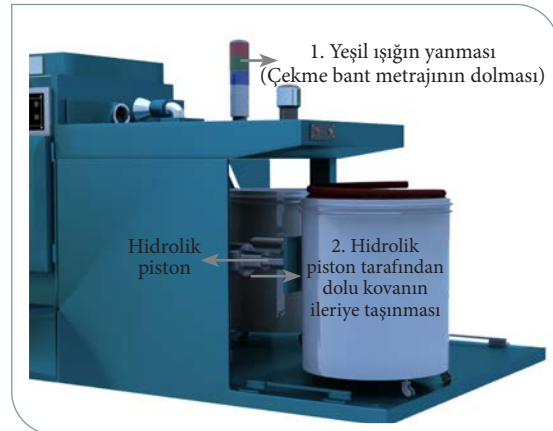
Kovanın dolması hâlinde otomatik kova değiştirme sistemi makinede mevcut ise kova kendiliğinden değişecek ve tekrar makine üretime devam edecektir (Görsel 3.21).



Görsel 3.19: Otomatik bant koparma sistemi



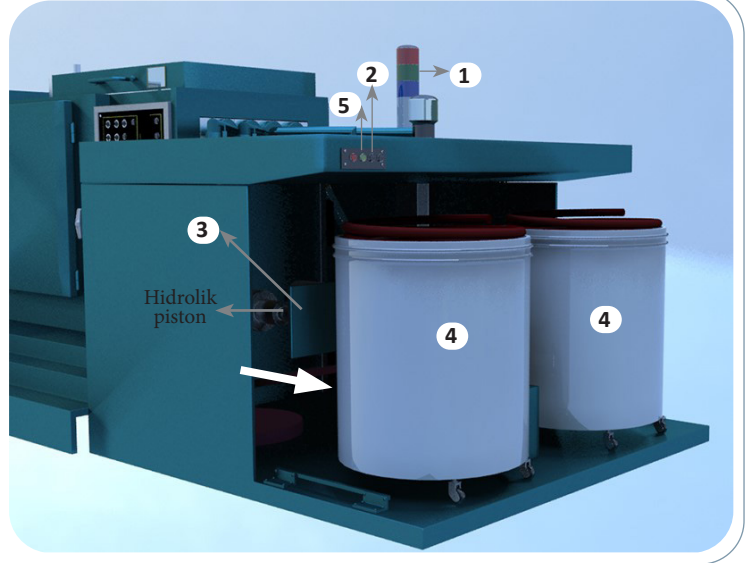
Görsel 3.20: Çekme makinesi lamba ikaz sistemi



Görsel 3.21: Otomatik kova değiştirme sistemi

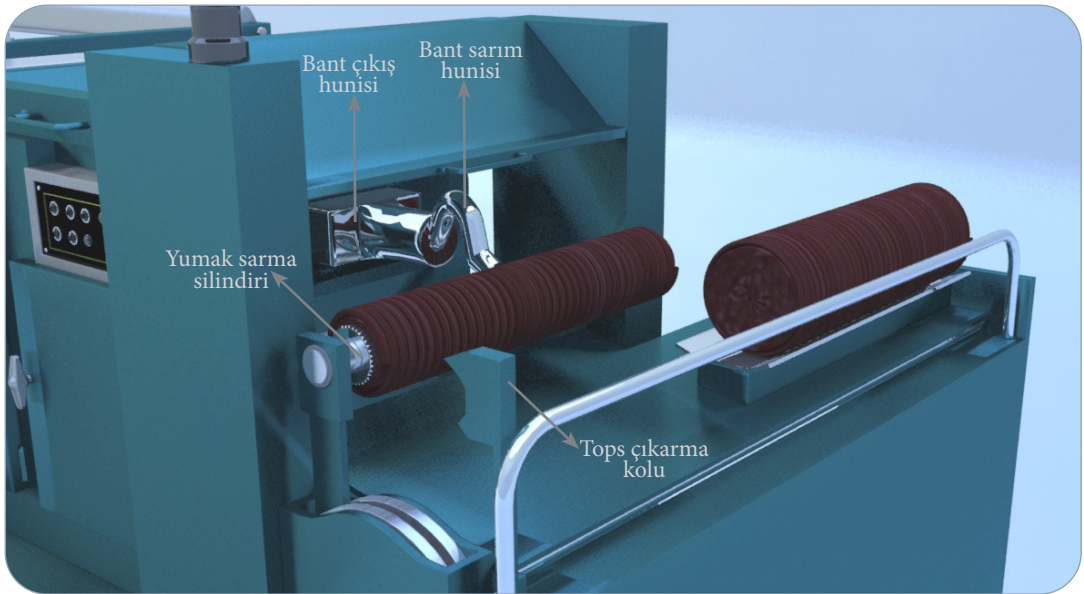
Manuel (elle işletilen) kova değişimi yapılan makinelerde, kova dolduğunda, kova alınıp yerine boş kova konur. Sayaç sıfırlanır böylece kovanın dolduğunu gösteren ışık söner (Görsel 3.22).

1. Yeşil ışığın yanması (Çekme bant metrajının dolması)
2. Çekme makinesi operatörü tarafından kova çıkarma düğmesine basılması
3. Hidrolik piston, dolu kovayı dolum haznesinden dışarı çıkarması
4. Çekme makinesi operatörünün dolu kovayı makine dışına alıp boş kovayı yerleştirmesi
5. Çekme makinesi operatörünün yeşil çalıştırma düğmesine basarak makineyi çalıştırması



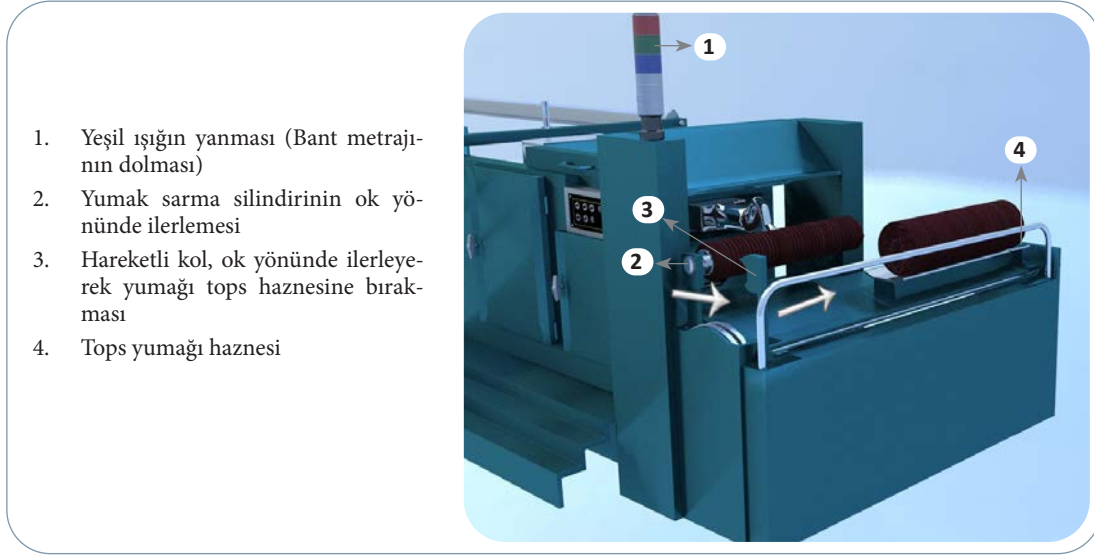
Görsel 3.22: Manuel kova değişimi

Tops hâlinde sarma: Çekim silindirlerinden çıkan bant, huniden sonra ön kısımda bulunan boru şeklindeki uzunca bir bant çıkış hunisinden geçirilir, yumak sarma silindiri üzerine sarılır (Görsel 3.23). Tops sarımı ile stoklama kolaylığı sağlanır.



Görsel 3.23: Tops sarım sistemi

Kılavuz boru, sağa sola doğru hareket eder. Kılavuzun ucundaki yarım daire şeklinde kıvrımlı parça ise kılavuzun gidiş yönüne göre dairesel olarak hareket eder. Bu sistem ve parçaların dönüş hareketleri sonucu bant, bir miktar yalancı büküm kazanır ve istenen formda yivli bir silindire tops olarak sarılır (Görsel 3.24).



Görsel 3.24: Sarılmış topsun otomatik çıkarılma sistemi

Ayarlanan sarım metrajı kadar bant sarıldığında makine otomatik olarak durur, topsun sarıldığı yivli silindir dışarı doğru çıkar ve yandaki aparat hareket ederek topsu silindirden çıkarıp yan tarafa iter, Topslar işçi tarafından alınarak poşetlenip stok bölgesine konur. Topsun sertliği, sarıldığı yivli silindir altında topsa baskı yapan ve dönme hızını ayarlayan baskı silindirleri tarafından verilir.

Bandın tops olarak sarımında az da olsa yalancı büküm verilmesi, bandın belli bir sıklıkta sarılmasını sağlamak ve dağılmasını önlemek içindir (Görsel 3.25).

Tops olarak sarılan elyaf, bu aşamadan sonra eğer iplik üretimi sonradan devam edecekse stoklanır ya da isteğe göre doğrudan hazırlama aşamasındaki çekme makinelerinde işlem görür.

Sarılan toplarda istenen en önemli değer, istenen gramajda olmasıdır. Toplarda aranan gramaj değeri 25 g/m'dir. Bu değer standarttır ve ham maddenin yüzde yüz yün ya da yün/ pes karışımı olması bu gramaj değerini etkilemez.



Görsel 3.25: Sarılmış tops

3.1.3. Üretimde Kullanılan Araç Gereç

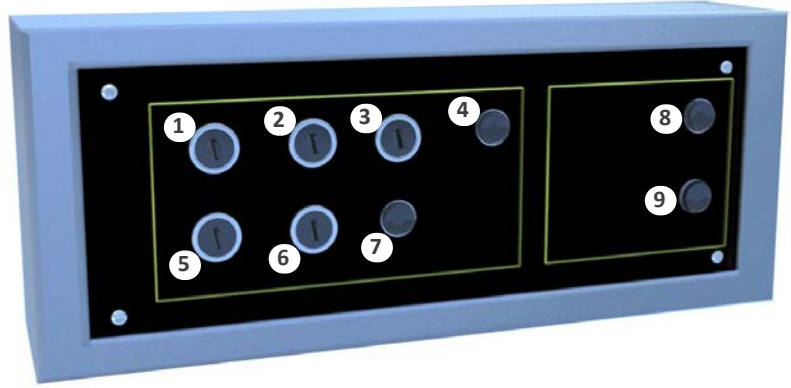
- Dolu tarak kovaları
- Boş çekme kovaları
- Meydan fırçası
- Temizlik fırçası
- Temizlik bezi
- Pudra
- Basınçlı hava
- Antistatik yağ

3.1.4. Makinenin Çalışması ile İlgili İş ve İşlemler

Makineyi çalıştırmadan önce genel bir temizlik yapılması gerekir. Bunun için öncelikle makineye ba-

sınçlı hava tutulur. Bu işlemi yaparken uçuntuyu önlemek için yerler ıslatılır. Diğer makinelere zarar vermemek için araya perde çekilir. Yerler meydan fırçası ile temizlenir. Makinenin arka besleme bölümüne refakat kartında belirtildiği gibi besleme yapılır. Makinenin genel bir kontrolü yapılır, baretler kontrol edilir. Uygun numarada huni takılır. Çekim ve baskı silindirlerine sarmaları önlemek için pudra sürülür. Koyler tertibatına boş kova yerleştirilir. Elektrik şalteri ve hava vanası açılır. Kontrol panelinden gerekli ayarlar yapılır (Görsel 3.26).

1. Arka baskı silindiri basınç düğmesi
2. Orta baskı silindiri basınç düğmesi
3. Ön baskı silindiri basınç düğmesi
4. Makinenin çalıştırılması
5. Kürek tertibatı kontrol düğmesi
6. Baret sistemi kontrol düğmesi
7. Makinenin fasıllı çalıştırılması
8. Sol kovanın çıkarılması
9. Sağ kovanın çıkarılması

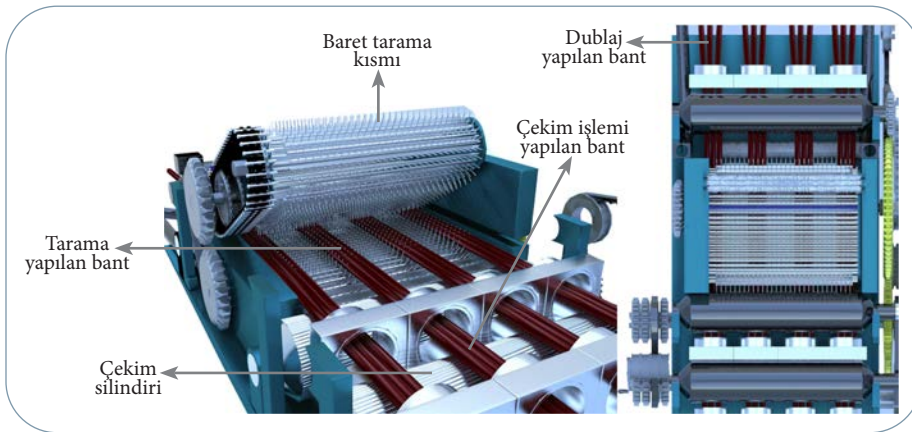


Görsel 3.26: Kontrol paneli

Makine yavaş devirde çalıştırılarak çekim bölgesinden tülbent çıkışı sağlanır, bant huniden geçirilip fener tertibatından kovaya sarım işlemi başlatılır ve makine normal çalışma hızında çalıştırılır.

3.1.5. Çekme Makinesinde Dublaj

Dublaj, çekim yapılacak bantları (6 veya 8 adet) bir araya getirmek ve birleştirmektir. Dublaj yapılan bantlar, çekimle inceltilecek tekrar şerit hâline getirilir. Bant boyunca ince ve kalın yerler vardır. Bantların düzeltilmesi birkaç bantın dublaj yapılmasıyla mümkündür. Bantlardaki ince ve kalın yerler muhtelif yerlerde bulunur. Aynı sırayı takip etmezler. Birkaç bantı yan yana getirecek olursak bir bantın kalın yeri, diğer bantın ince yerine tesadüfi olarak yan yana gelir ve birbirini tamamlar. Böylece çıkışta elde edilen bant numarası düzgünleştirilmiş olur ve homojenlik artar. Dublaj ile kalınlaşan bant, çekim işlemi ile eski formuna kavuşur (Görsel 3.27).

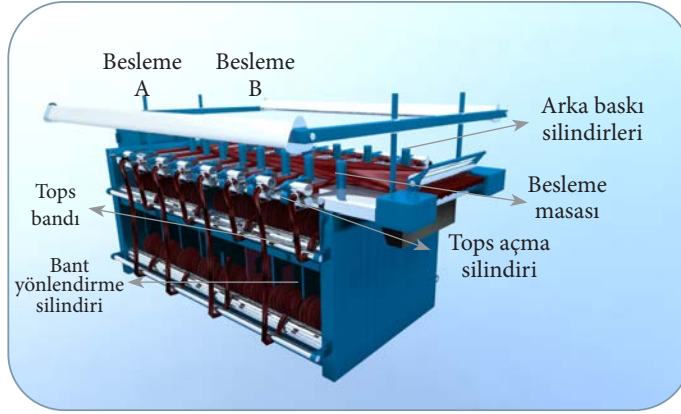


Görsel 3.27: Çekme makinesinde dublaj işlemi

3.1.6. Çekme Makinesine Yün Bant Sevki

Çekme makinesini çalışmaya hazır hâle getirmek için besleme kısmına tarak şeridi beslemek gerekir. Besleme kısmı iki şekilde olabilir. Tops veya kovalarla şerit beslenebilir.

Tops hâlinde besleme yapılıyor ise topslar besleme silindirine yerleştirilir, şerit uçlarının her biri kılavuzlardan ve besleme toplarından geçirilerek besleme masası üzerinden çekim sistemine sevk edilir (Görsel 3.28).



Görsel 3.28: Çekme makinesine yün bant sevki

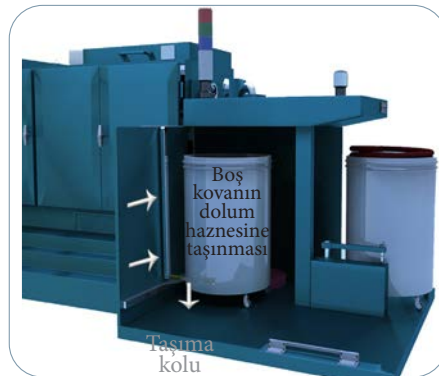
Kova hâlinde besleme gerçekleştiriliyorsa aynı şekilde kovalardan alınan şerit uçları kılavuzlardan ve besleme toplarından geçirilerek besleme masası üzerinden çekim sistemine sevk edilir (Görsel 3.29).



Görsel 3.29: Yünün besleme masasından sevk edilmesi

3.1.7. Boş Kovayı Çekme Makinesinin Çıkış Kısımına Yerleştirme

Öncelikle çalışılan harman tipine uygun kova kuşak rengi belirlenir. Kovaların temizlik ve bakımı yapılır. Kova yağları kontrol edilir, kova tekerlerinin temizliği yapılır. Kovaların sağlam olup olmadığı kontrol edilir, hasarlı kovalar kullanılmaz. Makine, manuel kova değiştirme sistemli ise fener (koyler) tertibatına kova yerleştirilir. Otomatik kova değiştirme sistemli ise yedek kısmına kova yerleştirilerek makinenin kova-yı alması sağlanır (Görsel 3.30).



Görsel 3.30: Boş kovayı yerleştirme



3.1. UYGULAMA

ÇEKME MAKİNESİNİ ÜRETİME
HAZIRLAMA

Süre

⌚ 2 Ders Saati

Yönerge

Uygulamanın amacı çekme makinesini üretime hazır hâle getirmek. Uygulamada manşon shore seçimi yapmanız, ön ve arka huni seçimi yapmanız, yün tipine uygun baretleri takmanız, boş kovayı çıkış kısmına yerleştirmeniz beklenmektedir. Uygulama çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|---------------------------|----------------------------------|---------|
| Çekme makinesi | Standart | 1 adet |
| Tarak şeridi | Taranmış elyaf şeridi olmalı. | 50 kg |
| Kova | Silindirik ve tekerlekli olmalı. | 3 adet |
| Çekme baret | Çeşitli numaralarda olmalı. | 1 takım |
| Çekim silindirleri | Çeşitli shore (şor) değerlerinde | 1 takım |
| Ön ve arka huni çeşitleri | Çeşitli numaralarda | 3 takım |

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazır hâle getiriniz.
3. Uygulama esnasında arkadaşlarınızla iş birliği yapınız.
4. Makineye tarak kovaları ile gelen şeritleri besleyiniz.
5. Boş kovayı cer makinesinin çıkış kısmına yerleştiriniz.
6. Çalışılan yün tipine uygun çekme baretlerini takınız.
7. Çalışılan life uygun manşon shore (sertlik) seçimini yapınız.
8. Şeridin numarasına göre ön ve arka huniyi seçiniz.





3.2. UYGULAMA

ÇEKME MAKİNESİNE TOPS HÂLİNDE ŞERİT BESLEME

Süre

⌚ 1 Ders Saati

Yönerge

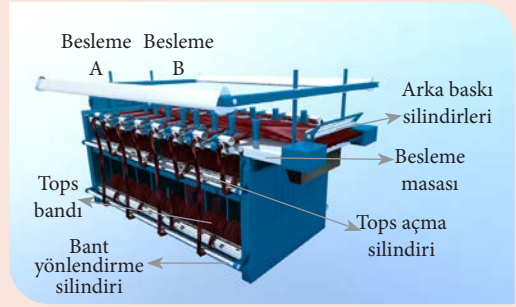
Uygulamanın amacı çekme makinesine tops hâlinde şerit besleme işlemini yapmak. Uygulamada tarak makinesinden topları yerleştirmeniz, çağlık kısmı elemanlarından geçirmeniz ve gerekli kontrolleri yapmanız beklenmektedir. Uygulama çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|-----------------------------|-------------------------------|---------|
| Çekme makinesi | Standart | 1 adet |
| Tarak şeridi (tops hâlinde) | Taranmış elyaf şeridi olmalı. | 50 kg |

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazır hâle getiriniz.
3. Tops besleme silindirlerini kontrol ediniz.
4. Tops hâlinde gelen tarak şeritlerini makineye besleyiniz.
5. Şerit uçlarını kılavuz, besleme silindir ve toplarından geçirerek besleme masasına yerleştiriniz.



Çekme Makinesine Tops Hâlinde Şerit Besleme İşlemi Kontrol Listesi

| Performans Ölçütleri | | Evet | Hayır |
|----------------------|---|------|-------|
| 1. | İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyar. | | |
| 2. | Gerekli araç gereci hazır hâle getirir. | | |
| 3. | Tops besleme silindirlerini kontrol eder. | | |
| 4. | Tops hâlinde gelen tarak şeritlerini makineye besler. | | |
| 5. | Şerit uçlarını kılavuz, besleme silindir ve toplarından geçirerek besleme masasına yerleştirir. | | |

“Hayır” olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

Sonuç

Çekme makinesine tops hâlinde besleme yaparken nelere dikkat edilmelidir?

.....

.....

.....



3.3. UYGULAMA

ÇEKME MAKİNESİNE KOVA HÂLİNDE ŞERİT BESLEME

Süre

🕒 1 Ders Saati

Yönerge

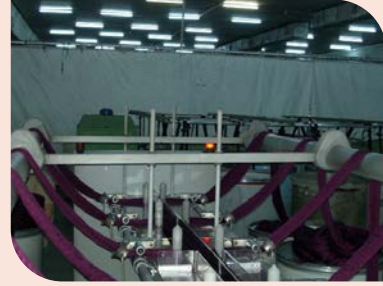
Uygulamanın amacı çekme makinesine kova hâlinde şerit besleme işlemini yapmak. Uygulamada tarak makinesinden gelen şeritleri yerleştirmeniz, çağlık kısmı elemanlarından geçirmeniz ve gerekli kontrolleri yapmanız beklenmektedir. Uygulama çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|-----------------------------|-------------------------------|---------|
| Çekme makinesi | Standart | 1 adet |
| Tarak şeridi (kova hâlinde) | Taranmış elyaf şeridi olmalı. | 50 kg |

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazır hâle getiriniz.
3. Besleme silindirleri ve baskı toplarını kontrol ediniz.
4. Kova hâlinde gelen tarak şeritlerini makineye besleyiniz.
5. Şerit uçlarını kılavuz, besleme silindir ve toplarından geçirerek besleme masasına yerleştiriniz.



Çekme Makinesine Kova Hâlinde Şerit Besleme İşlemi Kontrol Listesi

| Performans Ölçütleri | | Evet | Hayır |
|----------------------|---|------|-------|
| 1. | İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyar. | | |
| 2. | Gerekli araç gereci hazır hâle getirir. | | |
| 3. | Besleme silindirleri ve baskı toplarını kontrol eder. | | |
| 4. | Kova hâlinde gelen tarak şeritlerini makineye besler. | | |
| 5. | Şerit uçlarını kılavuz, besleme silindir ve toplarından geçirerek besleme masasına yerleştirir. | | |

“Hayır” olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

Sonuç

Çekme makinesine tarak kovaları ile besleme yaparken nelere dikkat edilmelidir?

.....

.....

.....

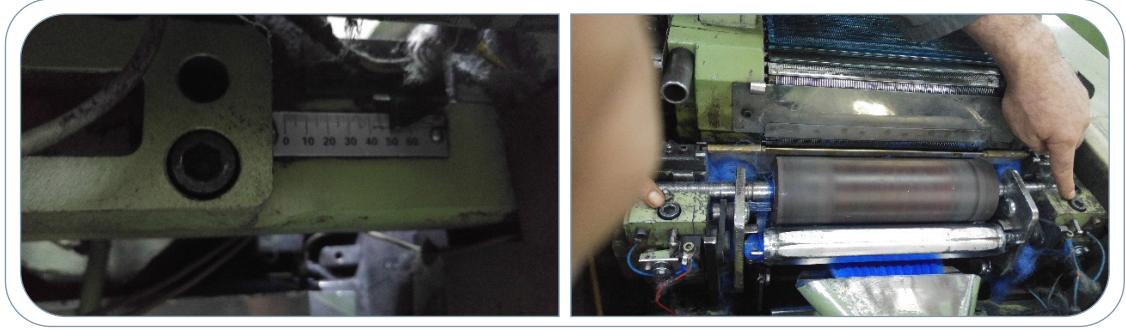
.....

3.2. ÇEKME MAKİNESİNDE AYAR

Çekme makinesinde yapılan ayarlar şunlardır:

3.2.1. Ekartman Ayarı

Ekartman ayarında elyaf boyu olarak banttaki en uzun elyaf boyu alınır. Çekim alanı içerisinde besleme silindirinin tutma noktası ile çekim silindirinin tutma noktasındaki mesafeye **ekartman** denir. Ayrıca besleme silindiri ile taraklar arasındaki mesafeye **arka ekartman**, çekim silindiriyle taraklar arasındaki mesafeye de **ön ekartman** denir. Esasen çekim silindirinin tutma noktası ile hareket eden son tarak (baret) arasındaki minimum mesafedir. Normal makine imalatında bu mesafe 38 mm'dir. Yün ve yün/sentetik karışımlarının alışılmış çalışılmasında kullanılan minimum ayar 42 mm'dir. Bu mesafe, çok kısa yünlerle çalışıldığında (özellikle bazı Avustralya ve Güney Afrika yünleri için) 32 mm'ye düşürülebilir (Görsel 3.31).



Görsel 3.31: Ekartman ayarı

Ön ekartman ayarının kısa elyaf üzerinde maksimum kontrol sağlaması için mümkün olduğu kadar minimum ayarlarla çalışılmalıdır. Ayar, yeteri kadar küçük yapılmamışsa şeridin üzerinde tarak izleri görülür. Bunun sebebi kısa liflerin yeterli derecede kontrol edilemeyip grup hâlinde toplanmasıdır. Çok yakın ayarlarda ön silindir tarafından lifler üzerine büyük yük bineceğinden elyaf kopmaları olacaktır.

3.2.2. Basınç Ayarı

Besleme ve ön silindirin üzerindeki en iyi basınç ayarı, iyi bir çekim için gerekli olan minimum basınçtır. Gereğinden fazla basınç, elyaf kırılmasına ve baskı silindirlerinin çabuk yıpranmasına neden olacaktır. Az basınçta ise elyaf kaymalarına neden olacağından düzgün olmayan şerit elde edilir. Basınç ayarı, çalışılan life bağlı olarak ayarlanmalıdır. Genel olarak kabarık liflerde basınç yüksektir. Bu ayar, basınç civatası ile ayarlanır ve göstergesinden kontrol edilebilir. 280 ile 300 kg bar arasında ayarlanır (Görsel 3.32).



Görsel 3.32: Basınç ayarı

3.2.3. Çekme Baretleri

Çekim sahasının hemen hemen tamamı baretlerle kaplıdır. Lif sevki bu baretlerle sağlanır. Sonsuz dişli olanlarda baretler, sonsuz vida ve sonsuz dişli ile hareket ettirilir. Hareketleri dikdörtgen bir şekildedir. Baretler giriş silindirlerinin önünde banda girip aynı hızda banda dikey hareket eder, çıkış silindirlerinden biraz önde tekrar dikey yönde bantlardan kurtulup çıkış noktasına geri döner.

Kamgarn iplik üretiminde kullanılan bu çekim makinesinde elyafın hareketi kısmen hareket hâlindeki iğneli çubuklar (baretler) tarafından kontrol edilir. İğneli çubuklar, çekim silindirleri arasında elyafın kontrol edilmesinde kullanılan düz, iğneli madensel çubuklardır. İğneli çubuklar, elyaf şeridi kesitindeki elyaf sayısının kontrollü azaltılmasını sağlar. İğneli baretli çekme makinelerinde iğne grupları vardır. İğne numaraları, istenen materyalin inceliğine bağlı olup numara büyüdükçe iğne inceler (Görsel 3.33a). İğnede bozukluk varsa çıkan iplikte nope oluşturur. Baretlerde hep aynı tip iğne bulunur. Baretler çekim bölgesinde bandın iyi yakalanması için özel olarak eğilendirilmiş şekildedir. Baretlerin sonsuz hareketi zincir vasıtasıyla sağlanır (Görsel 3.33b).

Çekme makineleri tek baretli ve çift baretli olmak üzere iki çeşittir.



Görsel 3.33: a) Çekme makinesi baret çeşitleri



Görsel 3.33: b) Çekme makinesinde kullanılan baret zinciri

3.2.4. Tansiyon Ayarı

Makinenin yan tarafında yedi adet dişli vardır. Bu dişliler hareketlidir, karşısındaki dişliye göre pozisyonu ayarlanabilir. Dişlilerin 7'den 1'e doğru karşısındaki dişli ile pozisyonu değiştirildikçe makineden çıkan malzemenin yoğunluğu artmaktadır (Görsel 3.34).

Bu dişlilerin altında bulunan diğer dişli ile besleme masasından sevk edilen bantların tansiyonu ayarlanır (Görsel 3.35).



Görsel 3.34: Çekme makinesi baret tansiyon ayarı



Görsel 3.35: Besleme bölümü tansiyon ayarı

3.2.5. Çekim Ayarı

Çekim iki şekilde değiştirilebilir. Çıkış hızı sabit ise besleme ve tarak hızı değiştirilir, besleme ve tarak hızı sabit ise çıkış silindirlerinin hızı değiştirilerek istenen çekim ayarlanabilir.

Çekim ayarı, üretilecek şerit numarasına uygun olarak makinenin giriş ve çıkış hızları ayarlanarak yapılabilir. Makinenin kinematik şemasına bağlı olarak çekim dişlisi sayesinde ayarlanabilir. Çekim ayar kutusunun üzerinde iki adet kol mevcuttur. Verilecek çekime bağlı olarak ilgili kollar uygun konuma getirilerek ayar yapılır (Görsel 3.36).



1. Zincir ağırlık gergi kilidi
2. Zinciri boş alma kolu (Hareket veren)
3. Zinciri boş alma kolu (Hareket alan)
4. Hareketi veren dişli kolu
5. Hareketi alan dişli kolu

Görsel 3.36: Çekim ayarı

3.2.6. Manşon (Baskı Silindiri)

Baskı silindirleri metal çubuk üzerine plastik esnek malzeme kaplanması ile imal edilir. Baskı silindirlerinin hepsi aynı sertlikte değildir. Çalışılan yün elyafına uygun esneklikte olması gerekir. Baskı silindirlerinin esnekliği imalatçıları tarafından "shore derecesi" ile ifade edilir. Bunlar renk kodları ile birbirinden ayrılmaktadır. 63 °A - 85 °A shore arasında üretilirler. 63 °A shore esnekliği daha yüksektir, rakam büyüdükçe esneklik azalır. İnce hassas yünlerde esnek baskı silindirleri seçilmelidir (Görsel 3.37).



Görsel 3.37: Manşon (Baskı silindiri)

3.2.7. Huni Seçimi

Çekim silindirlerinden tülbent hâlinde çıkan şeritlerin tekrar şerit hâline gelmesi gerekir, bunun için kalender silindirlerine verilmeden önce huniden geçirilmesi gerekir. Hunilerin boruları çeşitli büyüklüktedir. Çalışılan şerit numarasına uygun seçilmelidir. Şerit kalın ise büyük huni, ince ise küçük huni seçilmelidir (Görsel 3.38).

3.2.8. Nakil ve Hareket İleticiler

Çekme makinelerinde şerit sevk sistemi, çekim bölgesi ve kova sarım kısımları bir ana motor tarafından tahrik (harekete geçirmek) edilmektedir. Ana motordan hareket; dişli, kasnak, kayış, zincirler sayesinde iletilmektedir. Dişlilerin ayarları kontrol edilmeli, birbirine sıkı veya gevşek şekilde ayarlanmamalı, aralarında 1 mm boşluk olacak şekilde ayarlanmalıdır. Kayış ve zincir de aynı şekilde çok sıkı veya gevşek olmamalıdır. Sıkı olursa kasnak ve dişlilerin yataklarının bozulmasına, gevşek olursa hareket kaybına, kayış ve zincirlerin deforme olmasına neden olur. Bu ayarların tümü makine bakımçıları tarafından yapılmalı, operatör tarafından günlük kontrolleri yapılmalı, bir aksaklık durumunda amirine haber verilmelidir.

Şeritlerin sevki sırasında yığılma veya istenmeyen çekimler olmamalı, düzgün bir şekilde sevk edilmelidir (Görsel 3.39).

3.2.9. Kayış Bant Gerginlik Ayarı

Operatör işe başlamadan önce makineyi, kayış ve bantların gerginliğini kontrol etmeli; bantlar gevşek veya sıkı ise amirine haber vererek bantları düzeltmelidir (Görsel 3.40).

3.2.10. Emiş Ağızlarının Ayarı

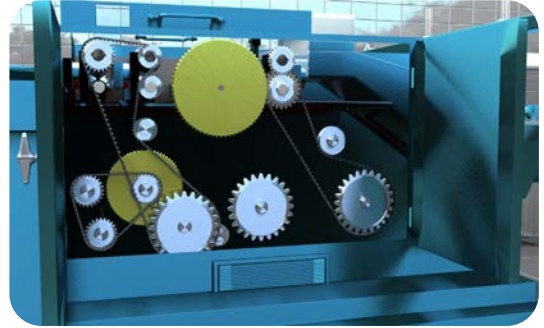
Çekme makinesinde çalışma esnasında toz ve uçuntular oluşur. Bunu önlemek için çekim bölgesine emiş ağzları yerleştirilmiştir. Bunlar çekim, baskı silindirleri ve baretlerin yanındadır. Çalışma noktalarına temas etmeyecek şekilde, mümkün olduğu kadar yakın ayarlanması gerekir (Görsel 3.41).

Emme ağzları alt ve üst olmak üzere iki kısımdan oluşur. Alt emme sisteminde, besleme silindirlerinden kalender silindirlerine kadar uzanan geniş bir emiş haznesi vardır.

Bu haznenin ön tarafı fırçalara ve sıyrıcı fırçalara ulaşabilmeyi sağlamak için aşağı doğru indirilebilir



Görsel 3.38: Huniler



Görsel 3.39: Çekim kısmı hareket ileticiler

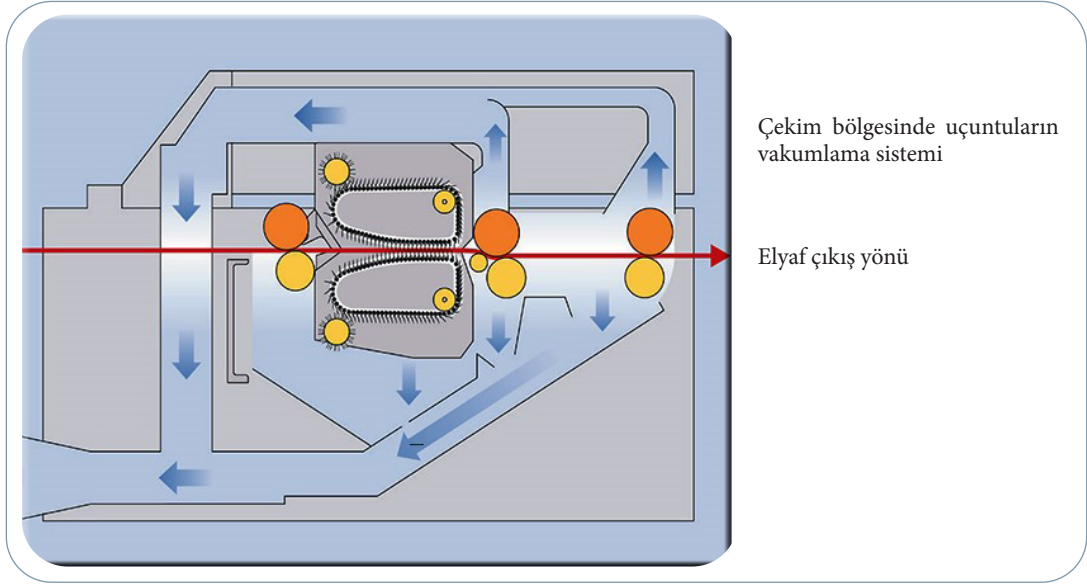


Görsel 3.40: Kayışlar



Görsel 3.41: Emiş ağzları

özelliğindedir. Üst emme sistemi, makine üst kapağının içerisine yerleştirilmiştir. Makine, üst kapağının üzerinde bulunabilir kapak vasıtasıyla emiş kanalları ve emme ağzlarına ulaşılabilir. Üst emme sistemi, emme ağzları arasındaki dengenin iyi bir şekilde ayarlanmasını sağlayan simetrik iki kanal vasıtasıyla ana emiş kanalına bağlanır. Bir ayar klapesi ile üst ve alt kısımlar arasındaki hava akımının yani emişin değiştirilmesi sağlanmaktadır (Görsel 3.42).



Görsel 3.42: Çekim bölgesinde uçuntuların vakumlama sistemi

3.2.11. Regüle Ayarı

Besleme girişinde bulunan ve beslenen bandın içinden geçen iki röle bulunur. Rölenin biri sabit olup ikincisi hareketli ölçme rölesidir. Hareketli olan röle bir yay yardımıyla kuvvetlendirilmiştir. Bant üzerinde bulunan ince ve kalın yerler algılandığında hareketli röle hareket eder. Bu durumda hareketli röleye bağlı kol hareketli rölenin bant üzerindeki düzensizlik oranı da gidip gelmesine göre kola bağlı bağlama çubuğuna hareketi iletir. Bağlama çubuğu ucunda çentikli somunun ayar vidasıyla sabitleştirilen bir manivela hareketini etkiler. Manivelanın hareketiyle hafızadaki ayar vidasına bağlanmıştır. Hafızadaki çubuklara gelen

hareket çubukların hareketine göre ve bandın ince ya da kalın olmasına göre konik kasnakların kayış sürme çatalının üzerinde bulunan kol ile bağlantılı olan çubuğu hareketlendirir. Bu iletişim ile çatalın sürtüşmesi sağlanır. Çatal bu hareketle kayışı sürer. Konik kasnakların hareketi motordan gelen bir zincir ile alınır. Alt konik kasnağa gelen hareket bir kayış ile sürülmesiyle tarakların ve besleme silindirinin devri değişir. Elde edilen bandın numarasında bir düzensizlik var ise kontrol panelinde regüle ayarı değiştirilir (Görsel 3.43).

Yeni modern makinelerde bant kalınlığı elektronik bir sensör ile kontrol edilmekte, bandın kalın veya ince olması durumunda besleme silindirinin devri elektronik bir işlemci ile değiştirilerek ayarlanmaktadır.



Görsel 3.43: Regüle sistemi

Çekme makinelerinde yapılması gereken ayarlar şunlardır:

1. Çalışılacak elyaf uzunluğuna göre ekartman ayarı (Tablo 3.1).
2. Çekim ayarı (elyafın g/m göre)

Tablo 3.1: Örnek Çekme Makinelerindeki Ayarlar ve Değerleri

| Çekme Makineleri | Hızlar m/dk. | Ekartman Mesafesi | Dublaj | Çekim | İğne Sıklıkları (tel/cm) | Beslenen g/m | Çıkan g/m |
|--|--------------|--|--------|-------|--------------------------|--------------|------------------|
| 1. Keçe Açma | 130-140 | Yün: 50 YT: 60 | Max 9 | 6-9 | 3 | 26 | 26 |
| 2. Çekme M. | 130-140 | Yün: 45 YT: 50 | 8 | 6-9 | 4 | 26 | 26 |
| 3. Çekme M. | 130-140 | Yün: 40 YT: 40 | 8 | 6-9 | 4 | 26 | 26 |
| Melanjör M. | 250 | Arka: 60 Ön Yün: 40-45 YT: 50-65 | 8 | 6-9 | 4 | 35 | 35 |
| Tarama Öncesi Çekme M. | 130-140 | Yün: 45 YT: 50 | 4 | 6-9 | 5 | 22 | 13×2 |
| Tarama Sonrası Çekme M. | 130-140 | Yün: 40 YT: 50 | 8 | 6-9 | 6 | 22 | 22 |
| Regüleli Çekme M. | 140 | Yün: 40 YT: 50 | 8 | 6-9 | 6 | 22 | 22 |
| Hazırlama 1. Çekme M. | 200 | Yün: 40-45 YT: 40-45 | 8 | 6-9 | 5 | 22 | 26 |
| Hazırlama 2. Çekme M. | 200 | Yün: 40-45 YT: 40-45 | 4 | 6-9 | 6 | 26 | 13 |
| Hazırlama 3. Çekme M. | 200 | Yün: 40-45 YT: 40-45 | 3 | 6-9 | 7 | 13 | Yün: 6 YT: 13 |
| Hazırlama 4. Çekme M. (Apronlu Dikey Çekme M.) | 250-300 | Yün: 40-45 YT: 40-45 | 4 | 6-9 | - | 6 | 4 |

3.2.12. Hava Basınç Ayarı

Çekme makinesinde çeşitli kısımlarda basınçlı hava kullanılmaktadır. Bunlar kova değiştirme, ön manşon, arka manşon, ön manşonda üfleme, alt kısımda fırça kapağı, çekim sistemi muhafaza kapağıdır. Basınçlı hava borular vasıtasıyla makineye gelir, makinede bulunan şartlandırıcı (barometre) ile ayarlanır. Buradan çalışılan materyale göre hava basıncı ayarlanır. Genel olarak 4 - 4,5 - 5 bar olarak ayarlanır. Barometrenin göstergesinde bu ayar kontrol edilir (Görsel 3.44).



Görsel 3.44: Barometre hava basınç ayarı



3.4. UYGULAMA

ÇEKME MAKİNESİNDE BARET DEĞİŞİMİ
YAPMASüre
⌚ 1 Ders Saati

Yönerge

Uygulamanın amacı çekme makinesinde çalışılan yüne göre baret seçimini yapmaktır. Uygulamada baret değişimi işlemini yapmanız beklenmektedir. Uygulama çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|-----------------|-----------------------------|-------------|
| Çekme makinesi | Standart | 1 adet |
| Çekme baretları | Çeşitli numaralarda olmalı. | Birer takım |
| Anahtar takımı | İyi kalite çelik olmalı. | 1 takım |

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazır hâle getiriniz.
3. Uygulama esnasında arkadaşlarınızla iş birliği yapınız.
4. Çalışılan yün elyafının inceliğini belirleyiniz.
5. Yeni takılacak baretları belirleyiniz.
6. Makine üzerindeki baretları çıkarınız.
7. Takım hâlinde alt ve üst baretların değişimini yapınız.



Çekme Makinesinde Baret Değişimi Yapma İşlemi Kontrol Listesi

| Performans Ölçütleri | | Evet | Hayır |
|----------------------|--|------|-------|
| 1. | İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyar. | | |
| 2. | Gerekli araç gereci hazır hâle getirir. | | |
| 3. | Uygulama esnasında arkadaşlarıyla iş birliği yapar. | | |
| 4. | Çalışılan yün elyafının inceliğini belirler. | | |
| 5. | Yeni takılacak baretları belirler. | | |
| 6. | Makine üzerindeki baretları çıkarır. | | |
| 7. | Takım hâlinde alt ve üst baretların değişimini yapar. | | |

“Hayır” olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

Sonuç

Baret seçimi ve değişiminde nelere dikkat edilir? Açıklayınız.

.....

.....



3.5. UYGULAMA

ÇEKME MAKİNESİNDE DİŞLİ VE KAYIŞ
GERGİNLİK AYARI YAPMA

Süre

⌚ 1 Ders Saati

Yönerge

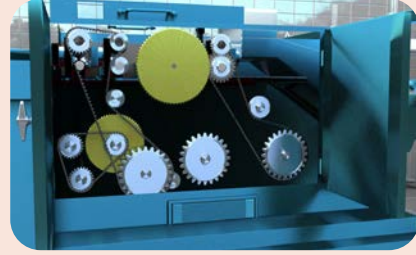
Uygulamanın amacı makinede nakil ve hareket ileticilerin ayarını yapmak. Uygulamada kayış ve bantları kontrol etmeniz ve gerginlik ayarlarını yapmanız beklenmektedir. Uygulama çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|----------------|--------------------------|---------|
| Çekme makinesi | Standart | 1 adet |
| Anahtar takımı | İyi kalite çelik olmalı. | 1 takım |

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazır hâle getiriniz.
3. Uygulama esnasında arkadaşlarınızla iş birliği yapınız.
4. Makinenin dişlilerinin bulunduğu kapağı açınız.
5. Dişli yağlama sistemini kontrol ediniz.
6. Dişlilerin kontrolünü yapınız, gerekiyorsa ayar yapınız.
7. Kayışların kontrolünü yapınız, gerekiyorsa ayar yapınız.
8. Makineyi bir süre çalıştırıp gözlemleyiniz.



Çekme Makinesinde Dişli Ve Kayış Gerginlik Ayarı Yapma İşlemi Kontrol Listesi

| Performans Ölçütleri | | Evet | Hayır |
|----------------------|--|------|-------|
| 1. | İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyar. | | |
| 2. | Gerekli araç gereci hazır hâle getirir. | | |
| 3. | Uygulama esnasında arkadaşlarıyla iş birliği yapar. | | |
| 4. | Makinenin dişlilerinin bulunduğu kapağı açar. | | |
| 5. | Dişli yağlama sistemini kontrol eder. | | |
| 6. | Dişlilerin kontrolünü yapar, gerekiyorsa ayar yapar. | | |
| 7. | Kayışların kontrolünü yapar, gerekiyorsa ayar yapar. | | |
| 8. | Makineyi bir süre çalıştırıp gözlemler. | | |

“Hayır” olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

Sonuç

Nakil ve hareket ileticilerin ayarı yapılırken nelere dikkat edilir? Açıklayınız.

.....

.....



3.6. UYGULAMA

ÇEKME MAKİNESİNDE YAĞLAMA YAPMA

Süre

⌚ 2 Ders Saati

Yönerge

Uygulamanın amacı yün elyafını yağlama işlemi yapmak. Uygulamada yağlama öncesi hazırlıkları yapmanız, makineyi çalıştırmanız ve yağ miktarını kontrol etmeniz beklenmektedir. Uygulama çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|-----------------------|-----------------------------------|---------|
| Çekme makinesi | Standart | 1 adet |
| Tarak şeridi | Taranmış elyaf şeridi olmalı. | 50 kg |
| Beher (ml göstergeli) | Cam olmalı. | 1 adet |
| Yağlama memesi | Çeşitli numaralarda olmalı. | 6 adet |
| Antistatik yağ | Yanmaz, kolay yıkanabilir olmalı. | 10 kg |

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazır hâle getiriniz.
3. Uygulama esnasında arkadaşlarınızla iş birliği yapınız.
4. Çalışılan elyafın türüne göre yağ memesini takınız.
5. Verilecek yağ miktarına göre gösterge panosundan yağ basıncını ayarlayınız.
6. Yağ memesinin altına beher koyunuz ve makineyi bir dakika çalıştırınız.
7. Beherdeki yağ miktarını kontrol ediniz.
8. Yağ miktarı istenen miktarda değil ise basınç vanasından azaltıp arttırınız.



Çekme Makinesinde Yağlama Yapma İşlemi Kontrol Listesi

| Performans Ölçütleri | | Evet | Hayır |
|----------------------|--|------|-------|
| 1. | İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyar. | | |
| 2. | Gerekli araç gereci hazır hâle getirir. | | |
| 3. | Uygulama esnasında arkadaşlarıyla iş birliği yapar. | | |
| 4. | Çalışılan elyafın türüne göre yağ memesini takar. | | |
| 5. | Verilecek yağ miktarına göre gösterge panosundan yağ basıncını ayarlar. | | |
| 6. | Yağ memesinin altına beher koyar ve makineyi bir dakika çalıştırır. | | |
| 7. | Beherdeki yağ miktarını kontrol eder. | | |
| 8. | Yağ miktarı istenen miktarda değilse basınç vanasından azaltıp arttırır. | | |

“Hayır” olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

Sonuç

Yağlama işlemi yapılırken nelere dikkat edilmelidir? Açıklayınız.

.....

.....



3.7. UYGULAMA

ÇEKME MAKİNESİNDE EKARTMAN AYARI
YAPMA

Süre

⌚ 2 Ders Saati

Yönerge

Uygulamanın amacı yün elyafının ortalama uzunluğuna göre silindirler arası mesafe ayarı yapmak. Uygulamada elyaf uzunluğunu belirlemeniz ve çekim silindirlerinin mesafesini ayarlamanız beklenmektedir. Uygulama çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|----------------|-------------------|---------|
| Çekme makinesi | Standart | 1 adet |
| Anahtar takımı | İşe uygun olmalı. | 1 takım |

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazır hâle getiriniz.
3. Uygulama esnasında arkadaşlarınızla iş birliği yapınız.
4. Çalışılan elyafın uzunluğunu belirleyiniz.
5. Çekim silindirlerinin sabitleme civatalarını gevşetiniz, göstergeden ayarı yaparak tekrar sıkınız.
6. Baskı silindirlerinin sabitleme civatalarını gevşetiniz, göstergeden ayarı yaparak tekrar sıkınız.



Çekme Makinesinde Ekartman Ayarı Yapma İşlemi Kontrol Listesi

| Performans Ölçütleri | | Evett | Hayır |
|----------------------|--|-------|-------|
| 1. | İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyar. | | |
| 2. | Gerekli araç gereci hazır hâle getirir. | | |
| 3. | Uygulama esnasında arkadaşlarıyla iş birliği yapar. | | |
| 4. | Çalışılan elyafın uzunluğunu belirler. | | |
| 5. | Çekim silindirlerinin sabitleme civatalarını gevşetir, göstergeden ayarı yaparak tekrar sıkır. | | |
| 6. | Baskı silindirlerinin sabitleme civatalarını gevşetir, göstergeden ayarı yaparak tekrar sıkır. | | |

“Hayır” olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

Sonuç

Ekartman ayarı yapılırken nelere dikkat edilmelidir? Açıklayınız.

.....

.....



3.8. UYGULAMA

ÇEKME MAKİNESİNDE BASKI AYARI
YAPMASüre
⌚ 1 Ders Saati

Yönerge

Uygulamanın amacı çalışılan yün elyafına göre silindirler üzerine uygulanacak basınç miktarını ayarlamak. Uygulamada çalışılan elyafa göre basınç miktarını belirlemeniz ve ayarlamamız beklenmektedir. Uygulama, çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|----------------|-------------------------------|---------|
| Çekme makinesi | Standart | 1 adet |
| Anahtar takımı | İyi kalite sert çelik olmalı. | 1 takım |

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazır hâle getiriniz.
3. Uygulama esnasında arkadaşlarınızla iş birliği yapınız.
4. Çalışılan elyafa göre baskı silindiri basınç miktarını belirleyiniz.
5. Ayar noktası sabitleme civatasını gevşetiniz.
6. Basınç miktarını ayarlayarak göstergeden kontrol ediniz, sabitleme civatasını sıkınız.



Çekme Makinesinde Baskı Ayarı Yapma İşlemi Kontrol Listesi

| Performans Ölçütleri | | Evet | Hayır |
|----------------------|--|------|-------|
| 1. | İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyar. | | |
| 2. | Gerekli araç gereci hazır hâle getirir. | | |
| 3. | Uygulama esnasında arkadaşlarıyla iş birliği yapar. | | |
| 4. | Çalışılan elyafa göre baskı silindiri basınç miktarını belirler. | | |
| 5. | Ayar noktası sabitleme civatasını gevşetir. | | |
| 6. | Basınç miktarını ayarlayarak göstergeden kontrol eder, sabitleme civatasını sıkar. | | |

“Hayır” olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

Sonuç

Basınç ayarı yapılırken nelere dikkat edilmelidir? Açıklayınız.

.....

.....

.....

.....



3.9. UYGULAMA

ÇEKME MAKİNESİNDE TANSİYON AYARI YAPMA

Süre

⌚ 1 Ders Saati

Yönerge

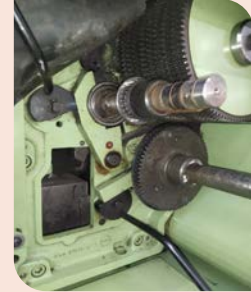
Uygulamanın amacı çalışılan yün bantlarının sevk ve yığılma durumuna göre tansiyon ayarını yapmak. Uygulamada tansiyon ayarı için uygun numaradaki dişliyi belirlemeniz ve dişli değişimini yapmanız beklenmektedir. Uygulama, çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|----------------|-------------------------------|---------|
| Çekme makinesi | Standart | 1 adet |
| Anahtar takımı | İyi kalite sert çelik olmalı. | 1 takım |

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazır hâle getiriniz.
3. Uygulama esnasında arkadaşlarınızla iş birliği yapınız.
4. Çekme makinesinde, yün bantlarının sevk edilmesini gözlemleyiniz.
5. Tansiyon ayarı için dişliyi belirleyiniz.
6. Belirlediğiniz dişliyi, karşısındaki dişliye göre uygun pozisyona ayarlayınız.
7. Arka besleme bölümü tansiyon ayarını yapınız.



Çekme Makinesinde Tansiyon Ayarı Yapma İşlemi Kontrol Listesi

| Performans Ölçütleri | | Evet | Hayır |
|----------------------|--|------|-------|
| 1. | İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyar. | | |
| 2. | Gerekli araç gereci hazır hâle getirir. | | |
| 3. | Uygulama esnasında arkadaşlarıyla iş birliği yapar. | | |
| 4. | Çekme makinesinde, yün bantlarının sevk edilmesini gözlemler. | | |
| 5. | Tansiyon ayarı için dişliyi belirler. | | |
| 6. | Belirlediği dişliyi karşısındaki dişliye göre uygun pozisyona ayarlar. | | |
| 7. | Arka besleme bölümü tansiyon ayarını yapar. | | |

“Hayır” olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

Sonuç

Tansiyon ayarı yapılırken nelere dikkat edilmelidir? Açıklayınız.

.....

.....

.....



3.10. UYGULAMA

ÇEKME MAKİNESİNDE EMİŞ AĞZI
AYARI YAPMA

Süre

⌚ 1 Ders Saati

Yönerge

Uygulamanın amacı ekartman ayar değişikliğine göre emiş ağızlarının ayar noktalarını doğru bir şekilde belirlemek. Uygulamada silindirlerin ekartman ayarları kontrolü ve emiş ağız ayarını yapmanız beklenmektedir. Uygulama, çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|----------------|-------------------------------|---------|
| Çekme makinesi | Standart | 1 adet |
| Anahtar takımı | İyi kalite sert çelik olmalı. | 1 takım |

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazır hâle getiriniz.
3. Uygulama esnasında arkadaşlarınızla iş birliği yapınız.
4. Çekim ve baskı silindirlerinin ekartman ayarını kontrol ediniz.
5. Çekim silindirleri emiş ağızlarını ayarlayınız.
6. Baskı silindirleri emiş ağızlarını ayarlayınız.



Çekme Makinesinde Emiş Ağız Ayarı Yapma İşlemi Kontrol Listesi

| Performans Ölçütleri | | Evet | Hayır |
|----------------------|--|------|-------|
| 1. | İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyar. | | |
| 2. | Gerekli araç gereci hazır hâle getirir. | | |
| 3. | Uygulama esnasında arkadaşlarıyla iş birliği yapar. | | |
| 4. | Çekim ve baskı silindirlerinin ekartman ayarını kontrol eder. | | |
| 5. | Çekim silindirleri emiş ağızlarını ayarlar. | | |
| 6. | Baskı silindirleri emiş ağızlarını ayarlar. | | |

“Hayır” olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

Sonuç

Emiş ağızları ayarı yapılırken nelere dikkat edilmelidir? Açıklayınız.

.....

.....

.....



3.11. UYGULAMA

ÇEKME MAKİNESİNDE REGÜLE AYARI
YAPMA

Süre

⌚ 1 Ders Saati

Yönerge

Uygulamanın amacı çıkış bandının düzgün numarada çıkmasını sağlamaktır. Uygulamada bantları kılavuzlardan geçirerek besleme sehпасına beslemeniz. Bantları regülatör silindirleri arasından geçirmeniz, çıkış silindirlerine besleyerek makineyi çalıştırmanız, regüle gösterge saatini sıfırlamanız ve çıkan bandın düzgünlük kontrolünü yapmanız beklenmektedir. Uygulama, çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|----------------|-------------------------------|---------|
| Çekme makinesi | Standart | 1 adet |
| Tarak şeridi | Taranmış elyaf şeridi olmalı. | 50 kg |
| Anahtar takımı | İyi kalite sert çelik olmalı. | 1 takım |

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazır hâle getiriniz.
3. Uygulama esnasında arkadaşlarınızla iş birliği yapınız.
4. Bantları kılavuzlardan geçirerek besleme sehпасına çekiniz.
5. Besleme masası üzerindeki band uçlarını birleştirerek regülatör silindirleri arasından geçiriniz.
6. Bantları besleme silindirlerinden geçirerek baretlere, oradan da çıkış silindirlerine besleyiniz ve makineyi çalıştırınız.
7. Kontrol panosundaki regülatör ayarlarından oranı girip onaylayınız.
8. Regülatör silindirlerinin yanındaki şablondan değere bakınız.
9. Makinenin yanında bulunan regüle bölümünün kapağını açınız ve üstteki ölçü şablonundaki değeri alttaki şablona uygulayınız.
10. Regüle gösterge saatini sıfırlayınız.
11. Çıkan bandın düzgünlük kontrolünü laboratuvara yaptırınız.



Çekme Makinesinde Regüle Ayarı Yapma İşlemi Kontrol Listesi

| Performans Ölçütleri | | Evet | Hayır |
|----------------------|---|------|-------|
| 1. | İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyar. | | |
| 2. | Gerekli araç gereci hazır hâle getirir. | | |
| 3. | Uygulama esnasında arkadaşlarıyla iş birliği yapar. | | |
| 4. | Bantları kılavuzlardan geçirerek besleme sehпасına çeker. | | |
| 5. | Besleme masası üzerindeki band uçlarını birleştirerek regülatör silindirleri arasından geçirir. | | |
| 6. | Bantları besleme silindirlerinden geçirerek baretlere, oradan da çıkış silindirlerine besleyip makineyi çalıştırır. | | |
| 7. | Kontrol panosundaki regülatör ayarlarından oranı girip onaylar. | | |
| 8. | Regülatör silindirlerinin yanındaki şablondan değere bakar. | | |
| 9. | Makinenin yanında bulunan regüle bölümünün kapağını açar ve üstteki ölçü şablonundaki değeri alttaki şablona uygular. | | |
| 10. | Regüle gösterge saatini sıfırlar. | | |
| 11. | Çıkan bandın düzgünlük kontrolünü laboratuvara yaptırır. | | |

“Hayır” olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

Sonuç

Regüle ayarı yapılırken nelere dikkat edilmelidir?

.....

.....



3.12. UYGULAMA

ÇEKME MAKİNESİNDE ÇEKİM AYARI YAPMA

Süre
⌚ 3 Ders Saati

Yönerge

Uygulamanın amacı çalışılan bant numarasına göre verilecek çekimi belirlemektir. Uygulamada verilecek çekime göre çekim tablosundan dişli numarasını bulmanız ve çekim ayarını yapmanız beklenmektedir. Uygulama çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

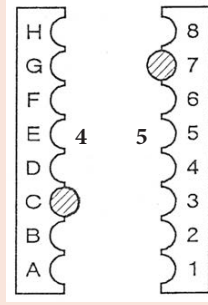
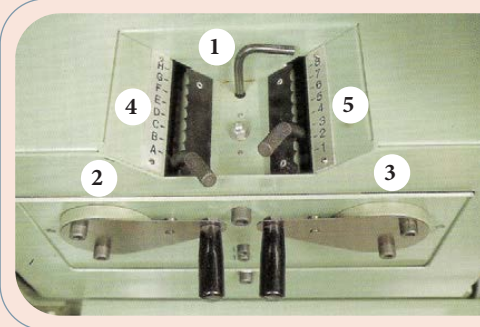
Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|----------------|-------------------------------|---------|
| Çekme makinesi | Standart | 1 adet |
| Tarak şeridi | Taranmış elyaf şeridi olmalı. | 50 kg |
| Hassas terazi | Binde 1 hassasiyetli olmalı. | 1 adet |
| Hesap makinesi | Standart | 1 adet |
| Anahtar takımı | İyi kalite sert çelik olmalı. | 1 takım |

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazır hâle getiriniz.
3. Uygulama esnasında arkadaşlarınızla iş birliği yapınız.
4. Makinede verilecek çekimi hesaplayınız.
5. Makinenin çekim tablosunun olduğu kapağı açınız ve ayarlanacak çekimi çekim tablosundan bulunuz.
6. Çekim değerini panodan elle ayarlayınız.
7. Çekim kontrol panosundan ayarlanacaksa çekimi giriniz ve onaylayıp menüden çıkınız.
8. Makineyi çalıştırınız ve çıkan bandın numarasını kontrol ediniz.

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|
| A | 4.3 | 5.2 | 6.0 | 6.9 | 7.8 | 8.9 | 10.2 | 11.5 |
| B | 4.8 | 5.3 | 6.1 | 7.0 | 8.1 | 9.0 | 10.4 | 11.7 |
| C | 4.7 | 5.4 | 6.3 | 7.1 | 8.2 | 9.3 | 10.8 | 11.9 |
| D | 4.8 | 5.5 | 6.4 | 7.3 | 8.4 | 9.5 | 10.9 | 12.2 |
| E | 4.9 | 5.6 | 6.5 | 7.4 | 8.5 | 9.6 | 11.1 | 12.4 |
| F | 5.0 | 5.7 | 6.6 | 7.6 | 8.7 | 9.8 | 11.3 | 12.7 |
| G | 5.1 | 5.8 | 6.7 | 7.8 | 8.8 | 10.0 | 11.5 | 12.9 |
| H | 5.2 | 6.0 | 6.9 | 7.9 | 9.0 | 10.1 | 11.7 | 13.1 |



1. Zincir ağırlık gergi kilidi
2. Zinciri boşa alma kolu (Hareket veren)
3. Zinciri boşa alma kolu (Hareket alan)
4. Hareketi veren dişli kolu
5. Hareketi alan dişli kolu

Çekme Makinesinde Çekim Ayarı Yapma İşlemi Kontrol Listesi

| Performans Ölçütleri | | Evet | Hayır |
|----------------------|--|------|-------|
| 1. | İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyar. | | |
| 2. | Gerekli araç gereci hazır hâle getirir. | | |
| 3. | Uygulama esnasında arkadaşlarıyla iş birliği yapar. | | |
| 4. | Makinede verilecek çekimi hesaplar. | | |
| 5. | Makinenin çekim tablosunun olduğu kapağı açar ve ayarlanacak çekimi çekim tablosundan bulur. | | |
| 6. | Çekim değerini panodan elle ayarlar. | | |
| 7. | Çekim kontrol panosundan ayarlanacaksa çekimi girer ve onaylayıp menüden çıkarır. | | |
| 8. | Makineyi çalıştırır ve çıkan bandın numarasını kontrol eder. | | |

“Hayır” olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

Sonuç

Çekim ayarı yapılırken nelere dikkat edilmelidir? Açıklayınız.

.....

.....

.....



3.13. UYGULAMA

ÇEKME MAKİNESİNDE HAVA BASINÇ AYARI YAPMA

Süre
⌚ 1 Ders Saati

Yönerge

Uygulamanın amacı çalışılan yün tipine uygun hava basınç değerini belirlemek. Uygulamada hava basınç değerini belirlemeniz ve yeni değere göre barometre üzerinden ayarlamanız beklenmektedir. Uygulama, çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|----------------|-------------------|---------|
| Çekme makinesi | Standart | 1 adet |
| Anahtar takımı | İşe uygun olmalı. | 1 takım |

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazır hâle getiriniz.
3. Uygulama esnasında arkadaşlarınızla iş birliği yapınız.
4. Çalışılan yün tipine göre hava basınç değerini belirleyiniz.
5. Barometrenin göstergesinden değeri kontrol ediniz.
6. Yeni değeri barometrenin ayar kısmından ayarlayınız.



Çekme Makinesinde Hava Basınç Ayarı Yapma İşlemi Kontrol Listesi

| Performans Ölçütleri | | Evet | Hayır |
|----------------------|--|------|-------|
| 1. | İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyar. | | |
| 2. | Gerekli araç gereci hazır hâle getirir. | | |
| 3. | Uygulama esnasında arkadaşlarıyla iş birliği yapar. | | |
| 4. | Çalışılan yün tipine göre hava basınç değerini belirler. | | |
| 5. | Barometrenin göstergesinden değeri kontrol eder. | | |
| 6. | Yeni değeri barometrenin ayar kısmından ayarlar. | | |

“Hayır” olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

Sonuç

Hava basınç ayarı yapılırken nelere dikkat edilmelidir? Açıklayınız.

.....

.....

.....

3.3. ÇEKME MAKİNESİNDE ÜRETİM

Çekme makinesinde üretim yapabilmek için makinenin üretim için hazırlanması gerekir. Arka besleme bölümünde bant beslenmeli, koyler tertibatına boş kova yerleştirilmeli, elektrik şalteri açılmalıdır. Makinenin etrafı gözden geçirilerek emniyet tedbirleri alınmalıdır.

3.3.1. Makineye Şerit Besleme İşlemi

Harman reçetesine göre dublaj sayısı kadar tops veya kovalardan alınan yün bantları makinenin besleme (cağlık) kısmına yerleştirilir (Görsel 3.45).

Dublaj sayıları yaklaşık dört ile on altı arasında değişebilir.

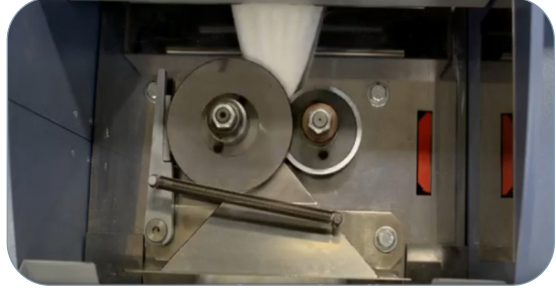
Makinenin arka besleme bölümüne kova veya topslar yerleştirilir. Şerit uçları tutularak besleme masası, kılavuzlardan ve regüle sisteminden geçirilerek besleme silindirine verilir. Baskı silindirleri sabitletir. Besleme yapıldıktan sonra üretim aşamasında bir topsun bitmesi veya şeridin kopması durumunda ise şerit ucu direkt besleme yapılır. Makine üretime hazır hâle gelmiş olur.

3.3.2. Üretim Yapma

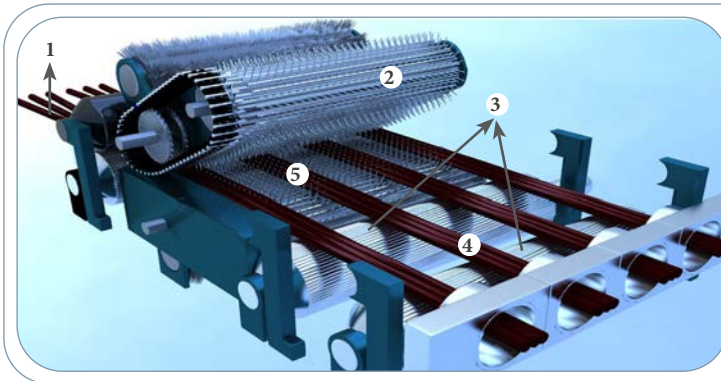
Bilgisayarlı kontrol ünitesi üzerindeki ekrana çalışma değerleri girilir. Kovalardan alınan şeritler besleme masası üzerine getirilir. Bantlar regüle (Görsel 3.46) ve baretlerden (Görsel 3.47) geçirilir.



Görsel 3.45: Çekme makinesine besleme



Görsel 3.46: Regüleye besleme



Görsel 3.47: Bandın taraklardan geçişi

1. Dublaj yapılan bant
2. Baret tarama kısmı
3. Çekim silindirleri
4. Çekim işlemi yapılan tülbent
5. Tarama işlemi yapılan tülbent

Besleme işlemi sonrası makinenin çeşitli kısımlarına yerleştirilmiş çalıştırma butonları ile makine çalıştırılabilir.

Makineyi çalıştırmadan önce makinenin etrafı kontrol edilir, çalışma güvenliğini tehlikeye atabilecek unsurlar ortadan kaldırılır. Operatörün yetkisini aşan durumlarda amire haber verilir. Herhangi olumsuz bir durum yoksa çalıştırma talimatı doğrultusunda önce kesikli besleme (siyah) sonra seri üretim (yeşil) düğmelerine basılarak üretim yapılır.

a) Bandın kovaya istiflenmesi

Çekim işleminin bitiminden sonra makineden çıkan bantlar, koyler sistemiyle helezonik şekilde silindirik bir kovaya yerleştirilir. Koyler tertibatı, bandı kovaya aktarır ve kovaları uygun hızda döndürür (Görsel 3.48).

Elyaf tülbendi huniden geçerek bant hâline gelir. Huninin çapı düzgünlük sağlamak açısından istenen bant numarasına göre seçilir.



Görsel 3.48: Bandın kovaya istiflenmesi

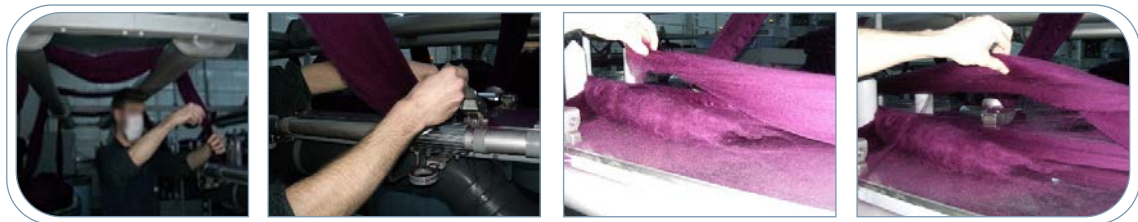
Kovaların içinde, üzerine kova tablası yerleştirilmiş olan yaylar vardır. Kovanın içinde yay bulunmasının nedeni, bandın kalender silindirinden çıkış noktası ile kovaya dolduruluş noktası arasındaki mesafenin tüm yerleştirme işlemi boyunca sabit kalmasını sağlamaktır. Böylece bandın kendi ağırlığı ile uzaması önlediğinden bandın düzgünlüğü korunur.

b) Üretimde makine operatörünün görevleri

- İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uygun olarak çalışmak, dolan ve boşalan kovaları zamanında değiştirerek makineye yol vermek.
- Kovada malzeme basıncı düzeninin çalışıp çalışmadığını gözlemek.
- Makinede normalin dışında ses, koku, kıvılcım veya normalin dışında seyreden olaylara duyarlı olmak.
- Makine emniyeti için kontrol sistemlerinin çalışıp çalışmadığını kontrol etmek.
- Çekim bölgesindeki baskı ve çekim silindirlerini temiz tutmak.
- Çıkışta veya beslemede yerleştirilen yağlama aparatının antistatik veya yumuşatıcı maddeleri bant üzerine püskürttüğünü gözlemek.
- Çalışma talimatına uyarak üretim akışını yavaşlatmamak.
- Kopan bantları kuralına uygun bir şekilde bağlamak.
- Kova (veya tops) çıkışı, kova rezervli otomatik çıkışı ve arabaya aktarmada sürekli bandı kontrol etmek.
- Makineler çalışırken tüm koruyucu emniyet kapaklarının kapalı olmasına dikkat etmek.
- Makinenin tam durduğundan emin olmadan koruyucu kapakları açmamak.
- Makinenin eksik veya fazla şeritle çalıştırılmamasına dikkat etmek.
- Makineden çıkacak farklı cinsteki telefleri ve bantları belirlenmiş kovalara aktarmaya dikkat etmek.

3.3.3. Kopan Şeritlerin Birleştirilmesi

Çekme makinesinde besleme kısmında şerit kopuşları giderilirken kovadan alınan şerit ucu, besleme toplarından geçirilir. İki bant birleştirilirken bant numarasını etkilemeyecek (ince veya kalın olmayacak) şekilde birleştirmek için bantların uçları besleme masasında uç uca getirilir. Besleme masasında diğer şeritlerin altına bırakılarak birleştirme yapılır (Görsel 3.49).



Görsel 3.49: Kopan şeritlerin birleştirilmesi



3.14. UYGULAMA

ÇEKME MAKİNESİNDE KOPAN
BANDI BAĞLAMA

Süre

🕒 1 Ders Saati

Yönerge

Uygulamanın amacı çekme makinesi üretim süresince kopan bant kontrolünü ve bağlama işlemini yapmak. Uygulamada kopan bant ucunu bulup bağlamanız beklenmektedir. Uygulama, çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|----------------|-------------------------------|---------|
| Çekme makinesi | Standart | 1 adet |
| Tarak şeridi | Taranmış elyaf şeridi olmalı. | 50 kg |
| Kova | Silindirik tekerlekli olmalı. | 3 adet |

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazır hâle getiriniz.
3. Uygulama esnasında arkadaşlarınızla iş birliği yapınız.
4. Tarak kovasından kopan bant ucunu bulunuz.
5. Bandı kılavuzdan ve sevk silindirinden geçirin.
6. Bandı, besleme masasında kopan bandın ucuna gelecek şekilde diğer bantların altına bırakınız.



Çekme Makinesinde Kopan Bantları Bağlama İşlemi Yapmak

| Performans Ölçütleri | | Evet | Hayır |
|----------------------|---|------|-------|
| 1. | İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyar. | | |
| 2. | Gerekli araç gereci hazır hâle getirir. | | |
| 3. | Uygulama esnasında arkadaşlarıyla iş birliği yapar. | | |
| 4. | Tarak kovasından kopan bant ucunu bulur. | | |
| 5. | Bandı kılavuzdan ve sevk silindirinden geçirir. | | |
| 6. | Bandı, besleme masasında kopan bandın ucuna gelecek şekilde diğer bantların altına bırakır. | | |

“Hayır” olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

Sonuç

Kopan bantlar birleştirilirken nelere dikkat edilmelidir?

.....

.....

.....

3.3.4. Silindirlerdeki Tülbent Sarıklarının Temizlenmesi

Çekim ve baskı silindirlerine tülbent sardığında makine durur ve kırmızı ikaz ışığı yanar. Operatör çekim kısmının kapağını kaldırır. Çekim silindiri üzerindeki baskıyı kaldırır. Sarık gerçekleşen baskı silindirini yerinden çıkararak üzerindeki sarıkları kesici alet kullanmadan elle temizler. Tekrar silindiri yerine takarak makineyi yavaş devirde çalıştırarak kopuşu giderir ve normal üretime devam edilir (Görsel 3.50).

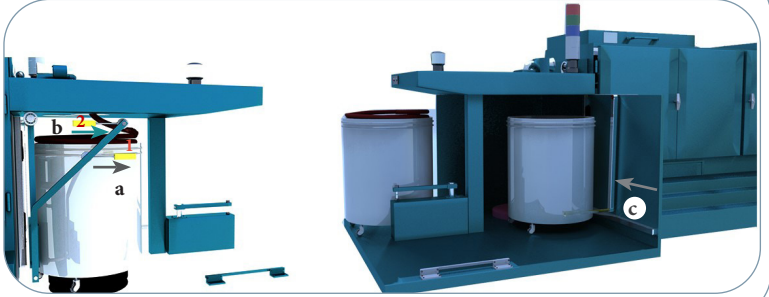


Görsel 3.50: Tülbent sarıklarının temizlenmesi

3.3.5. Dolan Kovaların Yedek Kovalarla Değiştirilmesi

Çekme makinelerinde kova değiştirme iki şekilde olmaktadır. Eski makinelerde kova değişimi manuel olarak operatör tarafından yapılır. Dolu şerit kovası çıkarılarak uygun kuşak rengindeki kova ile değiştirilir. Yeni makinelerde kova değişimi otomatik olarak yapılmakta, burada operatör sadece yedek kova kısmına kovayı yerleştirmektedir (Görsel 3.51).

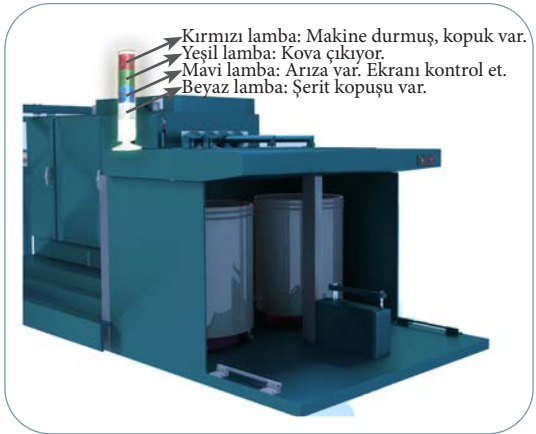
- Bant metrajı dolduğunda 1 no.lu pistonu ok yönünde kapatarak bağlı olduğu kol, kovayı makinenin dışına ittirir.
- Dolu kova itildikten sonra 2. pistonu ok yönünde açarak kolu tekrar eski konumuna getirir.
- Kol,yedek kovayı dolum haznesine ok yönünde ittirerek hazneye yerleştirir.



Görsel 3.51: Kova değişimi

3.3.6. İkaz Lambaları

İkaz lambalarının anlamları Görsel 3.52'de verilmiştir.



Görsel 3.52: İkaz lambaları anlamları



3.15. UYGULAMA

ÇEKME MAKİNESİNDE OLUŞAN SARIKLARI
TEMİZLEME

Süre

⌚ 1 Ders Saati

Yönerge

Uygulamanın amacı çekme makinesi üretim süresince silindir sarıklarının kontrolünü ve temizleme işlemini yapmak. Uygulamada çekim bölgesindeki sarıkları tespit etmeniz, el ile temizlemeniz ve tülbendi tekrar bağlamanız beklenmektedir. Uygulama, çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|-----------------|--------------------------------------|---------|
| Çekme makinesi | Standart | 1 adet |
| Tarak şeridi | Taranmış elyaf şeridi olmalı. | 50 kg |
| Kova | Silindirik tekerlekli olmalı. | 3 adet |
| Baskı silindiri | Çalışan yüne uygun sertlikte olmalı. | 1 takım |

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazır hâle getiriniz.
3. Uygulama esnasında arkadaşlarınızla iş birliği yapınız.
4. Çekim bölgesi kapağını kaldırınız.
5. Silindir hava basıncını kesiniz.
6. Sarıkları baskı silindirinde herhangi bir kesici alet kullanmadan elle temizleyiniz.
7. Baskı silindirlerini yerine takarak basıncı açınız.
8. Makineyi yavaş devirde çalıştırarak tülbent çıkışını başlatınız.
9. Tülbendi huniden geçiriniz.
10. Huniden çıkan bandı koyler tertibatına veriniz.



Çekme Makinesinde Oluşan Sarıkları Temizleme İşlemi Kontrol Listesi

| Performans Ölçütleri | | Evet | Hayır |
|----------------------|--|------|-------|
| 1. | İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyar. | | |
| 2. | Gerekli araç gereci hazır hâle getirir. | | |
| 3. | Uygulama esnasında arkadaşlarıyla iş birliği yapar. | | |
| 4. | Çekim bölgesi kapağını kaldırır. | | |
| 5. | Silindir hava basıncını keser. | | |
| 6. | Sarıkları baskı silindirinde herhangi bir kesici alet kullanmadan elle temizler. | | |
| 7. | Baskı silindirlerini yerine takarak basıncı açar. | | |
| 8. | Makineyi yavaş devirde çalıştırarak tülbent çıkışını başlatır. | | |
| 9. | Tülbendi huniden geçirir. | | |
| 10. | Huniden çıkan bandı koyler tertibatına verir. | | |

“Hayır” olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

Sonuç

Silindir tülbent sarıkları temizlenirken ve kopan tülbent bağlanırken nelere dikkat edilmelidir?

.....

.....

.....



3.16. UYGULAMA

ÇEKME MAKİNESİNDE ÜRETİM YAPMA

Süre

⌚ 3 Ders Saati

Yönerge

Uygulamanın amacı çekme makinesinde üretim yapmaktır. Uygulamada tarak bantlarını çağlık kısmına yerleştirmeniz, üretim sürecini gözlemlemeniz ve ikaz ışıkları doğrultusunda makineye gerekli müdahaleyi yapmanız beklenmektedir. Uygulama, çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

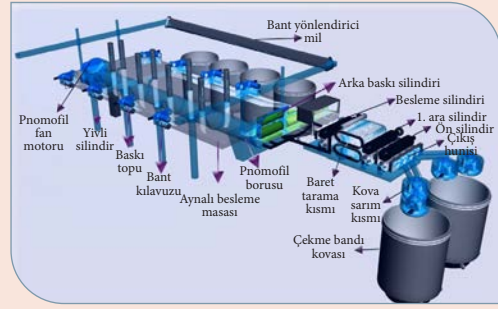


Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|-----------------|-------------------------------|---------|
| Çekme makinesi | Standart | 1 adet |
| Tarak şeridi | Taranmış elyaf şeridi olmalı. | 50 kg |
| Kova | Silindirik tekerlekli olmalı. | 3 adet |
| Ön ve arka huni | Çeşitli numaralarda olmalı. | 3 takım |
| Çekme bareti | | 1 takım |

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazır hâle getiriniz.
3. Uygulama esnasında arkadaşlarınızla iş birliği yapınız.
4. Tarak kovasını çekme makinesine yerleştiriniz.
5. Her bir bandı kılavuzlardan geçirip besleme sehпасına yerleştiriniz.
6. Bandı çekim bölgesine besleyiniz.
7. Kopan bandı bağlayınız.
8. Makinenin şalterini açarak enerji veriniz.
9. Çekim kutusundan çekim ayarlarını yapınız.
10. Kontrol panosuna dublaj ayarlarını giriniz.
11. Makineyi çalıştırarak üretim yapınız.



Çekme Makinesinde Üretim Yapma İşlemi Kontrol Listesi

| Performans Ölçütleri | | Evet | Hayır | Puan |
|----------------------|--|------|-------|------|
| 1. | İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyar. | | | 10 |
| 2. | Gerekli araç gereci hazır hâle getirir. | | | 5 |
| 3. | Uygulama esnasında arkadaşlarıyla iş birliği yapar. | | | 5 |
| 4. | Tarak kovasını çekme makinesine yerleştirir. | | | 10 |
| 5. | Her bir bandı kılavuzlardan geçirip besleme sehпасına yerleştirir. | | | 10 |
| 6. | Bandı çekim bölgesine besler. | | | 10 |
| 7. | Kopan bandı bağlar. | | | 10 |
| 8. | Makinenin şalterini açarak enerji verir. | | | 10 |
| 9. | Çekim kutusundan çekim ayarlarını yapar. | | | 10 |
| 10. | Kontrol panosuna dublaj ayarlarını girer. | | | 10 |
| 11. | Makineyi çalıştırarak üretim yapar. | | | 10 |

“Hayır” olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

Sonuç

Çekme makinesinde üretim yaparken nelere dikkat edilir? Anlatınız.

.....

.....

.....



3.17. UYGULAMA

ÇEKME MAKİNESİNDE DOLAN KOVALARI YEDEK KOVALARLA DEĞİŞME

Süre

⌚ 1 Ders Saati

Yönerge

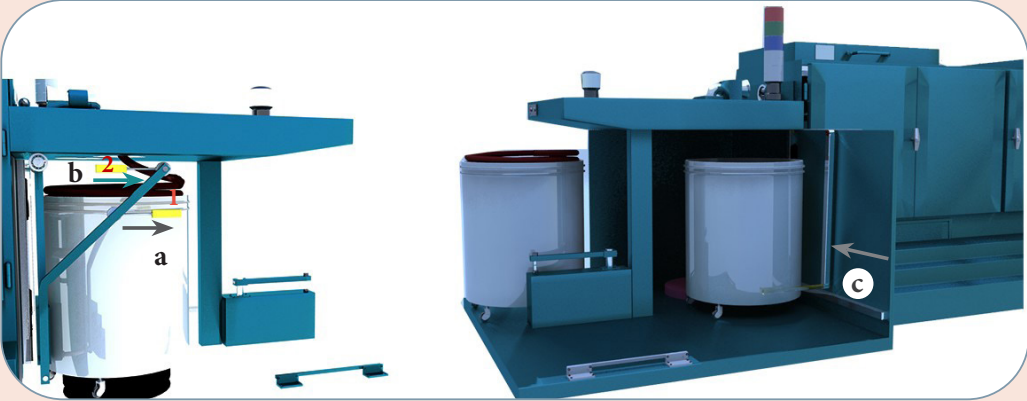
Uygulamanın amacı çekme makinesinde dolan kovaları, yedek kovalarla değiştirmek. Uygulamada boş kovanın yedek kova bölümüne yerleştirmeniz ve dolan kovaları bir sonraki işlem için taşımanız beklenmektedir. Uygulama, çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|----------------|-------------------------------|---------|
| Çekme makinesi | Standart | 1 adet |
| Kova | Silindirik tekerlekli olmalı. | 3 adet |

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazır hâle getiriniz.
3. Uygulama esnasında arkadaşlarınızla iş birliği yapınız.
4. Kova yedek bölümüne boş kovayı yerleştiriniz.
5. Kova dolduğunda makinenin dolu kovayı çıkarmasını gözlemleyiniz.
6. Makinenin boş kovayı yerine yerleştirmesini gözlemleyiniz.
7. Dolu kovaları bir sonraki işlem için sevk ediniz.



- a) Bant metrajı dolduğunda 1 no.lu pistonu ok yönünde kapatarak bağlı olduğu kol, kovayı makinenin dışına ittirir.
- b) Dolu kova itildikten sonra 2. pistonu ok yönünde açarak kolu tekrar eski konumuna getirir.
- c) Kol, yedek kovayı dolum haznesine ok yönünde ittirerek hazneye yerleştirir.

Çekme Makinesinde Dolan Kovaları Yedek Kovalarla Değişme İşlemi Kontrol Listesi

| Performans Ölçütleri | | Evet | Hayır |
|----------------------|--|------|-------|
| 1. | İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyar. | | |
| 2. | Gerekli araç gereci hazır hâle getirir. | | |
| 3. | Uygulama esnasında arkadaşlarıyla iş birliği yapar. | | |
| 4. | Kova yedek bölümüne boş kovayı yerleştirir. | | |
| 5. | Kova dolduğunda makinenin dolu kovayı çıkarmasını gözlemler. | | |
| 6. | Makinenin boş kovayı yerine yerleştirmesini gözlemler. | | |
| 7. | Dolu kovaları bir sonraki işlem için sevk eder. | | |

“Hayır” olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

Sonuç

Dolan kovalar yedek kovalarla değiştirilirken nelere dikkat edilir?

.....

.....

.....



3.18. UYGULAMA

ÇEKME MAKİNESİNDE İKAZ
LAMBALARINA GÖRE MÜDAHALE ETME

Süre

🕒 1 Ders Saati

Yönerge

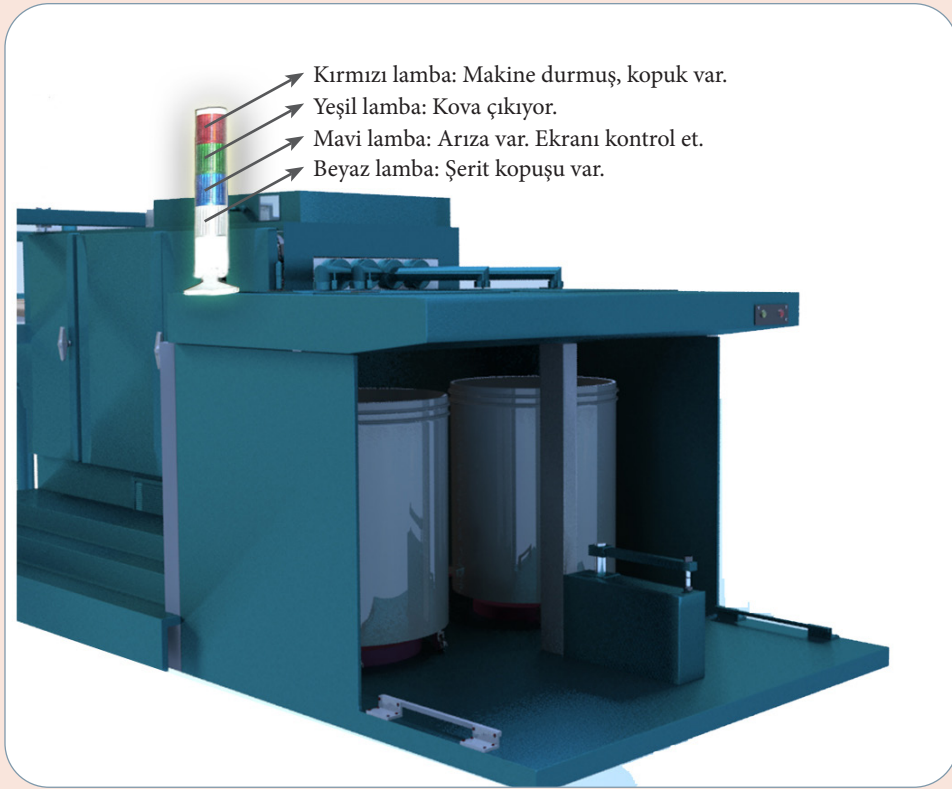
Uygulamanın amacı üretim süresince ikaz lambalarının kontrolünü yapmak. Uygulamada yanan ikaz lambasının rengine göre makinedeki ilgili bölüme müdahale etmeniz beklenmektedir. Uygulama, çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|----------------|----------|---------|
| Çekme makinesi | Standart | 1 adet |

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazır hâle getiriniz.
3. Kırmızı ikaz lambası yandığında tülbent kopuşunu gideriniz.
4. Yeşil ikaz lambası yandığında dolu kova ile boş kova değiştirilmesini takip ediniz.
5. Mavi ikaz lambası yandığında makinede arıza var demektir. Ekranı kontrol ederek müdahale ediniz.
6. Beyaz ikaz lambası yandığında şerit kopuşu olmuştur. Şerit kopuşunu gideriniz.



Çekme Makinesinde İkaz Lambalarına Göre Müdahale Etme İşlemi Yapmak

| Performans Ölçütleri | | Evet | Hayır |
|----------------------|--|------|-------|
| 1. | İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyar. | | |
| 2. | Gerekli araç gereci hazır hâle getirir. | | |
| 3. | Kırmızı ikaz lambası yandığında tülbent kopuşunu giderir. | | |
| 4. | Yeşil ikaz lambası yandığında dolu kova ile boş kova değiştirilmesini takip eder. | | |
| 5. | Mavi ikaz lambası yandığında makinede arıza var demektir. Ekranı kontrol ederek müdahale eder. | | |
| 6. | Beyaz ikaz lambası yandığında şerit kopuşu olmuştur. Şerit kopuşunu giderir. | | |

“Hayır” olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

Sonuç

İkaz lambalarına göre makineye müdahale edilirken nelere dikkat edilir?

.....

.....

.....

.....



4. ÖĞRENME BİRİMİ

MELANJÖR ÇEKME MAKİNESİ

KONULAR

- 4.1. MELANJÖR ÇEKME MAKİNESİNİ ÜRETİME HAZIRLAMA
- 4.2. MELANJÖR ÇEKME MAKİNESİNDE AYAR
- 4.3. MELANJÖR ÇEKME MAKİNESİNDE ÜRETİM

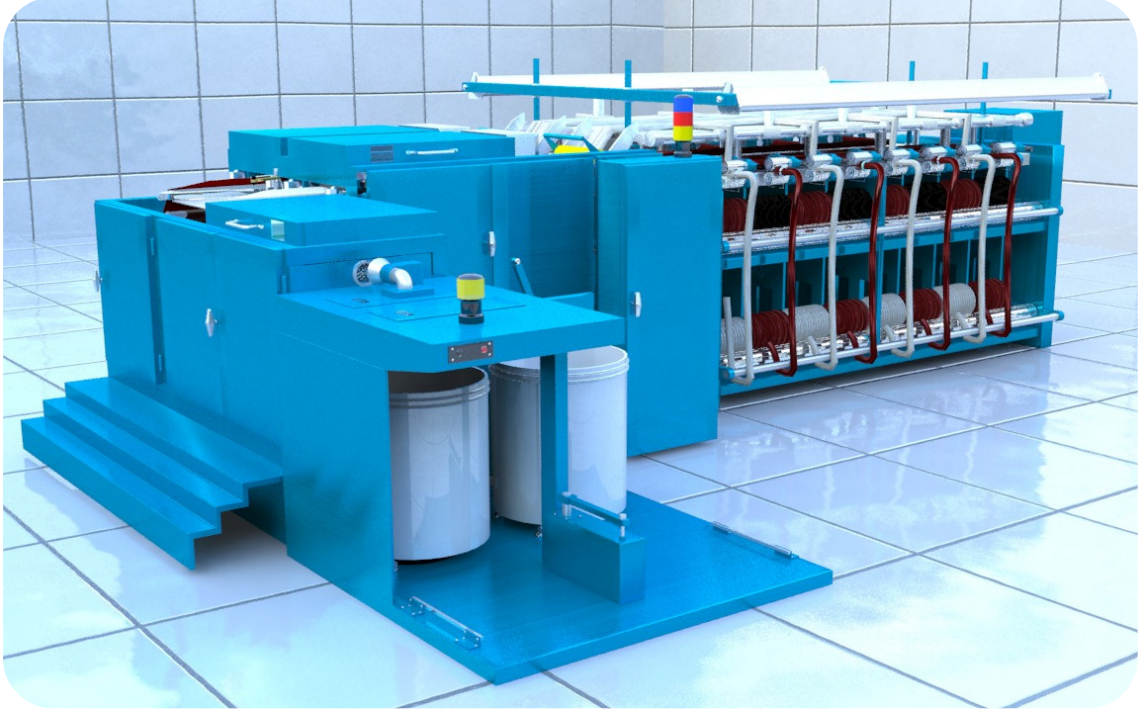
NELER ÖĞRENECEKSİNİZ?

- Yün çekme melanjör makinesinin görevlerini
- Yün çekme melanjör makinesini üretime hazırlamayı
- Yün çekme melanjör makinesinde üretim yapmayı
- Üretilen çekme melanjör bandının kalitesini kontrol etmeyi
- Herhangi bir arıza durumunda nasıl giderilmesi gerektiğini
- Makinenin; üretilen bant numarasına göre ayarlarını yapmayı
- Nasıl kaliteli yün çekme melanjör bandı üretilebileceğini

TEMEL KAVRAMLAR

- antistatik yağ
- arıza tespiti
- bant hataları
- baret
- çekim
- kalite
- kova değiştirme
- makinede temizlik
- melanj
- melanj bant besleme
- sarf malzemesi
- tansiyon

Melanjör çekme makinesi çekme makinesine çok benzemektedir. Ana çekim ve sarım kısımları bire bir aynı imal edilmiştir. Farklı olan tarafı ise renk karışımlarını yapabilmek için giriş kısımlarındadır. Çeşitli renklerdeki bantlar iki farklı besleme bölümünden makineye sevk edilmekte ve her bir bant grubu ayrı çekim bölgelerinde çekime tabi tutulduktan sonra birleştirilerek ana çekim bölgesine sevk edilmektedir. Daha sonra sarım kısmı vasıtasıyla kovalara istiflenmektedir (Görsel 4.1).



Görsel 4.1: Melanjör (çekme) makinesi

4.1. MELANJÖR ÇEKME MAKİNESİNİ ÜRETİME HAZIRLAMA

Melanjör çekme makinesini üretime hazır hâle getirebilmek için bir ön hazırlık işlemi yapılmalıdır. Üretilen şerit numarasına göre ayarlamalar yapılmalı, makinenin elektrik şalteri açılmalı, hava vanası açılmalı, makineye elyaf beslenmeli, çıkış kısmına boş kova yerleştirilmeli, gerekli emniyet tedbirleri alınmalıdır.

4.1.1. Melanjör Çekme Makinesinin Görevleri

Melanjör çekme makinesinin üretime hazırlanması ile ilgili iş ve işlemler ayrıntılı şekilde anlatılmıştır.

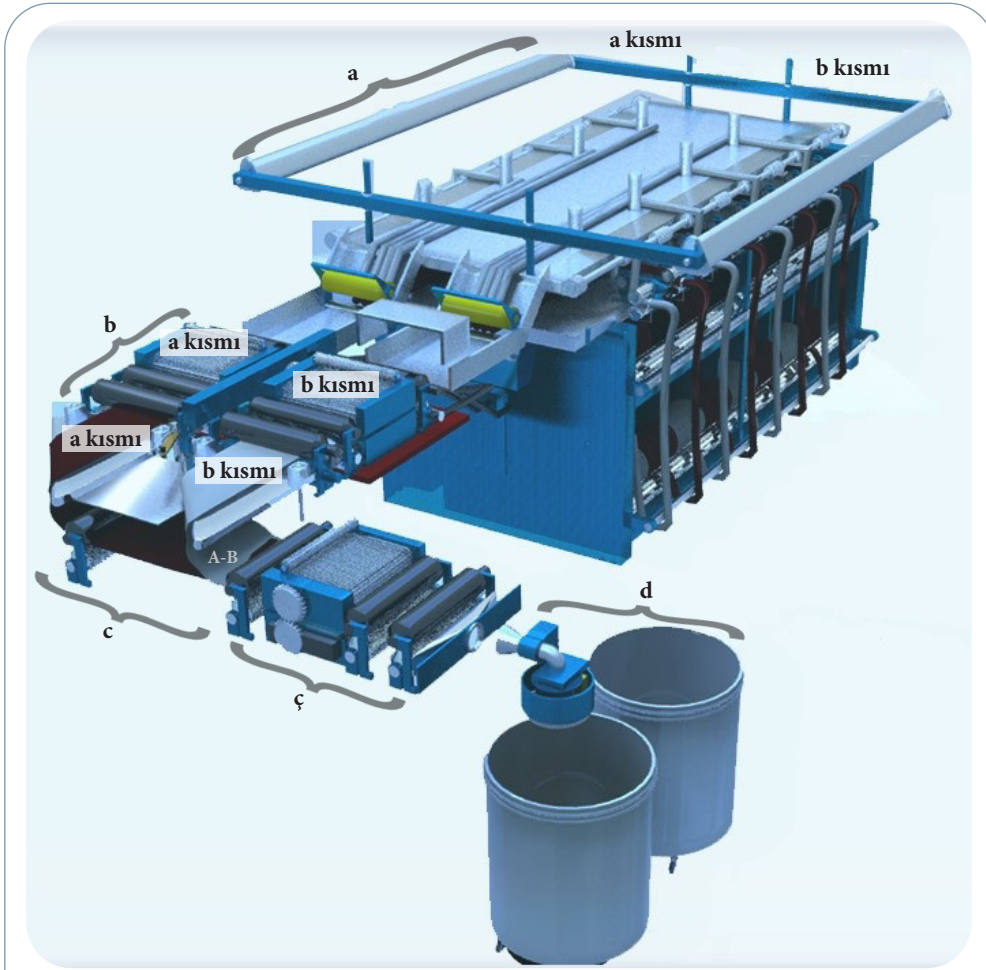
- Çeşitli renkteki elyafın homojen olarak karışmasını sağlamak.
- Farklı türdeki elyafın homojen olarak karışmasını sağlamak.
- Banda, çekim vererek istenen numaraya getirmek.
- Elyafı, taraklar sayesinde paralel hâle getirerek düzleştirerek.
- Elyafın statik elektriklenmesini önlemek ve rahat eğrilmesini sağlamak için elyafa yağlama yapmak.

Kamgarn ve yarı kamgarn iplik üreten işletmelerde farklı türdeki (yün/sentetik, yün/polyester, yün/polyamid vb.) ve renkteki (beyaz/renkli) elyafın karışımı ve yağlanması Melanjör çekme makinesinde yapılır.

4.1.2. Melanjör Çekme Makinesinin Çalışma Prensibi

Çalışma prensibi olarak çekme, melanjör çekme ve rebreykır makinesi birbirine çok benzemektedir. Genel olarak çekim ve sarım kısımları aynı, besleme kısımları farklılık göstermektedir. Melanjör çekme makinesi şu kısımlardan oluşur (Görsel 4.3).

- A ve B bölümlerinden oluşan besleme sehpası
- İki giriş tarama ve çekim sahası
- Vatka birleştirme ve yağlama kısmı
- Çıkış tarama ve çekim sahası
- Kova istifleme kısmı



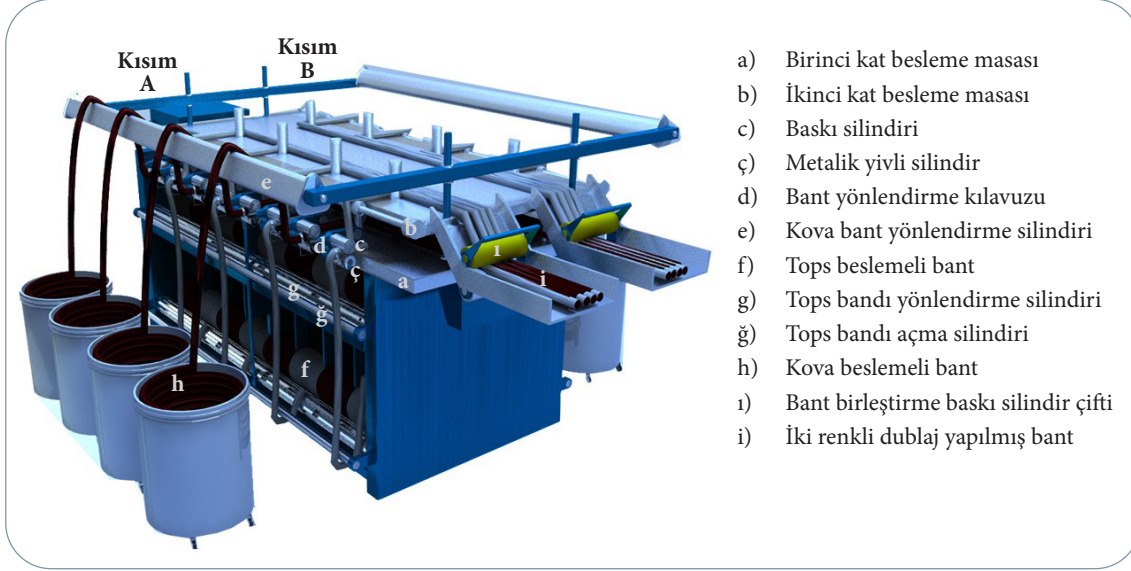
- Besleme sehpası kısım A-B
- İki giriş tarama ve çekim sahası kısım A-B
- Vatka birleştirme ve yağlama kısmı
- Çıkış tarama ve çekim sahası
- Kova istifleme kısmı

Görsel 4.2: Melanjör çekme makinesi kısımları

4.1.2.1. Besleme Sehpaı

A ve B kısmı olmak üzere iki bölümden oluşur.

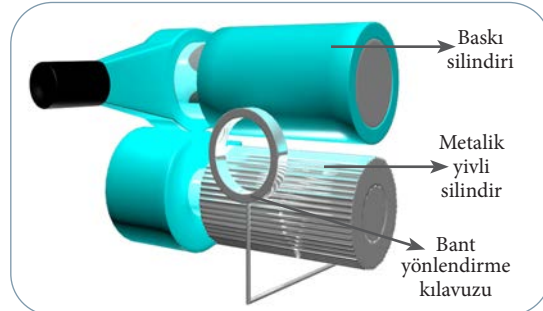
Yapılacak ipliğin özelliklerine göre hazırlanmış olan makine, refakat kartındaki renk ve karışım oranına bağlı olarak toplar, kovalar veya preslenmiş tops hâlinde getirilen bantlar makinenin A-B besleme ünitesine yerleştirilir (Görsel 4.3).



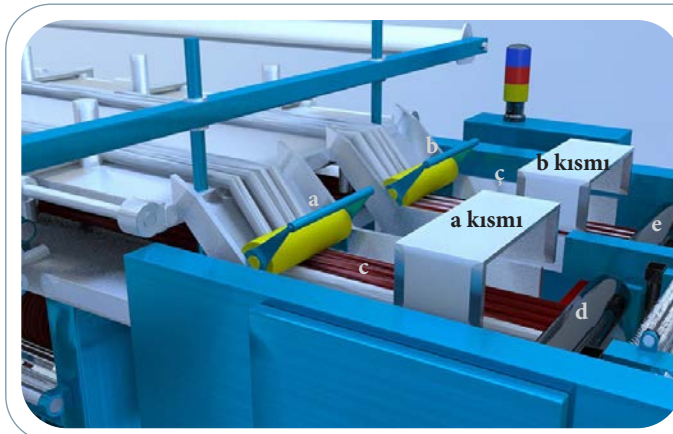
Görsel 4.3: Melanjör çekme makinesine bantların tops ve kova beslenmesi

Melanjör çekme makinesine otuz iki banda kadar besleme yapılabilir. Kova veya toplardan alınan bantlar, öncelikle girişe en yakın bant kılavuzlarından (halkalardan) geçirilir. Sevki silindirleri ve baskı toplarından geçirilir (Görsel 4.4).

Bantların uçları dublajla (katlama) birleştirilip aynı hizaya getirilerek besleme sehpaında toplanır (Görsel 4.5).



Görsel 4.4: Melanjör çekme makinesi besleme kılavuzları (halkalar)



Görsel 4.5: Melanjör çekme makinesi besleme sehpaı

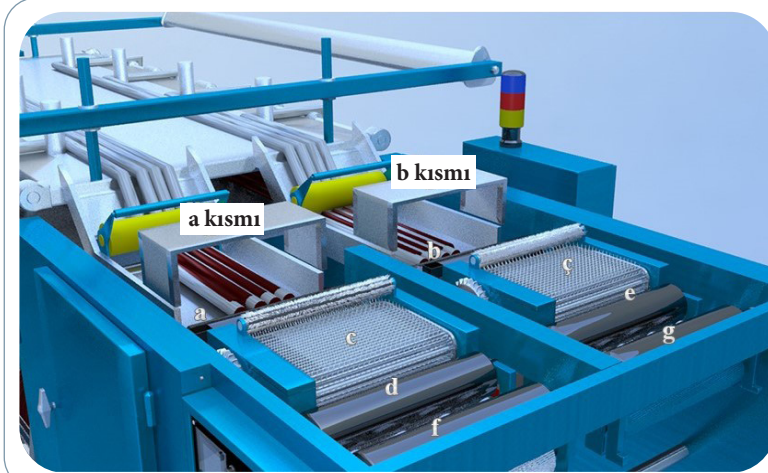
- a) Birinci kat besleme masası
- b) İkinci kat besleme masası
- c) Baskı silindiri
- ç) Metalik yivli silindir
- d) Bant yönlendirme kılavuzu
- e) Kova bant yönlendirme silindiri
- f) Tops beslemeli bant
- g) Tops bandı yönlendirme silindiri
- ğ) Tops bandı açma silindiri
- h) Kova beslemeli bant
- ı) Bant birleştirme baskı silindir çifti
- i) İki renkli dublaj yapılmış bant

- a) Arka baskı silindir çifti (a kısmı)
- b) Arka baskı silindir çifti (b kısmı)
- c) Arka bant dublaj sehpaı (a kısmı)
- ç) Arka bant dublaj sehpaı (b kısmı)
- d) Besleme silindir çifti (a kısmı)
- e) Besleme silindir çifti (b kısmı)

4.1.2.2. İki Giriş Tarama ve Çekim Sahası

İki gruba ayrılarak beslenen bantlar, tarama ve çekme sistemlerinin bulunduğu kısma beslenir.

Bu ünitelerde beslenen bantlar, öncelikle çekim ve tarama kısmına gelir. Her tarama bölgesinde altta ve üstte olmak üzere iki baret bulunur (Görsel 4.6).

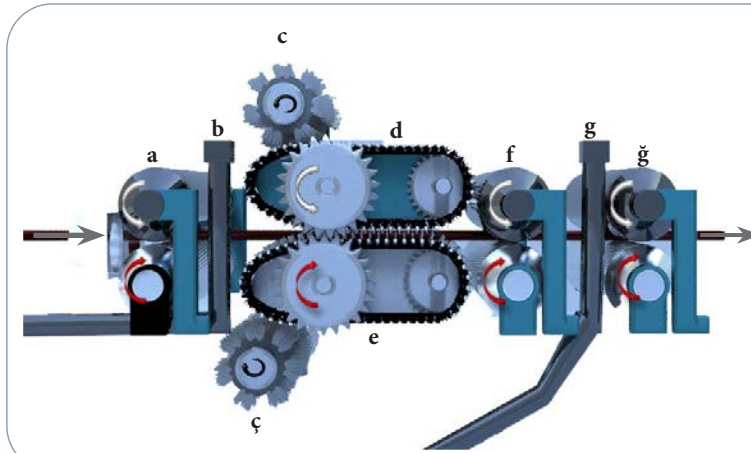


- a) Besleme silindiri (kısım A)
- b) Besleme silindiri (kısım B)
- c) Baret tarama kısmı (kısım A)
- ç) Baret tarama kısmı (kısım B)
- d) 1. ara silindir (kısım A)
- e) 1. ara silindir (kısım B)
- f) Ön silindir (kısım A)
- g) Ön silindir (kısım B)

Görsel 4.6: İki giriş tarama ve çekim kısmı

Kamgarn ve yarı kamgarn iplik üretim sistemlerinde liflerin uzun olması nedeniyle makinenin çekim bölgesi uzundur. Uzayan çekim bölgesinde lif kontrolünün zor olması nedeniyle çekim silindirleri arasında iğneli taraklar (baretler) kullanılmaktadır.

Melanjör çekme makinesinde lif iletimi, çekim sahasında yer alan iğneli taraklarla (baretlerle) sağlanır. İğneli çift sıra baretler ile kesitteki elyaf sayısının kontrollü azaltılması sağlanarak çekim silindirleri ile de çekim işlemi gerçekleştirilmektedir (Görsel 4.7).



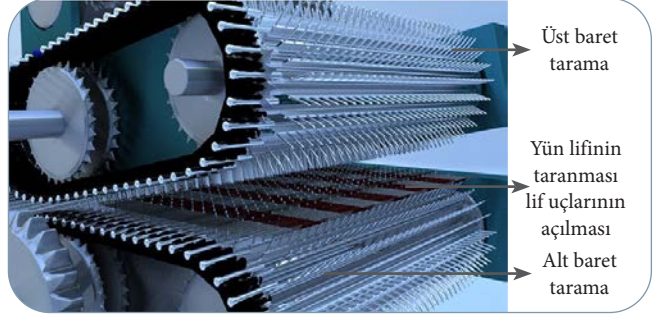
- a) Besleme silindiri
- b) Lif uçuntusu emme kanalı (arka)
- c) Baret temizleme fırçası (üst)
- ç) Baret temizleme fırçası (alt)
- d) Üst baret
- e) Alt baret
- f) 1. ara silindir
- g) Lif uçuntusu emme kanalı (ön)
- ğ) Ön silindir

Görsel 4.7: Melanjör çekme makinesi çekim bölgesi

Çekim ünitesinde giriş silindiri ile çıkış silindiri arasındaki hız farkı sonucunda çekim işlemi gerçekleşir. İğneli baretler, çekim sahası içinde giriş silindirinden çıkış silindirine doğru giriş silindirinden biraz daha hızlı hareket eder. Bu sayede çekim sahasında elyaf çıkış silindirine en yakın noktaya kadar iğnelerle taşınmış olur.

Baretlerin besleme silindirlerinden daha hızlı hareket etmesi nedeniyle arka ucu besleme silindirleri tarafından tutulan elyafın ön ucunu çekerek liflerin ucundaki kancaların açılmasını sağlamış olurlar (Görsel 4.8).

Elyaf, çıkış silindirlerine iletilir. Çıkış silindirlerinin hızı, giriş silindirleri ve baretlerden daha hızlı olduğu için lifleri alır. Bu sefer ön ucu düzeltilip birbirine paralel hâle gelmiş olan lifler, çıkış silindirleri tarafından hızla çekilerek arka uçları daha yavaş bir çizgisel hıza sahip iğneli baretler tarafından taranarak lifler paralelleşir, bant düzgünlüğü sağlanır ve çekim işlemi gerçekleşir.



Görsel 4.8: Çekim bölgesinde elyaf kancalarının açılması

Çekmenin genel prensibi, çekim elemanları arası hız farkına dayanır. Bu nedenle çekim elemanlarının hızları şöyledir: Giriş silindiri yavaş, baretler biraz daha hızlı, çıkış silindiri ise hepsinden daha hızlı dönmektedir.

Bu kısımlarda bantlar çekime uğrar, taraklar sayesinde lifler paralelleşir ve bant düzgünlüğü sağlanır.

Makinede çalışılan yüne göre tarak sıklığı değişmektedir. Tarak numarası **diş/cm** olarak ifade edilir. Eğer 1 cm'de 7 diş varsa T. no.7'dir. Tarak numaraları büyüdükçe iğne incelik. Genel olarak melanjörden hazırlamanın son makinesine doğru tarak numarası büyür (iğneler incelik).

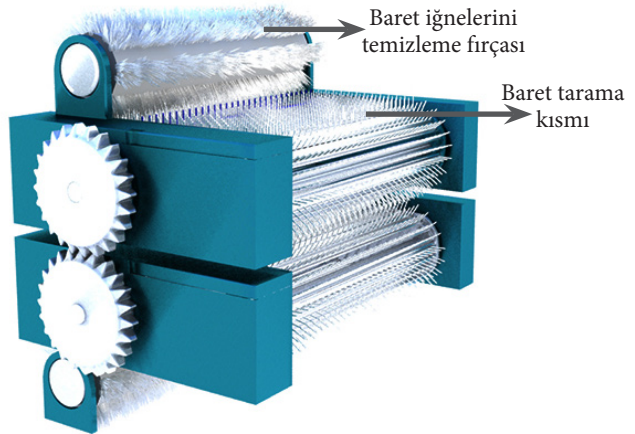
İğnelerde bozukluk (kırılma, eğilme ve eksilme) varsa çıkan iplikte nope oluşur. Baretlerde hep aynı tip iğne bulunur. Baretler, bandın iyi yakalanması için özel olarak eğilendirilmiş şekilde çekim bölgesine yerleştirilmektedir (Görsel 4.9).



Görsel 4.9: Tarak (Baret)

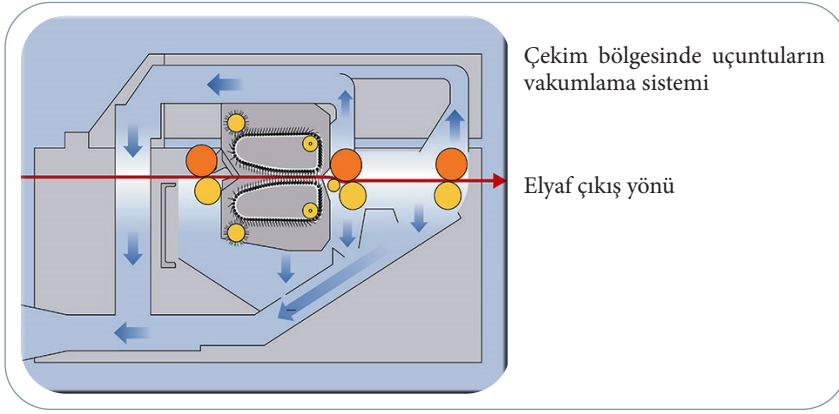
Makinenin çalışması sırasında tarak dişleri arasında biriken toz ve uçuntular, tarakların alt ve üst kısmında bulunan plastik fırçalar yardımıyla temizlenir (Görsel 4.10).

Fırçaların haftada bir kez bakımı yapılır, fırçanın belirli bir uzunluğu vardır (yaklaşık yirmi beş mm) ve fırçanın altında fırçayı temizleyen bir ızgara bulunur.



Görsel 4.10: Melanjör çekme makinesi baret ve temizleme fırçaları

Çekme makinelerinde ayrıca hava emişi ile makinede uçuntu ve tozların temizliği yapılır (Görsel 4.11).



Görsel 4.11: Çekim bölgesinde uçuntuları temizleme sistemi

4.1.2.3. Vatka Birleştirme Kısımı

Makinenin birinci besleme ünitesinden çıkan bantlar, ikinci üniteden çıkan bantlarla aynı renkler üst üste gelmeyecek şekilde vatka birleştirme ve yağlama kısmından geçtikten sonra çıkıştaki çekim ve tarama bölgesine beslenir (Görsel 4.12).

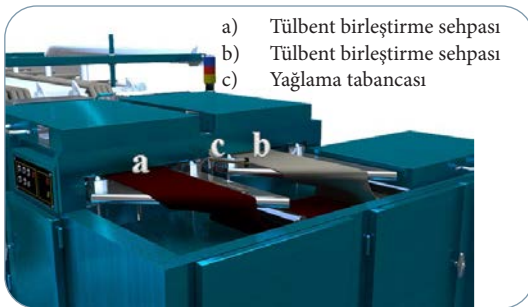


Görsel 4.12: Çıkış çekim ve tarama bölümü

4.1.2.4. Yağlama Kısımı

Makinenin ilk iki ünitesinde (kısmında) dublajı yapıp birinci ve ikinci ünitelerde çekim işlemine tutulup taranmış olan elyaf kütleleri esas çekim ve tarama ünitesine girmeden antistatik yağ ile yağlanır.

Bu üniteye verilen yağ, malzemenin her iki koldan gelenine değil de sadece bir koldan (birinci ünitesi) gelenine, ayarlanan miktarda atomize püskürtme yöntemi ile verilir (Görsel 4.13a ve 4.13b).



Görsel 4.13: a) Elyafın yağlanması



Görsel 4.13: b) Elyafın yağlanması

Antistatik yağın kullanım amaçları şunlardır:

- Üretim aşamaları sırasında statik elektriklenmeyi en aza indirmek.
- Yünün içermesi gereken doğal nemi kazandırmak ve elyaf kırılmasını azaltmak.
- Tüm süreçte en az döküntü ve uçuntu (taramada kemling ve tüm süreçteki hava yoluğu) ile üretim yapmak.
- Elyaf metal sürtünmesini azaltmak.
- Taramada dişlere sarılmasını önlemek.
- Silindirlere sarılmasını önlemek.
- İplik eğirme aşamasında ipliğin büküm alma kolaylığını arttırmak.
- Liflerin birbirine tutunmasını artırıp iplikteki düzgün lif dağılımını sağlamak.

Melanjör makinesinde yağ verme hızları ham maddeye göre değişir (Tablo 4.1).

Tablo 4.1: Melanjör Makinesi Yağ Verme Hızları

| Ham Madde | Sevk Hızı m/dk. |
|-----------|-----------------|
| %100 Yün | 280±20 |
| Yün/Pes | 200±20 |

Elyafa verilecek yağ oranının az olması uçuntuyu ve kopuşları arttırır, statik elektriklenmeye neden olan elyafın rahat işlenmesini engeller.

Melanjör çekme makinesinde verilecek yağ miktarı, püskürtme memesinin değiştirilmesi ve püskürtme basıncının değiştirilmesi ile ayarlanır. Melanjör çekme makinesinde elyafa verilecek yağ oranı fazla olursa sonraki aşamalarda elyafın taraklara ve baskılara sarmasına neden olur. Bu da fazla fireye ve üretim kaybına neden olur (Görsel 4.14).

Kullanılan yağ (antistatik yağ, yağ inceltici ve kayganlık verici) üç ayrı maddenin karıştırılması ile yapılır. Bu üç maddeden belli oranlarda alınarak karışım kazanına konur ve karışım yapılır.

Eğer 100 ml'lik bir karışım yapılacak ise şu şekilde olmalıdır:

- %75 su
- %15 antistatik yağ
- %5 yağ inceltici
- %5 kayganlık verici

Maddeler kullanılarak yağ karışımı hazırlanır. Melanjörde malzemeye verilen yağ miktarları şöyledir:

- 1-100 kg arası %15 ilave
- 100-250 kg arası %12 ilave
- 250-500 kg arası %10 ilave
- 500'den fazlası %7 ilave

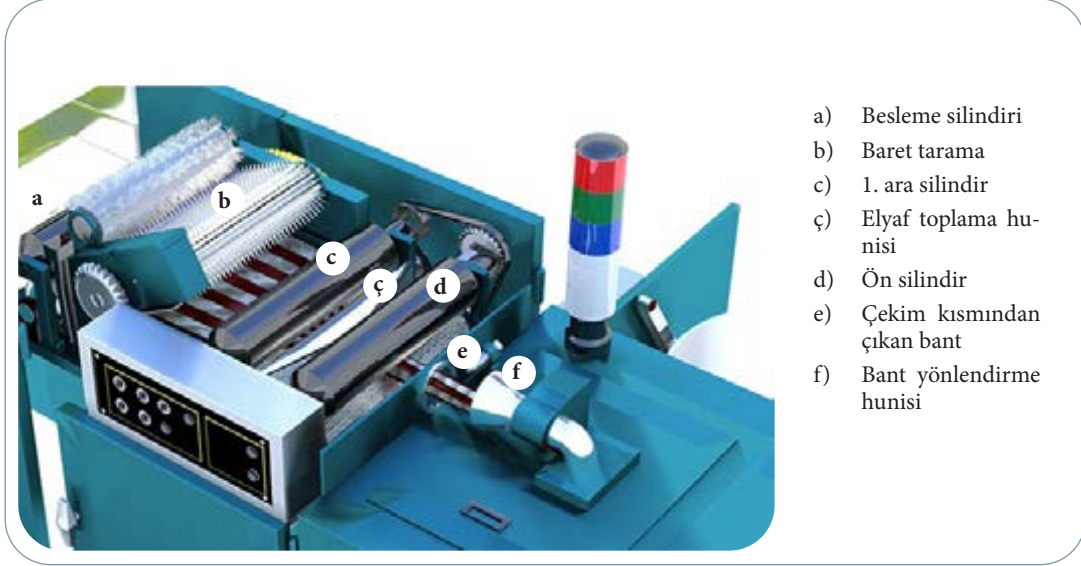
Bu yağ değerleri her gün bir kez beherle kontrol edilir.



Görsel 4.14: Yağ püskürtme basıncının ayarlanması

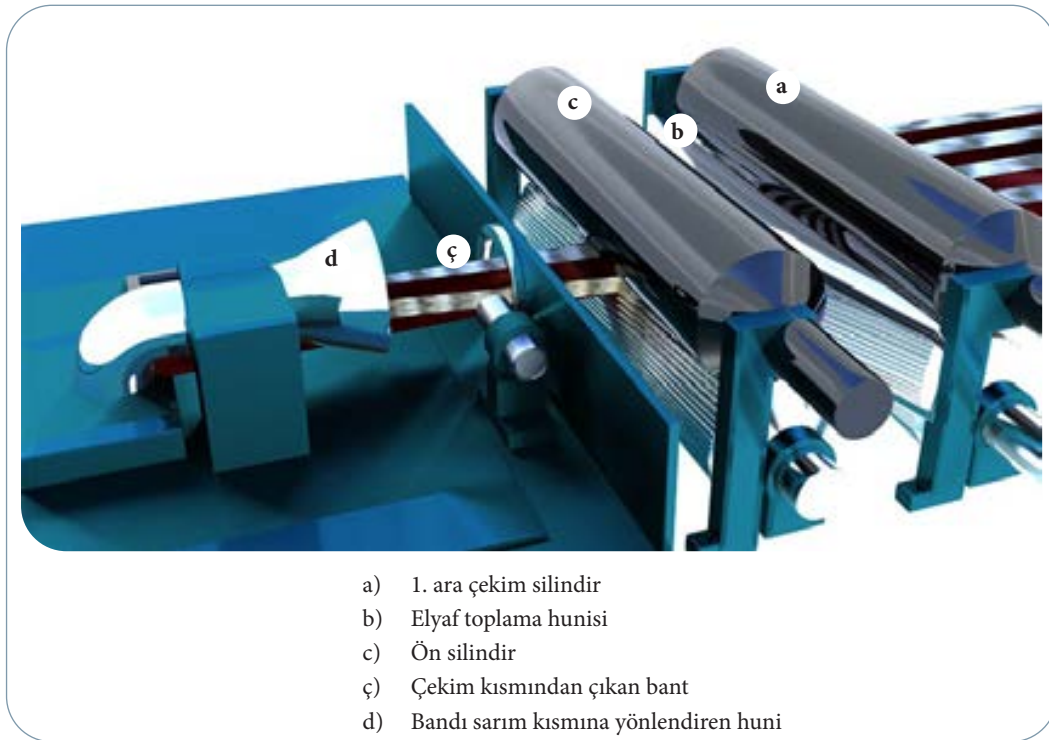
4.1.2.5. Çıkış Tarama ve Çekim Sahası

Makinenin vatka birleştirme ve yağlama kısmında yağlanmış ve eş zamanlı olarak birleştirilmiş olan bantlar, makinenin öndeki son çıkış tarama ve çekim ünitesinde çekilir ve taranır. Burada elyafa arka kısım-
daki iki çekim ünitelerindeki aynı tarama ve çekme işlemleri yapılır (Görsel 4.15).



Görsel 4.15: Çekim kısmı

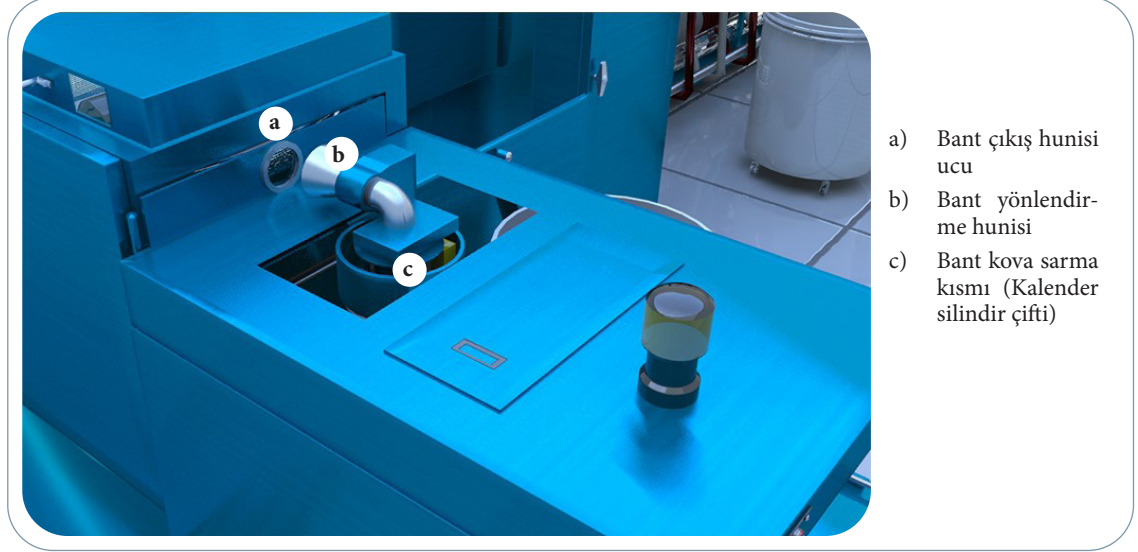
Elyaf taranıp çekildikten sonra çekim silindirleri ile çıkış silindirleri arasında kalan mesafe belli bir gerginlikte olması sağlandıktan sonra çıkış silindirinden çıkararak kova istifleme kısmına verilir (Görsel 4.16).



Görsel 4.16: Bandın çıkış silindirinden sarım tertibatına verilmesi

4.1.2.6. Kova İstifleme Kısımı

Makinenin çıkış tarama ve çekim ünitesi çıkış silindirinden çıkan tülbent şeklindeki elyaf, huni vasıtasıyla yalancı bir büküme uğrayarak bant formatına getirildikten sonra kovaya yerleştirilir. Huninin çapı düzgünlük sağlamak açısından istenen bant numarasına göre seçilir (Görsel 4.17).



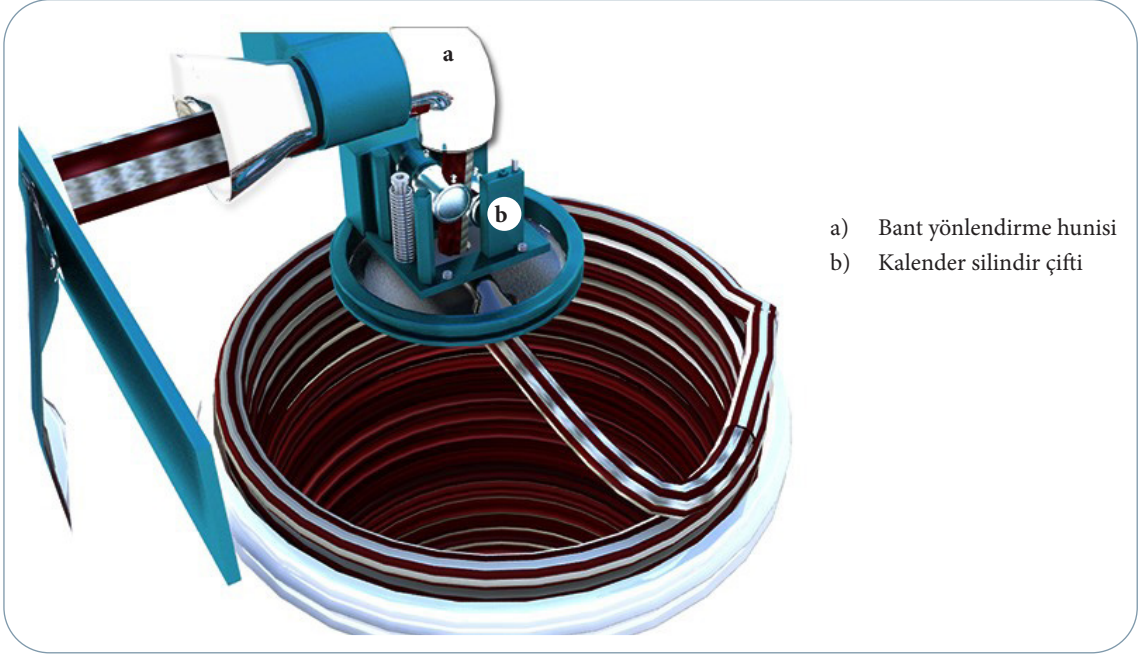
Görsel 4.17: Bandın kova istifleme tertibatına verilmesi

Melanjör çekme makinesi çıkış kısmı tek kovalıdır. Bantların kovaya yerleştirilmesi, bant istifleme (koyler, helezon istifleyici) sistemi ile gerçekleştirilir (Görsel 4.18).



Görsel 4.18: Kova istifleme sistemi

Koyler ya da helezon istifleyici, çekme kovalarını uygun hızda döndüren tabla ve bağlı bulunduğu mekanizmadır. Koyler veya helezon istifleyici, makine şasesinden hareket alan bir döner tabladan ve kovanın altında bulunan kova tablasından oluşur. Bant, kovanın içerisine yandan bırakılır (Görsel 4.19).



a) Bant yönlendirme hunisi
b) Kalender silindir çifti

Görsel 4.19: Bantların kovaya yandan istiflenmesi

Döner tablanın hızı, kova tablasından daha fazla olup aynı yönde dönmektedir. Böylece bandın halkalar hâlinde kovaya sarımı gerçekleştirilir. Bant kovanın içerisine yandan bırakılarak helezonik şekilde doldurulur.

Kovaların içinde üzerlerine kova tabağı yerleştirilmiş olan yaylar vardır. Kovanın içinde yay bulunmasının nedeni bandın kalender silindirinden çıkış noktası ile kovaya doldurulmuş noktası arasındaki mesafenin tüm yerleştirme işlemi boyunca sabit kalmasını sağlamaktır. Böylece bandın kendi ağırlığı ile uzaması önlediğinden bandın düzgünlüğü korunur (Görsel 4.20).



Görsel 4.20: Kova ve tablası

4.1.3. Üretimde Kullanılan Araç Gereç

- Dolu melanj çekme kovaları veya tops
- Boş çekme kovaları
- Meydan fırçası
- Temizlik fırçası
- Temizlik bezi
- Pudra
- Basınçlı hava
- Antistatik yağ

4.1.4. Makinenin Çalışması ile İlgili İş ve İşlemler

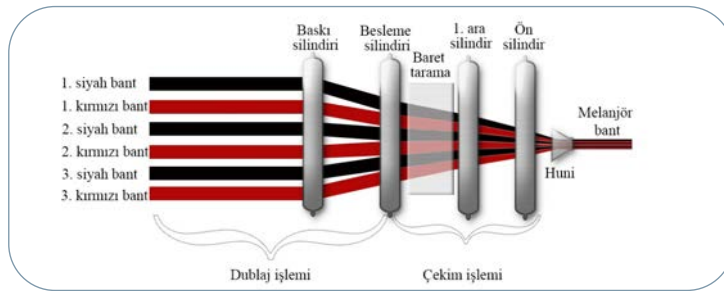
Makineyi çalıştırmadan önce genel bir temizlik yapılması gerekir. Bunun için öncelikle makineye basınçlı hava tutulur. Bu işlemi yaparken uçuntuyu önlemek için yerler ıslatılır ve meydan fırçası ile temizlenir. Diğer makinelere zarar vermemek için araya perde çekilir. Makinenin arka besleme bölümüne, refakat kartında belirtildiği gibi renk raporuna göre besleme yapılır. Makinenin genel bir kontrolü yapılır ve baretler kontrol edilir. Uygun numarada huni takılır. Çekim ve baskı silindirlerine sarmaları önlemek için pudra sürülür. Koyle tertibatına boş kova yerleştirilir. Elektrik şalteri ve hava vanası açılır. Kontrol panelinden gerekli ayarlamalar yapılır. Makine fasıllı (kesikli) çalıştırma düğmesine (5) basılarak yavaş devirde çekim bölgesinden tülbent çıkışı sağlanır, huniden geçirilip fener tertibatından kovaya sarım işlemi başlatılır ve makine normal çalışma (3) hızında çalıştırılır (Görsel 4.21).



Görsel 4.21: Kontrol paneli

4.1.5. Dublaj ve Çekim İşlemi

Dublaj, çekim yapılacak bantları (32 banda kadar) bir araya getirmek ve birleştirmektir. Dublajı yapılan bantlar, çekimle inceltilecek tekrar şerit hâline getirilir. Melanjör çekme makinesinde dublajın amacı, bantlardaki hatalı kısımları ortadan kaldırmak değil renk harmanı yapmaktır. Burada dublaj yapmanın amacı çeşitli renkte bantları karıştırarak yeni bir renk karışımı elde etmektir. Makineye beslenecek kovaları yerleştirirken renk karışımının homojen olacak şekilde yerleştirilmesine dikkat etmek gerekir. Dublaj ile kalınlaşan bant, çekim işlemi ile eski formuna kavuşur (Görsel 4.22).



Görsel 4.22: Dublaj işlemi

4.1.6. Bant Renk Raporu

İstenen melanj, renge göre melanjör çekme makinesine kaç tane bant hangi renkte beslenecek ise refakat kartında belirtilir. Örneğin makineye 24 bant beslendiğini varsayalım, iki besleme bölümü bulunmakta yani bir bölümden 12 bant beslenecektir. Örnek olarak 3 bant mavi, 5 bant kırmızı, 4 bant gri olsun. Bunların hangi sıra ile makineye besleneceği refakat kartında belirtilmiştir, o sıra ile makineye beslemek gerekir. Diğer besleme bölümünde de aynı sıralama ile besleme işlemi gerçekleştirilmelidir. Aksi durumda üretilen şeritte abraj (iplik, kumaş üzerinde bulunan lekeli ve bozuk görüntü oluşturan hatalı kısımlar) oluşacaktır.

4.1.7. Dublaj Katlama Hesabı

Melanjör çekme makinesinde dublaj hesabı aslında bir nevi harmanlama hesabıdır. İlerde elde edilecek karışım rengi için hangi renk banttın ne kadar karıştırılacak, önceden belirlenmesi ve ona göre besleme yapılması gerekir. Bunu bir örnekle açıklayabiliriz.

1. ÖRNEK

Renk raporuna göre makineye 12 + 12 = 24 bant beslenecektir. Hangi renkten kaç bant karıştırılmalıdır?

Renk raporu

Beyaz renk = %33

Mavi renk = %17

Sarı renk = %8

Kırmızı renk = %42

1. ÇÖZÜM

Melanjör çekme makinesine toplam olarak 24 bant besleneceğine göre %100'ü 24 banttır.

$$\begin{array}{r} \%100 \text{ ü} \quad 24 \text{ bant ise} \\ \hline \%1 \quad \quad \quad x \end{array} \quad x = \frac{1 \times 24}{100}$$

$$x = 0,24 \text{ bant}$$

Beyaz renk için = $0,24 \times 33 = 7,92$ bant

Mavi renk için = $0,24 \times 17 = 4,08$ bant

Sarı renk için = $0,24 \times 8 = 1,92$ bant

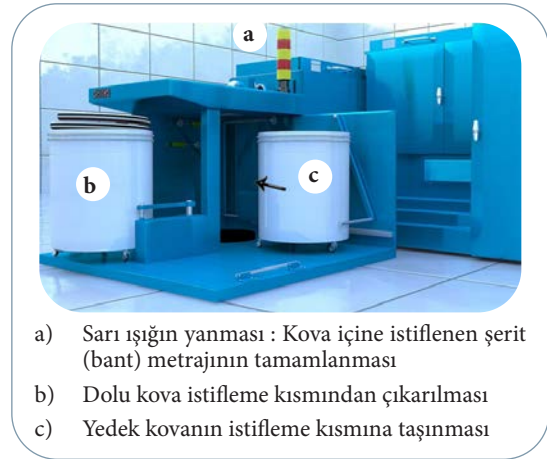
Kırmızı renk için = $0,24 \times 42 = 10,08$ bant

$$\begin{aligned} \text{Toplam} &= \text{Beyaz} + \text{Mavi} + \text{Sarı} + \text{Kırmızı} \\ &= 7,92 + 4,08 + 1,92 + 10,08 \\ &= 24 \text{ bant} \end{aligned}$$

4.1.8. Boş Kovayı Makinenin Çıkış

Kısmına Yerleştirme

Öncelikle çalışılan harman tipine uygun kova kuşak rengi belirlenir. Kovaların temizlik ve bakımı yapılır. Kova yayları kontrol edilir, kova tekerlerinin temizliği yapılır. Kovaların sağlam olup olmadığı kontrol edilir, hasarlı kovalar kullanılmaz. Makine manuel kova değiştirme sistemli ise fener tertibatına kova yerleştirilir. Otomatik kova değiştirme sistemli ise yedek kısmına kova yerleştirilerek makinenin kovayı alması sağlanır (Görsel 4.23).



Görsel 4.23: Boş kova yerleştirme



4.1. UYGULAMA

MELANJÖR ÇEKME MAKİNESİNE RENK RAPORUNA GÖRE BANT BESLEME

Süre
⌚ 1 Ders Saati

Yönerge

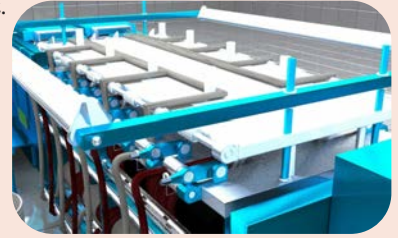
Uygulamanın amacı çekme makinesine renk raporuna göre bant beslemesi yapmaktır. Uygulamada renk raporuna göre tarak veya çekme bantlarını makinenin çağlık kısmına yerleştirip, kılavuzlardan geçirerek makineye beslemeniz beklenmektedir. Uygulama, çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|---------------------------------------|--------------------------------------|---------|
| Çekme makinesi | Standart | 1 adet |
| Tarak şeridi (Tops veya kova hâlinde) | Taranmış renkli elyaf şeridi olmalı. | 300 kg |

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazır hâle getiriniz.
3. Bant besleme silindirlerini kontrol ediniz.
4. Renk raporuna göre tarak veya çekme bantlarını makinenin besleme bölümüne yerleştiriniz.
5. A bölümünden beslenen bantları, besleme topları ve kılavuzlardan geçirerek besleme masasından sevk ediniz.
6. B bölümünden beslenen bantları, besleme topları ve kılavuzlardan geçirerek besleme masasından sevk ediniz.



Çekme Makinesine Renk Raporuna Göre Bant Besleme İşlemi Kontrol Listesi

| Performans Ölçütleri | | Evet | Hayır |
|----------------------|--|------|-------|
| 1. | İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyar. | | |
| 2. | Gerekli araç gereci hazır hâle getirir. | | |
| 3. | Bant besleme silindirlerini kontrol eder. | | |
| 4. | Renk raporuna göre tarak veya çekme bantlarını makinenin besleme bölümüne yerleştirir. | | |
| 5. | A bölümünden beslenen bantları, besleme topları ve kılavuzlardan geçirerek besleme masasından sevk eder. | | |
| 6. | B bölümünden beslenen bantları, besleme topları ve kılavuzlardan geçirerek besleme masasından sevk eder. | | |

“Hayır” olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

Sonuç

Melanjör çekme makinesine bant beslerken nelere dikkat edilmelidir?

.....

.....



4.2. UYGULAMA

MELANJÖR ÇEKME MAKİNESİNİ ÜRETİME HAZIRLAMA

Süre

3 Ders Saati

Yönerge

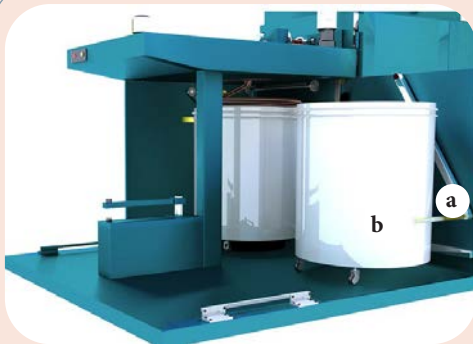
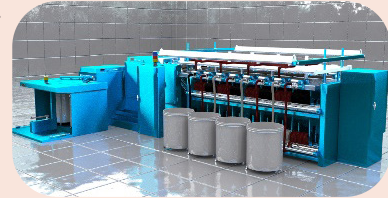
Uygulamanın amacı çekme makinesini üretime hazırlamak için gerekli ön hazırlıkları yapmaktır. Uygulamada işlem basamaklarındaki talimatlar doğrultusunda makineyi üretime hazırlamanız beklenmektedir. Uygulama, çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

Kullanılacak Araç Gereç

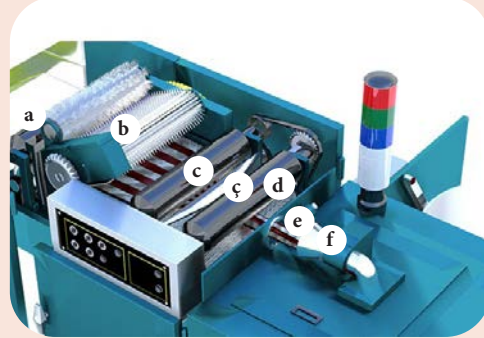
| Adı | Özelliği | Miktarı |
|------------------------------|----------------------------------|---------|
| Melenjör çekme makinesi | Standart | 1 adet |
| Melanj tarak ve çekme şeridi | Taranmış elyaf şeridi olmalı. | 50 kg |
| Kova | Silindirik ve tekerlekli olmalı. | 3 adet |
| Çekme bareti | Çeşitli numaralarda olmalı. | 1 takım |
| Çekim silindirleri | Çeşitli şor değerlerinde olmalı. | 1 takım |
| Ön ve arka huni çeşitleri | Çeşitli numaralarda olmalı. | 3 takım |

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazır hâle getiriniz.
3. Uygulama esnasında arkadaşlarınızla iş birliği yapınız.
4. Makineye tarak kovaları ile gelen melanj şeritlerini besleyiniz.
5. Boş kovayı çıkış kısmına yerleştiriniz.
6. Çalışılan yün tipine uygun çekme baretlerini takınız.
7. Çalışılan life uygun manşon şor (sertlik) seçimini yapınız.
8. Şeridin numarasına göre ön ve arka huniyi seçiniz.



- a) Yedek bant kovasını istifleme kısmına taşıyan mekanizma
b) Yedek melanjör çekme bant kovası



- a) Besleme silindiri
b) Baret tarama
c) 1. ara silindir
ç) Elyaf toplama hunisi
d) Ön silindir
e) Çekim kısmından çıkan bant
f) Bant yönlendirme hunisi

Çekme Makinesini Üretime Hazırlama İşlemi Kontrol Listesi

| Performans Ölçütleri | | Evet | Hayır |
|----------------------|--|------|-------|
| 1. | İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyar. | | |
| 2. | Gerekli araç gereci hazır hâle getirir. | | |
| 3. | Uygulama esnasında arkadaşlarıyla iş birliği yapar. | | |
| 4. | Makineye tarak kovaları ile gelen melanj şeritleri besler. | | |
| 5. | Boş kovayı çıkış kısmına yerleştirir. | | |
| 6. | Çalışılan yün tipine uygun çekme baretlerini takar. | | |
| 7. | Çalışılan life uygun manşon şor (sertlik) seçimini yapar. | | |
| 8. | Şeridin numarasına göre ön ve arka huniyi seçer. | | |

“Hayır” olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

Sonuç

Melanjör çekme makinesinde besleme yaparken nelere dikkat edilmelidir?

.....

.....

.....

.....



4.3. UYGULAMA

MELANJÖR ÇEKME MAKİNESİNDE DUBLAJ
HESABI YAPMA

Süre

⌚ 1 Ders Saati

Yönerge

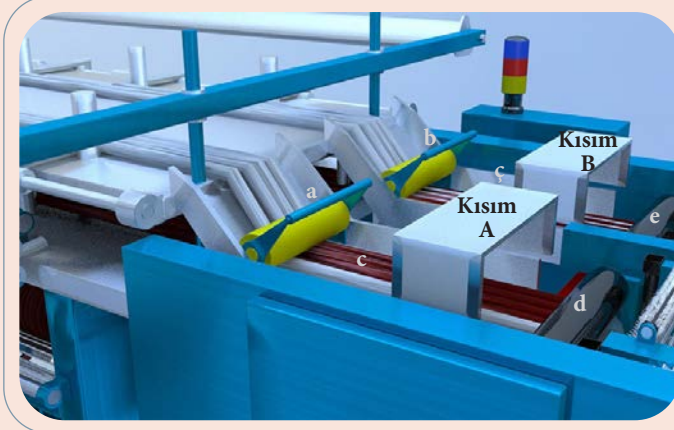
Uygulamanın amacı verilen reçetedeki renk harmanına göre makineye hangi renklerden kaçar adet bant beslenmesi gerektiğinin hesabını yapmaktır. Uygulamada makineye beslenecek toplam bant sayısına ve verilen yüzdelik renk değerlerine göre dublaj hesabını yapmanız ve renk harmanındaki kova sayılarına göre bantların makineye beslenmesi işlemini gerçekleştirmeniz beklenmektedir. Uygulama, çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|------------------------------|-------------------------------|---------|
| Çekme melanjör makinesi | Standart | 1 adet |
| Melanj tarak ve çekme şeridi | Taranmış elyaf şeridi olmalı. | 300 kg |
| Hesap makinesi | Standart | 1 adet |

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazır hâle getiriniz.
3. Uygulama esnasında arkadaşlarınızla iş birliği yapınız.
4. %30 sarı renk, %45 yeşil, %25 gri renk karıştırınız.
5. Her renkten kaç bant besleneceğini hesaplayınız.



- a) Arka baskı silindir çifti (kısım A)
- b) Arka baskı silindir çifti (kısım B)
- c) Arka bant dublaj sehvası (kısım A)
- ç) Arka bant dublaj sehvası (kısım B)
- d) Besleme silindir çifti (kısım A)
- e) Besleme silindir çifti (kısım B)

Çekme Makinesinde Dublaj Hesabı Yapma İlemi Kontrol Hesabı

| Performans Ölçütleri | | Evet | Hayır |
|----------------------|--|------|-------|
| 1. | İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyar. | | |
| 2. | Gerekli araç gereci hazır hâle getirir. | | |
| 3. | Uygulama esnasında arkadaşlarıyla iş birliği yapar. | | |
| 4. | %30 sarı renk, %45 yeşil, %25 gri renk karıştırır. | | |
| 5. | Her renkten kaç bant besleneceğini hesaplar. | | |

“Hayır” olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

Sonuç

Farklı sayıda renk ve bant besleme yapıldığında ne yapılmalıdır? Açıklayınız.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4.2. MELANJÖR ÇEKME MAKİNESİNDE AYAR

Melanjör çekme makinesinde düzgün bir üretim, makinelerin bakımının zamanında ve ayarlarının düzgün yapılmasıyla sağlanabilir. Makinedeki ayarlar bakım ustası tarafından yapılır. Makine operatörü, ayarları sürekli gözlemler.

Melanjör çekme makinelerinde yapılması gereken ayarlar

Kaliteli bir bant elde etme için melanjör çekme makinesinde şu ayarlar yapılmalıdır.

- Ekartman ayarı
- Baskı silindirlerinin basınç ayarı
- Tarak ayarı (çekme baretleri)
- Çekim ayarı
- Manşon seçimi
- Huni ayarı
- Hava basınç ayarı
- Nakil ve hareket ileticilerin ayarı
- Tansiyon ayarı
- Kova sarım ve metraj ayarı
- Elyafa verilecek yağ miktarı ve basınç ayarı
- Fırça ayarı
- Boğaz kılavuzlarının ayarı
- Hava emişinin ayarı

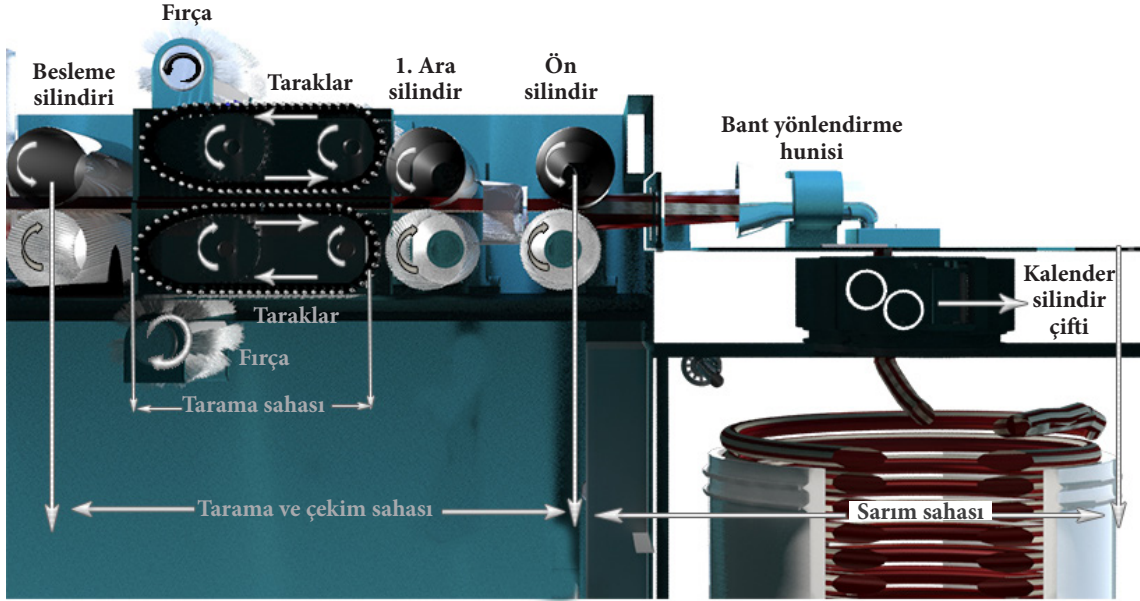
4.2.1. Ekartman Ayarı

Makinedeki çekim silindirleri arası mesafenin ayarlanmasıdır. Besleme silindiri ile çıkış silindirleri arasındaki mesafe, ekartman mesafesidir (Tablo 4.2).

Tablo 4.2: Makinenin Ekartman Ayar Tablosu

| Çekme Makineleri | Hızlar m/dk. | Ekartman Mesafesi | Dublaj | Çekim | İğne Sıklıkları (tel/cm) | Beslenen g/m | Çıkan g/m |
|--|--------------|--|--------|-------|--------------------------|--------------|------------------|
| 1. Keçe Açma | 130-140 | Yün: 50 YT: 60 | Max 9 | 6-9 | 3 | 26 | 26 |
| 2. Çekme | 130-140 | Yün: 45 YT: 50 | 8 | 6-9 | 4 | 26 | 26 |
| 3. Çekme | 130-140 | Yün: 40 YT: 40 | 8 | 6-9 | 4 | 26 | 26 |
| Melanjör | 250 | Arka: 60 Ön Yün: 40-45 YT: 50-65 | 8 | 6-9 | 4 | 35 | 35 |
| Tarama Öncesi Çekme | 130-140 | Yün: 45 YT: 50 | 4 | 6-9 | 5 | 22 | 13×2 |
| Tarama Sonrası Çekme | 130-140 | Yün: 40 YT: 50 | 8 | 6-9 | 6 | 22 | 22 |
| Regüleli Çekme | 140 | Yün: 40 YT: 50 | 8 | 6-9 | 6 | 22 | 22 |
| Hazırlama 1. Çekme | 200 | Yün: 40-45 YT: 40-45 | 8 | 6-9 | 5 | 22 | 26 |
| Hazırlama 2. Çekme | 200 | Yün: 40-45 YT: 40-45 | 4 | 6-9 | 6 | 26 | 13 |
| Hazırlama 3. Çekme | 200 | Yün: 40-45 YT: 40-45 | 3 | 6-9 | 7 | 13 | Yün: 6 YT: 13 |
| Hazırlama 4. Çekme (Apronlu Dikey Çekme) | 250-300 | Yün: 40-45 YT: 40-45 | 4 | 6-9 | | 6 | 4 |

Çekim alanı içerisinde besleme silindirinin tutma noktası ile çekim silindirinin tutma noktasındaki mesafeye **toplam ekartman** denir (Görsel 4.24).



Görsel 4.24: Makinenin çekim kısmı ekartman mesafeleri

Besleme silindiri ile taraklar arasındaki mesafeye **arka ekartman**, çekim silindiriyle taraklar arasındaki mesafeye de **ön ekartman** denir.

Çekme makinelerinde, besleme ve çıkış silindirleri arası ekartman ayarı yapılırken mesafenin en uzun liften bir miktar daha fazla olmasına dikkat edilmelidir çünkü bu, kısa ekartman liflerin kopmasına neden olup elyafın kalitesini düşüren bir durumdur.

Çekim silindirinin tutma noktası ile hareket eden son tarak (baret) arasındaki minimum mesafedir. Normal makine imalatında bu mesafe 38 mm'dir. Çünkü yün ve yün/sentetik karışımlarının alışlagelmiş çalışmasında kullanılan minimum ayar 42 mm'dir. Bu mesafe çok kısa yünler çalışıldığında 32 mm'ye düşürülebilir (özellikle bazı Avustralya ve Güney Afrika yünleri için).

Ön ekartman ayarı, kısa elyaf üzerinde maksimum kontrol sağlaması için mümkün olduğu kadar minimum ayarlarla çalışılmalıdır. Ayar yeteri kadar küçük ayarlanmamışsa şeridin üzerinde tarak izleri görülür. Bunun sebebi kısa liflerin yeteri derecede kontrol edilemeyip grup toplanmasıdır. Çok yakın ayarlarda ön silindir tarafından lifler üzerine büyük yük bineceğinden elyaf kopmaları olacaktır.

Çekim sahası içindeki elyafın en uygun hareketi bu şekilde sağlanır.

Elyaf uzunluğu ekartman mesafesine eşit ise beslemeden kurtulur kurtulmaz çıkış silindiri ile yakalanır. Bu durum ideal olmasa bile normal bir durumdur.

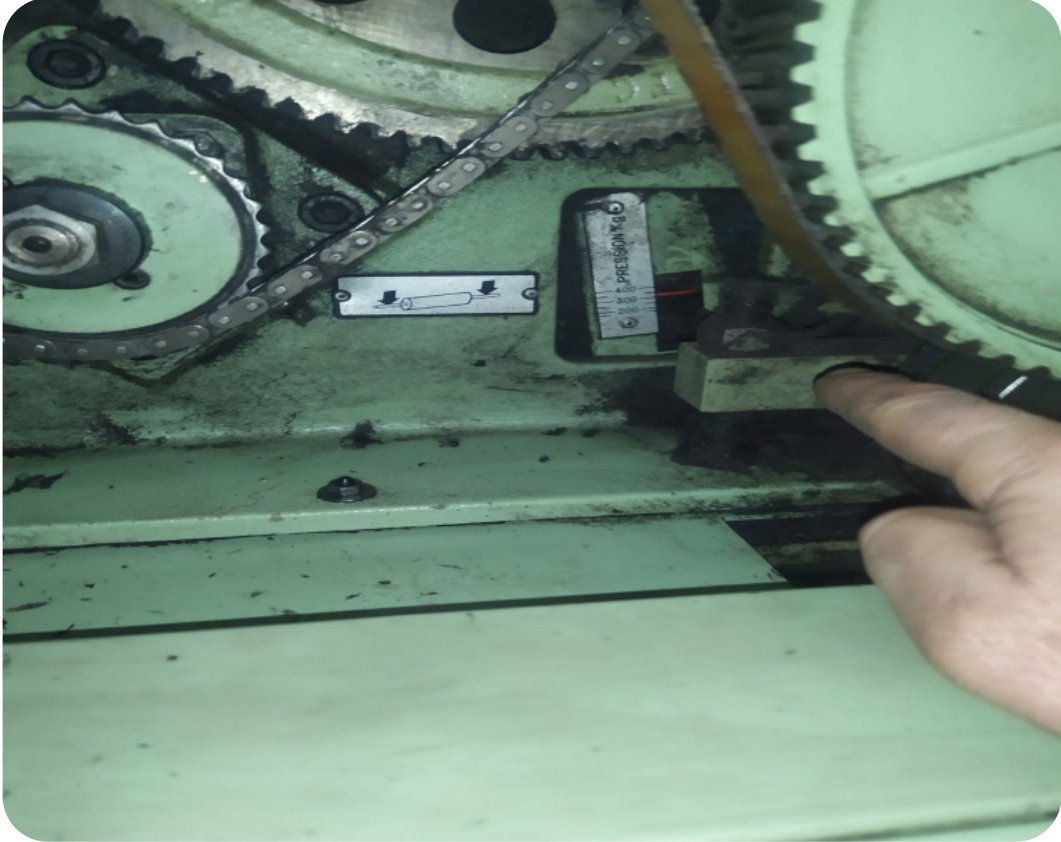
Çekim sahasına giren elyaf lif uzunluğu ekartman mesafesinden büyük ise lifler kopar. Elyaf uzunluğu ekartman mesafesinden küçük ise yüzen elyaf meydana gelir. Bunların olması istenmez. Banttaki kısa elyaf yüzdesi çok önemlidir ve bunlar uzun liflerin hareketini bozarlar.

Ekartman ayarında doğal liflerde ortalama lif boyuna göre yapay kesikli liflerde ise en uzun elyaf boyuna göre ekartman ayarı yapılır.

4.2.2. Baskı Silindirlerinin Basınç Ayarı

Baskı silindirlerinin bant düzgünlüğü üzerinde çok büyük etkisi vardır. Besleme ve ön silindirin üzerindeki en iyi basınç ayarı, iyi bir çekim için gerekli olan minimum basınçtır. Gereğinden fazla basınç, elyaf kırılmasına ve silindirlerin çabuk yıpranmasına neden olacaktır. Az basınç ise elyaf kaymalarına neden olacağından düzgün olmayan şerit elde edilmesine sebebiyet verecektir. Kabarıklık liflerde genel olarak basınç yüksektir.

Baskı silindirleri üzerine uygulanan basınç 240-250 kg olmalı, hiçbir şekilde 250 kilogramın üzerine çıkarılmamalıdır. Aksi takdirde bir faydası olmayacağı gibi baskı silindir manşonları kısa zamanda kullanılamaz hâle gelecektir. Basınç ayarı, çalışılan life bağlı olarak ayarlanmalıdır. Bu ayar, bir cıvata ile ayarlanır ve göstergesinden kontrol edilebilir (Görsel 4.25).



Görsel 4.25: Baskı silindiri basınç ayarı

4.2.3. Tarak Ayarı (Çekme Baretleri)

Melanjör çekme makinesinde çalışılan yünün fiziksel özelliklerine uygun olarak baretleri belirlemek gerekir. İnce yünler ile çalışılırken iğnelerin çapları küçük ve sık olan baretler kullanılmalıdır. Kalın yünlerde ise iğnelerin çapları büyük ve seyrek olmalıdır. İğneli baretli melanjör çekme makinesinde, baretlerdeki dişlerin eksik, kırık ya da zarar görmüş olması, çekme işleminde elyafın kırılmasına, nope oluşmasına ve tarak dişlerine sarmasına neden olur.

Melanjör çekme makinelerinde pasajlar ilerledikçe iğneler incelik ve sıklaşır. Buna bağlı olarak da bantların g/m'sinde incelik ve ekartman ayarlarında kapanma görülür.

4.2.4. Çekim Ayarı

Çekimin değiştirilmesi, besleme ve tarak hızı sabitse çıkış silindirlere hızı değiştirilerek yapılır. Çıkış hızı sabitse besleme ve tarak hızı değiştirilir. Çekim, beslenen materyalin numarası göz önünde bulundurularak belirlenir (Tablo 4.3, 4.4 ve 4.5).

Tablo 4.3: İşletmede Melanjörden Ringe Kadar Makinelere Beslenecek Bant Miktarı ve Oranları Tablosu

| Makine | Giriş Gramı (g/m) | Dublaj | Çekim | Çıkış Gramı (g/m) |
|------------|-------------------|--------|-------|---------------------|
| Melanjör | 25 | 22 | 17,1 | 32 |
| İkileme | 32 | 8 | 16 | 16 |
| 2. Tarama | 16 | 22 | 13,5 | 26 |
| Birleme | 26 | 6 | 5,5 | 28 |
| Tops Çekme | 28 | 7 | 7,8 | 25 |
| 1. Pasaj | 25 | 7 | 8,7 | 20 |
| 2. Pasaj | 20 | 6 | 8 | 15 |
| 3. Pasaj | 15 | 6 | 11,2 | 8 |
| 4. Pasaj | 8 | 12 | 34,2 | 2,8 |

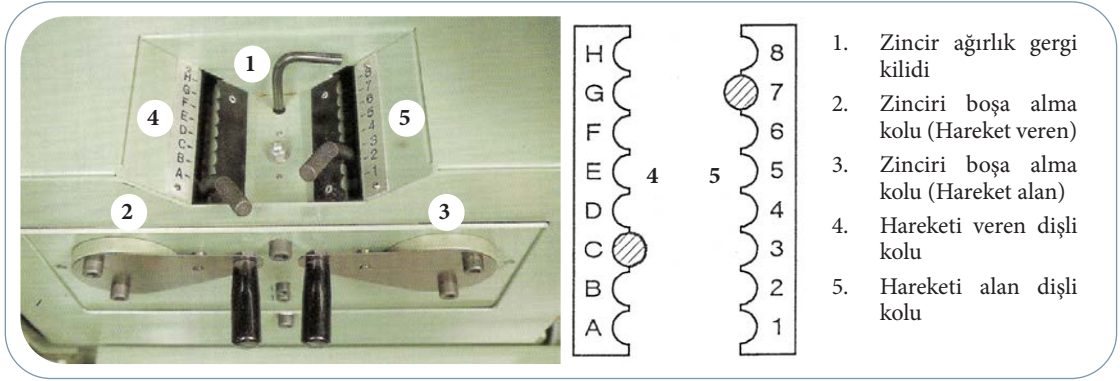
Tablo 4.4: Melanjör Çekme Makinesi Ön Çekim Tablosu

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| A | 6,8 | 5,9 | 5,2 | 4,5 | 4,0 | 3,5 | 3,0 | 2,7 |
| B | 6,7 | 5,8 | 5,1 | 4,4 | 3,9 | 3,4 | 3,0 | 2,6 |
| C | 6,6 | 5,7 | 5,0 | 4,3 | 3,9 | 3,3 | 2,9 | 2,6 |
| Ç | 6,5 | 5,6 | 4,9 | 4,2 | 3,8 | 3,3 | 2,8 | 2,5 |
| D | 6,4 | 5,5 | 4,8 | 4,2 | 3,7 | 3,2 | 2,8 | 2,5 |
| E | 6,3 | 5,4 | 4,7 | 4,1 | 3,7 | 3,2 | 2,7 | 2,4 |
| F | 6,1 | 5,3 | 4,6 | 4,0 | 3,6 | 3,1 | 2,7 | 2,4 |
| G | 6,0 | 5,2 | 4,5 | 3,9 | 3,5 | 3,0 | 2,6 | 2,3 |

Tablo 4.5: Melanjör Çekme Makinesi Arka Çekim Tablosu

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| A | 3,0 | 3,5 | 4,0 | 4,6 | 5,3 | 6,0 | 6,8 | 7,7 |
| B | 3,1 | 3,5 | 4,1 | 4,7 | 5,4 | 6,1 | 6,9 | 7,8 |
| C | 3,1 | 3,6 | 4,2 | 4,8 | 5,5 | 6,2 | 7,1 | 8,0 |
| Ç | 3,2 | 3,7 | 4,2 | 4,9 | 5,6 | 6,3 | 7,2 | 8,1 |
| D | 3,3 | 3,7 | 4,3 | 5,0 | 5,7 | 6,4 | 7,4 | 8,3 |
| E | 3,3 | 3,8 | 4,4 | 5,1 | 5,8 | 6,5 | 7,5 | 8,4 |
| F | 3,4 | 3,9 | 4,4 | 5,1 | 5,9 | 6,6 | 7,6 | 8,6 |
| G | 3,5 | 4,0 | 4,5 | 5,2 | 6,0 | 6,7 | 7,8 | 8,8 |

Makinede çekim, girilecek toplam bant numarasına ve çıkacak bant numarasına göre gramaj ağırlık ayarlaması yapılır. Bu işlemin yapılması, makinenin yan tarafında bulunan çekim ayarlama tertibatı ile olur. Bu tertibat beş parçadan oluşur (Görsel 4.26).



Görsel 4.26: Çekim ayar mekanizması

4.2.5. Manşon (Baskı Silindiri)

Baskı silindirleri, metal çubuk üzerine plastik esnek malzeme kaplanması ile imal edilir. Baskı silindirlerinin hepsi aynı sertlikte değildir. Çalışılan yün elyafına uygun esneklikte olması gerekir. Baskı silindirlerinin esnekliği imalatçıları tarafından shore derecesi ile ifade edilir. Bunlar renk kodları ile birbirinden ayrılmaktadır. 63°A - 85°A shore (şor) arasında üretilirler. 63°A shore esnekliği daha yüksektir, rakam büyüdükçe esneklik de azalır. İnce hassas yünlerde esnek baskı silindirleri seçilmelidir (Görsel 4.27).



Görsel 4.27: Baskı silindiri

4.2.6. Huni Seçimi

Çekim silindirlerinden tülbent hâlinde çıkan elyafın tekrar şerit hâline gelmesi için kalender silindirlerine verilmeden önce huniden geçirilmesi gerekir. Hunilerin boruları çeşitli büyüklüktedir. Çalışılan şerit numarasına uygun seçilmelidir. Şerit kalın ise büyük huni, ince ise küçük huni seçilmelidir (Görsel 4.28).



Görsel 4.28: Huniler

4.2.7. Hava Basınç Ayarı

Melanjör çekme makinesinde çeşitli kısımlarda basınçlı hava kullanılmaktadır. Bunlar kova değiştirme, ilk çekim bölgesi, ön manşon, arka manşon, ön manşonda üfleme, alt kısımda fırça kapağı, çekim sistemi muhafaza kapağıdır. Basınçlı hava, makineye borular vasıtasıyla gelir, makinede bulunan şartlandırıcı (barometre) ile ayarlanır. Buradan çalışılan materyale göre hava basıncı ayarlanır. Genel olarak 4-4,5-5 bar olarak ayarlanır. Barometrenin göstergesinde bu ayar kontrol edilir (Görsel 4.29).



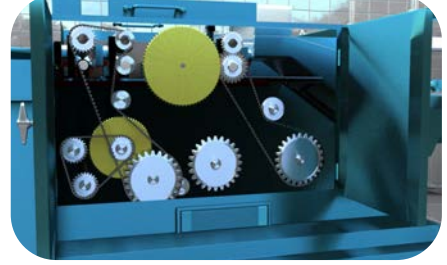
Görsel 4.29: Barometre hava basınç ayarı

4.2.8. Nakil ve Hareket İleticiler

Çekme makinelerinde şerit sevk sistemi, çekim bölgesi ve kova sarım kısımları bir ana motor tarafından tahrik edilmektedir. Ana motordan hareket; dişli, kasnak, kayış ve zincirler sayesinde iletilmektedir.

Dişlilerin ayarları kontrol edilmeli, birbirine sıkı veya gevşek olmamalı, aralarında 1 mm boşluk olacak şekilde ayarlanmalıdır. Kayış ve zincir de aynı şekilde çok sıkı veya gevşek olmamalıdır. Sıkı olursa kasnak ve dişlilerin yataklarının bozulmasına, gevşek olursa hareket kaybına, kayış ve zincirlerin deforme olmasına neden olur. Bu ayarların tümünü makine bakımçıları yapmalı, operatör günlük kontrollerini yapmalı ve bir aksaklık durumunda amirine haber vermelidir.

Şeritlerin sevki sırasında, yığılma veya istenmeyen çekimler olmamalı, şeritler düzgün bir şekilde sevk edilmelidir (Görsel 4.30).



Görsel 4.30: Nakil ve hareket ileticiler

4.2.9. Kayış Bant Gerginlik Ayarı

Operatör işe başlamadan önce makineyi kontrol etmeli, kayış ve bantların gerginliğini kontrol etmeli, gevşek veya sıkı ise amirine haber verip düzeltmelidir. Kayışları gerdirmek için gerdirme rulmanlarının civataları gevşetilir ve kayış istenildiği gibi gerdirildikten sonra tekrar civatalar sıkılır (Görsel 4.31).



Görsel 4.31: Kasnak kayış

4.2.10. Tansiyon Ayarı

Makinenin yan tarafında dişli kutusunda 7 adet dişli vardır. Bu dişlilerin pozisyonu karşısındaki dişliye göre ayarlanır. Dişlilerin pozisyonu 7'den 1'e doğru değiştirildikçe makineden çıkan malzemenin yoğunluğu artmaktadır. Bu ayar ile baretlerden sevk edilen bantların tansiyonu ayarlanır (Görsel 4.32).



Görsel 4.32: Baretlerin tansiyon ayarı

4.2.11. Kova Sarım ve Metraj Ayarı

Makinenin monitöründen (1), kovaya doldurulacak bandın metrajı ayarlanır. Makineden bir dakikada ne kadar (m/dk.) bant çıkacağıının monitörden ayarlanmasıdır (Görsel 4.33).



1. Lcd ekran
2. Lcd ekranına veri giriş anahtar kilidi
3. Makineyi çalıştırma (start)
4. Makineyi durdurma (stop)
5. Fasıllı çalıştırma
6. Üst kapak açma düğmesi
7. Kova çıkarma düğmesi
8. Arka çekim silindirlirini kumanda düğmesi
9. Küreği kontrol eden düğme
10. Orta ve ön çekim silindirlirini kontrol düğmesi
11. Hava ile temizleme düğmesi

Görsel 4.33: Melanjör çekme makinesi kontrol paneli

4.2.12. Elyafa Verilecek Yağ Miktarı Ayarı

Elyafa verilecek yağ miktarı, basınç ve yağ püskürtme aparatının değiştirilmesi ile yapılır. Öncelikle çalışılan yün tipine göre yağ püskürtme memesi seçilir. Basınç ayar vanası ile ayar yapılır. Püskürtülen yağ kontrol edilerek az veya çok olması durumunda vanadan ayarlanır ve gösterge panosundan kontrol edilir (Görsel 4.34).



Görsel 4.34: Elyafa verilecek yağ miktarının ayarlanması

4.2.13. Fırça Ayarı

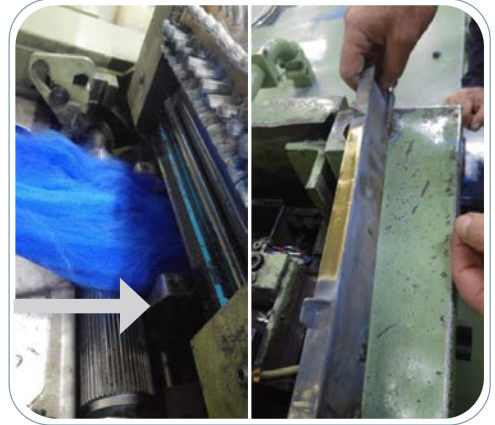
Üst ve alt baretlerin arka kısmında iki tane fırça bulunur. Baretlerin üzerindeki uçuntu ve kalıntıları temizlerler. Fırçanın altında bir tane ızgara bulunur, görevi fırçayı temizlemektir. Fırçalar sabittir ve herhangi bir ayarı yoktur. Fırçanın ızgara ile arasındaki mesafe ayarlanır. Fırça tellerinin uzunluğu 2,5 cm'dir. Kısaldığı zaman yenisi ile değiştirilir (Görsel 4.35).



Görsel 4.35: Baret temizleme fırçası

4.2.14. Boğaz Kılavuzlarının Ayarını Yapma

Elyafın ön çekim silindirlerine girdiği yerde malzemenin toplu şekilde makineye beslenmesini sağlar. Makineye beslenen bant sayısı değişkenlik gösterdiği için bantın makineye giriş yoğunluğu bu kılavuzlar sayesinde ayarlanır. Bir mil üzerinde, hareketli bir kılavuz sayesinde giriş yoğunluğu ayarlanır. Giriş boğaz kılavuzları 140 mm ayarlanır, çıkış kılavuzları seyyardır. 180 mm olan takılır (Görsel 4.36).



Görsel 4.36: Boğaz kılavuzları

4.2.15. Hava Emişini Ayarlama

Çekim bölgesinde elyaf uçuntularını temizleyen hava emiş sistemi bulunur. Emilen uçuntular emiş haznesinde birikir. Burada emiş kanallarının silindirler ile temas noktasının ayarlanması gerekir. Hava emiş miktarı besleme masasının altında bulunan bir klape sayesinde ayarlanır (Görsel 4.37).



Görsel 4.37: Hava emiş ayarı



4.4. UYGULAMA

MELANJÖR ÇEKME MAKİNESİNDE
GEREKLİ MEKANİK AYARLARI YAPMA

Süre

⌚ 4 Ders Saati

Yönerge

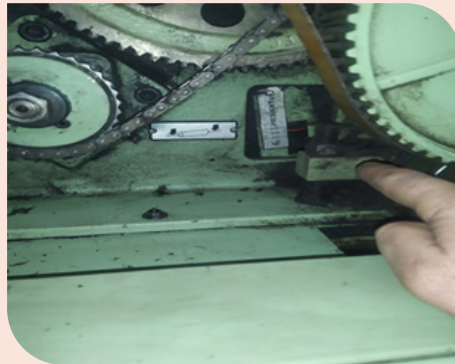
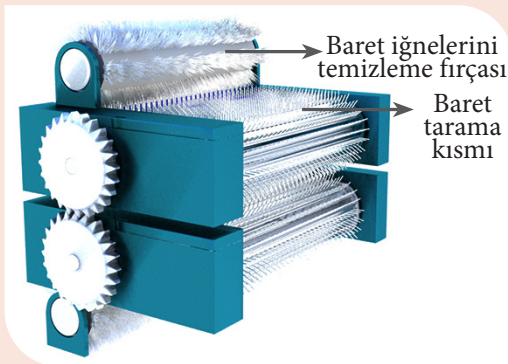
Uygulamanın amacı üretilecek olan elyafın özelliğine göre makinedeki ekartman, çekim, tansiyon ve hava basınç ayarlarını yapmaktır. Uygulamada silindirlerin ekartman ayarını, çekim ayarını, basınç ayarını ve bant tansiyon ayarlarını yapmanız beklenmektedir. Uygulama, çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

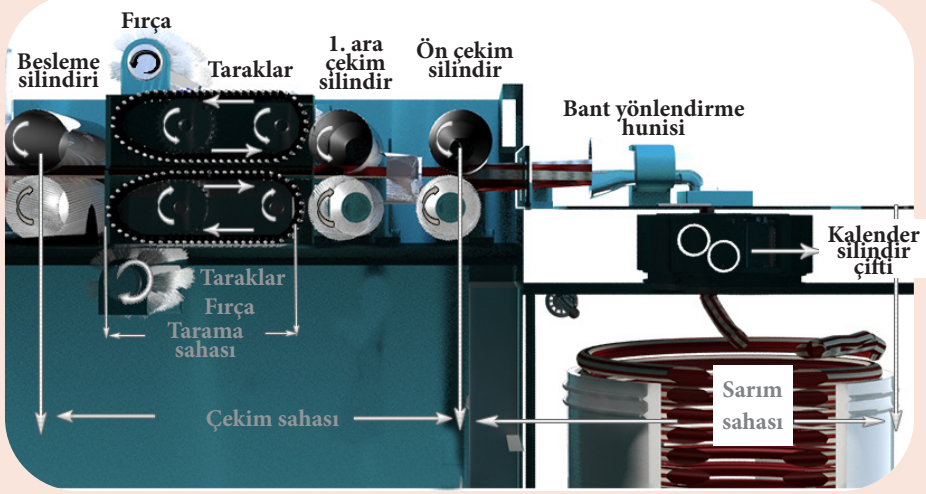
Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|--|------------------------------|----------------------------------|
| Çekme melanjör makinesi | Standart | 1 adet |
| Açık, yıldız , allen, lokma anahtar takımı | Sert çelikten olmalı. | Birer takım |
| Programlama anahtarı | Programlamaya uygun olmalı. | 1 adet |
| Ayar şablonu (layner) | Esnek yay çeliğinden olmalı. | Ayar noktaları ölçüsünde olmalı. |
| Düz ve yıldız uçlu tornavidalar | Sert çelikten olmalı. | 1 takım |

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazır hâle getiriniz.
3. Uygulama esnasında arkadaşlarınızla iş birliği yapınız.
4. Besleme ve çıkış silindirleri arasını (ekartman) ayarlayınız.
5. Elinizdeki üretim raporuna göre çekimi ayarlayınız.
6. Boğaz kılavuzlarının ayarını yapınız.
7. Çalışma esnasında besleme ve ön çıkış bant gerginliğini ayarlayınız.
8. Tarakların ayarını yapınız.
9. Baskı silindirlerinin basınç ayarlarını yapınız.
10. Bant tansiyon ayarını yapınız.





Çekme Makinesinde Gerekli Mekanik Ayarları Yapma İşlemi Kontrol Listesi

| Performans Ölçütleri | | Evet | Hayır |
|----------------------|--|------|-------|
| 1. | İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyar. | | |
| 2. | Gerekli araç gereci hazır hâle getirir. | | |
| 3. | Uygulama esnasında arkadaşlarıyla iş birliği yapar. | | |
| 4. | Besleme ve çıkış silindirleri arasını (ekartman) ayarlar. | | |
| 5. | Elindeki üretim raporuna göre çekimi ayarlar. | | |
| 6. | Boğaz kılavuzlarının ayarını yapar. | | |
| 7. | Çalışma esnasında besleme ve ön çıkış bant gerginliğini ayarlar. | | |
| 8. | Tarakların ayarını yapar. | | |
| 9. | Baskı silindirlerinin basınç ayarlarını yapar. | | |
| 10. | Bandın tansiyon ayarını yapar. | | |

“Hayır” olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

Sonuç

Melanjör çekme makinesinde ayar yaparken nelere dikkat edilmelidir?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



4.5. UYGULAMA

MELANJÖR ÇEKME MAKİNESİNDE ÜRETİM DEĞERLERİNİ KONTROL PANOSUNA GİRME

Süre

🕒 1 Ders Saati

Yönerge

Uygulamanın amacı melanjör çekme makinesi kontrol panosuna üretim bilgilerine göre gerekli bilgilerin doğru bir şekilde girilmesidir. Uygulamada panoya makinenin devrini ve kovaya istiflenecek bant metraj değerini girmemiz beklenmektedir. Uygulama, çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

Kullanılacak Araç Gereç

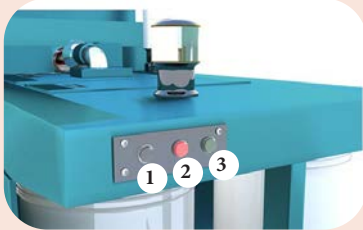
| Adı | Özelliği | Miktarı |
|-------------------------|-----------------------------|---------|
| Çekme melanjör makinesi | Standart | 1 adet |
| Programlama anahtarı | Programlamaya uygun olmalı. | 1 adet |

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazır hâle getiriniz.
3. Uygulama esnasında arkadaşlarınızla iş birliği yapınız.
4. Makinenin şalterini açınız.
5. Beslenen şerit sayısına göre çıkan bant numarasını (çekim) ayarlayınız.
6. Makinenin devrini giriniz.
7. Üretim hızını (miktarını) ayarlayınız.
8. Kova sarım ayarını yapınız.
9. Emniyet sensörlerinin ayarını yapınız.
10. Kovaya istiflenecek bant metrajını giriniz.
11. Elyafa verilecek yağı ayarlayınız ve kontrolünü yapınız.



1. Lcd ekran
2. Lcd ekranına veri giriş anahtar kilidi
3. Makineyi çalıştırma (start)
4. Makineyi durdurma (stop)
5. Fasilalı çalıştırma
6. Üst kapak açma düğmesi
7. Kova çıkarma düğmesi
8. Arka çekim silindirlerini kumanda düğmesi
9. Küreği kontrol eden düğme
10. Orta ve ön çekim silindirlerini kontrol düğmesi
11. Hava ile temizleme düğmesi



1. Siyah düğme: Makinenin çalıştırılması (Start)
2. Kırmızı düğme: Makineyi durdurma (Stop)
3. Yeşil düğme: Makinenin fasıllı çalıştırma

Çekme Makinesinde Üretim Değerlerini Kontrol Panosuna Girme İşlemi Kontrol Listesi

| Performans Ölçütleri | | Evet | Hayır |
|----------------------|--|------|-------|
| 1. | İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyar. | | |
| 2. | Gerekli araç gereci hazır hâle getirir. | | |
| 3. | Uygulama esnasında arkadaşlarıyla iş birliği yapar. | | |
| 4. | Makinenin şalterini açar. | | |
| 5. | Beslenen şerit sayısına göre çıkan bant numarasını (çekim) ayarlar. | | |
| 6. | Makinenin devrini girer. | | |
| 7. | Üretim hızını (miktarını) ayarlar. | | |
| 8. | Kova sarım ayarını yapar. | | |
| 9. | Emniyet sensörlerinin ayarını yapar. | | |
| 10. | Kovaya istiflenecek bant metrajını girer. | | |
| 11. | Elyafa verilecek yağı ayarlar ve kontrolünü yapar. | | |

“Hayır” olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

Sonuç

Çalışma bilgileri girilirken nelere dikkat edilmelidir?

.....

.....

.....

.....

**4.6. UYGULAMA****MELANJÖR ÇEKME MAKİNESİNDE BANDA VERİLECEK YAĞ MİKTARINI AYARLAMA**

Süre

⌚ 2 Ders Saati

Yönerge

Uygulamanın amacı melanjör çekme makinesinde uygun püskürtme memesini seçerek yağ püskürtme basıncını doğru bir şekilde ayarlamaktır. Uygulamada elyafa verilecek yağ miktarına uygun yağ memesini takmanız ve yağ basıncını ayarlamamız beklenmektedir. Uygulama, çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|-------------------------|---|---------------------|
| Çekme melanjör makinesi | Standart | 1 adet |
| Antistatik yağ | Yanmaz, yapışmaz, sürtünmeyi ve statik elektriklenmeyi önlemeli, iyi kalite olmalı. | 5 kg |
| Beher | (ml göstergeli) | 1 adet |
| Yağ memesi | Elyaf türüne uygun olmalı. | Çeşitli numaralarda |

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazır hâle getiriniz.
3. Uygulama esnasında arkadaşlarınızla iş birliği yapınız.
4. Elyafa verilecek yağ miktarına göre uygun yağ memesini takınız.
5. Yağ basıncını verilecek yağ miktarına göre gösterge panosundan ayarlayınız.
6. Yağ memesinin altına ölçü kabı koyunuz ve makineyi bir dakika çalıştırınız.
7. Ölçü kabındaki yağ miktarını kontrol ediniz.
8. Yağ miktarı istenen miktarda değilse basınç vanasından azaltıp artırınız.

Çekme Makinesinde Banda Verilecek Yağı Miktarını Ayarlama İşlemi Kontrol Listesi

| Performans Ölçütleri | | Evet | Hayır |
|----------------------|---|------|-------|
| 1. | İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyar. | | |
| 2. | Gerekli araç gereci hazır hâle getirir. | | |
| 3. | Uygulama esnasında arkadaşlarıyla iş birliği yapar. | | |
| 4. | Elyafa verilecek yağ miktarına göre uygun yağ memesini takar. | | |
| 5. | Yağ basıncını verilecek yağ miktarına göre gösterge panosundan ayarlar. | | |
| 6. | Yağ memesinin altına ölçü kabı koyar ve makineyi bir dakika çalıştırır. | | |
| 7. | Ölçü kabındaki yağ miktarını kontrol eder. | | |
| 8. | Yağ miktarı istenen miktarda değilse basınç vanasından azaltıp artırır. | | |

“Hayır” olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

Sonuç

Yağ miktarı ayarlanırken nelere dikkat edilmelidir? Açıklayınız.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



4.7. UYGULAMA

ÇEKME(MELANJÖR) MAKİNESİNDE HAVA EMİŞİ AYARI YAPMA

Süre

⌚ 1 Ders Saati

Yönerge

Uygulamanın amacı melanjör çekme makinesinde döküntü ve uçuntuların gerektiği gibi emilmesi için hava emişini doğru bir şekilde ayarlamaktır. Uygulamada hava emiş miktarını kontrol etmeniz, yeterli değilse klapeden ayarlamanız beklenmektedir. Uygulama, çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|-------------------------|-----------------------------|---------|
| Çekme melanjör makinesi | Standart | 1 adet |
| Anahtar takımı | İşe uygun ölçülerde olmalı. | 1 takım |

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazır hâle getiriniz.
3. Uygulama esnasında arkadaşlarınızla iş birliği yapınız.
4. Hava emiş miktarını kontrol ediniz.
5. Hava emişi yeterli değilse klapeden hava basıncını ayarlayınız.



Çekme(Melanjör) Makinesinde Hava Emişi Ayarı Yapma İşlemi Kontrol Listesi

| Performans Ölçütleri | | Evet | Hayır |
|----------------------|--|------|-------|
| 1. | İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyar. | | |
| 2. | Gerekli araç gereci hazır hâle getirir. | | |
| 3. | Uygulama esnasında arkadaşlarıyla iş birliği yapar. | | |
| 4. | Hava emiş miktarını kontrol eder. | | |
| 5. | Hava emişi yeterli değilse klapeden hava basıncını ayarlar. | | |

“Hayır” olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

Sonuç

Hava emişi yapılırken nelere dikkat edilmelidir?

.....

.....

.....

.....



4.8. UYGULAMA

MELANJÖR ÇEKME MAKİNESİNDE BARET DEĞİŞİMİ YAPMA

Süre

🕒 1 Ders Saati

Yönerge

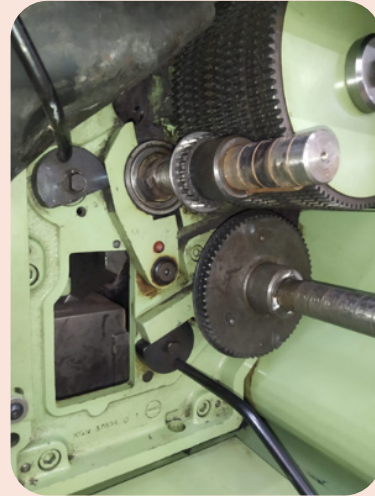
Uygulamanın amacı melanjör çekme makinesinde çalışacak yün elyafının inceliğine göre uygun numaradaki baretleri makineye takmaktır. Uygulamada yün elyafının inceliğine göre takılacak yeni baretleri, eski baretler çıkarılarak takım hâlinde takmanız ve tansiyon ayarı yapmanız beklenmektedir. Uygulama, çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|-------------------------|-----------------------------|-------------|
| Melanjör çekme makinesi | Standart | 1 adet |
| Çekme baretleri | Çeşitli numaralarda olmalı. | Birer takım |
| Anahtar takımı | İyi kalite çelik olmalı. | 1 takım |

İşlem Basamakları

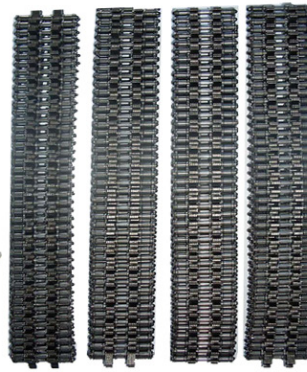
1. İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazır hâle getiriniz.
3. Uygulama esnasında arkadaşlarınızla iş birliği yapınız.
4. Çalışılan yün elyafının inceliğini belirleyiniz.
5. Yeni takılacak baretleri belirleyiniz.
6. Makine üzerindeki baretleri çıkarınız.
7. Alt ve üst baretleri takım hâlinde değişimini yapınız.
8. Baretlerin tansiyon ayarını yapınız.



a) Baret tarakları



b) Baret tarak zinciri



c) Baret yan kapakları



Çekme(Melanjör) Makinesinde Baret Değişimi Yapma İşlemi Yapma İşlemi Kontrol Listesi

| Performans Ölçütleri | | Evet | Hayır |
|----------------------|--|------|-------|
| 1. | İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyar. | | |
| 2. | Gerekli araç gereci hazır hâle getirir. | | |
| 3. | Uygulama esnasında arkadaşlarıyla iş birliği yapar. | | |
| 4. | Çalışılan yün elyafının inceliğini belirler. | | |
| 5. | Yeni takılacak baretleri belirler. | | |
| 6. | Makine üzerindeki baretleri çıkarır. | | |
| 7. | Alt ve üst baretleri takım hâlinde değiştirir. | | |
| 8. | Baretlerin tansiyon ayarını yapar. | | |

“Hayır” olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

Sonuç

Baret seçimi ve değişiminde nelere dikkat edilir? Açıklayınız.

.....

.....

.....

.....

.....

**4.9. UYGULAMA****MELANJÖR ÇEKME MAKİNESİNDE DİŞLİ VE KAYIŞ GERGİNLİK AYARI YAPMA**

Süre

⌚ 1 Ders Saati

Yönerge

Uygulamanın amacı melanjör çekme makinesinde nakil ve hareket ileticilerini düzgün ve dikkatli bir şekilde ayarlamaktır. Uygulamada dişli ve kasnakların kontrolünü yapmanız, gerektiğinde değişim ve ayarlama yapmanız beklenmektedir. Uygulama, çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|-------------------------|--------------------------|---------|
| Melanjör çekme makinesi | Standart | 1 adet |
| Anahtar takımı | İyi kalite çelik olmalı. | 1 takım |

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazır hâle getiriniz.
3. Uygulama esnasında arkadaşlarınızla iş birliği yapınız.
4. Makinenin dişlilerinin bulunduğu kapağı açınız.
5. Dişli yağlama sistemini kontrol ediniz.
6. Dişlilerin kontrolünü yapınız, gerekiyorsa dişli değişimini yapınız.
7. Kayışların kontrolünü yapınız, gerekiyorsa kayışlara tansiyon ayarı yapınız.
8. Makineyi bir süre çalıştırıp gözlemleyiniz.

**Çekme Makinesinde Dişli Ve Kayış Gerginlik Ayarı Yapma İşlemi Kontrol Listesi**

| Performans Ölçütleri | | Evet | Hayır |
|----------------------|--|------|-------|
| 1. | İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyar. | | |
| 2. | Gerekli araç gereci hazır hâle getirir. | | |
| 3. | Uygulama esnasında arkadaşlarıyla iş birliği yapar. | | |
| 4. | Makinenin dişlilerinin bulunduğu kapağı açar. | | |
| 5. | Dişli yağlama sistemini kontrol eder. | | |
| 6. | Dişlilerin kontrolünü yapar, gerekiyorsa dişli değişimini yapar. | | |
| 7. | Kayışların kontrolünü yapar, gerekiyorsa kayışlara tansiyon ayarı yapar. | | |
| 8. | Makineyi bir süre çalıştırıp gözlemler. | | |

“Hayır” olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

Sonuç

Nakil ve hareket iletilicilerin ayarı yapılırken nelere dikkat edilir? Açıklayınız.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



4.10. UYGULAMA

MELANJÖR ÇEKME MAKİNESİNDE BASKI
ŞİDDETİ AYARI YAPMA

Süre

⌚ 1 Ders Saati

Yönerge

Uygulamanın amacı çalışılan yün elyafına göre silindirler üzerine uygulanacak basınç miktarını doğru bir şekilde ayarlamaktır. Uygulamada çalışılan yüne göre baskı silindiri basınç miktarını ayarlamamız beklenmektedir. Uygulama, çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|----------------|-------------------------------|---------|
| Çekme makinesi | Standart | 1 adet |
| Anahtar takımı | İyi kalite sert çelik olmalı. | 1 takım |

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazır hâle getiriniz.
3. Uygulama esnasında arkadaşlarınızla iş birliği yapınız.
4. Çalışılan elyafa göre baskı silindiri basınç miktarını belirleyiniz.
5. Ayar noktası sabitleme civatasını gevşetiniz.
6. Basınç miktarını ayarlayarak göstergeden kontrol ediniz, sabitleme civatasını sıkınız.



Çekme Makinesinde Baskı Şiddeti Ayarı Yapma İşlemi Kontrol Listesi

| Performans Ölçütleri | | Evet | Hayır |
|----------------------|--|------|-------|
| 1. | İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyar. | | |
| 2. | Gerekli araç gereci hazır hâle getirir. | | |
| 3. | Uygulama esnasında arkadaşlarıyla iş birliği yapar. | | |
| 4. | Çalışılan elyafa göre baskı silindiri basınç miktarını belirler. | | |
| 5. | Ayar noktası sabitleme civatasını gevşetir. | | |
| 6. | Basınç miktarını ayarlayarak göstergeden kontrol eder, sabitleme civatasını sıkır. | | |

“Hayır” olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

Sonuç

Baskı şiddeti ayarı yapılırken nelere dikkat edilmelidir? Açıklayınız.

.....

.....

.....



4.11. UYGULAMA

MELANJÖR ÇEKME MAKİNESİNDE HAVA BASINÇ AYARI YAPMA

Süre

⌚ 1 Ders Saati

Yönerge

Uygulamanın amacı melanjör çekme makinesinde çalışılan yün tipine göre uygun hava basınç ayarını yapmaktır. Uygulamada makinedeki yün tipine göre uygun hava basınç değerini ayarlamanız beklenmektedir. Uygulama, çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|-------------------------|-------------------|---------|
| Melanjör çekme makinesi | Standart | 1 adet |
| Anahtar takımı | İşe uygun olmalı. | 1 takım |

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazır hâle getiriniz.
3. Uygulama esnasında arkadaşlarınızla iş birliği yapınız.
4. Çalışılan yün tipine göre hava basınç değerini belirleyiniz.
5. Barometrenin göstergesinden değeri kontrol ediniz.
6. Yeni değeri barometrenin ayar kısmından ayarlayınız.



Çekme Makinesinde Hava Basınç Ayarı Yapma İşlemi Kontrol Listesi

| Performans Ölçütleri | | Evet | Hayır |
|----------------------|--|------|-------|
| 1. | İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyar. | | |
| 2. | Gerekli araç gereci hazır hâle getirir. | | |
| 3. | Uygulama esnasında arkadaşlarıyla iş birliği yapar. | | |
| 4. | Çalışılan yün tipine göre hava basınç değerini belirler. | | |
| 5. | Barometrenin göstergesinden değeri kontrol eder. | | |
| 6. | Yeni değeri barometrenin ayar kısmından ayarlar. | | |

“Hayır” olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

Sonuç

Hava basınç ayarı yapılırken nelere dikkat edilmelidir? Açıklayınız.

.....

.....

.....

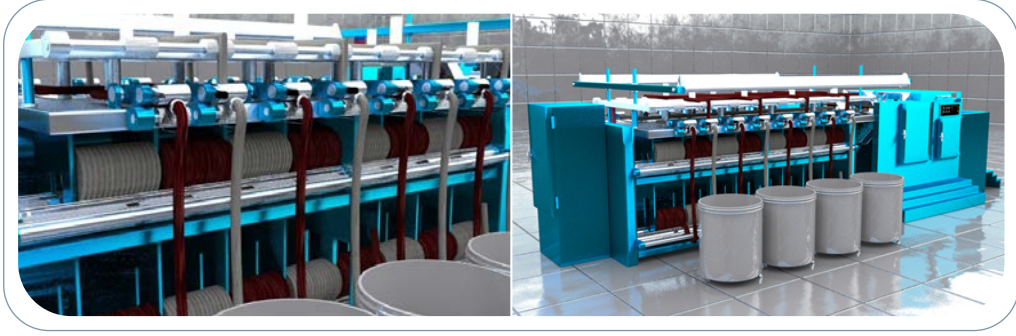
4.3. MELANJÖR ÇEKME MAKİNESİNDE ÜRETİM

Melanjör çekme makinesinde üretim yapabilmek için makinenin üretim için hazırlanması gerekir. Arka besleme bölümüne bant beslenmeli, koyle tertibatına boş kova yerleştirilmeli, elektrik şalteri ve hava vanası açılmalıdır. Makinenin etrafı gözden geçirilerek emniyet tedbirleri alınmalıdır.

4.3.1. Makineye Besleme Yapma

Üretilen ipliğin elyaf türleri ve renklerinin ilk karışımı ve harmanlanması, elyafın işletmeye bant hâlinde gelmesi durumunda melanjör çekme makinesinde yapılır. Melanjör çekme makinesine 32 banda kadar bant beslemesi yapılabilir.

Melanjörde işlem yapılacak yün bandı (balyalardan, kovalardan ya da toplardan) kılavuz ve baskı topundan geçirilerek besleme sehpasında toplanır. Buradan da besleme silindirlerine yönlendirilir (Görsel 4.38).



Görsel 4.38: Besleme bölümü

4.3.2. Üretim Yapma

Melanjör çekme makinesinde iki ayrı kafaya besleme yapıp iki ayrı çekim ve tarama kafasında ayrı ayrı dublajı, çekimi ve taraması yapıldıktan sonra iki kısımdan çıkan elyafın sadece bir tanesinin üzerine yağ püskürtülür. Bu iki elyaf kümesi birleştirilir. Çıkıştaki çekim ve tarama kafasında dublajı, çekimi ve taraması yapıldıktan sonra çıkış silindirinden çıkan tülbent formundaki elyaf kütesi, huni vasıtasıyla yalancı bir büküme uğrayarak bant formunda kovalara aktarılır.

Melanjör çekme makinesinde tarama sebebiyle elyaf paralelleştirilip, çekim silindirlerinde istenen grama göre çekim yapılarak elyaf inceltirilir, dublaj vasıtasıyla karışımı gerçekleşen elyafa esneklik sağlanması ve statik elektriğin önlenmesi için yağ verilmiş olur.

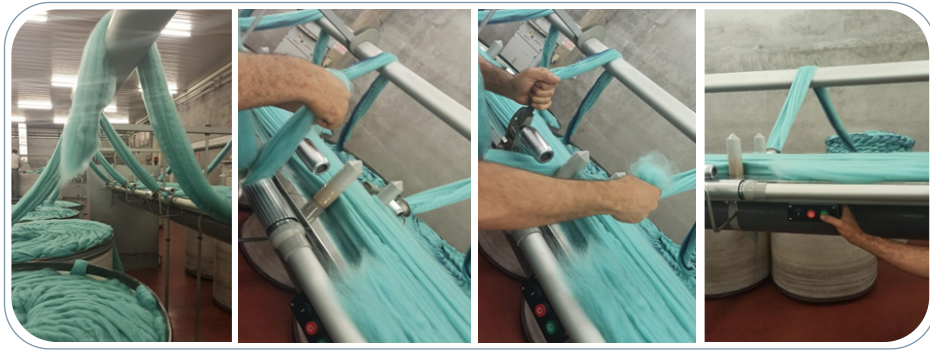
Melanjör çekme makinesi operatörü şu işlemleri doğru şekilde yapmalıdır.

- Gelen iş emrinde belirtilen bant sayısını makineye beslemek.
- Ham maddeyi işlemeye hazır hâle getirmek üzere ilk işlemleri yapmak.
- Her bir parti için makinede yapılan işin niteliğini belirten, imalat durum levhasını yazmak ve makineye asmak.
- Makinenin reçete doğrultusunda ürün özelliklerin çalışılıp çalışılmadığına ilişkin günlük kontrolünü yapmak.
- Makinelerin iğne kontrolünü yapmak.
- Ham maddeyi ihtiyaç olduğunda depodan almak.
- Melanjör makinesinin çalışması esnasında ürünün gramını, tansiyonunu ve ürüne verilen yağı kontrol etmek.
- Melanjör makinesinden çıkan ürünün bulunduğu kovaları bir sonraki işlem için ikileme makinesinin bulunduğu yere götürmek ve kovaları ikileme makinesine yerleştirmek.

- Makineleri sürekli kontrol ederek toplamayı, kopmayı ve sarmayı tespit etmek ve hızla müdahale etmek. Toplamaya engel olmak, kopuğu dikkatlice bağlamak ve sarıkları kesmek.
- Çıkan teleleri (yoluk, hava yoluğu) boşaltmak, poşetlemek ve niteliklerini belirterek belirlenen yere koymak.
- Makineleri sürekli temiz tutmak; vardiya bitiminde günlük ve her parti ürün üretimi, ardından çok detaylı ince tarak, fırça, silindir, mil temizliğini yapmak, tozları almak, makine etrafını temiz tutmak ve süpürmek.
- Makine hava yolluklarının günlük temizliğini yapmak.
- Makinelerin işleyişi esnasında makinede ve üründe ortaya çıkabilecek sorunları, arızaları amirine bildirmek.
- Vardiya başlangıcında ve bitiminde bir önceki vardiyadan ürün ve makine ile ilgili bilgi almak; bir sonraki vardiyaya ürün, makine ile ilgili bilgi vermek.

4.3.3. Kopan Şeritlerin Birleştirilmesi

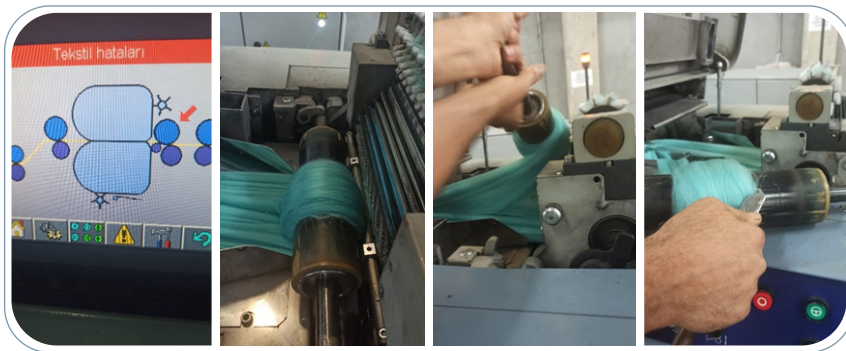
Çekme makinesinde besleme kısmında şerit kopuşları giderilirken kovadan alınan şerit ucu besleme toplarından geçirilir. İki bant birleştirilirken bant numarasını etkilemeyecek (ince veya kalın olmayacak) şekilde birleştirmek için bantların uçları besleme masasında uç uca getirilir. Besleme masasında diğer şeritlerin altına bırakılarak birleştirme yapılır (Görsel 4.39).



Görsel 4.39: Kopan şeritlerin birleştirilmesi

4.3.4. Silindirlerdeki Tülbent Sarıklarının Temizlenmesi

Çekim silindirlerine tülbent sardığında makine durur ve kırmızı ikaz ışığı yanar. Operatör, çekim kısmının kapağını kaldırır. Çekim silindiri üzerindeki baskıyı kaldırır. Sarık olan silindiri yerinden çıkararak üzerindeki sarıkları temizler, silindiri yerine takar ve makineyi çalıştırır (Görsel 4.40).



Görsel 4.40: Tülbent sarıklarının temizlenmesi

4.3.5. Dolan Kovaların Yedek Kovalarla Değişirilmesi

Çekme makinelerinde kova değişirme işlemi iki şekilde yapılmaktadır. Eski makinelerde kova değişimi manuel olarak operatör tarafından yapılır. Dolu şerit kovası çıkarılarak uygun kuşak rengindeki kova ile değiştirilir. Yeni makinelerde kova değişimi otomatik olarak yapılır ve burada operatör tarafından yedek kova kısmına kova yerleştirilir (Görsel 4.41).

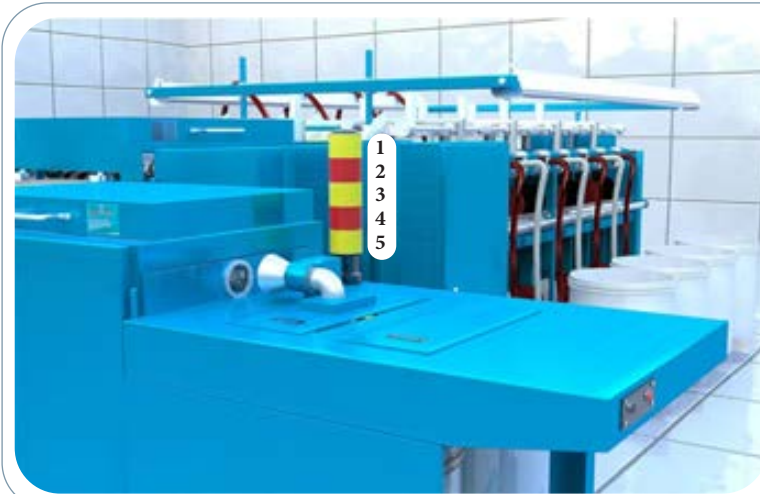


1. Sarı ışığın yanması ile kova içine istiflenen şerit (bant) metrajının tamamlanması
2. Şerit (bant) koparma tarağının şeridi koparması
3. Dolu kovayı dolmuş haznesinden çıkaran mekanizma
4. İstiflenen şerit metrajı tamamlanmış kova
5. Boş kovayı dolmuş haznesine götüren mekanizma

Görsel 4.41: Kova değişimi

4.3.6. İkaz Lambaları

İkaz lambalarının anlamları Görsel 4.42'de verilmiştir.



1. Sarı lamba: Kova içine istiflenen bant metrajı tamamlandı.
2. Kırmızı lamba: Besleme masasında kopuk var.
3. Sarı lamba: Baretlerde sarık var.
4. Kırmızı lamba: Silindirlere sarık var.
5. Sarı lamba: Makinenin kapağı açık.

Görsel 4.42: İkaz lambaları



4.12. UYGULAMA

MELANJÖR ÇEKME MAKİNESİNDE
ÜRETİM YAPMA

Süre

⌚ 3 Ders Saati

Yönerge

Uygulamanın amacı melanjör çekme makinesinde üretim yapmaktır. Uygulamada işlem basamaklarındaki talimatlar doğrultusunda makineyi üretime hazırlayıp üretim yapmanız beklenmektedir. Uygulama, çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

Kullanılacak Araç Gereç

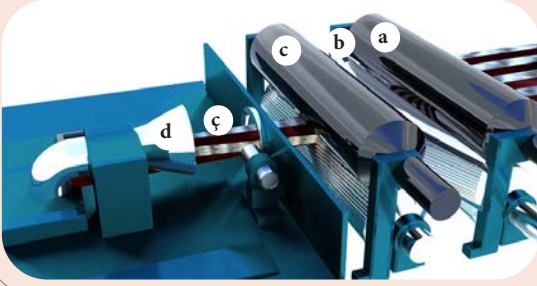
| Adı | Özelliği | Miktarı |
|-------------------------|--|---------|
| Melanjör çekme makinesi | Standart | 1 adet |
| Elyaf bandı | Balyalar hâlinde, tops veya kovada olmalı. | 50 kg |
| Boş bant kovası | Makineye uygun olmalı. | 3 adet |
| Tops taşıma kafesleri | Tekerlekli olmalı. | 1 adet |

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazır hâle getiriniz.
3. Uygulama esnasında arkadaşlarınızla iş birliği yapınız.
4. Üretim refakat kartına göre makinenin besleme kısmına bant besleyiniz.
5. Makinenin elektrik şalterini açınız.
6. Makinenin ayarlarını üretim kartına göre yapınız.
7. İki besleme bölümündeki bantları dublaj yaparak giriş silindirine kadar besleyiniz.
8. Makineyi yavaş devirde çalıştırarak bandın baretlerden ve ön çekim silindirinden çekime uğrayarak çıkmasını sağlayınız.
9. Çıkan bandı 90° çevirerek yönlendirici silindirlerin altından geçirin.
10. Aynı işlemi diğer taraftaki bant için de yapınız.
11. Bandın ana çekim bölgesine girmeden makineyi yavaş devirde çalıştırarak bandın üst üste gelmesini sağlayınız.
12. Makineyi yavaş devirde çalıştırarak bandın ana çekim bölgesine girmesini sağlayınız.
13. Çekim sisteminden çıkan bandı huniden geçirerek kova ya sarılmasını sağlayınız.
14. Çalıştırma butonuna basarak üretimi başlatınız.
15. Üretim sırasında aksaklık olduğunda uygun şekilde makineye müdahale ediniz.



1. Lcd ekran
2. Lcd ekranına veri giriş anahtar kilidi
3. Makineyi çalıştırma (start)
4. Makineyi durdurma (stop)
5. Fasilalı çalıştırma
6. Üst kapak açma düğmesi
7. Kova çıkarma düğmesi
8. Arka çekim silindirleri kumanda düğmesi
9. Küreği kontrol eder.
10. Orta ve ön çekim silindirlerini kontrol düğmesi
11. Hava ile temizleme düğmesi



- a) 1. ara çekim silindiri
- b) Elyaf toplama hunisi
- c) Ön silindir
- ç) Çekim kısmından çıkan bant
- d) Bandı sarım kısmına yönlendiren huni

Melanjör Çekme Makinesinde Üretim Yapma İşlemi Kontrol Listesi

| Performans Ölçütleri | | Evet | Hayır |
|----------------------|---|------|-------|
| 1. | İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyar. | | |
| 2. | Gerekli araç gereci hazır hâle getirir. | | |
| 3. | Uygulama esnasında arkadaşlarıyla iş birliği yapar. | | |
| 4. | Üretim refakat kartına göre makinenin besleme kısmına bant besler. | | |
| 5. | Makinenin elektrik şalterini açar. | | |
| 6. | Makinenin ayarlarını üretim kartına göre yapar. | | |
| 7. | İki besleme bölümündeki bantları dublaj yaparak giriş silindirine kadar besler. | | |
| 8. | Makineyi yavaş devirde çalıştırarak bandın baretlerden ve ön çekim silindirinden çekime uğrayarak çıkmasını sağlar. | | |
| 9. | Çıkan bandı 90° çevirerek yönlendirici silindirlerin altından geçirir. | | |
| 10. | Aynı işlemi diğer taraftaki bant için de yapar. | | |
| 11. | Bandın ana çekim bölgesine girmeden makineyi yavaş devirde çalıştırarak bandın üst üste gelmesini sağlar. | | |
| 12. | Makineyi yavaş devirde çalıştırarak bandın ana çekim bölgesine girmesini sağlar. | | |
| 13. | Çekim sisteminden çıkan bandı huniden geçirerek kovaya sarılmasını sağlar. | | |
| 14. | Çalıştırma butonuna basarak üretimi başlatır. | | |
| 15. | Üretim sırasında aksaklık olduğunda uygun şekilde makineye müdahale eder. | | |

“Hayır” olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

Sonuç

Melanjör çekme makinesinde üretim yaparken nelere dikkat edilmelidir? Açıklayınız.

.....

.....

.....



4.13. UYGULAMA

MELANJÖR ÇEKME MAKİNESİNDE KOPAN BANTLARI BAĞLAMA

Süre

⌚ 1 Ders Saati

Yönerge

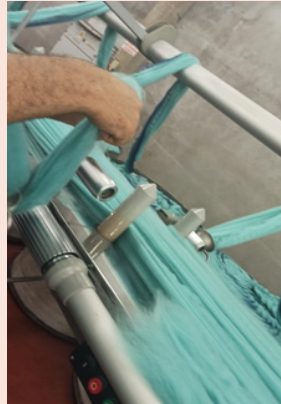
Uygulamanın amacı numara düzgünsüzlüğüne sebep olmadan makinede kopan bantları bağlamaktır. Uygulamada kopan bantların uçlarını üst üste getirmeniz, bantların uçlarını açarak iç içe geçirip hafifçe ovalayarak birleştirmeniz beklenmektedir. Uygulama, çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|-------------------------|--|---------|
| Çekme melanjör makinesi | Standart | 1 adet |
| Elyaf bandı | Balyalar hâlinde, tops veya kovada olmalı. | 300 kg |
| Tops taşıma kafesleri | Tekerlekli olmalı. | 1 adet |
| Kova | Çeşitli renk bantla dolu olmalı. | 24 adet |

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazır hâle getiriniz.
3. Uygulama esnasında arkadaşlarınızla iş birliği yapınız.
4. Kopan uçları üst üste getiriniz.
5. Uçları açarak iç içe geçiriniz.



Çekme Makinesinde Kopan Bantları Bağlama İşlemi Kontrol Listesi

| Performans Ölçütleri | | Evet | Hayır |
|----------------------|--|------|-------|
| 1. | İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyar. | | |
| 2. | Gerekli araç gereci hazır hâle getirir. | | |
| 3. | Uygulama esnasında arkadaşlarıyla iş birliği yapar. | | |
| 4. | Kopan uçları üst üste getirir. | | |
| 5. | Uçları açarak iç içe geçirir. | | |

“Hayır” olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

Sonuç

Melanjör çekme makinesinde kopan bantı bağlarken nelere dikkat edilir? Açıklayınız.

.....

.....

.....



4.14. UYGULAMA

MELANJÖR ÇEKME MAKİNESİNDE
OLUŞAN SARIKLARI TEMİZLEME

Süre

⌚ 1 Ders Saati

Yönerge

Uygulamanın amacı melanjör çekme makinesinde silindirlere zarar vermeden sarık temizleme işlemini yapmaktır. Uygulamada sarıklar silindirlere zarar vermeden temizlemeniz beklenmektedir. Uygulama, çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

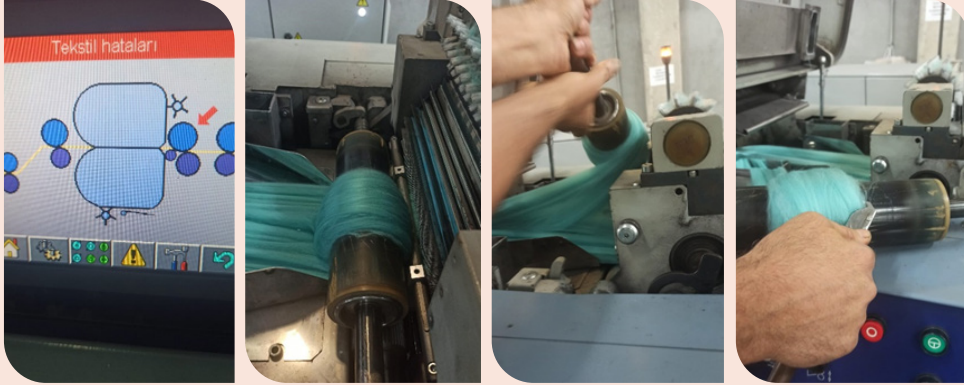
Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|-------------------------|--|---------|
| Melanjör çekme makinesi | Standart | 1 adet |
| Tarak, çekme şeridi | Taranmış elyaf şeridi olmalı. | 50 kg |
| Kova | Silindirik tekerlekli olmalı. | 3 adet |
| Baskı silindiri | Çalışılan yüne uygun sertlikte olmalı. | 1 takım |

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazır hâle getiriniz.
3. Uygulama esnasında arkadaşlarınızla iş birliği yapınız.
4. Çekim bölgesi kapağını kaldırınız.
5. Silindir hava basıncını kesiniz.

6. Sarıkları baskı silindirinden temizlerken kesici alet kullanıyorsanız baskı silindirlerine zarar vermeyiniz.
7. Baskı silindirlerini yerine takarak basıncı açınız.
8. Makineyi yavaş devirde çalıştırarak tülbent çıkışını başlatınız.
9. Tülbendi huniden geçiriniz.
10. Huniden çıkan bandı koyler tertibatına veriniz.



Çekme Makinesinde Oluşan Sarıkları Temizleme İşlemi Kontrol Listesi

| Performans Ölçütleri | | Evet | Hayır |
|----------------------|---|------|-------|
| 1. | İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyar. | | |
| 2. | Gerekli araç gereci hazır hâle getirir. | | |
| 3. | Uygulama esnasında arkadaşlarıyla iş birliği yapar. | | |
| 4. | Çekim bölgesi kapağını kaldırır. | | |
| 5. | Silindir hava basıncını keser. | | |
| 6. | Sarıkları baskı silindirinden temizlerken kesici alet kullanıyorsa baskı silindirlerine zarar vermez. | | |
| 7. | Baskı silindirlerini yerine takarak basıncı açar. | | |
| 8. | Makineyi yavaş devirde çalıştırarak tülbent çıkışını başlatır. | | |
| 9. | Tülbendi huniden geçirir. | | |
| 10. | Huniden çıkan bandı koyler tertibatına verir. | | |

“Hayır” olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

Sonuç

Silindir tülbent sarıkları temizlenirken ve kopan tülbent bağlanırken nelere dikkat edilmelidir?

.....

.....

.....



4.15. UYGULAMA

MELANJÖR ÇEKME MAKİNESİNDE DOLAN KOVALARI YEDEK KOVALARLA DEĞİŞME

Süre

⌚ 1 Ders Saati

Yönerge

Uygulamanın amacı melanjör çekme makinesinde dolan kovaları yedek kovalarla çalışılan kova kuşak rengine dikkat ederek değiştirmektir. Uygulamada yedek kova bölümüne boş kovaları yerleştirmeniz ve kova dolduğunda makinenin otomatik kova değişimini gözlemlemeniz beklenmektedir. Uygulama, çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|-------------------------|-------------------------------|---------|
| Melanjör çekme makinesi | Standart | 1 adet |
| Kova | Silindirik tekerlekli olmalı. | 3 adet |

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazır hâle getiriniz.
3. Uygulama esnasında arkadaşlarınızla iş birliği yapınız.
4. Kova yedek bölümüne boş kovayı yerleştiriniz.
5. Kova dolduğunda makinenin dolu kovayı çıkarmasını gözlemleyiniz.
6. Boş kovayı yerine yerleştirmesini gözlemleyiniz.
7. Dolu kovaları bir sonraki işlem için sevk ediniz.



1. Sarı ışığın yanması ile kova içine istiflenen şerit (bant) metrajının tamamlanması
2. Şerit (bant) koparma tarağının şeridi koparması
3. Dolu kovayı dolum haznesinden çıkaran mekanizma
4. İstiflenen şerit metraji tamamlanmış kova
5. Boş kovayı dolum haznesine götüren mekanizma

Çekme Makinesinde Dolan Kovaları Yedek Kovalarla Değişme İşlemi Kontrol Listesi

| Performans Ölçütleri | | Evet | Hayır |
|----------------------|--|------|-------|
| 1. | İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyar. | | |
| 2. | Gerekli araç gereci hazır hâle getirir. | | |
| 3. | Uygulama esnasında arkadaşlarıyla iş birliği yapar. | | |
| 4. | Kova yedek bölümüne boş kovayı yerleştirir. | | |
| 5. | Kova dolduğunda makinenin dolu kovayı çıkarmasını gözlemler. | | |
| 6. | Boş kovayı yerine yerleştirmesini gözlemler. | | |
| 7. | Dolu kovaları bir sonraki işlem için sevk eder. | | |

“Hayır” olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

Sonuç

Dolan kovalar yedek kovalarla değiştirilirken nelere dikkat edilir?

.....

.....

.....

.....

.....

.....



4.16. UYGULAMA

MELANJÖR ÇEKME MAKİNESİNDE İKAZ LAMBALARINA GÖRE MÜDAHALE ETME

Süre

🕒 1 Ders Saati

Yönerge

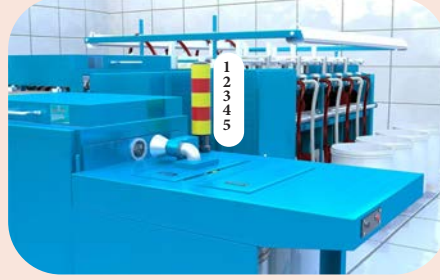
Uygulamanın amacı melanjör çekme makinesinde yanan ikaz lambalarına göre makineye müdahale etmektir. Uygulamada yanan ikaz lambası renklerine göre işlem basamaklarındaki talimatlar doğrultusunda makineye müdahale etmeniz beklenmektedir. Uygulama, çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|-------------------------|----------|---------|
| Melanjör çekme makinesi | Standart | 1 adet |

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazır hâle getiriniz.
3. 1. sarı ikaz lambası yandığında dolu kova boş kova ile değiştirilir, takip ediniz.
4. 2. kırmızı ikaz lambası yandığında besleme masasında kopuş var demektir, kopuşu gideriniz.
5. 3. sarı ikaz lambası yandığında baretlerde sarık var demektir, sarığı temizleyiniz.
6. 4. kırmızı ikaz lambası yandığında silindirlerde sarık var demektir, sarığı temizleyiniz.
7. 5. sarı ikaz lambası yandığında makine kapakları açık demektir, kapakları kapatınız.



Çekme Makinesinde İkaz Lambalarına Göre Müdahale Etme İşlemi Yapmak

| Performans Ölçütleri | | Evet | Hayır |
|----------------------|--|------|-------|
| 1. | İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyar. | | |
| 2. | Gerekli araç gereci hazır hâle getirir. | | |
| 3. | 1. sarı ikaz lambası yandığında dolu kova boş kova ile değiştirilir, bunu takip eder. | | |
| 4. | 2. kırmızı ikaz lambası yandığında besleme masasında kopuş var demektir, kopuşu giderir. | | |
| 5. | 3. sarı ikaz lambası yandığında baretlerde sarık var demektir, sarığı temizler. | | |
| 6. | 4. kırmızı ikaz lambası yandığında silindirlerde sarık var demektir, sarığı temizler. | | |
| 7. | 5. sarı ikaz lambası yandığında makine kapakları açık demektir, kapakları kapatır. | | |

“Hayır” olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

Sonuç

İkaz lambalarına göre makineye müdahale edilirken nelere dikkat edilir?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



5.

ÖĞRENME BİRİMİ

TARAMA (PENYÖZ) MAKİNESİ

KONULAR

- 5.1. TARAMA (PENYÖZ) MAKİNESİNİ ÜRETİME HAZIRLAMA
- 5.2. TARAMA (PENYÖZ) MAKİNESİNDE AYAR
- 5.3. TARAMA (PENYÖZ) MAKİNESİNDE ÜRETİM

NELER ÖĞRENECEKSİNİZ?

- Tarama (Penyöz) makinesinin görevlerini
- Tarama (Penyöz) makinesinin çeşitlerini
- Tarama (Penyöz) makinesini üretime hazırlamayı
- Tarama (Penyöz) makinesinde üretim yapmayı
- Üretilen tarama (penyöz) bandının kalitesini kontrol etmeyi
- Herhangi bir arıza durumunda nasıl giderilmesi gerektiğini
- Makinenin; üretilen bant numarasına göre ayarlarını yapmayı
- Nasıl kaliteli tarama (penyöz) bandı üretilebileceğini

TEMEL KAVRAMLAR

- aktarıcı hortum
- alt çene, üst çene
- bant besleme
- dublaj
- düz tarak
- ekartman
- fırça silindiri
- huni
- kemling
- nope
- sarf malzemesi
- yuvarlak tarak

Tarama (penyöz) makinesi ile yün lifleri kısa lif, yabancı madde ve nopelerden temizlenerek kaliteli bir iplik üretimine hazır hâle getirilir. Bu makine, kamgarn ipliği olmaya uygun olmayan kısa lifleri tarayarak ayrılmasını sağlar. Ortalama lif uzunluğu belli bir standarda kavuşturulur. Tarama makinesinde diğer makinelerden daha fazla döküntü oluşur. Bu nedenle kamgarn yün ipliği, diğer yün ipliklerinden daha kaliteli ve pahalıdır.

Tarama (penyöz) makinesinde uzun elyaf muhafaza edilir ve taranmış banda verilir. Kısa elyaf ise ticari olarak döküntü diye adlandırılan elyaf kütlesi hâlinde alınıp kemling haznesinde toplanır ve strayhgarn ham maddesi olarak kullanılır.

Taranmamış ipliğin pürüzlü, tüylü, kabarık ve çapça muntazam olmayan görünüşüne karşılık, taranmış ipliğe düzgün, temiz ve çapça muntazam görünüşünü veren tarama işlemidir (Görsel 5.1).



Görsel 5.1: Tarama (penyöz) makinesi

5.1. TARAMA (PENYÖZ) MAKİNESİNİ ÜRETİME HAZIRLAMA

Tarama (penyöz) makinesini üretime hazır hâle getirebilmek için bir ön hazırlık işlemi yapılmalıdır. Üretilecek şerit numarasına göre ayarlamalar yapılmalı, makinenin elektrik şalteri açılmalı, hava vanası açılmalı, makineye elyaf beslenmeli, çıkış kısmına boş kova yerleştirilmeli, gerekli emniyet tedbirleri alınmalıdır.

Tarama (penyöz) makinesinin üretime hazırlanması ile ilgili iş ve işlemler şunlardır:

5.1.1. Penyöz (Tarama) Makinesinin Görevleri

Kamgarn yün iplikçiğinde taranmış ince kaliteli iplik elde edilmek istendiğinde elyaf tarama işlemine tabi tutulur.

Penyöz (tarama) makinesinin görevleri şunlardır:

- Önceden tespit edilmiş uzunluktan daha kısa olan elyafı ayırmak ve uzaklaştırmak.
- Kalan uzun elyafı düzeltmek ve mümkün olduğu kadar paralel hâle getirmek.
- Nope, pıtrak ve çepeli uzaklaştırmak.
- Birden fazla bandı besleyerek (8-32, bant Nm. 'sine göre) harmanlamayı arttırmak.

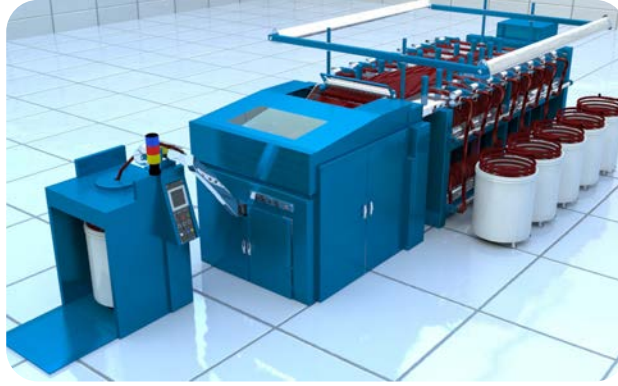
5.1.1.1. Tarama İşlemi

Bant hâline gelmiş elyaf grubunun bir tarafından tutulup serbest ucunun taranarak tutulamayan kısa lif, nope ve diğer yabancı maddelerin temizlenmesiyle birlikte liflerin paralel hale getirilmesi işlemine **tarama** denir (Görsel 5.2).



Görsel 5.2: Tarama prensibi

Tarama işlemini gerçekleştirmek için kullanılan makineye **tarama makinesi** denir (Görsel 5.3).



Görsel 5.3: Tarama makinesi

Kamgarn ipliğin ince, düzgün, pürüzsüz bir yüzeye ve istenen mukavemete olabilmesi için elyaf içerisindeki kısa lif ve nopeler ayrılarak temizlenir. Çekme makinelerinde, yeterli düzgün yapıya ulaşan bandın elyaf uzunluğunun homojenleştirilmesi ve paralelliği de taramayla gerçekleştirilir.

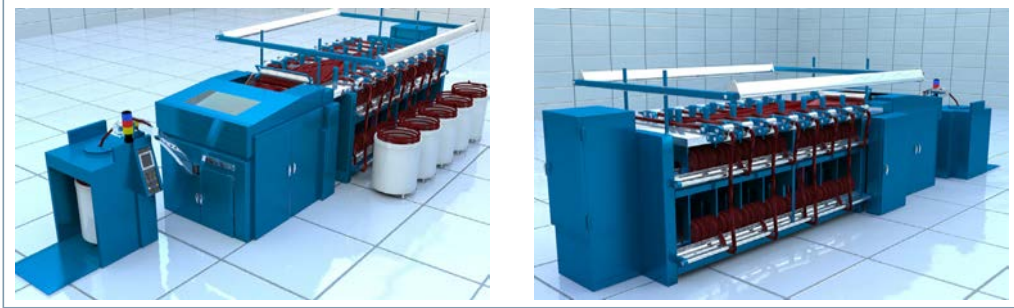
Tarama makinesi öncesinde ve tarama işleminden sonra bantlar çekme makinesine beslenir.

5.1.1.2. Tarama İşleminin Amaçları

Çekme makinelerinde, elyaf sadece çekilip inceltilmektedir. Herhangi bir temizleme işleminden geçmemektedir. Kaliteli iplik üretimi açısından yapılan tarama işleminin önemi büyüktür.

Tarama işlemi, kaliteli bir iplik üretimi için elyaf topluluğunun oluşturduğu bandın kısa liflerden, nope, yabancı maddelerden temizlenmesini sağlayan en önemli aşamadır.

Melanjör çekme işleminden sonra elyaf bant formunda, kovalarla veya tops formunda tarama makinesine beslenir (Görsel 5.4).



Görsel 5.4: Kova ve tops beslemeli tarama makinesi

5.1.1.3. Yün Tarama Makineleri

Tops üretiminde elyaf cinsi ve istenen sonuca göre 3 tip tarama makinesi kullanılır.

Dairesel (Noble) Tarama Makinesi

Dairesel tarama makineleri, ilk mekanik tarama makineleridir. Zamanı geçmiş bu makineler genellikle uzun yünlerin taranmasında kullanılırdı. Daha çok İngiltere'de kullanıldığı için Bradford sistemi olarak da adlandırılırdı. Günümüzde artık kullanım alanı pek kalmamıştır.

Dairesel (noble) tarama makineleri kontinental taramalarda daha fazla kemling dökebilmeleri nedeniyle daha düzgün ve ince iplik yapabilmek istendiğinde kullanılır. Çalışma şekilleri nedeniyle kontinental tarağın ayırdığı kısa liflerden daha uzun lifleri kemlinge ayırır. Ayrıca iyi çalışabilmeleri için bantların en az %1,5 yağ içermesi ve tarakların buhar ile ısıtılması sağlanmalıdır.

Bununla birlikte fazla enerji harcaması ve çok yer kaplaması nedeniyle artık yerlerini neredeyse tamamen kontinental tarama makinelerine bırakmışlardır.

Düz (Kontinental, Heilman) Tarama Makinesi

Düz tarama prensibi, elyafın bir ucunun bir çift çene tarafından tutularak boşta olan elyaf ucunun (sakalının) taranması esasına dayanır.

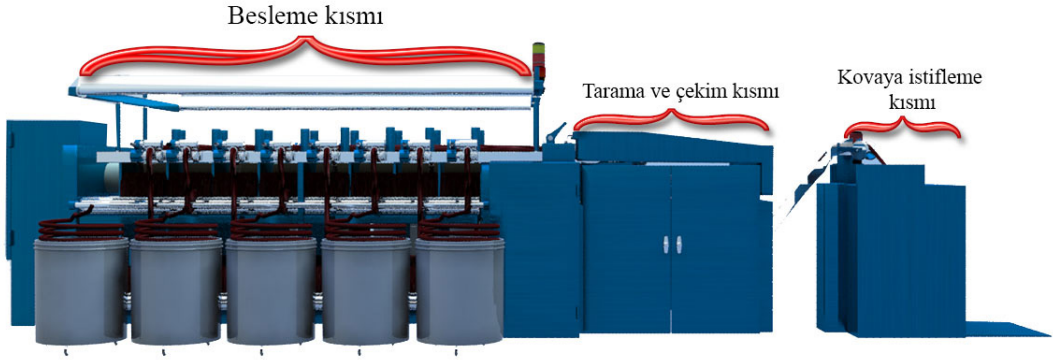
Bu makinelerin kısımları ve çalışma prensipleri pamuk tarama makinesi ile aynıdır. Yün tarama makinelerinin farkı, beslemenin vatka hâlinde değil bantlar hâlinde yapılması (8-32 bant), bir tek kafalı olması, silindir çaplarının ve ekartman mesafesinin daha uzun olmasıdır.

Lister (Düz Dairesel) Tarama Makinesi

Lister tarağı özellikle çok uzun elyafları taramak için yapılmış bir makinedir. Dairesel tarama makinelerine göre çok daha uzun lifleri kemlinge ayırır. Ayrıca üretim de çok düşüktür. Listerler tarama maliyeti çok yüksek olduğundan bu makine ancak çok özel ve pahalı iplik yapılacak liflerin taranmasında kullanılır.

5.1.2. Tarama (Penyöz) Makinesi Çalışma Prensibi

Tarama (penyöz) makinesinin çalışma prensibi, kova veya tops olarak beslenen elyafın göbek ve dik taraklar tarafından sürekli taranması ve taranan kısmın önceki taranan elyafa eklenmesiyle oluşan tülbendin şerit formunda bir sonraki işlem için kovalara doldurulması prensibine dayanır. Tarama (penyöz) makinesi üç kısımdan oluşur. Bu kısımlar besleme kısmı, tarama ve çekim kısmı ve kovaya istifleme kısmıdır (Görsel 5.5).



Görsel 5.5: Tarama makinesi kısımları

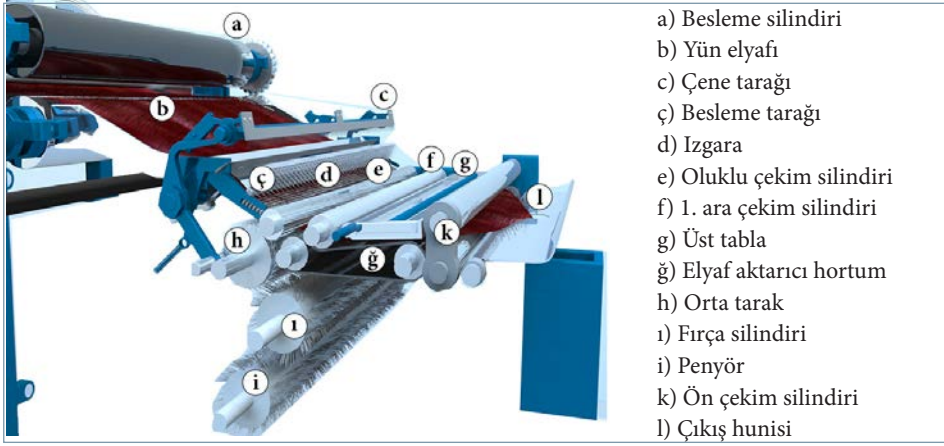
Makinenin çalışma prensibinin daha iyi anlaşılması için makineyi oluşturan elemanların bilinmesi ayrıca her birinin görevlerinin, yaptığı iş ve işlemlerin kavranması gereklidir.

5.1.2.1. Makine Elemanları

Tarama (penyöz) makinesinin (Görsel 5.6) makine elemanları şunlardır:

- Besleme sehpası
- Besleme tarağı
- Üst tarak (sabit tarak)
- Çene tarağı (alt ve üst çeneler)
- Göbek (orta) tarak
- Alma silindirleri

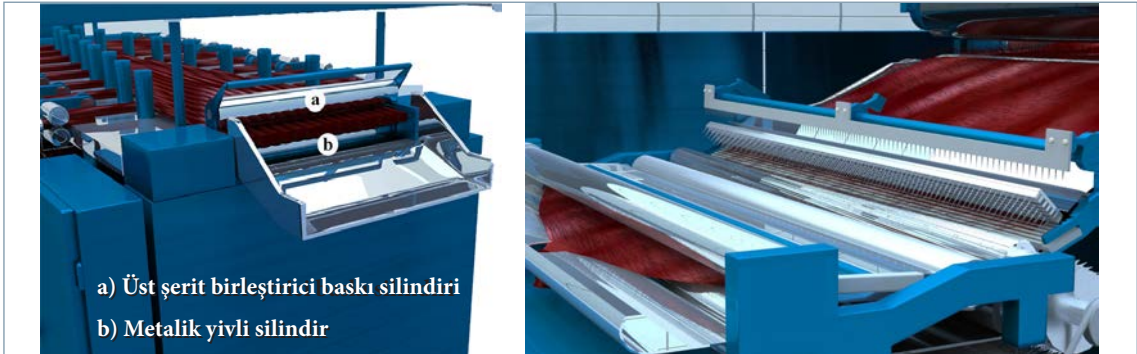
- Oluklu silindir
- Penyöz hortumu
- Fırça silindiri
- Penyör
- Huni
- Kemling kutusu



Görsel 5.6: Tarama makinesi elemanları

5.1.2.2. Besleme

Makinenin yapısı ve bant ağırlığına bağlı olarak 12-32 bant beslenebilir. Penyöz tarama makinesine bantlar, kovalarla veya tops hâlinde beslenir. Besleme masasından gelen bantlar besleme taraklarına bir çift oluklu besleme silindirinin arasından beslenir. Besleme silindirleri bir eksantrikten hareket alan bir trnak vasıtası ile çalışır. Beslenen miktar farklı trnak dişlisi kullanarak değiştirilebilir. Besleme silindirlerinin hareketi bantların besleme tarağına doğru ilerlemesini sağlar. Bantlar sehpa ile besleme silindirleri arasında belirli bir gerginliği sağlayacak şekilde beslenir (Görsel 5.7).



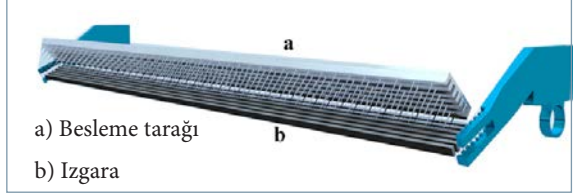
Görsel 5.7: Tarama makinesi bant besleme

Kesik kesik dönen besleme silindirleri, beslenen bant grubunu her tarama işleminin başlangıcında gerektiği kadar ileri sürer (Görsel 5.8).

Besleme tarağı kısmında üç plaka bulunur. Altta oluklu bir plaka vardır. Bunun üstünde alttakinin oluklarına uygun yarıklara sahip bir orta plaka konmuştur. En üstte ise ortadakinin yarıklarına serbestçe geçip alttakinin yarıklarına oturan iğneleri içine alan bir üçüncü plaka yerleştirilmiştir. Çekmelerde olduğu gibi besleme silindirinin önünde bulunan ve 3 parçadan oluşan besleme tarağı hareketlerini 2. bir eksantrikten alır ve üzerinde 8 sıra iğne bulunur. Besleme tarağının hareketleri arasından besleme silindirleri tarafından verilen miktarda bant grubunu ileri doğru besler (Görsel 5.9).



Görsel 5.8: Besleme silindir çifti ve bant taşıma tablası

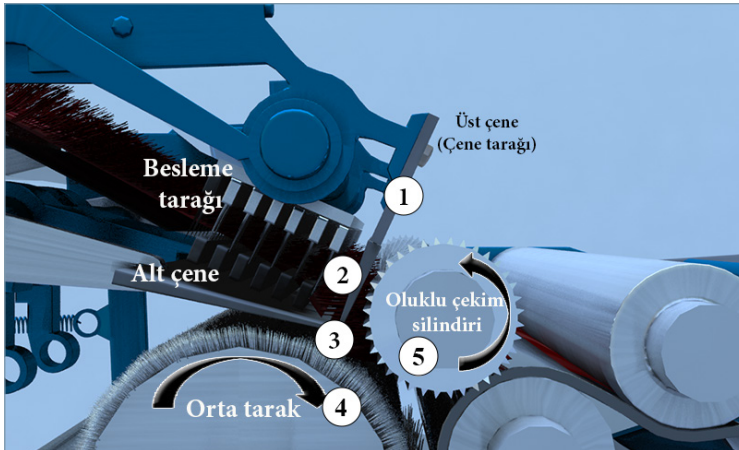


Görsel 5.9: Besleme tarağı

Bu üç plaka dört ayrı hareket yapar. Birinci hareket sonunda, üst plaka iğneleri ile birlikte aşağı inerek orta ve alt plaka arasındaki bantlara iyice batar. İkinci hareket sonunda, elyafı alt ve üst plakalar arasında tutan iğnelerle ileri doğru hareket ederken besleme silindirleri dönerek elyaf sakalını açık bulunan çenelerin arasında ileri sürüp taramaya hazırlar. Üçüncü hareket sonunda, çeneler kapandıktan sonra besleme tablasının üst plakası yukarı kalkar ve iğneler bandı serbest bırakır. Dördüncü hareket sonunda, iğneli üst plaka yukarı kalktıktan sonra besleme tablasının bütün elemanları hep beraber besleme silindirine doğru hareket ederek besleme boyu kadar geri çekilir.

5.1.2.3. Bandın Ön Ucunun Taranması

Besleme tarağının ikinci hareketi tamamlanır tamamlanmaz ileri sürülen elyaf sakalını kıstırmak üzere çeneler kapanır. Göbek tarağının çevresiyle belli açı yapan iğneler, göbeğin dönmesi ile çenelerden sarkan elyaf sakalını tarar (Görsel 5.10).



1. Üst çenenin kapanması
2. Şerit (bant) üst çene ile alt çene arasında şerit sıkıştırılır.
3. Üst çene ile oluklu çekim silindiri arasında elyaf sakalının oluşturulması
4. Oluşturulan elyaf sakalının orta tarak tarafından taranması
5. Taranan elyaf oluklu çekim silindiri tarafından alınıp çekim kısmına iletilmesi

Görsel 5.10: Bandın ön ucunun taranması

Göbek tarak; kısa elyaf, balık, nebati maddeleri alıp elyafı paralel hâle getirir. Göbek tarağın tarayıp aldığı kısa elyaf, balık, nebati maddeden meydana gelen döküntü bir fırça yardımıyla tarak garnitürü kaplanmış bir silindire iletilir. Bu silindirden alınarak kemling kutusuna atılır. Bu işlemler gerçekleştirilirken dik tarak, arka kemling bıçağı sayesinde temizlenir (Görsel 5.11).



1. Orta tarak tarafından şeridin taranması
2. Orta tarak üzerindeki kısa lif ve pıtrakların fırça silindiri tarafından temizlenmesi

Görsel 5.11: Kemlingin alınması

Kemlingler döküntü haznesinde, havada uçuşan çok kısa lif uçuntuları ve toz, hava emme ağzı vasıtasıyla emilerek filtre kutusunda depolanır.

İplik işletmelerinde tarama sonu kabul edilebilir kemling oranları şöyledir:

Merinos yünlerinde kemling miktarı $P = \%8-18$

Krosbread yünlerinde kemling miktarı $P = \%5-8$

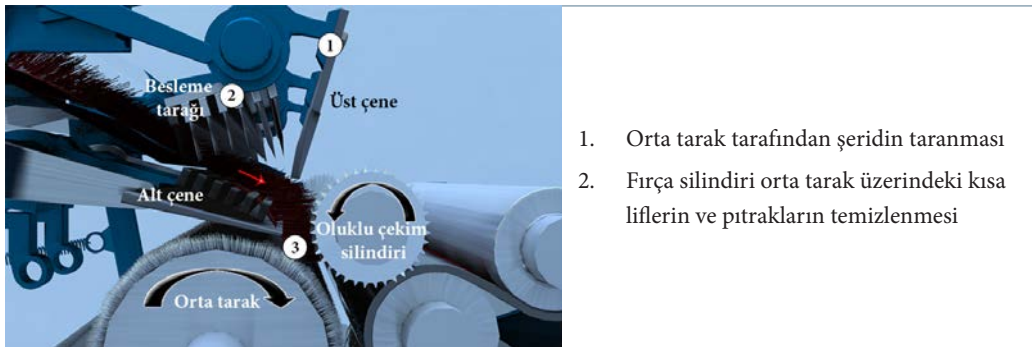
Uzun yünlerde kemling miktarı $P = \%2-3$

5.1.2.4. Bandın Arka Ucunun Taranması

Göbek tarak, elyaf sakalını tarayıp geçtikten sonra çeneler açılır ve bu esnada üst tarak aşağı iner. Bu arada çekim silindirleri de elyaf sakalını yakalamak üzere ileri doğru hareket eder ve onları üst tarak ile besleme tablasının iğneleri arasından çekip alır. Böylece elyafın arka ucu da taranmış olur (Görsel 5.12, 5.13).



Görsel 5.12: Bandın arka ucunun düz tarak tarafından taranması



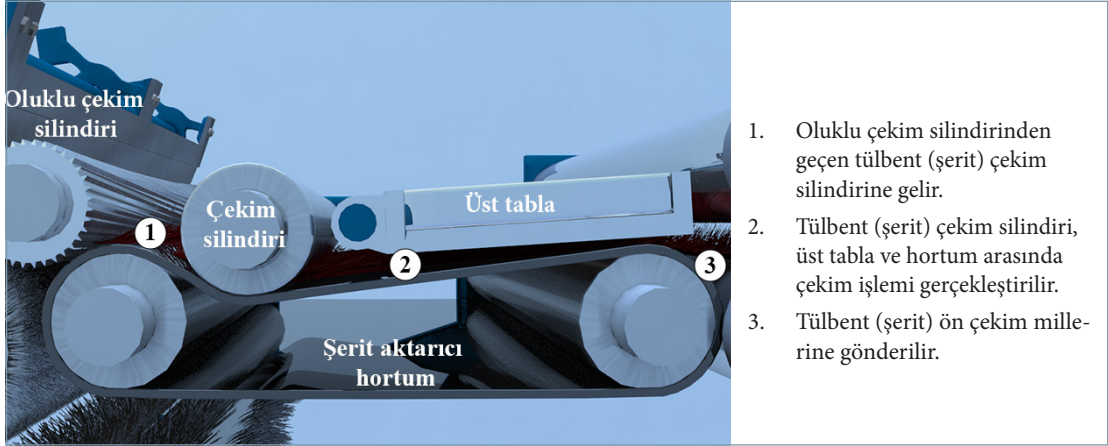
1. Orta tarak tarafından şeridin taranması
2. Fırça silindiri orta tarak üzerindeki kısa liflerin ve pıtrakların temizlenmesi

Görsel 5.13: Bandın arka ucunun taranması

Çekilip alınan elyaf sakalı, bir öncekinin üzerine konurken üst tarak kalkar, çekim silindirleri ve onları taşıyan grup, taramanın başlangıcındaki konumuna döner ve böylece tarama periyodu tamamlanmış olur.

5.1.2.5. Taranmış Tülbendin Alınması

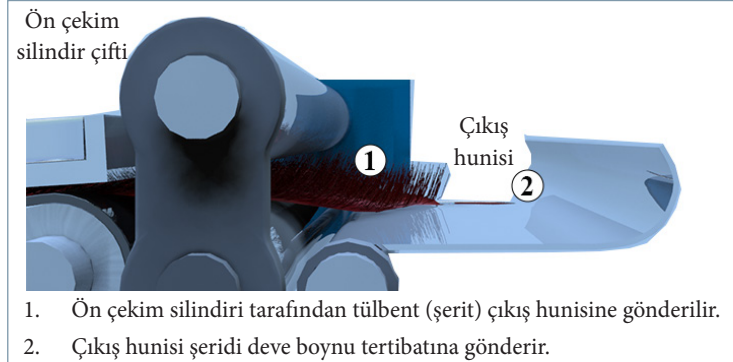
Taranmış tülbent oluklu çekim silindiri tarafından alınarak çekim silindiri ve taşıma hortumuna verilir, burada istenen bant numarasında inceltilir (Görsel 5.14).



Görsel 5.14: Taranmış tülbendin alınması

Taranıp alınarak birleştirilmiş elyaf tülü çelikten bir çift baskı silindiri tarafından bir huniden geçirilip çekilerek yuvarlak bant hâlinde alınır. Buradan deve boynu tertibatına yönlendirilir (Görsel 5.15).

Oluşturulan bant koyler sayesinde kovaya istiflenir (Görsel 5.16).



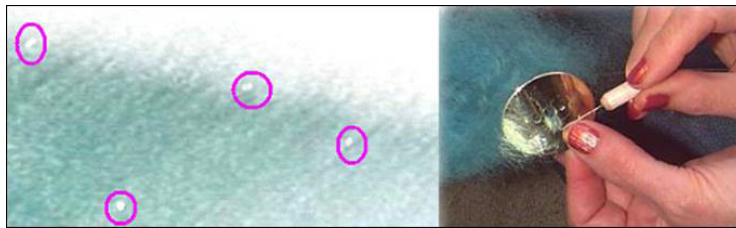
Görsel 5.15: Taranmış tülbendin bant hâlinde alınması



Görsel 5.16: Bandın kovaya istiflenmesi

Bantta nope miktarının bulunması

Nope, toplu iğne başı büyüklüğünde veya daha küçük olan lif düğümlenmesidir (Görsel 5.17).



Görsel 5.17: Taranmış bantta nope kontrolü

Nopenin oluşmasına neden olan faktörler

- Ham madde
- Makine ayarları ve prosesler
- Ortam şartları
- Tarak dişlerinin düzgünlüğü ve durumu

Tarama makinesinde, elyaf temizlenip düzgün bir yapı kazandırılmak istendiği için çıkan bantta oluşan nope oranı çok önemlidir. Yapılan kontrolle makineden çıkan banttaki tarama sonrası kalan nope oranı belirlenir. Bu kontrol ışıklı masa yüzeyinde yapılır ve düzgün bir iplik elde etmek için bu aşamada yapılan nope kontrolü büyük önem taşır.

Taranmış elyafın temizlik kontrolü daha hortum üzerindeyken yapılır.

İplik işletmelerinde tarama sonu kabul edilebilir nope temizleme standardı

Bir metre bantta birinci taramada 3 büyük nope, 4- 5 orta nope, 7-8 küçük nope bulunur. İkinci taramada 3 orta 4 küçük nope kabul edilebilir.

Bu değerler maksimum olup nope değerinin 0-2 arasında olması istenir. Her makine ve işlem, nope oluşumuna neden olabilir. Taramadan sonra hazırlamada, fitilde ve diğer makinelerde nope sayısı artabilir. Yün ile polyester (PES) lifi karıştırıldığında, PES daha sert olduğu için nope eğilimi daha fazla olmakta ve yüne göre daha zor açılmaktadır.

5.1.3. Tarama Makinesi Üretiminde Kullanılan Araç Gereç

Tarama makinesi üretiminde dolu çekme kovaları veya tops, boş tarama kovaları, meydan fırçası, temizlik fırçası, temizlik bezi, pudra ve basınçlı hava araç gereç olarak kullanılır.

5.1.4. Makinenin Çalışması ile İlgili İş ve İşlemler

Makineyi çalıştırmadan önce genel bir temizlik yapılır. Bunun için öncelikle basınçlı hava ile makineye hava tutulur. Bu işlemi yaparken yerler, uçuntuyu önlemek için ıslatılır. Diğer makinelere zarar vermemek için araya perde çekilir. Yerler meydan fırçası ile temizlenir. Makinenin arka besleme bölümüne refakat kartında belirtildiği gibi dolu çekme kovaları ile şerit beslenir. Kemling haznesi kontrol edilir. Makinenin genel bir kontrolü yapıp tarama, fırça, koparma, çekim silindirleri kontrol edilir. Çekim ve baskı silindirlerine elyaf sarmalarını önlemek için pudra sürülür. Koyle tertibatına boş kova yerleştirilir. Elektrik şalteri ve hava vanası açılır. Makine yavaş devirde çalıştırılarak tarama işlemi başlatılır, taranmış tülbent huniden geçirilip fener tertibatından kovaya sarım işlemi başlatılır ve makine normal çalışma hızında çalıştırılır.

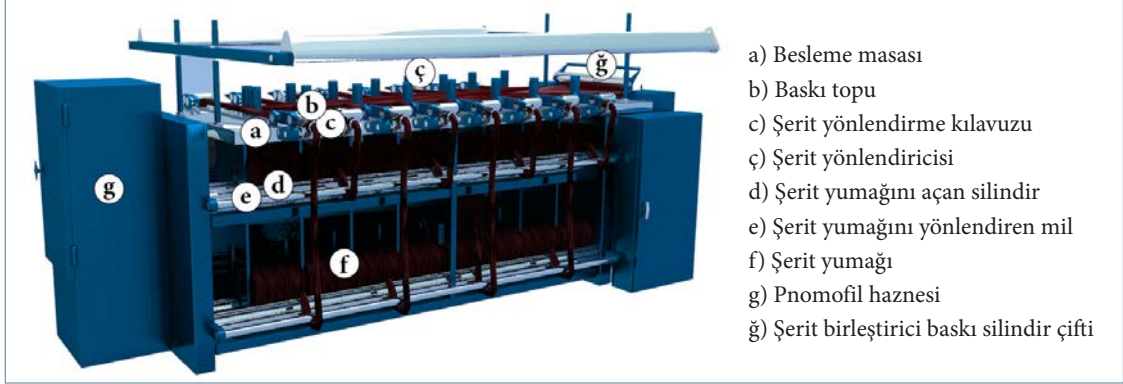
5.1.5. Makinede Çekim ve Dublaj İşlemi

Tarama makinesine 8 -32 bant beslenebilir. Dolayısı ile bir dublaj işlemi yapılmaktadır. Dublaj yapılan bantlar tarama işleminden sonra çekimle inceltilerek tekrar bant hâline getirilir. Burada dublaj yapmanın amacı, taranacak olan liflerin mümkün olduğu kadar iyi bir şekilde harmanlanması ve liflerin homojen bir şekilde dağılmasını sağlamaktır. Böylece tarama sonrası düzgün bir bant elde edilebilir. İyi bir karışım olmadığı takdirde kısa ve uzun lifler kendi aralarında bir araya gelir, tarama sonrası düzgün olmayan bant elde edilir. Çıkış kısmında tülbent şeklinde elde edilen yün lifleri bant formu verilerek kovaya istiflenir. Makinede iki çift çekim silindiri bulunur, çekim silindirleri sayesinde istenen numarada bant elde edilebilir. Penyöz makinesinde verilecek çekim ayarlanırken döküntüyü de göz önünde bulundurmak gerekir.

5.1.6. Makineye Şerit Sevk İşlemi

Penyöz makinesini çalışmaya hazır hâle getirmek için besleme kısmına çekme şeridi beslemek gerekir. Besleme iki şekilde olur. Tops veya kova ile şerit besleme yapılabilir.

Tops hâlinde besleme yapılıyorsa topslar besleme silindirine yerleştirilir, şerit uçlarının her biri kılavuzlardan ve besleme toplarından geçirilerek besleme masası üzerinden tarama bölgesine sevk edilir (Görsel 5.18).



Görsel 5.18: Makineye tops hâlinde şerit sevk edilmesi

Kova hâlinde besleme gerçekleştiriliyorsa aynı şekilde kovalardan alınan şerit uçları kılavuzlardan ve besleme toplarından geçirilerek besleme masası üzerinden tarama bölgesine sevk edilir (Görsel 5.19).



Görsel 5.19: Makineye kova hâlinde şerit sevk edilmesi

5.1.7. Boş Kovayı Çıkış Kısımına Yerleştirme

Öncelikle çalışılan harman tipine uygun kova kuşak rengi belirlenir. Kovaların temizlik ve bakımı yapılır. Kova yayları kontrol edilir, kova tekerlerinin temizliği yapılır. Kovaların sağlam olup olmadığı kontrol edilir ve hasarlı kovalar kullanılmaz. Boş kova, fener (koyler) tertibatına yerleştirilir (Görsel 5.20).



Görsel 5.20: Boş kovayı çıkış kısmına yerleştirme



5.1. UYGULAMA

TARAMA MAKİNESİNE BANT SEVK
EDEREK BESLEME YAPMA

Süre

⌚ 1 Ders Saati

Yönerge

Uygulamanın amacı tarama makinesine taranmak üzere bant sevk etmek suretiyle besleme yapmaktır. Uygulamada tarak veya çekme bantları makinenin çalgık kısmına yerleştirmeniz, besleme topları ve kılavuzlardan geçirek besleme masasından besleme işlemini yapmanız beklenmektedir. Uygulama, çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|-----------------------------|-------------------------------|---------|
| Tarama (penyöz) makinesi | Standart | 1 adet |
| Tarak şeridi (tops hâlinde) | Taranmış elyaf şeridi olmalı. | 300 kg |

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazır hâle getiriniz.
3. Bant besleme silindirlerini kontrol ediniz.
4. Tarak veya çekme bantlarını makinenin besleme bölümüne yerleştiriniz.
5. Besleme kısmından beslenen bantları, besleme topları ve kılavuzlardan geçirek besleme masasından sevk ediniz.



Tarama Makinesine Bant Sevk Ederek Besleme Yapma İşlemi Kontrol Listesi

| Performans Ölçütleri | | Evvet | Hayır |
|----------------------|---|-------|-------|
| 1. | İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyar. | | |
| 2. | Gerekli araç gereci hazır hâle getirir. | | |
| 3. | Bant besleme silindirlerini kontrol eder. | | |
| 4. | Tarak veya çekme bantlarını makinenin besleme bölümüne yerleştirir. | | |
| 5. | Besleme kısmından beslenen bantları, besleme topları ve kılavuzlardan geçirek besleme masasından sevk eder. | | |

“Hayır” olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

Sonuç

Tarama (penyöz) makinesine bant beslerken nelere dikkat edilmelidir?

.....

.....

.....

.....

.....

.....



5.2. UYGULAMA

TARAMA MAKİNESİNİ ÜRETİME
HAZIRLAMASüre
⌚ 2 Ders Saati**Yönerge**

Uygulamanın amacı tarama makinesinde üretim yapabilmek için ön hazırlık işlemlerini yapmaktır. Uygulamada makinenin genel temizliğinin yapılması, boş kovaların çıkış kısmına, dolu kovaların cağığā beslenmesi ve çekimin ayarlanması beklenmektedir. Uygulama, çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|--------------------------|----------------------------------|---------|
| Tarama (penyöz) makinesi | Standart | 1 adet |
| Çekme şeridi | Taranmış elyaf şeridi olmalı. | 300 kg |
| Kova | Silindirik ve tekerlekli olmalı. | 3 adet |

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazır hâle getiriniz.
3. Uygulama esnasında arkadaşlarınızla iş birliği yapınız.
4. Üretimde kullanılan araç gereci hazırlayınız.
5. Makinenin genel temizliğini yapınız.
6. Dublaj sayısına göre şerit besleyiniz.
7. Makinede verilecek çekimi ayarlayınız.
8. Boş kovayı makinenin çıkış kısmına yerleştiriniz.



1. Lcd ekran kilidi
2. Fasilalı çalıştırma düğmesi
3. Makineyi durdurma (stop) düğmesi
4. Makineyi çalıştırma (start) düğmesi
5. Besleme silindirini kontrol eden düğme
6. Ön çekim millerini kontrol eden düğme
7. Üst kapağın açılmasını sağlayan düğme
8. Kova içine sarılan şerit metrajının olduğunu gösteren düğme
9. Metraj sıfırlama düğmesi
10. Orta fırça kontrol düğmesi
11. Silindirlere hava basınç düğmesi

Tarama Makinesini Üretime Hazırlama İşlemi Kontrol Listesi

| Performans Ölçütleri | | Evet | Hayır | Puan |
|----------------------|--|------|-------|------|
| 1. | İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyar. | | | 10 |
| 2. | Gerekli araç gereci hazır hâle getirir. | | | 10 |
| 3. | Uygulama esnasında arkadaşlarıyla iş birliği yapar. | | | 10 |
| 4. | Üretimde kullanılan araç gereci hazırlar. | | | 15 |
| 5. | Makinenin genel temizliğini yapar. | | | 10 |
| 6. | Dublaj sayısına göre şerit besler. | | | 20 |
| 7. | Makinede verilecek çekimi ayarlar. | | | 10 |
| 8. | Boş kovayı makinenin çıkış kısmına yerleştirir. | | | 15 |

“Hayır” olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

Sonuç

Makineyi üretime hazırlarken nelere dikkat edilmelidir ?

.....

.....

.....



5.3. UYGULAMA

TARAMA MAKİNESİNDE KEMLİNG KONTROLÜ YAPMA

Süre

⌚ 1 Ders Saati

Yönerge

Uygulamanın amacı tarama makinesinde kemling olarak ayrılan elyaf miktarının tespitini yapmaktır. Uygulamada makineye beslenen bantlar ve ayrılan kemling hassas terazide tartularak ve hesaplama yapılarak % kemlingi bulmanız beklenmektedir. Uygulama, çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|--------------------------|----------------------------------|---------|
| Tarama (penyöz) makinesi | Standart | 1 adet |
| Çekme şeridi | Taranmış elyaf şeridi olmalı. | 300 kg |
| Kova | Silindirik ve tekerlekli olmalı. | 3 adet |
| Makas | Keskin olmalı. | 1 adet |
| Hassas terazi | Binde bir hassasiyette olmalı. | 1 adet |
| Poşet | Büyük boy olmalı. | 5 adet |
| Fırça | Temizlik fırçası olmalı. | 1 adet |

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazır hâle getiriniz.
3. Uygulama esnasında arkadaşlarınızla iş birliği yapınız.
4. Kemling döküntüsünün biriktiği hazneleri temizleyiniz.
5. Kovaya dolmak üzere huniden beslenen bant ucunu kopartınız.
6. Belli bir süre sonra bandı tekrar kopartınız.
7. Haznede biriken döküntüyü alınız.
8. Alınan döküntüleri ve bandı hassas terazide ayrı ayrı tartınız.
9. Yapılan tartımın sonucunda çıkan değerleri kullanarak kemling yüzdesini hesaplayınız.
10. Sonucu kaydediniz, sonuç istenen değerlerde ise üretime devam ediniz.



Tarama Makinesinde Kemling Kontrolü Yapma İşlemi Kontrol Listesi

| Performans Ölçütleri | | Evet | Hayır |
|----------------------|---|------|-------|
| 1. | İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyar. | | |
| 2. | Gerekli araç gereci hazır hâle getirir. | | |
| 3. | Uygulama esnasında arkadaşlarıyla iş birliği yapar. | | |
| 4. | Kemling döküntüsünün biriktiği hazneleri temizler. | | |
| 5. | Kovaya dolmak üzere huniden beslenen bant ucunu kopartır. | | |
| 6. | Belli bir süre sonra bandı tekrar kopartır. | | |
| 7. | Haznede biriken döküntüyü alır. | | |
| 8. | Alınan döküntüleri ve bandı hassas terazide ayrı ayrı tartar. | | |
| 9. | Yapılan tartımın sonucunda çıkan değerleri kullanarak kemling yüzdesini hesaplar. | | |
| 10. | Sonucu kaydeder, sonuç istenen değerlerde ise üretime devam eder. | | |

“Hayır” olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

Sonuç

Kemling kontrolü yapılırken nelere dikkat edilir?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

5.2. TARAMA (PENYÖZ) MAKİNESİNDE AYAR

Tarama makinesinde iyi bir tarama kalitesi elde edebilmek için makine ayarlarının çok iyi yapılması gerekir. İyi yapılmamış bir ayar kaliteli bir iplik üretimini imkânsız hâle getirir. Tarama (penyöz) makinesi ayar noktaları tabloda gösterilmiştir (Tablo 5.1).

Tablo 5.1: Örnek Penyöz Ayar Noktaları

| Makine Elemanları | Ayar Pozisyonu |
|--|----------------------------|
| Bindirme Kam Pozisyonu | 2 |
| Bindirme Kolu | 3-4 |
| Ön Çene Ayarı | 0,60 |
| Arka Çene Ayarı | 0,80 |
| Tırnak Dişlisi | 17 |
| Sehpa Dişlisi | Yumaklı 61- Kovalı 66 |
| Bindirme Dişlisi | 30 |
| Alt Emici Apron Arası Mesafe | 4 |
| Kapak Apron Arası Mesafe | Ön 10 mm -Orta 5 mm |
| Çene Fırça Arası Mesafe | 1,5 mm |
| Ot Fırça Ayarı | 2 mm |
| Üst Tarak Oluklu Silindir Arası Mesafe | 1 mm |
| Baskı Kolu Yay Uzunluğu | 83-85 mm |
| Baskı Kolu Ayarı (Ekartmana Göre) | Ekartman + 10 mm |
| İtici Bıçak - Üst Tarak Arası Mesafe | 2 mm |
| Darbedeki Besleme Uzunluğu | 5,8 mm |
| Penyör Hızır Arası Mesafe | 0,2 mm |
| Besleme Tarağı Ayarı | 0,5 mm |
| Çıkış Silindir Arası Mesafe | 1,5 mm |
| Metraj Ayarı | Parti kg ve Cinsine Göre |
| Arka Sehpa Dişlileri | Parti kg ve Cinsine Göre |
| Besleme Sayısı | 20 |
| Çıkış Gramajı | 22 |
| m/dk. (Kasnak) | PB 28=11 - PB 29=13 m/ dk. |
| Oluklu Silindir Siviç Ayarı | 5 mm |

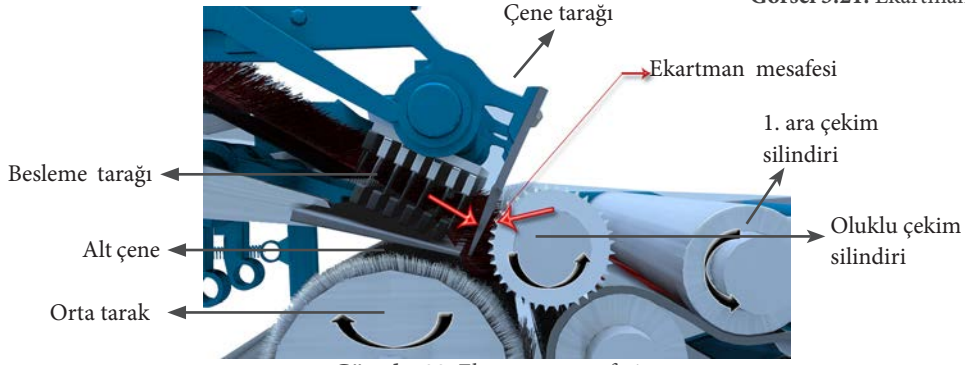
5.2.1. Ekartman Ayarı

Penyöz makinesinde ekartman ayarı alt, üst çene ve oluklu çekim silindiri arasındaki ayardır. Burada yapılan ayar, tarama işlemi sırasında makineden çıkan kemling miktarını da belirlemektedir. Uzun ayarlanması kemling miktarını artırır, kısa ayarlanması ise azaltır. Çalışılan yünün kemling miktarına göre uygun şekilde ayarlanması gerekir. Çekim silindirleri arasında ekartman ayarı, çalışılan yün lifinin boyuna göre

ayarlanır. Sabitleme cıvataları gevşetilir. 1'den 50'ye kadar ayarlanabilir numaratör skaladan yapılan ayar gözlemlenebilir. Ayarlama işlemi bittikten sonra sabitleme cıvataları tekrar sıkılır. Çekim silindirleri arasında elyaf, penyöz hortumu sayesinde sevk edilmektedir (Görsel 5.21 ve 5.22).



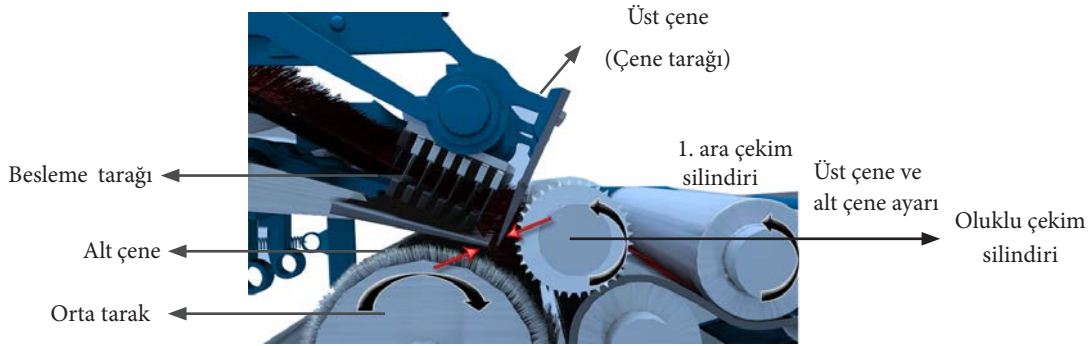
Görsel 5.21: Ekartman ayarı



Görsel 5.22: Ekartman mesafesi

5.2.2. Üst ve Alt Çene Ayarları

Üst ve alt çenenin her tarama periyodunda hızlanması ve yavaşlaması gerekmektedir. Çene düzeneği taranacak olan elyaf kütesini sıkıca tutar. Buradaki kıştırma hareketi üst çenenin sağında ve solunda bulunan iki yay sayesinde gerçekleşir. Çeneler elyaf boyuna göre ayarlanır. Çeneler elyaf sakalını sıkıca tutmak üzere tasarlanmıştır, dolayısıyla tarama sırasında lifler yuvarlak taraktan kaçamaz (Görsel 5.23).



Görsel 5.23: Üst ve alt çene

5.2.3. Göbek Tarağın Altındaki Fırçanın Ayarı

Fırça silindiri her tarama periyodunda yuvarlak tarak üzerindeki döküntüleri temizlemekle görevlidir. Döküntüler (kısa lif, yabancı madde, nope) yuvarlak tarağın garnitürleri arasına sıkıca yerleşmiştir. Fırça-

nın görevi bu döküntüleri, garnitür tellerinin arasından kabartmaktır. Yuvarlak tarak ve fırça arasındaki mesafenin düzgün şekilde ayarlanması gerekir. Göbek tarak sentil ile ayarlanır. Çenelere yakınlığı, çalışılan lif boyuna göre ayarlanır. Ayar yapılırken göbek tarak sabit, fırça hareketlidir. Fırça, göbek tarağa hafif temas eder noktada ayarlanır. Fırça silindiri tarama silindirinden üç kat daha hızlı dönmektedir (Görsel 5.24).



Görsel 5.24: Göbek tarak fırça ayarı

5.2.4. Arka Besleme Ayarı

Besleme silindirleri koparma silindirleri ile koordineli hareket etmektedir. Besleme mekanizması sayesinde taranmış elyaf koparma silindirleri ile alınırken taranacak olan şeritler açık çeneler arasından ileri doğru hareket ederler. Her bir tarama periyodunda yeni taranan lifler koparma silindirleri tarafından alınırken silindirler önceden taranan lifleri yeni taranan liflerle birleştirmek için önce bir miktar geri hareket eder, taranan lif kütesini aldıktan sonra tekrar ileri doğru hareket eder. Bu ileri hareket sırasında besleme silindiri tarafından yeni taranacak elyaf kütesi, çeneler arasından ileri doğru sevk edilir. Besleme silindirinin bir geri bir ileri hareketi söz konusudur. Besleme silindirinin besleme hızı, çalışılan yün elyafına bağlı olarak ayarlanır. Besleme ayarı, kontrol panosundan yapılır (Görsel 5.25).



1. Lcd ekran kilidi
2. Fasıllı çalıştırma düğmesi
3. Makineyi durdurma (stop) düğmesi
4. Makineyi çalıştırma (start) düğmesi
5. Besleme silindirini kontrol eden düğme
6. Ön çekim millerini kontrol eden düğme
7. Üst kapağın açılmasını sağlayan düğme
8. Kova içine sarılan şerit metrajının dolduğunu gösteren düğme
9. Metraj sıfırlama düğmesi
10. Orta fırça kontrol düğmesi
11. Silindirlerin hava basınç düğmesi

Görsel 5.25: Kontrol panosu

5.2.5. Çekim Ayarı

Penyöz makinesinde iki çift çekim silindiri bulunur, çekim silindirleri arasında penyöz hortumu bulunur. Koparma silindirlerinin önünde ilk çekim silindirleri, hortumun önünde ikinci çekim silindirleri bulunur. Bu iki silindir çifti arasında istenen bant numarasına göre taranmış tülbende çekim verilir. Arka ve ön çekim silindirlerinin hız farkı ile çekim oluşur. Çekim dişlisi değiştirilerek istenen çekim ayarlanır. Yeni makinelerde bu ayar kontrol panosundan yapılır.

5.2.6. Düz Tarak Ayarı

Düz tarak, üst ve alt çenenin hemen önünde konumlandırılmıştır. Çenelerin kısırdığı elyaf sakalı, tarama silindiri tarafından taranırken üst pozisyonda olması gerekir. Çeneler açıldığında taranmış elyaf, koparma silindirleri tarafından alınırken aşağıya inerek çenelerin arka tarafında kalan arka ucu taramakla görevlidir. Operatör düz tarağın çalışmasını gözlemleyerek doğru pozisyonda çalışıp çalışmadığını kontrol etmeli, herhangi bir olumsuzlukta amirine haber vermeli ve doğru şekilde ayarlanmasını sağlamalıdır. Düz tarak üreticiler tarafından çeşitli tel sıklıklarında üretilirler ve cm tel sayısına göre numaralandırılırlar. İnce yünlerde 1 cm'de tel sayısı fazla olan taraklar kullanılır. Kalın yünlerde, 1 cm'de tel sayısı daha az olan taraklar kullanılır.

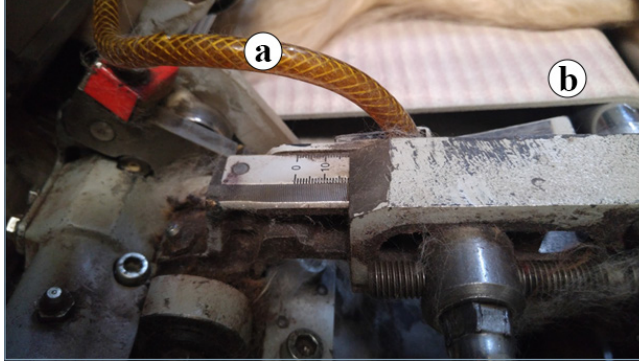
Düz tarağın yan tarafındaki ayar cetveli 0-10 değer aralığındadır. 3 tane sabitleme civatası gevşetilir, tepe noktasında iki adet ayar civatası ile ayarlanır. Koparma ve neps oranına göre ayar yapılır. Neps olduğunda silindire göre aşağı indirilerek daraltılır (Görsel 5.26).



Görsel 5.26: Düz tarak ayarı

5.2.7. Penyöz Hortumunun Kontrolü ve Gerginlik Ayarı

Penyöz hortumu, çekim silindirleri arasında taranmış olan yünün sevk edilmesini ve çekim sırasında kontrolünü sağlar. Penyöz hortumunun kontrolü gözle yapılır. Yüzeyinin çatlak veya pürüzlü olmaması gerekir, üzerinde hasar varsa yenisi ile değiştirilmelidir. Gerginliği operatör tarafından zaman zaman kontrol edilmeli, gevşeme varsa amire haber verilerek tekrar ayarlanması sağlanmalıdır. Hortumların gerginlik ayarı sakal üzerinden 0-20 mm kadar yapılabilir. Hortum ayarlanırken boşluğu alındıktan sonra 2 cm kadar gerdirilerek ayarlanır (Görsel 5.27).



a) Hava hortumu
b) Tülbent aktarıcı hortum

Görsel 5.27: Penyöz hortumu gerginlik ayarı

Tarama (penyöz) makinesinde ham madde ve makine elemanlarından kaynaklanan hatalar oluşabilmektedir. Bu hata kaynaklarının tespiti ve düzeltilmesi makinedeki üretimin verimli olması açısından oldukça önemlidir. Bu hatalar ve düzeltme şekilleri şunlardır:

Kötü taramanın sebepleri ve düzeltme (ayar) şekilleri

- Çekim silindirleri ile çene arasındaki mesafenin çok kapalı olması, nopeler elyafın baş kısmında ise ekartmanı açmak gerekir.
- Göbek ya da düz tarak iğnelerinin kırık ya da kıvrık olması, hatalı çıtaların değiştirilmesi gerekir.
- Düz tarak fazla yüksekte ise düz tarağın elyafa iyice girmesi gerekir.
- Düz tarağın iğne sıklığı, elyaf sonunda nopeler varsa düz tarağın iğne sıklığı değiştirilmesi gerekir.
- Çene fırçasının iyi ayarlanmamış olması, çene fırçasının göbek tellerine aşırıya kaçmadan değmesi gerekir. Aksi hâlde kemling artar.
- Çene alt kılavuz levhasının düz taraktan çok uzak olması, çene alt elyaf kılavuz levhasının düz tarağa 1 mm kadar yanaşması gerekir.
- Çok fazla besleme olması, çok fazla besleme, elyaf içerisindeki nopelerin temizlenmesini engeller. Uygun olanı, fazla bant bağlayarak besleme yapmaktır.
- Giriş gramajının çok fazla olması, beslenen bant sayısı azaltılır ya da gramajı daha az olan bantlar beslemeye bağlanır.
- Döner göbek fırçasının eskimiş veya ayarsız olması, döner fırçanın göbek tarağına fazla bastırması gerekir. Eğer fırça eskimiş ise değiştirilmelidir.
- Üst çenenin göbek tarağından çok uzak olması, sıfır pozisyonunda iken göbek iğneleri ile üst çene arasındaki mesafenin, ½ mm olması gerekir.

Elyaf çiğnemesinin sebepleri ve düzeltme (ayar) şekilleri

- Dairedeki bütün makinelerde çiğneme varsa dairenin ve elyafın rutubeti gözden geçirilmelidir.
- Hortumun kalitesiz ya da normalden kalın olması, hortumun kalınlığı maksimum 4 mm olmalıdır.
- Hortumun kötü durumda ya da çok gergin olması, hortum makine üzerindeki yerine yerleştirilirken hortum üzerindeki ok işaretinin tülbent çıkış yönünde olmasına dikkat edilmelidir. Çok gergin olarak takılan bir hortum, gelen elyafı tam anlamı ile yakalayamaz.
- Hortumda düzensiz yarıkların olması, hortum kontrol edilmeli ve değiştirilmelidir.
- Çekime başlama fazının yanlış ayarlanmış olması, yün partisi değiştiğinde, işlenen yün elyafının ortalama boyu da değişeceğinden çekime başlama fazının, parti değişimlerinde yeniden ayarlanması gerekir. Kısa elyaf için çekime başlama fazının daha erkene alınması gerekirken uzun elyaf için ayar 6,5 mm, orta uzunluktaki elyaf için ise ayar 4,5 mm civarında tutulmalıdır.
- Düz tarağın fazla aşağıda olması, düz tarak iğne uçlarının, çene altında bulunan elyaf kılavuz levhasının alt yüzeyini 1-1,5 mm aşmış olmasına dikkat edilmelidir.
- Düz tarağın iğne sıklığının fazla olması, düz tarağın iğne sıklığı, taranacak yünün inceliğine göre seçilir. İnce yünlerde sık iğne kullanılırken kalın yünlerde daha seyrek iğne kullanılmalıdır.
- Çiğnemeye kesin bir çare bulmak için baskılar fazla sıkılmamalı ve hortum fazla gerilmemelidir.

Uzun, fazla kemlingin (kısa lif) sebepleri ve düzeltme (ayar) şekilleri

- Ekartman gereğinden fazla açık, ekartman ayarı, istenen lif boyuna uygun olarak kapatılmalı.
- Hortumun ilerleme hızı az, çene kapanmaya başladığında sakalı oluşturan taranacak elyafın haricinde uzun elyaf bulunuyorsa hortumun ilerleme hızı arttırılmalı.
- Çene fırçası ayarsız, düz fırça göbek iğnelerini sıyırmalı. Fırça göbek tarağına fazla basıyorsa kemling miktarında artma meydana gelir.
- Düz tarak çok aşağıda, düz tarağın iğne uçları çene alt kılavuz levhasının alt yüzeyini 1-1,5 mm aşmış olmalı.
- Beslemede bantlar gevşek, besleme sehпасından geçen bantların gerginlikleri kılavuz silindirlerinin hızı ile ayarlanmalı.
- Çene tam kapanmıyor, alt çenenin göbek iğnelere olan mesafesi 0,9 mm olarak ayarlanmalıdır.

Aspiratörde uzun elyafın sebepleri ve düzeltme (ayar) şekilleri

- Çekim az, eksantrik kolu ile hortumun hızı arttırılmalı.
- Taranmış elyaf demeti gereğinden fazla üst üste, taranmış elyafı daha az üst üste bindirmek gerekir.
- Baskılar çok gerilmiş, baskı ayarları tekrar gözden geçirilmeli.
- Çene üfleme sistemi çok üflüyor ya da hiç çalışmıyor, üfleme devamlı ve gerektiği kadar olmalı.
- Üfleme boruları hortuma çok yakın, kapalı fazda iken üfleme borularının ucu hortuma 4 mm kadar mesafede olmalı.



5.4. UYGULAMA

TARAMA MAKİNESİNDE EKARTMAN
AYARI YAPMA

Süre

⌚ 2 Ders Saati

Yönerge

Uygulamanın amacı tarama makinesinde lif uzunluğuna göre ekartman ayarı yapmaktır. Uygulamada çekim silindirlerinin arasındaki mesafeyi lif uzunluğuna göre sabitleme civatalarının önce gevşetilmesi ve ayardan sonra sıkılması ile yapmanız beklenmektedir. Uygulama, çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|--------------------------------------|--------------------------|-------------|
| Tarama (penyöz) makinesi | Standart | 1 adet |
| Açık, yıldız ve lokma anahtar takımı | Sert çelikten olmalıdır. | Birer takım |
| Allen anahtar takımı | Sert çelikten olmalıdır. | 1 takım |
| Düz ve yıldız uçlu tornavidalar | Sert çelikten olmalıdır. | 1 takım |

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazır hâle getiriniz.
3. Uygulama esnasında arkadaşlarınızla iş birliği yapınız.
4. Çekim silindirlerinin sabitleme civatalarını gevşetiniz.
5. Çalışılan lif boyuna göre göstergeden 1'den 5'e kadar istenen ayarı yapınız.
6. Çekim silindirlerinin sabitleme civatalarını tekrar sıkınız.



Tarama Makinesinde Ekartman Ayarı Yapma İşlemi Kontrol Listesi

| Performans Ölçütleri | | Evet | Hayır |
|----------------------|--|------|-------|
| 1. | İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyar. | | |
| 2. | Gerekli araç gereci hazır hâle getirir. | | |
| 3. | Uygulama esnasında arkadaşlarıyla iş birliği yapar. | | |
| 4. | Çekim silindirlerinin sabitleme civatalarını gevşetir. | | |
| 5. | Çalışılan lif boyuna göre göstergeden 1'den 5'e kadar istenen ayarı yapar. | | |
| 6. | Çekim silindirlerinin sabitleme civatalarını tekrar sıkır. | | |

"Hayır" olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

Sonuç

Ekartman ayarı yapılırken nelere dikkat edilir? Açıklayınız.

.....

.....

.....



5.5. UYGULAMA

TARAMA MAKİNESİNDE FIRÇA AYARI
YAPMA

Süre

1 Ders Saati

Yönerge

Uygulamanın amacı fırçanın göbek tarak ile olan mesafesini temas durumuna dikkat ederek ayarlamaktır. Uygulamada şablon kullanarak fırça ile tarak arasındaki mesafenin ölçülmesini ve ayardan sonra göstergeden ayarın kontrol edilmesini yapmanız beklenmektedir. Uygulama, çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|--------------------------------------|--------------------------|-------------|
| Tarama (penyöz) makinesi | Standart | 1 adet |
| Açık, yıldız ve lokma anahtar takımı | Sert çelikten olmalıdır. | Birer takım |
| Allen anahtar takımı | Sert çelikten olmalıdır. | 1 takım |
| Düz ve yıldız uçlu tornavidalar | Sert çelikten olmalıdır. | 1 takım |

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazır hâle getiriniz.
3. Uygulama esnasında arkadaşlarınızla iş birliği yapınız.
4. Fırça silindiri ayar mesafesini belirleyiniz.
5. Mekanizmayı döndürerek ayarlamayı yapınız.
6. Yapılan ayarı göstergeden kontrol ediniz.
7. Ayarın doğruluğundan emin olmak için sentil ile kontrol ediniz.



Tarama Makinesinde Fırça Ayarı Yapma İşlemi Kontrol Listesi

| Performans Ölçütleri | | Evett | Hayır |
|----------------------|--|-------|-------|
| 1. | İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyar. | | |
| 2. | Gerekli araç gereci hazır hâle getirir. | | |
| 3. | Uygulama esnasında arkadaşlarıyla iş birliği yapar. | | |
| 4. | Fırça silindiri ayar mesafesini belirler. | | |
| 5. | Mekanizmayı döndürerek ayarlamayı yapar. | | |
| 6. | Yapılan ayarı göstergeden kontrol eder. | | |
| 7. | Ayarın doğruluğundan emin olmak için sentil ile kontrol eder. | | |

“Hayır” olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

Sonuç

Fırça ayarı yaparken püf noktası nedir? Açıklayınız.

.....

.....



5.6. UYGULAMA

TARAMA MAKİNESİNDE HORTUM AYARI YAPMA

Süre

⌚ 1 Ders Saati

Yönerge

Uygulamanın amacı tarama makinesinde hortum gerginlik ayarını yapmaktır. Uygulamada hortumun gerginliğinin el ve göz ile kontrol edilmesini ve cıvataların gevşetilip ayardan sonra sıkıştırılmasıyla ayarlamayı tamamlamanız beklenmektedir. Uygulama, çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|--------------------------------------|--------------------------|-------------|
| Tarama (penyöz) makinesi | Standart | 1 adet |
| Açık, yıldız ve lokma anahtar takımı | Sert çelikten olmalıdır. | Birer takım |
| Allen anahtar takımı | Sert çelikten olmalıdır. | 1 takım |
| Düz ve yıldız uçlu tornavidalar | Sert çelikten olmalıdır. | 1 takım |

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazır hâle getiriniz.
3. Uygulama esnasında arkadaşlarınızla iş birliği yapınız.
4. Hortumun gerginliğini el ve göz ile kontrol ediniz.
5. Sabitleme cıvatasını gevşetiniz.
6. Anahtar ile ayar cıvatasını döndürerek ayarlamayı yapınız.
7. Göstergeden (0-20) yapılan ayarı kontrol ediniz.

**Tarama Makinesinde Hortum Ayarı Yapma İşlemi Kontrol Listesi**

| Performans Ölçütleri | | Evet | Hayır |
|----------------------|--|------|-------|
| 1. | İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyar. | | |
| 2. | Gerekli araç gereci hazır hâle getirir. | | |
| 3. | Uygulama esnasında arkadaşlarıyla iş birliği yapar. | | |
| 4. | Hortumun gerginliğini el ve göz ile kontrol eder. | | |
| 5. | Sabitleme cıvatasını gevşetir. | | |
| 6. | Anahtar ile ayar cıvatasını döndürerek ayarlamayı yapar. | | |
| 7. | Göstergeden (0-20) yapılan ayarı kontrol eder. | | |

“Hayır” olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

Sonuç

Hortum ayarı yapılırken nelere dikkat edilir?

.....

.....



5.7. UYGULAMA

TARAMA MAKİNESİNDE DÜZ TARAK AYARI YAPMA

Süre

🕒 1 Ders Saati

Yönerge

Uygulamanın amacı tarama makinesinde düz tarak ayarını tülbentte nope durumuna dikkat ederek yapmaktır. Uygulamada tülbentteki nope durumuna göre düz tarağın sabitleme civatalarının gevşetilmesi ayar civatalarının döndürülmesi ile ayarlamayı yapmanız beklenmektedir. Uygulama, çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|--------------------------------------|--------------------------|-------------|
| Tarama (penyöz) makinesi | Standart | 1 adet |
| Açık, yıldız ve lokma anahtar takımı | Sert çelikten olmalıdır. | Birer takım |
| Allen anahtar takımı | Sert çelikten olmalıdır. | 1 takım |
| Düz ve yıldız uçlu tornavidalar | Sert çelikten olmalıdır. | 1 takım |

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazır hâle getiriniz.
3. Uygulama esnasında arkadaşlarınızla iş birliği yapınız.
4. Koparma ve tülbentte nope kontrolü yapınız.
5. Düz tarağın 3 adet sabitleme civatasını gevşetiniz.
6. Üst kısımda bulunan 2 ayar civatasını döndürerek ayarlamayı yapınız.



Tarama Makinesinde Düz Tarak Ayarı Yapma İşlemi Kontrol Listesi

| Performans Ölçütleri | | Evet | Hayır |
|----------------------|--|------|-------|
| 1. | İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyar. | | |
| 2. | Gerekli araç gereci hazır hâle getirir. | | |
| 3. | Uygulama esnasında arkadaşlarıyla iş birliği yapar. | | |
| 4. | Koparma ve tülbentte nope kontrolü yapar. | | |
| 5. | Düz tarak 3 adet sabitleme civatasını gevşetir. | | |
| 6. | Üst kısımda bulunan 2 ayar civatasını döndürerek ayarlamayı yapar. | | |

“Hayır” olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

Sonuç

Düz tarak ayarı neye göre yapılır?

.....

.....

.....



5.8. UYGULAMA

TARAMA MAKİNESİNDE ÇEKİM AYARI
YAPMASüre
⌚ 2 Ders Saati**Yönerge**

Uygulamanın amacı tarama makinesinde şerit numarası ve kemling miktarına dikkat ederek çekim ayarı yapmaktır. Uygulamada besleme ve çıkış kısmındaki silindirlerin çevresel hızlarının değiştirilmesi için makinenin ayar panosundan gerekli bilgileri girmeniz beklenmektedir. Uygulama, çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|--------------------------------------|--------------------------|-------------|
| Tarama (penyöz) makinesi | Standart | 1 adet |
| Açık, yıldız ve lokma anahtar takımı | Sert çelikten olmalıdır. | Birer takım |
| Allen anahtar takımı | Sert çelikten olmalıdır. | 1 takım |
| Düz ve yıldız uçlu tornavidalar | Sert çelikten olmalıdır. | 1 takım |

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazır hâle getiriniz.
3. Uygulama esnasında arkadaşlarınızla iş birliği yapınız.
4. Ekartman ayarını yapınız.
5. Arka besleme ayarını yapınız.
6. Çekim ayarını yapınız.
7. Düz tarağın ayarını yapınız.
8. Üst çene ve alt çene ayarlarını yapınız.
9. Göbek tarak temizleme fırçasının ayarını yapınız.
10. Arka besleme ayarını yapınız.
11. Penyöz hortumunun kontrolünü ve gerginlik ayarını yapınız.
12. Üst tarağın yukarıda veya aşağıda olup olmadığının kontrolünü ve ayarını yapınız.
13. Metraj ayarını yapınız.

**Tarama Makinesinde Çekim Ayarı Yapma İşlemi Kontrol Listesi**

| Performans Ölçütleri | | Evet | Hayır |
|----------------------|--|------|-------|
| 1. | İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyar. | | |
| 2. | Gerekli araç gereci hazır hâle getirir. | | |
| 3. | Uygulama esnasında arkadaşlarıyla iş birliği yapar. | | |
| 4. | Ekartman ayarını yapar. | | |
| 5. | Arka besleme ayarını yapar. | | |

| | | | |
|-----|---|--|--|
| 6. | Çekim ayarını yapar. | | |
| 7. | Düz tarağın ayarını yapar. | | |
| 8. | Üst çene ve alt çene ayarlarını yapar. | | |
| 9. | Göbek tarak temizleme fırçasının ayarını yapar. | | |
| 10. | Arka besleme ayarını yapar. | | |
| 11. | Penyöz hortumunun kontrolünü ve gerginlik ayarını yapar. | | |
| 12. | Üst tarağın yukarıda veya aşağıda olup olmadığının kontrolünü ve ayarını yapar. | | |
| 13. | Metraj ayarını yapar. | | |

“Hayır” olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

Sonuç

Tarama (penyöz) makinesinde ayar yaparken nelere dikkat edilir?

.....

.....

.....

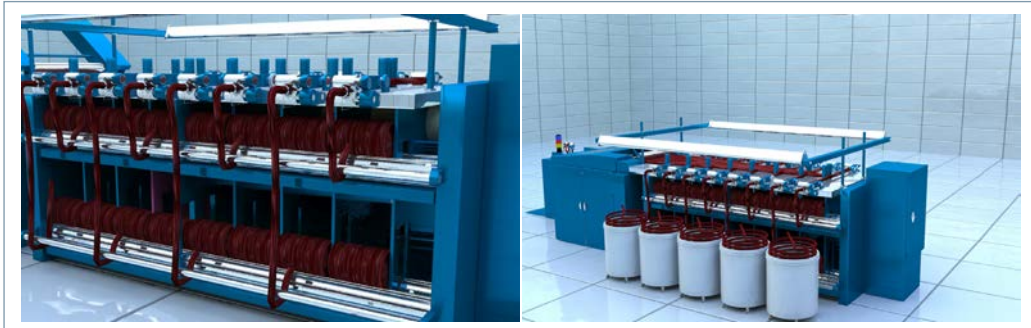
.....

5.3. TARAMA (PENYÖZ) MAKİNESİNDE ÜRETİM

Tarama makinesinde üretim yapabilmek için makinenin üretim için hazırlanması gerekir. Arka besleme bölümüne bant beslenmeli, koyler tertibatına boş kova yerleştirilmeli, elektrik şalteri açılmalıdır. Makinenin etrafı gözden geçirilerek emniyet tedbirleri alınmalıdır.

5.3.1. Makineye Besleme Yapma

Penyöz (tarama) makinesine iki şekilde besleme yapılabilir. Kovalar içinde şerit hâlinde gelen yünler besleme topları arasından besleme masası üzerine sevk edilir. Buradan besleme silindirleri vasıtasıyla tarama bölgesine sevk edilir. Şeritler tops hâlinde ise tops besleme silindirleri sayesinde makineye sevk edilir. Bantlar besleme masası üzerinde besleme silindirine en yakın kovadan başlanarak bant kılavuzlarından geçirilir, bütün bantlar yerleştirildikten sonra arka baskı silindirinin altından verilir. Ön çene tarağı ve besleme tarağından sevk edilen şeritler, besleme ızgarasına verilir (Görsel 5.28).



Görsel 5.28: Tarama (penyöz) makinesi tops ve kova besleme

5.3.2. Makinede Üretim Yapma

Tarama makinesine besleme yapıldıktan sonra yavaş çalıştırma düğmesine basılarak bant uçlarının ön çekim millerinden geçmesi sağlanır. Şeritler besleme tarağı ve ızgaradan bir kılavuz sayesinde geçirilir ve çenelere gelir. Yavaş çalışma düğmesi ile göbek tarak döndürülerek şeritler iğnelere doğru sevk edilir. Göbek tarak kasnağı ileri geri hareket ettirilerek bant uçlarının kesim mili vasıtasıyla koparılması ve yavaş çalışma düğmesi ile bandın hortum üzerinden tülbent hâline gelmesi sağlanır. Tülbent çekim silindirlerinin arasından geçtikten sonra avuç içi ile büküm verilerek huni vasıtasıyla taşıyıcı bant kayışına verilir. Kalender tertibatı vasıtasıyla da kova tertibatına verilir (Görsel 5.29).



Görsel 5.29: Tarama (penyöz) makinesinde üretim

5.3.3. Kopan Taranmış Tülbendin Birleştirilmesi

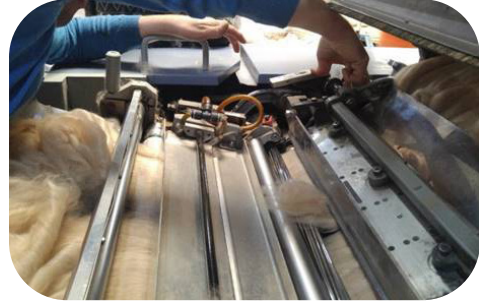
Tarama bölgesinde tülbent koptyğunda öncelikle temizlik işlemi yapılır. Arka besleme bölümünden sevk edilen şerit uçları düzeltilerek besleme silindirinden geçirilir. Daha sonra bant verme aparatı vasıtasıyla besleme tarağı ve ızgaradan geçirilerek çenelerden göbek tarağına verilir. Yavaş çalıştırma ile tülbendin çekim silindirleri ve taşıma hortumundan geçmesi sağlanır. Çıkan tülbent ucu el ile kıvrılarak inceltir, huniden geçirilir. Buradan deve boynundan geçişi sağlanarak koyler tertibatından kovalara istiflenir (Görsel 5.30).



Görsel 5.30: Kopan tülbendin bağlanması

5.3.4. Silindirlerdeki Tülbent Sarıkları

Tarama makinesinde besleme ve çekim silindirleri metalden yapılmıştır. Makinenin çalışması sırasında çeşitli sebeplerle tülbent bu silindirlere sarabilmektedir. Silindir sarıklarında makine otomatik olarak durmaktadır. Operatör tarama bölgesi kapaklarını kaldırarak öncelikle silindir üzerindeki sarıkları silindirlere zarar vermeden uygun şekilde temizler. Daha sonra tülbent kopuşlarını gidererek makineyi çalıştırır (Görsel 5.31).



Görsel 5.31: Silindir tülbent sarık temizleme

5.3.5. Dolan Kovaları Yedek Kovalarla Değiştirme

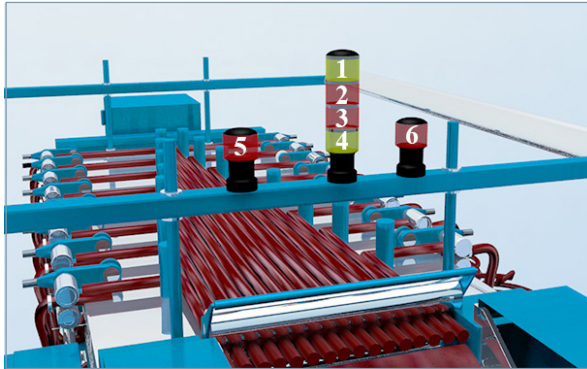
Penyöz makinelerinde kova değişimi manuel olarak operatör tarafından yapılır. Dolu şerit kovası çıkarılarak uygun kuşak rengindeki kova ile değiştirilir (Görsel 5.32).



Görsel 5.32: Dolan kovaların yedek kovalarla değiştirilmesi

5.3.6. İkaz Lambaları

İkaz lambaları ve anlamları şu şekilde açıklanmıştır (Görsel 5.33 ve 5.34).



Görsel 5.33: Besleme kısmı ikaz lambaları

1. Sarı lamba: Takımın çıktığını gösterir.
2. Kırmızı lamba: Besleme sehpasında bant kopuğu olduğunu gösterir.
3. Kırmızı lamba: Bandın silindirlere sarık olduğunu gösterir.
4. Sarı lamba: Makinenin kapaklarının açık olduğunu gösterir.
5. Kırmızı lamba: Besleme sehpasında bant kopuğu olduğunu (sol) gösterir.
6. Kırmızı lamba: Besleme sehpasında bant kopuğu olduğunu (sağ) gösterir.



Görsel 5.34: Çıkış kısmı ikaz lambaları

1. Kırmızı lamba: Kemling haznesinin dolduğunu gösterir.
2. Sarı lamba: Makinenin durduğunu gösterir.



5.9. UYGULAMA

TARAMA MAKİNESİNDE OLUŞAN SARIKLARI TEMİZLEME

Süre
⌚ 2 Ders Saati

Yönerge

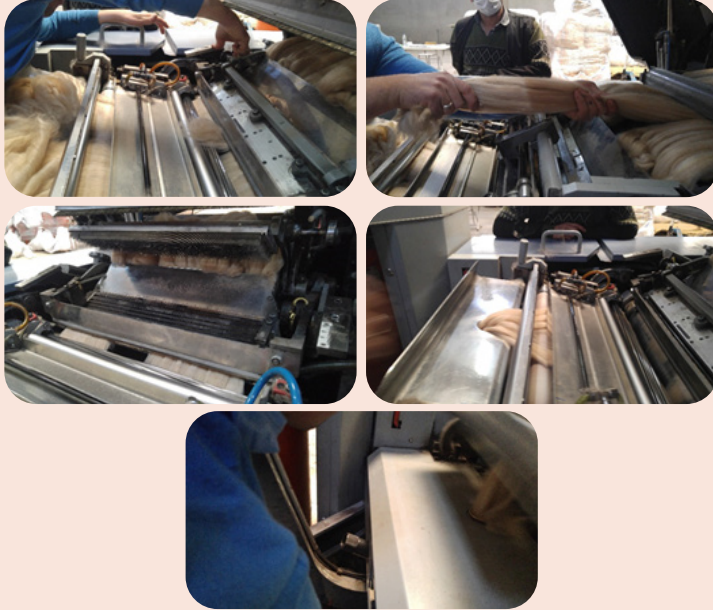
Uygulamanın amacı tarama makinesinde oluşan silindir sarıklarının baskı silindirlerine zarar verecek kesici alet kullanmadan temizlemektir. Uygulamada çekim kısmındaki sarığı temizlemek için sarığın olduğu baskı silindirini çıkarmanız ve elle temizledikten sonra yerine takıp makineyi çalıştırmanız beklenmektedir. Uygulama, çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|----------------|-----------------------------------|---------|
| Çekme makinesi | Standart | 1 adet |
| Çekme şeridi | Harmanlanmış elyaf şeridi olmalı. | 300 kg |
| Kova | Silindirik tekerlekli olmalı. | 3 adet |

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazır hâle getiriniz.
3. Uygulama esnasında arkadaşlarınızla iş birliği yapınız.
4. Çekim bölgesi kapağını kaldırınız.
5. Silindir hava basıncını kesiniz.
6. Sarıkları silindirlerden elle temizleyiniz.
7. Silindirleri yerine takarak basıncı açınız.
8. Makineyi elle hareket ettirerek tülbendi besleme taraklarından ve çenelerden geçirerek koparma silindirine veriniz.
9. Tülbendi huniden geçirin.
10. Huniden çıkan bandı deve boynundan koyler tertibatına veriniz.



Tarama Makinesinde Oluşan Sarıkların Temizleme İşlemi Kontrol Listesi

| Performans Ölçütleri | | Evet | Hayır |
|----------------------|---|------|-------|
| 1. | İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyar. | | |
| 2. | Gerekli araç gereci hazır hâle getirir. | | |
| 3. | Uygulama esnasında arkadaşlarıyla iş birliği yapar. | | |
| 4. | Çekim bölgesi kapağını kaldırır. | | |
| 5. | Silindir hava basıncını keser. | | |
| 6. | Sarıkları silindirlerden elle temizler. | | |
| 7. | Silindirleri yerine takarak basıncı açar. | | |
| 8. | Makineyi elle hareket ettirerek tülbendi besleme taraklarından ve çenelerden geçirerek koparma silindirine verir. | | |
| 9. | Tülbendi huniden geçirir. | | |
| 10. | Huniden çıkan bandı deve boynundan koyler tertibatına verir. | | |

“Hayır” olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

Sonuç

Silindir tülbent sarıkları temizlenirken ve kopan tülbent bağlanırken nelere dikkat edilmelidir?

.....

.....

.....



5.10. UYGULAMA

TARAMA MAKİNESİNDE ÜRETİM YAPMA

Süre

⌚ 3 Ders Saati

Yönerge

Uygulamanın amacı tarama makinesinde üretim yapmaktır. Uygulamada işlem basamaklarındaki talimatlar doğrultusunda üretim yapmanız beklenmektedir. Uygulama, çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.



Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|--------------------------|----------------------|---------|
| Tarama (penyöz) makinesi | Standart | 1 adet |
| Çekme şeritleri kovaları | Harmanlanmış olmalı. | 24 adet |
| Boş kova | Silindirik olmalı. | 3 adet |

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazır hâle getiriniz.
3. Uygulama esnasında arkadaşlarınızla iş birliği yapınız.
4. Makinenin çıkışına (kova çıkış tertibatı), boş kovayı yerleştiriniz.
5. Refakat kartına göre bant uçlarını besleme silindirlerine en yakın banttan başlamak kaydıyla bant kılavuzlarından geçirerek topların altından besleme masası üstüne çekiniz ve bütün bantları aynı hizaya getiriniz.
6. Bütün bantları arka baskı silindirinin altından veriniz.
7. Makinenin üst kapağını kaldırınız. Ön çene tarağını ve besleme tarağını kaldırınız ve yandaki mandalla sabitleyiniz.
8. Makineyi yan koldan çevirerek boş pozisyona alınız.
9. Sevk silindirlerinden geçen uçları ikiye ayırarak bant verme aparatı ile tek tek besleme ızgarasına veriniz.
10. Besleme tarağını mandaldan kurtararak indiriniz.
11. Makineyi yandaki kol vasıtasıyla elle çevirerek bant uçlarını çekim milinin almasını sağlayınız.
12. Makinenin kısa çalışma düğmesine basarak bant uçlarının ön çekim millerinden geçmesini sağlayınız.
13. Ön çekim millerinden çıkan bant uçlarını ön çekim merdanelerine veriniz.
14. Göbek kasnağı el ile çevrilerek göbek iğnelerinin arkaya gelmesini sağlayınız.
15. Kasnak ileri geri hareket ettirilerek bant uçlarının kesim mili vasıtasıyla koparılmasını sağlayınız.
16. Aralıklı çalıştırma düğmesine basarak bandın hortum üzerinden tülbent hâline gelmesini sağlayınız.
17. Tülbendi, çekim silindirlerinin arasından geçirdikten sonra tülbende avuç içiyle büküm veriniz.
18. Büküm verdiğiniz bandı huni vasıtasıyla taşıyıcı bant kayışına ulaştırınız. Daha sonra kalender silindirleri vasıtasıyla kova tertibatına veriniz.
19. Düz tarağı indiriniz. İlk çıkan bandı kopartarak makinenin üretim yapmasını sağlayınız.
20. Bir süre çalıştıktan sonra g/m ve gerginlik ayarlarını, kontrol ediniz.
21. Makine çalışırken arka bantlarda oluşan kopukları bağlayınız.
22. Makine sarık yaptığı zaman sarığı kanca ile alınız ve makineyi çalıştırınız.
23. Kova dolduğunda kovayı çıkartıp yerine boş kovayı koyunuz ve metrajı sıfırlayınız.
24. Her kova dolduğunda alt dolapta biriken kemlingleri alınız.
25. Göbek iğneleri arasında biriken toz veya elyafı belirli aralıklarla temizleyiniz.



Tarama Makinesinde Üretim Yapma İşlemi Kontrol Listesi

| Performans Ölçütleri | Evet | Hayır |
|---|------|-------|
| 1. İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyar. | | |
| 2. Gerekli araç gereci hazır hâle getirir. | | |
| 3. Uygulama esnasında arkadaşlarıyla iş birliği yapar. | | |
| 4. Makinenin çıkışına (kova çıkış tertibatı), boş kovayı yerleştirir. | | |
| 5. Refakat kartına göre bant uçlarını besleme silindirlerine en yakın banttan başlamak kaydıyla bant kılavuzlarından geçirerek topların altından besleme masası üstüne çeker ve bütün bantları aynı hizaya getirir. | | |
| 6. Bütün bantları arka baskı silindirinin altından verir. | | |
| 7. Makinenin üst kapağını kaldırır. Ön çene tarağını ve besleme tarağını kaldırır ve yandaki mandalla sabitler. | | |
| 8. Makineyi yan koldan çevirerek (elle) boş pozisyona alır. | | |
| 9. Sevk silindirlerinden geçen uçları ikiye ayırarak bant verme aparatı ile tek tek besleme ızgarasına verir. | | |
| 10. Besleme tarağını mandaldan kurtararak indirir. | | |
| 11. Makineyi yandaki kol vasıtasıyla elle çevirerek bant uçlarını çekim milinin almasını sağlar. | | |
| 12. Makinenin kısa çalışma düğmesine basarak bant uçlarının ön çekim millerinden geçmesini sağlar. | | |
| 13. Ön çekim millerinden çıkan bant uçlarını ön çekim merdanelerine verir. | | |
| 14. Göbek kasnağı el ile çevrilerek göbek iğnelerinin arkaya gelmesini sağlar. | | |
| 15. Kasnak ileri geri hareket ettirilerek bant uçlarının kesim mili vasıtasıyla koparılmasını sağlar. | | |
| 16. Çalıştırma düğmesine aralıklı basarak bandın hortum üzerinden tülbent hâline gelmesini sağlar. | | |
| 17. Tülbendi, çekim silindirlerinin arasından geçirdikten sonra tülbende avuç içiyle büküm verir. | | |
| 18. Büküm verdiği bandı huni vasıtasıyla taşıyıcı bant kayışına ulaştırır. Daha sonra kalender silindirleri vasıtasıyla kova tertibatına verir. | | |
| 19. Düz tarağı indirir. İlk çıkan bandı kopartarak makinenin üretim yapmasını sağlar. | | |
| 20. Bir süre çalıştıktan sonra "g/m" ve gerginlik ayarlarını, kontrol eder. | | |
| 21. Makine çalışırken arka bantlarda oluşan kopukları bağlar. | | |
| 22. Makine sarık yaptığı zaman sarığı kanca ile alır ve makineyi çalıştırır. | | |
| 23. Kova dolduğunda kovayı çıkartıp yerine boş kovayı koyar ve metraji sıfırlar. | | |
| 24. Her kova dolduğunda alt dolapta biriken kemlingleri alır. | | |
| 25. Göbek iğneleri arasında biriken toz veya elyafı belirli aralıklarla temizler. | | |

Sonuç

Üretim yaparken nelere dikkat edilir? Açıklayınız.

.....

.....



5.11. UYGULAMA

TARAMA MAKİNESİNDE DOLAN KOVALARI
YEDEK KOVALARLA DEĞİŞTİRME

Süre

⌚ 1 Ders Saati

Yönerge

Uygulamanın amacı tarama makinesinde dolan kovaları yedek kovalarla çalışılan kova kuşak rengine dikkat ederek değiştirmektir. Uygulamada yedek kova bölümüne boş kovaları yerleştirmeniz ve kova dolduğunda makinenin otomatik kova değişimini gözlemlemeniz beklenmektedir. Uygulama, çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|--------------------------|-------------------------------|---------|
| Tarama (penyöz) makinesi | Standart | 1 adet |
| Kova | Silindirik tekerlekli olmalı. | 3 adet |

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazır hâle getiriniz.
3. Uygulama esnasında arkadaşlarınızla iş birliği yapınız.
4. Dolan kovayı makineden çıkarınız.
5. Boş kovayı yerine yerleştiriniz.
6. Dolu kovaları bir sonraki işlem için sevk ediniz.

**Tarama Makinesinde Dolan Kovaları Yedek Kovalarla Değiştirme İşlemi Kontrol Listesi**

| Performans Ölçütleri | | Evet | Hayır |
|----------------------|--|------|-------|
| 1. | İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyar. | | |
| 2. | Gerekli araç gereci hazır hâle getirir. | | |
| 3. | Uygulama esnasında arkadaşlarıyla iş birliği yapar. | | |
| 4. | Dolan kovayı makineden çıkarır. | | |
| 5. | Boş kovayı yerine yerleştirir. | | |
| 6. | Dolu kovaları bir sonraki işlem için sevk eder. | | |

“Hayır” olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

Sonuç

Dolu kovalar yedek kovalarla değiştirilirken nelere dikkat edilir? Açıklayınız.

.....

.....

.....



5.12. UYGULAMA

TARAMA MAKİNESİNDE İKAZ LAMBALARINA GÖRE MÜDAHALE ETME

Süre

⌚ 1 Ders Saati

Yönerge

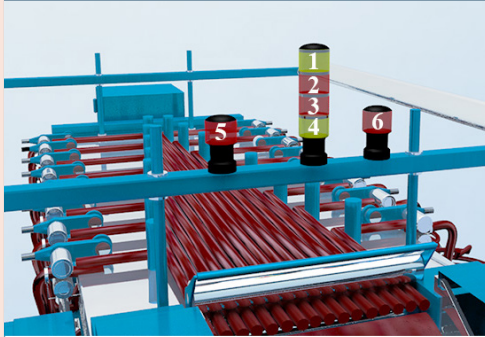
Uygulamanın amacı tarama makinesinde yanan ikaz lambalarına göre makineye müdahale etmektir. Uygulamada makinedeki besleme ve çıkış kısmındaki sarı ile kırmızı ikaz lambalarının yanması sonucu, işlem basamaklarındaki talimatlar doğrultusunda makineye müdahale etmeniz beklenmektedir. Uygulama, çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|--------------------------|----------|---------|
| Tarama (penyöz) makinesi | Standart | 1 adet |

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazır hâle getiriniz.
3. 1. sarı ikaz lambası yandığında kovanın dolduğunu gösterir, boş kova ile değiştiriniz.
4. 2. kırmızı ikaz lambası yandığında besleme sehpasındaki kopuşu gideriniz.
5. 3. kırmızı ikaz lambası yandığında silindirde sarık olduğu anlamına gelir. Sarığı gideriniz
6. 4. sarı ikaz lambası yandığında makine kapaklarının açık olduğunu gösterir, kapakları kapatınız.
7. 5. kırmızı ikaz lambası yandığında besleme sehpasının sol kısmındaki kopan şeridi bağlayınız.
8. 6. kırmızı ikaz lambası yandığında besleme sehpasının sağ kısmındaki kopan şeridi bağlayınız.
9. 1. kırmızı ikaz lambası yandığında kemling haznesinin dolduğunu gösterir, temizleyiniz.
10. 2. sarı ikaz lambası yandığında makinenin durduğunu gösterir, müdahale ediniz.



1. Sarı lamba: Takımın çıktığını gösterir.
2. Kırmızı lamba: Besleme sehpasında bant kopuşu olduğunu gösterir.
3. Kırmızı lamba: Bandın silindirlere sarık olduğunu gösterir.
4. Sarı lamba: Makinenin kapaklarının açık olduğunu gösterir.
5. Kırmızı lamba: Besleme sehpasında bant kopuşu olduğunu (sol) gösterir.
6. Kırmızı lamba: Besleme sehpasında bant kopuşu olduğunu (sağ) gösterir.



1. Kırmızı lamba: Kemling haznesinin dolduğunu gösterir.
2. Sarı lamba: Makinenin durduğunu gösterir.



6. ÖĞRENME BİRİMİ

FİTİL (FİNİSÖR) MAKİNESİ

KONULAR

- 6.1. FİTİL (FİNİSÖR) MAKİNESİNİ ÜRETİME HAZIRLAMA
- 6.2. FİTİL (FİNİSÖR) MAKİNESİNDE AYAR
- 6.3. FİTİL (FİNİSÖR) MAKİNESİNDE ÜRETİM

NELER ÖĞRENECEKSİNİZ?

- Fitil finisör makinesinin görevlerini, çalışma prensibini
- Fitil finisör makinesinin kısımlarını tanımayı
- Çekme dairesinden gelen kovaların finisör fitil makinesi besleme kısmına sevk işleminin yapılmasını
- Fitil finisör makinesine besleme ve bant bağlama işlemlerinin, ovalama miktarı hesabının yapılmasını
- Makinenin kontrol panelindeki ekran üzerinden üretim ayarının yapılmasını
- Fitil finisör makinesinde üretim yapmasını, ovalama miktarı ayarının ve kopan bant ve fitilin bağlama işleminin yapılmasını
- Üretim öncesi ve üretim sırasında meydana gelen sarıkların temizlenmesini, üretim sürecinin sonunda makine kapatma işleminin yapılmasını

TEMEL KAVRAMLAR

- bant kılavuzu
- besleme
- çekim
- çekme bandı
- fitil (finisör)
- hava basıncı
- kontrol paneli
- makara
- ovalama
- ovalama miktar
- sarım
- takım değiştirme

Kamgarn veya yarı kamgarn iplik üretim aşamasında çekmelerden sonra ön iplik veya fitil üretimi Fransız sistemi olarak bilinen ovalamalı fitil makinelerinde gerçekleştirilir. Strayhgarn iplik üretim aşamasında özel bir fitil işlemi yoktur. Tarak makinesi çıkışında önlük tertibatında fitil formu (ovalama) kazandırılarak direkt iplik makinesine beslenir.

Hazırlama dairesinin en son makinesi olan fitil makinelerinden elde edilen fitil, iplik makinesinde kullanıma hazır hâle gelmiş olur. Fitil makineleri, işlenen elyafın cins ve özelliklerinin farklı yapısından dolayı teknolojik bakımdan temel olarak ikiye ayrılır.

- Flayer fitil makinesi
- Finisör fitil makinesi

Bu makinelerin en temel farklılığı, flayer makinesinde fitile mukavemet **gerçek büküm** işlemi ile kazandırılır, finisör makinesinde ise mukavemet **ovalama tekniği** ve **yalancı büküm** verilerek kazandırılır.

6.1. FİTİL (FİNİSÖR) MAKİNESİNİ ÜRETİME HAZIRLAMA

Çekme makinelerinden, bant olarak iplik makinesine besleme yapılamadığı için bantların bir miktar daha incilmesi gerekir (Görsel 6.1a). Bantların çekilerek inceltilmesi sonucunda oluşan yeni elyaf formuna **fitil** adı verilir. Fitil işlemini gerçekleştiren ve iplik makinesine beslenecek formda sarım işlemi yapan makineye de **fitil makinesi** adı verilir. Fitil çekme bandının inceltilmiş, yalancı büküm verilmiş **ön iplik** hâli ayrıca iplik eğirmeden önceki son aşamadır (Görsel 6.1b).



Görsel 6.1: a) Çekme bandı



Görsel 6.1: b) Finisör fitil makinesinde oluşturulan fitil formu

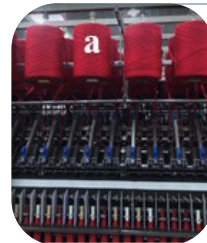
Çekme makinelerinden alınan bantların fitil şeridi hâline getirilmesinin iki büyük vazgeçilmez nedeni vardır.

- Çekmelerden alınan bantlar, iplik makinesinde işlem yapmaya uygun inceliğe sahip değildir. Bunların çekimle inceltilmesi gerekmektedir. Çekme işleminden sonra kesitteki lif sayısı azalır ve mukavemetsiz bir yapı oluşturur. Ayrıca elyafın bükümsüz şeklinden dolayı da tüylülük ve uçuntu oluşmaktadır. Bu nedenle elyafa büküm verilmelidir.
- Bantların çekme kovalarıyla iplik makinesine beslenmesi, uygun olmayan bir taşıma yöntemidir (Görsel 6.2a). Bundan dolayı çekmelerden çıkan bantların fitil makinelerinde, fitil şeritleri hâlinde bobinlere sarılması gerekmektedir (Görsel 6.2b).



Çekme bandı ve kovası

Görsel 6.2: a) İplik makinesi için uygun olmayan form



a) Fitil bobinleri

Görsel 6.2: b) İplik makinesi için uygun form

6.1.1. Fıtil (Fıfısr) Makinesinin Görevleri

Kamgarn iplik üretiminde, son çekme makinesinden kovalar hâlinde çıkan çekme bantları, fıfısr makinesine beslenir. Beslenen bant formundaki elyaf, fıfısr makinesinin Şu görevlerini yerine getirmesi ile fıtil Şeridi elde edilir.

- ekmelerden gelen bantları, istenen fıtil numarasına göre çekerek inceltmek.
- İstenen inceliğe getirilmiş fıtil Őeridine, ovalama mañsonlarında ovalama tekniği ile liflerin birbirine tutunma yüzeyini arttırmak.
- Sarım kısmındaki spiral sarım kılavuzu ile istenen fıtil numarasına göre fıtille yalancı büküm vererek mukavemet kazandırmak.
- Elde edilen fıtili, masura üzerine sararak iplik makinesinde kullanılacak bobinler hâline getirmek.

Fıfısr fıtil makineleri, iki farklı yapıda olup işletmelerde kullanılmaktadır. Bu makineler aynı amaca ve çalışma prensibine sahip olmakla beraber, bu makinelerin özelliği birbirinden farklıdır.

a) Yatay ekim ve sarım kısmılı fıfısr fıtil makinesi

Yatay fıfısr makinesinde bant, makinedeki olağan seyrini yatay bir Şekilde sürdürür ve besleme kısmı makinenin arkasındadır. ekim sistemleri, ovalama apronları ve sarım sistemleri makine tabanına göre paraleldir. Ovalama hızı, 1.200 ovalama/dk. ve 220 m/dk. ıkıŐ hızına sahiptir (Görsel 6.3a).



Görsel 6.3: a) Yatay fıfısr makinesi

b) Dikey ekim ve sarım kısmılı fıfısr fıtil makinesi

Dikey fıfısr makinesinde bant, olağan seyrini dikey bir Şekilde sürdürür. Besleme kısmı makinenin n kısmındadır. ekim sistemleri, ovalama apronları ve sarım sistemleri makine tabanına göre diktir. Yatay fıfısrlere göre bir takım avantajları vardır. Ovalama hızı, 1.500 ovalama/dk. ve 275 m/dk. kadar çıkış hızına sahiptir. Dikey fıfısr fıtil makinesi daha yüksek üretim hızına sahip olduğu için günümüzde daha çok tercih edilmektedir (Görsel 6.3b).



Görsel 6.3: b) Dikey fıfısr makinesi

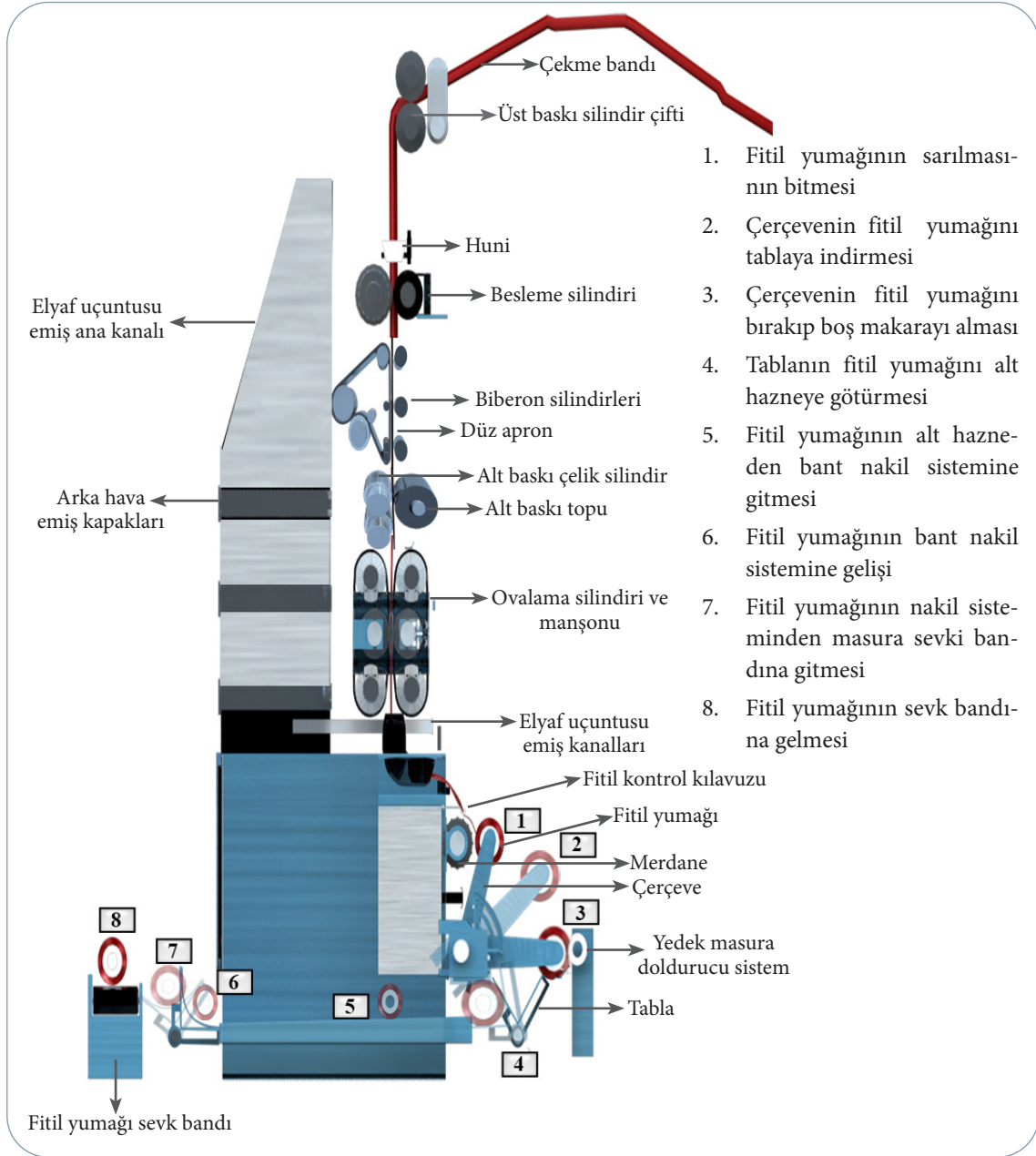
6.1.2. Dikey Fıfısr Fıtil Makinesi alıŐma Prensibi

Çekme makinesinden gelen kovalar, fıfısr fıtil makinesi ağlık kısmına alınır. Kovalardan alınan çift bant uçlarının her biri kılavuzların arasından, taşıma silindirleri üstünden ve gezdirci çubukların altından geçirilerek ağlık alanının sonunda, baskı silindirlerine kadar taşınır. Böylece bantlar, uygun gerginlikte ve dağılmadan, düzgün bir Şekilde ekim bölgesine iletilir. Bant uçlarının her biri uygun numaradaki hunilerden geçirilir ve çekim silindirlerine yönlendirilir.

ekim bölgesi 3/3 çekim sisteminden oluşmaktadır. Bu sistemin iki ayrı çekim sahası bulunur. Arkada yivli madeni üst ve alt çekim silindirleri arasında da taşıyıcı apron, üstte ise banda hava basıncı (pnömatik) ile baskı uygulayan baskı topları ve biberonlar mevcuttur. Beslenen bant üst (giriş) ve alt (ıkıŐ) silindirleri arasındaki iki ayrı çekim sahasında önce ön çekim ile az miktarda çekilir. Daha sonra esas çekim ile istenen inceliğe kadar çekilerek inceltir ve paralel hâle getirilir. ekim işlemi, çekim kısmındaki silindirlerin hızlarının girişten çıkışa doğru artması sonucu oluşur. İnceltirilen bantlar ovalama apronlarına gelir. Ovalama apronlarının aynı anda yaptığı iki hareket sonucu bant hem ovalanır hem de sarım bölgesine taşınır. ekim bölgesinde incelen bant, yapı olarak daha zayıf ve lifler arası tutunma kabiliyeti azaldığından ovalama ile

liflerin birbirine tutunma kuvvetinin artması sağlanır. Sarım bölgesinde fitil kılavuzlarından geçen fitile yalancı büküm ile mukavemet kazandırılırken aynı zamanda fitil kılavuzlarının sağa sola hareketi ile bobin üzerine çapraz sarım işlemi gerçekleşir. Fitil kılavuzlarının her birinden iki fitil ucu geçer. Böylece bir bobin üzerine çift fitil şeklinde sarım yapılır. Sarım işlemi tamamlandığında otomatik olarak tüm bobinler makinenin arkasına taşınırken boş makaralar sarım pozisyonu için yerini alır.

Makinede ön ve arka emiş kanalları ile çekim ve ovalama kısmında oluşan toz ve uçuntuların temizlenmesi sağlanır. Ön ve arka emiş kanallarının durumunu kontrol etmek için makine arkasında kontrol pencereleri bulunur. Hava ile emilen tozlar, filtre haznesinde toplanır. Makinede üretim öncesi ve parti değişimlerinde emiş kanallarının ve filtre haznesinin temizliğinin yapılması gerekir (Görsel 6.4).



Görsel 6.4: Finisör fitil makinesi

6.1.2.1. Fital (Finisör) Makinesi Kısımları

Finisör fitil makinesinin çalışma prensibi genel olarak anlatıldıktan sonra kısımları detayları ile açıklanabilir.

Finisör fitil makinesi dört kısımda incelenir.

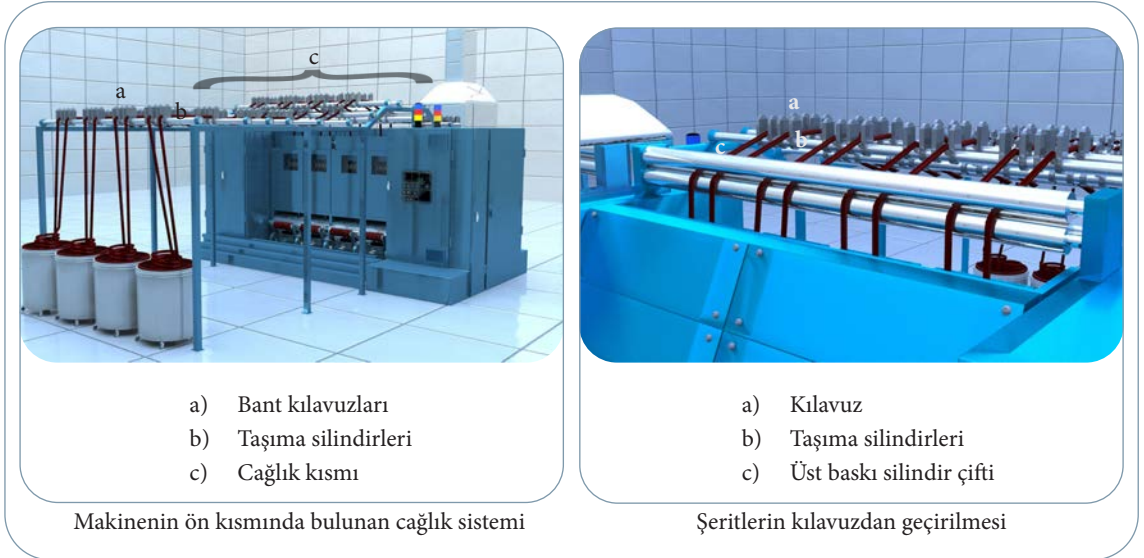
- Besleme kısmı
- Çekim kısmı
- Ovalama ve sarım kısmı
- Çıkış kısmı

a) Besleme kısmı

Fital makinesinde besleme, makinenin ön kısmına yerleştirilmiş üst çağlık sisteminden oluşmaktadır. Kova çaplarına bağlı olarak dört farklı ölçüde çağlık vardır. Bunlar şunlardır:

- 800 mm çaplı kovalar için çağlık
- 700 mm çaplı kovalar için çağlık
- 500-600 mm çaplı kovalar için çağlık
- 400 mm çaplı kovalar için çağlık

Çağlık mesafesi kova çaplarına göre değişmektedir. Kova çapları tercihi, işletme şartlarının müsait olma durumuna göre seçilir. Çağlık kısmının temel elemanları; bant kılavuzları, taşıma silindirleri ve gezdirme çubuklarıdır. Çağlık kısmında uzun mesafe yol alacak olan bandın taşınması sırasında dağılmaması için belli noktalara yerleştirilmiş gezdirme çubukları, banda hafif bir gerginlik vererek bant şeklini düzeltme işlevini yerine getirir (Görsel 6.5).

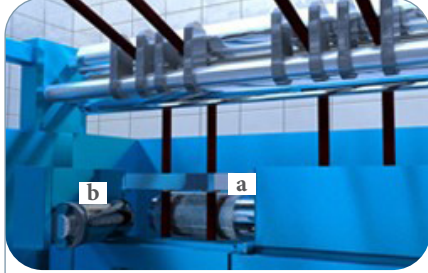


Görsel 6.5: Dikey finisör makinesi besleme kısmı

b) Çekim kısmı

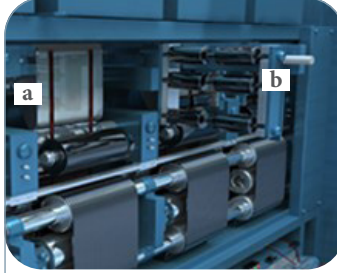
Çağlık kısmındaki son taşıma silindiri ve kılavuzlardan çıkan bant, baskı silindir çifti ve huni içinden geçerek çekim bölgesine yönlendirilir. Huniden gelen bant, yivli çekim (giriş) silindiri ile kauçuk kaplı üst baskı topu arasından geçer. Üst baskı topu, birlikte çalıştığı çekim silindirine, dolayısıyla elyaf bandına baskı

uygulayarak sıkışmasına ve bandın çekilmesine yardımcı olur (Görsel 6.6). Düz apron (160 mm eni) ve üzerinde çalışan üçlü biberon bölgesine gelen bant (Görsel 6.7) daha geniş bir yüzey teması sağladığı için kontrol imkânı arttığından daha düzgün çekim işlemi sağlanır. Bu kısımdan çıkan bant, alt çekim kısmına gelir. Arkada yivli madeni çekim (çıkış) silindiri çifti, hemen üstünde kauçuk kaplı alt baskı topu (Görsel 6.8) arasından geçen çekilmiş bant, incelmış olarak ovalama kısmına girer. Çekim bölgesinde ortalama 7,2-20,7 kat çekim verilebilir.



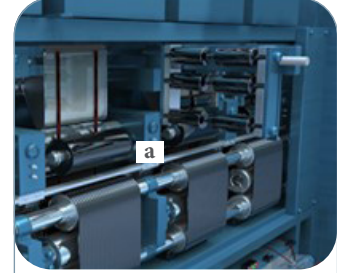
a) Üst çekim silindiri
b) Üst baskı topu

Görsel 6.6: Üst çekim silindiri



a) Düz apron
b) Baskı biberonları

Görsel 6.7: Çekim kısmı apron bölgesi

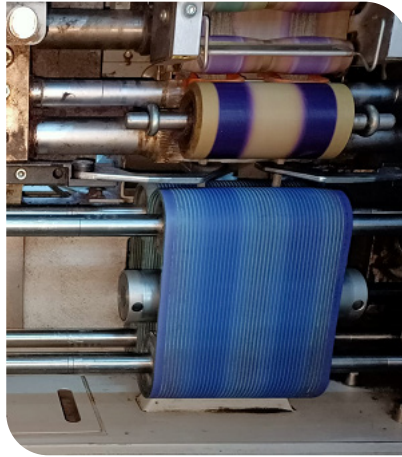


a) Alt baskı topu ve çekim silindiri

Görsel 6.8: Alt çekim silindiri

c) Ovalama ve sarım kısmı

Çekim bölgesinde incelen bant ovalama manşonlarının ileri hareketiyle sarım kısmına doğru yol alırken aynı zamanda sağ sol hareketi ile ovalama işlemi gören bant, sarım kısmındaki fitil kılavuzlarında büküm alır. Aynı zamanda sarım silindirinin yardımıyla da fitil kılavuzlarının ileri geri hareketiyle masura üzerine çapraz sarım işlemi gerçekleştirilir. Böylece çekim bölgesine bant formunda giren elyaf, sarım kısmından fitil olarak çıkar. Çekim işlemi ile kesitteki lif sayısının azalması, bandın mukavemetinin düşmesine sebep olur. Ovalama ve yalancı büküm işlemi ile liflerin birbirine tutunma kabiliyetinin ve kaybettiği mukavemetin geri kazanılması sağlanır (Görsel 6.9a ve 6.9b).



Görsel 6.9: a) Finisör fitil makinesi ovalama



Görsel 6.9: b) Finisör fitil makinesi sarım

ç) Çıkış kısmı

Tüm bobinlerde istenen sarım metrajı tamamlandığında makine durur ve otomatik takım çıkartma sistemi devreye girer. Makine; dolu bobinlerin sevki, boş fitil masuralarının alınması, sarım pozisyonuna getirilmesi ve makinenin tekrar çalışarak sarım işlemine başlaması işlemlerinin tamamını, otomatik olarak yapar.

6.1.3. Üretimde Kullanılan Araç Gereç

Fital (finisör) makinesinde üretim yapabilmek için belli başlı üretim malzemeleri ve araç gerecine gereksinim vardır. Bu üretim malzemeleri ile ilgili araç gereç şunlardır:

- Makinelerin pano ve kapak anahtarları
- Hesap makinesi
- Çekme bandı dolu kovalar
- Boş fitil kalemleri
- Fital taşıma kafesleri
- Kişisel koruyucu donanımlar (toz maskesi, kulak tıkacı, saçları örtmek için bone)
- Temizlik bıçağı, sarık ve yollukların temizlenmesinde kullanılır.
- Hava tabancası, makinenin üzerine ve çalışma organlarına çalışma ortamından gelen elyaf uçuntuları ve tozların temizlenmesinde hava kompresörü ile birlikte kullanılır.
- Basıncılı hava (vakumlu) temizlik makinesi, makinenin üzerine ve çalışma organlarına çalışma ortamından gelen elyaf uçuntuları ve tozların temizlenmesinde hava tabancası ile birlikte kullanılır.
- Temizlik tabancası (fır fır), makine çalışırken makine parçaları üzerindeki ufak lif parçaları ve tozların alınmasını sağlayan alettir.
- Üstübü, makine üzerindeki pisliklerin temizlenmesinde kullanılır.
- Tel fırça, makinenin üzerine yapışmış, silme yoluyla giderilemeyen atıkların kazınarak çıkarılmasında kullanılır.

6.1.4. Fital (Finisör) Makinesinde Çekim İşlemi

Çekim işleminin olduğu makinelerdeki temel prensip, bandın besleme kısmından çıkış kısmına doğru yön alırken giriş silindirleri ile çıkış silindirleri arasındaki çevresel hız farkından dolayı çekim işlemi gerçekleşir. Çekim işleminin meydana gelmesi, gereken hız farkının çekim sistemindeki silindirlerin çevresel hızlarının girişten çıkışa doğru artması prensibine dayanır.

6.1.4.1. Fital (Finisör) Makinesinde Kullanılan Çekim Sistemleri

Fital (finisör) makinesinde üç farklı yapıda çekim çekim sistemi kullanılmaktadır. Bunlar;

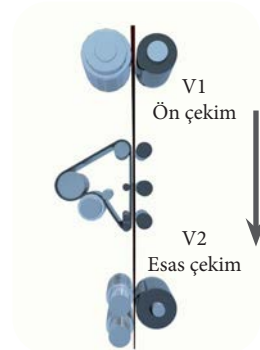
Üç biberonlu çekim sistemi: Üst çekim/alt çekim silindir arası mesafe 205-240 mm arası

İki biberonlu çekim sistemi: Üst çekim/alt çekim silindir arası mesafe 130-240 mm arası

Çift apronlu çekim sistemi: Üst çekim/alt çekim silindir arası mesafe 145-240 mm arası

6.1.4.2. Fital (Finisör) Makinesinde Çekim Prensibi

Üst çekim silindir çifti ile alt çekim silindiri (çıkış) arasındaki mesafe, çekim alanıdır. Bu mesafe arasında orta kısımda apron sistemi mevcuttur. Çekim alanında girişten çıkışa doğru silindir hızları arttığından dolayı iki ayrı çekim noktası oluşmaktadır. Üst çekim silindiri ile apron arasındaki mesafe ön çekim sahası (V1), apron ile alt çekim silindiri arasındaki mesafe ise esas çekim sahası (V2) olarak adlandırılır. Ön çekim sahasında az miktarda çekim alan bant, esas çekim bölgesine gelir. Burada daha yüksek çekim uygulanarak istenen fitil numarasını karşılayacak inceliğe getirilen bant, ovalama işlemi için hazır duruma gelir (Görsel 6.10).



Görsel 6.10: Finisör fitil makinesinde çekim prensibi

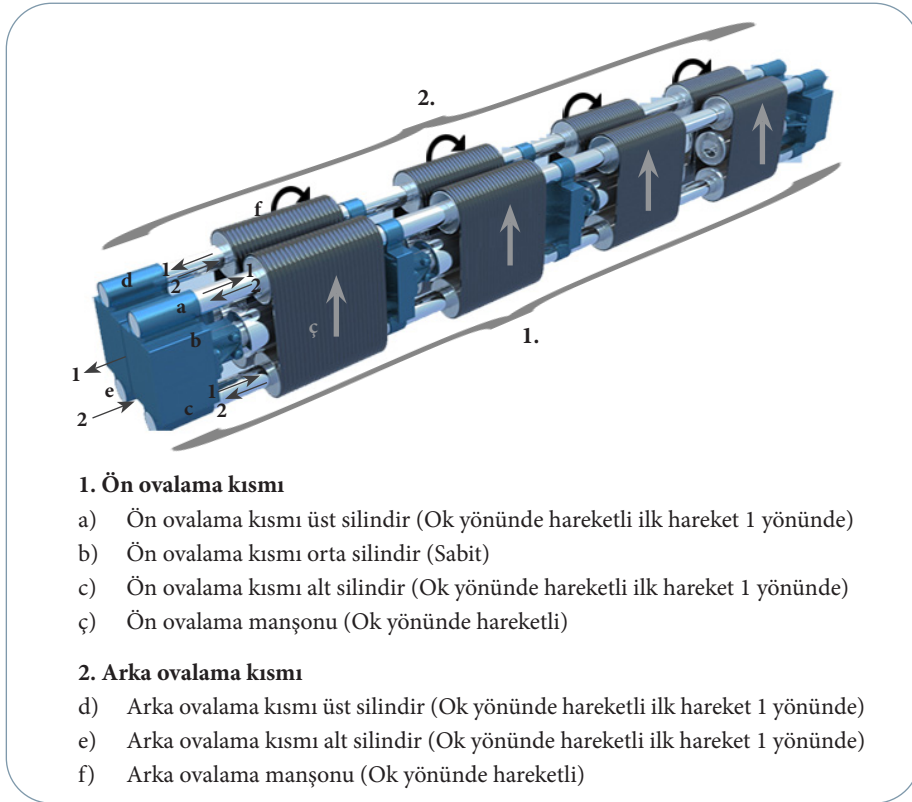
6.1.5. Makinede Ovalama ve Sarım İşlemi

Ovalama kısmında arka ve önde birlikte çalışan iki adet birbirine çok yakın oluklu yapıya sahip apronlar (ovalama hortumları) vardır. Öncelikle ovalama kelimesinin ifade ettiği anlama bakacak olursak “Ovalama ellerin bir şeye veya iki elin birbirine ileri geri hareketiyle sürtünmesidir.” Ovalama apronlarının da tam olarak yaptığı hareket aslında budur. Çalışma anında apronların ovalama ve fitil sevki için iki farklı hareketi gözlemlenir.

Birinci hareket (Ovalama): Ön ve arka apron ayrı ayrı düşündüğümüzde ikisi de sağa sola (ileri geri) hareket yapar. Tek fark ikisi de aynı anda sağa veya sola hareket etmezler. Çünkü bu bir ovalama hareketi değildir. Çalışma anında ön apron sağa (→) giderken aynı anda arka apron ise ters istikamette sola (←) doğru gider. Hareketlerini tamamlayan manşonlar aldıkları yolu tekrar dönerken bu sefer ön apron sola, arka apron sağa doğru hareket eder. Böylece aralarından geçen bandı ovalar.

İkinci hareket (Fitil sevki): Apronlar ovalama hareketini yaparken bir yandan üzerine kaplandıkları silindirler sayesinde, bandın giriş noktasından çıkış noktasına doğru sonsuz (↑↓) hareket yapar. Böylece bandı ovalarken aynı zamanda oluşan fitilin ileri doğru sevkini de sağlar (Görsel 6.11).

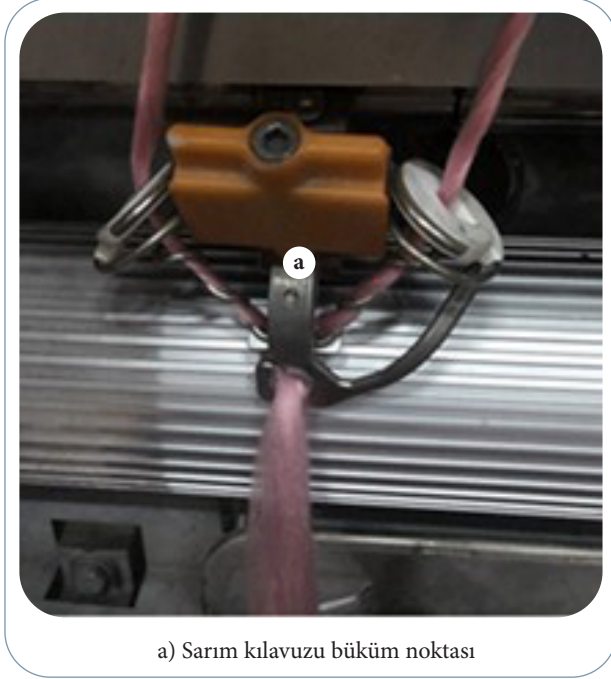
Ovalama apronlarının oluklu yapısı, ovalama sırasında liflerin birbirine tutunma kuvvetini artıracağından daha iyi ovalama sonuçları elde edilmektedir. Temel olarak fitile verilen büküm sıfırdır. Ancak fitildeki elyaf cinsine göre verilmesi gerekli ovalama miktarı vardır ve bu, istenen fitil numarasına göre değişiklik gösterir. Genelde metrede 5-8 adet arasındadır. İşletmelerde ortalama 6-7 adet ovalama miktarı kullanılmaktadır. Ovalama işlemi ile ince bant formundaki elyafa, istenen ovalama miktarı verildikten sonra fitil kılavuzlarına yönlendirilir.



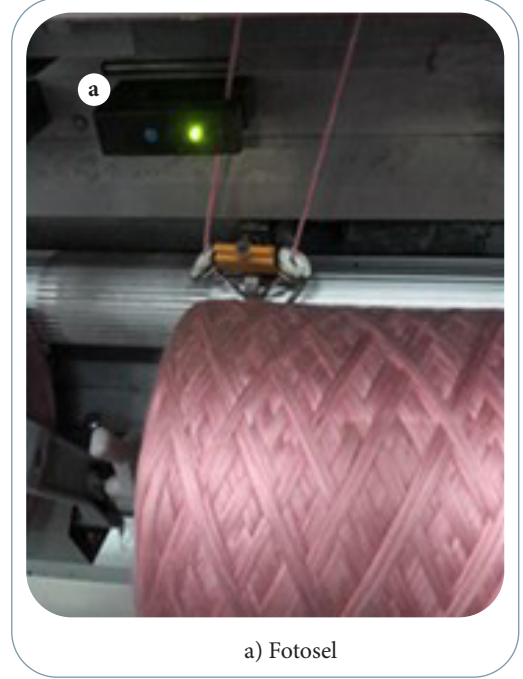
Görsel 6.11: Finisör fitil makinesi ovalama kısmı

6.1.5.1. Sarım İşlemi (Fital Sarım Kılavuzu)

Ovalama kısmından gelen fitiller iki uç hâlinde, yan yana bulunan iki ayrı spiral sarım kılavuzundan geçer ve tek masura üzerine çift fitil şeklinde sarılır. Kılavuzlar üzerindeki spiral dönmeler sayesinde, fitile yalancı büküm verirken aynı zamanda masura, eni boyunca sağa sola hareket ederek fitilin çapraz bir şekilde belli bir açıda sarılmasını sağlar. Düzgün bir bobin oluşumu ovalama ile sarım kısmı arasında verilen gerginlik ayarı ile sarım kılavuzu üzerindeki tansiyon ayarına bağlıdır. Çok düşük tansiyon ayarı kötü bir bobin oluşumuna, çok yüksek tansiyon ise fitil düzgünlüğünde sapmalara yol açar. Bu da eğirme performansını düşürür. Fital çıkış kanalı üzerinde her fitil bandı için yer alan kontrol cihazı (fotosel) mevcuttur, burada fitilin akış kontrolü sağlanır, kopuş veya sarık anında üzerindeki ışık, kırmızı olarak yanar ve bu kırmızı ışık makinenin durmasını sağlar (Görsel 6.12a ve 6.12b).



Görsel 6.12: a) Spiral sarım kılavuzu



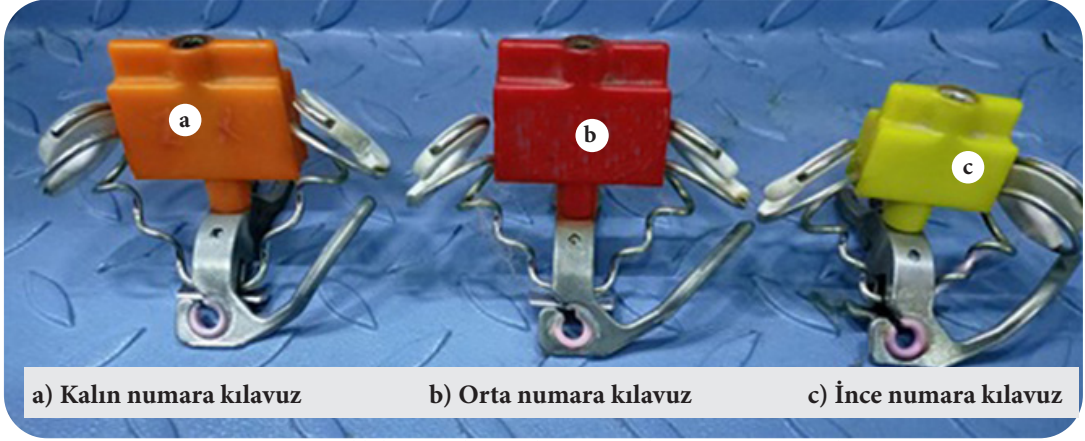
Görsel 6.12: b) Fital kontrol cihazı (fotosel)

Sarım kılavuzları ile fitile istenen büküm verilir. Fital büküm değeri, kılavuz numarasına bağlıdır. Farklı numaralarda fitil kılavuzu bulunmaktadır, kılavuz numarası küçüldükçe yalancı büküm değeri artar ve çok yüksek büküm problemlerine neden olabilir. Bu nedenle iyi bir bobin oluşturmak için müsait en uygun numaradaki kılavuz tercih edilmelidir (Tablo 6.1).

Tablo 6.1: Fital Numarasına Göre Kullanılan Fital Kılavuz Numaraları

| Fital Numarası | | Rehber (Fital Kılavuzu) |
|-----------------|------------------------|-------------------------|
| 400-222 tex | Nm 2,5-4,5 ve yukarısı | No. 8 |
| 555-400 tex | Nm 1,5-2,5 | No. 10 |
| 833-555 tex | Nm 1,2-1,8 | No. 12 |
| 1.250-833 tex | Nm 0,8-1,2 | No. 15 |
| 1.515-1.250 tex | Nm 0,66-0,8 | No. 18 |

Tabloda verilen fitil numara aralığına uygun olan kılavuz seçilerek makinedeki mevcut kılavuz ile değiştirilir (Görsel 6.13). Bu değişim yapılırken sarım mili ile kılavuz arasında 2 mm'lik bir boşluk bırakılmasına dikkat edilmelidir



Görsel 6.13: Fitol kılavuz tipleri (Kalın numaradan ince numaraya doğru)

6.1.5.2. Takım Değiştirme İşlemi

Tüm bobinlerde sarım işlemi tamamlandığında bobinlerin tamamının aynı anda alınması ve boş masuraların takılmasını, uçların eklenmesini ve makinenin tekrar çalıştırılmasını makine otomatik olarak yapar. Takım değiştirme işlem sırası şunlardır:

1. Tüm bobinlerde metraj aynı anda tamamlanır ve makine durur.
2. Fitol kılavuzu sol tarafta pozisyon alır.
3. Bobin taşıyıcı kollar aşağı iner, bu esnada fitil uçları kesme tarağı tarafından kesilir.
4. Kollar, bobini bırakmak için açılır.
5. Bobinlerin bulunduğu tabla, yukarı kalkar ve üzerindeki bobinleri alt hazneye düşürür.
6. Kollar, boş masuraları alır ve kapanır.
7. Tabla, aşağı iner ve yedek makaralar yerini alır.
8. Kolların yukarı hareketi ile sarım konumuna gelir.
9. Emme klapesi açılır, uç verme kepçesi kalkar.
10. Kepçenin tuttuğu fitil ucu, üfleme ile emilir.
11. Makine, önce yavaş çalışmaya başlar.
12. Uç verme kepçesi aşağı iner.
13. Makine, yüksek hızda çalışmasına başlar.
14. Alt hazneye gelen dolu bobinler taşıma bandı ile makinenin arka kısmında bulunan sevk bandına gönderilir.

Masura dağıtım motoru devreye girer, boşalan masura yuvalarını doldurmak için yedek masura haznesinden aldığı masuraları, makine boyunca taşıyan nakil bant sistemi ile tüm boş masura yuvalarını doldurur. Her üniteye iki masura verecek şekilde sistem sağ taraftan başlayarak masura yuvalarını birbiri ardınca doldurur. Makinenin diğer ucuna geldiğinde en son masurayı da yerleştirdikten sonra fotosel devreye girer ve dağıtım motoru çalışmasını durdurur.

Verilen işlem basamaklarının tamamını makine otomatik olarak yapar, buna **takım değiştirme işlemi** denir. Makineden çıkan bobin sayısı farklılık gösterebilir. 12, 16, 20, 24 adet çıkış bobinine sahip makineler mevcuttur.

6.1.6. Makara Çeşitleri

Finisör makinesinde farklı renklerde fitil makaraları kullanılmaktadır. Bunun amacı, üretimde farklı lot numaralarına sahip ama aynı renk veya birbirine benzeyen renklerde fitil çalışıldığında partilerde oluşabilecek karışıklığın önüne geçmektir. Bundan dolayı lot numarasına göre farklı renklerde makara seçimi yapılır.

6.1.7. Makineye Çekme Bandı Sevk İşlemi

Çekme dairesi son pasajında çekme kısmından çıkan bant sarım kısmında iki uç tek kovaya dolacak şekilde ayarlanır. Böylece fitil makinesinde kova besleme alanından tasarruf sağlarken aynı zamanda beslenen bant sayısında herhangi bir azalma olmaz. Kovalar, parti numarasına göre makinenin ön kısmındaki çalgık alanına sırasıyla alınır.

6.1.8. Üretilen Fital Numarasına Göre Makara Seçimi

Finisör fitil makinesinde kullanılan makara ve seçimi 6.1.6'da açıklanmıştır.

6.1.9. Boş Fital Makara Yerleştirme İşlemi

Finisör fitil makinesinde boş makaraların sarım kısmına yerleştirilmesi, takım değiştirme işlemini makine otomatik olarak yapmaktadır. İplik dairesinden gelen boş makaralar finisör makinesinin yan tarafında bulunan yedek makara haznesine, ilgili operatör tarafından elle besleme yapılır. Besleme işlemi yapılırken üretime girecek ham maddenin rengi ve lot numarasına göre uygun renkte makaraların seçilmesine dikkat edilmelidir. Farklı renk fitil üretiminde herhangi bir karışıklığa neden olmayacağından makara renklerinin çok fazla önemi yoktur.

6.1.10. Fital Uçlarının Kılavuzlardan Geçirilerek Makaraya Bağlaması İşlemi

Çalgık kısmından gelen bant, baskı silindir çiftleri arasından geçer. Çekim bölgesi giriş kısmında bulunan huniden, üst baskı topundan, şerit düzeltici kılavuz bir ve ikiden daha sonra alt baskı topu ve çekim silindirleri arasından geçer. Bu işlemler, sırasıyla yapıldıktan sonra biberon kapağı kapatılır.

Ovalama kısmındaki bant, yönlendirici aparat açılarak bant ucu ovalama manşonları arasına verilir. Sarım kısmındaki iğ, kumanda panosundaki yeşil butona basarak makine ağır çekimde çalıştırarak bandın ovalama manşonları altından çıkması sağlanır. Daha sonra fitil kontrol kılavuzundaki spiral dönmelerin içinden geçirilen fitil boş makara üzerine bir tur, el ile sarılır. İğ kumanda panosundaki **start** butonuna basılarak makine otomatik olarak sarım işlemine başlatılır (Görsel 6.14).



Görsel 6.14: Sarım kısmı iğ kumanda panosu

1. Makineyi çalıştırma (start)
2. Makineyi durdurma (stop)
3. Makineyi fasıllı çalıştırma
4. Hava kesme

6.1.10.1. Bant ve Fital Yönlendirici Kılavuzlar

Finisör, fitil makinesinde makine boyunca muhtelif bazı noktalara konumlandırılmış bant veya fitilin dağılımdan düzgün bir şekilde akışı ve kontrolünü sağlayan yardımcı elemanlardır (Görsel 6.15).

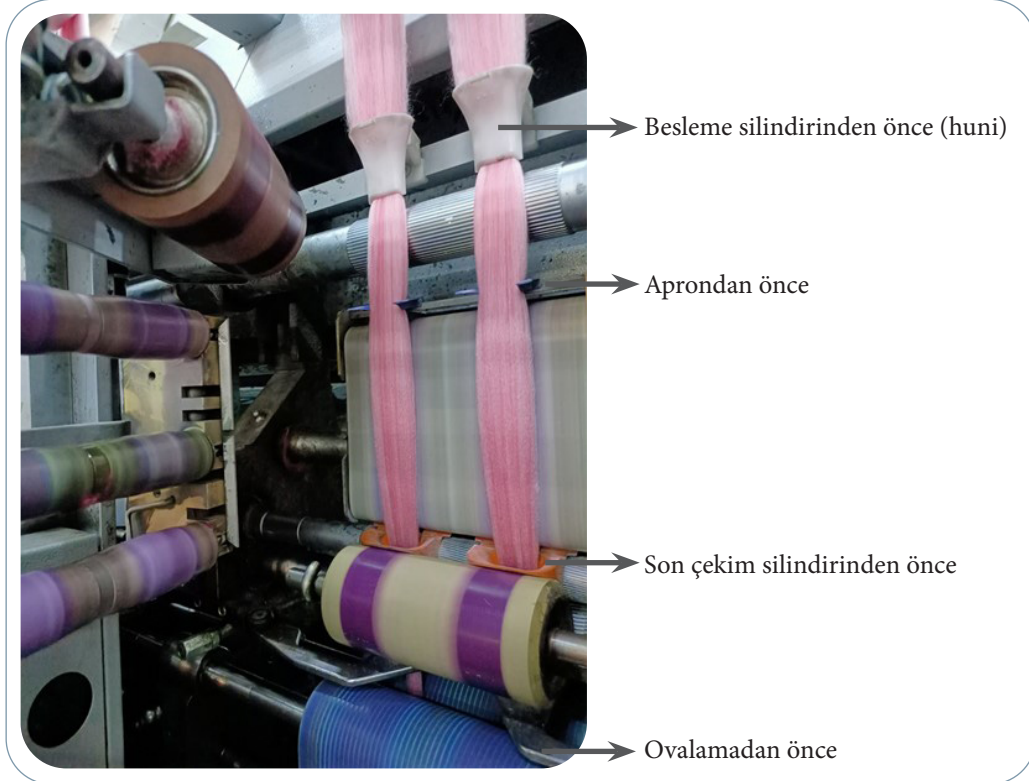


Görsel: 6.15: Besleme ve aprondan önce kullanılan farklı kalınlıktaki aparatlar

Farklı boyutlarda veya renklerde olan bu kılavuzların bulunduğu noktalar şunlardır:

- Besleme silindirinden önce (huni)
- Çekim bölgesinde aprondan önce
- Son çekim silindirlerinden önce
- Ovalama manşonlarından önce

Bu aparatlar fitil veya bant kalınlığına göre farklı boyutlarda üretilmiştir. Üretilecek materyal kalınlığına göre hangisinin kullanılacağı önceden seçilerek makinedeki ilgili kısımlara takılır (Görsel 6.16).



Görsel 6.16: Bant ve fitil yönlendirici kılavuzlar



6.1. UYGULAMA

FİNİSÖR MAKİNESİNE ÇEKME BANDI
SEVK ETME

Süre

🕒 1 Ders Saati

Yönerge

Uygulamanın amacı çekme makinesinden gelen kovaları makineye sevk etmek ve dolu kovaları boşlarıyla değiştirmek. Uygulamada çekme makinesinden gelen kovaların lot numaralarını takip etmeniz, parti takip numarasına göre finisör makinesine getirmeniz ve çalgık alanına yerleştirmeniz beklenmektedir. Uygulama, çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|---------------------|----------------------|--------------|
| Çekme bant Kovaları | 600 mm çaplı olmalı. | 24 adet kova |
| Yedek kova | 600 mm çaplı olmalı. | 24 adet kova |

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş disiplinine uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazır hâle getiriniz.
3. Finisör fitil makinesi parti takip formu üzerindeki bilgilere göre çekme dairesinden çıkan kovaları finisör dairesine getiriniz.
4. Dolu kovaları finisör makinesi üretim alanına alınız.
5. Makinenin ön kısmında bulunan çalgık alanına, çekmeden gelen bant kovalarını uygun şekilde yerleştiriniz.
6. Uygulama için verilen süreyi verimli kullanınız.



- a) Çekme makinesi
- b) Çekme makinesinden çıkan dolu kovanın finisör makinesine taşınması
- c) Finisör makinesi

Finisör Makinesine Çekme Bandı Sevk Etme İşlemi Kontrol Listesi

| Performans Ölçütleri | | Evet | Hayır |
|----------------------|--|------|-------|
| 1. | İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş disiplinine uyar. | | |
| 2. | Gerekli araç gereci hazır hâle getirir. | | |
| 3. | Finisör fitil makinesi parti takip formu üzerindeki bilgilere göre çekme dairesinden çıkan kovaları finisör dairesine getirir. | | |
| 4. | Dolu kovaları finisör makinesi üretim alanına alır. | | |
| 5. | Makinenin ön kısmında bulunan çalgık alanına bant kovalarını uygun şekilde yerleştirir. | | |
| 6. | Uygulama için verilen süreyi verimli kullanır. | | |

“Hayır” olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

Sonuç

Finisör fitil makinesine bant sevk işlemi yaparken dikkat edilmesi gereken nokta nedir?

.....

.....

.....

.....

.....



6.2. UYGULAMA

FİTİL NUMARASINA UYGUN MAKARA SEÇEREK HAZNESİNE YERLEŞTİRME

Süre
⌚ 30 dk.**Yönerge**

Uygulamanın amacı üretilen fitil numara ve rengine göre uygun makara seçimini yapmak. Uygulamada boş makara arabasını iplik dairesinden almanız, makine tipine uygun makara seçmeniz ve makara haznesine yerleştirmeniz beklenmektedir. Uygulama, çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|--------------------------------------|--|---|
| Boş makara taşıma arabası | Silindirik, tekerlekli olmalı. | 1 adet |
| Makine tipine uygun makara çeşitleri | Farklı renklerde 70-50 mm'lik ve 300-330 mm'lik makara olmalı. | Yedek masura haznesini dolduracak miktarda. |

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazır hâle getiriniz.
3. Boş fitil makara arabasını iplik dairesinden alınız.
4. Makine tipine uygun olan çap ve uzunluktaki makaraların seçimini yapınız.
5. Üretim lot numarası için belirlenen renklerdeki makaraların ayrımını yapınız.
6. Seçtiğiniz masuraları makinenin yan tarafında bulunan makara haznesine yerleştiriniz.
7. Uygulama için verilen süreyi verimli kullanınız.

**Fitil Numarasına Uygun Makara Seçerek Haznesine Yerleştirme İşlemi Kontrol Listesi**

| Performans Ölçütleri | | Evet | Hayır |
|----------------------|--|------|-------|
| 1. | İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyar. | | |
| 2. | Gerekli araç gereci hazır hâle getirir. | | |
| 3. | Boş fitil makara arabasını iplik dairesinden alır. | | |
| 4. | Makine tipine uygun olan çap ve uzunluktaki makaraların seçimini yapar. | | |
| 5. | Üretim lot numarası için belirlenen renklerdeki makaraların ayrımını yapar. | | |
| 6. | Seçilen masuraları makinenin yan tarafında bulunan makara haznesine yerleştirir. | | |
| 7. | Uygulama için verilen süreyi verimli kullanır. | | |

“Hayır” olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

Sonuç

Hangi durumlarda farklı renk makara kullanımı tercih edilmelidir?

.....

.....



6.3. UYGULAMA

FİNİSÖR MAKİNESİNE BESLEME YAPMA

Süre

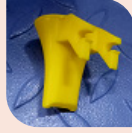
⌚ 1 Ders Saati

Yönerge

Uygulamanın amacı çağlığa yerleştirilen kovalardan alınan bant uçlarını düzgün şekilde makineye beslemek. Uygulamada çekilen bant ve fitil numarasına uygun kılavuzları seçmeniz, makinedeki yerlerine takmanız, bant ucunu makine elemanlarından geçirmeniz ve boş fitil makarasına el ile sarmanız beklenmektedir. Uygulama, çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

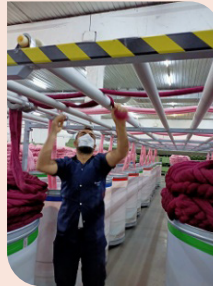
Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|--------------------------------|--------------------------------|---------|
| Finisör fitil makinesi | Standart | 1 adet |
| Çekme bandı | Çekilmiş elyaf bandı olmalı. | 24 adet |
| Huni, bant yönlendirici aparat | Bant numarasına uygun olmalı. | 1 takım |
| Fitil kılavuzu | Fitil numarasına uygun olmalı. | 1 takım |



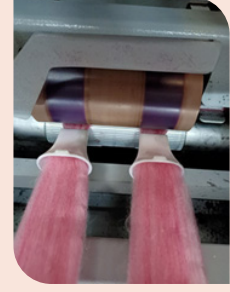
İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazır hâle getiriniz.
3. Kılavuzları seçerek makinedeki yerlerine takınız.
4. Her kovadan alınan iki bant ucunu öncelikle ayrı ayrı kılavuzların arasından, sırasıyla taşıma silindirlerinin üstünden ve gezdirme çubuklarının altından geçirin.
5. Çekim bölgesi giriş kısmında bulunan huniden, üst baskı topundan geçirin.
6. Bant yönlendirici bir ve ikiden sonra alt baskı topu ve çekim silindirleri arasından geçirin.
7. Ovalama kısmındaki bant yönlendirici aparatı açarak bant ucunu ovalama manşonları arasına veriniz.
8. Sarım kısmındaki iğ kumanda panosundaki yeşil butona basarak, ağır çekimde çalıştırarak bantın ovalama manşonları altından çıkmasını bekleyiniz.
9. Fitili kontrol kılavuzundan geçirin.
10. El ile boş makara üzerine bir tur sarım yapınız.
11. Uygulama için verilen süreyi verimli kullanınız.



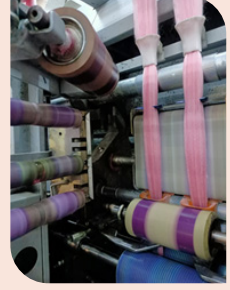
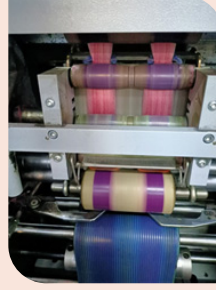
Cağlık kısmının en sonundaki kılavuzdan gelen bandın baskı silindir çiftleri arasından geçmesi

Bandın huniden ve üst baskı topundan geçmesi



Bir ve ikinci bant yönlendirici, alt baskı topu ve çekim silindirleri arasından geçmesi

Biberon kapağının kapanması



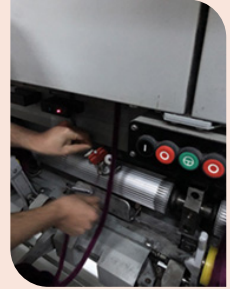
Ovalama kısmındaki bant yönlendirici aparatın açılması

Bant ucunun ovalama manşonları arasına verilmesi ve bant yönlendiricinin kapatılması



İğ kumanda panosundaki yeşil butona basarak ağır çekimde çalıştırma ve bandın ovalama manşonları altından çıkması

Fitil kontrol kılavuzundan geçmesi

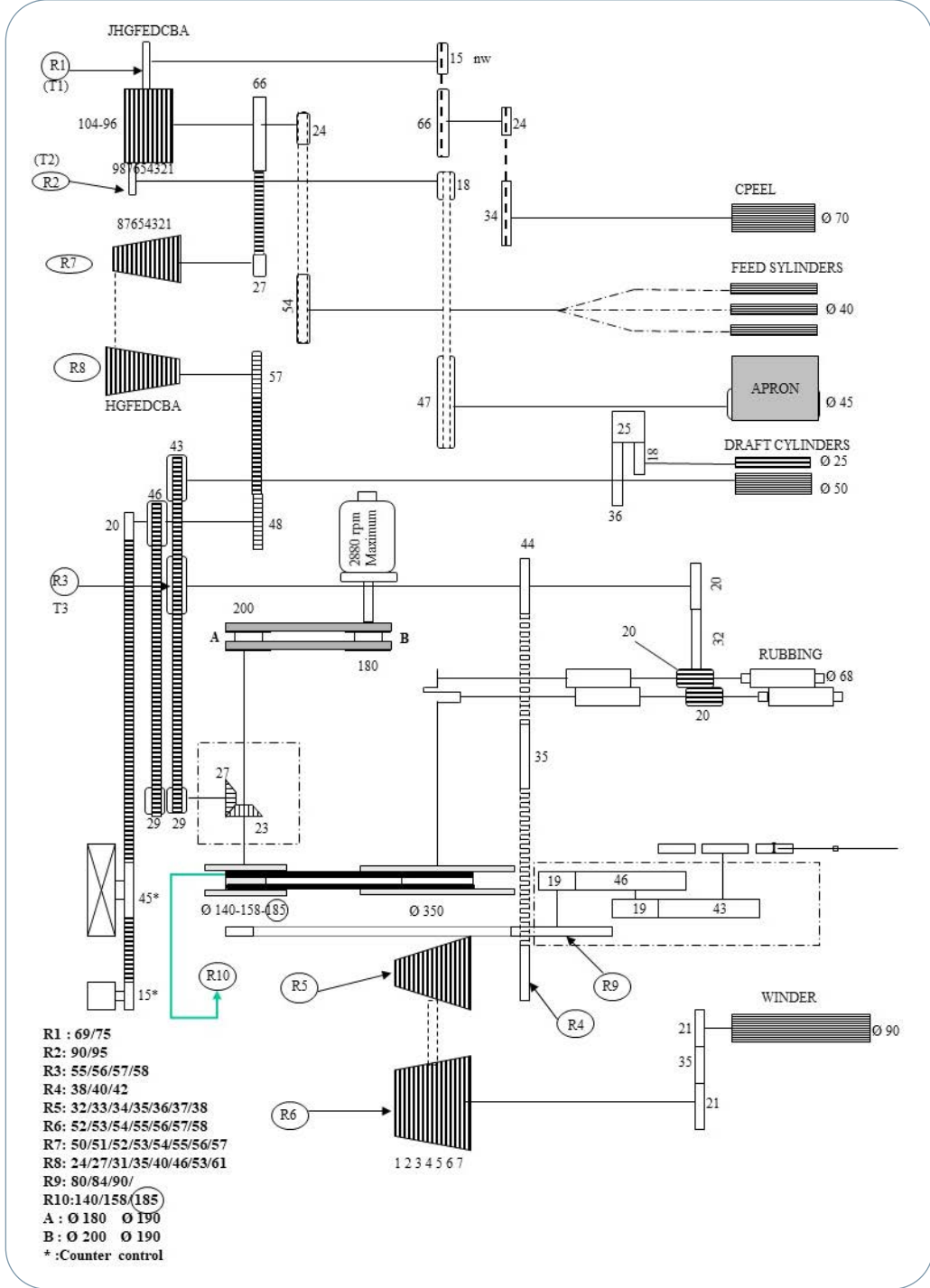


Fitilin boş makara üzerine bir tur sarılması



6.1.11. Finisör Makinesinde Ovalama Miktarı Hesabı

Ovalama manşonlarının gidip gelme hareketi, fitile verilen ovalama değerini belirler. Fitildeki elyaf cinsine göre verilmesi gereken ovalama miktarı değişir. Dakikadaki ovalama sayısının apron çıkış hızına oranı birim uzunluktaki ovalama sayısını verir. Ovalama sayısını hesaplamak için finisör fitil makinesi kinematik şemasından faydalanılır (Görsel 6.17).



Görsel 6.17: Finisör fitil makinesi kinematik şeması

Tablo 6.2: Ovalama Değerlerine Göre Kasnak Seçimi

| Ovalama Tahrik Kasnağı (R 10) Tipleri | |
|---------------------------------------|---------------|
| 158 mm çap | 5 ovalama/m |
| 185 mm çap | 5,8 ovalama/m |
| 223 mm çap | 7 ovalama/m |
| 253 mm çap | 8 ovalama/m |

Tablo 6.3: Tansiyon Dişlileri

| Çekim ile Ovalama Arası Tansiyon Ayar Dişli (R 3) Tipleri | |
|---|--------|
| 55 | %6,3 + |
| 56 | %4,4 + |
| 57 | %2,6 + |
| 58 | %0,8 + |

N = dakikadaki ovalama sayısı (ovalama/dk.)

L = ovalama apronu çıkış hızı (m/dk.)

Formül

$$1 \quad 1 \text{ metredeki ovalama sayısı} = \frac{N \text{ (dk. ovalama sayısı)}}{L \text{ (ovalama apronu çıkış hızı)}}$$

Öncelikle finisör makinesi kinematik şema üzerinden apronların dakikadaki ovalama sayısı ve ovalama apronlarının devri hesaplanır (Görsel 6.17).

$$N = 2.880 \times \frac{180 \times 185 \text{ (R10)}}{200 \times 350} = 1.370 \text{ ovalama/dk. (Tablo 6.2)}$$

$$\text{Ovalama apron devri (n)} = 2.880 \times \frac{180 \times 23 \times 29 \times 20}{200 \times 27 \times 56 \text{ (R3)} \times 20} = 1.143,42 \cong 1.143 \text{ devir/dk. (Tablo 6.3)}$$

$$2 \quad \text{Ovalama apron çevresel hız} = \frac{n \times d \times \pi}{1.000} \text{ m/dk.}$$

$$\text{Ovalama apron çevresel hız} = \frac{1.143 \times 68 \times 3,14}{1.000} = 244,05 \cong 244 \text{ m/dk.}$$

$$1 \text{ metredeki ovalama sayısı} = \frac{N \text{ (dk. ovalama sayısı)}}{L \text{ (ovalama manşonu çıkış hızı)}}$$

$$1 \text{ metredeki ovalama sayısı} = \frac{1.370}{244} = 5,61 \cong 6 \text{ ovalama sayısı}$$

SIRA SİZDE

Tablo 6.4: Ovalama Miktarı Hesabı İçin Verilen Değerler

| | |
|-----|-------|
| B | Ø 190 |
| A | Ø 190 |
| R10 | Ø 223 |
| R3 | Ø 58 |

Tablo 6.4'te verilen yeni değerleri kullanarak kinematik şema üzerinden ovalama miktarını hesaplayınız.



6.4. UYGULAMA

FİNİSÖR MAKİNESİNDE OVALAMA
MİKTARINI HESAPLAMA

Süre

⌚ 1 Ders Saati

Yönerge

Uygulamanın amacı kinematik şema üzerinden ovalama miktarını hesaplamak. Uygulamada ovalama manşonunun metredeki ovalama miktarını bulmanız için gerekli hesaplamaları yapmanız beklenmektedir. Uygulama, çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|---------------------------------------|--|---------|
| Finisör fitil makinesi kinematik şema | Makine üretici firmanın hazırlamış olduğu şema olmalı. | 1 adet |
| Hesap makinesi | Masa tipi olmalı. | 1 adet |

İşlem Basamakları

1. Fitil (finisör) makinesi kinematik şeması hesapları için gerekli olan araç gereci hazırlayınız.
2. Fitil (finisör) makinesi kinematik şema üzerinden tabloda verilen değerleri kullanarak işlemleri yapınız.
3. Ovalama manşonun dakikadaki ovalama miktarını bulunuz.
4. Ovalama manşonunun devrini bulunuz.
5. Ovalama manşonunun çevresel hızını hesaplayınız.
6. Metredeki ovalama sayısını hesaplayınız.
7. Yaptığınız işlemleri kontrol ediniz.
8. Çalışma ortamınızı temizleyiniz.
9. Uygulama için verilen süreyi verimli kullanınız.

| | |
|-------------|-----------------|
| Motor devri | 3.000 devir/dk. |
| B | Ø 180 |
| A | Ø 200 |
| R10 | Ø 158 |
| R3 | Ø 55 |

Finisör Makinesinde Ovalama Miktarını Hesaplama İşlemi Kontrol Listesi

| Performans Ölçütleri | | Evet | Hayır |
|----------------------|---|------|-------|
| 1. | Fitil (finisör) makinesi kinematik şeması hesapları için gerekli olan araç gereci hazırlar. | | |
| 2. | Fitil (finisör) makinesi kinematik şema üzerinden tabloda verilen değerleri kullanarak işlemleri yapar. | | |
| 3. | Ovalama manşonun dakikadaki ovalama miktarını hesaplar. | | |
| 4. | Ovalama manşonunun devrini hesaplar. | | |
| 5. | Ovalama manşonunun çevresel hızını hesaplar. | | |
| 6. | Metredeki ovalama sayısını hesaplar. | | |
| 7. | Yapılan işlemleri kontrol eder. | | |
| 8. | Çalışma ortamını temizler. | | |
| 9. | Uygulama için verilen süreyi verimli kullanır. | | |

Sonuç

İşletmelerde uygulanan ortalama ovalama miktarı sizce ne olmalıdır?

.....

.....

.....

.....

6.2. FİTİL (FİNİSÖR) MAKİNESİNDE AYAR

Finisör fitil makinesinde üretime geçilmeden önce işlenecek elyafın yapısı ve istenen fitil numarasına göre sırasıyla bazı ayarların yapılması gerekir. Bunlar:

- Kumanda ünitesinden yapılan ayarlar
- Baskı silindirlerinin baskı şiddeti ayarı
- Çekim numara ayarı
- Çekim kısmı ekartman ayarı
- Hava basınç ayarı
- Ovalama hız ayarı
- Sarım gerginlik (tansiyon) ayarı

6.2.1. Fital (Finisör) Makinesinde Çalışma Sırasında Kumanda Ünitesinden Yapılan

Ayarlar

Makinenin kontrol paneli menüsünde dijital ekran üzerinden gözlemlenen bilgiler şunlardır:

- Makine genel hızı
- Ön seçim sayacı geçerli değeri
- Çalışılan vardiyayı gösteren harf (A - F)
- [M/C SPEED] tuşu ile makinede ölçülen çeşitli, hızları gösterir.

Ovalama (ovalama/dk.)

Çıkış hızı (m/dk.)

Ovalama miktarı (ovalama/m)

- [PROD. COUNTER] tuşu üretim sayım menüsüne erişim sağlar.
- [RESET COUNTER] tuşu ön seçim sayacını sıfırlamayı sağlar.

Ana menü üzerinden [PROD.COUNTER] tuşu ile yandaki resimde gösterilen üretim bilgilerine ulaşılır (Görsel 6.18).

- Ön seçim sayacının önceden seçilmiş değeri (m)
- Ön seçim sayacının geçerli değeri (m)
- Çalışılan vardiya üretim toplamı (m)
- Genel üretim toplamı (m)
- Toplam zaman (h)
- Çalışılan vardiyayı belirten harf (A-F)



Görsel 6.18: (PROD. COUNTER) ekranı

6.2.2. Baskı Silindirleri (Baskı Şiddeti) Ayarı

Makinede besleme ve çekim silindirleri üzerine monte edilmiş kauçuk madde kaplı baskı silindirleri bulunmaktadır. Bu baskı silindirlerinin sertlik dereceleri, sırasıyla 70-75 shore ve 80-85 shore değerlerine sahiptir. Besleme silindirinin baskısı iki yay vasıtasıyla sağlanır. 65 mm çaplı baskı silindirleri için teorik olarak 40 kgs'ye ayarlanmıştır ve ayarı değiştirilemez. Çekim silindirleri baskısı ise 63 mm'lik pnömatik pistonlarla sağlanmaktadır. Çalışan her kafa, bir mini valf ile kumanda edilen kendi baskı silindirine ve pistonuna sahiptir. Böylece her piston mini valfler vasıtasıyla bağımsız olarak serbest bırakılabilir.

Pistonlar pnömatik kutu içerisindeki bir elektrovalf üzerinden beslenir. Böylece ana şalter kapandığında, bütün silindirler serbest kalır.

Her silindire uygulanan baskı, pistonları besleyen basınçlı hava basıncına bağlıdır. Hava basıncı pR3 regülatörü üzerinden ayarlanabilmektedir. Genel kural olarak devre 4 bar'lık basınçla beslenmelidir. Bu da silindir başına yaklaşık 80 kgs'ye denk gelir. Basınç miktarı 3-4 bar arasında ayarlanmalıdır. Çok yüksek basınç miktarlarında silindirler daha fazla ısınır ve zorlanır. Ayrıca bant üzerinde kesiklerin oluşmasına neden olur. Basınç 3 bar'ın altına da düşmemelidir. Düşen basınç miktarı ile bant üzerindeki etkisinin, dolayısıyla çekim işleminin olumsuz etkilenmesine neden olur.

Bilgi Notu

“kgs” kilogram saniye (saniyede uygulanan ağırlık miktarı), “1 bar” basınç birimi (1 kg/cm²), “shore” ise yumuşaklık ve sertlik derecesini ifade eder.

Çekim bölgesinde ayrıca çekim numara ve ekartman ayarları da yapılır.

6.2.2.1. Çekim Numara Ayarı

Finisör fitil makinesinde çekim kısmındaki toplam çekim miktarı %2'lik artışlarla en düşük 7,2'den, en yüksek 20,7 arasında, istenen değerlerde ayarlanabilir. Makine üreticisi tarafından verilen çekim değer tablosundan faydalanarak çekim ayarı yapılır. Çekim değeri seçimini yaparken çekim bölgesine giren bandın kesitteki elyaf sayısı, elyafın inceliği ve istenen fitil numarası dikkate alınarak Tablo 6.5'ten çekim değeri seçilir. Seçilen çekim miktarına göre çekim silindirlerinin hızları değiştirilerek istenen ayar sağlanır (Görsel 6.19).



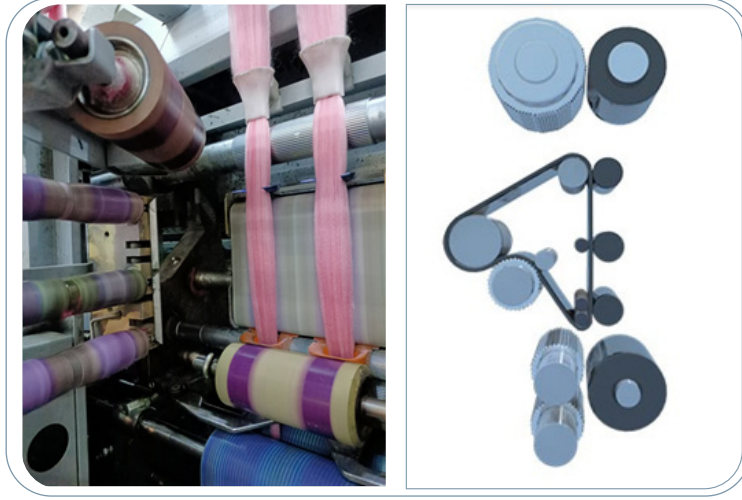
Görsel 6.19: Finisör fitil makinesi şanzıman çekim dişli sistemi

Tablo 6.5: Finisör Fitil Makinesi Çekim Değer Tablosu

| 1-8 A-G | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| A | 7,2 | 7,3 | 7,4 | 7,6 | 7,7 | 7,9 | 8,0 | 8,2 |
| B | 8,2 | 8,4 | 8,6 | 8,7 | 8,9 | 9,1 | 9,2 | 9,4 |
| C | 9,5 | 9,7 | 9,9 | 10,1 | 10,2 | 10,4 | 10,6 | 10,8 |
| Ç | 10,9 | 11,1 | 11,3 | 11,6 | 11,8 | 12,0 | 12,2 | 12,4 |
| D | 12,5 | 12,7 | 13,0 | 13,2 | 13,5 | 13,7 | 14,0 | 14,2 |
| E | 14,1 | 14,4 | 14,6 | 14,9 | 15,2 | 15,5 | 15,8 | 16,0 |
| F | 16,2 | 16,5 | 16,8 | 17,1 | 17,4 | 17,8 | 18,1 | 18,4 |
| G | 18,2 | 18,5 | 18,9 | 19,3 | 19,6 | 20,0 | 20,4 | 20,7 |

6.2.2.2. Çekim Bölgesi Ekartman Ayarı

Üç biberonlu çekim sistemi, yivli madeni giriş ile çıkış silindiri arasında 160 mm eninde geniş bir apron ve bunun üzerinde çalışan üç adet biberondan oluşur. Çekim apronunun içerisinde apronun hareketini sağlayan bir adet üst silindir ve iki adet alt silindiri mevcuttur. Manşon içerisindeki üst ve alt silindirler sabittir. Bu iki silindir arasındaki mesafede bulunan orta silindir, çalışılan elyafın ortalama uzunluğuna göre dört ayrı pozisyonda ayarlanır. Üst silindire iki farklı kademede yaklaştırma pozisyonu, tam orta pozisyon ve alt silindire bir kademe yaklaştırma pozisyonu olmak üzere dört farklı ayar yapılabilir. Apron üzerindeki bant kontrolü, üç adet kauçuk kaplı biberon tarafından yapılır. Giriş biberonu sabit, orta biberon ise düz apronun altındaki orta silindir (role) üzerine denk gelecek şekilde yerleştirilir. Çıkış biberonu da iki farklı pozisyonda ayarlanabilir. Çekim apronu ve biberonların mesafe ayarı bu şekilde yapılarak giriş ve çıkış çekim silindirleri arasında elyafın kontrollü taşınması sağlanır (Görsel 6.20).



Görsel 6.20: Finisör makinesi çekim bölgesi

Giriş çekim silindiri ile çıkış çekim silindirleri arasındaki mesafede de ekartman ayarı yapılır. Çıkıştaki çekim silindiri sabit fakat girişteki çekim silindiri anahtar vasıtasıyla yukarı çıkarttırılarak veya aşağı indirilerek çekim mesafesi (130-260 mm) ayarı yapılır (Görsel 6.21). Ekartman ayar seçimi yapılırken bant içerisindeki lif uzunluğu diyagramına göre silindirler arasındaki mesafe ayarı yapılır. Amaç, çekim alanında yüzen elyaf miktarını en aza indirmek ve en iyi çekim sonuçlarına ulaşmaktır.



Görsel 6.21: Çekim bölgesi ekartman ayar cetveli



6.5. UYGULAMA

FİNİSÖR MAKİNESİNDE MEKANİK ÇEKİM
AYARI YAPMA

Süre

⌚ 1 Ders Saati

Yönerge

Uygulamanın amacı çalışılan fitil numarasına göre verilecek çekimi belirlemektir. Uygulamada verilecek çekime göre çekim tablosundan dişli numarasını bulmanız ve çekim ayarını yapmanız beklenmektedir. Uygulama, çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

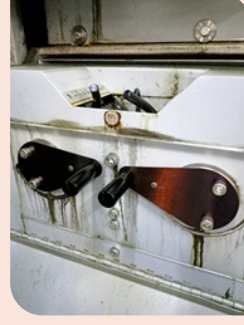
Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|------------------------|--|---------|
| Finisör fitil makinesi | Standart | 1 adet |
| Çekim ayar tablosu | Makine üretici firmanın hazırlanmış olduğu tablo olmalı. | 1 adet |

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş disiplinine uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazır hâle getiriniz.
3. Çekim dişlilerinin bulunduğu şanzıman dişli kapağını açınız.
4. Ayarlanacak çekimin tablodaki (1-8/A-H) karşılığını bulunuz.
5. Çekim dişli şanzıman kollarını açarak çekim dişlilerinin serbest kalmasını sağlayınız.
6. Tablodan seçilen çekim değerine karşılık gelen numarayı (1-8) sol taraftaki kolu kaydırarak ayarlayınız.
7. Tablodan seçilen çekim değerine karşılık gelen harfi (A-H) sağ taraftaki kolu kaydırarak ayarlayınız.
8. Çekim dişli şanzıman kollarını kapatarak çekim dişlilerinin sabit kalmasını sağlayınız.
9. Çekim bölgesi kapağını kapatınız.
10. Makineyi çalıştırınız.
11. Numara kontrolü yapılabilecek kadar makaralara fitil sarımını sağlayınız.
12. Makinenin çalışmasını durdurunuz.
13. En az dört bobinden numune alarak numara kontrolü için laboratuvara gönderiniz.
14. Sonuç istenen değerlerde ise üretime devam ediniz veya istenen numara değerinde sapmalar varsa ayarları tekrar kontrol ediniz.
15. Uygulama için verilen süreyi verimli kullanınız.





Finisör Makinesinde Mekanik Çekim Ayarı Yapma İşlemi Kontrol Listesi

| Performans Ölçütleri | | Evet | Hayır |
|----------------------|--|------|-------|
| 1. | İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş disiplinine uyar. | | |
| 2. | Gerekli araç gereci hazır hâle getirir. | | |
| 3. | Çekim dişlilerinin bulunduğu şanzıman dişli kapağını açar. | | |
| 4. | Ayarlanacak çekimin tablodaki (1-8/A-H) karşılığını bulur. | | |
| 5. | Çekim dişli şanzıman kollarını açarak çekim dişlilerinin serbest kalmasını sağlar. | | |
| 6. | Tablodan seçilen çekim değerine karşılık gelen numarayı (1-8) sol taraftaki kolu kaydırarak ayarlar. | | |
| 7. | Tablodan seçilen çekim değerine karşılık gelen harfi (A-H) sağ taraftaki kolu kaydırarak ayarlar. | | |
| 8. | Çekim dişli şanzıman kollarını kapatarak çekim dişlilerinin sabit kalmasını sağlar. | | |
| 9. | Çekim bölgesi kapağını kapatır. | | |
| 10. | Makineyi çalıştırır. | | |
| 11. | Numara kontrolü yapılabilecek kadar makaralara fital sarımını sağlar. | | |
| 12. | Makinenin çalışmasını durdurur. | | |
| 13. | En az dört bobinden numune alarak numara kontrolü için laboratuvara gönderir. | | |
| 14. | Sonuç istenen değerlerde ise üretime devam eder veya istenen numara değerinde sapmalar varsa ayarları tekrar kontrol eder. | | |
| 15. | Uygulama için verilen süreyi verimli kullanır. | | |

“Hayır” olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

Sonuç

Banda verilecek çekim miktarı nasıl belirlenir?

.....

.....

.....

.....



6.6. UYGULAMA

FİNİSÖR MAKİNESİNDE ÇEKİM BÖLGESİ
EKARTMAN AYARI YAPMASüre
⌚ 30 dk.

Yönerge

Uygulamanın amacı yün elyafının ortalama uzunluğuna göre çekim kısmındaki silindirlere arası mesafe ayarı yapmak. Uygulamada ekartman mesafesi değerini belirlemeniz ve çekim ayar anahtarını kullanarak yeni ayarı yapmanız beklenmektedir. Uygulama, çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|------------------------|------------------------|---------|
| Finisör fitil makinesi | Standart | 1 adet |
| Ekartman ayar anahtarı | Makineye uygun olmalı. | 1 adet |

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş disiplinine uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazır hâle getiriniz.
3. Üretime giren bant içerisindeki ortalama elyaf uzunluğuna göre ekartman mesafe değerini belirleyiniz.
4. Çekim ayar anahtarını takınız.
5. Anahtarı (+) yönde çevirerek ekartman mesafesini açınız, (-) yönde çevirerek ekartman mesafesini daraltınız.
6. Anahtarı (+) yöne doğru çevirerek ekartman mesafesini 210 mm'den 220 mm'ye çıkartınız.
7. Anahtarı çevirirken aynı zamanda cetvel üzerinde hareket eden kolun 220 mm'de olduğunu kontrol ediniz.
8. Anahtarı çıkarınız.
9. Çekim bölgesini gözlemleyiniz.
10. Sonuç, istenen değerde ise üretime devam ediniz.
11. Yapılan ekartman ayarı, istenen sonucu vermiyorsa ayarları tekrar yapınız.
12. Uygulama için verilen süreyi verimli kullanınız.



6.2.3. Hava Basınç (Pnömatik) Ayarı

Finisör fitil makinesinde bazı kısımlar hava basıncının etkisiyle hareket ettirilir. Çekim bölgesinde bas-kı silindirlerinin çekim silindirlerine yapmış olduğu baskı hareketi ve takım değiştirme sistemindeki makine elemanlarının hareketi hava basıncının (pnömatik) etkisiyle hareket eder.

6.2.3.1. Takım Değiştirici Hava Basınç Ayarı

Sarım kısmında masuralar üzerindeki metraj tamamlandığında makine durur ve takım değiştirme sistemi devreye girer, dolu bobinleri bırakır ve boş makaraları alma işlemini yapar.

Bu süreç içerisinde verilen işlem basamaklarının tümü hava basıncı (pnömatik) yardımıyla gerçekleşir:

- Kolların öne hareketi
- Kolların açılması
- Ön teknenin kalkması
- Boş masuraların alınması ve kolların kapanması
- Ön teknenin alçalması
- Kolların yukarı hareketi ve emme klapesinin açılması
- Uç verme kepçesinin kalkması
- Fitilin emilmesi
- Makinenin düşük devirde çalışması
- Uç verme kepçesinin alçalması, emme klapesinin kapanması
- Makinenin yüksek devirde tekrar çalışması

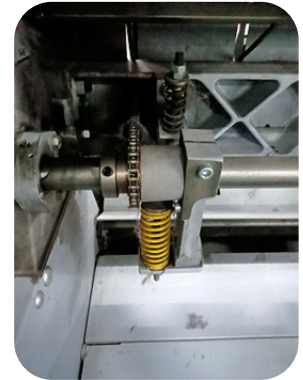
Bu sistemin çalışması için öncelikle, makineye 6 bar basıncında hava girişi sağlanır. Takım değiştirme sistemi için ayrı bir vanadan geçen hava, mini valfler (hava komut sistemi) ve bunlara bağlı ayrı ayrı hava hortumlarıyla makinedeki sarım ünitelerine (göz) basınçlı hava taşınır. Takım değiştirme sırasında motor devreye girer, mini valfler tarafından taşınan hava pistonlarını harekete geçirir. Böylece pistonlarda basınçlı havanın etkisiyle makine elemanlarının hareketini sağlar. Takım değiştirme sistemi için vanadan geçen hava basınç hızı, vananın üzerinde bulunan butonun çevrilmesiyle artırılıp azaltılabilir.

6.2.3.2. Bobin Basınç Ayarı

Bobin tutucu kollar, zincir ve yay vasıtasıyla tahrik miline bağlıdır. Yayın amacı bobin sarılırken bobin ağırlığını dengeleyerek sarım silindiri üzerinde uygun bir basınç oluşturmaktır. Bobin çapı büyüdükçe yay daha çok sıkışır (Görsel 6.22). İstenen bobin ağırlığına uygun basınç oluşturulmasını sağlamak için vida ve somun tertibatı ile sarım silindiri üzerindeki bobin basıncının ayarlanması sağlanır. Kullanılan ham madde çeşidine göre maksimum bobin ağırlıkları değişmektedir. Doğal elyaf (yün ve karışımları) için en uygun bobin ağırlığı ortalama 3-3,5 kg, yapay elyaf (akrilik) için ise maksimum bobin ağırlığı 5-6 kg'dır. Yün ve karışım elyaf için bobin basıncının 4 daN olacak şekilde ayarlanmalıdır (1daN= 10N).

6.2.3.3. Bobinlerin Frenlenmesi Ayarı

Materyalin cinsine, numarasına ve bobinlerin çapına göre bobin tutucu kollar, bobin sarım işlemi tamamlandıktan sonra sarım silindiri üzerinden alırken bobinler az veya çok olmak üzere sökülme meyilidir. Bobinler üzerindeki bu salma, fitillerin dağılmasına neden olur. Bu problemin ortadan kaldırılması için kolların birinin içine monte edilmiş piston sayesinde bobin tutucu kolların aşağı hareketi yani açılması



Görsel 6.22: Bobin basınç ayarı yay sistemi

anına kadar basınçlı hava sayesinde bobin formunun korunmasını sağlar. Makinedeki bu yapıya **bobinlerin frenlenmesi** denir.

6.2.4. Ovalama Ayarı

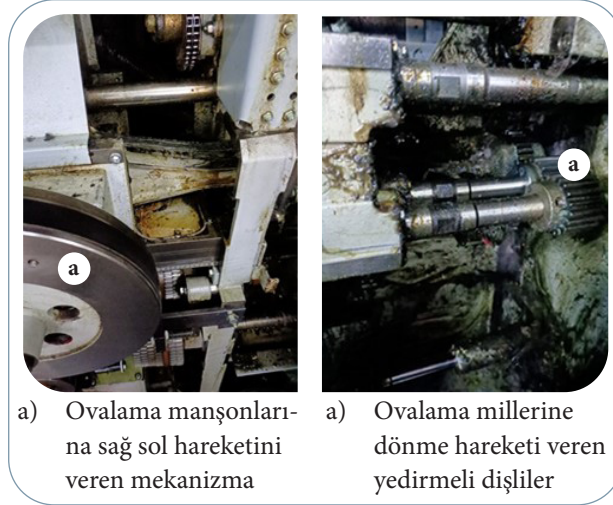
Ovalama işlemi, bir çift apron ile gerçekleştirilir. Ön ve arka apronların içerisinde ovalama hareketini sağlayan iki adet mil vardır. Ön ve arka ovalama milleri arasındaki mesafe 70 mm'dir. Ön apron içerisinde iki ovalama milinin tam ortasında bir ara silindir mevcuttur. Ovalama tertibatının dönme hareketi yedirmeli dişliler ile sağlanır (Görsel 6.24). Ara silindirinin dönme hareketi ise apron tarafından sağlanır. Apronlar arasında kalan boşluk, üstten ve alttan 2 mm olacak şekilde ayarlanmıştır.

Ovalama sayısı tahrik kasnağının değiştirilmesiyle ayarlanır. Maksimum ovalama hızı 1.500 strok (gidip gelme) ile sınırlandırılmıştır. Dört farklı tahrik kasnağı mevcuttur. Her kasnağın çapına bağlı olarak metrede, verilen ovalama miktarı değişmektedir. Genel olarak 5-8 ovalama/m'dir (Görsel 6.23).



a) Ovalama tahrik kasnağı

Görsel 6.23: Ovalama tahrik kasnağı



a) Ovalama manşonlarına sağ sol hareketini veren mekanizma

a) Ovalama millerine dönme hareketi veren yedirmeli dişliler

Görsel 6.24: Finisör fitil makinesi ovalama kısmı hareket mekanizması

6.2.5. Kumanda Panosunda Yapılması Gereken Ayarlar

Makine kontrol panelindeki ekran üzerinden ayar yapmak için öncelikle ekranın hemen sol alt kısmında bulunan kilit butonuna anahtar takılarak "locked" pozisyonundan "unlocked" pozisyonuna getirilir. İstenen değerlere göre ayarlanabilen veriler şunlardır:

- Ön seçim değeri (bobin metraj değeri)
- Makine çıkış hızı ayarı

a) Kumanda panosu üzerinden yeni metraj değeri ayarını yapma

Ana ekran üzerinden ön seçim değerini ayarlamak için şu işlemler sırasıyla yapılır:

- Ekran üzerinde loked pozisyonunda, bütün tuşlar yeşil renk olduğunda tüm fonksiyonlara erişim sağlanır.
- Makine çalıştırılmadan önce sayaç sıfırlanır.
- Ana ekran menüsü üzerinden "PROD. COUNTER" tuşuna basılarak üretim sayım menüsüne giriş yapılır.
- Ekrana gelen klavye üzerinden, yeni metraj değeri girilir.
- Girilen değer, klavye üzerindeki pencereden kontrol edilir.
- Girilen değerde yanlışlık varsa "CLR" tuşuna basılarak yeni değer tekrar girilir.

- Girilen değeri onaylamak için “ENTER” tuşuna basılarak onay verilir.
- Klavyeyi kaldırmak için “END” tuşuna basılır.
- Ana ekrana dönmek için “MENU” tuşuna basılır.

b) Kumanda panosu üzerinden yeni hız değeri ayarını yapma

Ana ekran üzerinden hız ayarını yapmak için şu işlemler sırasıyla yapılır.

1. Unlocked modunda tuşların mavi renkten yeşil renge dönüşmesi ile aktif hâle gelmesi gereken süreç izlenir.
2. Ana ekran menüsü üzerinden “M/C SPEED” tuşuna basarak makinede ölçülen hızların gösterildiği ekrana giriş yapılır.
3. Açılan ekranın sol üst köşesinde bulunan “SPEED ADJUST” tuşuna basılır.
4. Yeni açılan ekran üzerinde makinedeki ovalama hızı (strok/dk.), çıkış hızı (m/dk.), fitil ovalama sayısı (ovalama/m) ve çıkış hızının ayar değerleri izlenir.
5. Yeni hız değerini girmek için ekranın sol alt köşesindeki “ADJUST” tuşuna basılarak açılan klavye üzerinden istenen hız değeri girilir veya sağ alt köşede bulunan aşağı yukarı tuşlarıyla hız artırıp azaltılır.
6. Girilen değer, klavye üzerindeki pencereden kontrol edilir.
7. Girilen değerde yanlışlık varsa “CLR” tuşuna basılarak yeni değer tekrar girilir.
8. Girilen değeri onaylamak için “ENTER” tuşuna basarak onay verilir.
9. Klavyeyi kaldırmak için “END” tuşuna basılır.
10. Ana ekrana dönmek için “MENU” tuşuna basılır.

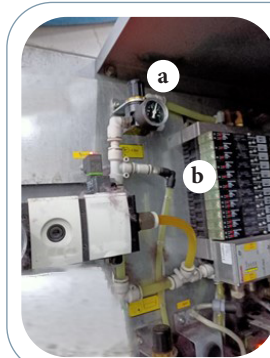
Metraj ve hız değeri ayarı, üretim başlangıcında veya parti değişimlerinde sürekli olarak yapılır. Bunların dışında ana ekran üzerinde; üretim değerlerinin takibi, vardiya seçimi ve toplam vardiya değerlerine ulaşılır.

Bilgi Notu

Finisör fitil makinesi ana ekran üzerinden yapılan ayarlar tüm makineler için aynıdır fakat makinenin model ve üretim yılına göre ana ekran üzerindeki tuşlarda ve komutlarda değişiklik olabilir.

6.2.6. Baskı Silindirlerinin Baskı Şiddeti Ayarını Yapma

Pnömatik sistemin çalışabilmesi için basınçlı hava girişi, makinenin ana vanasından 6 bar olacak şekilde ayarlanır. İşletme şartlarına ve beslenen bandın incelik durumuna göre baskı silindirlerine giden basınç regülatörü üzerinde bulunan kontrol topuzunu açmak için önce yukarı çekilir daha sonra topuz çevrilerek gerekli basınç ayarı yapılır. Ayarlama işleminden sonra topuz tekrar aşağı itilerek basınç regülatörü kilitlenir. Çekim bölgesine giren bant ve içeriğindeki elyaf kalınsa baskı şiddeti artırılır veya bant ile içeriğindeki elyaf ince ise baskı şiddeti düşürülür. Ortalama 4 bar'lık basınçlı hava girişi tercih edilir (Görsel 6.25).



- a) Baskı silindirleri basınç regülatörü ve ayar topuzu
- b) Pistonlara hava besleyen mini valfler (hava komut sistemi)

Görsel 6.25: Finisör fitil makinesi baskı silindirlerinin baskı ayarının yapılması



6.7. UYGULAMA

KUMANDA PANOSU ÜZERİNDE YENİ METRAJ AYARI YAPMA

Süre

⌚ 30 dk.

Yönerge

Uygulamanın amacı makinenin ana ekranı üzerinden yeni metraj değerini ayarlamak. Uygulamada ana ekran üzerindeki kilidi kaldırarak tüm fonksiyonlara erişim sağlamanız, sayacı sıfırlamanız, yeni metraj değerini yazmanız ve onaylamanız beklenmektedir. Uygulama, çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|------------------------|------------------------|---------|
| Finisör fitil makinesi | Standart | 1 adet |
| Ekartman ayar anahtarı | Makineye uygun olmalı. | 1 adet |

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş disiplinine uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazır hâle getiriniz.
3. Ekran üzerinde locked pozisyonunda, bütün tuşlar yeşil renk olduğu zaman, tüm fonksiyonlara erişim sağlayabilirsiniz.
4. Makineyi çalıştırmadan önce sayacı sıfırlayınız.
5. Ana ekran menüsü üzerinden “PROD. COUNTER” tuşuna basarak üretim sayım menüsüne giriş yapınız.
6. Ekranı gelen klavye üzerinden yeni metraj değerini giriniz.
7. Girilen değeri klavye üzerindeki pencereden kontrol ediniz.
8. Girilen değerde yanlışlık varsa “CLR” tuşuna basarak yeni değeri tekrar giriniz.
9. Girilen değeri onaylamak için “ENTER” tuşuna basarak onaylayınız.
10. Klavyeyi kaldırmak için “END” tuşuna basınız.
11. Ana ekrana dönmek için “MENU” tuşuna basınız.
12. Uygulama için verilen süreyi verimli kullanınız.



Kumanda Panosu Üzerinde Yeni Metraj Ayarı Yapma İşlemi Kontrol Listesi

| Performans Ölçütleri | | Evet | Hayır |
|----------------------|---|------|-------|
| 1. | İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş disiplinine uyar. | | |
| 2. | Gerekli araç gereci hazır hâle getirir. | | |
| 3. | Ekran üzerinde locked pozisyonunda, bütün tuşlar yeşil renk olduğu zaman tüm fonksiyonlara erişim sağlar. | | |
| 4. | Makine çalıştırılmadan önce sayacı sıfırlar. | | |
| 5. | Ana ekran menüsü üzerinden "PROD. COUNTER" tuşuna basarak üretim sayım menüsüne giriş yapar. | | |
| 6. | Ekrana gelen klavye üzerinden yeni metraj değerini girer. | | |
| 7. | Girilen değeri, klavye üzerindeki pencereden kontrol eder. | | |
| 8. | Girilen değerde yanlışlık varsa "CLR" tuşuna basarak yeni değeri tekrar girer. | | |
| 9. | Girilen değeri onaylamak için "ENTER" tuşuna basar. | | |
| 10. | Klavyeyi kaldırmak için "END" tuşuna basar. | | |
| 11. | Ana ekrana dönmek için "MENU" tuşuna basar. | | |
| 12. | Uygulama için verilen süreyi verimli kullanır. | | |

"Hayır" olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

Sonuç

Metraj değeri ayarını yapmak için makineyi çalıştırmadan hangi işlemin öncelikli olarak yapılması gerekir?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



6.8. UYGULAMA

KUMANDA PANOSU ÜZERİNDE YENİ HIZ AYARI YAPMA

Süre

⌚ 30 dk.

Yönerge

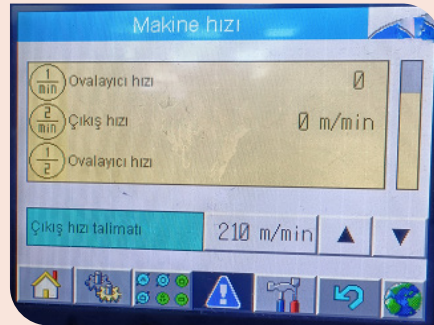
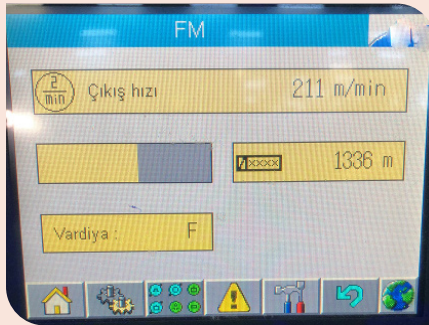
Uygulamanın amacı makinin ana ekranı üzerinden yeni hız ayarını yapmak. Uygulamada ana ekran üzerindeki kilidi kaldırarak tüm fonksiyonlara erişim sağlamanız, yeni açılan ekran üzerinden hız değerlerini izlemeniz, yeni hız değerini yazmanız ve onaylamanız beklenmektedir. Uygulama, çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|------------------------|--------------------------|---------|
| Finisör fitil makinesi | Standart | 1 adet |
| Switch anahtar | Ana ekran kilidini açar. | 1 adet |

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş disiplinine uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazır hâle getiriniz.
3. Unlocked modunda tuşların mavi renkten yeşil renge dönüşmesi ile aktif hâle gelmesi gereken süreci izleyiniz.
4. Ana ekran menüsü üzerinden "M/C SPEED" tuşuna basarak makinede ölçülen hızların gösterildiği ekrana giriş yapınız.
5. Açılan ekranın sol üst köşesinde bulunan "SPEED ADJUST" tuşuna basınız.
6. Yeni açılan ekran üzerinde makinedeki ovalama hızı (strok/dk.), çıkış hızı (m/dk.), fitil ovalama sayısı (ovalama/m) ve çıkış hızının ayar değerleri izlenir.
7. Yeni hız değerini girmek için ekranın sol alt köşesindeki "ADJUST" tuşuna basarak açılan klavye üzerinden istenen hız değerini giriniz veya sağ alt köşede bulunan aşağı yukarı tuşlarıyla hızı artırıp azaltınız.
8. Girilen değeri, klavye üzerindeki pencereden kontrol ediniz.
9. Girilen değerde yanlışlık varsa "CLR" tuşuna basarak yeni değeri tekrar giriniz.
10. Girilen değeri onaylamak için "ENTER" tuşuna basarak onaylayınız.
11. Klavyeyi kaldırmak için "END" tuşuna basınız.
12. Ana ekrana dönmek için "MENU" tuşuna basınız.
13. Uygulama için verilen süreyi verimli kullanınız.





6.9. UYGULAMA

BASKI SİLİNDİRLERİNDE BASINÇ
ŞİDDETİNİ AYARLAMA

Süre

⌚ 1 Ders Saati

Yönerge

Uygulamanın amacı beslenen elyaf ve bant kalınlığına göre hava basınç şiddetini belirlemek. Uygulamada pnömatik kutu kapağını açmanız ve basınç regülatörü kontrol topuzunu çevirerek basınç ayarını yapmanız beklenmektedir. Uygulama, çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|------------------------|----------|---------|
| Finisör fitil makinesi | Standart | 1 adet |

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş disiplinine uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazır hâle getiriniz.
3. Makineye basınçlı hava beslemesini yapan pnömatik kutunun kapağını açınız.
4. Pnömatik kutu içerisindeki basınç regülatörü kontrol topuzunu çekerek açınız.
5. İstenen basınç miktarını 4 bar olacak şekilde, topuzu çevirerek hava basınç ayarını yapınız.
6. Ayarlama işlemini bitirdikten sonra basınç regülatörünü kilitlemek için topuzu aşağı doğru itiniz.
7. Uygulama için verilen süreyi verimli kullanınız.



Baskı Silindirlerinde Basınç Şiddetini Ayarlama İşlemi Kontrol Listesi

| Performans Ölçütleri | | Evet | Hayır |
|----------------------|--|------|-------|
| 1. | İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş disiplinine uyar. | | |
| 2. | Gerekli araç gereci hazır hâle getirir. | | |
| 3. | Makineye basınçlı hava beslemesini yapan pnömatik kutusu kapağını açar. | | |
| 4. | Pnömatik kutu içerisindeki basınç regülatörü kontrol topuzunu çekerek açar. | | |
| 5. | İstenen basınç miktarını 4 bar olacak şekilde, topuzu çevirerek hava basınç ayarını yapar. | | |
| 6. | Ayarlama işlemini bitirdikten sonra basınç regülatörünü kilitlemek için tekrar eski yerine iter. | | |
| 7. | Uygulama için verilen süreyi verimli kullanır. | | |

“Hayır” olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

Sonuç

1. Baskı silindirlerinin baskı şiddeti ayarı, hangi durum dikkate alınarak yapılmalıdır?
2. Çekim silindirlerine uygulanan baskı şiddeti çok yüksek olursa elyaf bandında nasıl bir durum ortaya çıkabilir?

6.2.7. Ovalama Miktarı Ayarını Yapma

Ovalama miktarı makinede üretimi yapılacak olan elyafın yapısı ve istenen fitil inceliğine göre belirlenir. Metredeki ovalama miktarı ovalama kasnağının değiştirilmesi ile yapılır. Ovalama ayarı yapılırken şu işlem basamakları sırasıyla uygulanır.

1. Dişli grup kapağı açılır.
2. Gerdirme kasnağı gevşetilir.
3. Eski ovalama kasnağını (R10) çıkarıp istenen ovalama miktarını verecek olan yeni ovalama kasnağı (R10) takılır.
4. Gerdirme kasnağı tekrar gerdirilir.
5. Dişli grup kapağı kapatılır.
6. Makine çalıştırılır.
7. İlk sarılan en az dört farklı bobinden fitil numunesi alınarak numara kontrolü için laboratuvara gönderilir.
8. Fitil numarası, istenen değerde ise üretime devam edilir.
9. Fitil numarası, istenen değerde değilse ayarlar tekrar yapılır.

6.2.8. Takım Değiştirici Hava Basınç Ayarını Yapma

Pnömatik kutu kapağı açılır. Pnömatik sistemin çalışabilmesi için makinenin ana vanasından basınçlı hava girişi 6 bar olacak şekilde ayarlanır. Daha sonra takım değiştirme sistemine giden basınç regülatörü kontrol topuzu çekilerek açılır, kontrol topuzunu çevirerek istenen basınç ayarı yapılır. Ayar yapıldıktan sonra basınç regülatörünü kilitlemek için topuz eski yerine itilir. İşletme şartlarına göre hava basınç ayarı 4 bar olarak ayarlanır (Görsel 6.26a ve 6.26b).



Görsel 6.26: a) Finisör makinesi basınçlı hava girişi vanası



Takım değiştirici basınç regülatörü ve ayar topuzu

Görsel 6.26: b) Takım değiştirme hava basınç ayarı



6.10. UYGULAMA

FİNİSÖR MAKİNESİNDE OVALAMA
MİKTARINI AYARLAMA

Süre

⌚ 1 Ders Saati

Yönerge

Uygulamanın amacı finisör fitil makinesinde ovalama sayısı (ovalama/m) değerine göre ayar yapmak. Uygulamada dişli grup kapağını açmanız, gerdirme kasnağını gevşetmeniz, eski ovalama kasnağını çıkarıp yenisini takmanız ve gerdirme kasnağını gerdirmeniz beklenmektedir. Uygulama, çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|------------------------|---|---------|
| Finisör fitil makinesi | Standart | 1 adet |
| Ovalama tahrik kasnağı | Ovalama miktarına uygun numaralı kasnak olmalı. | 1 adet |

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş disiplinine uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazır hâle getiriniz.
3. Çalışma alanınızın temizliğine dikkat ediniz.
4. Dişli grup kapağını açınız.
5. Gerdirme kasnağını gevşetiniz.
6. Eski ovalama kasnağını (R10) çıkarıp istenen ovalama miktarını verecek olan yeni ovalama kasnağını (R10) takınız.
7. Gerdirme kasnağını gerdiriniz.
8. Dişli grup kapağını kapatınız.
9. Makineyi çalıştırınız.
10. İlk sarılan en az dört farklı bobinden fitil numunesi alarak numara kontrolü için laboratuvara gönderiniz.
11. Ovalama miktarı ayarı istenen fitil numarasını vermezse ayarlarda değişiklik yapınız.
12. Uygulama için verilen süreyi verimli kullanınız.

| Ovalama Tahrik Kasnağı (R 10) Tipleri | |
|---------------------------------------|---------------|
| 158 mm çap | 5 ovalama/m |
| 185 mm çap | 5,8 ovalama/m |
| 223 mm çap | 7 ovalama/m |
| 253 mm çap | 8 ovalama/m |



Finisör Makinesinde Ovalama Miktarını Ayarlama İşlemi Kontrol Listesi

| Performans Ölçütleri | | Evet | Hayır |
|----------------------|---|------|-------|
| 1. | İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş disiplinine uyar. | | |
| 2. | Gerekli araç gereci hazır hâle getirir. | | |
| 3. | Çalışma alanının temizliğine dikkat eder. | | |
| 4. | Dişli grup kapağını açar. | | |
| 5. | Gerdirme kasnağını gevşetir. | | |
| 6. | Eski ovalama kasnağını (R10) çıkarıp istenen ovalama miktarı verecek olan yeni ovalama kasnağını (R10) takar. | | |
| 7. | Gerdirme kasnağını gerdirir. | | |
| 8. | Dişli grup kapağını kapatır. | | |
| 9. | Makineyi çalıştırır. | | |
| 10. | İlk sarılan en az dört farklı bobinden fitil numunesi alarak numara kontrolü için laboratuvara gönderir. | | |
| 11. | Ovalama miktarı ayarı istenen fitil numarasını vermezse ayarlarda değişiklik yapar. | | |
| 12. | Uygulama için verilen süreyi verimli kullanır. | | |

“Hayır” olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

Sonuç

Finisör fitil makinesinde ovalama kasnağı değişimi yaparken kazandığınız tecrübeleri arkadaşlarınızla paylaşınız.

.....

.....

.....

.....



6.11. UYGULAMA

TAKIM DEĞİŞTİRİCİ BASINÇ AYARI YAPMA

Süre

⌚ 30 dk.

Yönerge

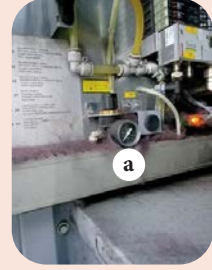
Uygulamanın amacı takım değiştirme sisteminin çalışmasını sağlayan basınçlı hava ayarını yapmak. Uygulamada pnömatik kutu kapağını açmanız, basınç regülatörü kontrol topuzunu çevirerek basıncı ayarlamamız, takım çıkarma sistemini gözlemlememiz ve gerekli kontrolleri yapmanız beklenmektedir. Uygulama, çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|------------------------|----------|---------|
| Finisör fital makinesi | Standart | 1 adet |

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş disiplinine uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazır hâle getiriniz.
3. Makineye basınçlı hava beslemesini yapan pnömatik kutu kapağını açınız.
4. Pnömatik kutu içerisindeki takım değiştirici basınç regülatörü (a) kontrol topuzunu çekerek açınız.
5. İstenen basınç miktarını 4 bar olacak şekilde topuzu çevirerek hava basınç ayarını yapınız.
6. Ayarlama işlemini bitirdikten sonra takım değiştirici basınç regülatörünü kilitlemek için topuzu aşağı doğru itiniz.
7. Takım çıkartma sisteminin çalışmasını gözlemleyiniz.
8. Yapılan hava basınç ayarı takım değiştirici elemanlarının harekete geçmesinde yetersiz kalıyorsa ayarları tekrar yapınız.
9. Uygulama için verilen süreyi verimli kullanınız.

**Takım Değiştirici Basınç Ayarı Yapma İşlemi Kontrol Listesi**

| Performans Ölçütleri | | Evet | Hayır |
|----------------------|---|------|-------|
| 1. | İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş disiplinine uyar. | | |
| 2. | Gerekli araç gereci hazır hâle getirir. | | |
| 3. | Makineye basınçlı hava beslemesini yapan pnömatik kutu kapağını açar. | | |
| 4. | Pnömatik kutu içerisindeki takım değiştirici basınç regülatörü (a) kontrol topuzunu çekerek açar. | | |
| 5. | İstenen basınç miktarını 4 bar olacak şekilde, topuzu çevirerek hava basınç ayarını yapar. | | |
| 6. | Ayarlama işlemini bitirdikten sonra takım değiştirici basınç regülatörünü kilitlemek için topuzu aşağı doğru iter. | | |
| 7. | Takım çıkartma sisteminin çalışmasını gözlemler. | | |
| 8. | Yapılan hava basınç ayarı takım değiştirici elemanlarının harekete geçmesinde yetersiz kalıyorsa ayarları tekrar yapar. | | |
| 9. | Uygulama için verilen süreyi verimli kullanır. | | |

“Hayır” olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

Sonuç

Hava basıncı (pnömatik) ile takım değiştirme sistemi nasıl çalışır?

.....

.....

6.3. FİTİL (FİNİSÖR) MAKİNESİNDE ÜRETİM

Finisör fitil makinesinde çekme dairesinden gelen çekme bantları işlenerek fitil formu kazandırılır. İplik dairesine sevk işlemi sağlanır. Bu üretim süreci içerisinde her yeni parti girişinde makinede optimum verimliliği sağlamak ve düzgün fitil elde edebilmek için girilen ham madde özelliklerine göre üretim öncesi makinede temizlik, bakım ve özellikle işlenecek elyafın yapısına uygun ayarların yapılması gerekir. Üretim sırasında gramaj kontrolü ve makine ayarlarının devamlılığının kontrolünü yaparak üretim sürecinin takibi yapılır.

6.3.1. Fitil (Finisör) Makinesinde Besleme

Makinede besleme işleminden önce makinenin temizliği yapılır daha sonra 3. pasaj çekmeden çıkan bant kovaları üzerinde bulunan işaret veya lot numarasına dikkat edilerek finisör makinesi, üretim alanına alınır. Makinenin ön kısmındaki çalgık alanına uygun şekilde dizilir. Her kovadan alınan iki bant ucu öncelikle ayrı ayrı kılavuzların arasından geçirilir. Daha sonra sırasıyla taşıma silindirlerinin üstünden ve bantın dağılmasını önlemek ve uygun gerginlikte taşınmasını sağlamak için gezdirme çubuklarının altından alınarak tekrar taşıma silindirlerinin üzerinden geçirilir. En son kılavuzdan, baskı silindirleri arasından ve huninin içinden geçirilen bant çekim kısmına beslenir.

6.3.2. Fitil (Finisör) Makinesinde Üretim Yapma

Finisör fitil makinesinde parti değişimi veya yeni ham madde girileceği zaman üretime başlamadan önce bazı ön hazırlıklar yapılmalıdır.

6.3.2.1. Fitil (Finisör) Makinesini Üretime Hazırlama

- Makinenin iç ve dış temizliği yapılır.
- Makinenin hava kanalları kontrol edilir, gerekiyorsa hava filtresinin temizliği yapılır.
- Ön kapaklar açılır.
- Üst çekim silindirleri boşa alınır.
- Baskı silindirleri kapatılır.
- Baskı silindirlerinin baskı şiddeti ayarı yapılır.
- Üretilecek olan fitil numarasına uygun, çekim numara ve elyaf uzunluğuna göre ekartman ayarı yapılır.
- Ovalama manşonlarının ovalama miktarına (ovalama/m) göre ayar yapılır.
- Üretilecek elyafın yapısına uygun çapraz sarım açısı ayarı yapılır.
- Beslenen bant gerginlik, çekim ve ovalama kısmındaki tansiyon ayarları yapılır.
- Girilecek elyafın inceliğine göre bant kılavuzları ve büküm kılavuzları değiştirilir.
- Boş makaralar yerlerine konulur.
- Makinenin çekim ve ovalama kısmındaki manşon ve apronların durumu kontrol edilir.

6.3.2.2. Fitil (Finisör) Makinesinde Üretim Sırasında Yapılan İşlemler

Makinede girilecek ham maddeye uygun tüm ayar ve kontroller yapıldıktan sonra üretime geçilir. İlk olarak çekme dairesinden alınan çift bant kovaları finisör fitil bölümüne getirilir ve çalgığa dizilir. Daha sonra şu işlem basamakları sırasıyla yapılır.

1. Makinenin elektrik şalteri açılır.
2. Makine çevresi kontrol edilerek tüm emniyet tedbirleri alınır.
3. Makinenin hava vanası açılır.
4. Makinede her ünitenin kapakları kapatılır.
5. Makinenin ısınması için 15 dakika boş çalıştırılır.
6. Makinenin ön yüzünde bulunan kontrol paneli üzerinden bobin metrajı girilir.
7. Makineye ham madde bağlama işlemi yapılır.
8. İlk üretimden çıkan bobinlerden numune olarak fıtil numara kontrolü yapılır.
9. Sonuç istenen değerde ise makine üretime başlatılır. Üretim sürecinde makine üzerinde oluşabilecek fıtil ve bant kopuşlarında, makine organlarında oluşabilecek elyaf sarıklarına anında müdahale edilir. Elyaf sarıkları temizlenir, kopuklar bağlanır.
10. Dolan bobinler makinenin arkasından sırasıyla bobin formu bozulmadan alınır, ring dairesine gidecek arabalara dizilir.
11. Boş makara deposu sürekli kontrol edilir, ring dairesinden gelen makaralar depoya uygun şekilde dizilir.
12. Boşalan kovaların yerine, dolu kovalar çağlığa beslenir.
13. Makinedeki ikaz lambaları sürekli gözlemlenir ve üretim sürecinde meydana gelen makine duruşlarına gerekli müdahale yapılır.
14. Makinede üretim devam ettiği sürece makine operatörü makinenin başından ayrılmamalıdır.

6.3.3. Fıtil (Fınisör) Makinesinde Kopan Bantları Bağlama İşlemi

Fıtil (fınisör) makinesine beslenen bantların bitmesi veya kopması sonucu, birbirine belli standartlara göre eklenerek kopuk bağlama yapılır. Standarda uygun bağlanmayan bantlar, makinenin çekim kısmında istenen oranlarda çekilemez, bu da kopmaların artmasına ve üretimin düşmesine neden olmaktadır. Bantların uygun bağlanmamasından oluşan en önemli olumsuzluk ise fıtilin ve buna bağlı yapılan ipliğin düzensüzlüğünün artması ve kalitenin düşmesi sonucunu getirir. Fıtil (fınisör) makinesinde biten ya da kopan bantlar bağlanırken standarda uygun bağlama yapılmalıdır. Bant bağlama işlemi yapılırken bant uçları uç uca gelecek şekilde konulmalıdır, üst üste konarak veya bukle yaparak bağlanmamalıdır.

6.3.4. Fıtil (Fınisör) Makinesinde Kopan Fıtilleri Bağlama İşlemi

Üretilen fıtilin kopması durumunda, fıtil ucu düğümlenme yapılmadan ve bobin üzerindeki fıtil katlarının arasına geçirilerek tutturulur.

Fınisör fıtil makinesinin besleme kısmında, bant veya sarım kısmında fıtil kopuşları makinenin durmasına sebep olan ve sürekli müdahale edilmesi gereken önemli bir konudur. Üretim sürecinde fıtil ve bant kopuşları çok sık meydana geliyorsa öncelikle makinede elyaf akışının olduğu kısımlardaki tansiyon (gerginlik) ayarlarının tekrar kontrol edilmesi gerekir. Makinedeki gerginlik ayarı yüksekse kopuşlar, düşükse makine organlarında elyaf yığılmaları, dolayısıyla sarıklar meydana gelir. Bu da makinenin duruş sürelerini arttıracığından üretim randımanının düşmesine sebep olur. Bunun için makinede hangi noktalarda tansiyon ayarına ihtiyaç duyulduğunun bilinmesi gerekir.



6.12. UYGULAMA

FİNİSÖR MAKİNESİNDE ÜRETİM YAPMA

Süre

⌚ 3 Ders Saati

Yönerge

Uygulamanın amacı finisör fitil makinesinde üretim yapmaktır. Uygulamada üretim için tüm emniyet tedbirlerini almanız, ana ekran üzerinden yeni üretim değerlerini girmeniz, makineye ham madde bağlama işlemini yapmanız, üretim sürecini gözlemlemeniz ve çıkan fitilden numara kontrolü yaptırmanız beklenmektedir. Uygulama çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

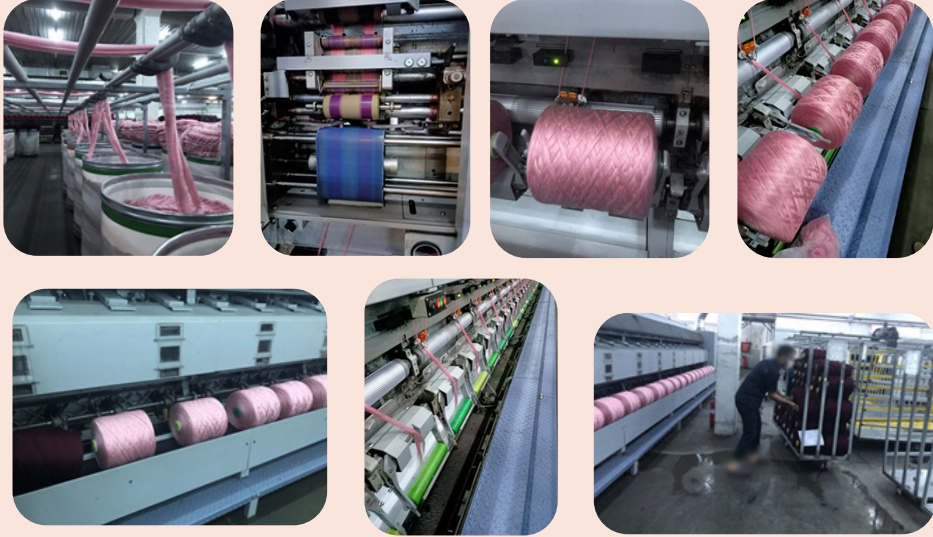


Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|------------------------|----------|---------|
| Finisör fitil makinesi | Standart | 1 adet |

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş disiplinine uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazır hâle getiriniz.
3. Makinenin elektrik şalterini açınız.
4. Makine çevresini kontrol ederek tüm emniyet tedbirleri alınız.
5. Makinenin hava vanasını açınız.
6. Makinede her ünitenin kapaklarını kapatınız.
7. Makineyi ısınması için 15 dk. boş çalıştırınız.
8. Makinenin ön yüzünde bulunan kontrol paneli üzerinden bobin metraj değerini giriniz.
9. Makineye ham madde bağlama işlemini yapınız.
10. Üretimden çıkan ilk bobinlerden numune olarak fitil numara kontrolü yapınız.
11. Elde edilen fitil numarası istenen değerde ise makinede üretimi başlatınız, değilse makine ayarlarını kontrol ediniz.
12. Dolan bobinleri, makinenin arkasından sırasıyla bobin formunu bozmadan alınız, ring dairesine gidecek arabalara diziniz.
13. Boş makara deposunu sürekli kontrol ediniz, ring dairesinden gelen makaraları depoya uygun şekilde diziniz.
14. Boşalan kovaların yerine, dolu kovaları çağlığa besleyiniz.
15. Makinedeki ikaz lambalarını sürekli gözlemleyiniz ve üretim sürecinde meydana gelen makine duruşlarına gerekli müdahaleyi yapınız.
16. Uygulama için verilen süreyi verimli kullanınız.



Finisör Makinesinde Üretim Yapma İşlemi Kontrol Listesi

| Performans Ölçütleri | | Evet | Hayır |
|----------------------|--|------|-------|
| 1. | İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş disiplinine uyar. | | |
| 2. | Gerekli araç gereci hazır hâle getirir. | | |
| 3. | Makinenin elektrik şalterini açar. | | |
| 4. | Makine çevresini kontrol eder, tüm emniyet tedbirlerini alır. | | |
| 5. | Makinenin hava basınç vanasını açar. | | |
| 6. | Makinede, her ünitenin kapaklarını kapatır. | | |
| 7. | Makineyi ısınması için 15 dk. boş çalıştırır. | | |
| 8. | Makinenin ön yüzünde bulunan kontrol paneli üzerinden bobin metraj değerini girer. | | |
| 9. | Makineye ham madde bağlama işlemini yapar. | | |
| 10. | Üretimden ilk çıkan bobinlerden numune alarak fitil numara kontrolü yapar. | | |
| 11. | Elde edilen fitil numarası istenen değerde ise makinede üretimi başlatır, değilse makine ayarlarını kontrol eder. | | |
| 12. | Dolan bobinleri, makinenin arkasından sırasıyla bobin formunu bozmadan alır ve ring dairesine gidecek arabalara dizer. | | |
| 13. | Boş makara deposunu sürekli kontrol eder, ring dairesinden gelen makaraları depoya uygun şekilde dizer. | | |
| 14. | Boşalan kovaların yerine, dolu kovaları çağlığa besler. | | |
| 15. | Makinedeki ikaz lambaları sürekli gözlemler ve üretim sürecinde meydana gelen makine duruşlarına gerekli müdahaleyi yapar. | | |
| 16. | Uygulama için verilen süreyi verimli kullanır. | | |

“Hayır” olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

Sonuç

1. Finisör fitil makinesine giren çekme bandı ile çıkan fitili karşılaştırınız.
2. Fitil oluşum sürecinde beslenen elyaf, makinede hangi işlemleri görmüştür?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



6.13. UYGULAMA

FİNİSÖR MAKİNESİNDE KOPAN BANTLARI BAĞLAMA

Süre
⌚ 1 Ders Saati

Yönerge

Uygulamanın amacı finisör fitil makinesi üretim süresince kopan bant kontrolünü ve bağlama işlemini yapmak. Uygulamada kopan bandı bulmanız ve işlem basamaklarını dikkate alarak bağlamanız beklenmektedir. Uygulama, çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|------------------------|------------------------------------|---------|
| Finisör fitil makinesi | Standart | 1 adet |
| Çekme bandı | Çekilmiş elyaf band kovası olmalı. | 3 adet |

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş disiplinine uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazır hâle getiriniz.
3. Kopan bant uçlarını uç uca getiriniz.
4. Kopan bant uçlarının üst üste gelmemesine dikkat ediniz.
5. Kopan bant ucunun birini, hafifçe elinizle açarak gevşetiniz.
6. Diğer ucu, gevşetilen uca ekleyerek arasına alınız.
7. Ekleme işlemini tamamladıktan sonra bandı el ile hafifçe gerginlik vererek düzeltiniz.
8. Uygulama için verilen süreyi verimli kullanınız.



Fıfısör Makinesinde Kopan Bantları Bağlama İşlemi Kontrol Listesi

| Performans Ölçütleri | | Evet | Hayır |
|----------------------|--|------|-------|
| 1. | İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş disiplinine uyar. | | |
| 2. | Gerekli araç gereci hazır hâle getirir. | | |
| 3. | Kopan bant uçlarını uç uca getirir. | | |
| 4. | Kopan bant uçlarının üst üste gelmemesine dikkat eder. | | |
| 5. | Kopan bant ucunun birini, eli ile hafifçe açarak gevşetir. | | |
| 6. | Diğer ucu, gevşetilen uca ekleyerek arasına alır. | | |
| 7. | Ekleme işlemini tamamladıktan sonra bandı el ile hafifçe gerginlik vererek düzeltir. | | |
| 8. | Uygulama için verilen süreyi verimli kullanır. | | |

“Hayır” olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

Sonuç

1. Kopan bandın bağlama işlemini yaparken dikkat edilmesi gereken durum nedir?
2. Standartlara uygun yapılmayan bağlama işlemi, üretim sürecinde ne tür problemlere sebep olabilir?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



6.14. UYGULAMA

FİNİSÖR MAKİNESİNDE KOPAN FİTİLLERİ BAĞLAMA

Süre

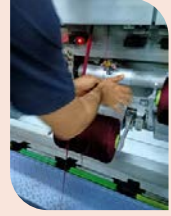
⌚ 1 Ders Saati

Yönerge

Uygulamanın amacı finisör fitil makinesi üretim süresince kopan fitil kontrolünü ve bağlama işlemini yapmak. Uygulamada kopan fitili bulmanız ve işlem basamaklarını dikkate alarak bağlamanız beklenmektedir. Uygulama, çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|------------------------|-----------------------------|---------|
| Finisör fitil makinesi | Standart | 1 adet |
| Fitil | Dolu fitil makarası olmalı. | 3 adet |



İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş disiplinine uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazır hâle getiriniz.
3. Hangi üniteye kopuş olduğunu, fitil yoklama fotoselinde yanan kırmızı ışıktan takip ediniz.
4. Kopan fitil bobinini taşıyan kolu, aşağı indiriniz.
5. Fitil uçlarını avucunuzun içinde hafifçe yuvarlayınız.
6. Her iki fitil ucunu da kılavuzlardan geçirerek birleştiriniz.
7. Elinizde tuttuğunuz fitil ucunu, bobinin altından geçirerek üzerine ekleyiniz.
8. Fitil bobin kolunu yukarı kaldırınız ve **start** butonuna basarak makineyi çalıştırınız.
9. Uygulama için verilen süreyi verimli kullanınız.



Finisör Makinesinde Kopan Fitilleri Bağlama İşlemi Kontrol Listesi

| Performans Ölçütleri | | Evet | Hayır |
|----------------------|--|------|-------|
| 1. | İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş disiplinine uyar. | | |
| 2. | Gerekli araç gereci hazır hâle getirir. | | |
| 3. | Hangi üniteye kopuş olduğunu, fitil yoklama fotoselinde yanan kırmızı ışıktan anlar. | | |
| 4. | Kopan fitil bobinini taşıyan kolu, aşağı indirir. | | |
| 5. | Fitil uçlarını, avuç içinde hafifçe yuvarlar. | | |
| 6. | Her iki fitil ucunu da kılavuzlardan geçirerek birleştirir. | | |
| 7. | Elinde tuttuğu fitil ucunu, bobinin altından geçirerek üzerine ekler. | | |
| 8. | Fitil bobin kolunu yukarı kaldırır ve start butonuna basarak makineyi çalıştırır. | | |
| 9. | Uygulama için verilen süreyi verimli kullanır. | | |

Sonuç

Kopan fitilin bağlama işlemini yaparken nelere dikkat edilmelidir?

.....

.....

.....

6.3.5. Makinede Kopuş Sırasında Silindire Saran Yün Elyaf Sarıklarının Temizleme İşlemi

Silindirlerde, çalışma esnasında elyafın yapısından, makineden, çalışma ortamından ve işçiden kaynaklanan sarmalar gerçekleşir. Bu elyaf sarıkları, elle veya temizleme bıçakları ile temizlenir. Makinenin çekim ve ovalama kısmında bulunan apron ve manşonlarda, zamanla aşınma ve yıpranmalar gerçekleşir. Bu yapısal bozukluklar, üretilen fitilin hatalı çıkmasına veya makinede elyaf sarıklarının oluşmasına neden olur. Üretim kaybına ve maliyete etki eden bu hatalı apron ve manşonlar değiştirilir.

6.3.6. Boşalan Kovaların Yedek Kovalarla Değişiminin Yapılması

Makinede iş kaybının oluşmaması için besleme kısmında çalışılan aynı partiye ait dolu kovaların sürekli yedekte tutulması için çekme dairesinden kovaların taşınması sağlanmalıdır. Çağlık kısmında kovalar sürekli kontrol edilerek boşalanın yerine, hemen yedekteki kovalar çağlık kısmına alınarak aynı parti değişiminde olduğu gibi en baştan başlanarak bant besleme ve bağlama işlemi yapılır. Özellikle kova değişiminde bant uçlarının birbirine ekleme yapılmamasına dikkat edilmelidir.

6.3.7. Takım Dolduğunda Boş Makaranın Değişimini Yapma

Makinede takım değiştirme işlemi ile dolu bobinlerin sevki, boş makaraların magazinlere beslenmesi, makaranın tutucu kol tarafından alınması işlemlerini otomatik olarak makine kendisi yapar. Boş makaraları, makara haznesinden otomatik olarak alır ve her magazine iki makara besleyecek şekilde birbiri ardına tüm magazineyi doldurur. Makinede üretimin aksamaması için fitil makara haznesi sürekli kontrol edilerek ring dairesinden gelen makaralar yedek makara haznesine el ile beslenir.



6.15. UYGULAMA

FİNİSÖR MAKİNESİNDE OLUŞAN SARIKLARI TEMİZLEME

Süre

⌚ 30 dk.

Yönerge

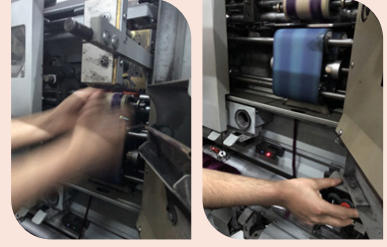
Uygulamanın amacı finisör fitil makinesi üretim süresince silindir sarıklarının kontrolünü ve temizleme işlemini yapmak. Uygulamada sarıkları tespit etmeniz, yığılan elyafı kesmeniz, kesilen elyaf topaklarını el ile temizlemeniz, fitili bağlamanız ve makineyi çalıştırmanız beklenmektedir. Uygulama, çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|---------------------------|-------------------------|---------|
| Finisör fitil makinesi | Standart | 1 adet |
| Elyaf kesici kanca | Keskin olmalı. | 1 adet |
| Elyaf temizleme tabancası | Çalışır durumda olmalı. | 1 adet |

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş disiplinine uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazır hâle getiriniz.
3. Çekim veya sarım kısmında meydana gelen sarık durumunda fotoselin devreye girmesini takip ediniz.
4. Hangi üniteye sarık olduğunu, fitil yoklama fotoselinde yanan kırmızı ışıktan takip ediniz.
5. Sarık olan bölgede yığılan elyafı, elyaf kesici kancayla kesiniz.
6. Kesilen elyaf topaklarını, elinizle temizleyiniz.
7. Elinizin ulaşamadığı kısımları, hava tabancası kullanarak temizleyiniz.
8. Çekim kısmından gelen ucun ovalama manşonlarından çıkmasını sağlamak için iş kumanda panosundan yeşil butona basarak ucun çıkmasını bekleyiniz.
9. Temizleme işlemi tamamlanınca makine kapaklarını kapatınız.
10. Fitil bağlama işlemi yapınız.
11. İş kumanda panosundan **start** butonuna basarak makineyi çalıştırınız.
12. Uygulama için verilen süreyi verimli kullanınız.



Finisör Makinesinde Oluşan Sarıkları Temizleme İşlemi Kontrol Listesi

| Performans Ölçütleri | | Evet | Hayır |
|----------------------|---|------|-------|
| 1. | İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş disiplinine uyar. | | |
| 2. | Gerekli araç gereci hazır hâle getirir. | | |
| 3. | Çekim veya sarım kısmında meydana gelen sarık durumunda fotoselin devreye girmesini takip eder. | | |
| 4. | Hangi üniteye sarık olduğunu, fitil yoklama fotoselinde yanan kırmızı ışıktan takip eder. | | |
| 5. | Sarık olan bölgede yığılan elyafı, elyaf kesici kancayla keser. | | |
| 6. | Kesilen elyaf topaklarını el ile temizler. | | |
| 7. | Elinin ulaşamadığı kısımları, hava tabancası kullanarak temizler. | | |
| 8. | Çekim kısmından gelen ucun ovalama manşonlarından çıkmasını sağlamak için iş kumanda panosundan yeşil butona basarak ucun çıkmasını sağlar. | | |
| 9. | Temizleme işlemini bitirir ve makine kapaklarını kapatır. | | |
| 10. | Fitil bağlama işlemi yapar. | | |
| 11. | İş kumanda panosundan start butonuna basarak makineyi çalıştırır. | | |
| 12. | Uygulama için verilen süreyi verimli kullanır. | | |

“Hayır” olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

Sonuç

Sarı temizleme işlemi yapılırken nelere dikkat edilir? Açıklayınız.

.....

.....

.....

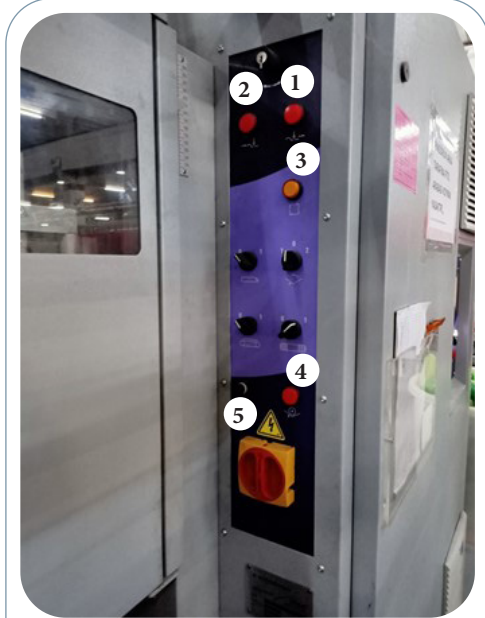
.....

.....

6.3.8. İkaz Lambalarına Göre Makineye Müdahale Etme

Finisör makinesinde beslenen bant ve makineden çıkan fitilin kontrolü makinenin belli noktalarına yerleştirilen fotosel sistemi ile sağlanır. Kopuş ve silindirlere sarma gibi aksaklıkların olması hâlinde fotosel sistemi devreye girer makine otomatik olarak durur. Durma anında ikaz lambası yanar. Aynı anda kontrol ekranı ve yan panel üzerindeki uyarı ışıkları yanar (Görsel 6.27).

- LED Yeşil: Makinenin çalışır durumda olduğunu ifade eder.
- LED Kırmızı: Makinede besleme veya sarım kısmında kopuş olduğunu ifade eder.
- LED Sarı: Bobin metrajının tamamlandığını ve takım sisteminin devreye girdiğini gösterir (Görsel 6.28).



1. Çıkışta kopuş ikaz lambası
2. Çağlıkta kopuş ikaz lambası
3. Takım çıkartma ikaz butonu
4. Arka teknede bobin olduğunu belirten ışık butonu
5. Ana şalter

Görsel 6.27: Yan panel üzerindeki ışık uyarı butonları



1. Kırmızı ikaz lambası: Besleme ve sarım kısmında kopuş var anlamına gelir.
2. Sarı ikaz lambası: Takım değiştirme sisteminin devreye girdiğini gösterir.
3. Yeşil ikaz lambası: Makinenin normal çalıştığını gösterir.

Görsel 6.28: Makine üzerindeki ışık kolonu

a) Çağlık kısmında bant kopuşu

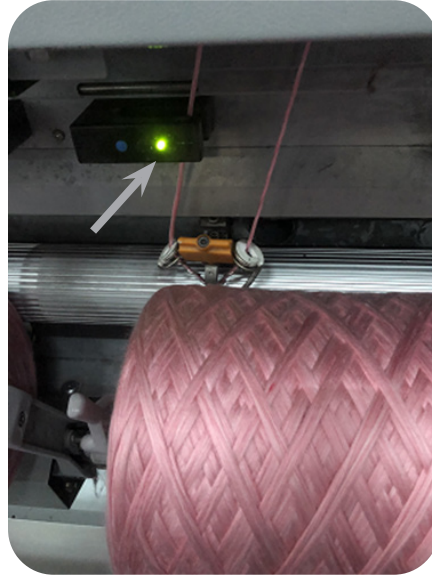
Çağlık kısmında beslenen çekme bandında kopuş olduğunda makineyi durduran bir veya iki fotosel bulunur. Kullanılan kova, çaplarına bağlı olarak çağlık alanının uzunluğu değişmektedir. Uzun mesafede bant kontrolünün en iyi şekilde yapılması için iki ayrı noktada fotosel kullanılabilir. Genelde çağlık alanında iki fotosel kullanıldığı durumlarda biri orta kısımda diğeri de çıkışta yani çekim bölgesine yakın noktada bulunur. Bant kopuşu olduğunda makine durur, ışık kolonunda kırmızı ışık yanar ve kontrol panelinde bir lamba ile sembol şeklinde görünür (Görsel 6.29).



Görsel 6.29: Çağlık bant kontrol (fotosel) sistemi

b) Sarım kısmında kopuş

Sarım kısmında, fitilde kopuş kontrolünü sağlayan fotosel bulunur. Fotosel tarafından her fitil tek tek kontrol edilir. Sarım işlemi sırasında fitil, sinyal gönderen bir dedektörün önünden geçer (Görsel 6.30). Fitilin kopuşunda, dedektör, fitili algılamadığından fotosel devreye girer ve makine durur. Işık kolonunda kopma gerçekleştiğini belirten kırmızı ışık yanar. Kontrol panelindeki kırmızı lamba, çıkıştan gelen durdurma sinyali olduğunu belirtir.



Görsel 6.30: Fitil kontrol sistemi



6.16. UYGULAMA

FİNİSÖR MAKİNESİNDE İKAZ
LAMBALARINA GÖRE MÜDAHALE ETME

Süre

⌚ 1 Ders Saati

Yönerge

Uygulamanın amacı üretim süresince ikaz lambalarının kontrolünü yapmak. Uygulamada yanan ikaz lambasına göre makinedeki ilgili bölüme müdahale etmeniz beklenmektedir. Uygulama, çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|------------------------|----------|---------|
| Finisör fital makinesi | Standart | 1 adet |



İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş disiplinine uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazır hâle getiriniz.
3. Çalışma alanınızın temizliğine dikkat ediniz.
4. Kırmızı ikaz lambası yandığında besleme veya çıkışta kopuk uyarısı ve silindirlere sarık oluşumu uyarısı verir. Yan panel üzerindeki uyarı ışığına göre besleme veya çıkıştaki kopuş ve sarık problemini gideriniz.
5. Sarı ikaz lambası, takımın dolduğunu gösterir. Makine arkasından takım çekme işlemini yapınız.
6. Uygulama için verilen süreyi verimli kullanınız.



Finisör Makinesinde İkaz Lambalarına Göre Müdahale Etme İşlemi Kontrol Listesi

| Performans Ölçütleri | | Evet | Hayır |
|----------------------|---|------|-------|
| 1. | İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş disiplinine uyar. | | |
| 2. | Gerekli araç gereci hazır hâle getirir. | | |
| 3. | Çalışma alanının temizliğine dikkat eder. | | |
| 4. | Kırmızı ikaz lambası yandığında besleme veya çıkışta kopuk uyarısı ve silindirlere sarık oluşumu uyarısı verir. Yan panel üzerindeki uyarı ışığına göre besleme veya çıkıştaki kopuş ve sarık problemini giderir. | | |
| 5. | Sarı ikaz lambası, takımın dolduğunu gösterir. Makine arkasından takım çekme işlemini yapar. | | |
| 6. | Uygulama için verilen süreyi verimli kullanır. | | |

“Hayır” olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

Sonuç

Işık kolonunda yanan kırmızı ışığın ifade ettiği kopuşun besleme veya çıkışta olduğu nasıl anlaşılır?

.....

.....

6.3.9. Üretim Sonrası Makinenin Kapatılma İşlemi

Üretim bittiğinde makinede ana şalter ve hava vanası kapatılır. Elyafın geçtiği kısımlar çekim, ovalama ve sarım kısımlarındaki birikmiş elyaf uçuntuları, hava tabancası ile temizlenir. Makinedeki toz emme kanalları ve filtre haznesi temizlenir. Manşon ve biberonlar boşalır.

1. Fital (finisör) makinesinde emiş kanalları

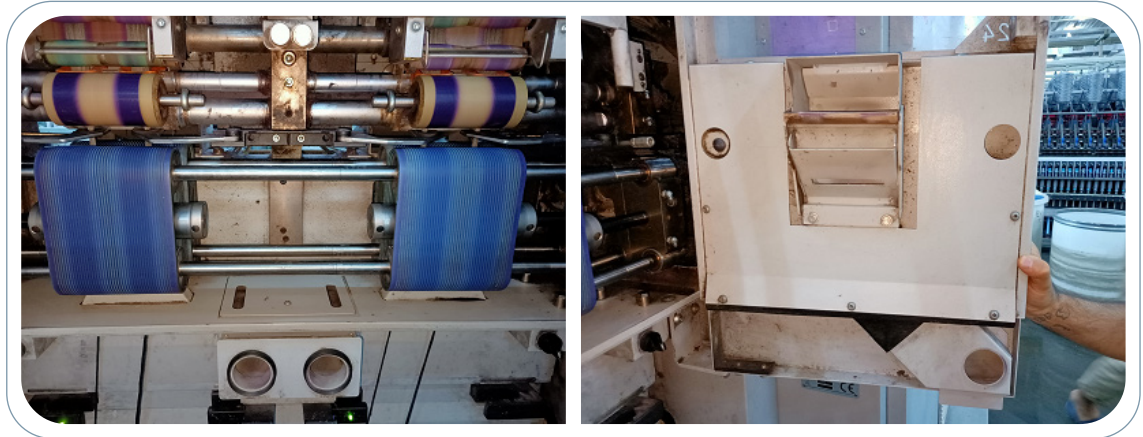
Finisör fitil makinesinde çalışan her ünitenin lif uçuntularını emerek temizlenmesi iki emiş kanalıyla sağlanır. Bunun dışında sarım kısmında, fitil ucu tutma ve verme işlemi için sarım silindirinin arkasına yerleştirilmiş emiş kanalı ile fitil ucu emilerek tutulur. Bu emiş kanalı diğer bir emiş kanalına bağlıdır ve bir klape vasıtasıyla filtre haznesi girişine bağlantı yapar (Görsel 6.31).

a) Ön emiş kanalı

Emiş kanalı, çekim bölgesindeki kapağa yerleştirilmiştir. Bu kanal ile baskı silindirlerinde, apron tertibatında ve çekim bölgesinin ön kısımlarında meydana gelen uçuntu ve tozların makine organları üzerinde birikmesi engellenir. Ayrıca uçuntu ve tozların çalışılan materyale yapışmaması için hava emme sistemiyle çekim bölgesinin temizlenmesini de sağlar (Görsel 6.32).

b) Ovalama kısmı tabla temizliği

Ovalama kısmının altındaki tablanın temizliğini sağlamak için ön emiş kanalı toplayıcı bağlantı borusu üzerinde ovalama kısmının temizliğini sağlayan emiş ağızı bulunmaktadır.



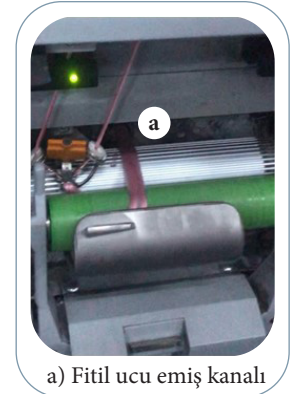
Görsel 6.32: Çekim bölgesi ve ovalama kısmı emiş ağızı ile toplayıcı bağlantı borusu

c) Arka emiş kanalı

Apron tertibatı ve çekim silindirlerinin arka kısımlarının temizlenmesini sağlar (Görsel 6.33).



Görsel 6.33: Çekim silindirleri arka emiş ağızı



Görsel 6.31: Fital ucu emiş kanalı sistemi

Ön ve arka emiş kanalları tarafından çekilen toz, pislik vb. makinenin bir ucundan diğer ucuna kadar giden kanallar içinden taşınarak kanalların sonunda bulunan haznede toplanır (Görsel 6.34a ve 6.34b). Haznenin iç duvarında delikli ızgara içerisinde filtre süngeri bulunmaktadır. Bu da haznenin dışına yerleştirilmiş emme motoru vasıtasıyla çekilen havayı filtrelerden geçirerek emer. Böylece makine içerisindeki havanın vakumlanması sırasında filtreden geçen havanın toz ve uçuntulardan ayrıştırılması sağlanır.



Görsel 6.34: a) Uçuntu ve tozların toplandığı filtre haznesi



Görsel 6.34: b) Hava emiş kanalları kontrol pencereleri

2. Emiş kanallarında vakum ayarı

Makinenin her yerinde dengelenmiş bir vakum oluşturmak için ayar klapeleri bulunmaktadır. Arka emiş vakum miktarını ve ön emiş kanallarının vakum miktarını arttırmak veya azaltmak, kullanılan klapelele ayarlanır. Ayrıca genel emiş ayarı hazneye girişte bağlantı kanalını az veya çok kapatan bir klape vasıtasıyla emme gücü ayarlanır. Bu ayar emme gücünün işlenen malzemenin narinliğine göre yapılır. Makinede takım değiştirme sistemi devreye girdiğinde arka ve ön emiş kanalları, klape yardımıyla kapanarak tüm hava sarım kısmı emiş kanalına verilir. Böylece fital ucu yakalama için gerekli olan hava emişi sağlanır.

3. Hazne ile filtrenin temizlik ve bakımı

Makine üzerindeki manometre üzerindeki basınç 70 mm su sütununa ulaşıldığında filtrelerin temizlenmesi tavsiye edilir. Bu durumda gerekli vakuma ulaşamadığında filtreler çıkarılarak üzerindeki atık tabakasının temizlenmesi gerekir. Bunun dışında ayda bir defa filtre süngerinin delikli ızgara içerisinden çıkarılarak silkelmesi veya vakumlu temizleyici ile temizliğinin yapılması gerekir. Emiş kanallarının temizliğini periyodik olarak makine arkasında bulunan pencerelerden kontrol edilerek fırça yardımıyla temizliğinin yapılması gerekir.



6.17. UYGULAMA

FİNİSÖR MAKİNESİNİ KAPATMA

Süre

🕒 1 Ders Saati

Yönerge

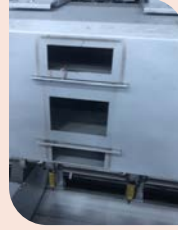
Uygulamanın amacı üretim sonrası makineyi kapatmak. Uygulamada makineye basınçlı hava girişini kesmeniz, ana şalteri kapatmanız, makine kısım ve elemanlarını temizlemeniz beklenmektedir. Uygulama, çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|------------------------|----------|---------|
| Finisör fital makinesi | Standart | 1 adet |

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş disiplinine uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazır hâle getiriniz.
3. Makineye basınçlı hava besleyen basınç regülatörünü kapatarak makineye basınçlı hava girişini kesiniz.
4. Ana şalteri kapatınız.
5. Makine üzerinde elyaf geçiş noktalarında oluşan toz ve uçuntuları basınçlı hava ile temizleyiniz.
6. Makinedeki toz emme kanallarının temizliğini yapınız.
7. Filtre haznesini temizleyiniz.
8. Filtre süngerini vakumlu hava temizleyici ile temizleyiniz.
9. Manşon ve biberonları boşa alınız.
10. Uygulama için verilen süreyi verimli kullanınız.



Finisör Makinesini Kapatma İşlemi Kontrol Listesi

| Performans Ölçütleri | | Evet | Hayır |
|----------------------|---|------|-------|
| 1. | İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş disiplinine uyar. | | |
| 2. | Gerekli araç gereci hazır hâle getirir. | | |
| 3. | Makineye basınçlı hava besleyen basınç regülatörünü kapatır, makineye basınçlı hava girişini keser. | | |
| 4. | Ana şalteri kapatır. | | |
| 5. | Makine üzerinde elyaf geçiş noktalarında oluşan toz ve uçuntuları basınçlı hava ile temizler. | | |
| 6. | Makinedeki toz emme kanallarının temizliğini yapar. | | |
| 7. | Filtre haznesini temizler. | | |
| 8. | Filtre süngerini vakumlu hava temizleyici ile temizler. | | |
| 9. | Manşon ve biberonları boşa alır. | | |
| 10. | Uygulama için verilen süreyi verimli kullanır. | | |

“Hayır” olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

Sonuç

Yapmış olduğunuz uygulamadan elde ettiğiniz kazanımları arkadaşlarınızla paylaşınız.

.....

.....

.....



7.

ÖĞRENME BİRİMİ

STRAYHGARN HARMANI

KONULAR

- 7.1. STRAYHGARN HARMANINA HAZIRLIK
- 7.2. HARMAN YAPMA

NELER ÖĞRENECEKSİNİZ?

- Strayhgarn iplikçiliğinde harman işleminin amaçlarını
- Harman işleminde dikkat edilmesi gereken hususları
- Strayhgarn iplikçiliğinde paçavra açma işleminde kullanılan makine çeşitlerini
- Paçavra makinelerinin görev ve çalışma prensiplerini
- Paçavra makinelerinde üretim işleminin yapılmasını
- Harman işleminde kullanılacak araç gereç seçiminin yapılmasını,
- Harman reçetesine göre ham madde seçim işleminin yapılmasını
- Harmana katılacak döküntü elyaf seçim işleminin yapılmasını
- Harman kondisyonlama işleminin yapılmasını

TEMEL KAVRAMLAR

- döküntü elyaf
- garnet
- giyotin
- ham madde seçimi
- kondisyon
- paçavra
- strayhgarn harmanı
- şifonöz
- toz giderme (shaker)

Strayhgarn iplik üretimi, kısa bir işlem akışı ile gerçekleşir. Kalite, renk ve maliyet göz önüne alınarak hazırlanan harman, hallaç makinesinde işlem gördükten sonra tarak makinesine beslenmekte ve doğrudan fitil olarak elde edilmektedir. Makineden elde edilen fitil yumakları önce iplik makinesinde istenen iplik numarasına kadar inceltip büküm verilerek iplik formunda kopslara daha sonra da bobin makinesinde bobinlere aktarılmaktadır.

7.1. STRAYHGARN HARMANINA HAZIRLIK

Strayhgarn ipliklerin kullanım alanı diğer yün ipliklerinden daha farklıdır. Dolayısıyla strayhgarn harmanının büyük çoğunluğunu çeşitli türde döküntüler oluşturmaktadır.

Strayhgarn iplikçiliğinde kalite yönünden üç tip iplik üretimi gerçekleşir (Görsel 7.1).

Kaba strayhgarn iplikler: Kaba malzemeden yapılan ve kalın numaralarla üretilen halı, battaniye ve kilim yapımında kullanılan ipliklerdir.

Orta strayhgarn iplikler: Halı, kilim, battaniye, manto ve palto yapımında kullanılan ipliklerdir.

İnce strayhgarn iplikler: Trikotaj iplikleridir.



Görsel 7.1: Strayhgarn iplikler

7.1.1. Harman Yapmanın Amacı

Strayhgarn sanayiinde kullanılan elyaf çeşitliliğinin fazla olması sebebiyle harman, üretim aşamasının en önemli kısmını oluşturur.

Strayhgarn iplikçiliğinde harman işlemi, şu verilen hususları geliştirmek ve istenen yeni değişik durumları elde etmek için yapılır:

- İstenen iplik ve kumaş (görünüş, tutum döküm vb.) özelliklerini yansıtmak.
- Dokuma ve örme işlemlerinde gerekli olan düzgünlük ve mukavemete sahip iplikler üretmek için uygun ham madde seçiminin en iyi şekilde yapılmasını sağlamak.
- Harmanı ucuzlatmak için mümkün olduğu kadar fazla döküntü kullanmak.
- Elde edilecek olan iplik veya kumaşa özel efektler elde etmek.
- Üretim aşamalarında işlemleri kolaylaştırmak için harmana girecek elyaf seçiminde incelik ve uzunluk değerleri birbirine yakın lif gruplarının karıştırılmasına özen göstermek.
- Yün ve sentetik elyaf karışımı ile elde edilecek mamulün kullanım özelliklerini arttırmak ayrıca yetersiz olan doğal elyaf ihtiyacını azaltmak.

Bu hususları sağlayan ham madde seçimi ve harmana giriş yüzdeleri, belirlendikten sonra katlama ve dikey kesim tekniği ile düzgün bir karışım işlemi yapılır.

7.1.2. Harman Çeşitleri

Harman; farklı cins, kalite ve fiyattaki ham maddelerin homojen olarak karıştırılması işlemidir. Harman; renk harmanı, kalite harmanı ve fiyat harmanı olmak üzere üç çeşittir.

7.1.3. Harman Yaparken Dikkat Edilecek Hususlar

Harman yaparken dikkat edilmesi gereken hususlar şunlardır:

1. Harmana girecek elyaf topaklarının iyi açılmış olması şarttır.
2. Harman katları serilirken mümkün olduğu kadar ince tabakalar oluşturulmalıdır.
3. Hazırlanan harman, harman makinesine alınırken elyaf, dikine kesilerek her seferinde eşit miktarda makineye beslenmelidir.
4. Harman yağının düzgün bir nemlendirme ile harmana verilmesi gerekir.
5. Karışım ve harman yağı dağılımının daha iyi olabilmesi için açıcılardan birkaç kez geçirebilme ya da harman yatağının birkaç kez aktarılması olanağının bulunabilmesi (yer ve makine kapasitesi bakımından) gerekir.
6. Mümkün olduğunca az iş gücü ile yüksek harmanlama verimi sağlanmalıdır.
7. Toz ve uçuntulardan arınmış bir ortamda çalışmalıdır.
8. Aynı zamanda birden fazla harman hazırlanarak işletmenin değişen gereksinimlerine cevap verilebilmesi gerekir.

7.1.4. Strayhgarn Paçavra Açma Makineleri

Strayhgarn iplikçilik sisteminin bir gereği olarak sert ve yumuşak döküntülerin harmana katılması için elyaf hâline getirilmesi gerekir. Bu işlemi gerçekleştiren farklı paçavra açma makineleri mevcuttur.

1. Paçavra toz giderme makinesi
2. Giyotin kesme makinesi
3. Kırpıntı açma ve paçavra didici şifonöz makinesi
4. İplik açma garnet ve droset makineleri

Bir strayhgarn fabrikası, eğer paçavraları kendisi didikleyip açıyorsa ve döküntü elyafı harmanına karıştırıyorsa yukarıdaki makinelerin bazılarını harman dairesinde bulundurmalıdır. Malzemenin makinelerden çıkış şekli, yapılacak işlemlere göre değişiklik gösterir. Paçavra açma makinelerinden çıkan elyaf, hallaç makinesine veya doğruca tarak ambarlarına sevk edilir.

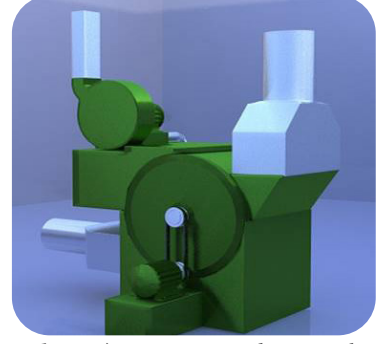
Didikleme nin amacı, iplikteki bükümü ve paçavraları parçalayıp açarak elyaf formunu almasını sağlamak böylece hiç kullanılmamış elyafla harmanlanacak duruma getirmektir.

Paçavra açma makinelerine ön hazırlık işlemi

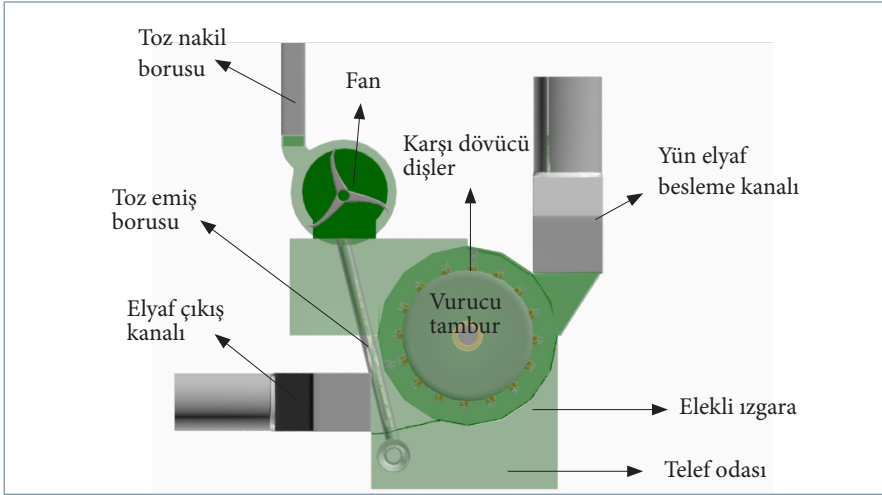
Mamul ve yarı mamul şeklindeki kırpıntıların paçavra açma makinelerine ön hazırlık işlemini kolaylaştırmak ve elyaf kırılmalarını önlemek için paçavra açma makinelerinde yağlanır. Malzeme tabakalar hâlinde yayılarak %10'luk sıcak yağ ile yağlanarak elyafın yağı içine alması için en az 12 saat dinlenmeye bırakılır. Ayrıca sert materyallerin bazıları, sulu buharla buharlama yapıldıktan sonra sıcakken (materyal kendisini bırakmışken) yağlama işlemi tercih edilir. Böylece hazırlanan kırpıntılar, paçavra açma makinelerinde, işlenmeye hazır duruma getirilir.

7.1.4.1. Paçavra Toz Giderme (Shaker) Makinesi

Piyasadan temin edilen paçavraların %20-40'ı toz teşkil eder. Yünün iyi bir şekilde işlenebilmesi için tozlardan arındırılması, temizlenmesi ve açılması gerekir. Toz giderme makinesi; yün elyafını açmak, tozunu gidermek aynı zamanda bir ön harmanlama yapmak amacıyla kullanılan bir makinedir (Görsel 7.2a ve 7.2b).



Görsel 7.2: a) Paçavra toz giderme makinesi

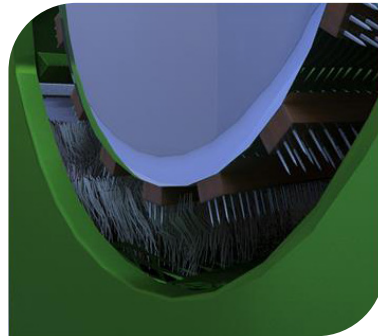


Görsel 7.2: b) Teknolojik çizim

Basit bir konstrüksiyona (yapı) sahip olan toz giderme makinesinin ana elemanı olan vurucu tambur (930 mm çap) ve üzerinde 7cm'lik sıra dişler mevcuttur. Ham madde makineye doldurma kapağından beslenerek vurucu tambura iletilir (Görsel 7.3). 500 devir/dk. hızla dönen tambur ve üzerindeki dişler sayesinde, üzerine aldığı elyafa darbeler vurarak karşı dövücü dişlerin de yardımıyla açma ve gevşetme işlemi gerçekleşir. Bu şekilde tambur üzerinde birkaç tur dönerek işlenen elyaf temizlenir (Görsel 7.4).



Görsel 7.3: Elyaf besleme kapağı



Görsel 7.4: Vurucu tambur

Elyafta meydana gelen açma ve gevşeme sonucu açığa çıkan yabancı maddeler, elekli ızgaralardan dö-küntü haznesine iletilir. Makine içerisindeki hava sirkülasyonu ile tozlarından da ayrılan elyaf, dışarı atma kanalından makineyi terk eder. Bu makine saatte 100-125 kg elyafı temizleme kapasitesine sahiptir.



7.1. UYGULAMA

TOZ GİDERME MAKİNESİNDE ÜRETİM
YAPMA

Süre

🕒 1 Ders Saati

Yönerge




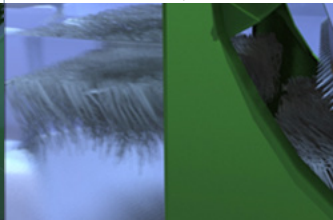
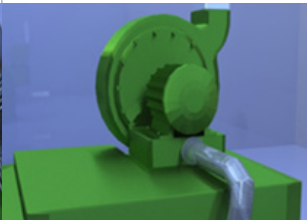
Uygulamanın amacı toz giderme makinesinde üretim yapmak. Uygulamada üretim öncesi güvenlik tedbirlerini almanız, ana şalteri açarak makineyi çalıştırmanız, ham madde besleme işlemini yapmanız ve üretimi gözlemlemeniz beklenmektedir. Uygulama çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|---------------------------|---|---------|
| Toz emme makinesi | Standart | 1 adet |
| Yün elyafı | Strayhgarn harmanında kullanılacak yün paçavralar olmalı. | 50 kg |
| Elyaf temizleme tabancası | Çalışır durumda olmalı. | 1 adet |

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
2. Gerekli araç gereci kullanıma hazır hâle getiriniz.
3. Makine ve çevresinin temizlik işlemlerini yaparak üretime hazırlayınız.
4. Makine çevresini kontrol ederek tüm makine kapaklarını kapatıp gerekli güvenlik tedbirlerini alınız.
5. Ana şalteri açarak makineyi çalıştırınız.
6. Makineyi boş çalıştırarak makinenin gerekli hıza ulaşmasını sağlayınız.
7. Yün paçavralarını makineye besleme işlemini yapınız.
8. Şifonöz makinesinde üretim aşamalarını dikkatlice gözlemleyiniz.
9. Üretim bittikten sonra ana şalteri kapatınız.
10. Uygulama için verilen süreyi verimli kullanınız.

| | | |
|---|---|--|
|  |  |  |
| Yün elyafının toz emme makinesine beslenmesi | Yün elyafının çivili davul ile açılma işleminin yapılması | Yün elyafının çivili davul ve karşı dövücü dişler ile açılması |
|  |  |  |
| Tozların ve yabancı maddelerin telf odasına dökülmesi | Yün elyafının çıkış kanalıyla tarak makinesine sevk edilmesi | Tozların fan yardımı ile toz emiş kanalından makineden atılması |

Toz Giderme Makinesinde Üretim Yapma İşlemi Kontrol Listesi

| Performans Ölçütleri | | Evet | Hayır |
|----------------------|--|------|-------|
| 1. | İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyar. | | |
| 2. | Gerekli araç gereci kullanıma hazır hâle getirir. | | |
| 3. | Makine ve çevresinin temizlik işlemlerini yaparak üretime hazırlar. | | |
| 4. | Makine çevresini kontrol ederek tüm makine kapaklarını kapatıp gerekli güvenlik tedbirlerini alır. | | |
| 5. | Ana şalteri açarak makineyi çalıştırır. | | |
| 6. | Makineyi boş çalıştırarak makinenin gerekli hıza ulaşmasını sağlar. | | |
| 7. | Yün paçavralarını makineye besleme işlemini yapar. | | |
| 8. | Şifonöz makinesinde üretim aşamalarını dikkatlice gözlemler. | | |
| 9. | Üretim bittikten sonra ana şalteri kapatır. | | |
| 10. | Uygulama için verilen süreyi verimli kullanır. | | |

“Hayır” olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

Sonuç

Toz giderme makinesinin kullanım amaçları nedir?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

7.1.4.2. Giyotin Kesme Makinesi

Strayhgarn iplikçilik sisteminin bir gereği olarak iplikhane atıkları ve mamul hâldeki atıkların yeniden işlenmesi için elyaf hâline getirilmesi gerekir. Bu işlem çeşitli parçalama ve açma makineleriyle gerçekleşir. Mamul hâldeki atıklar ve paçavralar, giyotin bıçaklarıyla küçük parçalar hâline getirildikten sonra şifonöz ve garnet makinelerinden geçirilerek elyaf formuna sokulur. Daha sonra diğer liflerle karıştırılır.

a) Giyotin makinesinin görevleri

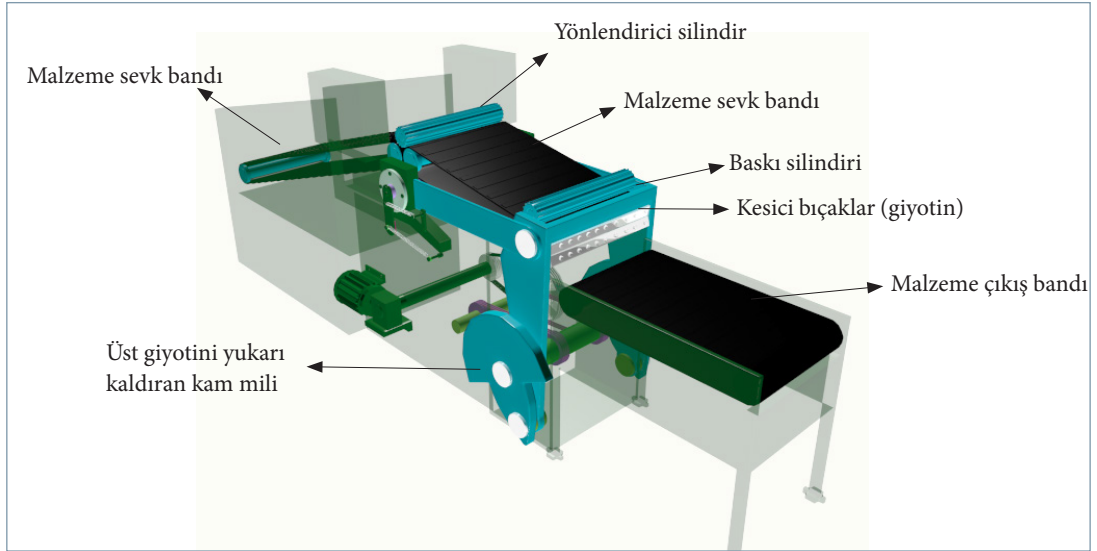
- Strayhgarn harmanına katılabilecek her türlü kumaş ve elyaf kırıntılarını (akrilik, yünlü, pamuklu kumaş kırıntıları, halı ipliği telefi örülmüş ve dokunmuş kumaş fireleri) keserek daha küçük parçalar hâline getirmek.
- Kesim işlemi görerek küçük parçalar hâline getirilen ham maddeleri, şifonöz ve garnet makinesine hazırlamak.

Bilgi Notu

Mamul hâldeki atıkların parçalanması ve küçük parçalara ayrılması işlemini yapan bıçaklara **giyotin** adı verilir.

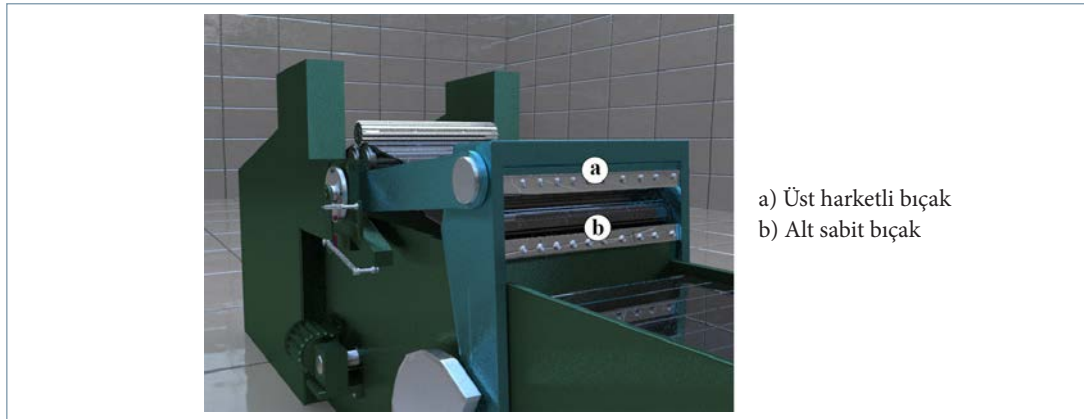
b) Giyotin kesme makinesi çalışma prensibi

İşlenecek olan ham madde, malzeme sevk bandı üzerinden makineye beslenir. Beslenen malzemenin içinde olabilecek metal parçalarını tespit edilmesi için isteğe bağlı “metal dedektörü” kullanılmaktadır. Bu sayede dedektör, besleme bandını durdurup uyarı vermesini sağlar. Malzeme yönlendirici silindirin de yardımıyla hareketli bandın sonuna kadar taşınır. Burada baskı silindiri ve hemen altında üst hareketli, alt sabit olan giyotin bıçakları mevcuttur. Baskı silindirinin uygulamış olduğu ağırlık yardımıyla ham madde alt ve üst giyotin bıçakları arasına yatırılarak sabit kalması sağlanır (Görsel 7.5).



Görsel 7.5: Giyotin makinesi teknolojik çizim

Üst giyotin bıçağının aşağı yukarı hareketi ile kesilen malzeme, çıkış bandı üzerine dökülür (Görsel 7.6). Daha küçük parçalara ayrılan ham madde sonraki işlemler için hazır duruma gelir. Giyotin makinesinde ham madde 10 mm’ den 100 mm’ye kadar kesilme özelliğine sahiptir. Makinenin kesme işlemini yapan kısım cam bölmeli veya demir ızgara şeklinde kapaklarla kapatılmıştır. Kapaklardan herhangi birinin açılması durumunda sensör devreye girer, makine durur.



a) Üst hareketli bıçak
b) Alt sabit bıçak

Görsel 7.6: Giyotin kesme bıçakları



7.2. UYGULAMA

GIYOTİN KESME MAKİNESİNDE
ÜRETİM YAPMASüre
⌚ 1 Ders Saati

Yönerge

Uygulamanın amacı giyotin kesme makinesinde kumaş ve elyaf kırpıntılarını kesmek. Uygulamada üretim öncesi güvenlik tedbirlerini almanız, malzeme çıkış kısmına kılıf geçirmeniz, ana şalteri açarak makineyi çalıştırmanız, ham madde besleme işlemini yapmanız ve üretim süresince gözlem yaparak dolan kılıfı değiştirmeniz beklenmektedir. Uygulama çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|------------------------|--|---------|
| Giyotin kesme makinesi | Standart | 1 adet |
| Yün elyafı | Strayhgarn harmanında kullanılacak kumaş ve elyaf kırpıntıları olmalı. | 50 kg |

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
2. Gerekli araç gereci kullanıma hazır hâle getiriniz.
3. Makine ve çevresinin temizlik işlemlerini yaparak üretime hazırlayınız.
4. Kesilen malzeme için makineye kılıf takınız.
5. Makine çevresini kontrol edip koruyucu kapakları kapatarak gerekli güvenlik tedbirlerini alınız.
6. Makineyi çalıştırınız.
7. Malzeme besleme işlemini yapınız.
8. Kılıf ağzı dolduğunda makineyi durdurup kılıfı düzeltiniz ve makineyi tekrar çalıştırınız.
9. Kılıf tamamen dolduğunda makineyi durdurup yeni kılıf takınız.
10. Üretim bittiğinde makineyi kapatınız.
11. Makinede hareketli olan tüm aksamların durduğundan emin olduktan sonra koruyucu kapakları açınız.
12. Makine bıçaklarının olduğu bölüme elinizi temas ettirmeden çalışma alanınızın, kullanılan araç gerecin temizlik ve bakımını yapınız.
13. Uygulama için verilen süreyi verimli kullanınız.

| | | | |
|--|---|---|--|
| 1. Malzeme, besleme bandının ön kısmından dikkatlice yerleştirilir. |  | 2. Makine koruyucu kapakları kapatılır. |  |
| 3. Besleme bandından gelen malzeme, giyotin bıçakları ile kesilir. |  | 4. Kesilen malzeme, makine çıkış kısmında kılıf içerisine dolar. |  |

Giyotin Kesme Makinesinde Üretim Yapma İşlemi Kontrol Listesi

| Performans Ölçütleri | | Evet | Hayır |
|----------------------|---|------|-------|
| 1. | İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyar. | | |
| 2. | Gerekli araç gereci kullanıma hazır hâle getirir. | | |
| 3. | Makine ve çevresinin temizlik işlemlerini yaparak üretime hazırlar. | | |
| 4. | Kesilen malzeme için makineye kılıf takar. | | |
| 5. | Makine çevresini kontrol eder, koruyucu kapakları kapatır ve gerekli güvenlik tedbirlerini alır. | | |
| 6. | Makineyi çalıştırır. | | |
| 7. | Malzeme besleme işlemini yapar. | | |
| 8. | Kılıf ağzı dolduğunda makineyi durdurur, kılıfı düzeltir ve makineyi tekrar çalıştırır. | | |
| 9. | Kılıf tamamen dolduğunda makineyi durdurur ve yeni kılıf takar. | | |
| 10. | Üretim bittiğinde makineyi kapatır. | | |
| 11. | Makinede hareketli olan tüm aksamaların durduğundan emin olduktan sonra koruyucu kapakları açar. | | |
| 12. | Makine bıçaklarının olduğu bölüme elini temas ettirmeden çalışma alanını ve kullanılan araç gerecin temizlik ve bakımını yapar. | | |
| 13. | Uygulama için verilen süreyi verimli kullanır. | | |

“Hayır” olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

Sonuç

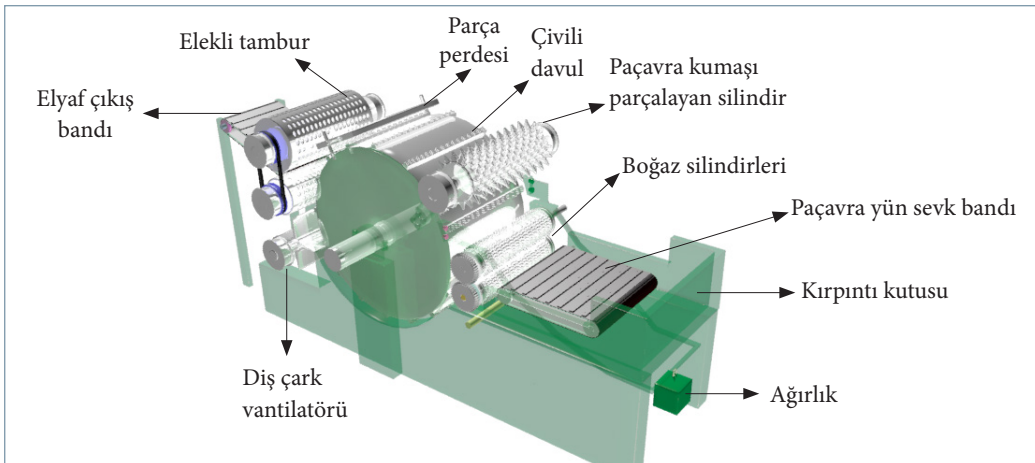
Uygulamadaki gözlemlerinize dayanarak makinede yapılan kesme işlemini kısaca açıklayınız.

.....

.....

7.1.4.3. Kırpıntı Açma ve Paçavra Didici Şifonöz Makinesi

Bu makine; her türlü paçavra, ipek, floş, jüt, shoddy (dinklenmemiş kumaş parçaları) gibi kırpıntıları açmak için kullanılır. Şifonöz makinesinin yün işletmelerinde çeşitli tipleri mevcuttur fakat çalışma prensibi itibarıyla birbirlerine benzerler (Görsel 7.7).



Görsel 7.7: Şifonöz makinesi teknolojik çizimi

a) Şifonöz makinesinin görevleri

Şifonöz makinesi, elyafı garnet makinesine beslenecek forma getirmek için yapması gereken görevler şunlardır:

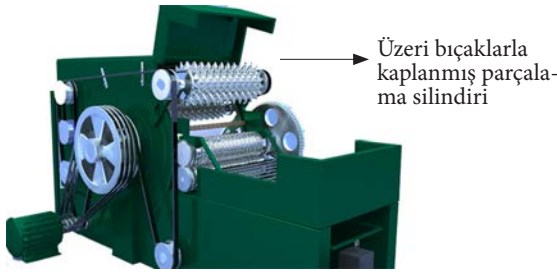
- Her türlü yumuşak ve sert döküntüleri açma işlemi ile daha küçük parçalara ayırmak ve iplikli bir hâle getirmek.
- Harmanlama yapmak.
- Açma ve gevşeme sonucu materyal içerisindeki açığa çıkan yabancı maddeleri uzaklaştırmak.
- Materyal, tozlarından arındırarak bir sonraki işlem için hazır duruma getirmek.

b) Şifonöz makinesinin çalışma prensibi

Sevk bandı üzerinden makineye beslenen paçavralar, boğaz silindirleri yardımıyla tambura (çivili davul) sevk edilir. Üst boğaz silindirinde yay baskı olduğundan materyal boğaz silindirleri tarafından sıkıca tutulur. Tambur hızı daha yüksek olduğu için materyal boğaz silindirleri arasından çekilerek alınır. Elyaf, yavaş olan yüzeyden hızlı yüzeye geçerken ön açma işlemi gerçekleşir. Tambur üzerindeki çiviler vasıtasıyla materyal açılır. Çivi inceliği ve sıklığı materyale göre değişiklik gösterebilir. Tambur üzerinde, bıçaklarla donatılmış parça silindiri mevcuttur. Bu silindir daha çok iri parça kumaşların parçalanması işlevini üstlenir (Görsel 7.8).

Açma işlemini gören materyal, çıkışta bulunan elekli tamburun hava emişi etkisiyle tambur üzerine yapışır. Bu esnada elyaf içerisindeki yabancı madde ve tozlar emilerek filtre odasına sevk edilir. Tambur çıkışında yer alan, parça perdesi açılan elyafın elekli tambura doğru sevki sırasında açılmamış olan çok büyük parça materyallerin çıkışa geçişini önler. Böylece bu materyaller, tambur üzerinde tekrardan açma işleminden geçer (Görsel 7.9).

Açılmış, daha küçük parçalara ayrılmış, toz ve pisliklerinden arındırılmış, iplikli hâle dönüşümü sağlanmış materyal makineyi terk eder. Şifonözden çıkan malzeme doğrudan harmana veya gerekirse garnet ya da droset makinesinden geçtikten sonra harmana gider.



Görsel 7.8: Parça silindirinin yapısı



Görsel 7.9: Şifonöz makinesi çıkış kısmı



7.3. UYGULAMA

ŞIFONÖZ MAKİNESİNDE ÜRETİM YAPMA

Süre
© 1 Ders Saati

Yönerge

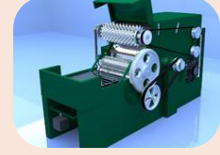
Uygulamanın amacı şifonöz makinesinde üretim yapmak. Uygulamada üretim öncesi güvenlik tedbirlerini almanız, ana şalteri açarak makineyi çalıştırmanız, ham madde besleme işlemini yapmanız ve üretimi gözlemlemeniz beklenmektedir. Uygulama çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|-------------------|---|---------|
| Toz emme makinesi | Standart | 1 adet |
| İplik döküntüleri | Kaba yünlü, çeşitli iplik döküntüleri olmalı. | 50 kg |
| Elyaf arabası | Sert plastikten tekerlekli olmalı. | 1 adet |

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
2. Gerekli araç gereci kullanıma hazır hâle getiriniz.
3. Tambur ve çivileri kontrol ederek çiviler üzerinde kalan artıklar önce el tarağı daha sonra basınçlı hava ile temizleyiniz.
4. Alt ve üst elekli tamburları basınçlı hava ile temizleyiniz.
5. Makine çevresini kontrol ederek tüm makine kapaklarını kapatıp gerekli güvenlik tedbirlerinizi alınız.
6. Ana şalteri açarak makineyi çalıştırınız.
7. Ham maddenin makineye besleme işlemini yapınız.
8. Makinede elyafın görmüş olduğu işlemleri ve çalışma akışını gözlemleyiniz.
9. Üretim bittikten sonra ana şalteri kapatınız.
10. Makinenin ve kullanılan araç gerecin temizlik işlemini yapınız.
11. Uygulama için verilen süreyi verimli kullanınız.

**Şifonöz Makinesinde Üretim Yapma İşlemi Kontrol Listesi**

| Performans Ölçütleri | | Evet | Hayır |
|----------------------|---|------|-------|
| 1. | İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyar. | | |
| 2. | Gerekli araç gereci kullanıma hazır hâle getirir. | | |
| 3. | Tambur ve çivileri kontrol eder, çiviler üzerinde kalan artıkları önce el tarağı daha sonra basınçlı hava ile temizler. | | |
| 4. | Alt ve üst elekli tamburları basınçlı hava ile temizler. | | |
| 5. | Makine çevresini kontrol eder, tüm makine kapaklarını kapatır ve gerekli güvenlik tedbirlerini alır. | | |
| 6. | Ana şalteri açarak makineyi çalıştırır. | | |
| 7. | Ham maddenin makineye besleme işlemini yapar. | | |
| 8. | Makinede elyafın görmüş olduğu işlemleri ve çalışma akışını gözlemler. | | |
| 9. | Üretim bittikten sonra ana şalteri kapatır. | | |
| 10. | Makinenin ve kullanılan araç gerecin temizlik işlemini yapar. | | |
| 11. | Uygulama için verilen süreyi verimli kullanır. | | |

“Hayır” olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

Sonuç

Makineye beslenen elyaf özelliklerini kısaca açıklayınız. Çıkış kısmında bulunan elekli tamburun görevi nedir?

.....

.....

.....

.....

7.1.4.4. İplik Açma Garnet ve Droset Makineleri

Droset ve garnet makineleri şifonöz makinesinde iplik hâline getirilmiş döküntülerin tamamını açarak daha etkin bir elyaf hâline getirilmesinde kullanılır. Bu makineler yapı olarak tarak makinelerine benzer, bazılarında tambur üzerinde sadece çalışanlar mevcutken bazı tiplerinde hem çalışan hem de alıcı organlar vardır. Tarak makinesine göre garnet tellerinin yapısı farklılık gösterir fakat çalışma prensibi olarak benzer özelliklere sahiptir.

a) Garnet makinesinin görevleri

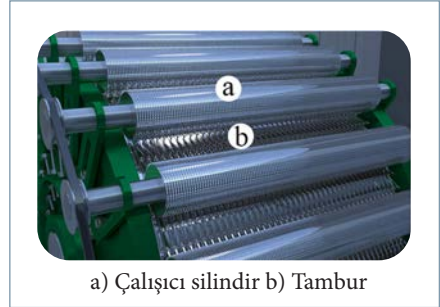
Garnet makinesi, şu görevleri yerine getirir:

- Şifonöz makinesinde işlem görmüş her türlü triko parçalarını açmak ve harmanlamak.
- Az bükümlü (yumuşak), yüksek bükümlü (sert) kamgarn ve strayhgarn iplik döküntülerini açarak elyaf hâline getirmek.
- Yabancı maddeleri uzaklaştırmak.
- Harman hallaç makinesi için hazır duruma getirmek.

b) Garnet makinesi çalışma prensibi

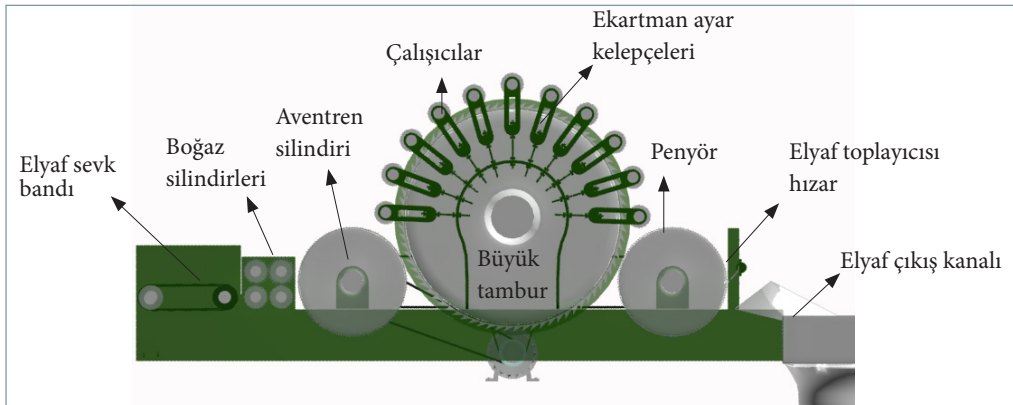
Sevk bandı üzerinden makineye beslenen materyal iki çift besleme silindiri tarafından alınarak avantren silindirine verilir. Avantren silindiri üzerindeki dişler vasıtasıyla ilk açma işlemi bu kısımda gerçekleşir. Nakledici silindir, avantrenden gelen malzemeyi tambura ileterek avantrende oluşabilecek tıkanma ve elyaf sarıklarını önler. Tambur üzerine yayılan materyal tambur telleri ile aynı yapıda zıt yönlü tellere sahip, tambura çok yakın ayarlanmış çalışan adı verilen küçük silindirlere birlikte açma işlemi yaparlar (Görsel 7.10). Tambur ve çalışan arasında esas açma işlemi gerçekleşir. Bu şekilde tambur üzerinde bulunan çalışan silindir sayısı kadar açma noktası oluşur.

Açılan malzeme birbirinden ayrılarak elyaf hâline gelir. Tambur üzerindeki tüm çalışan silindirlere açma işlemi tamamlanan elyaf penyör silindiri tarafından alınır. Penyör üzerindeki elyaf, hız tarafından titreşim (salınım) hareketi ile tülbent formuna getirilir ve çıkış kanalına yönlendirilir. Malzemenin makinelere çıkış şekli, yapılacak işlemlere göre farklılık gösterebilir. Buradan doğrudan tarak veya hallaç makinesine sevk edilir (Görsel 7.11).



a) Çalışan silindir b) Tambur

Görsel 7.10: Garnet makinesi çalışan silindirlerin konumu



Görsel 7.11: Garnet makinesi teknolojik çizimi

Garnet makinelerinin çeşitli tipleri mevcuttur. Altı çalışıcı bir, iki, üç veya dört tamburlu olanları vardır. İki tamburlusu strayhgarn, üç ve dört tamburlusu kamgarn iplik yoluklarının açılması için uygundur. Aynı şekilde on iki çalışıcı silindire sahip çok daha kuvvetli makinelerde, sert ve yüksek bükümlü ipliklerin dahi açılmasında en iyi sonuçları vermektedir (Görsel 7.12a ve 7.12b). Makinedeki tambur ve çalışıcı sayısı arttıkça makine üretim hızı düşer mesela tek tamburluda üretim 20-25 kg/h, çift tamburluda ise 15-20 kg/h'dır.



Görsel 7.12: a) Garnet makinesi besleme kısmı



Görsel 7.12: b) Garnet makinesi çıkış kısmı

• Droset makinesi çalışma prensibi

Droset iplik açma makinesi tarak makinesi gibi çalışır. Hem şifonözde açılmış kumaş parçaları hem de garnette işlem görmüş iplik parçalarının daha efektif bir hâlde elyaf hâline getirilmesi için uygundur. Droset makinesi çalışma prensibi olarak garnet makinesine çok benzer, tek fark büyük tambur üzerinde çalışıcı silindirlerin yanında alıcı silindirlerin mevcut olmasıdır.

7.1.5. Harman Yapılırken Kullanılacak Araç Gereç

Ham maddenin makinelerde üretime başlamadan önce ön hazırlığının yapılması sürecinde, makinede üretim sırasında, temizlik işlemlerinde veya makinede çalışılacak ham madde özelliklerine göre yapılması gereken ayarlarda şu araç gereçten faydalanılmaktadır.

- Terazi
- Yağ tabancası
- Hava tabancası
- Takım ve ölçü aletleri
- Yağlama tankı
- Harman yağı
- Şablon
- Kumpas
- Hava hortumu
- Temizlik fırçası

7.1.6. Harman Reçetesine Göre Döküntü Elyaf Seçimi

Strayhgarn yün iplikçiliğinde harmana katılan ham maddelerin tamamını döküntüler oluşturmaktadır. En son garnet makinesinde işlem gören döküntü ve paçavra şeklindeki ham maddeler tamamen elyaf hâline getirildikten sonra aynı işletme içerisinde hazırlık dairesine gönderilir. Yapılacak ipliğin kullanım alanına göre örneğin el örgü ipliği için daha ince olan döküntüler seçilirken halı veya kilim gibi mamuller için daha kaba, kalın ve kısa olan döküntüler kullanılır.

7.1.7. Elyafı Harman Yerine Yerleştirme

Harman reçetesine göre harmana katılacak olan balyalar veya çuvallar, seçildikten sonra işletmenin ham madde deposundan uygun bir araç ile harman odasına taşınır. Yün reçete hesabına göre sırasıyla harman alanına dizilir.



7.4. UYGULAMA

GARNET MAKİNESİNDE ÜRETİM YAPMA

Süre

⌚ 1 Ders Saati

Yönerge

Uygulamanın amacı garnet makinesinde işlenecek elyafa göre gerekli ayarlamaları yaparak etkin bir üretim sağlamak. Uygulamada üretim öncesi güvenlik tedbirlerini almanız, ana şalteri açarak makineyi çalıştırmanız, ham madde besleme işlemini yapmanız ve üretimi gözlemlemeniz beklenmektedir. Uygulama çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

Kullanılacak Araç Gereç

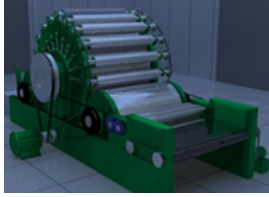
| Adı | Özelliği | Miktarı |
|-------------------|---|---------|
| Garnet makinesi | Tek tamburlu 12 çalışıcı olmalı. | 1 adet |
| İplik döküntüleri | Bükümlü iplik döküntüleri, çorap ipliği döküntüsü olmalı. | 50 kg |
| Elyaf arabası | Sert plastikten tekerlekli olmalı. | 1 adet |
| El tarağı | Standart | 1 adet |

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
2. Gerekli araç gereci kullanıma hazır hâle getiriniz.
3. Tambur ve çalışıcı telleri arasında kalan tarak içi döküntülerini el tarağı ve basınçlı havayla temizleyiniz.
4. Makinedeki gerekli ekartman ayarlarını yapınız.
5. Makine çevresini kontrol ederek tüm makine kapaklarını kapatıp gerekli güvenlik tedbirlerini alınız.
6. Ana şalteri açarak makineyi çalıştırınız.
7. Ham maddenin makineye besleme işlemini yapınız.
8. Makine çıkışında elyaf arabasına dolum işlemini sağlayınız.
9. Üretim bittikten sonra ana şalteri kapatınız.
10. Makine ve çalışma alanınızın temizlik işlemlerini yapınız.
11. Uygulama için verilen süreyi verimli kullanınız.

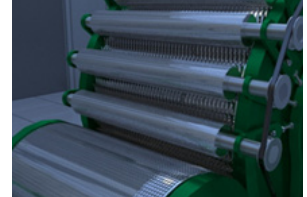
1.

Ham maddeyi makineye besleme işlemi



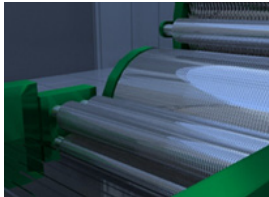
2.

Tambur üzerine yayılan elyafın çalışıcı silindirlerde açılması işlemi



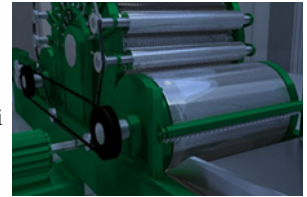
3.

Tambur üzerindeki elyafın penyör tarafından alınması işlemi



4.

Elyafın hızar tarağı ile penyör üzerinden alınarak çıkışa verilmesi işlemi



Garnet makinesinde Üretim Yapma İşlemi Kontrol Listesi

| Performans Ölçütleri | | Evet | Hayır |
|----------------------|--|------|-------|
| 1. | İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyar. | | |
| 2. | Gerekli araç gereci kullanıma hazır hâle getirir. | | |
| 3. | Tambur ve çalışıcı telleri arasında kalan tarak içi döküntülerini, el tarağı ve basınçlı havayla temizler. | | |
| 4. | Makinedeki gerekli ekartman ayarlarını yapar. | | |
| 5. | Makine çevresini kontrol ederek tüm makine kapaklarını kapatır, gerekli güvenlik tedbirlerini alır. | | |
| 6. | Ana şalteri açar, makineyi çalıştırır. | | |
| 7. | Ham maddeyi makineye besleme işlemini yapar. | | |
| 8. | Makine çıkışında elyaf arabasına dolum işlemini sağlar. | | |
| 9. | Üretim bittikten sonra ana şalteri kapatır. | | |
| 10. | Makinenin ve çalışma alanının temizlik işlemlerini yapar. | | |
| 11. | Uygulama için verilen süreyi verimli kullanır. | | |

“Hayır” olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

Sonuç

Garnet makinesine beslenecek elyaf özelliklerini açıklayınız.

.....

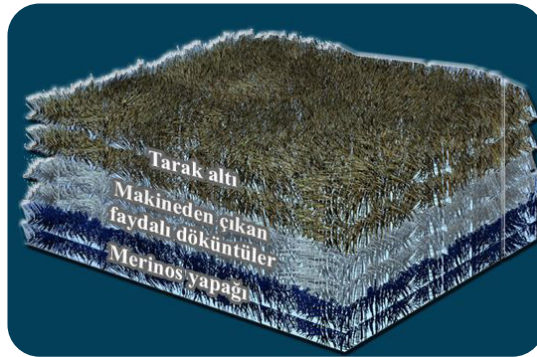
.....

.....

.....

7.2. STRAYHGARN HARMANI YAPMA

Strayhgarn iplik üretiminde yün elyafı ile birlikte kamgarn döküntüleri, sentetik iplikler (polyester, poliamid, akrilik vb.), pamuk, viskon ve konfeksiyon (hazır giyim) artığı paçavralar gibi çeşitli ham maddeler kullanıldığı ve yapılan harmanın homojen olması gerektiği için strayhgarn iplik üretiminde harman yapma işlemi çok önemlidir (Görsel 7.13).



Görsel 7.13: Strayhgarn harmanı

7.2.1. Strayhgarn Harman Reçetesi

Harmana başlamadan önce harmana katılacak materyal iyice temizlenmeli, açılmalı, yabancı maddelerden arındırılmalı ve paçavralar paçavra makinelerinden geçirilmiş olmalıdır. Üretilecek ipliğin özelliklerine göre harmanı oluşturacak elyaf gruplarını ve miktarlarını belirlemek için harman reçetesi hazırlanır (Harman reçetesi ve harman reçete hesapları, kamgarn harmanı 1.3.3'te detaylarıyla anlatılmıştır.).

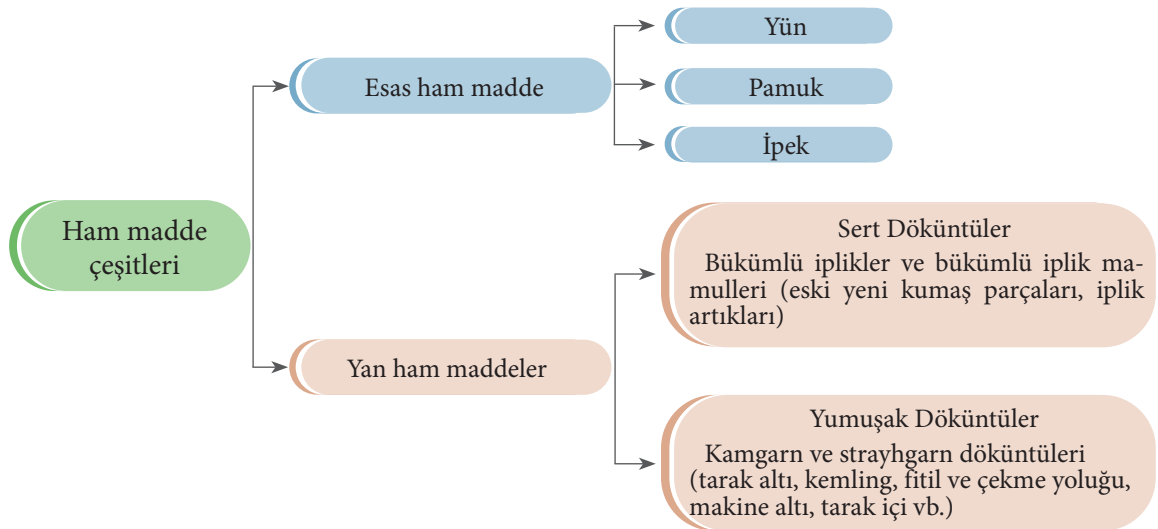
7.2.2. Kullanılacak Döküntülerin Özellikleri

Strayhgarn iplikçiliğinde harmanı oluşturacak elyaf grupları geri kazanılmış döküntülerden oluşacağı için aynı harmanda birbirine benzer fiziksel özelliklere sahip döküntülerin seçilmesine dikkat edilmelidir. Bunun için harmanda kullanılacak döküntülerin özellikleri şunlardır:

- Elyaf uzunlukları çok büyük farklılık gösteren döküntüler aynı harmanda karıştırılmamalıdır. Bu tür işlemler çalışmayı ve ekartman ayarlarının seçimini güçleştirir.
- Lif gruplarının parlaklık ve renk gibi fiziksel özellikleri birbirine yakın olan döküntüler seçilmelidir.
- Kıvrım cinsi ve miktarı bakımından lif gruplarının benzer özellikler taşıması eğirme işlemini kolaylaştırır.
- Paçavra makinelerinde işlem gören lif grupları olabildiğince eşit açılmış ve temizlenmiş olmalıdır. Harmana katılacak ham maddeler aynı düzeyde açılmış olan döküntülerden oluşturulmalıdır.
- Paçavra açma işleminden önce ön hazırlık olarak yapılan kondüsyonlama işlemi ile lif grupları arasında eşit nem dengesi sağlanmalıdır.
- Paçavra açma işlemlerinden önce yapılan yağlamada, kullanılan yağ oranının da aynı olması önemlidir. Elyaf üzerindeki yağ oranı az veya çok olan döküntüler aynı harmanda karıştırılırsa üretim sürecinde çalışma zorlukları ortaya çıkar.

7.2.3. Strayhgarn Harmanında Kullanılacak Ham Madde Seçimi

Strayhgarn yün iplikçiliğinde çok çeşitli döküntüler kullanılmaktadır. Verilen şemada genel olarak en çok kullanılan ham madde çeşitlerine göre bir sınıflandırma yapılmıştır (Şema 7.1). Bunların dışında triko parçaları, konfeksiyon artıkları, akrilik polyester vb. farklı ham maddeler de seçilebilir.



Şema 7.1: Strayhgarn harmanında kullanılan ham madde çeşitleri

7.2.4. Harman Yapım Teknikleri

Harman reçetesine göre seçilen elyaf gruplarından kat harmanı tekniği ile harman hazırlanır. Harmandan alınan materyal, dikey kesitler şeklinde hallaç makinesine beslenirken aynı zamanda çok iyi bir karışım sağlanır (Harman yapım teknikleri kamgarn harmanı 1.3.2'de detaylarıyla anlatılmıştır.).

7.2.5. Harman Reçetesine Göre Ham Madde Seçimi

Strayhgarn harman reçete hesabına göre harmana katılacak elyaf grupları ve miktarları (kg) belirlenerek harman öncesi hazırlık işlemleri tamamlanır.

7.2.6. Ham Maddeleri Harman Yerine Yerleştirip Harman Yapma İşlemi

Bu konu strayhgarn harmanına hazırlık kazanımı içerisinde 7.1.7'de kısaca anlatılmıştır.

7.2.7. Harman Kondisyonlama İşlemi

Genel olarak doğal elyaf, zamana ve bulunduğu ortamın nemine bağlı olarak havadaki nemi bünyelerine kolaylıkla alabilme veya üzerinde taşıdığı nemi buldukları ortama tekrar geri bırakabilme özelliğine sahiptirler. Yün elyafı da havadaki nem miktarına bağlı olarak elle tutulduğunda kuruluk hissi vermesine rağmen %33'e varan miktarlarda nem içerebilmektedir.

Tekstil materyalleri test laboratuvarlarına gelmeden önce hangi şartlar altında (nemli veya kuru hava) depolandığı bilinmediği için fiziksel testlere (ağırlık, mukavemet gibi) tabi tutulmadan önce hataları önlemek ve doğru sonuçlara ulaşmak amacıyla kondisyonlama yapılmalıdır. Bu nedenle oluşabilecek hataları önlemek için tüm numuneler %10-25 nispi nem ve 50 °C'de değişmez ağırlığa gelinceye kadar kurutularak ön kondisyonlama yapılır. Daha sonra standart atmosfer şartlarında (%65±2 nispi nem 20 ±2 °C) bekletilir ve teste tabi tutulur.

Kondisyonlamanın yapılışı: Kondisyonlama işlemleri laboratuvarlarda ve işletmelerde yapılır.

a) Laboratuvarında kondisyonlama

Tekstil materyalinin fiziksel testler için standart durumda olması gerekir. Bunun için de nispi nemi %10'dan daha yüksek olmayan bir atmosferde, istenen nem miktarına gelinceye kadar kurutularak tutulması gerekir. Bunun için nem düzenleme cihazı olarak bilinen kondisyonlama fırını kullanılır.

b) İşletmede kondisyonlama

Kondisyonlama, materyalin işletme şartlarında, makinelerde rahat çalışmasını sağlamak için yapılır. Balyaların en az 24 saat, 20-24 °C sıcaklıkta ve %50-65 rutubette dinlenmeye bırakılmasıdır. Böylece materyal, ortamın rutubet ve sıcaklığına uyum sağlar.

Bilgi Notu

Kondisyonlama, fiziksel muayenede hataları önlemek ve üretimde elyafın işlenmesini kolaylaştırmak için ham, yarı veya tam mamul durumundaki tekstil elyafında bulunması istenen nem düzeyine getirme işlemidir.



7.5. UYGULAMA

HARMAN REÇETESİNE GÖRE KULLANILACAK OLAN DÖKÜNTÜ ELYAFI SEÇME

Süre
⌚ 2 Ders Saati

Yönerge

Uygulamanın amacı harman reçetesine göre triko ipliği üretimi için döküntü elyaf seçimini yapmak. Uygulamada harman reçetesinde verilen elyaf miktarlarını hesaplamamız, hesapladığımız miktardaki elyaf çeşitlerini hazırlamamız ve harman alanına taşımamız beklenmektedir. Uygulama çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|-----------------------------------|--|--------------------------|
| Yün elyafı (triko ipliği üretimi) | Kemling, tarak altı, açılmış sert ve yumuşak bükümlü yoluk, didilmiş paçavra çeşitleri | 4.000 kg'lık harman için |
| Harman yağı | Antistatik olmalı. | 4.000 kg'lık harman için |
| Hassas terazi | 0,01 g hassasiyetli olmalı. | 1 adet |
| Hesap makinesi | Masa tipi olmalı. | 1 adet |

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
2. Gerekli araç gereci kullanıma hazır hâle getiriniz.
3. Reçetede elyaf çeşitlerinin miktarlarını hesaplayınız.
4. Elde edilen değerleri tabloda boş bırakılan "harman miktarı" sütununa sırasıyla yazınız.
5. Harman reçetesine göre hazırlanmış olan elyaf grup ve miktarlarını çalışma arkadaşlarınızla yardımlaşarak harman alanına taşıyınız.
6. Çalışma alanınızı ve kullanılan araç gerecin temizliğini ve bakımını yapınız.
7. Uygulama için verilen süreyi verimli kullanınız.

Harman Reçetesine Göre Kullanılacak Olan Döküntü Elyafı Seçme İşlemi Kontrol Listesi

| Performans Ölçütleri | | Evet | Hayır |
|----------------------|---|------|-------|
| 1. | İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyar. | | |
| 2. | Gerekli araç gereci kullanıma hazır hâle getirir. | | |
| 3. | Reçetede elyaf çeşitlerinin miktarlarını hesaplar. | | |
| 4. | Elde edilen değerleri tabloda boş bırakılan "harman miktarı" sütununa sırasıyla yazar. | | |
| 5. | Harman reçetesine göre hazırlanmış olan elyaf grup ve miktarlarını çalışma arkadaşlarıyla yardımlaşarak harman alanına taşır. | | |
| 6. | Çalışma alanının ve kullanılan araç gerecin temizliğini ve bakımını yapar. | | |
| 7. | Uygulama için verilen süreyi verimli kullanır. | | |

"Hayır" olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

Harman Reçetesi: Nm 18 Triko Örgü İpliği Üretimi

| Harmanda Kullanılacak Elyaf | Harman Miktarı (%) | Harman Miktarı (Kg) |
|------------------------------------|--------------------|---------------------|
| Yünlü, Pamuklu, Kumaş Kırpıntıları | %20 | |
| Bükümlü Yoluk | %30 | |
| Elyaf Tarak Altı | %15 | |
| Karışık Renkli Kemling | %30 | |
| Harman Yağı | %5 | |
| Toplam | %100 | 4.000 kg |

Sonuç

Strayhgarn harman reçetesi hazırlama işlemini yaparken nelere dikkat edilmelidir?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**7.6. UYGULAMA****STRAYHGARN HARMANI YAPMA**

Süre

⌚ 3 Ders Saati

Yönerge

Uygulamanın amacı belirlenen yün balyalarından karışım yapmak. Uygulamada balyaları harman dairesine getirmeniz, yün elyafını katlar halinde zemin üzerine serip, yağlama yapmanız beklenmektedir. Uygulama çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|-----------------------------------|--|--------------------------|
| Yün elyafı (triko ipliği üretimi) | Kemling, tarak altı, açılmış sert ve yumuşak bükümlü yoluk, didilmiş paçavra çeşitleri | 4.000 kg'lık harman için |
| Harman yağı | Antistatik olmalı. | 4.000 kg'lık harman için |
| Hassas terazi | 0,01 g hassasiyetli olmalı. | 1 adet |
| Hesap makinesi | Masa tipi olmalı. | 1 adet |

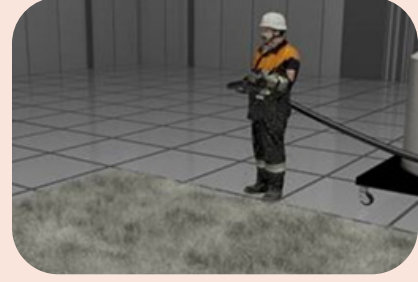
İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
2. Gerekli araç gereci kullanıma hazır hâle getiriniz.
3. Harman reçetesine göre belirlenen balyaları harman dairesine getiriniz.
4. Balyaları açınız. 20-24 °C sıcaklıkta ve %50-65 bağıl rutubette kondisyonlama için en az 24 saat bekletiniz.
5. Bu süreç içerisinde iki saat aralıklarla balyalardan numune alarak laboratuvarında tartınız.

6. Tartılan numune ağırlıkları arasındaki fark %0,25'ten küçük ise kondisyonlama sürecini tamamlayınız.
7. Kondisyonlama süreci tamamlandığında harman reçetesindeki elyaf grupları ve miktarlarını balyalardan alarak harman alanına getiriniz.
8. Temiz bir zemin üzerine el ile ince katmanlar hâlinde seriniz.
9. Her kat arasına ince tabaka hâlinde yağ püskürtünüz.
10. Hazırlanan harmanı dinlendirmeye bırakınız.
11. Uygulama için verilen süreyi verimli kullanınız.



Harman için kesilen kısım



Strayhgarn Harmanı Yapma İşlemi Kontrol Listesi

| Performans Ölçütleri | | Evet | Hayır |
|----------------------|---|------|-------|
| 1. | İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyar. | | |
| 2. | Gerekli araç gereci kullanıma hazır hâle getirir. | | |
| 3. | Harman reçetesindeki elyaf grupları ve miktarlarını balyalardan alarak harman alanına getirir. | | |
| 4. | Balyaları açıp 20-24 °C sıcaklıkta ve %50-65 bağıl rutubette en az 24 saat bekletir. | | |
| 5. | Bu süreç içerisinde iki saat aralıklarla balyalardan numune alarak laboratuvarında tartar. | | |
| 6. | Tartılan numune ağırlıkları arasındaki fark %0,25'ten küçük ise kondisyonlama sürecini tamamlar. | | |
| 7. | Kondisyonlama süreci tamamlandığında harman reçetesindeki elyaf grupları ve miktarlarını balyalardan alarak harman alanına getirir. | | |
| 8. | Temiz bir zemin üzerine el ile ince katmanlar hâlinde serer. | | |
| 9. | Her kat arasına ince tabaka hâlinde yağ püskürtür. | | |
| 10. | Hazırlanan harmanı dinlendirmeye bırakır. | | |
| 11. | Uygulama için verilen süreyi verimli kullanır. | | |

“Hayır” olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

Sonuç

1. Harman yaparken nelere dikkat edilmelidir?
2. İşletmede yapılan kondisyonlama işleminin amacını kısaca açıklayınız.

.....

.....

.....



8. ÖĞRENME BİRİMİ

STRAYHGARN TARAK MAKİNESİ

KONULAR

- 8.1. STRAYHGARN TARAK MAKİNESİNİ ÜRETİME HAZIRLAMA
- 8.2. STRAYHGARN TARAK MAKİNESİNDE AYAR
- 8.3. STRAYHGARN TARAK MAKİNESİNDE ÜRETİM

NELER ÖĞRENECEKSİNİZ?

- Strayhgarn tarak makinesinin görevlerini, kısımlarını
- Strayhgarn tarak makinesinin çalışma prensibini
- Üretimde kullanılacak araç gereçleri
- El tarağı ile tarama işleminin yapılmasını
- Strayhgarn tarak makinesinde elyaf sevk işleminin VE ekartman ayarının yapılmasını
- Boş fitil makaralarının önlük kısmına takılması işleminin yapılmasını
- Strayhgarn tarak makinesinde elyaf besleme ayarı ve besleme işleminin yapılmasını
- Strayhgarn tarak makinesinde ovalama ve hız ayarının yapılmasını

TEMEL KAVRAMLAR

- alıcı, çalışıcı, tambur
- ve penyör
- ara nakil
- besleme hızı
- ekartman
- ön açma
- pırtak çıkartma
- strayhgarn tarağı
- taraklama
- tarak hızı
- tarak telleri
- tülbent ayırıcı

Harman hallaç dairesinde elyaf homojen şekilde karıştırılır; fakat üretilecek olan ipliğin bileşimini oluşturacak çeşitli renk, kalite ve cinsteki yapağının tam olarak harmanlanıp en iyi şekilde karışmasını sağlamak için taraklama işleminden geçmesi şarttır. Elyafı açma, birbirinden ayırma, düzeltme ve düzgün bir karışım meydana getirme işlemlerinde en iyi sonuçlar taraklama ile elde edilir (Görsel 8.1).



Görsel 8.1: Strayhgarn tarak makinesi

8.1. STRAYHGARN TARAK MAKİNESİNİ ÜRETİME HAZIRLAMA

Strayhgarn iplik üretiminde kullanılan kısa elyaf oranının fazla olması ve harmanda çok çeşitli döküntülerin kullanılmasından dolayı taraklama işlemi ayrı bir önem kazanmaktadır. Strayhgarn taraklama sistemi, kamgarn taraklama sisteminden farklı özelliğe sahiptir. Elyaf tarak makinesinde işlem gördükten sonra fitil olarak çıkmaktadır. Strayhgarn taraklar birçok görevi üstlenmiş böylece çekim ve fitil işlemlerinden tasarruf sağlanmıştır. Strayhgarn iplikçiliğinde tek makine birçok işlemi yaptığı için üretim maliyeti düşüktür.

8.1.1. Strayhgarn Tarak Makinesinin Görevleri

Strayhgarn tarak makinesinin görevleri şu şekilde sıralanabilir.

- Tutam hâlindeki ve karmaşık durumdaki elyafı birbirinden ayırmak ve açmak.
- Bitkisel (çer çöp, ot, pıtrak vb.) yabancı maddelerin ve tozların giderilerek temizleme işlemi yapmak.
- Renk bakımından uniform (hepsi aynı) bir görünüm elde edecek kadar malzemenin karıştırılması ve farklı ham maddeleri, istenen oranlarda en iyi şekilde harmanlamak.
- Tarama işlemi ile karmaşık durumdaki elyafı mümkün olduğu kadar düzelterek paralel duruma getirmek.
- İstenen gramajda, düzgün tülbent elde etmek.
- İplik makinesine beslenebilecek uygunlukta istenen numarada fitil yumağı elde etmek.

8.1.2. Strayhgarn Tarak Makinesi Çalışma Prensibi

Strayhgarn tarak makinesinin çalışma prensibinin bütününe kavrayabilmek için öncelikle kısımlarının ayrı ayrı incelenmesi gerekir.

Strayhgarn tarak makinesi kısımları

Strayhgarn tarak makinesi sırasıyla şu kısımlardan meydana gelmiştir:

1. Besleme kısmı
2. Ön açma kısmı
3. Pıtrak çıkartma tertibatı
4. Taraklama kısmı
5. Ara nakil tertibatı
6. Önlük tertibatı

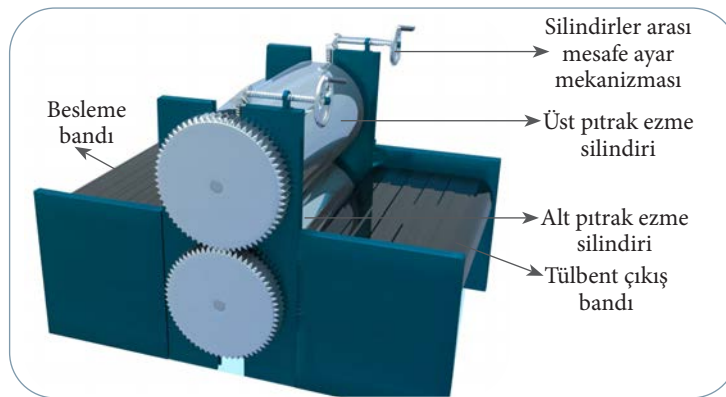
1. Besleme kısmı: Tarak besleyici sistemlerinin temel amacı düzgün materyal sevki, açma ve karıştırma fonksiyonlarını yerine getirmektir. Tarak makinelerinde besleme işlemi manuel (el ile besleme), terazi ve tam otomatik besleme olmak üzere üç farklı sistem kullanılır. Yeni teknolojiye sahip tarak makinelerinde tam otomatik besleme sistemi kullanılmaktadır (Kamgarn tarak makinesi 2.1.3.1'e bakınız.).

2. Ön açma kısmı: Tarak makinesinin bu kısmında itinalı bir ön açma, temizleme ve karıştırma fonksiyonları yerine getirilir (Kamgarn tarak makinesi 2.1.3.2'ye bakınız.).

3. Pıtrak çıkartma tertibatı: Çok kaba ve kirli tarak yününde mevcut bulunan pıtrak, diken, çöp ve sert iplik parçalarını elyafa zarar vermeden mekanik yollarla yapılan temizleme işlemine **pıtrak çıkartma**, bu işlemi yapan bir grup silindir ve bıçakların bulunduğu sisteme **pıtrak çıkartma tertibatı** denir. Kamgarn, yarı kamgarn ve strayhgarn yün iplikçiliğinde kullanılan tarak tiplerine ve amaca bağlı olarak farklı pıtrak çıkartma tertibatları kullanılabilir. Strayhgarn taraklarda öne çıkan tülbent içindeki pıtrak, diken vb. gibi artıkları temizleme fonksiyonunu yerine getiren (harmel) veya ön açma kısmından hemen sonra kullanılan (morel) olmak üzere iki farklı pıtrak çıkartma sistemi kullanılır (Morel pıtrak çıkartma tertibatının detaylı anlatımı için kamgarn tarak makinesi 2.1.3.3'e bakınız.).

Pıtrak temizleme (harmel) tertibatı: Harmel sistemi, bir çift ağır çelik dökme silindirden meydana gelir. Harmel silindirleri, 300-500 mm çaplı ve bir tanesinin ağırlığı 1,5 tondur. Mekanik ve hidrolik basınç sayesinde silindirlerin materyale yaptığı baskı 3-5 tona çıkabilir. Bu sisteme **peralta sistemi** de denir.

Harmel sisteminde, tülbent şeklindeki elyaf iki ağır çelik dökme silindirlerin arasından geçirilip içindeki saman, diken, pıtrak ve sert iplik parçalarının ezilerek parçalanması sağlanır. İşlem, materyal olabildiğince ince tülbent hâlindeyken uygulanır. Bu sistemde dikkat edilmesi gereken noktalardan biri silindirlerin düzgün bir yüzeye sahip olması ve tülbentin kaba pıtrak ve diğer maddelerden daha ince bir durumda olmasıdır. Harmel tertibatı genellikle orta ve ince tarak grupları arasına yerleştirilir. Tülbent içindeki pıtrak ve diğer maddelerin ezilerek parçalanmasından sonra bu parçaların temizlenmesi için bir taraklama işlemi yapılır (Görsel 8.2).



Görsel 8.2: Harmel pıtrak temizleme (Peralta)

Tarıklama ünitelerinde kullanılan pıtrak çıkartma tertibatlarının faydaları aşağıda verilmiştir.

- Karbonizasyon işlemine ihtiyaç kalmaz.
- Bazı yünlerde bulunan deri parçacıklarını ezmek suretiyle elyaftan ayrılmasını sağlar.
- Daha düzgün fitil, dolayısıyla daha düzgün iplik üretimine olanak sağlar.
- Daha ince iplik üretimi ve eğirme hızını arttırmayı mümkün kılar.
- Eğirme işleminde meydana gelen kopuş oranını azaltır.
- Eğirmede elyafa uygulanan çekim miktarını arttırmaya elverişli hâle getirir.
- Elde edilen iplikler daha mukavemetli (dayanıklı) olur.
- Materyalin boyanması sırasında boyayı çekme (absorbe) yeteneği artar.
- Elde edilen ipliklerde daha sonraki işlemlerde (dokuma, örme) iplik kopuşlarında ve fire (eksilme) verilmesinde azalma olması, daha düzgün kumaş yapısı elde etme işlemlerini sağlar.

Bilgi Notu

Yün üzerindeki bitkisel yabancı maddeleri asit ve sıcaklık etkisiyle kömürleştirilerek yapılan kimyasal uzaklaştırma işlemine **karbonizasyon işlemi** denir. Bu yapılan kimyasal işlem, yün elyafına zarar verdiği için daha çok mekanik yöntemler tercih edilir.

4. Tarıklama kısmı: Strayhgarn iplik üretimi için tarıklama çok önemlidir. Çünkü düzgün bir strayhgarn ipliği, düzgün ve gereğince tarıklanmış fitilden imal edilmektedir. Strayhgarn tarıklarda çok değişik sayıda tambur ve silindirlerden oluşan farklı konstrüksiyonlar (yapı) geliştirilmiştir. Bunlar geliştirildiği bölgelere göre (İskoç, İngiliz, Amerikan ve Avrupa sistemi vb.) farklı isimler ile adlandırılmıştır.

Tarak konstrüksiyonları üretim teknolojilerine, ham madde özelliklerine ve üretilen iplik özelliklerine göre çeşitli şekillerde olabilir. Tarak tiplerindeki bu farklılıklar, temizleme ve tarıklama derecelerine yöneliktir. Temel amaç, en iyi tarıklama sonuçlarını elde etmektir.

Strayhgarn tarak makinesinde tarıklama kısmı üç farklı bölüme ayrılmıştır. Her biri ayrı bir tarak gibidir. Aralarında besleme tertibatı vardır. Arka arkaya sıralanan bu üç tarak ünitesi arasında çalışma tarzı ve yapı bakımından hiçbir fark yoktur. Ancak tellerin inceliği ile taraktan çıkan malzemenin durumu değişir.



Şema 8.1: Strayhgarn tarak makinesi akış şeması

Didikleme, temizleme, açma ve pıtrak çıkartma işlemlerini yapar. Ölçüleri bakımından tel yapıları kalın ve aralıktır. Silindir ayarları daha açık yapılmıştır (Şema 8.1).

Kaba taraktan farklı olarak bu bölümde pıtrak silindiri yoktur. Temizleme ve açma işlemleri yapılır. Orta tarağın tambur, penyör, çalışıcı ve alıcıların kaplandığı teller, kaba tarağınkine göre daha ince olup tarıklamanın arttırılması için ayarlar daha yakın yapılmıştır (Şema 8.1).

Son tarıklama bölümü olup orta tarakla her bakımdan aynıdır. Ancak eğirmeye hazırlık için ince tarak kısmından çıkan elyafa fitil formu kazandırılır. Ölçüleri bakımından garnitür telleri daha ince ve sık yapılı olup işlenecek yapağının özelliklerine göre seçilir (Şema 8.1).

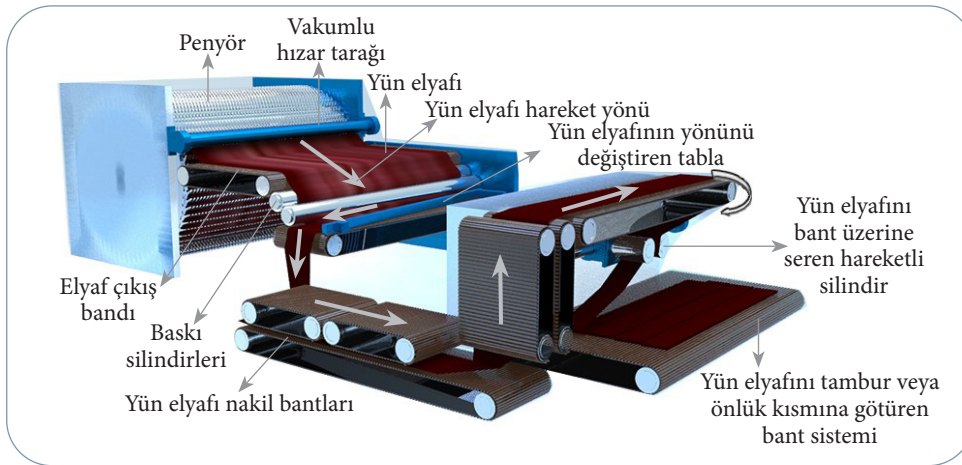
5. Ara nakil tertibatı: Strayhgarn taraklarda mevcut tarak ünitelerinden (kaba ve orta tarak) çıkan tülbendi, bir sonraki tarak ünitesine nakletmek için kullanılan tertibatlara **ara besleme** denir. Bu amaçla kullanılan birkaç farklı sistem vardır. Hepsinin temel amacı malzemeye aşağıdaki özellikleri kazandırıp belli hususları gerçekleştirmektir.

- Taraktan çıkan tülbendi nakletmeye elverişli forma getirmek.
- Elyafın harmanlanmasını arttırmak.
- Nakil işlemini mümkün olduğunca kısa zamanda yapmak.
- Elyafın birbirine göre durumunu ve yönünü ayarlamak.
- Orta ve ince tarağa birim zamanda belli ağırlıkta elyaf sevki yapmak.

Ara nakil tertibatı çalışma prensibi: Kaba tarağın penyöründen çıkan tülbent formundaki materyal, hasır üzerinde ileriye doğru taşınır. Taşınan tülbent, hasırın sonunda yayma silindiri arasına verilir. Silindirlerin ileri geri hareketiyle 25-50 cm'lik genişlikte tabakalar oluşturulup ikinci bir hasır üzerine katlar hâlinde serilir. Makinenin kenarında bulunan dikey konumdaki taşıma bandı, katlar şeklinde serilen elyaf tabakasını önce yukarı doğru, sonra yatay olarak taşır. Bu taşıma esnasında elyafın üst tabakası alt tabakayı oluşturacak şekilde yön değiştirdiğinden harmanlama oranı artar. Yön değiştiren elyaf tekrar ikinci bir dikey taşıma bandı vasıtasıyla aşağı doğru ilerler. Makine eni boyunca ileri geri hareket yapan taşıma bandı vasıtasıyla elyaf tabakası hasır üzerinde katlar oluşturur. Hasır üzerindeki katlar belli bir ağırlığa gelince ikinci tarak (orta) grubuna beslenir. Ara nakil tertibatıyla tekrar tekrar harmanlanan elyaf, ikinci taramaya hazır duruma gelir (Görsel 8.3). Yeni sistem taraklarda ara nakil işlemi, makinenin kenarında bulunan nakil sistemi ile tabandan yapılmaktadır (Görsel 8.4).



Görsel 8.3: Strayhgarn tarak makinesi ara nakil tertibatı



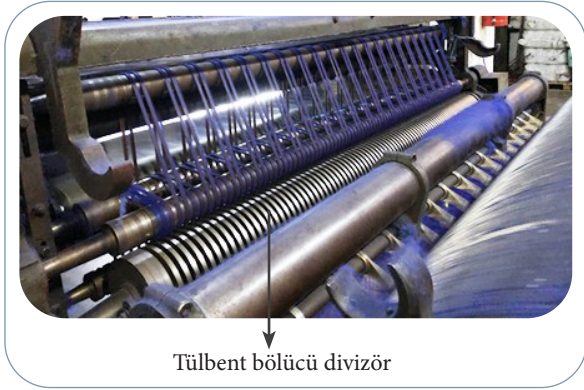
Görsel 8.4: Yeni sistem taraklarda ara nakil tertibatı

6. Önlük tertibatı: Strayhgarn taraklarda son kısım olan önlük tertibatı, ince tarak bölümünden alınan tülbende fitil (ön iplik) formunu kazandıran kısımdır. Önlük tertibatına **tülbent bölücü** veya **kondenser** adı verilir. Genel amaçları şunlardır:

- Tülbendi eşit genişlikte ve ağırlıkta şeritlere bölmek.
- Ovalamak suretiyle mukavemet kazandırıp fitil hâline getirmek.
- Elde edilen fitilleri iplik makinesinde kullanılacak formda yumak şeklinde sarmak.

Bu üç temel fonksiyonları yerine getiren önlük tertibatı, strayhgarn tarakların değişmez parçasıdır. Tarak çıkışlarında kullanılan önlükler, penyörlü önlükler (tek ve çift penyörlü) ve sıımlı önlükler (çok ve tek sıımlı) olmak üzere ikiye ayrılır. Günümüzde ise en çok kullanılan ve standart hâle gelmiş olan dört yumak gruplu sıımlı önlüklerdir.

Sıımlı önlük tertibatı: Önlük tertibatı, ince tarağın hızarından çıkan tülbendi, istenen iplik numarasına uygun olarak önce şeritlere böler sonra fitil formuna getirir. Tülbent bölücü silindir (divizör) yapı olarak yüzeyi eşit dilimlere ayrılmış ve her dilim arasında sonsuz hareket eden sıımlar (kayışlar) vardır (Görsel 8.5).



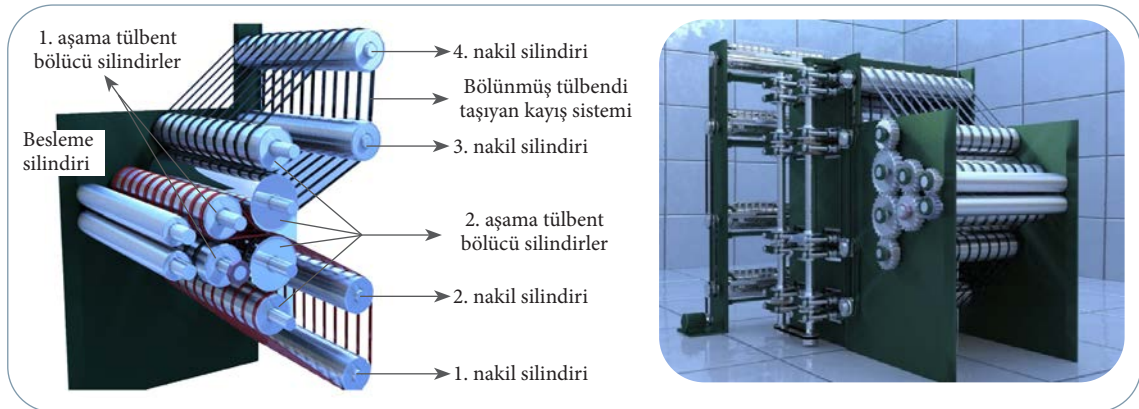
Tülbent bölücü divizör

Görsel 8.5: Strayhgarn önlük tertibatı

Tülbent bölücü üç ana kısımdan meydana gelir.

a) Tülbendin sıımlara bölünmesi

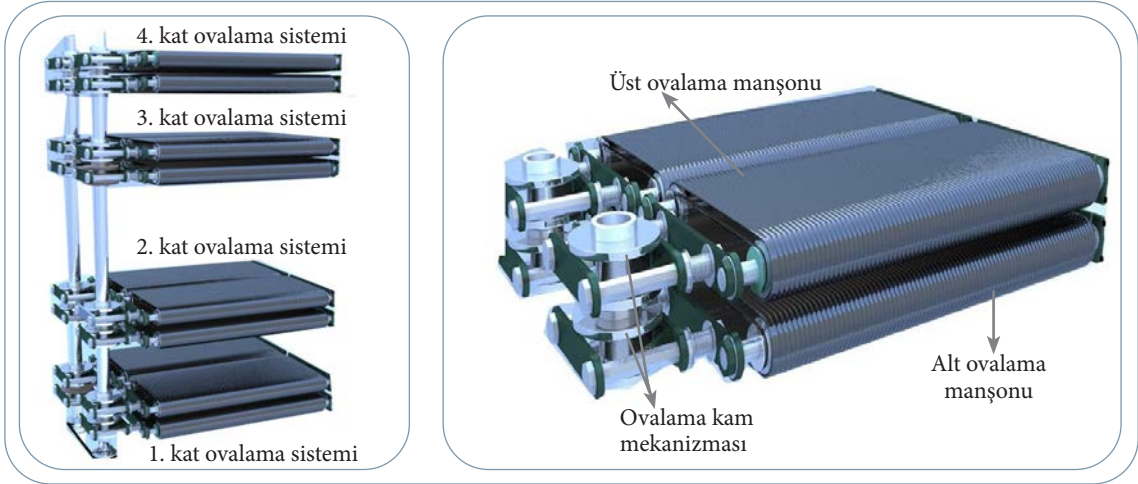
Penyörden hızır ile tülbent formunda alınan elyaf besleme silindiri çifti yardımıyla birinci tülbent, bölücü silindirlere gelir. Tülbent, bölücü silindir üzerindeki sıımlar vasıtasıyla elyafı şeritlere bölerek üst ve alt olmak üzere iki kümeye ayırır. Bölünme işlemi sırasında yan yana bulunan iki sıımdan biri üste, diğeri alta doğru taşıma yapar. Böylece sıımlar arasında elyaf çalma olayı meydana gelmez. Daha sonra ikinci tülbent, bölücüde tekrar bölünerek dört gruba ayrılan şeritler, sıımların yardımıyla ovalama apronlarına taşınır (Görsel 8.4). Mesela ilk bölünmede 112 eş parçaya ayrılan şeritlerin 56 adedi üst, 56 adedinin de alt sıımlara taksim edildiğini düşünelim. Buna göre ikinci kez bölündüğünde her bir ovalama sistemine 28 adet şerit beslenir. Dört katlı ovalama sisteminin her katında dört ayrı sarım silindiri mevcuttur. Her bir sarım silindirinde de yedi ayrı fitil ucu olacak şekilde sarım yapılır. Buna göre sarım sehhasının her katında $7 \times 4 = 28$ fitil üretilir. Dört katlı sarım sehhası olduğu için $28 \times 4 = 112$ fitil aynı anda tarak makinesinden çıkar (Görsel 8.6).



Görsel 8.6: Tülbendin şeritlere bölünmesi

b) Şeritlerin ovalama işlemi ile mukavemet kazanması

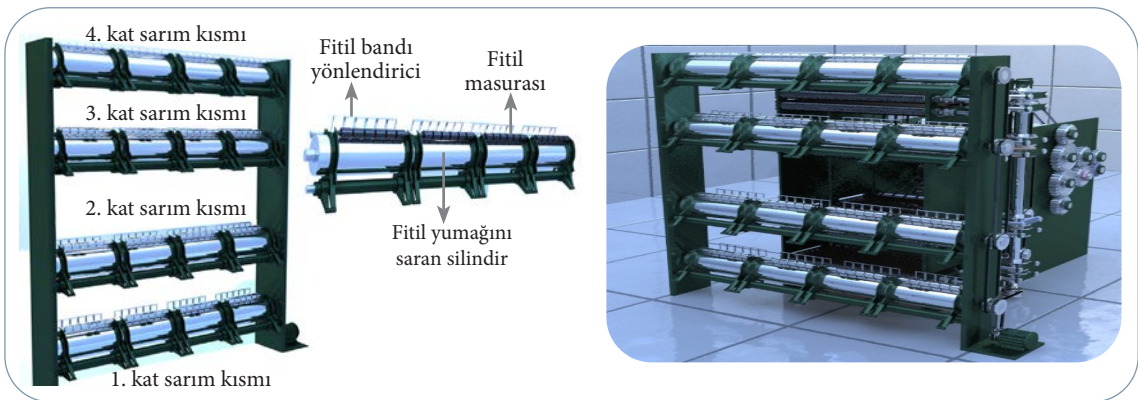
Bölünen şeritler ovalama apronlarının ileri hareketiyle arasından geçen elyafı sevk ederken sağ sol titreşim hareketi ve basıncın da etkisiyle ovalayarak mukavemet kazandırır, fitil formuna getirir. Apronlara sağ sol titreşim hareketi, yandaki kam mekanizması tarafından verilir. Kullanılan ovalama apronları sentetik malzemeden yapılmış olup üzerlerindeki oluklar sayesinde ovalama sırasında liflerin birbirine tutunma kabiliyetinin artmasını sağlar (Görsel 8.7).



Görsel 8.7: Tülbent bölücü ovalama kısmı

c) Fitillerin yumak formunda sarılması

Ovalama apronlarından çıkan fitil, yumak şeklinde sarılmak üzere besleme sehпасına gider. Besleme sehпасı katlardan oluşmaktadır. Her katta fitilin yumak formunda sarıldığı yedi adet sarım silindirleri vardır. Elde edilecek fitil numara ve sayısına göre farklı kontrüksiyonlarda (yapı) sarım sehпасarı kullanılabilir. Elde edilen fitiller ileri geri hareketi yapan kılavuzlar yardımıyla bobin üzerine çapraz sarımı sağlanır. Bazı tiplerde kılavuz (gezdirci) sabit, yumak silindirleri sağ sol hareketi yapar. Fitiller ahşap veya alüminyum malzemeden yapılmış makaralar üzerine sarılacağı gibi fitil formunda boyama yapılacaksa paslanmaz çelik malzemeden yapılmış, üzerinde delikler bulunan makaralara da sarılabilir (Görsel 8.8).



Görsel 8.8: Tülbent bölücü sarım sehпасı

Görsel 8.8'de sadece örnek teşkil etmesi için her katta beş adet fitil kılavuzuna yer verilmiştir.

Strayhgarn tarak makinesinin kısımları ayrı ayrı incelendikten sonra genel çalışma prensibi şu şekildedir:

Strayhgarn tarak makinesi: Harman hallaç makinesinde işlem görmüş materyal, terazili veya tam otomatik besleme sistemi ile elyaf yoğunluğu sürekli kontrol edilerek birim zamanda, eşit miktarda elyaf kütlesi tarak makinesine beslenir. Besleme hasırı üzerinde ileriye doğru taşınan materyal boğaz silindirleri tarafından alınarak ön açma kısmına verilir. Bu kısımda harmandan gelen elyaf topaklarının sert ve keçeleşmiş kısımları açılır, gevşetilir bir sonraki işleme hazır duruma getirilir.

Ön açma işlemiyle karmaşık durumdan daha düzenli hâle gelen elyaf, üzerinde tutunan çeşitli bitkisel yabancı madde ve pıtrakların temizlenmesi için pıtrak tertibatına (morele) sevk edilir. Ayrıca ince tarak bölümünden önce de pıtrakların tülbende geçmesini önlemek için harmel (peralte) silindirlerinden geçirilir. Kaba tarağın kolayca işleyebileceği duruma gelen elyaf, nakil (aktarma) silindiri ile kaba tarağın tamburuna sevk edilir.

Tambura geçen elyaf tambur telleri üzerine yayılır. Tambur ile birlikte çalışan dört veya altı çalışıcı alıcı çifti bulunur. Tambur ve çalışıcı silindirler arasında esas taraklama, çalışıcı, alıcı ve tambur arasında alma işlemi gerçekleşir. Tambur ve çalışıcı silindirin müşterek teğet geçişlerinde aynı yöne doğru hareketi ve karşı karşıya (zıt) tel yapısıyla tambur üzerinde ilerlemek isteyen elyaf çalışıcı silindirin garnitür telleri ile tutulup geriye doğru çekilir, bir ucu tambur tarafından tutulurken diğer ucu çalışıcı silindirin tellerine takıldığı için çekilme esnasında elyaf düzeltilmiş ve açılmış olur. Taraklanmış elyafın bir kısmı tambur üzerinde ileriye doğru hareketine devam ederken bir kısmı da çalışıcı silindir üzerinde kalır. Bu esnada alıcı silindir devreye girer, çalışıcı silindir üzerinde kalan elyafı kendi üzerine alır ve tambura iletir. Alma işleminin gerçekleşmesi tel yönlerinin aynı (art arda), müşterek teğet geçişlerinde zıt yöne doğru hareket etmeleri sebebiyle elyaf, yavaş olan çalışıcı silindir üzerinden çevresel hızı yüksek olan alıcı silindir tarafından alınır ve tambura iletir. Böylece burada kısmi bir açma ve yeni gelen elyaf ile karışım işlemi sağlanır. Tambur üzerinde bulunan her bir çalışıcı ve alıcı çifti sayısı kadar taraklama noktası vardır. Tambur üzerindeki tüm taraklama noktalarında işlem gören elyaf açılmış, temizlenmiş ve paralellik kazanmış olduğundan dolayı tambur telleri arasına çöker. Volant silindiri üzerindeki uzun ve esnek yapıya sahip teller, tambur telleri arasına 1,5-2 mm kadar dalar. Volantın hızı tamburdan daha yüksek olması nedeniyle teller arasına çökmüş elyafın kabartılarak tel yüzeyine çıkmasını sağlar. Böylece penyörün alma işlemini kolaylaştırır.

Tamburun ve penyörün garnitür tel yönleri ters, müşterek teğet geçişlerinde hareket yönleri aynı olması ve penyörün çevresel hızının tamburdan az olması nedeniyle elyaf penyör üzerinde üst üste yığılarak birikir (yoğunlaşma). Penyör üzerinde toplanan elyaf hızar tarafından tülbent şeklinde alınır. Sonra da geniş bir vatka hâline getirilip ara besleme sistemiyle bir sonraki tarak grubuna (orta tarak) sevk edilir.

Her tarak grubunun penyöründen tülbent formunda elyafın alınmasını sağlayan hızar veya bazı taraklarda alıcı silindir çiftleri kullanılır. Elyafın çok ince ve seyrek şekilde birbirine tutunmuş yüzey oluşumuna **tülbent formu** denir.

Hızar tarağı, penyör silindirinin boyunca uzunluğa sahip kalın mil üzerine yerleştirilmiş testere ağızlı lamadan oluşan ve vuruş (salınım) hareketi yapan makine organıdır. Penyör telleri üzerine tutunan elyafın tülbent şeklinde alınması, hızarın yapmış olduğu vuruş hareketi ile sağlanır (Görsel 8.9).



Görsel 8.9: Kaba tarak çıkışı

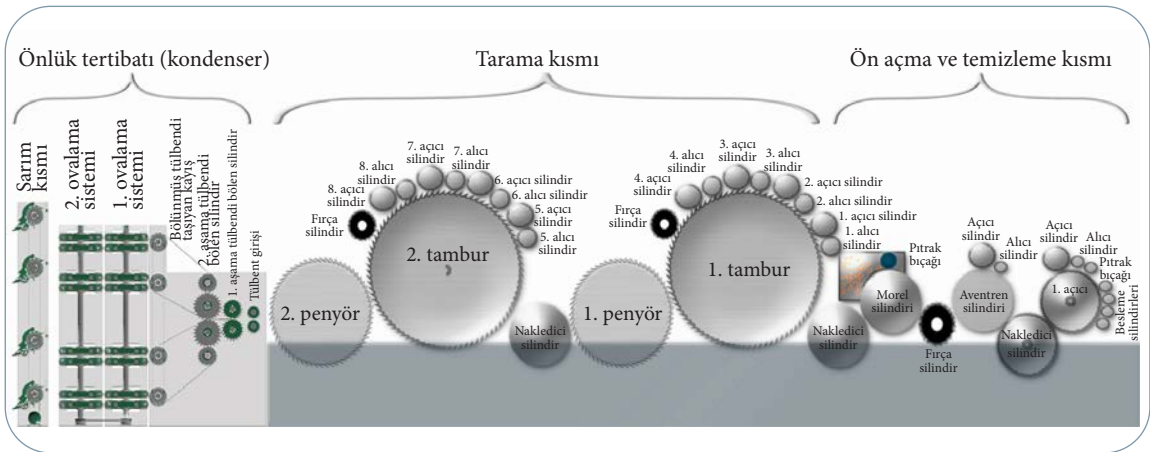
Kaba taraktan gelen elyaf, orta ve daha sonra ince tarak bölümlerinde bulunan taraklama noktalarında (tambur çalışıcı, alıcı) aynı işlemleri gördükten sonra ince tarağın sonunda fitil oluşumu için önlük tertibatına gelir. Tüm tarak gruplarında tambur, çalışıcı, alıcı ve penyör silindirlerinde taraklamanın etkisini arttırmak için bir önceki tarak grubuna göre daha ince ve sık tel yapısı ile silindirlerde yakın ekartman ayarları tercih edilir. İnce taraktan çıkan tülbent önlük tertibatında şeritlere bölünerek ovalama apronlarında ovalanır ve fitil bobinine sarılarak iplik makinesine beslenecek forma getirilir.

Tarak makinesinde tarama sırasında açığa çıkan pislik, yabancı madde ve kısa elyaf döküntüleri makinenin altında bulunan boş alanda toplanır. Her yeni harman girişinde döküntü alanı bir defa temizlenir. Makinede bulunan **döküntü kontrol sistemi**, tarak döküntülerinin içinde bulunan yeniden kullanılabilir durumdaki elyafı ayırır. Böylece tekrar kullanmak için değerlendirilir. Tarak dairesinde farklı tip harmanlar işlenirken uçuntu yoluyla harman özelliğinin bozulmasının da önüne geçilir. Tarağın altında toplanan döküntüler bir emme borusu tarafından tarağın besleme ambarının üstünde bulunan temizleme bölümüne sevk edilir. Burada tekrar kullanılması mümkün olan lifler toz ayırıcı, kabartma ve açma makinelerinden geçerek temizlenip açılmış elyaf, tekrar besleme ambarına dökülür.

Elyafın makine organları arasında rahat ve problemsiz çalışması ve makine veriminin istenen seviyede olması için birkaç temel faktör vardır. Bunlar şu şekilde sıralanabilir.

- Harmandaki elyaf gruplarının uygunluğu (kısa ve uzun elyaf oranı) oldukça önemlidir.
- Elyafın rahat çalışması çok yüksek hızlarda meydana gelebilecek elektriklenme yükünü en aza indirmek için belli noktalarda elyafa, uygun miktarlarda antistatik madde eklenmiş yağ verilmesine dikkat edilmelidir.
- Tarak dairesinde en önemli unsurlardan biri de atmosfer koşullarıdır. %60-70 bağıl nem ve 24-27 °C sıcaklık da optimum çalışma ortamı sağlar. Atmosfer koşulları sağlandığında elyaf, makinede daha rahat çalışır. Ayrıca ortamdaki uçuntu miktarı azalır.
- Tarak makinesinde uygun ayar ve hızların kullanılması da makine verimi için önemlidir.
- Makine elemanlarının temizlik ve bakımlarının belirli periyotlarda yapılmasına özen gösterilmelidir.
- Tarak tellerinin belli üretim sürelerinden sonra bilenmesi veya tel sarımlarının yapılması gerekir.

Strayhgarn tarak makineleri işlenen elyaf yapısı ve üretilecek iplik özelliğine göre farklı konstrüksiyonlara sahiptir. Kaba ve kalın iplik (halı, battaniye) üretimi için daha çok iki tamburlu taraklar kullanılır (Görsel 8.10a). İnce iplik üretimi (el örgü ipliği) için dört tamburlu taraklar kullanılır (Görsel 8.10b).



Görsel 8.10: a) Halı ve battaniye üretimi için kullanılan strayhgarn tarağı

8.1.3. Üretimde Kullanılan Araç Gereç

Strayhgarn tarak makinesinde üretim sürecinde farklı amaçlar için kullanılan araç Gereç mevcuttur. Tarak dairesinde üretim esnasında elyaf tipine ve üretilecek iplik numarasına göre ayar, harman tipi değişimlerinde temizlik ve makine bakım işlemleri için kullanılan araç gereçten bazıları şunlardır.

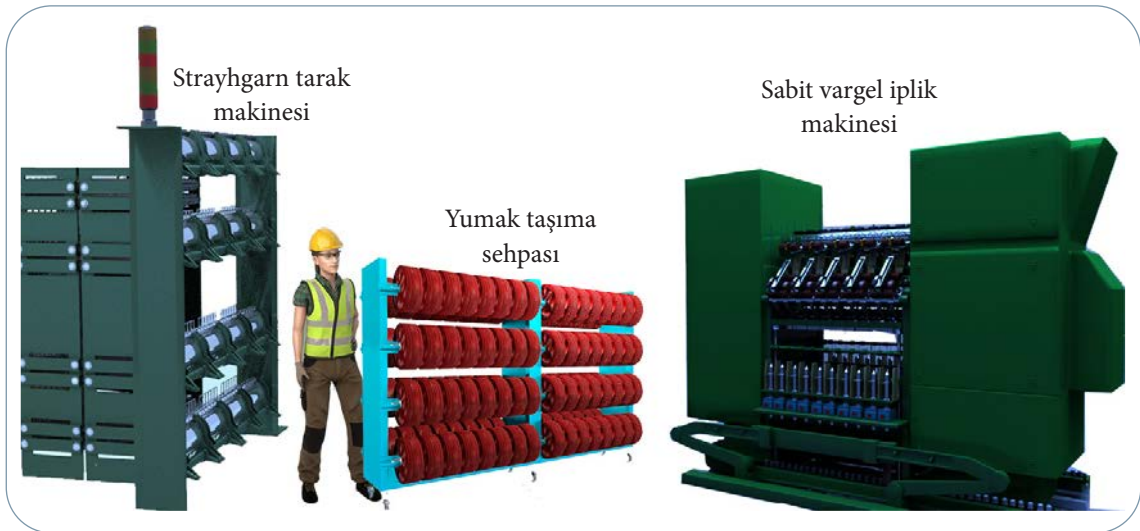
- Yağlama tankı
- Hava tabancası
- Hava hortumu
- Anahtar takımı, farklı uçlarda tornavida
- Şablon (sentil)
- Temizleme fırçası
- Tel dip temizliğinde kullanılan garnitür teli temizleme aparatı
- Tel sarım aparatı
- Yeni sarılan tellerin çapaklarını almak için kullanılan bileme taşı
- Tel aralarında sıkışmış bitkisel yabancı maddeleri çıkarmak için kullanılan kanca
- Takometre (devir ölçüm cihazı)
- Higrometre (Ortamdaki nem miktarını ölçer.)

8.1.4. Strayhgarn Tarak Makinesine Elyaf Sevki

Kamgarn tarak makinesinde üretim 2.1.4'ê bakınız.

8.1.5. Boş Makaraların Önlük Kısına Takılması

Önlük tertibatında bulunan besleme sehpaı üzerinden dolu fitil yumakları alınır ve boş makaralar takılır. Ovalama apronlarından gelen fitil uçları tutulur, boş makara üzerine el ile bir tur sarılır. Makineden alınan fitil yumaklarının formunun bozulmaması için taşıyıcı çağlık üzerine takılırlar. Taşıyıcı çağlık dolduğunda iplik dairesine sevk edilir. İplik dairesinden de boş masuralar alınarak tarak bölümüne getirilir (Görsel 8.11).



Görsel 8.11: Taşıyıcı çağlık ile fitil yumaklarının iplik dairesine sevki



8.1. UYGULAMA

EL TARAĞI İLE TARAMA YAPMA

Süre

⌚ 2 Ders Saati

Yönerge

Uygulamanın amacı taraklama işleminin yün elyafı üzerindeki etkisini gözlemlemek. El taraklarını işlem basamaklarına uygun şekilde kullanarak tarama yapmanız beklenmektedir. Uygulama, çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

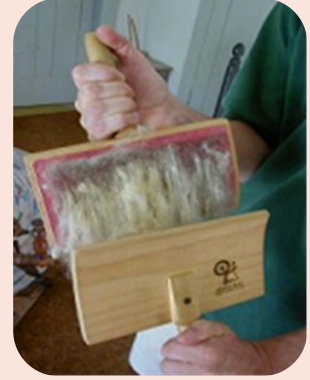
Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|------------|------------------------------|---------|
| El tarağı | Mdf, tel yapısı sert olmalı. | 2 adet |
| Yün elyafı | Yün elyaf çeşitleri olmalı. | 30 kg |



İşlem Basamakları

1. Atölyede bulunan el taraklarınızı temizleyerek tarama işlemine hazırlayınız.
2. Atölye içerisinde çalışma yaparken arkadaşlarınızla iş bölümü yapınız.
3. El taraklarını ve numune elyaf kütesini eşit miktarda paylaşarak arkadaşlarınıza dağıtınız.
4. Elyafı tarağın uç kısmına yakın tutarak tarak eni boyunca elinizdeki elyafı tellere geçiriniz.
5. Tellere geçirilen elyafın bir ucunun aşağı doğru sarkmasına özen gösteriniz.
6. Üzerinde elyafı taşıyan tarağı sabit tutarak diğer tarağın telleri ile sarkan elyaf ucunu tarama işlemine başlayınız.
7. Elyafın tümü diğer tarağa geçinceye kadar tarama işlemine devam ediniz.
8. Tarak telleri arasında kalan elyafı almak için sabit tuttuğunuz tarağı ters çevirerek diğer tarağın tellerine sürterek kalan elyafın da diğer tarağa geçmesini sağlayınız.
9. Boşalan tarak ile tekrar tarama işlemine devam ediniz.
10. Tarama işlemi tamamlandıktan sonra elinizle ve tarağın da yardımıyla elyafı toplayınız.
11. Aşağıdaki boş alana elinizdeki numuneleri yapıştırınız.
12. Çalışma esnasında kullandığınız malzemeleri düzenleyerek kaldırınız.
13. Atölye temizliğini yapınız.
14. Uygulama için verilen süreyi verimli kullanınız.



| | |
|--------------------------|-------------------------|
| | |
| Taranacak elyaf numunesi | Taranmış elyaf numunesi |



8.2. UYGULAMA

STRAYHGARN TARAK MAKİNESİNE
ELYAFSEVK ETMESüre
⌚ 1 Ders Saati

Yönerge

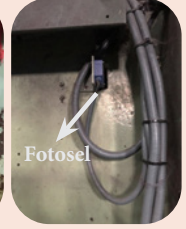
Uygulamanın amacı hallaç dairesinden gelen harmanlanmış yün elyafını tarak makinesine sevk etmek. Uygulamada elyafın geçeceği makine elemanlarını kontrol etmeniz ve güvenli bir şekilde elyaf sevkini yapmanız beklenmektedir. Uygulama, çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|---------------------------|---|---------|
| Strayhgarn tarak makinesi | Dört tamburlu olmalı. | 1 adet |
| Yün elyafı | Hallaç makinesinde harmanlanmış olmalı. | 30 kg |

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazır hâle getiriniz.
3. Elyaf akışını sağlayan sevk borularının kontrolünü yapınız.
4. Fotosel sisteminin kontrolünü yapınız.
5. Besleme ambarı içindeki ayna yüzeyini kapatan elyaf kalıntıları varsa temizliğini yapınız.
6. Besleme ambarındaki hasırın çivilerini kontrol ediniz.
7. Otomatik besleyiciyi çalıştırınız.
8. Besleme ambarındaki elyaf akışını gözlemleyiniz.
9. Uygulama için verilen süreyi verimli kullanınız.



Strayhgarn Tarak Makinesine Elyafsevk Etme İşlemi Kontrol Listesi

| Performans Ölçütleri | | Evet | Hayır |
|----------------------|--|------|-------|
| 1. | İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyar. | | |
| 2. | Gerekli araç gereci hazır hâle getirir. | | |
| 3. | Harman hallaç dairesinden elyaf sevkini sağlayan boruların kontrolünü yapar. | | |
| 4. | Fotosel sisteminin kontrolünü yapar. | | |
| 5. | Besleme ambarı içindeki ayna yüzeyini kapatan elyaf kalıntıları varsa temizliğini yapar. | | |
| 6. | Besleme ambarındaki hasırın çivilerini kontrol eder. | | |
| 7. | Otomatik besleyiciyi çalıştırır. | | |
| 8. | Besleme ambarındaki elyaf akışını gözlemler. | | |
| 9. | Uygulama için verilen süreyi verimli kullanır. | | |

“Hayır” olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

Sonuç

Tarak makinesinin girişinde harmana verilen yağın amacı nedir?

.....

.....

.....

**8.3. UYGULAMA****STRAYHGARN TARAK MAKİNESİNİN
ÖNLÜK KISMINA MAKARA TAKMA****Süre**

🕒 1 Ders Saati

Yönerge

Uygulamanın amacı fitil çağlığındaki dolu makaraların takibini yapmak. Uygulamada dolu olan fitil yumaklarını almanız ve boş makaraları takmanız beklenmektedir. Uygulama, çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|--------------------|-----------------|------------------------------------|
| Boş fitil makarası | Alüminyum | Çağlık kapasitesine uygun miktarda |
| Fitil yumağı | Ovalanmış fitil | 7 adet |

**İşlem Basamakları**

1. İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş disiplinine uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazır hâle getiriniz.
3. Çağlık üzerindeki sarım işlemi tamamlanmış fitil yumaklarını alınız.
4. Boş fitil makarasını fitil uçları alta kalacak şekilde sarım silindiri üzerine takınız.
5. Masura altında kalan fitil uçlarını bir uçtan elinizle hafifçe çekerek masura kenarında toplayınız.
6. Elinizde tuttuğunuz uçları, masuranın kenarından üstüne bir tur sarınız.
7. Sarım işleminin düzgün şekilde başladığından emin olmak için gözlem yapınız.
8. Çalışma alanında çıkan fire ve döküntüleri toplayarak sürekli temiz çalışmaya özen gösteriniz.
9. Uygulama için verilen süreyi verimli kullanınız.



8.2. STRAYHGARN TARAK MAKİNESİNDE AYAR

Strayhgarn tarak makinesinde üretime girecek elyafın durumuna göre açma, temizleme, taraklama etkisinin en iyi şekilde olması ve istenen fitil numarasının elde edilmesi için yapılması gereken ayarların optimum sonuçlarını sağlayacak şekilde olması oldukça önemlidir.

8.2.1. Elyaf Besleme Ayarı

Besleme silindirinin hızının artması veya azalması, aynı zamanda beslenen yün ağırlığını da aynı miktarda artırır veya eksiltir. Çıkan tül gramajını (g/m) ayarlama işlemi dört farklı noktadan yapılır. Aşağıda verilen ayar noktalarının detaylı anlatımı için kamgarn tarak makinesinde üretim 2.2.3'e bakınız.

- Terazinin ağırlık ayarının yapılması
- Geri sıyrıcı silindir ayarının yapılması
- Terazinin açılma süresinin ayarlanması
- Makineye beslenecek elyaf miktarının değiştirilmesini düzenleyen besleme motorunun hız ayarının yapılması

8.2.2. Strayhgarn Tarak Makinesinde Ekartman Ayarı

Yün tarak makinesinde ayar yapılırken silindirlerin birbirine göre hızları ve mesafeleri (ekartman) göz önünde tutulur (Kamgarn tarak makinesinde üretim 2.2.4'e bakınız.).

Bilgi Notu

Makine üzerinde birbiri ile etkileşimli çalışan silindirler arasındaki mesafeye **ekartman**, üretimi yapılacak ham madde özelliklerine göre silindirler arasında optimum ayar tespiti yapılmasına da **ekartman ayarı** denir.

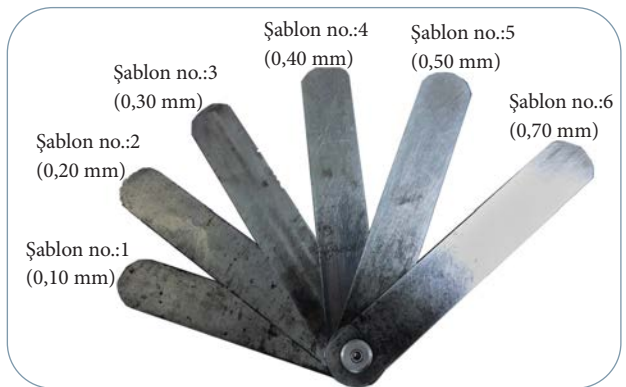
8.2.2.1. Ekartman Ayarı Yapmanın Amaçları

Ekartman ayarı yapılmasının genel amaçları aşağıda sıralanmıştır.

- Silindirlerin görevlerini tam yapmasını sağlamak.
- Silindirler arası mesafeyi optimum şekilde ayarlamak böylece en az elyaf kırılması ile en iyi taraklama sonuçlarına ulaşmak.
- Silindirler üzerindeki tellerin taraklama için uygun pozisyonda olmasını sağlamak.

Silindirler arası çok açık olarak ayar yapılırsa elyaf tamamen açılmayacak ve iyi bir taraklama elde edilmeyecektir. Şayet silindirler çok yakın ayarlanırsa bu durumda elyaf kırılması fazla olacak ve dolayısıyla harmanın eğrilebilme özelliği azalacaktır.

Tarak makinesinde ekartman ayarı, şablon veya sentil adı verilen dört ve sekiz adet arasında birbirine bağlı çelik levhalar yardımıyla yapılır (Görsel 8.12). Bu çelik levhaların her birinin kalınlığı farklı olup metrik sistemde mm olarak tanzim edilmiştir. Strayhgarn tarak makinesinde üretilecek olan iplik özelliğine göre ekartman ayarları Tablo 8.1'den incelenebilir.

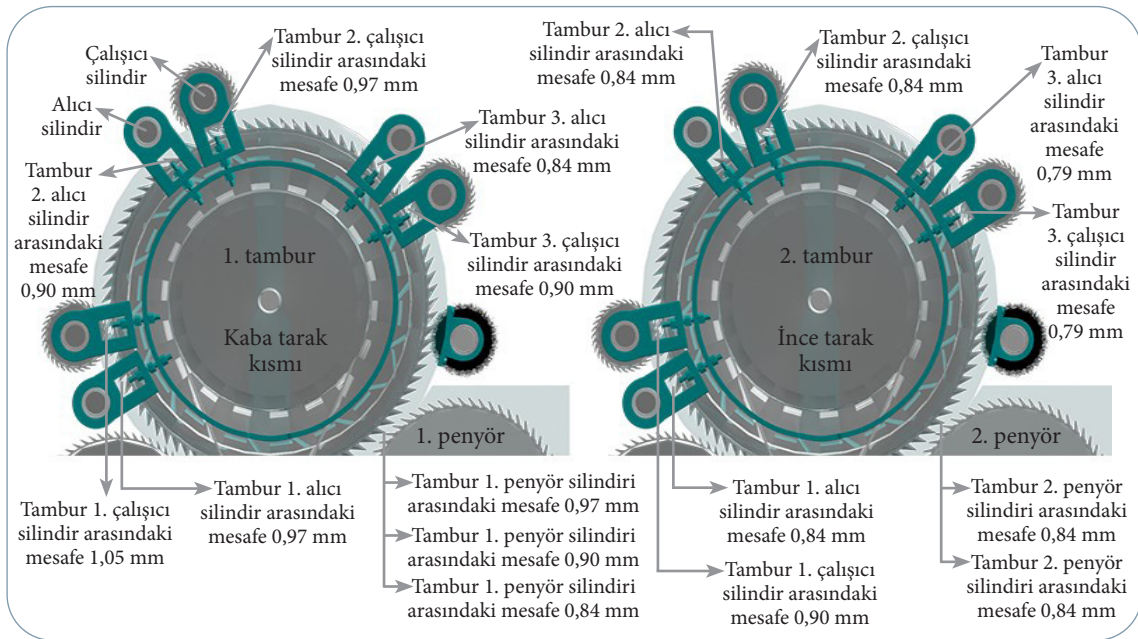


Görsel 8.12: Fabrikadan alınan sentil örneği ve numaraları

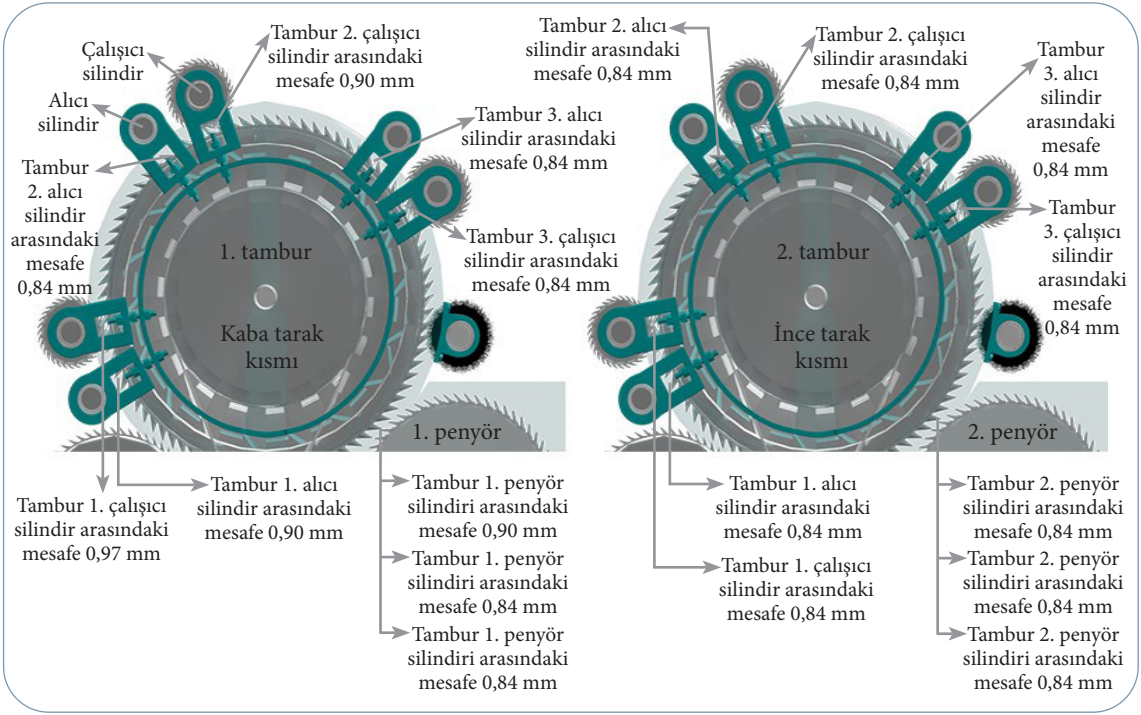
Tablo 8.1: Üretilecek İplik Özelliklerine Göre Ekartman Ayarı

| Harman Durumuna Göre Tarak Ayarları | | | | | | |
|--|-------------------|---------|---------|-------------------|---------|---------|
| Kaba Elyaf Üretimi (Halı İpliği) İçin Tarak Ayarları | | | | | | |
| | Kaba Tarak Kısımı | | | İnce Tarak Kısımı | | |
| Tambur - Çalışıcı | 1,05 mm | 0,97 mm | 0,90 mm | 0,90 mm | 0,90 mm | 0,84 mm |
| Tambur - Alıcı | 0,97 mm | 0,90 mm | 0,84 mm | 0,84 mm | 0,84 mm | 0,79 mm |
| Tambur - Penyör | 0,97 mm | 0,90 mm | 0,84 mm | 0,84 mm | 0,84 mm | 0,84 mm |
| Orta Kalınlıkta İplik Üretimi İçin Tarak Ayarları | | | | | | |
| | Kaba Tarak Kısımı | | | İnce Tarak Kısımı | | |
| Tambur - Çalışıcı | 0,97 mm | 0,90 mm | 0,84 mm | 0,84 mm | 0,84 mm | 0,84 mm |
| Tambur - Alıcı | 0,90 mm | 0,84 mm | 0,84 mm | 0,84 mm | 0,84 mm | 0,84 mm |
| Tambur - Penyör | 0,90 mm | 0,84 mm | 0,84 mm | 0,84 mm | 0,84 mm | 0,84 mm |
| İnce İplik Üretimi İçin | | | | | | |
| | Kaba Tarak Kısımı | | | İnce Tarak Kısımı | | |
| Tambur - Çalışıcı | 0,90 mm | 0,84 mm | 0,84 mm | 0,84 mm | 0,84 mm | 0,84 mm |
| Tambur - Alıcı | 0,84 mm | 0,84 mm | 0,84 mm | 0,79 mm | 0,79 mm | 0,79 mm |
| Tambur - Penyör | 0,84 mm | 0,84 mm | 0,84 mm | 0,79 mm | 0,79 mm | 0,79 mm |

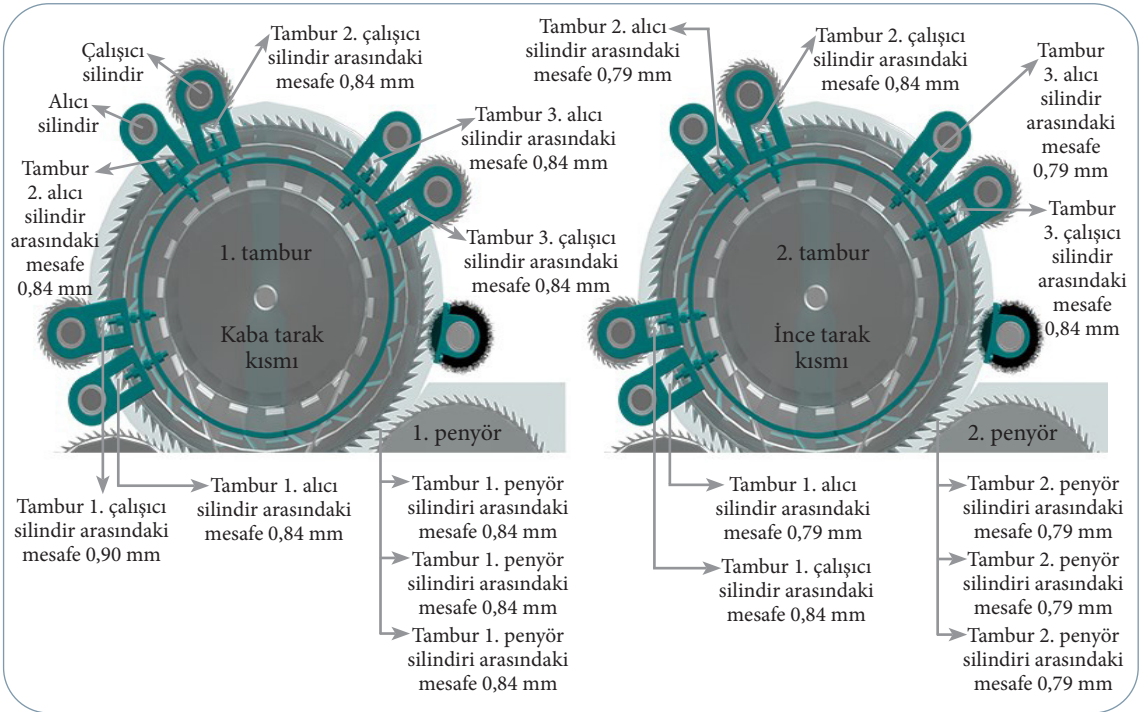
Harman durumuna göre strayhgarn tarak makinesinde kaba, orta ve ince iplik üretimi için üç farklı tarak ayarı söz konusudur (Görsel 8.13a, 8.13b ve 8.13c). Tarak ayarları tambur ve üç çalışıcı alıcı üzerinden örneklendirilerek gösterilmiştir. Strayhgarn tarak makinesinde bir tambur üzerinde en az dört çift çalışıcı alıcı mevcuttur. Dördüncü çalışıcı alıcı çifti üçüncü ile aynı veya bir derece daha ince ayara sahiptir.



Görsel 8.13: a) Kaba elyaf üretimi için tarak ayarı



Görsel 8.13: b) Orta kalınlıkta elyaf üretimi için tarak ayarı



Görsel 8.13: c) İnce iplik üretimi için tarak ayarı

8.2.3. Alıcı, Açıcı ve Tambur Ayarı

Strayhgarn tarak makinesinde tambur, çalışıcı ve alıcı silindirler taraklama işlemini sağlayan ana elemanlardır. Bu elemanlar için üç ayrı ayardan bahsedilebilir. Ekartman ayarı, hız ayarı, tel incelik ve kalınlık ayarlarıdır. Kamgarn tarak makinesinde ayar konusu 2.2.5'te detaylarıyla anlatılmıştır.

8.2.3.1. Tarak Elemanları Arasındaki Hız Ayarı

İşlenecek elyafın özelliklerine uygun olarak tarak elemanlarının çevresel hızlarının hassas bir şekilde ayarlanması oldukça önemlidir. Mesela ince yapağı taraklanmasında tarak enince 1 cm genişlik başına saatte düşen elyaf miktarı daha fazla, kaba yapağı taraklanmasında daha az elyaf miktarı düşmektedir. Yani elyaf kabalaştıkça verim artar (Tablo 8.2).

Tablo 8.2: Elyaf Tipine Uygun Tambur Hızları

| Elyaf Tipi | Tambur Çevresel Hızı (m/dk.) |
|----------------------------------|------------------------------|
| Kıl Elyafı, Tavşan Tüyü vb. | 400 m/dk. |
| Yün ve Yapay Elyaf Karışımları | 500 m/dk. |
| Paçavra (Yeniden Kullanılan Yün) | 600 m/dk. |

Tarak hızları, taraklama tesiri hakkında yapılan araştırma sonucunda tambur, çalışıcı ve penyör hızlarını değiştirerek elde edilen tecrübelerle göre tarak elemanlarının ayrı ayrı hızlarının yükseltilmesi ile tarak tesirinin ve açma kabiliyetinin pek artmadığı fakat bütün tarağın hızının artması durumunda taraklama etkisinin arttığı görülmüştür.

İyi bir strayhgarn taraklanmasının gerçekleştirilmesi için kaba ve orta taraktaki çalışıcı hızlarını yüksek tutup, tam bir taraklama elde ettikten sonra asıl amacı taraklama olmayan ön iplik (fitil) kademesi konumunda olan ince tarağın çalışıcı silindir hızlarını düşürüp düzgün bir tülbent dolayısıyla düzgün fitil üretimi sağlanabilir. Ayrıca tambur üzerindeki elyaf yükünün azaltılması, elde edilecek tülbent kalitesinin yükselmesini sağladığı tespit edilmiştir.

Yapılan tüm bu denemeler göstermiştir ki daha düzgün fitil ve yüksek mukavemetli iplik üretimi için bütün tarağın süratini arttırmak diğer yöntemlerden daha iyi sonuçlar sağlar (Tablo 8.3).

Tablo 8.3: Tarak Elemanlarına Ait Hız Değerleri

| Tarak Elemanları | Normal Tarak | | | Yüksek Verimli Tarak | | |
|------------------|--------------|-------------------|----------------------|----------------------|-------------------|----------------------|
| | Çap (mm) | Devir (devir/dk.) | Çevresel Hız (m/dk.) | Çap (mm) | Devir (devir/dk.) | Çevresel Hız (m/dk.) |
| Tambur | 1.275 | 80 | 324 | 1.425 | 120 | 540 |
| Çalışıcı | 225 | 3,6 | 3 | 238 | 6,5 | 4,9 |
| Alıcı | 113 | 300 | 107 | 113 | 496 | 176 |
| Volant | 365 | 360 | 400 | 375 | 550 | 650 |
| Penyör | 775 | 3,6 | 9 | 1.275 | 3,7 | 15 |

8.2.3.2. Strayhgarn Tarak Makinesinde Kullanılan Tarak Telleri

Tarapta bulunan demir, ahşap veya alüminyumdan silindirler olan; tambur, çalışıcı, alıcı penyör ve volan elyafı taraklayıcı, kabartıcı bir yüzeye sahip olmaları için kaplandıkları dik veya açılı malzemeye **tarak telleri** veya **tarak garnitürleri** denir (Kamgarn tarak makinesinde üretim konusu 2.2.5'e bakınız.).

Tarak makinesinde yer alan tüm silindirlerin konumu ve görevi ayrıca işlenecek elyaf özellikleri de dikkate alınarak tarak tellerinin seçimi hayati önem taşır. Bu amaçla aşağıdaki hususlar dikkate alınmalıdır.

- Kaba, orta ve ince tarak kısmındaki tambur telleri her kademedede daha ince ve sık olmalıdır.
- Tarak tellerinin inceliği işlenen elyaf özelliklerine göre değişiklik gösterir. İnce yünlerin taranmasında ince, kalın yünlerin taraklanmasında kalın tellerle çalışılmalıdır.
- Fazla sık tel yapısında yün elyafında açılma olmayacağı gibi balık oluşumu ve topaklanma meydana gelir. Ayrıca tel araları fazla seyrek tutulursa yeterli taraklama derecesine ulaşılamaz. Bu yüzden optimum tel sıklığının seçilmesi taraklama işlemi için oldukça önemlidir.
- Özellikle tarak ünitesindeki son penyör daha kalın tellerle kaplanmalıdır. Çünkü penyör daha çok elyaf kapar ve ileriye sevk eder.
- Tambur telleri arasında kalan elyafın alınmasında, volan tellerinin tambur telleri arasına dalma derecesinin büyük etkisi vardır. Bu yüzden dalma derecesini arttırmak için volan telleri tambura göre daha kalın seçilmelidir.
- Alıcı silindir tellerinin boyuna ve enine sıklıkları çalışıcılara göre daha az, tel kalınlığı daha fazla olmalıdır.

Bahsedilen hususlar Tablo 8.4'ten incelenebilir.

Tablo 8.4: Elyaf Özelliklerine Göre Kullanılan Tel Numara ve Sıklık Değerleri

| İnce Yapağı İçin Garnitür Özellikleri | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|------------------|---------------|--------------|---------------|---------------|--------------|------------------|---------------|--------------|
| Makine Elemanları | Kaba Tarak Kısmı | | | Orta Tarak | | | İnce Tarak Kısmı | | |
| | Tel Kalınlığı | Boyuna Sıklık | Enine Sıklık | Tel Kalınlığı | Boyuna Sıklık | Enine Sıklık | Tel Kalınlığı | Boyuna Sıklık | Enine Sıklık |
| Tambur | 31 | 110 | 10 | 32 | 120 | 10 | 34 | 30 | 11 |
| Çalışıcı | 30 | 115 | 11 | 31 | 125 | 10 | 35 | 135 | 12 |
| Alıcı | 28 | 80 | 8 | 30 | 90 | 9 | 32 | 100 | 9 |
| Volan (firça silindiri) | 29 | 65 | 6 | 32 | 70 | 7 | 34 | 80 | 8 |
| Penyör | 30 | 115 | 10,5 | 32 | 120 | 10,5 | 34 | 130 | 10,5 |
| Kaba Yapağı İçin Garnitür Özellikleri | | | | | | | | | |
| Makine Elemanları | Kaba Tarak Kısmı | | | Orta Tarak | | | İnce Tarak Kısmı | | |
| | Tel Kalınlığı | Boyuna Sıklık | Enine Sıklık | Tel Kalınlığı | Boyuna Sıklık | Enine Sıklık | Tel Kalınlığı | Boyuna Sıklık | Enine Sıklık |
| Tambur | 22 | 50 | 5 | 26 | 80 | 8 | 32 | 110 | 10 |
| Çalışıcı | 24 | 55 | 5 | 28 | 85 | 8 | 33 | 115 | 11 |
| Alıcı | 22 | 40 | 4 | 26 | 60 | 6 | 30 | 80 | 8 |
| Volan (firça silindiri) | 22 | 40 | 4 | 26 | 50 | 5 | 30 | 60 | 6 |
| Penyör | 24 | 55 | 5 | 28 | 85 | 8 | 32 | 115 | 10 |



8.4. UYGULAMA

STRAYHGARN TARAK MAKİNESİNDE
EKARTMAN AYARI YAPMA

Süre

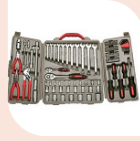
⌚ 1 Ders Saati

Yönerge

Uygulamanın amacı elyafın yapısına göre silindirler arası mesafe ve hız ayarını yapmak. Uygulamada istenen değere göre layner seçimi yapmanız, anahtar takımını güvenli şekilde kullanıp yatak civatalarını gevşetmeniz ve sıkmanız beklenmektedir. Uygulama, çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|--|------------------------|-------------|
| Strayhgarn tarak makinesi | Dört tamburlu olmalı. | 1 adet |
| Anahtarlar takımı (yıldız, düz, lokma) | Sert metalden olmalı. | Birer takım |
| Şablon (layner) | Yay çeliğinden olmalı. | 1 adet |
| Düz ve yıldız uçlu tornavidalar | Sert metalden olmalı. | 1 takım |



İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazır hâle getiriniz.
3. Çalısıcı ve açıcı silindirlerini makine şasesine sabitleyen yatak civataları gevşetiniz.
4. Çalısıcı ve alıcının ekartman ayar somununu gevşetiniz.
5. İki silindir arasındaki mesafe ayarını hangi ölçüde isteniyorsa şablondaki kalınlığa sahip layner seçimini yapınız.
6. Ayar şablonunu hafifçe zorlama yapmadan iki silindir arasında paralel şekilde tutunuz, ayarlama sırasında sıkı (+), gevşek (-) geçmesi gereken yerleri de dikkate alarak yeni ayarı yapınız.
7. Önce silindirleri birbirine yakın ayarlayınız, şablon sıkıca girdikten sonra silindiri hafifçe yukarı kaldırıp şablonun silindir tellerine alt ve üstten temas ettiği hissini algılayınız.
8. İki silindir arasında, tatlı sert hâldeki ayar durumunu algıladığınızda, silindirin yatak civatalarını sıkıştırıp yeni yapılan ayarı sabitleyiniz.
9. Yapılan ayar silindirin enince her iki yönünden uygulayarak işlemi tamamlayınız.
10. Silindirlerin, tarak makinesi enince tüm ayar kontrollerini sağlayınız.
11. Uygulama için verilen süreyi verimli kullanınız.



8.2.4. Önlük Kısmı Tülbent Ayırıcı (Numara) Ayarı

Strayhgarn taraflarda fitil numarasını belirleyen faktörler besleme miktarı, penyör ve önlük tertibatının hız ayarlarıdır. Hız ayarlarını yaparken tülbent gerginliği dikkate alınmalıdır. Çok gevşek veya çok gergin olan tansiyon ayarı tülbent ve fitil düzgünsüzlüğüne sebep olur.

Önlük tertibatı ile ovalama bölümü bir bütün olarak düşünüldüğünden istenen fitil numarası için ovalama ayarı yapılır. İnce veya kalın numara fitil üretiminde kullanılan sıırım genişlikleri de farklılık gösterir. Eni dar olan sıırımlarda daha ince, geniş olan sıırımlarda daha kalın fitil elde edilir (Tablo 8.5).

Tablo 8.5: İnce ve Orta Kalınlıktaki İplik Numarası İçin Sıırım Genişlikleri

| İplik Numarası (Nm) | Sıırım Genişliği (mm) |
|---------------------|-----------------------|
| 30-34 | 7,5- 8 |
| 24-16 | 8-9 |
| 16-10 | 9-10 |
| 10-6 | 10-12 |
| 6-4 | 12-18 |

8.2.5. Ovalama Ayarı

Üretilen fitilin yumak şeklinde sarılıp iplik makinesinde kopmaksızın sağılabilecek mukavemete sahip olması gerekir. Liflerin bir arada tutunacak kadar mukavim (dayanıklı) olması birim uzunluktaki ovalama miktarına bağlıdır. Ovalama apronlarının hızlarını değiştirdiğimizde ovalama miktarı da değişir.

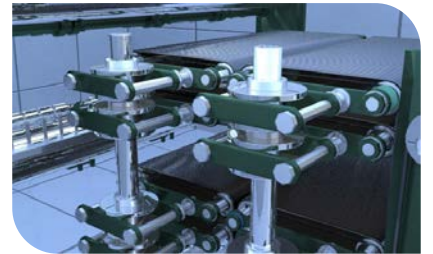
Ovalama apronlarındaki sağ sol titreşim hareketi ve hız ayarları makinenin yan tarafındaki kam mekanizmasıyla ayarlanır. Elde edilecek fitil numarasına göre ovalama miktarının değiştirilme yolları şunlardır:

- Ovalama apronları yakınlık ayarının artırılıp azaltılması
- Ovalama apronlarının sağ sol mesafe ayarının düşürülmesi ve arttırılması
- Ovalama apronlarının sağ sol hızının değiştirilmesi

Ovalama sisteminde üst apron sağa doğru hareket yaparken alt apron sola doğru hareket yaparak çalışır. Bu hareketin oluşumu üst ve alt apronların kam milleri 180 derece açılarla yerleştirildiğinden üstteki kam aprona ileri hareket verirken alttaki kam aprona geri hareket verir. Kam milinin dış çapı büyüdükçe yaya yaptığı basınç artar. Böylece ovalama mesafesi artacağından büküm derecesi artar. Ovalama derecesi kam mekanizmasında bulunan yarım ay şeklindeki eksantriği çevirerek ayarlanır (Görsel 8.14a ve 8.14b).



Görsel 8.14: a) Ovalama manşonu



Görsel 8.14: b) Manşonlara hareket veren mekanizma

8.2.6. Elyaf Besleme Ayarı

Bu başlığın içeriği 8.2.1'de anlatılmıştır.

8.2.7. Çekim Ayarı

Tarak makinesine beslenen elyaf miktarının makineden çıkan elyaf miktarına oranı çekim hakkında bilgi verir. Makinede elyaf döküntüsü, kenar fitil kayıpları da dikkate alınarak elde edilecek tül kalınlığı ve

fitil numarasına göre çekim miktarı ayarlanır. İstlenen çekim miktarı, beslenen elyaf miktarı ve besleme silindirinin hız ayarı ile yapılır. Yapılan besleme ayarı, istlenen fitil numarasını tam karşılayamadığı durumlarda ince ayar için penyör ve hızarın hız ayarları yapılır.

a) Penyör hız ayarı

Strayhgarn tarak makinesinde istlenen tülbent kalınlığına ulaşmak için penyörün hareket aldığı varyatörlü kasnak hızı değiştirilerek ayar yapılır. Varyatörlü kasnağın kayış gerginliği artırılıp azaltılarak penyör devri düşürülür veya artırılır. Bu tarakta penyör ile hızar aynı motordan hareket aldığı için penyörle beraber hızarın da hızı aynı oranda değişir (Görsel 8.15). Yeni taraklarda ise hızar ayrı bir motordan hareket ettirildiği için hızar tarağının da ayrıca hız ayarı yapılır.

İstlenen tülbent kalınlığına göre penyör hız ayarı iki şekilde yapılır.

- Kalın tülbent elde etmek için varyatör kasnağının kayış gerginliği artırılarak penyör ve hızar hızı azaltılır.
- İnce tülbent elde etmek için varyatör kasnağının kayış gerginliği azaltılarak penyör ve hızar hızı artırılır.



Görsel 8.15: Penyör ve hızar hız ayarının yapıldığı varyatörlü kasnak

Günümüz taraklarında tülbent ve fitilin ağırlığının ölçülmesi fotosel ile gerçekleştirilir. Kaynağından çıkan ışık, tülbentten geçip altındaki aynadan yansiyarak tekrar tülbentin içinden ölçme fotoseline gelir. Tülbenti oluşturan elyaf yoğunluğu sürekli kontrol edilir. Buna göre tülbent, içerisinden geçen ışığın birim alanındaki elyaf yoğunluğuna orantılı olarak zayıf ve güçlü yansıma yapar. Böylece tülbentteki numara düzgünlüğü tespit edilir. Tülbent için önceden tespit edilen referans değeri sayesinde fotoseli işlenen malzemeye göre ayarlamak mümkündür.

Fitilin veya tülbentin ağırlığının otomatik olarak kontrolü sonucu penyörün ve buna uygun olarak önlüğün hızının tamburun hızına oranının değişmesiyle istlenen ağırlıkta tülbent elde edilir.

b) Hızar tarağı ayarı

Penyör üzerinden elyafın tülbent formunda alınmasını sağlayan hızar tarağında iki farklı ayar yapılır. Penyör ile hızar arasında elyafın yığılma oranına göre mesafe (ekartman) ayarı yapılır. Ayrıca hızar tarağının vuruş hız ayarı yapılır. Hızar tarağının vuruş hızı harmandaki kısa veya uzun elyaf oranına göre değişir. Harmanda kısa elyaf oranı fazla ise vuruş hızı artırılır, uzun elyaf oranı fazla ise düşürülerek ayarlanır. Kamgarn tarak makinesi 2.2.7.'ye bakınız.

8.2.8. Döküntü Izgara Ayarı

Yün taraklarda pamuk tarak makinelerindeki gibi ızgaralar yoktur. Sadece kaba tarak yani besleme kısmına yakın olan silindirlerin altında kapaklar mevcuttur. Tarak makinesi boyunca altında döküntülerin toplandığı bir alan (boşluk) vardır. Tarak makinesi bu boşluğun üzerine konumlandırılır. Bu makinelerde dolayısıyla ızgara ayarı da yapılmaz. Sadece altında kapakların mevcut bulunduğu besleme kısmı silindirlerin tel sarımından sonra kapaklar ile silindirler arası mesafe ayarı bir kereye mahsus yapılır.

8.2.9. Önlük Kısmı Tülbent Ayırıcı (Numara) Ayarı

İstlenen numarada fitil üretimi için besleme, penyör, önlük tertibatı ve ovalama hız ayarları yapılır. 8.2.4. ve 8.2.5.'e bakınız.

8.2.10. Ovalama Ayarı

Makine üzerinden ovalama ayarını yapmak için 8.2.5.'e bakınız.



8.5. UYGULAMA

STRAYHGARN TARAK MAKİNESİNE ELYAF
BESLEMESüre
⌚ 2 Ders Saati**Yönerge**

Uygulamanın amacı istenen tülbent ağırlığı ve fitil numarasına göre yün elyafı beslemek. Harmandaki elyafın durumuna, istenen fitil numarasına göre hız ve genişlik ayarını yapmanız ve el ile güvenli şekilde elyaf besleme ambarına besleme yapmanız beklenmektedir. Uygulama çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|---------------------------|---|---------|
| Strayhgarn tarak makinesi | Dört tamburlu olmalı. | 1 adet |
| Yün elyafı | Hallaç makinesinde harmanlanmış olmalı. | 50 gr |

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazır hâle getiriniz.
3. Makine çalışma organlarının temizlik kontrolünü yapınız.
4. Makine çevresini gezerek emniyet tedbirlerini alıp makineyi çalışmaya hazır duruma getiriniz.
5. Elle beslemede harmandan gelen elyafı makinenin besleme ambarına besleyiniz.
6. Yapağı harmanındaki elyafın (ince, kalın) oranına göre besleme hasırını genişlik ayar kolunu ileri geri hareket ettirip ayarlayınız.
7. Besleme silindirinin hemen yanındaki şanzıman kutusu üzerindeki kolu (-) ve (+) yönünde çevirerek besleme silindirinin devrini değiştiriniz.
8. Ana şalteri açınız, makineyi çalıştırınız, önce besleme silindirinin daha sonra besleme hasırının hareket alması için kısa süre bekleyiniz.
9. Fitil sehпасındaki en az beş fitil yumağından numune alarak numara kontrolü için laboratuvara gönderiniz.
10. Fitil numara değeri iplik üretim planında yer alan numarayla aynı ise üretimi başlatınız.
11. İplik planındaki fitil numara değeri ile sizin bulduğunuz değer aynı değilse besleme ayarlarını tekrar kontrol ediniz.
12. Uygulama için verilen süreyi verimli kullanınız.





8.6. UYGULAMA

STRAYHGARN TARAK MAKİNESİNE
TÜLBENT BÖLÜCÜ AYARI YAPMA

Süre

⌚ 1 Ders Saati

Yönerge

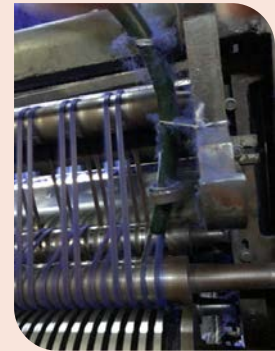
Uygulamanın amacı fitil numarasında ince ayar için penyör, hızar ve ovalama hızlarını ayarlamak. Uygulamada tülbent yapısı ve fitil sarımının istenen gerginlikte olmasına dikkat ederek gerekli ayarları yapmanız beklenmektedir. Uygulama, çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|---------------------------|---|---------|
| Strayhgarn tarak makinesi | Dört tamburlu olmalı. | 1 adet |
| Yün elyafı | Hallaç makinesinde harmanlanmış olmalı. | 50 kg |

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazır hâle getiriniz.
3. Makine çalışma organlarının temizlik kontrolünü yapınız.
4. İstenen numarada fitil üretimi için makinedeki besleme miktarı (m/g) ayarını yapınız.
5. Yapılan besleme ayarı, istenen fitil numarasını tam karşılayamadığı durumlarda ince ayar için penyör ve hızar ayarlarını yapınız.
6. Fitil numarasına uygun olarak ovalama ayarını yapınız.
7. Bozuk kenar fitillerinin diğer fitillere karışmasını önlemek için her iki kenardaki fitilleri emme borusunun ucuna besleyiniz.
8. İşletme şartlarına göre gerekirse çok kalın numaradaki fitil üretimi için istenen numara değerini yakalayabilmek için bölünen şeritlerin dublaj (katlama) sayısını belirleyiniz.
9. Makine çevresini gezerek emniyet tedbirlerini alıp makineyi çalışmaya hazır duruma getiriniz.
10. Ana şalteri açıp makineyi çalıştırınız.
11. Sarım sehpasının farklı noktalarından rastgele en az beş adet numune fitil yumağı olarak numara kontrolü için laboratuvara gönderiniz.
12. Sonuç istenen fitil numara değerinde değilse ayarları tekrar yapınız.
13. Uygulama sürecinde verilen süreyi verimli kullanınız.





8.7. UYGULAMA

STRAYHGARN TARAK MAKİNESİNE
OVALAYICI AYARI YAPMA

Süre

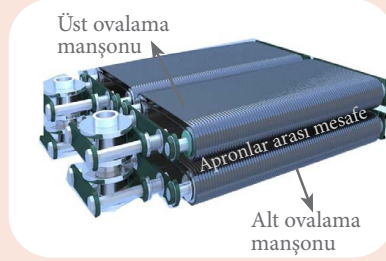
⌚ 2 Ders Saati

Yönerge

Uygulamanın amacı istenen ovalama derecesi ayarını yapmak. Uygulamada ovalama apronlarının hızı için motor devri değişimini ve kam mekanizmasından ovalama derecesi ayarını yapmanız beklenmektedir. Uygulama, çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|--|-----------------------|-------------|
| Strayhgarn tarak makinesi | Dört tamburlu olmalı. | 1 adet |
| Anahtarlar takımı (yıldız, düz, lokma) | Sert metalden olmalı. | Birer takım |
| Düz ve yıldız uçlu tornavidalar | Sert metalden olmalı. | 1 takım |



İşlem Basamakları

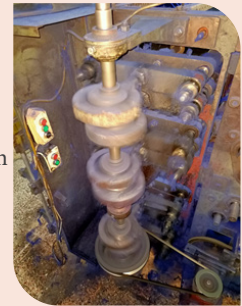
1. İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazır hâle getiriniz.
3. İstenen ovalama derecesine göre alt ve üst apron arasındaki mesafeyi ayarlayınız.
4. Ovalama apron (sağ sol) hızlarını, motor devrini düşürerek veya arttırarak ayarlayınız.
5. Ovalama apronları (sağ sol) mesafe ayarını kam mekanizmasında bulunan yarım ay şeklindeki eksantriği çevirerek ovalama derecesini ayarlayınız.
6. Makine çevresini gezerek emniyet tedbirlerini alınız ve makinenin çalışmaya hazır durumda olduğundan emin olunuz.
7. Ana şalteri açınız ve makineyi çalıştırınız.
8. En az beş farklı yumaktan onar metrelik fitil numunesi alıp laboratuvara gönderiniz.
9. Yapılan ovalama ayarı istenen sonuçları vermiyorsa ayarlarda değişiklik yapınız.
10. Uygulama için verilen süreyi verimli kullanınız.



Yarım ay eksantriği ilk konum



Eksantriğin çevrilmiş hâli





8.8. UYGULAMA

STRAYHGARN TARAK MAKİNESİNE
PENYÖR VE HIZAR AYARI YAPMASüre
⌚ 2 Ders Saati

Yönerge

Uygulamanın amacı üretilen tülbent gramajına göre ayar yapmak. Uygulamada kasnak gerginlik ayarını değiştirmeniz ve tülbent gramaj kontrolünü yapmanız beklenmektedir. Uygulama, çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|---------------------------------|---|---------|
| Strayhgarn tarak makinesi | Dört tamburlu olmalı. | 1 adet |
| Yün elyafı | Hallaç makinesinde harmanlanmış olmalı. | 50 kg |
| Düz ve yıldız uçlu tornavidalar | Sert metalden olmalı. | 1 takım |

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazır hâle getiriniz.
3. İstenen tülbent gramajına göre ayar kolunu çevirerek kasnağın gerginlik ayarını değiştiriniz.
4. Yaptığınız ayar ile tülbentte oluşan değişikliği gözlemleyiniz.
5. Yapılan yeni ayar durumuna göre çıkan tülbentten numune alarak gramaj değerini kontrol ediniz.
6. Elde ettiğiniz tülbent gramajı hedeflenen değeri karşılamıyorsa yapılan ayarı tekrar gözden geçiriniz.
7. Uygulama için verilen süreyi verimli kullanınız.



Strayhgarn Tarak Makinesine Penyör Ve Hızar Ayarı Yapma İşlemi Kontrol Listesi

| Performans Ölçütleri | | Evet | Hayır |
|----------------------|---|------|-------|
| 1. | İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyar. | | |
| 2. | Gerekli araç gereci hazır hâle getirir. | | |
| 3. | Ayar kolunu çevirerek kasnağın gerginlik ayarını değiştirir. | | |
| 4. | Yapılan ayar ile tülbentte oluşan değişikliği gözlemler. | | |
| 5. | Yapılan yeni ayar durumuna göre çıkan tülbentten numune alarak gramaj değerini kontrol eder. | | |
| 6. | Elde edilen tülbent gramajı hedeflenen değeri karşılamıyorsa yapılan ayarı tekrar gözden geçirir. | | |
| 7. | Uygulama için verilen süreyi verimli kullanır. | | |

“Hayır” olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

Sonuç

Varyatörlü kasnağın hareket yapısını dikkatlice inceleyerek penyör hızını nasıl değiştirdiğini açıklayınız.

.....

.....

.....

8.3. STRAYHGARN TARAK MAKİNESİNDE ÜRETİM

Strayhgarn tarak makinesinden elde edilecek yarı mamul şeklindeki fitilin istenen numarada üretilmesi, elyafı açma, temizleme ve düzgün beslenmesi işlemlerinin en iyi şekilde olması için üretim sürecinin takibi oldukça önemlidir.

8.3.1. Strayhgarn Tarak Makinesinde Elyaf Besleme Yöntemleri

Düzgün yapılan bir besleme işlemi ile elde edilen fitilde oluşabilecek numara varyasyonları önlenir. Düzgün besleme, elyafın makineye eşit zaman aralıklarında, eşit miktarda verilmesi ile sağlanır. Bunun için yün tarak makinelerinde terazili besleme sistemleri veya yeni taraklarda tam otomatik besleme sistemleri kullanılmaktadır. Kamgarn tarak makinesinde üretim konusunda 2.1.3.1'de besleme yöntemleri detaylarıyla anlatılmıştır.

8.3.2. Strayhgarn Tarak Makinesinde Üretim

Tarak makinesinde üretim için sırasıyla aşağıdaki işlemler gerçekleştirilir. Makineyi çalıştırmadan önce yapılması gereken ön hazırlık işlemleri şunlardır:

- Üretime başlamadan önce makinenin temizliği yapılır.
- Makine çevresi kontrol edilir.
- Tüm koruyucu kapakları kapalı duruma getirilir. Emniyet tedbirleri alınır.
- Yün liflerine yumuşaklık kazandırmak, statik elektriklenmeyi, lif kırılmalarını ve uçuntuyu önlemek için harman sırasında yağlama yapılır.

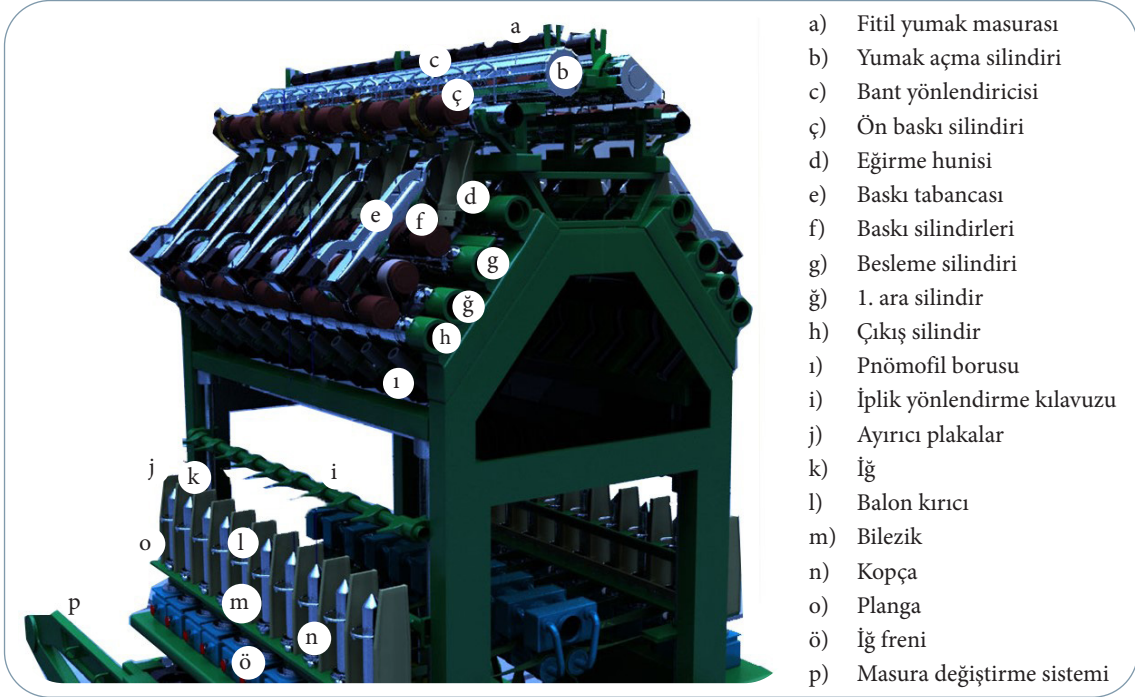
Makine çalıştırırken yapılması gerekenler şunlardır:

- Ana şalter açılır, temizleme fanı çalıştırılır.
- Kontrol paneli ayar konumuna getirilir, firma standartlarına göre üretim bilgileri panodan girilir.
- Tülbent gramajı (g/m) ve istenen fitil numarasına göre terazi ayarı ve besleme silindir devir ayarları yapılır.
- Besleme ambarına elyaf uygun şekilde beslenir.
- Çalışırken standartlara uygun olan kişisel koruyucu donanımlar kullanılır.
- Elde edilen fitil yumaklarından numune alınarak numara, neps, düzgünlük ve döküntü miktarı kontrolleri yapılır.
- Sarım metraji tamamlanan fitil yumaklarının iplik dairesine sevkini sağlar.

Kamgarn ve yarı kamgarn iplikçiliğinde ring iplik makinesi kullanılır. Strayhgarn tarak makinesinde ise üretilen fitiller yumak formunda elde edildiğinden ring iplik makinesine beslenecek formda değildir. Strayhgarn iplikçiliğinde ilk olarak sabit veya seyyar vargel adı verilen iplik eğirme makineleri kullanılırdı. Günümüzde bu makinelerin yerini bilezikli strayhgarn ringleri almıştır.

• Strayhgarn ring iplik makinesi

Strayhgarn ring iplik makinesinde hemen hemen her kalitede elyaf ve bunların harmanları işlenebilir. Normal ringden tek farkı besleme kısmıdır. Strayhgarn ring iplik makinesine tarak makinesinden gelen fitil yumakları beslenir. Çekim bölgesinde istenen iplik numarasına uygun çekim uygulanır. Büküm kısmında ise son çekim silindirinden incelenerek çıkan, iplik olmaya hazır olan fitiller için dolayısıyla kopçanın bilezik üzerinde yaptığı dönüş hareketi ile büküm olarak iplik şeklini kazanır ve kopslara sarılır (Görsel 8.16 ve 8.17).



Görsel 8.16: Strayhgarn iplik makinesi ve kısımları



Görsel 8.17: Strayhgarn iplik makinesi



8.9. UYGULAMA

STRAYHGARN TARAK MAKİNESİNDE
ÜRETİM YAPMA

Süre

⌚ 3 Ders Saati

Yönerge

Uygulamanın amacı strayhgarn tarak makinesinde üretim yapmak. Uygulamada üretim öncesi güvenlik tedbirlerini almanız, istenen ayarlamaları yapmanız, makineyi çalıştırmanız ve süreci gözlemlemeniz beklenmektedir. Uygulama, çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|---------------------------|---|---------|
| Strayhgarn tarak makinesi | Dört tamburlu olmalı. | 1 adet |
| Yün elyafı | Hallaç makinesinde harmanlanmış olmalı. | 50 kg |



İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazır hâle getiriniz.
3. Tüm koruyucu kapakları kapalı duruma getiriniz.
4. Ana şalteri açınız, temizleme fanını çalıştırınız.
5. Kontrol panelini ayar konumuna getiriniz, firma standartlarına göre üretim bilgilerini panodan giriniz.
6. Tülbent gramajı (g/m) ve istenen fitil numarasına göre terazi ayarı, besleme silindir devir ayarı, penyör hız ayarı, ovalama ayarı ve tülbent bölücü ayarlarını yapınız.
7. Besleme ambarına elyaf besleyiniz.
8. Elde ettiğiniz fitil yumaklarından, numune alarak numara, neps ve düzgünlük kontrollerini yapınız, döküntü miktarını kontrol ediniz.
9. Elde edilen fitil numarası istenen sonuçlara uygun ise üretime devam ediniz.
10. Elde edilen fitil numarası istenen sonuçları vermiyorsa gerekli ayarları kontrol ediniz.
11. Uygulama için verilen süreyi verimli kullanınız.



8.3.3. Strayhgarn Tarak Makinesinde Oluşabilecek Hatalar

Strayhgarn iplikçiliğinde üretim hattı kısa olduğu için işlenen materyalin özelliklerine göre harman prosesi ve tarak makinesinde alınacak önlemleri önceden bilmek ve uygulamak, üretim aşamasında, oluşan problemlere süratle teşhis koyabilmek ve verimli bir çalışma için şarttır.

Strayhgarn tarak makinesinde oluşan hatalar, tülbent yapısını ve elde edilen fitili olumsuz etkilediği için kaliteli üretim sonuçlarına ulaşamaz.

| Strayhgarn Tarak Makinesinde Tülbent Hataları | | |
|--|---|---|
| Tülbent Hataları | Hata Sebepleri | Sonuç |
| <ul style="list-style-type: none"> Tülbentte nope, balık ve iplik kalıntıları | Tülbentte ne kadar çok nope ve açılmamış kümeler varsa tarağın açma etkisinin yetersiz olması, penyör tellerinin enine sıklığının fazla olmasından kaynaklanır. | Tamburun çevresel hızının artırılması, problemin çözümünü sağlar fakat elyaf kırılmalarına ve mukavemet kaybına neden olduğundan bütün tarağın hızının artırılması en uygundur. |
| <ul style="list-style-type: none"> Tülbentin düzensiz bölünmesi | Tülbentin, tülbent bölücüye gevşek giriş yaparsa düzensiz kesimlere, sert giriş yaparsa tülbentte dengesiz çekimlere dolayısıyla bozuk fitil oluşumuna neden olur. | Hiçbir dış etkiye uğramadan tülbentin tülbent bölücülere çekimsiz bir şekilde giriş yapması gerekir. |
| <ul style="list-style-type: none"> Tülbent patlatma Tamburdan alma işleminin yüzey boyunca dengesiz olması | Son penyör, fitil aşamasına hazırlık olduğu için penyör tel aralarının temizlenmesinden hemen sonra yapılan tülbent üretiminde düngünsüzlükler oluşur. Yani tambur, çalışıcı ve alıcı silindir tel aralarının dolması istenmezken tülbentin bozuk çıkmasını önlemek için penyör tel aralarının dolu olması gerekir. | Elde edilen tecrübelerle göre son penyör temizliğinin harmanın temizlik derecesi ve cinsine göre yirmi gün ya da bir aylık sürelerde yapılması tülbent düzgünlüğü ve elde edilecek iplik kalitesi için önemlidir. Penyör temizliğine elle ve gözle kontrol edilerek karar verilmelidir. |
| <ul style="list-style-type: none"> Tülbent bölücü sırimlar arasında çalma ve ovalama hortumlarında çiftleme hatası | Hazırlanan harmanın 1/3'ünü 80-90 mm uzunluğundaki lifler içeriyorsa tülbent, bölücü sırimlar arasında çalma ve ovalama hortumlarında çiftleme hatası verir. | Bu lifleri kesmek (giyotin) zorundayız. Bu tür harmanlarda; alma etkisi sertleştirilmeli, taraklama etkisi artırılmalıdır. |

| Strayhgarn Tarak Makinesinde Fitol Hataları | | |
|--|---|--|
| Fitil Hataları | Hata Sebepleri | Sonuç |
| <ul style="list-style-type: none"> Kenar fitillerinin ince çıkması | Penyör ile tülbent bölücü yivli silindirler arasındaki zararlı hava akımları fitil hatalarına sebep olmaktadır. | Bu sebeple zararlı hava akımlarını kesmek için sac levha kullanılmalıdır. |
| <ul style="list-style-type: none"> Fitil düngünsüzlükleri (İnce yer, kalın yer, neps) | Bölünmüş tülbent şeridinin ovalama hortumlarına giriş şekli oldukça önemlidir. Ovalama hortumlarına normalden sert giriş, fitilde dolayısıyla iplikte ince yer hatalarına sebep olur. Aşırı gevşek giriş ise kalın yer ve neps miktarının artmasına neden olur. | Ovalama hortumlarına giriş normal, yani en uygun formda olması için sırim gerginlikleri çok hassas bir şekilde ayarlanmalıdır. |
| <ul style="list-style-type: none"> Tel uçlarındaki alınmayan çapaklar | Tarak makinesinin tüm silindirlerinin özellikle son elemanlarının bilenmesi işlemden hemen sonra yapılan üretimler tül ve fitil düngünsüzlüğünü artırır. | Çapakların alınması ile daha düzgün tül ve fitil elde edilir. Çapaklar şöyle temizlenir. Bileme işleminden hemen sonra tel uçlarına uygulanan sert bir fırçalama işlemi ile kısa sürede çapaklar alınır ve tel aralarına dolan metal tozları da temizlenir. Eğer bu özel fırçalama silindiri yoksa tarak makinesi iki, üç gün çalıştıktan sonra lifler vasıtasıyla çapaklar kendi kendine dökülür. |
| <ul style="list-style-type: none"> Taraklama ve fırçalama elemanlarının etkinliğinin azalması | Tarak makinesi temizlenmeden çok uzun sürelerde çalışırsa (1,5-2 ton) tel aralarının dolması nedeniyle taraklama ve fırçalama etkinliği azalacaktır, bu da fitil düngünlüğünü olumsuz etkiler. | Belirli periyotlarda özellikle tamburların çok düzgün temizlenmesi gerekir. |

Strayhgarn tarak makinesine beslenen elyafın uyumsuzluğu, harman içerisindeki nem dengesinin düzensiz dağılımı, makine elemanlarında çalışma güçlükleri üretim randımanının düşmesine sebep olur.

| Tarak Makinesinde İşleme Zorlukları | | |
|---|--|---|
| Tarak Makinesinde İşleme Zorlukları | Hata Sebepleri | Sonuç |
| <ul style="list-style-type: none"> Silindirlere sarma Silindirlerde yapışma Statik elektriklenme | <p>Harmana verilen emülsiyonun dengesiz dağılımı, gereğinden fazla ıslak, kuru olması makinede rahat çalışmayı olumsuz etkiler. Özellikle ince sentetik elyaf karışımlarında bu problem daha da artar.</p> | <p>Harmanın bir miktar nem içermesi gerekir fakat bu nem miktarı lifin fiziksel özelliklerini etkilemeyecek, makinelerde işleme zorluklarına meydan vermeyecek oranlarda olmalıdır.</p> <p>Statik elektriklenme problemini gidermek için harman yağına daha çok antistatik madde ilave etmek ve ince tarak kısmına nötrleştirici çubuklar koymak gerekir.</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> Lif kırılmaları | <p>Tarak makinesinde oluşabilecek elyaf kırılmaları, harmana katılan elyaf boyundan kaynaklanmaktadır. %25'ten fazla strayhgarn yoluğu ve fitil yoluğu içeren harmanlarda kuvvetli bir taraklama etkisi, lif kırılmalarına sebep olur.</p> | <p>Bu tür harmanlardaki liflerin çoğu daha önce işlendiği için kuvvetli taraklama etkisi ile karşılaştırılmamalı, kademeli ve zayıf bir açma ve taraklama işlemi uygulanmalıdır.</p> |

8.3.4. Makineye Besleme Yapma

Kamgarn tarak makinesinde üretim konusu 2.3.1'e bakınız.

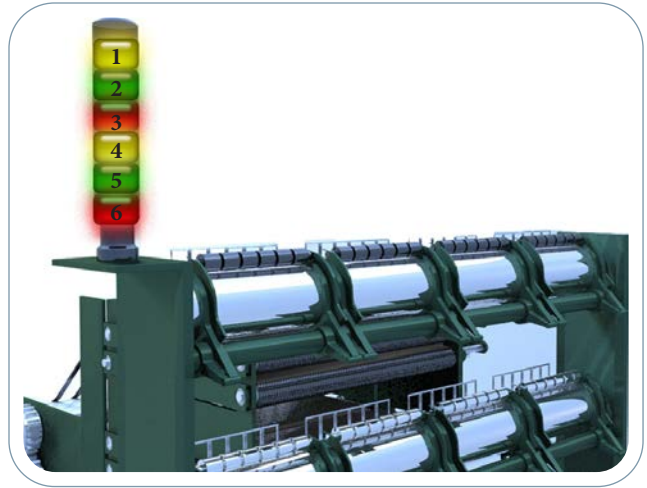
8.3.5. Fitil Kopuğu Bağlama İşi Yapma

Kopan fitil ucu önce kılavuzdan geçirilir ve sonra sarım silindiri ile fitil yumağı arasından geçirilerek yumak üzerine el ile besleme yapılır.

8.3.6. İkaz Lambalarına Göre Makineye Uygun Şekilde Müdahale Etme

Makinede operatörün makineye seri bir şekilde müdahale etmesini sağlayan ikaz lambaları bulunur. İkaz lambaları şerit kopuşu, kova dolumu, arıza gibi bilgiler verir (Görsel 8.18).

- Sarı Işık:** Yumak metrajının dolduğunu gösterir.
- Yeşil Işık:** Makine çalıştırma anlamına gelir.
- Kırmızı Işık:** Yan kapakların açık olduğunu ifade eder.
- Sarı Işık:** Tülbent tertibatında kopuş olduğunu ifade eder.
- Yeşil Işık:** Makinenin sorunsuz çalıştığını ifade eder.
- Kırmızı Işık:** Makineyi çalıştırma (stop) durumunda olduğunu ifade eder.



Görsel 8.18: Strayhgarn makinesi ikaz lambaları



8.10. UYGULAMA

STRAYHGARN TARAK MAKİNESİNDE
KOPAN FİTİLLERİ BAĞLAMA

Süre

🕒 1 Ders Saati

Yönerge

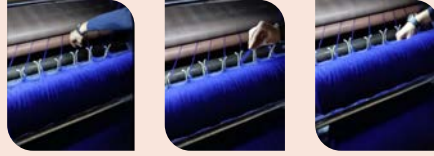
Uygulamanın amacı sarım kısmında meydana gelen fitil kopuklarını bağlamak. Uygulamada verilen işlem basamaklarını takip etmeniz ve kopan fitilleri bağlamanız beklenmektedir. Uygulama, çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|---------------------------|---|---------|
| Strayhgarn tarak makinesi | Dört tamburlu olmalı. | 1 adet |
| Yün elyafı | Hallaç makinesinde harmanlanmış olmalı. | 50 kg |

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
2. Makine üretim sürecinde çalışma alanınızı sürekli kontrol altında tutunuz.
3. Kopan fitil ucunu parmaklarınızla tutunuz.
4. Tutulan fitil ucunu kılavuzdan geçiriniz.
5. Sarım silindiri ile fitil yumağı arasından elinizdeki fitil ucunu besleyiniz.
6. Uygulama için verilen süreyi verimli kullanınız.

**Strayhgarn Tarak Makinesinde Kopan Fitilleri Bağlama İşlemi Kontrol Listesi**

| Performans Ölçütleri | | Evvet | Hayır |
|----------------------|---|-------|-------|
| 1. | İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyar. | | |
| 2. | Makine çalışırken çalışma alanını sürekli kontrol altında tutar. | | |
| 3. | Kopan fitil ucunu parmaklarıyla tutar. | | |
| 4. | Tutulan fitil ucunu kılavuzdan geçirir. | | |
| 5. | Sarım silindiri ile fitil yumağı arasından elindeki fitil ucunu besler. | | |
| 6. | Uygulama için verilen süreyi verimli kullanır. | | |

“Hayır” olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

Sonuç

Kopan fitili bağlama sırasında, yapılan işlemleri kısaca açıklayınız.

.....

.....



8.11. UYGULAMA

STRAYHGARN TARAK MAKİNESİNDE İKAZ LAMBALARINA GÖRE MÜDAHALE ETME

Süre

⌚ 1 Ders Saati

Yönerge

Uygulamanın amacı ikaz lambasına göre makineye uygun şekilde ve zamanında müdahale etmek. Uygulamada yanan ikaz lambasına göre makinedeki ilgili bölüme müdahale etmeniz beklenmektedir. Uygulama, çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|---------------------------|-----------------------|---------|
| Strayhgarn tarak makinesi | Dört tamburlu olmalı. | 1 adet |

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazır hâle getiriniz.
3. Birinci sarı ikaz lambası yandığında dolu fitil yumaklarını boş makara ile değiştiriniz.
4. Yeşil ikaz lambasını sürekli gözlemleyiniz.
5. Kırmızı ikaz lambası yandığında makine kapaklarını kontrol ediniz.
6. İkinci sarı ikaz lambası yandığında tülbendi kontrol ediniz.
7. İkinci kırmızı ikaz lambası yandığında makineyi **stop** durumundan **start** durumuna getiriniz.
8. Uygulama için verilen süreyi verimli kullanınız.

Strayhgarn Tarak Makinesinde İkaz Lambalarına Göre Müdahale Etme İşlemi Kontrol Listesi

| Performans Ölçütleri | | Evet | Hayır |
|----------------------|---|------|-------|
| 1. | İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyar. | | |
| 2. | Gerekli araç gereci hazır hâle getirir. | | |
| 3. | Birinci sarı ikaz lambası yandığında dolu fitil yumaklarını boş makara ile değiştirir. | | |
| 4. | Yeşil ikaz lambasını sürekli gözlemler. | | |
| 5. | Kırmızı ikaz lambası yandığında makine kapaklarını kontrol eder. | | |
| 6. | İkinci sarı ikaz lambası yandığında tülbendi kontrol eder. | | |
| 7. | İkinci kırmızı ikaz lambası yandığında makineyi stop durumundan start durumuna getirir. | | |
| 8. | Uygulama için verilen süreyi verimli kullanır. | | |

“Hayır” olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

Sonuç

İkaz lambalarına göre makineye müdahale edilirken nelere dikkat edilir?

.....

.....



9.

ÖĞRENME BİRİMİ

RİNG İPLİK MAKİNESİ

KONULAR

- 9.1. RİNG İPLİK MAKİNESİNİ ÜRETİME HAZIRLAMA
- 9.2. RİNG İPLİK MAKİNESİNDE AYAR
- 9.3. RİNG İPLİK MAKİNESİNDE ÜRETİM YAPMA
- 9.4. RİNG İPLİK MAKİNESİNDE TEMİZLİK YAPMA

NELER ÖĞRENECEKSİNİZ?

- Ring iplik makinesinin görevlerini
- Ring iplik makinesini üretime hazırlamayı
- Ring iplik makinesinde üretim yapmayı
- Üretilen ipliğin kalitesini kontrol etmeyi
- Herhangi bir arıza durumunda nasıl giderilmesi gerektiğini
- Makinenin; üretilen iplik numarasına göre ayarlarını yapmayı
- Nasıl kaliteli iplik üretilebileceğini
- İplik kopuşlarını bağlamayı
- Takım değiştiricinin takım değiştirmesini
- Ring iplik makinesinde temizlik yapmayı

TEMEL KAVRAMLAR

- apron kayışı
- balon kırıcı
- bilezik, büküm
- çekim
- fitil, fitil askısı
- gezdirici göz
- kafes, kopça
- kops, klips
- masura, manşon
- planga, pnomofil,
- iğ, iplik rehberi
- shore, speratör

Ring yani bilezik ve kopça yardımıyla eğirme, 20 Kasım 1828 tarihinde John Thorp tarafından keşfedilip Birleşik Amerika'da patenti alınmıştır. Pamuk iplikçiliğinde senelerce kullanılmış olmasına rağmen İngiliz sistemi eğirme ancak 1930'dan sonra uygulanmaya başlanmıştır. Buna karşılık Avrupalı imalatçılarla Fransız sisteminde 1910 yılında kullanılmaya başlanmıştır.

Ring iplik makinesinin icat edilmesinden günümüze kadar geçen 190 yıllık zaman içerisinde temel prensip aynı kalmış ancak birtakım iyileştirmeler yapılarak makinenin hem üretimi hem de ipliğin kalitesi artmıştır. Bundan dolayı maliyetlerde de %40 oranında düşüş sağlanmıştır.

Taranmış yün iplikçiliğinde ring eğirmeye ait ilk çalışmalar Amerika'da Whitin Machine Works of Whitinsville firmasınınca yapılmıştır. Whitin ring eğirme makinelerinde, Bradford sistemi, Fransız sisteminde daha hızlıdır. Şimdiki durumda bütün kamgarn iplik fabrikalarının ring kullandığı söylenebilir. Bunlarla 3 inç çapında, 11 inç boyunda ve 350 gramlık masuralar elde etmek mümkündür (Görsel 9.1).



Görsel 9.1: Ring iplik makinesi

Ring eğirme prensibi

Fitil; istenen numaraya kadar inceltmesinden sonra ön silindirlerden çıkıp **boncuk** adı verilen bir kılavuzdan geçer, masuranın etrafını çevreleyen bilezikte serbest hareket edebilen kopçadan dolanarak masuraya sarılır. İğ döndüğü zaman iplikte meydana gelen santrifüj kuvveti dolayısıyla balon oluşur. Kopçadaki sürtünme ile balonlaşma birleşince iplik bir miktar gecikir ve böylece masuraya sarılır. Kopça hızı değişken olup iğnin hızı ile senkronize değildir. Planga, ipliği aşağı ve yukarı hareket ettirirken sarılma esnasında masura üzerinde kops şeklinde sarım oluşurken planganın hareketi değişir. Planga alt konumdan yukarı daha yavaş hareket eder ve böylece masuranın **konik** olarak sarılması sağlanır. Planganın aşağı doğru hareketi daha hızlı olduğundan ipliğin sarılması daha seyrek olur ve bu durum ileriki işlemlerde hatasız sarılmayı sağlar.

9.1. RİNG İPLİK MAKİNESİNİ ÜRETİME HAZIRLAMA

Ring makinesini üretime hazır hâle getirmek için bir ön hazırlık işlemi yapılmalıdır. Üretilecek iplik numarasına göre ayarlamalar yapılmalı, makinenin elektrik şalteri ve hava vanası açılmalı, makineye fitil beslenmeli, iğlere boş masura takılmalı, gerekli emniyet tedbirleri alınmalıdır.

Ring makinesinin üretime hazırlanması ile ilgili iş ve işlemler şunlardır:

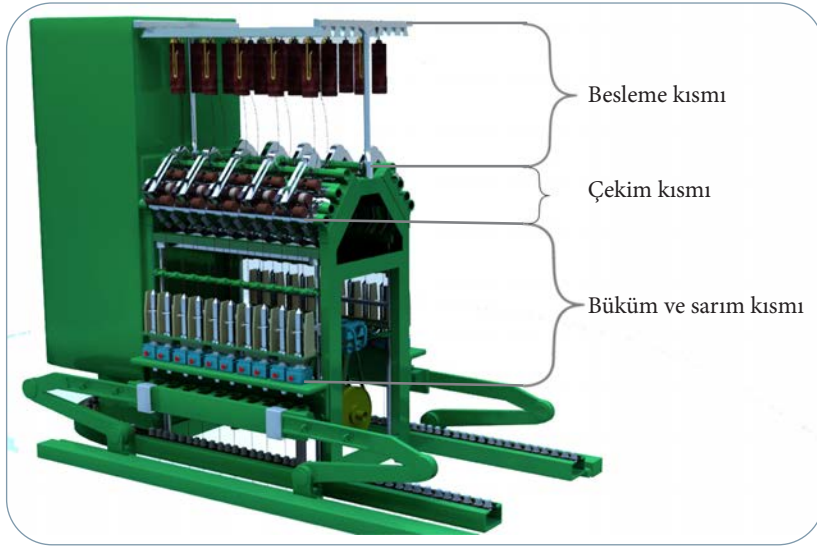
9.1.1. Makinenin Görevleri

- Flayer ve finisör makinesinden gelen fitilleri, çekimle incelterek istenen numarada iplik elde etmek.
- Çekimle inceltmiş fitile büküm vererek mukavemet kazandırmak.
- Elde edilen ipliği kops şeklinde masuralara sarmak.

9.1.2. Çalışma Prensipleri

Ring iplik makinesi üç kısımdan oluşur (Görsel 9.2).

- Besleme kısmı
- Çekim kısmı
- Büküm ve sarım kısmı

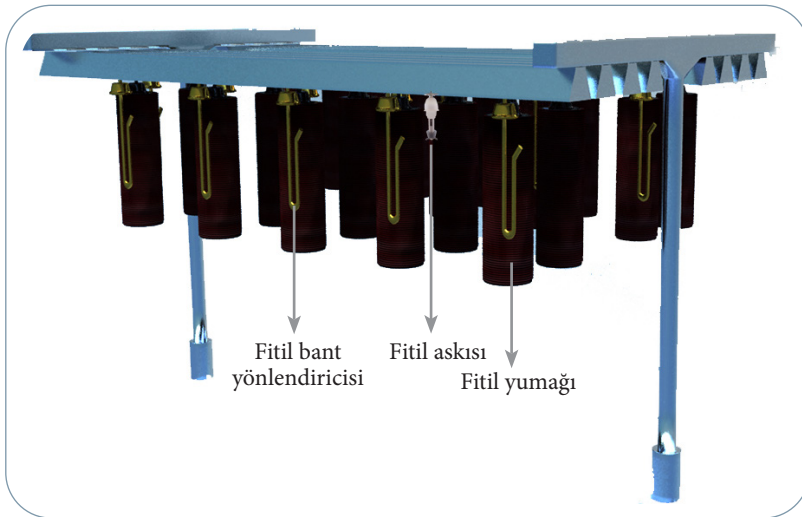


Görsel 9.2: Ring iplik makinesinin kısımları

a) Besleme kısmı

Besleme kısmının görevi, çekim ile inceltilmek olan finisör makaralarına askılık yapmak ve kılavuzlar yardımıyla fitili çekim tertibatına doğru yönlendirmektir.

Ring iplik makinesi besleme kısmında **cağlık** da denilen fitil askıları bulunur. Bu fitil askıları, fitil makaralarının sıralanabileceği şekildedir. Bir finisör makarasına iki fitil sarılır dolayısıyla iki iğ bir makaradan beslenir. Makaralar operatör tarafından askılıklara takılır ve fitiller istikamet çubuklarından geçirilerek çekim kısmına beslenir (Görsel 9.3).



Görsel 9.3: Ring iplik makinesinin besleme kısmı

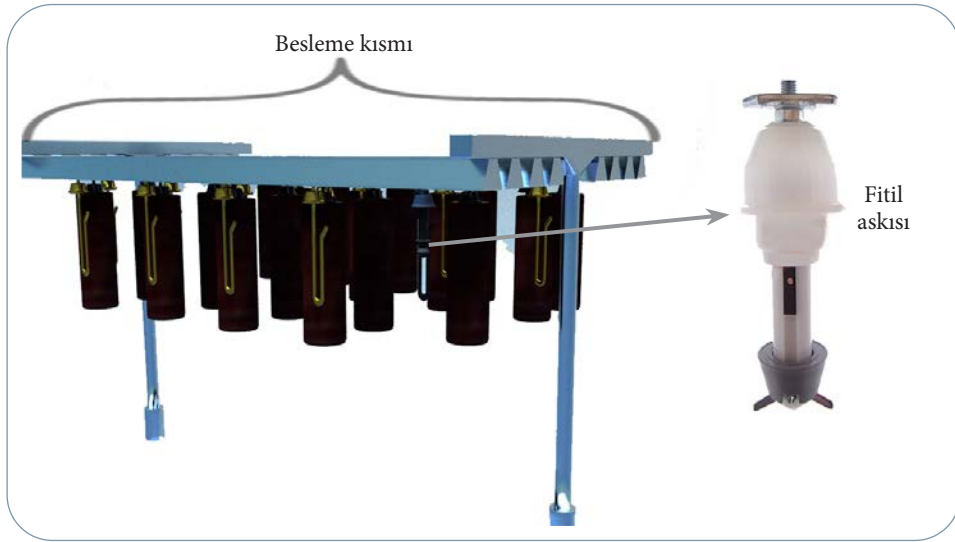
Makinenin üst kısmında bulunan fitil askılarına takılan fitiller sabit bir sağılma hızı ile çekim kısmına iletilir. Fitil askısıyla temas hâlinde bulunan metal frenleyici, çubuk fitilin sağılma hızını sabit tutar. Fitil askısının rahat dönmesi gerekir. Böylece istenmeyen kopuşların ve çekimlerin önüne geçilmiş olur.

Fitil, fitil makarasından sağıldıktan sonra fitil istikamet çubuklarından geçerek fitil gezdiricisine girer. Fitil kılavuzu, gezdirici çubuk tarafından sağa ve sola hareket ettirilir. Bu hareketin nedeni, baskı manşonlarının aşınmalarını yüzeye yaymaktır.

Fitil askısı

Fitil askısı, plastik ve metal aksamdan oluşmaktadır. Fitil yumağı, makaranın üst kısmından askıya yukarı doğru itilip serbest bırakıldığında girişte sıkışan tırnaklar açılarak makarayı tutar. Makarayı çıkarmak için tekrar yukarı itildiğinde tırnaklar açılır ve makara serbest kalır.

Fitil askısı, sağa sola dönebilme kabiliyetine sahiptir. Bu da fitilin çekim sistemine beslenmesi sırasında daha rahat bir şekilde sağılmasını sağlar. Eğer fitil düzgün bir şekilde çözülmez ise istenmeyen çekim meydana gelir ve istenen numarada iplik elde edilemez, aynı zamanda iplik kopuşlarının artmasına da neden olur (Görsel 9.4).



Görsel 9.4: Fitil askısı

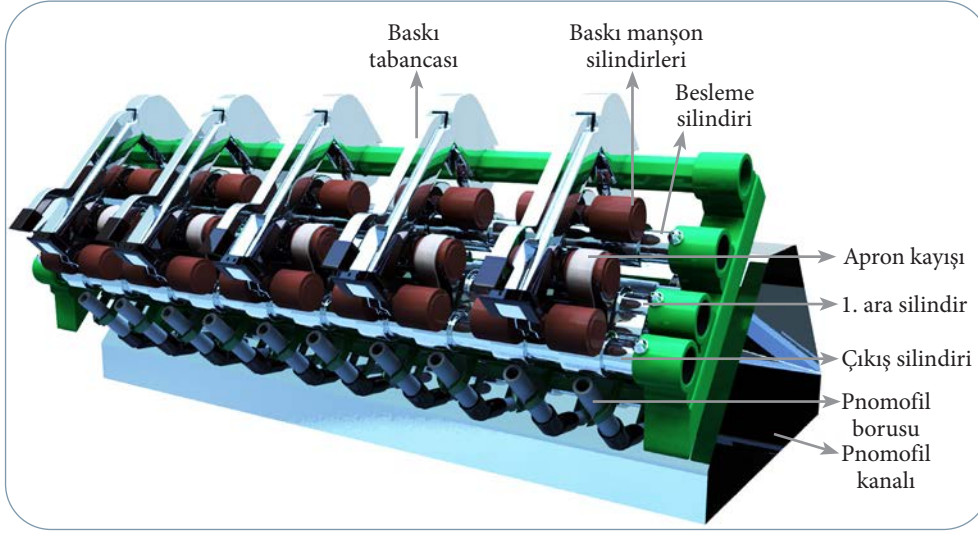
b) Çekim kısmı

Çekim silindirlerinin hız farkıyla meydana getirdiği olaya **çekim** denir. Çekim, silindir çiftleri sayesinde materyalin çekilerek boyunun uzatılması ve kesitteki lif sayısının azaltılmasıdır.

Ring iplik makinesinde 3 silindirli çekim sistemi kullanılır. Makineye beslenen fitile istenen iplik numarasına bağlı olarak çekimin verildiği kısımdır. Bu kısımda üç adet çekim silindiri, üç adet de baskı silindiri bulunur. Çekim silindirleri metalden yapılmış olup yüzeyleri yivlidir, hareketlerini dişli ve kasnaklar sayesinde motordan alırlar. Üzerinde bulunan baskı silindirlerinin yüzeyleri ise kauçuk madde ile kaplanmış olup hareketlerini sürtünme yolu ile çekim silindirlerinden alırlar.

Çekim silindirlerinin hızları girişten çıkışa doğru artar. Bu hız artışı fitilin istenen iplik numarasında çekilip inceltmesini sağlar. Burada iki çekim bölgesinden söz edilebilir. Giriş silindiri ve ortadaki silindir arasında ön çekim verilir ve çekim çok azdır (yaklaşık 1,5 kadar). Ön çekim bölgesinde, liflerin giriftliği bozularak esas çekime hazırlanır. Buna **kırıcı çekim** de denir. Fitil bükümünü açmak amacıyla verilir. Orta silindir ve çıkış silindiri arasında esas çekim verilir ve buradaki çekim çok daha yüksektir. Çekim bölgelerinin mesafesi lif uzunluğuna göre ayarlanır. Bu mesafe, lif uzunluğu kadar veya biraz daha fazladır.

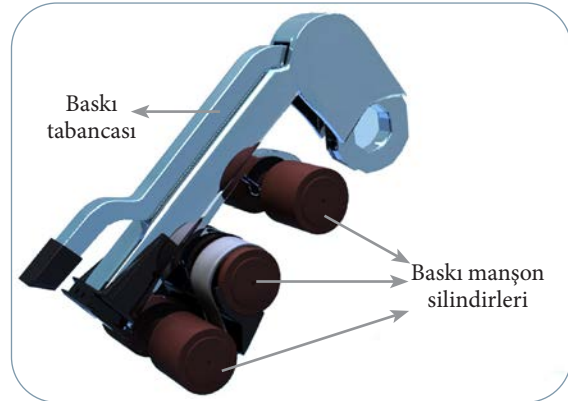
Ortadaki silindirler üzerine apron kayışları takılmıştır. Baskı silindirinin üzerinde kafes sistemi mevcuttur. Kafese klips ve apron kayışları takılmıştır. Bu sayede lifler daha uzun bir ekartman mesafesinde kontrol edilmekte ve istenen çekim verilebilmektedir. Çekimin düzgün yapılmasının yanında elyaf sevkinde yığılma olmamasını da sağlar. Apronlar sayesinde bükümü açılmış dolayısıyla mukavemeti azalmış, inceltilmiş lif demeti ön silindire yakın bir mesafeye kontrollü, düzgün bir şekilde taşınmış olur. Bu sistemin olmadığı düz çekim sistemlerinde en fazla 8 çekim verilebilir. Bu da istenen numarada iplik elde edilmesini imkânsız hâle getirmektedir (Görsel 9.5).



Görsel 9.5: Çekim kısmı

Baskı tabancası

Baskı silindirleri, baskı tabancası üzerinde takılıdır. Çekim silindirlerinin üzerinde bulunur. Silindirler üzerine uygulanan baskı iki şekildedir. Birincisi eskiden beri kullanılan yaylı baskı, ikincisi ise pnomatik baskıdır. Belirli bir basınçla baskı silindirlerine baskı uygulanır (Görsel 9.6).



Görsel 9.6: Baskı tabancası

Baskı silindirleri ve manşon

Baskı silindiri, çelikten imal edilmiştir ve üzeri sentetik kauçuk ile kaplanmıştır. Kısa boru formundaki kauçuk parçaya **manşon** denir. Manşonlar baskı silindirlerinin üzerine belirli bir gerginlikle geçirilerek yapıştırılır. Baskı tabancasının arka bölümüne arka manşon, ön tarafına ise ön manşon takılıdır. Giriş kısmında baskı silindirinin manşonu serttir ve daha fazla baskı uygulanır. Çıkış kısmında ise manşon daha yumuşaktır ve daha az baskı uygulanır (Görsel 9.7).



Görsel 9.7: Baskı silindirleri

Mañonların sertlik dereceleri [shore (şor)]

- Yumuşak (60°-70° shore)
- Orta sert (70°-90° shore)
- Sert (90° shore üstü)

60° shore'dan yumuşak mañonlar genelde kullanılmaz. Çünkü dönüş esnasında oluşan temastan doğan biçimsizleşme, mañonlarda kalıcı olabilir. 60°-70° shore mañonlar daha geniş temas yüzeyine sahiptir ve bu yüzden elyaf tutamını daha sıkı sarar ve etkili bir kılavuzlama sağlar. Ancak bu kaplamalar daha çabuk aşınır ve sarmaya sebep olur. Yaklaşık 80°-85° shore değerlerine sahip mañonlar arka silindirlerde ve 63°-67° shore değerlerinde mañonlar ise ön silindirlerde kullanılır (Görsel 9.8). Sert mañonlar önde, yani çıkış silindirlerinde, (kalın iplikler ile sentetik ipliklerde oluşan aşınma sebebiyle) tercih edilmektedir. Mañonlar aşındığı zaman yani 3.000-4.500 çalışma saatinden sonra taşlanmaları gerekir. Mañon çaplarındaki azalma 0,2 mm civarlarında olmalı ve asla mañonların toplam kalınlığı 3,5 mm'nin altına inmemelidir.



Görsel 9.8: Bir iplik işletmesinde tercih edilen mañonlar ve shore dereceleri (Renkler mañon üretici firmalarına göre değişiklik gösterebilir.)

Baskı silindirinin üzerinde sarık olduğunda elle temizlenmeli, kesinlikle kesici alet kullanılmamalıdır. Hasarlı baskı silindirleri hemen değiştirilmelidir. Aksi takdirde iplikte istenmeyen hatalar oluşur.

Kafes

Baskı tabancasının orta ayağında üst apron kafesi ve üst apronlar bulunur. Üst apron kafesinde, bir adet çelik mañon ve üzerinde iki adet üst apron yer alır. Üst apronlar, tabancanın belirli basıncı sayesinde, alt apronlar üzerine baskı yaparak arasından geçen fitil şeridinin homojen bir şekilde ezilmesini ve açılmasını sağlar. Üst apron kafesi, üst apronların sağa ve sola kaymamasını sağlar (Görsel 9.9).



Görsel 9.9: Kafes

Klipsler

Üst orta apron kafesinde klipsler bulunur. Klipslerin görevi, alt apron ve üst apron arasındaki mesafeyi ve basıncı ayarlamaktır. Klips olmazsa apronlar arasındaki basınç bozulur, iplikte sürekli kopmalar meydana gelir. Aynı zamanda kalitesiz iplik üretilmiş olur. Çalışılan ipliğin numarasına göre klips renkleri değişir (Görsel 9.10).

Klipsler, alt apronun burun çubuğu ile üst apronun kafes kenarı arasına yerleştirilir. Her renkteki klipsin farklı kıştırma aralığı bulunur (Tablo 9.1).



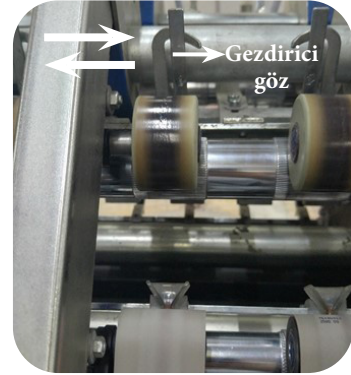
Görsel 9.10: Klipsler

Tablo 9.1: Klips Çeşitleri

| Klips Rengi | Alt ve Üst Apron Aralık Kıştırma Mesafesi (mm) |
|-------------|--|
| Lila | 2,25 |
| Yeşil | 2,50 |
| Pembe | 2,75 |
| Kırmızı | 3,00 |
| Turuncu | 3,25 |
| Kahverengi | 3,50 |
| Siyah | 3,75 |
| Gri | 4,00 |
| Bej | 4,50 |
| Sarı | 5,00 |

Gezdirici göz

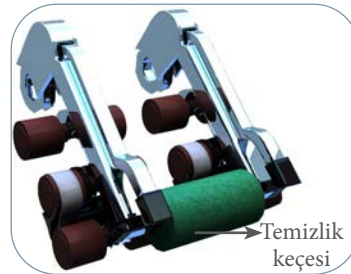
Çekim sisteminde, bir mil üzerinde gezdirici göz bulunur. Görevi, çekim sahasında fitile kılavuzluk etmektir. Bu göz bir kurs hareketi ile sağa ve sola hareket ederek baskı silindirlerinin bir noktadan aşınmasına engel olur (Görsel 9.11).



Görsel 9.11: Gezdirici göz

Temizlik keçesi

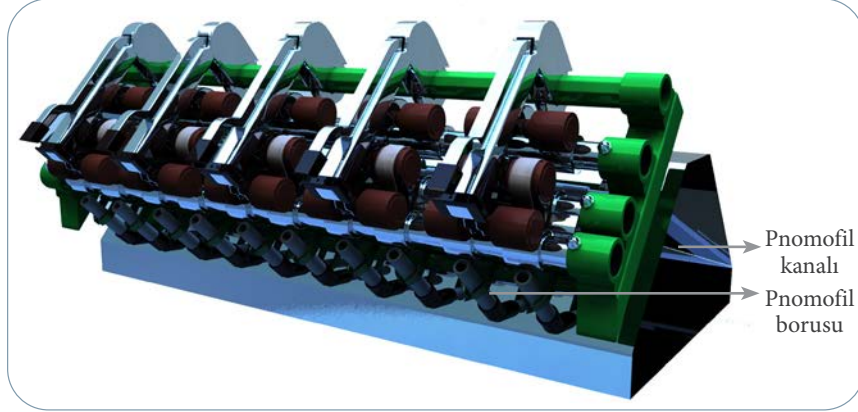
Temizlik keçesi çıkışta baskı silindirinin üzerinde bulunur. Baskı silindiri üzerinde biriken ölü elyaf ve uçuntuları temizler. Üretilen ipliğin kalitesi açısından önemlidir. Temizlik keçeleri temizlik ekibi tarafından her vardiyada temizlenir (Görsel 9.12).



Görsel 9.12: Temizlik keçesi

Pnomofil boruları

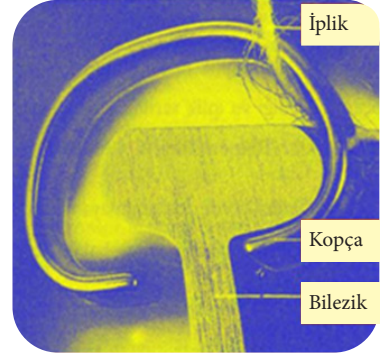
Çıkış silindirinin hemen altında bulunur, iplik kopuşu olduğunda çekime uğramış elyaf demetini emerek temizlemekle görevlidir. Pnomofil borusu olmasa bu lifler ya silindirlere saracak ya da diğer ipliklerin üzerine yapışarak kaliteyi bozacaktır. Pnomofil borusu, ana emiş kanalına monte edilmiştir (Görsel 9.13).



Görsel 9.13: Pnomofil boruları

c) Büküm ve sarım kısmı

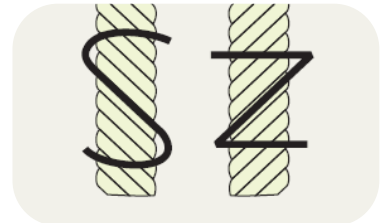
Büküm, liflerin bir arada tutunmasını sağlayarak ipliği oluşturmak ve mukavemet kazandırmak amacıyla verilen helozonik dönemelerdir. Büküm işleminin gerçekleştirilebilmesi için inceltilmiş fitilin alt ucundan tutulup döndürülmesi gerekir. Ring iplik makinesinde büküm iğ, kopça ve bilezik üçlüsü sayesinde verilir. Fitol, üretim (verim, ön, çıkış) silindirinden çıktıktan sonra iplik rehberi ve bileziğe geçirilmiş kopçanın içinden geçerek iplik hâlinde masuraya sarılır. Çekim silindirlerinden bükümsüz olarak çıkan lif demeti, iplik rehberinden geçerek bilezik üzerindeki kopçadan geçirilir. Kopça, bilezik üzerinde hareket etmektedir. Bu hareket, iğ ile birlikte dönen masura üzerindeki ipliğin bilezik üzerindeki kopçayı sürüklemesi ile gerçekleşir. Kopçanın bilezik üzerindeki her bir devri, ipliğe bir büküm kazandırır (Görsel 9.14).



Görsel 9.14: Bilezik ve kopça

Kopçanın bilezik ile olan sürtünmesi göz önüne alınmazsa iğ her bir devrinin veya kopçanın bilezik etrafında her bir turunun ipliğe bir büküm verdiği kabul edilir. Ön silindirden lif demetinin sevki devam ettiği sürece iplik hem büküm alır hem de masuraya sarılmaya devam eder.

Ring iplik makinesinde ipliğe büküm Z (sağ) ve S (sol) olmak üzere iki yönlü verilebilir. Kopçanın bilezik üzerinde saat ibresi yönünde dönmesi ile Z büküm, tam tersi yönde dönmesi ile S büküm verilir (Görsel 9.15).



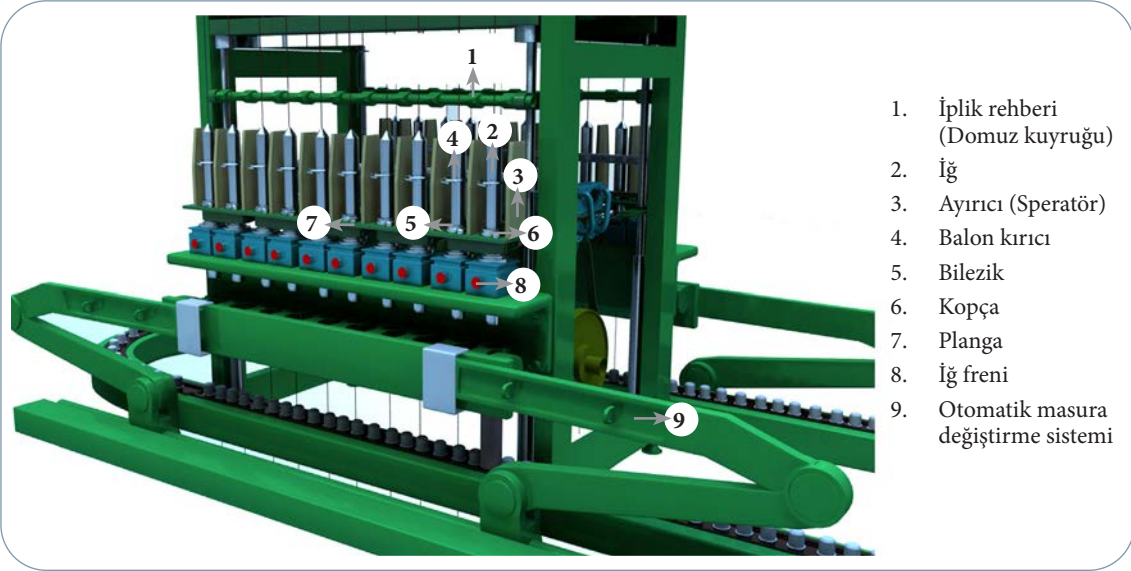
Görsel 9.15: İplik büküm yönü

Sarım işlemi

Büküm almış olan ipliğin masura üzerine sarılması iğ, bilezik ve kopça sayesinde gerçekleştirilir. Bilezik üzerinde hareket eden kopça sürtünme nedeniyle iğden %2-3 daha yavaş döner. İğ ve iplik, kopçayı dönmeye mecbur edeceğinden iğ ve kopça arasındaki bu devir farkı, masura üzerine ipliğin sarılmasını sağlayacaktır.

Masura üzerine ipliğin düzgün bir şekilde sarılmasını **planga** tertibatı sağlar. Bilezik ve kopça planganın üzerinde bulunur. Planganın aşağı ve yukarı hareketi ile iplik, masura üzerine sarılır. İplik masura üzerine kops şeklinde sarılır.

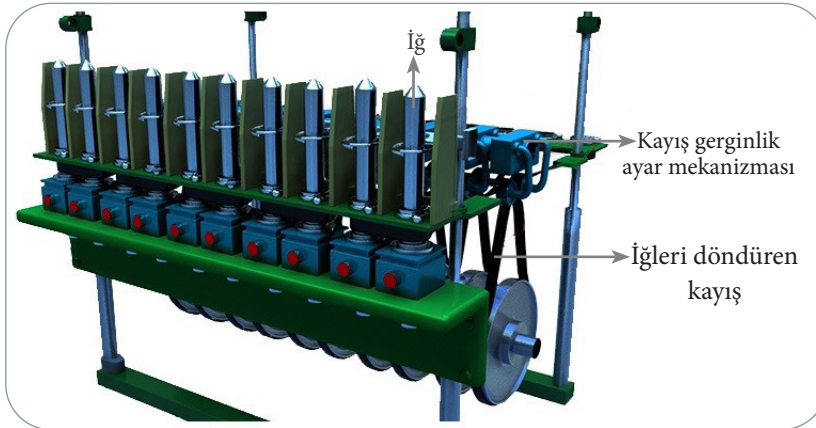
Planga aşağıdan yukarı doğru yavaş hareket eder, yukarı doğru çıktığında hızlanır, bu ipliğin esas sarım katını oluşturur. Yukarıdan aşağı hareket ederken hızlı hareket eder ve ipliğin ara sarım katı oluşturulur. Planganın bu hareketi **yürek mekanizması** ve **tırnak dişlisi** sayesinde gerçekleştirilir. İpliğin sarım katları oluştuğunda tırnak dişlisi bir diş atarak plangayı yukarı kaldırıp sarımı her seferinde masuranın aşağı kısmında biraz yukarıdan başlatarak kops şeklinde sarımı oluşturur. Bu sayede masura boyunca düzgün bir sarım işlemi gerçekleştirilir (Görsel 9.16).



Görsel 9.16: İplik sarım işlemi

İğler

İğler, yüksek kaliteli çelik malzemelerden tam ölçü hassasiyetinde imal edilirler. Bunun sebebi çok yüksek hızlarda dönmeleridir. İğler, makine gövdesine iğ yatakları sayesinde sabitlenmişlerdir. İğlerin yatakları rulmanlı ve yağlıdır. İğlerin bu yüksek hızlarını bilezik ve kopçalar sınırlar. İğlerin diz ile komuta edilebilen ve yataklara monte edilen frenleri bulunur. İğin üst kısmında masuranın düzgün şekilde oturmasını sağlayan yaylı bilyeler bulunur (Görsel 9.17).



Görsel 9.17: İğler

İğ freni

İğnin alt kısmında bulunur ve iği durdurmak için kullanılır. Her iğnin bir adet freni bulunur. İplik koptuğunda iği durdurmadan müdahale edilmemesi gerekir, aksi takdirde iş kazalarına sebep olunabilir (Görsel 9.18).

Bilezik

Bilezik planga üzerine monte edilmiş iğ etrafındaki halkadır. Üzerine kopça takılır, kopça çok yüksek hız ile döndüğü için aşırı sürtünmeye maruz kalır (Görsel 9.19).

Bilezik, sertleştirilmiş kaliteli çelikten yapılır. Bileziklerin yüzeyleri kopçadan daha sert yapılmıştır. Kopçanın verimli olabilmesi için tam yuvarlak olması ve yüzeyinin düzgünlüğü çok önemlidir. Aynı zamanda kullanılan kopça tipine uygun olmalıdır.

Masura üzerindeki iplik, bilezik üzerindeki kopçadan geçirilir. İğnin dönüşü ile kopça dönmeye başlar. Bileziğe sürtünmesinden dolayı iğden daha yavaş döner. Böylece ön silindirden çıkan iplik, büküm aldıktan sonra masura üzerine sarılır.

Kopça

İpliğin masuraya sarılırken içinden geçtiği, ipliğe gerginlik veren ve aynı zamanda iğle birlikte bükümü sağlayan metalik veya plastik parçadır. Kopça, bileziğe takılıdır ve iplik aracılığı ile sürüklenerek döner (Görsel 9.20).

Kopçaların çift taraflı, tek taraflı, C, N, J, elips, oval kopça gibi çeşitleri vardır. Kullanılan elyaf özelliklerine, üretim hızına vb. bağlı olarak kullanılan kopça tipi de değişebilmektedir. Yün iplikçiliğinde daha çok J tipi çelik ve bazen plastikten yapılmış kopçalar kullanılmaktadır (Görsel 9.21).

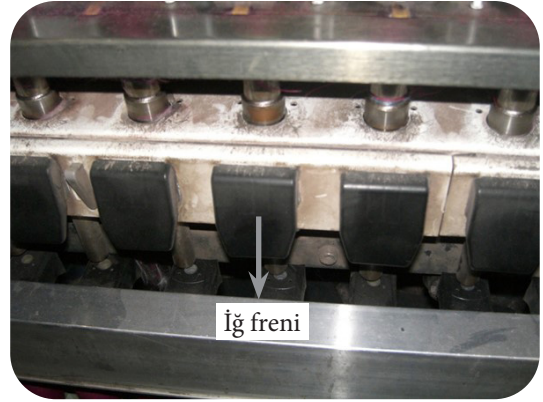
İyi bir kopçanın bilezik formuna uygun, düzgün yüzeyli, iyi bir malzemedir yapılmış ve uygun ağırlıkta olması istenir. Kopçalar ağırlıklarına göre numaralandırılmıştır. İpliğin numarasına göre kopçalar değiştirilir.

Kopçalar kullanım yerine bağlı olarak çeşitli malzemelerden üretilir. Çelik, gümüş alaşımı ve plastikten yapılabilirler.

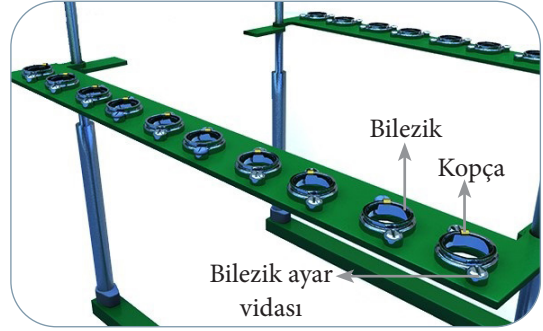
Kopça seçimi

İplik üretimine uygun kopça seçiminde, kopçanın ağırlığı önemli bir faktördür. Çünkü kopçanın ağırlığı, iplik gerginliğini belirler. Eğer kopçanın ağırlığı düşükse balon çok geniş olur, kops çok yumuşak olur ve masura üzerine sarılan miktar çok az olur. Kopça ağırsa yüksek iplik gerginliğine ve daha sık iplik kopuşlarına sebep olur. Bu nedenle kopçanın ağırlığı; ipliğin numarasına, mukavemetine ve iğ hızına uygun seçilmelidir.

Dünya genelinde kullanılan kopçalara [International Organization of Standardization (Uluslararası Standartlar Teşkilatı)] tarafından standartlar getirilmiştir. Oluşturulan bu standartlara göre 1.000 tane kopçanın ağırlığı gram olarak belirlenerek numaralandırılmıştır.



Görsel 9.18: İğ freni



Görsel 9.19: Bilezik



Görsel 9.20: Bilezik ve kopça



Görsel 9.21: Kopçalar



9.1. UYGULAMA

İPLİK NUMARASINA UYGUN KOPÇA SEÇEREK BİLEZİĞE TAKMA

Süre

1 Ders Saati

Yönerge

Uygulamanın amacı ring iplik makinesinde üretilen iplik numarasına uygun kopça seçmek ve bileziğe takmaktır. Uygulamada kopça takma aparatı kullanarak kopçaları bileziğe takmanız beklenmektedir. Uygulama çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|---------------------|--------------------------------|----------------|
| Ring iplik makinesi | 250-1.824 iğli olmalı. | 3 adet |
| Kopça | İplik numarasına uygun olmalı. | İğ adedi kadar |
| Kopça takma aparatı | Standart | 1 adet |

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyunuz.
2. Gerekli araç ve gereci kullanıma hazır hâle getiriniz.
3. Uygulama esnasında arkadaşlarınızla iş birliği yapınız.
4. Üretilen iplik numarasına göre kullanılacak uygun numarada kopçaları seçiniz.
5. Tüplerin içerisindeki kopçaları, kopça takma aparatına yerleştiriniz.
6. Kopça takma aparatı kullanarak kopçaları bileziğe yerleştiriniz.



İplik Numarasına Uygun Kopça Seçerek Bileziğe Takma İşlemi Yapmak

| Performans Ölçütleri | | Evet | Hayır |
|----------------------|---|------|-------|
| 1. | İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyar. | | |
| 2. | Gerekli araç ve gereci kullanıma hazır hâle getirir. | | |
| 3. | Uygulama esnasında arkadaşlarıyla iş birliği yapar. | | |
| 4. | Üretilen iplik numarasına göre kullanılacak uygun numarada kopçaları seçer. | | |
| 5. | Seçtiği kopçaları, kopça takma aparatına yerleştirir. | | |
| 6. | Aparatı kullanarak kopçaları bileziğe yerleştirir. | | |

“Hayır” olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

Sonuç

Kopça seçimi neye göre yapılır?

.....

.....

Planga

Ring iplik makinesi üzerinde bilezik ve kopçaları taşıyan çelikten imal edilmiş sehpadır. İpliğin konik olarak kops şeklinde sarımı için planganın masuraya göre aşağı yukarı hareket etmesi sağlanır. Planganın bu hareketi, yürek mekanizması sayesinde gerçekleştirilir (Görsel 9.22).

İplik rehberi (Domuz kuyruğu)

Çıkış silindiri ile iğ arasında bulunur. İğın yaklaşık 10 cm üzerinde iğe tam olarak merkezlenmiştir. İpliğe kılavuzluk eder. İplik balonunun üst noktasını oluşturur (Görsel 9.23).

Balon kırıcı bilezik

İplik rehberi ve kopça arasındaki iplik çok yüksek hızlarda döndüğü için iplik balonu oluşur. Kopça ile ipliğin büyük hızı neticesinde her ikisi de oldukça önemli merkezî kuvvetin etkisinde kalır. Bu kuvvet, kopçayı bileziğe bastırarak, ipliğin kuvveti ise bunu dışarıya fırlatmak isteyecektir. Bu sırada dönen iğın etrafında ipliğin armut şeklinde şeffaf bir biçim aldığı görülür. Buna **balon** denir.

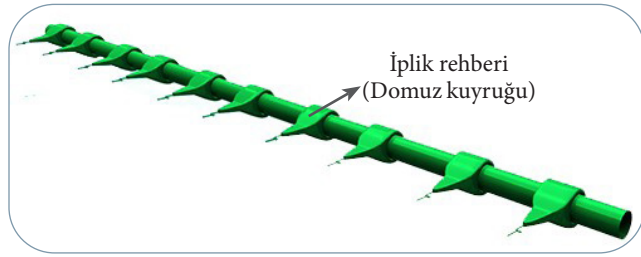
Ring iplik makinesinde balonlaşma sonucu masuralara sarılan iplikler birbirlerine sarılabilir ve iplik kopmaları oluşabilir. Bunu önlemek için balon kırıcı bilezikler kullanılır. Balon kırıcı bilezikler iğe tam olarak merkezlenmiştir. Balon bilezikleri ile ipliklerin aşırı balonlaşması engellenir (Görsel 9.24).

Ayırıcı (Speratör)

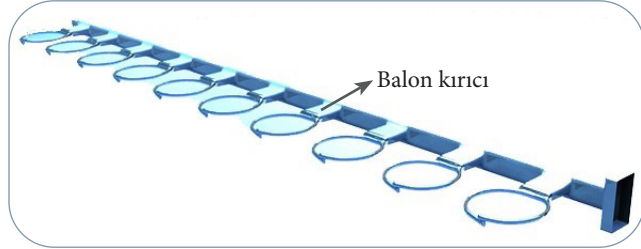
İğlerin arasına yerleştirilen ve iplik balonlarının birbirine çarpmasını önleyen plastik parçalardır. Görevi yan yana dönmekte olan iplik balonlarının birbirlerine, duran veya hareket etmekte olan makine aksamına çarpmasını, takılmasını önlemektir. İplik balonlarının boyutlarını belirli miktarda sınırlar ve aynı zamanda işlem esnasında iplik gerginliklerini de düşürür (Görsel 9.25).



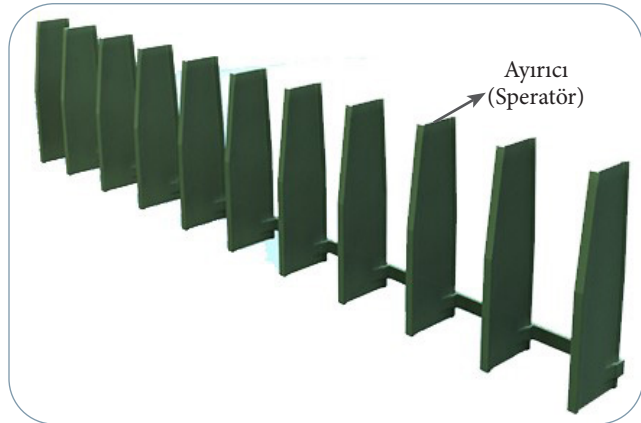
Görsel 9.22: Planga



Görsel 9.23: İplik rehberi



Görsel 9.24: Balon kırıcı



Görsel 9.25: Ayırıcı

9.1.3. Üretimde Kullanılan Araç ve Gereç

Makinede iplik üretimi yapmak için iğ sayısı kadar dolu finisör makarası, kopça, klips ve boş masura gereklidir.

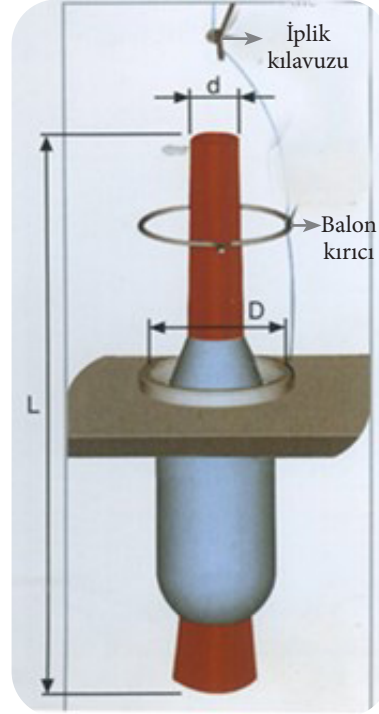
Masura çeşitleri

Ring iplik makinelerinde farklı renk ve ölçülerde masuralar kullanılır (Görsel 9.26).

Üretilen farklı numara, büküm ve harmana sahip ipliklerin karışmaması için renkli masuralar seçilir. Renk seçimi, iplik üreticisinin tercihinine bağlıdır. Masuralar 180-260 mm'ye kadar farklı uzunluklarda üretilir. Hangi boyutta masura kullanılacağına karar verilirken dikkate alınması gerekenler şunlardır:

- İplik numarası
- İğler arası mesafe
- Bilezik çapları

Bir iplik işletmesi, bünyesinde bulunan ring iplik makinelerini göz önüne alarak hazırlamış olduğu tabloda da görüldüğü gibi ince iplik üretimi ve dar çaplı bileziklerin kullanımı hâlinde kısa boylu masuraları, kalın iplik üretimi ve geniş çaplı bileziklerin kullanımında uzun boylu masuraları tercih etmektedir (Tablo 9.2).



Görsel 9.26: Masura

Tablo 9.2: Bir İplik İşletmesinin İplik Üretiminde Kullandığı Masuralar

| İplik Numara Aralığı | | | Makine Verileri | | | |
|----------------------|-------|--------|-------------------------|-------------------|------------------|-------------------|
| Tex | Nm | Ne | İğler Arası Mesafe (mm) | Bilezik Çapı (mm) | Masura Boyu (mm) | Net Kops Ağırlığı |
| 29-130 | 8-34 | 4,5-20 | 75 | 54 | 250 | 140-145 |
| 29-130 | 8-34 | 4,5-20 | 75 | 51 | 250 | 120-130 |
| 20-85 | 12-50 | 7-30 | 75 | 48 | 240 | 103-111 |
| 15-40 | 25-63 | 16-40 | 70 | 45 | 230 | 53-90 |
| 10-30 | 17-50 | 20-60 | 70 | 42 | 210 | 66-72 |
| 6-20 | 10-33 | 30-100 | 70 | 40 | 200 | 54-59 |
| 4-16 | 7-28 | 36-140 | 70 | 38 | 190 | 44-48 |
| 2,5-12 | 6-20 | 50-160 | 70 | 36 | 180 | 36-39 |



9.2. UYGULAMA

İPLİK NUMARASINA UYGUN MASURA
SEÇEREK ETİKETLEMESüre
⌚ 1 Ders Saati

Yönerge

Uygulamanın amacı ring iplik makinesinde üretilcek iplik numarasına uygun masurayı seçmektir. Uygulamada uygun masuraları seçmeniz, etiketlemeniz ve arabalara yerleştirmeniz beklenmektedir. Uygulama, çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|---------------------|--|----------------|
| Ring iplik makinesi | 250-1.824 iğli, iğler arası mesafesi 70 mm olmalı. | 1 adet |
| Ring iplik makinesi | 250-1.824 iğli, iğler arası mesafesi 75 mm olmalı. | 1 adet |
| Masura | Plastik olmalı. | İğ adedi kadar |

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyunuz.
2. Gerekli araç ve gereci kullanıma hazır hâle getiriniz.
3. Uygulama esnasında arkadaşlarınızla iş birliği yapınız.
4. Üretilcek olan ipliğin numarasına uygun olan masuraları seçiniz.
5. Üretilen iplik numarasına göre masuraları etiketleyiniz.
6. Seçtiğiniz masuraları taşıma arabalarına istifleyiniz.



İplik Numarasına Uygun Masura Seçerek Etiketleme İşlemi Kontrol Listesi

| Performans Ölçütleri | | Evet | Hayır |
|----------------------|--|------|-------|
| 1. | İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyar. | | |
| 2. | Gerekli araç ve gereci kullanıma hazır hâle getirir. | | |
| 3. | Uygulama esnasında arkadaşlarıyla iş birliği yapar. | | |
| 4. | Üretilcek olan ipliğin numarasına uygun olan masuraları seçer. | | |
| 5. | Üretilen iplik numarasına göre masuraları etiketler. | | |
| 6. | Seçtiği masuraları taşıma arabalarına istifler. | | |

“Hayır” olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

Sonuç

Istenen numarada iplik üretmek için seçtiğiniz masuraları ve seçme nedeninizi kısaca açıklayınız. Masura etiketlemeyi neden yaptığınızı açıklayınız.

.....

.....

.....

.....



9.3. UYGULAMA

ÇEKİM SİSTEMİNE FİTİL BESLEME

Süre

⌚ 1 Ders Saati

Yönerge

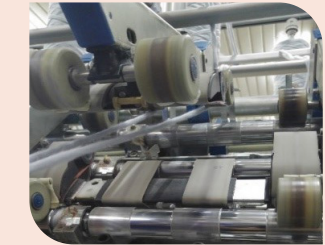
Uygulamanın amacı finisör fitil makinesinden gelen fitil masuralarını beslemektir. Uygulamada, iplik numarasına uygun masuraları seçmeniz, yükleme bölümüne aktarmanız, aynı şekilde askılıklarda takılı fitil uçlarını çekim sistemine düzgünce beslemeniz beklenmektedir. Uygulama çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|-----------------------|--|-----------------------|
| Ring iplik makinesi | 250-1.824 iğli, iğler arası mesafesi 70 mm olmalı. | 1 adet |
| Ring iplik makinesi | 250-1.824 iğli, iğler arası mesafesi 75 mm olmalı. | 1 adet |
| Masura | Plastik | İğ adedi kadar |
| Dolu finisör makarası | Üretilen iplik numarasına uygun | İğ adedi yarısı kadar |

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyunuz.
2. Gerekli araç ve gereci kullanıma hazır hâle getiriniz.
3. Uygulama esnasında arkadaşlarınızla iş birliği yapınız.
4. Boş iplik masurasını masura yükleme bölümüne boşaltınız.
5. Masuraların taşıyıcılara düzgün şekilde takılmasını takip ediniz.
6. Fitil askılıklarına dolu finisör makaralarını takınız.
7. Her bir makaradan aldığımız iki fitil ucunu istikamet çubuğu ve gezdiriciden sonra çekim silindire veriniz.





9.4. UYGULAMA

İPLİK NUMARASINA UYGUN KLİP SEÇEREK
YERİNE TAKMA

Süre

⌚ 1 Ders Saati

Yönerge

Uygulamanın amacı üretilcek iplik numarasına uygun klipsi seçerek takmak. Uygulamada klipsleri seçmeniz ve yerine takmanız beklenmektedir. Uygulama, çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|---------------------|--------------------|------------------------------|
| Ring iplik makinesi | 1.100 iğli olmalı. | 1 adet |
| Klips | Plastik olmalı. | Baskı tabancası sayısı kadar |

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyunuz.
2. Gerekli araç ve gereci kullanıma hazır hâle getiriniz.
3. Uygulama esnasında arkadaşlarınızla iş birliği yapınız.
4. Çalışılan fitilin numarasına uygun olan klipsleri makine kataloğundan seçiniz.
5. Klipsleri makineye takınız.



İplik Numarasına Uygun Klip Seçerek Yerine Takma İşlemi Kontrol Listesi

| Performans Ölçütleri | | Evet | Hayır |
|----------------------|--|------|-------|
| 1. | İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyar. | | |
| 2. | Gerekli araç ve gereci kullanıma hazır hâle getirir. | | |
| 3. | Uygulama esnasında arkadaşlarıyla iş birliği yapar. | | |
| 4. | Çalışılan fitilin numarasına uygun olan klipsleri makine kataloğundan seçer. | | |
| 5. | Klipsleri makineye takar. | | |

“Hayır” olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

Sonuç

Fitil numarasına göre belirlediğiniz klipsleri seçme nedeninizi kısaca açıklayınız.

.....

.....

.....

9.2. RİNG İPLİK MAKİNESİNDE AYAR

Ring iplik makinesinde istenen numara ve kalitede iplik üretebilmek için makine ayarlarının çok iyi yapılması gerekir.

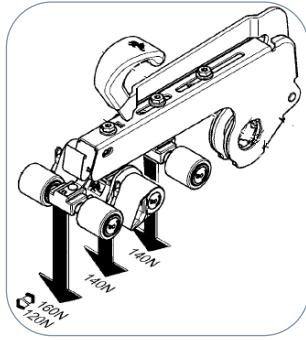
9.2.1. Baskı Silindirinin Baskı Şiddeti Ayarı

Baskı silindirlerine iki şekilde baskı yapılabilir. Bunlar yaylı ve pnömatik baskıdır.

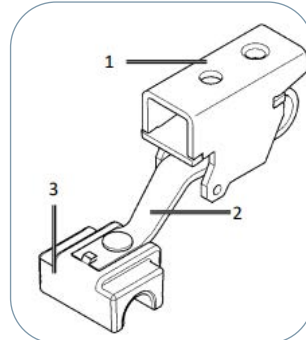
Yaylı baskı tabancalarının basınç şiddetinin ayarı

Üst silindirlere uygulanan basıncın şiddeti giriş ve orta silindirlerde 140 N (Newton/14 kg), çıkış silindirindeyse 120-160 N (Newton/12-16 kg)'dır (Görsel 9.27). Kompakt ring iplik makinelerinde giriş ve orta silindirdeki basınç şiddeti aynı, çıkış silindirleri basınç şiddetiyle 172- 230 N (Newton/17,2-23 kg)'dır.

Her üst silindir, ayrı bir baskı elemanı ile tutulmaktadır. Bu ünite bir yay tutucusu (1), yaprak yay (2) ve geniş baskı alanına sahip bir üst silindir tutucudan (3) meydana gelir (Görsel 9.28).



Görsel 9.27: Üst silindirlere uygulanan basınç miktarları



Görsel 9.28: Basınç elemanı

Basınç elemanları, üst silindirlerin doğrudan ve hemen hemen sürtünmesiz bir şekilde bastırılmalarını sağlar. Yaprak yay, üst silindire yan basınçların etkisini önler. Alt silindir ve üst silindirlerin eksen paralellliği, üst silindir tutucuları monte edilmiş durumda iken ayarlanması sayesinde sağlanır. Herhangi başka bir ayar gerekmez. Her bir basınç elemanı, basınçlı durumda iken bile ilgili tespit vidasını gevşetmek suretiyle problemsiz olarak istenen pozisyona getirilebilir.

Pnömatik baskı tabancalarının basınç şiddetinin ayarı

Üst silindirlere uygulanan hava basıncı yaklaşık 2-3 bar'dır. Üst silindirlere uygulanan hava basıncı, makinenin sonunda bulunan çekim sistemine ait basınç regülatöründeki kısma vanası aracılığıyla kolayca değiştirilebilir (Görsel 9.29).

- + = Saat ibresi yönünde dönmesi, basıncı artırır.
- = Saat ibresinin aksi yönünde dönmesi basıncı azaltır.

Basıncın yeterli miktarda olup olmadığı, sistemdeki manometreye bakılarak kontrol edilir. Sıkıştırılmış hava hortumundan gelen ve bir kam aracılığıyla tüm basınç kolu üzerinde aktif olan toplam basınç çıkış silindirine daha kuvvetli uygulanır.

Pnömatik basıncın avantajları şunlardır:

- Basit ve çok hızlıdır, basınçta merkezi değişiklikler kolayca yapılabilir.
- Makine duruşlarında basınç basitçe azaltılabilir, böylece uzun süreli duruşlarda silindir manşonları deforme olmaz.



Görsel 9.29: Pnömatik baskı ayarı

9.2.2. Takım Değiştiricinin Hava Basınç Ayarı

Takım değiştirme, kopsların çıkarılarak yerine boş masuraların konulması işlemidir. Otomatik takım değiştiriciler basınçlı havayla hareket ettirilir. Takım değiştiricilerin ayarı, çekim sistemi basınç ayarlayıcı regülatörün üzerinde yer alır. Takım değiştiriciye uygulanan hava basıncı yaklaşık 2,9 veya 3 bar olacak şekilde ayarlanır. Takım değiştiricilere uygulanan toplam basınç, makinenin sonunda bulunan takım değiştiricilere ait basınç regülatöründeki kısma vanası aracılığıyla kolayca değiştirilebilir. Hava basıncının yeterli düzeyde olup olmadığı, sistemdeki manometreye bakılarak kontrol edilir (Görsel 9.30).



Görsel 9.30: Takım değiştirici hava basınç ayarı

9.2.3. Çekim Ayarı

Yün ring iplik makinelerinde üç silindirli çekim sistemleri kullanılır. Çekim giriş silindirinden çıkış silindirine doğru artan çevresel hız farkı ile oluşur. Dolayısı ile yapılacak olan ipliğin numarasına bağlı olarak makinede verilecek çekimi ayarlamak gerekir.

Ring iplik makinelerinde; **mekanik**, **yarı elektronik** ve **tam elektronik** çekim sistemi bulunmaktadır. Mekanik çekim sistemli makinelerde çekim miktarını ayarlamak için çekim dişlilerinin değiştirilmesi gerekir. Mekanik çekim sistemiyle çalışma kapasitesine sahip işletmeler mümkün olduğu kadar aynı tip iplik üretimi yapar. Çünkü tip değişimleri için gerekli olan değişiklik ve ayarlar, uzun zaman alır. Bu da maliyet artışına sebep olur (Görsel 9.31).

Yarı elektronik çekim sistemi, iplik numarası ayarları için hızlı dişli değişikliği sağlar. İplik bükümü ve büküm yönü gibi parametreler, makine ekranından kolayca ayarlanabilir. Dişlileri değiştirmeye veya başka mekanik ayarlar yapmaya gerek yoktur. Bu da işletme personeli için daha az zaman harcaması anlamına gelir (Görsel 9.32).

Tam elektronik çekim sisteminin tahriki için frekans kontrollü motorlar kullanılır. Bu sistem, operatör için daha az zaman harcamasına gelir. İplik numarası ve iplik bükümü gibi değerler kolayca ayarlanabilir. Dişlileri değiştirmeye veya başka mekanik ayarlar yapmaya gerek yoktur. Operatör aynı zamanda Z iplik büküm yönünü veya S iplik büküm yönünü kumanda panelinden değiştirebilir. Bu sistem sayesinde dişli çarkları, gürültü kaynağı olarak ortadan kaldırılmış ve çarkların gürültü seviyeleri azaltılmıştır (Görsel 9.33).

Tam elektronik çekim sistemi, makinenin kademeli olarak çalıştırılıp durdurulmasını ve verimli bir şekilde çalışmaya başlatılmasını sağlar. Makine uzunluğuna bağlı olarak makinenin yalnızca dörtte biri veya yarısı çalıştırılabilir.



Görsel 9.31: Mekanik çekim sistemi dişliler



Görsel 9.32: Yarı elektronik çekim sistemi



Görsel 9.33: Tam elektronik çekim sistemi



9.5. UYGULAMA

BASKI SİLİNDİRİ BASINÇ ŞİDDETİ AYARI
YAPMA

Süre

⌚ 1 Ders Saati

Yönerge

Uygulamanın amacı çalışılan fitilin durumuna göre baskı silindirlerine uygulanan basınç ayarını doğru şekilde yapmak. Uygulamada baskı silindiri basıncını belirlemeniz ve ayarlamanız beklenmektedir. Uygulama çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|---------------------|--|---------|
| Ring iplik makinesi | 250-1.824 iğli, iğler arası mesafesi 70 mm olmalı. | 1 adet |
| Ring iplik makinesi | 250-1.824 iğli, iğler arası mesafesi 75 mm olmalı. | 1 adet |
| Anahtar takımı | İyi kalite çelik olmalı. | 1 takım |

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyunuz.
2. Gerekli araç ve gereci kullanıma hazır hâle getiriniz.
3. Uygulama esnasında arkadaşlarınızla iş birliği yapınız.
4. Makinede baskı silindirlerine nasıl baskı uygulandığını belirleyiniz.
5. Çalışılan fitilin durumuna göre uygulanacak baskı silindiri basıncını belirleyiniz.
6. Baskı silindiri basınç ayarını yapınız.



Baskı Silindiri Basınç Şiddeti Ayarı Yapma İşlemi Kontrol Listesi

| Performans Ölçütleri | | Evet | Hayır |
|----------------------|---|------|-------|
| 1. | İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyar. | | |
| 2. | Gerekli araç ve gereci kullanıma hazır hâle getirir. | | |
| 3. | Uygulama esnasında arkadaşlarıyla iş birliği yapar. | | |
| 4. | Makinede baskı silindirlerine nasıl baskı uygulandığını belirler. | | |
| 5. | Çalışılan fitilin durumuna göre uygulanacak baskı silindiri basıncını belirler. | | |
| 6. | Baskı silindiri basınç ayarını yapar. | | |

“Hayır” olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

Sonuç

Baskı silindiri basınç ayarı yapılırken nelere dikkat edilir? Açıklayınız.

.....

.....

.....



9.6. UYGULAMA

TAKIM DEĞİŞTİRİCİ HAVA BASINCINI
AYARLAMA

Süre

⌚ 1 Ders Saati

Yönerge

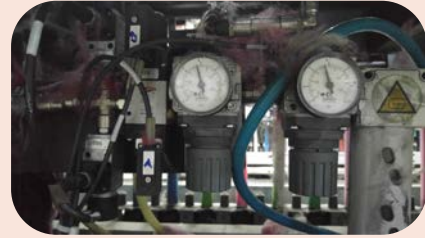
Uygulamanın amacı ring iplik makinesinde bulunan takım değiştirme ünitesinin hava basıncını ayarlamaktır. Uygulamada takım değiştirme ünitesinin hava basıncını ayarlama işlemini doğru olarak yapmanız beklenmektedir. Uygulama, çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|---------------------|--|---------|
| Ring iplik makinesi | 250-1.824 iğli, iğler arası mesafesi 70 mm olmalı. | 1 adet |
| Ring iplik makinesi | 250-1.824 iğli iğler arası mesafesi 75 mm olmalı. | 1 adet |
| Anahtar takımı | İyi kalite çelik olmalı. | 1 takım |

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyunuz.
2. Gerekli araç ve gereci kullanıma hazır hâle getiriniz.
3. Uygulama esnasında arkadaşlarınızla iş birliği yapınız.
4. Makinenin üst pnömatik sistem kapağını açınız.
5. Takım değiştiricinin basıncını basınç regülatörü vanasıyla 3 bar olacak şekilde ayarlayınız.
6. Basınç ayar vanasını aşağı doğru bastırarak kilitli pozisyona getiriniz.
7. Takım değiştiricinin basıncını manometreden kontrol ediniz.



Takım Değiştirici Hava Basıncını Ayarlama İşlemi Kontrol Listesi

| Performans Ölçütleri | | Evet | Hayır |
|----------------------|---|------|-------|
| 1. | İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyar. | | |
| 2. | Gerekli araç ve gereci kullanıma hazır hâle getirir. | | |
| 3. | Uygulama esnasında arkadaşlarıyla iş birliği yapar. | | |
| 4. | Makinenin üst pnömatik sistem kapağını açar. | | |
| 5. | Takım değiştiricinin basıncını, basınç regülatörü vanasıyla 3 bar olacak şekilde ayarlar. | | |
| 6. | Basınç ayar vanasını, aşağı doğru bastırarak kilitli pozisyona getirir. | | |
| 7. | Takım değiştiricinin basıncını, manometreden kontrol eder. | | |

“Hayır” olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

Sonuç

Baskı silindiri basınç ayarı yapılırken nelere dikkat edilir? Açıklayınız.

.....

.....

.....



9.7. UYGULAMA

MAKİNEDE BÜKÜM VE ÇEKİM AYARI
YAPMA

Süre

⌚ 1 Ders Saati

Yönerge

Uygulamanın amacı ring iplik makinesinde üretilen iplik numarasına uygun çekim ve büküm ayarı yapmaktır. Uygulamada çekim ve büküm ayarlarını kumanda panelinden doğru olarak yapmanız beklenmektedir. Uygulama, çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|---------------------|---|---------|
| Ring iplik makinesi | Yarı elektronik veya tam elektronik olmalı. | 1 adet |

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyunuz.
2. Gerekli araç ve gereci kullanıma hazır hâle getiriniz.
3. Uygulama esnasında arkadaşlarınızla iş birliği yapınız.
4. Kumanda panelini açınız.
5. Kontrol panelindeki ileri geri tuşlarını kullanarak makine ekranını aktif hâle getiriniz.
6. Ön çekim ve toplam çekim verilerini kumanda ekranına giriniz.
7. Büküm yönü, büküm aralığı ve inch'teki büküm verilerini kumanda ekranına giriniz.



Makinede Büküm Ve Çekim Ayarı Yapma İşlemi Kontrol Listesi

| Performans Ölçütleri | | Evet | Hayır |
|----------------------|---|------|-------|
| 1. | İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyar. | | |
| 2. | Gerekli araç ve gereci kullanıma hazır hâle getirir. | | |
| 3. | Uygulama esnasında arkadaşlarıyla iş birliği yapar. | | |
| 4. | Kumanda panelini açar. | | |
| 5. | Kontrol panelindeki ileri geri tuşlarını kullanarak makine ekranını aktif hâle getirir. | | |
| 6. | Ön çekim ve toplam çekim verilerini kumanda ekranına girer. | | |
| 7. | Büküm yönü, büküm aralığı ve inch'teki büküm verilerini kumanda ekranına girer. | | |

“Hayır” olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

Sonuç

Ring iplik makinesinde büküm ve çekim ayarı neye göre yapılır? Açıklayınız.

.....

.....

.....

.....

9.2.4. Büküm Ayarı

Bir elyafı bükmek, kullanım amacındaki dayanma koşulları açısından önemlidir. İplikteki büküm sayısı, sağlamlık, elastiklik ve tüylülük gibi iplik özelliklerini etkiler. İpliğe verilecek olan büküm miktarı, müşterinin isteklerini karşılayacak şekilde iplik işletmelerinde ayarlanır. Kalın ipliklerde elyafın birbirini tutması için daha az sayıda, ince ipliklerde ise daha çok sayıda büküme ihtiyaç vardır. Kullanım amaçları göz önüne alınarak triko iplikleri daha az bükümlü, dokuma iplikleri ise daha çok bükümlüdür.

Birim uzunlukta bulunan spiral (sarmal) sayısı, büküm sayısını verir.

Ring iplik makinesinde verilen bükümü değiştirmek için iğ devrini ya da çıkış silindirin hızını değiştirmek gerekir. Prensip olarak iğ devri en yüksek devirde çalıştığı için değiştirilmez. Bunun yerine iğ devrine bağlı olarak çıkış silindirin birim zamandaki verimi değiştirilerek büküm ayarlanabilir.

Aynı çekim ayarında olduğu gibi eski makinelerde büküm dişlisi değişimi ile ayarlanırken yeni makinelerde ham madde özellikleri ve üretilecek ipliğin kullanılacağı alan dikkate alınarak büküm yönü, metredeki büküm ve büküm aralığı değerleri, kumanda paneline girilerek ayar yapılır.

9.2.5. Nakil ve Hareket İleticiler

Ring iplik makinesi bir ana motor tarafından tahrik edilmektedir. Motor hareketi makine elamanlarına ksnak, kayış, dişli ve zincirler sayesinde aktarılır. Kayışlar uygun gerginlikte olmalı, gevşek ve sıkı olmamalıdır. Bu ayarlar günlük olarak kontrol edilmeli, aksaklık varsa düzeltilmelidir (Görsel 9.34).

Ring iplik makinesine dolu fitil makaraları üstten otomatik olarak sevk edilmektedir. Aynı şekilde dolu masuralar alttan bant nakil sistemleri ile sevk edilmektedir. Bu bantlar düzgün hareket etmeli ve yüzeylerinde hasar olmamalıdır. Aralarında elyaf uçuntusu bulunmamalıdır. Bu bantların gerginliği kontrol edilmeli, gevşek veya sıkı ise yeniden ayarlanmalıdır (Görsel 9.35).



Görsel 9.34: Hareket iletici kayışlar



Görsel 9.35: Masura taşıyıcı bant



9.8. UYGULAMA

MAKİNEDE NAKİL VE İLETİCİ AYARLARINI YAPMA

Süre

⌚ 1 Ders Saati

Yönerge

Uygulamanın amacı masura taşıma hareketini veren makine dişli ve kayış ayarlarını yapmak. Uygulamada dişli kapağını açmanız ve gerekli ayarları yapmanız beklenmektedir. Uygulama, çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|----------------|--------------------------|---------|
| Çekme makinesi | Standart | 1 adet |
| Anahtar takımı | İyi kalite çelik olmalı. | 1 takım |

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazır hâle getiriniz.
3. Uygulama esnasında arkadaşlarınızla iş birliği yapınız.
4. Makinenin dişlilerinin bulunduğu kapağı açınız.
5. Dişli yağlama sistemini kontrol ediniz.
6. Dişlilerin kontrolünü yapınız, gerekiyorsa ayar yapınız.
7. Kayışların kontrolünü yapınız, gerekiyorsa ayar yapınız.
8. Masura taşıyıcı bandın gerginliğini kontrol ediniz, gerekiyorsa ayar yapınız.
9. Makineyi bir süre çalıştırıp çalışmasını gözlemleyiniz.



Makinede Nakil Ve İletici Ayarlarını Yapma İşlemi Kontrol Listesi

| Performans Ölçütleri | | Evet | Hayır |
|----------------------|---|------|-------|
| 1. | İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyar. | | |
| 2. | Gerekli araç gereci hazır hâle getirir. | | |
| 3. | Uygulama esnasında arkadaşlarıyla iş birliği yapar. | | |
| 4. | Makinenin dişlilerinin bulunduğu kapağı açar. | | |
| 5. | Dişli yağlama sistemini kontrol eder. | | |
| 6. | Dişlilerin kontrolünü yapar, gerekiyorsa ayar yapar. | | |
| 7. | Kayışların kontrolünü yapar, gerekiyorsa ayar yapar. | | |
| 8. | Masura taşıyıcı bandın gerginliğini kontrol eder, gerekiyorsa ayar yapar. | | |
| 9. | Makineyi bir süre çalıştırıp çalışmasını gözlemler. | | |

“Hayır” olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

Sonuç

Nakil ve hareket ileticilerin ayarı yapılırken nelere dikkat edilir? Açıklayınız.

.....

.....

.....

.....

9.2.6. Makinenin Kumanda Panelinde Ayar Yapma

Ring iplik makinelerinde ayar yapmak için makinenin baş kısmında dijital kumanda paneli bulunur. Makinede üretimi başlatmadan önce ayarlar iplik operatörü tarafından kumanda paneline girilir (Görsel 9.36).

Kumanda panelinde bulunan işletme programları makine üreticisi firmalarına göre farklılık göstermekle beraber yüklenmesi gereken ayarlar aynıdır.

Makinenin kumanda panelinden;

- Fitol numarası,
- Üretilcek iplik numarası,
- İplik bükümü (S-Z),
- Başlangıç eğirme devri,
- Planga pozisyonu,
- Ön çekim miktarı,
- İplik büküm faktörü,
- İplik büküm düzeltme,
- İğn en yüksek ve en düşük hızı,
- Ön çekim dişlilerinin diş sayısı ayarları,
- Ortalama iğ devri kumanda panelinden girilir.



Görsel 9.36: Kumanda paneli

Kumanda panelinde ayar yapmadan önce makine durdurulur. Daha sonra kumanda panelinin anahtarı bir kez çevrilerek ayar ekranı görüntülenir. Ardından, ekranda görülen ayar seçeneklerinden alt ve üst tuşları kullanarak, ilgili seçeneğe gelerek tuşlarla ayarlar girilir. Üretimle ilgili yapılan tüm ayarlar, paneldeki bellek tarafından kaydedilir ve kodlanır. Aynı numara ve özelliklerde iplik üretilmesi için yeniden ayar yapılmaz. Bunun için sadece hafızadaki kodu yazmak yeterlidir.

9.3. RİNG İPLİK MAKİNESİNDE ÜRETİM YAPMA

Ring iplik makinelerinde yapılan hazırlık ve ayar aşamalarının ardından üretim sürecine geçilir.

9.3.1. Makineye Fitol Besleme

Dolu finisör makaraları, taşıma arabalarından alınarak ring iplik makinelerinin çağlık sisteminde bulunan fitil askılarına takılır. Fitol, kılavuzlardan ve gezdirci gözden geçirilerek çekim sistemine iletilir (Görsel 9.37).



Görsel 9.37: Fitol besleme



9.9. UYGULAMA

MAKİNEYE FİTİL BESLEME

Süre

⌚ 1 Ders Saati

Yönerge

Uygulamanın amacı ring iplik makinesine fitil beslemektir. Uygulamada makinenin çağlık kısmındaki fitilleri çekim ünitesine beslemeniz beklenmektedir. Uygulama, çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|---------------------|---|----------------|
| Ring iplik makinesi | Yarı elektronik veya tam elektronik olmalı. | 1 adet |
| Fitil bobinleri | Yün olmalı. | Yeterli sayıda |



İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyunuz.
2. Gerekli araç ve gereci kullanıma hazır hâle getiriniz.
3. Uygulama esnasında arkadaşlarınızla iş birliği yapınız.
4. Fitilin ucunu bulunuz.
5. Fitil ucunu kılavuzdan geçiriniz.
6. Fitil ucunu kondensere yerleştiriniz.
7. Bitmek üzere olan fitilleri masurasının üzerine doğru sararak masuranın tırnağına kısırtınız.



Makineye Fitil Besleme İşlemi Kontrol Listesi

| Performans Ölçütleri | | Evet | Hayır |
|----------------------|---|------|-------|
| 1. | İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyar. | | |
| 2. | Gerekli araç ve gereci kullanıma hazır hâle getirir. | | |
| 3. | Uygulama esnasında arkadaşlarıyla iş birliği yapar. | | |
| 4. | Fitilin ucunu bulur. | | |
| 5. | Fitil ucunu kılavuzdan geçirir. | | |
| 6. | Fitil ucunu kondensere yerleştirir. | | |
| 7. | Bitmek üzere olan fitilleri masurasının üzerine doğru sararak masuranın tırnağına kısırtır. | | |

“Hayır” olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

Sonuç

Makineye fitil beslerken nelere dikkat edilir? Açıklayınız.

.....

.....

9.3.2. Makinede Üretim Yapma

İplik numarasına uygun iğlere masura takılır. Baskı tabancası kapatılır. Makinenin elektrik şalteri ve hava vanası açılır. Çalıştırma düğmesine basılarak makine çalıştırılır. Çekime uğrayan fitil bükümsüz hâlde çekim sisteminden çıkar. Masura üzerindeki iplik ucu alınarak kopça, rehberden geçirilerek iplik bağlanır ve üretim başlamış olur. Bükülmüş iplik; bilezik, kopça ve planganın hareketi ile masura üzerine düzgün şekilde sarılır (Görsel 9.38).



Görsel 9.38: Ring iplik makinesi üretim



9.10. UYGULAMA

TİP DEĞİŞİMİ SONRASI ÜRETİMİ YENİDEN BAŞLATMA

Süre

🕒 1 Ders Saati

Yönerge

Uygulamanın amacı ring iplik makinesinde tip değişimi sonrası üretimi yeniden başlatmaktır. Uygulamada verilen talimatlar doğrultusunda üretimle ilgili gerekli tüm ayarları makine kontrol paneline girerseniz ve üretimi yeniden başlatmanız beklenmektedir. Uygulama, çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.



Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|---------------------|---|-----------------|
| Ring iplik makinesi | Yarı elektronik veya tam elektronik olmalı. | 1 adet |
| Fitil bobini | Yün olmalı. | İğ sayısı kadar |
| Masura | İplik numarasına uygun olmalı. | İğ sayısı kadar |

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyunuz.
2. Gerekli araç ve gereci kullanıma hazır hâle getiriniz.
3. Uygulama esnasında arkadaşlarınızla iş birliği yapınız.
4. Fitil bobinlerini fitil askılıklarına takınız.
5. Fitilin ucunu kılavuz çubuk üzerinden geçirin.

6. Fital ucunu bükerek kondensere (huni) yerleştiriniz.
7. Baskı tabancasını kaldırıp çekim düzeneğine fitilleri yerleştiriniz.
8. Baskı tabancasını kapatınız.
9. Tüm masuraları iğlere yerleştiriniz.
10. Makinedeki dişli değişimlerini (yarı elektronik makinelerde sadece çekim dişlileri) gerçekleştiriniz.
11. Üretimle ilgili gerekli tüm ayarları kontrol paneline giriniz.
12. İki START butonuna (1) aynı anda basınız.
13. İğlerin çalışmasından 10 saniye sonra STOP (2) butonuna basıp makineyi durdurunuz.
14. İpliği masura etrafına bir kez sarınız.
15. Masurayı kaldırınız ve iplik halkasını masuranın altında sıkıştırıp tekrar iğeye takınız.
16. İpliğin ucunu koparınız.
17. İği ileriye doğru çevirip ipliği masuranın etrafına bir tur sarınız.
18. İpliği önce koççadan sonra balon kırıcıdan ve iplik kılavuzundan geçiriniz.
19. İpliğin ucunu çıkış silindirinden çıkan elyafın etrafında bükünüz ve liflerin ipliğe sarıldığından emin olunuz.
20. İki START düğmesine aynı anda basın, iğ tahrik motoru çalıştıktan sonra STOP butonuna basınız ve makineyi durdurunuz.
21. İplik uçları ile lifleri anlatıldığı gibi birleştiriniz.
22. İki START butonuna aynı anda basınız ve iğ tahrik motoru çalıştıktan sonra STOP butonuna basarak makineyi durdurunuz.
23. İpliklerin %90'ından fazlası bu işlemle eğilmeye başladığı zaman kalan iplikleri ring iplik makinesi çalışırken bağlayınız.



Bilgi Notu

Ring makinesinin kademeli olarak çalıştırılması sayesinde şunlar olur:

- Bileziklere hasar vermez.
- Fital kaybı olmaz.
- Hemen hemen hiç sarma olmaz.
- Emme ünitesi zorlanmaz ve tıkanmaz.
- Düşük iş gücü gerektirir.

Tip Değişimi Sonrası Üretimi Yeniden Başlatma İşlemi Kontrol Listesi

| Performans Ölçütleri | | Evet | Hayır |
|----------------------|---|------|-------|
| 1. | İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyar. | | |
| 2. | Gerekli araç ve gereci kullanıma hazır hâle getirir. | | |
| 3. | Uygulama esnasında arkadaşlarıyla iş birliği yapar. | | |
| 4. | Fitil bobinlerini fitil askılıklarına takar. | | |
| 5. | Fitilin ucunu kılavuz çubuk üzerinden geçirir. | | |
| 6. | Fitil ucunu bükerek kondensere yerleştirir. | | |
| 7. | Baskı tabancasını kaldırıp çekim düzeneğine fitilleri yerleştirir. | | |
| 8. | Baskı tabancasını kapatır. | | |
| 9. | Tüm masuraları iğlere yerleştirir. | | |
| 10. | Makinedeki dişli değişimlerini (yarı elektronik makinelerde sadece çekim dişlileri) gerçekleştirir. | | |
| 11. | Üretimle ilgili gerekli tüm ayarları kontrol paneline girer. | | |
| 12. | İki START butonuna aynı anda basar. | | |
| 13. | İğlerin çalışmasından 10 saniye sonra STOP düğmesine basıp makineyi durdurur. | | |
| 14. | İpliği masura etrafına bir kez sarar. | | |
| 15. | Masurayı kaldırır ve iplik halkasını masuranın altında sıkıştırıp tekrar iğe takar. | | |
| 16. | İpliğin ucunu koparır. | | |
| 17. | İği ileriye doğru çevirip ipliği masuranın etrafına bir tur sarar. | | |
| 18. | İpliği önce kopçadan sonra balon kırıcıdan ve iplik kılavuzundan geçirir. | | |
| 19. | İpliğin ucunu çıkış silindirinden çıkan elyafın etrafında bükerek ve liflerin ipliğe sarıldığından emin olur. | | |
| 20. | İki START düğmesine aynı anda basar, iğ tahrik motoru çalıştıktan sonra STOP butonuna basar ve makineyi durdurur. | | |
| 21. | İplik uçları ile lifleri anlatıldığı gibi birleştirir. | | |
| 22. | İki START butonuna aynı anda basar ve iğ tahrik motoru çalıştıktan sonra STOP butonuna basarak makineyi durdurur. | | |
| 23. | İpliklerin %90'ından fazlası bu işlemle eğilmeye başladığı zaman kalan iplikleri ring iplik makinesi çalışırken bağlar. | | |

“Hayır” olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

Sonuç

Makinede ayar ve üretim yaparken nelere dikkat edilir? Açıklayınız.

.....

.....

.....

9.3.3. İplik Kopuş Bağlama

Ring iplik makinesinde kopan iplikler, makine çalışırken bağlanır. İplik kopuşları operatör tarafından gözlemlenerek tespit edilir. İğ, fren sayesinde durdurulur. Masura çıkarılarak iplik ucu bulunup tekrar iğ'e takılır. Kopça bilezik üzerinde öne çekilir ve iplik kopçaya takılır. İplik balon bilezikleri ve iplik rehberinden geçirilir. İğ freni serbest bırakılır, masura dönmeye başlar. İpliğin ucu çekim sisteminden gelen çekilmiş lif demetine eklenir (Görsel 9.39).



Görsel 9.39: İplik kopuş bağlama

Tip değişimlerinde masuralarda iplik olmaz, çalışılan tipe uygun bir iplik masurası alınarak masuralara aktarma yapılır ve kopuş giderilir. Makine yeni çalıştırıldığında baskı tabancaları kapatılmaz. Kopuşu giderilen gözün baskı tabancası kapatılarak kopuş giderilir.



9.11. UYGULAMA

MAKİNEDE KOPAN İPLİKLERİ BAĞLAMA

Süre

⌚ 1 Ders Saati

Yönerge

Uygulamanın amacı ring iplik makinesinde üretim esnasında kopan iplikleri bağlamaktır. Uygulamada kopan iplikleri bağlamanız ve iğdeki üretimi yeniden başlatmanız beklenmektedir. Uygulama, çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

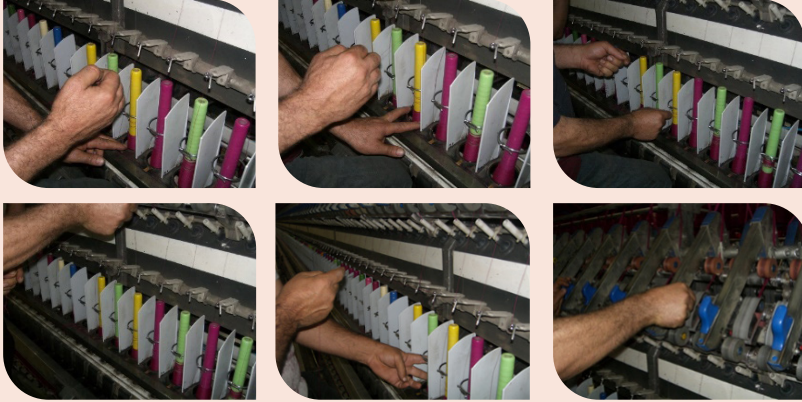
Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|---------------------|---|----------------|
| Ring iplik makinesi | Yarı elektronik veya tam elektronik olmalı. | 1 adet |
| Kops | Kopmuş yün ipliği olmalı. | 1 adet |
| Fital bobini | Yün olmalı. | Yeterli sayıda |

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyunuz.
2. Gerekli araç ve gereci kullanıma hazır hâle getiriniz.
3. Uygulama esnasında arkadaşlarınızla iş birliği yapınız.
4. İplik kopuşunun olduğu iğ, iğ freniyle durdurunuz.

5. Kopsu çıkarınız ve ipliğin ucunu bulunuz.
6. İpliğin ucunu sıkıca tutarak kopsu iğe takınız.
7. İpliği, iplik kılavuzundan geçirin.
8. İpliği, kopçadan geçirin.
9. İğ frenini serbestleştiriniz.
10. Elinizde tuttuğunuz ipin ucunu pnomofil borusuna akan liflerle birleştiriniz.



Makinede Kopan İplikleri Bağlama İşlemi Kontrol Listesi

| Performans Ölçütleri | | Evet | Hayır |
|----------------------|--|------|-------|
| 1. | İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyar. | | |
| 2. | Gerekli araç ve gereci kullanıma hazır hâle getirir. | | |
| 3. | Uygulama esnasında arkadaşlarıyla iş birliği yapar. | | |
| 4. | İplik kopuşunun olduğu iği, iğ freniyle durdurur. | | |
| 5. | Kopsu çıkarır ve ipliğin ucunu bulur. | | |
| 6. | İpliğin ucunu sıkıca tutarak kopsu iğe takar. | | |
| 7. | İpliği, iplik kılavuzundan geçirir. | | |
| 8. | İpliği, kopçadan geçirir. | | |
| 9. | İğ frenini serbestleştirir. | | |
| 10. | Elinde tuttuğu ipin ucunu çıkış pnomofil borusuna akan liflerle birleştirir. | | |

“Hayır” olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

Sonuç

Kopuş giderilirken nelere dikkat edilir? Açıklayınız.

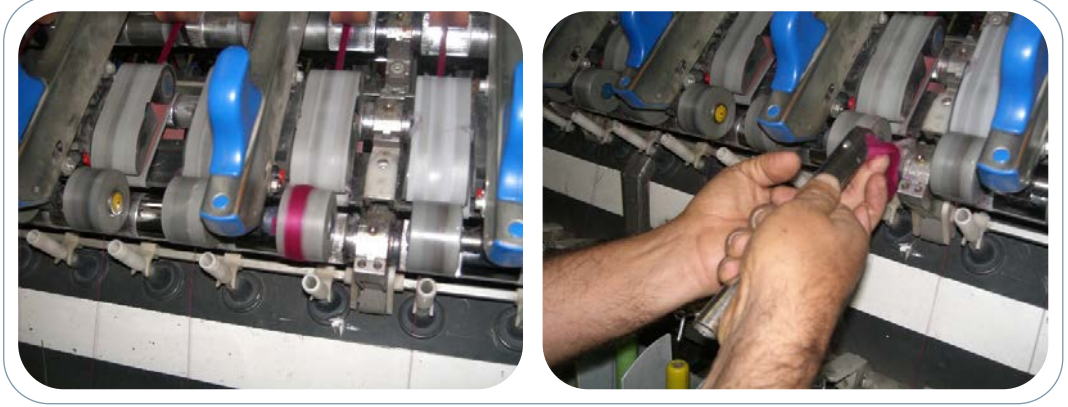
.....

.....

.....

9.3.4. Silindir Lif Sarıklarının Temizleme

Ring iplik makinesinde iplik kopuşları olduğunda, pnomofil borusu çekim sisteminden çıkan lif demetlerini emmediği zaman çekim ve baskı silindirlerine sarar. Bu sarıklara çok hızlı bir şekilde müdahale edilmelidir. Aksi takdirde makineye hasar verir. Hatta yangın çıkmasına sebep olabilir. Silindir sarıkları temizlenirken baskı tabancası kaldırılıp kesici alet kullanılmadan elle temizlenmelidir. Çekim silindirlerinde gerekiyorsa kanca kullanılabilir (Görsel 9.40).



Görsel 9.40: Silindir lif sarık temizleme



9.12. UYGULAMA

MAKİNEİNİN ÇEKİM SİSTEMİNDE OLUŞAN SARIKLARI TEMİZLEME

Süre

⌚ 1 Ders Saati

Yönerge

Uygulamanın amacı ring iplik makinesinde baskı silindiri ve çekim silindirinde oluşan sarıkları temizlemektir. Uygulamada sarıkları silindirlere zarar vermeden temizlemeniz beklenmektedir. Uygulama, çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

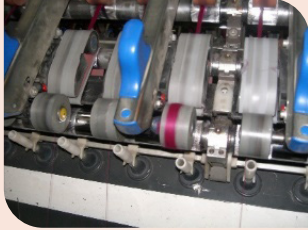
Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|---------------------|---|---------|
| Ring iplik makinesi | Yarı elektronik veya tam elektronik olmalı. | 1 adet |
| Fitil bobini | Alt ve üst silindire sarılmış olmalı. | 1 adet |
| Kanca | Pirinç | 1 adet |

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyunuz.
2. Gerekli araç ve gereci kullanıma hazır hâle getiriniz.
3. Uygulama esnasında arkadaşlarınızla iş birliği yapınız.
4. Manşonlara saran fitil sarıklarını, parmaklarınızla uç kısma doğru sürükleyerek çıkarınız.
5. Sarılan fitil çoksa baskı tabancasını kaldırınız.
6. Hareketsiz kalan manşondaki fitil sarıklarını temizleyiniz.

7. Kauçuk manşonları temizlerken bıçak veya kanca kullanmayınız.
8. Yivli çekim silindirinde oluşan sarıkları bir tarafa doğru sürükleyerek parmaklarınızla çıkarınız.
9. Gerekliyse pirinçten yapılmış bir kanca kullanınız.
10. Pnömatik emiş borularına kanca ile zarar vermeyiniz.
11. İkaz lambalarına göre makineye müdahale ediniz.



Makinenin Çekim Sisteminde Oluşan Sarıkları Temizleme İşlemi Kontrol Listesi

| Performans Ölçütleri | | Evet | Hayır |
|----------------------|--|------|-------|
| 1. | İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyar. | | |
| 2. | Gerekli araç ve gereci kullanıma hazır hâle getirir. | | |
| 3. | Uygulama esnasında arkadaşlarıyla iş birliği yapar. | | |
| 4. | Manşonlara saran fitil sarıklarını parmaklarıyla uç kısma doğru sürükleyerek çıkarır. | | |
| 5. | Sarılan fitil çoksa baskı tabancasını kaldırır. | | |
| 6. | Hareketsiz kalan manşondaki fitil sarıklarını temizler. | | |
| 7. | Kauçuk manşonları temizlerken bıçak veya kanca kullanmaz. | | |
| 8. | Yivli çekim silindirinde oluşan sarıkları bir tarafa doğru sürükleyerek parmaklarıyla çıkarır. | | |
| 9. | Gerekliyse pirinçten yapılmış bir kanca kullanır. | | |
| 10. | Pnömatik emiş borularına kanca ile zarar vermez. | | |
| 11. | İkaz lambalarına göre makineye müdahale eder. | | |

“Hayır” olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

Sonuç

Silindir sarıklarını temizlerken ve ikaz lambalarına göre makineye müdahale ederken nelere dikkat edilir? Açıklayınız.

.....

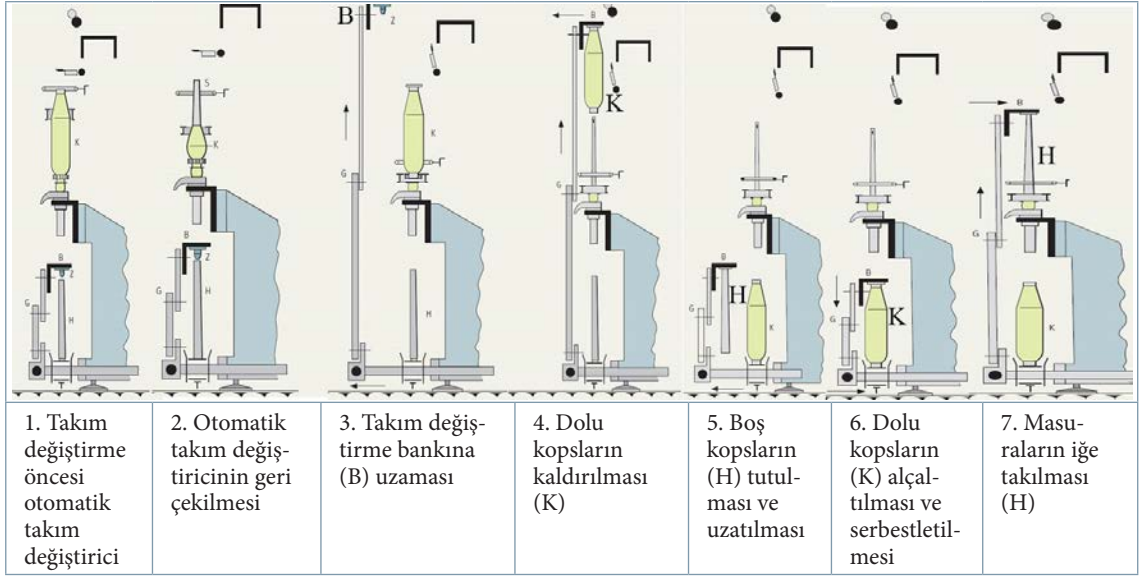
.....

.....

.....

9.3.5. Otomatik Takım Değişirme

Ring iplik makinesinde takım dolduğu zaman takım değiştirici tarafından otomatik olarak değiştirilir. Makine normal çalışma durumunda üretim devam ettiği sürece takım değiştirici, bekleme durumundadır. Masura taşıyıcılar boş masuraları makinenin alt kısmındaki taşıma bandında hazır hâlde bekletir. Takım dolduğunda planga aşağı konuma gelir ve takım değiştirici çalışmaya başlar. Takım değiştirici kalkarak üst pozisyona ve makineye yaklaşarak masuraların üzerine gelir. Masura tutucu masuraları kavrayarak iğden çıkarır. Masura tutucu, dolu kopsları aşağı inerek taşıma bandına bırakır. Boş masuraları arak yukarı pozisyona yükselerek iğlere takar ve aşağı inerek bekleme konumuna geçer. Operatör bu süreci gözlemleyerek yerinden çıkan masura tutucuları yerine takar. Alınmayan kopsları alarak alt taşıyıcı banda bırakır, boş masuların iğne takıldığını gözlemler (Görsel 9.41).



Görsel 9.41: Otomatik takım değiştirme



9.13. UYGULAMA

MAKİNEDE TAKIM DEĞİŞİMİNİ TAKİP ETME

Süre
⌚ 1 Ders Saati

Yönerge

Uygulamanın amacı makinede takım değişimini dikkatlice takip etmek. Uygulamada verilen talimatlara uyarak sistemin çalışmasını kontrol etmeniz beklenmektedir. Uygulama, çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|---------------------|---|---------|
| Ring iplik makinesi | Yarı elektronik veya tam elektronik olmalı. | 1 adet |

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyunuz.
2. Gerekli araç ve gereci kullanıma hazır hâle getiriniz.
3. Uygulama esnasında arkadaşlarınızla iş birliği yapınız.
4. Boş masuraların taşıma bandında eksik olup olmadığını kontrol ediniz.
5. Otomatik takım değiştirme sisteminin çalışmasını takip ediniz.
6. Dolu masuraları eksik alıp almadığını kontrol ediniz.
7. Boş masuraları iğlere yerleştirme işlemini takip ediniz.

**Makinede Takım Değişimini Takip Etme İşlemi Kontrol Listesi**

| Performans Ölçütleri | | Evet | Hayır |
|----------------------|--|------|-------|
| 1. | İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyar. | | |
| 2. | Gerekli araç ve gereci kullanıma hazır hâle getirir. | | |
| 3. | Uygulama esnasında arkadaşlarıyla iş birliği yapar. | | |
| 4. | Boş masuraların taşıma bandında eksik olup olmadığını kontrol eder. | | |
| 5. | Otomatik takım değiştirme sisteminin çalışmasını takip eder. | | |
| 6. | Dolu masuraları eksik alıp almadığını kontrol eder. | | |
| 7. | Boş masuraları iğlere yerleştirme işlemini takip eder. | | |

“Hayır” olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

Sonuç

Takım değişimi yapılırken nelere dikkat edilir? Açıklayınız.

.....

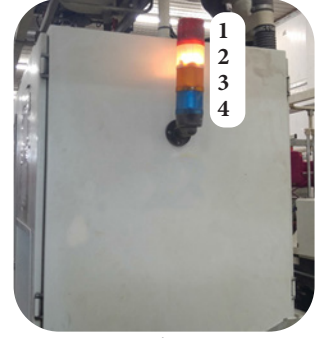
.....

.....

9.3.6. İkaz Lambaları

Ring iplik makinesi ikaz lambaları ve anlamları şunlardır (Görsel 9.42).

1. **Kırmızı lamba:** Acil stop
2. **Sarı lamba:** Kovamat (doffer) sistemi dolu veya boş masura girişinde sıkışma
3. **Turuncu lamba:** Motorda aşırı ısınma
4. **Mavi lamba:** Normal çalışma



Görsel 9.42: İkaz lambaları

9.4. RİNG İPLİK MAKİNESİNDE TEMİZLİK YAPMA

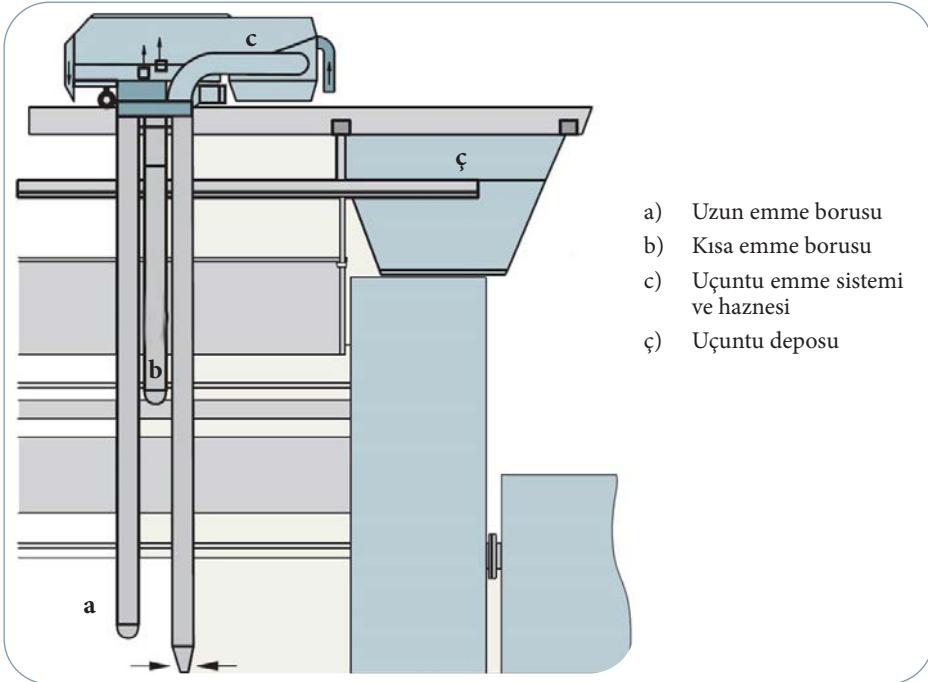
İplik işletmelerinde en fazla uçuntunun oluştuğu makineler, ring iplik makineleridir.

9.4.1. Makinede Temizlik Yapmanın Önemi

İplik işletmelerinde oluşan uçuntu ve tozların çoğunluğu, ring iplik makinelerinin çalışması sırasında oluşur. Oluşan toz ve uçuntuların hızlı bir şekilde temizlenmesi gerekir. Aksi takdirde üretilen ipliklerde hatalar oluşur. Ayrıca gereksiz enerji sarfiyatları meydana gelir.

9.4.2. Makinedeki Temizlik Bölgeleri

Ring iplik makinelerinde üretilen ipliklerin kalitelerinde rastlantılara yer vermemek için üst düzeyde temizlik yapılır. Makinenin önemli yerleri havayla üfürülerek yerdeki toz ve liflerle emilerek temizlenir. Yani makinenin sürekli olarak temizlenmesi için hem üfleme hem de emme gereklidir. Makinenin her iki tarafında da etkin bir temizlik yapabilmek için üstte bir raya monte edilmiş hareketli temizleyiciler bulunur (Görsel 9.43).



Görsel 9.43: Gezer temizleyici (airjet)

9.4.3. Çağlığın Temizlenmesi

Makinenin çağlık kısmında bulunan fitil askıları ve fitil kılavuz çubuk dipleri operatör tarafından 5 günde bir, elyaf temizleme tabancası ile temizlenir (Görsel 9.44). Elyaf temizleme tabancalarının ucu, çalışılan zemine zarar vermemesi için plastikten üretilir. Temizlik esnasında tespit edilen bozuk fitil askıları yenileriyle değiştirilir.



Görsel 9.44: Elyaf temizleme tabancası

9.4.4. Çekim Kısımının Temizliği

Makinenin çekim kısmında bulunan üst silindir yataklarının bulunduğu kısım ve üst silindirlerin çekirdekleri operatör tarafından 5 günde bir, temizlik tabancası ile temizlenir. Çekim silindirlerindeki oyuklar (yivler) 4 ayda bir plastik fırçalarla temizlenerek içlerindeki kirler giderilir.

Aşırı derecede kirlenen üst apronlar yine 4 ayda bir çamaşır makinesinde deterjanla 40°C yıkanır. Apron köprüleri 4 ayda bir hafif nemli bezle silinir.

9.4.5. Bilezik ve Kopçaların Temizlenmesi

Makinede gerçekleştirilen takım değiştirme esnasında bilezik ve kopçada görülen lif parçaları elle alınarak temizlenir.

9.4.6. Takım Değiştiricilerin Temizlenmesi

Takım değiştiriciler, kuru bir bezle 20 günde bir silinir.

9.4.7. Pnomofil Borularının Temizlenmesi

Pnomofil boruları her 4 ayda bir, yuvarlak plastik fırçalarla temizlenir. Kırık olanlar yenileriyle değiştirilir.

9.4.8. Telef Kutusunun Temizlenmesi

Pnömatik emiş boruları tarafından emilen ve nakil borularıyla telef kutusuna aktarılan telefler her 2 ila 4 saat arasında temizlenir (Görsel 9.45).



Görsel 9.45: Telef kutusunun temizliği



9.14. UYGULAMA

MAKİNEDE TEMİZLİK YAPMA

Süre

⌚ 1 Ders Saati

Yönerge

Uygulamanın amacı kaliteli iplik üretimi ve makinenin sorunsuz çalışması için dikkatli bir şekilde temizlik yapmak. İşlem basamaklarında ismi verilen makine kısım ve bölgelerin temizliğini sırasıyla yapmanız beklenmektedir. Uygulama, çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|---------------------|---|---------|
| Ring iplik makinesi | Yarı elektronik veya tam elektronik olmalı. | 1 adet |
| Temizlik tabancası | Manuel olmalı. | 1 adet |
| Meydan fırçası | Standart | 1 adet |

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyunuz.
2. Gerekli araç ve gereci kullanıma hazır hâle getiriniz.
3. Uygulama esnasında arkadaşlarınızla iş birliği yapınız.
4. Çağlığın temizliğini yapınız.
5. Makinenin çevresini temizleyiniz.
6. Çekim sisteminin temizliğini yapınız.
7. Kops değiştirme tertibatının temizliğini yapınız.
8. Bilezik ve kopça temizliğini yapınız.
9. Telef kutusu temizliğini yapınız.



Makinede Temizlik Yapma İşlemi Kontrol Listesi

| Performans Ölçütleri | | Evet | Hayır |
|----------------------|--|------|-------|
| 1. | İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyar. | | |
| 2. | Gerekli araç ve gereci kullanıma hazır hâle getirir. | | |
| 3. | Uygulama esnasında arkadaşlarıyla iş birliği yapar. | | |
| 4. | Çağlığın temizliğini yapar. | | |
| 5. | Makinenin çevresini temizler. | | |
| 6. | Çekim sisteminin temizliğini yapar. | | |
| 7. | Kops değiştirme tertibatının temizliğini yapar. | | |
| 8. | Bilezik ve kopça temizliğini yapar. | | |
| 9. | Telef kutusu temizliğini yapar. | | |

“Hayır” olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

Sonuç

Temizlik yapılırken nelere dikkat edilir? Açıklayınız.

.....



10.

ÖĞRENME BİRİMİ

MAKİNELERDE BAKIM

KONULAR

- 10.1. MAKİNELERDE TEMİZLİK
- 10.2. MAKİNELERDE PERİYODİK BAKIM

NELER ÖĞRENECEKSİNİZ?

- Makinelerde temizlik yapmayı
- Temizlik araç gereçlerini
- Makinelerde temizlik bölgesi ve kullanılacak yöntemleri
- Makinelerde bakım yapmayı
- Makinelerde yağlama yapmayı
- Makinelerde arıza tespitini

TEMEL KAVRAMLAR

- bakım kartı
- ispirto
- kanca
- kerosin (gaz yağı)
- periyodik bakım
- temizlik tabancası

Makinelere bakım işlemi, işletmedeki bakım personeli tarafından yapılmalıdır. Ancak makine operatörünün çalışma sırasında yapılan küçük ayarlamalar ve temizlik işlemi ile ilgili bilgi, beceriye sahip olması gerekir.

10.1. MAKİNELERDE TEMİZLİK

Yün elyafı, hayvanlardan elde edildiği için hayvanın bünyesinden ve yaşadığı ortamdaki kirler barındırır. Çeşitli aşamalar sonucunda liflere bulaşan bu kirler, iplik üretim süreçlerinde makinelere de bulaşır. Ayrıca iplik üretim işlemi yüksek devirli makinelerde yapıldığından makinenin etrafında toz ve uçuntu oluşur. Elyaf hazırlama ve iplik üretim makinelerinin verimli bir şekilde çalışması, aynı zamanda müşterinin isteklerine uygun iplik üretilmesi için üretimde kullanılan tüm makinelerin belirli aralıklarla temizlenmesi gerekir (Görsel 10.1).



Görsel 10.1: Makinelere temizlik

















10.1.1. Makine Temizliğinin Önemi

Düzenli aralıklarla yapılan temizlik işlemleri makinenin düzgün bir şekilde çalışarak kaliteli bir üretim yapmasını sağlar.

10.1.2. Makine Temizliğinde Kullanılan Araç Gereç ve Maddeleri

Yün liflerinden bulaşan yün yağı gibi kalıntılar en iyi, ılık suyla ıslatılmış temizlik bezleriyle temizlenir. Yağ benzeri kalıntılar, lastik ve boyalara karşı agresif olmayan çözücü ve temizlik sıvıları ile temizlenir. Temizlik için beyaz ispirto veya içerisinde yağ çözme özelliği olan çok amaçlı temizlik maddesi katılan su kullanılabilir. Temizlik işlemi sonrası ispirto veya kerosin (gaz yağı) gibi sıvıların kullanıldığı kısımlar basınçlı havayla kurutulmalıdır.

Makinelerde oluşan toz ve uçuntuyu temizlemek için emiş gücü yüksek sanayi tipi elektrikli süpürge kullanılır. Ayrıca makinenin özelliklerine göre beyaz ispirto, kerosin, temizlik bezi, temizlik kancası, elyaf temizlik tabancası, elyaf emme tabancası, basınçlı hava tabancası, tel ve plastik fırçalar gibi çeşitli araç gereç ve temizlik maddeleri kullanılır (Görsel 10.2).

| | | | |
|---|---|---|---|
|  |  |  |  |
| Beyaz ispirto | Kerosin (gaz yağı) | Elyaf temizlik tabancası (ucu plastik) | Basınçlı hava tabancası ve parçaları |
|  |  |  |  |
| Vakumlu elyaf temizleme tabancası ve parçaları | Sarı kanca (elle açılmayan lif sarıkları için) | Kulplu bronz fırça (yeni sarılan veya taşlanan garnitürleri temizlemek için) | El tipi sıyırma tarağı (garnitürlerin arasına giren ağaç ve tohum parçacıklarını temizleme fırçası) |
|  |  |  |  |
| El tarağıyla çıkmayan bitki parçalarını temizleme aparatı | Pnomofil borusu için temizlik fırçaları | Yer temizlik fırçası | Yivli silindir fırçaları |
|  |  |  |  |
| Sanayi tipi elektrik süpürgesi | Yüzey temizleyici mop paspası | Sanayi tipi temizlik bezleri | Telef kovası |

Görsel 10.2: İplik işletmelerinde temizlik için kullanılan araç gereç ve temizlik maddeleri

10.1.3. Makinelerde Temizlik Bölgeleri ve Yöntemleri

İplik üretimi için kullanılan makinelerin temizlik bölgeleri ve temizlik yöntemleri farklılık gösterir.

a) Yün hallaç makinelerinde temizlik

Yün hallaç makinesinin dış ve iç kısımlarındaki çeşitli noktalar günlük olarak temizlenir. Makinenin çevresi ve içi elektrik süpürgesi ve plastik fırçayla temizlenir. Bu malzemelerin ulaşamadığı noktalarda elyaf temizleme tabancaları kullanılır. Otomatik telef emme tertibatı olmayan makinelerdeki telefler, operatör tarafından elle temizlenir (Görsel 10.3).

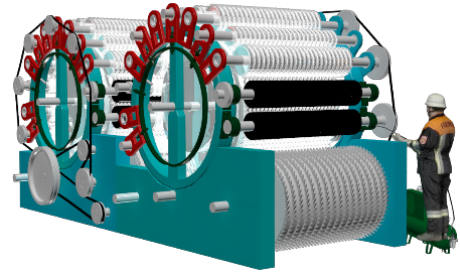


Görsel 10.3: Yün hallaç makinelerinde temizlik

b) Yün tarak makinesinde temizlik

Yün tarak makinesinde temizlik noktaları (Görsel 10.4);

- Her 125 saatte 1 kez makinenin tamamı basınçlı hava ile,
- Her 8 saatte 1-2 kez pıtrak kutusu elle,
- Her 8 saatte 1-2 kez çıkış kısmı fırça ve tabancayla,
- Her 125 saatte, koylerin iç ve dış kısımları elektrikli süpürgeyle,
- Her 1.500 saatte 1 kez tambur elektrikli süpürgeyle temizlenir.



Görsel 10.4: Yün tarak makinesinde temizlik

c) Çekme makinesinde temizlik

Çekme makinesinde temizlik noktaları şunlardır (Görsel 10.5):

Makinede periyodik olarak;

- Besleme silindirleri,
- Kılavuzlar,
- Şerit besleme çubukları,
- Fotoseller,
- Direkler,
- Yoklama silindirleri,
- Temizlik plakaları,
- Dişli kayışları,
- Silindir temizleme parçaları,
- Tülbent kılavuzlar,
- Şerit hunisi,
- Şerit kanalı,
- Havalandırma diskisi,
- Filtre eleği,
- Koyler temizlenir.



Görsel 10.5: Çekme makinesinde temizlik

ç) Finisör makinesinde temizlik

Finisör makinesinde temizlik (Görsel 10.6);

- Çekim sistemindeki alt silindirin her iki tarafındaki rulmanlar, üst silindir milleri, alt apron gergi mesnetleri, ovalama hortumları, üst temizlik boruları ve sistemleri her vardiya değişiminde elyaf tabancasıyla temizlenir.
- Her 24 saatte, makinenin altı paspaslanır.
- Her 1.500 saatte, makinenin baş kısmının içi ve takım çıkarma tertibatı temizlenir.
- Her 3.000 saatte, üst apronlar ve ovalama hortumları yıkanır. Üst apronlar ise bez ve plastik fırçayla temizlenir. Daha sonra tebeşir tozuyla parlatılır.
- Her 3.000 saatte, sarım silidiri ve gezdiriciler elektrik süpürgesiyle temizlenir.



Görsel 10.6: Finisör makinesinde temizlik

d) Ring iplik makinesinde temizlik

Ring iplik makinesinde temizlik yapılacak bölgeler ve temizlik yöntemleri 9. ünite anlatılmıştır.



10.1. UYGULAMA

FİNİSÖR MAKİNESİNİN ÇEKİM SİSTEMİNİ TEMİZLEME

Süre

🕒 2 Ders Saati

Yönerge

Uygulamanın amacı finisör makinesinin düzgün bir şekilde çalışarak kaliteli bir üretim yapması için çekim sistemini temizlemektir. Uygulamada temizliğe makinenin uç kısmından başlayarak, baskı ve çekim silindirlerini, milleri, apronları, pnomofil borularını uygun temizlik malzemeleriyle temizlemeniz beklenmektedir. Uygulama çalışmanın sonunda yer alan kriterlere göre değerlendirilecektir.

Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|--------------------------|----------------------|---------|
| Finisör makinesi | 36-224 iğ olmalı. | 1 adet |
| Elyaf temizlik tabancası | Plastik uçlu olmalı. | 1 adet |
| Telef kovası | Plastik olmalı. | 1 adet |

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyunuz.
2. Gerekli araç ve gereci kullanıma hazır hâle getiriniz.
3. Uygulama esnasında arkadaşlarınızla iş birliği yapınız.
4. Temizlik yapmaya makinenin uç kısmından başlayınız.
5. Baskı silindiri temizleme keçelerini kaldırınız.
6. Üst silindir millerini temizleyiniz.
7. Apron kenarlarını temizleyiniz.
8. Pnomofil borularını temizleyiniz.
9. Telefleri iş önlüğünüzün cebine koyunuz.
10. Toplanan telefleri telef kutusuna atınız.



Finisör Makinesinin Çekim Sistemini Temizleme İşlemi Kontrol Listesi

| Performans Ölçütleri | | Evet | Hayır |
|----------------------|--|------|-------|
| 1. | İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyar. | | |
| 2. | Gerekli araç ve gereci kullanıma hazır hâle getirir. | | |
| 3. | Uygulama esnasında arkadaşlarıyla iş birliği yapar. | | |
| 4. | Temizlik yapmaya makinenin uç kısmından başlar. | | |
| 5. | Baskı silindiri temizleme keçelerini kaldırır. | | |
| 6. | Üst silindir millerini temizler. | | |
| 7. | Apron kenarlarını temizler. | | |
| 8. | Pnomofil borularını temizler. | | |
| 9. | Telefleri iş önlüğünün cebine koyar. | | |
| 10. | Toplanan telefleri telef kutusuna atar. | | |

“Hayır” olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

Sonuç

Temizlik yaparken nelere dikkat edilmelidir? Açıklayınız.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

10.2. MAKİNELERDE PERİYODİK BAKIM

Bakım, tüm üretim sistemini veya belirli donanımı çalışır vaziyette bulundurmak için yapılan faaliyetlerdir (Görsel 10.7).



Görsel 10.7: Makine bakımı

10.2.1. Makinelerde Bakım

Bakım; makinelerde temizlik, yağlama ve arıza sonrası yapılan tüm işlemleri kapsar.

Makineye bakım yapmanın faydalarını şu şekilde sıralayabiliriz.

- Gereksiz ekipman, parça stoku ve dolaylı olarak stok maliyetini azaltır.
- Üretim kayıplarını azaltır.
- İşçilik kayıplarını azaltır.
- Kaza ve yaralanma riskini azaltır.
- Ekipman ömrünü artırır.
- Ekipman performansını artırır.
- Enerji tasarrufunu artırır.
- Hizmet kalitesi ve müşteri memnuniyetini etkiler.

10.2.2. Periyodik Bakım

Periyodik bakım, önceden belirlenmiş olan belirli zaman aralıkları ile sürekli tekrar eden ve bir takvime bağlı olarak gerçekleştirilen bir bakım sürecidir. Periyodik bakım, ekipman ömrünün uzatılması ve plansız duruşların azaltılmasını hedefleyen, fabrika ve ekipman için yapılan planlı bir bakım türüdür. Bu yöntemde, arızaların çıkması beklenmemekte, daha önceden periyodik olarak yapılan bakım sonucunda olası arızaların önüne geçilmektedir. Bakım ekibinin deneyimi ve makinelerin geçmişteki performans ve çalışma şartları göz önünde bulundurularak makinenin hangi zaman aralıklarında durdurularak bakıma alınacağı belirlenmiştir. Aynı şekilde, denetime dayalı olarak bakıma alınan makinede hangi parçaların değiştirileceği belirlenir ve bu parçalar stokta hazır bulundurulur.

Periyodik Bakımlar;

- Günlük
- Haftalık
- Aylık
- Altı aylık
- Yıllık

10.2.3. Bakım Kartı

İplik işletmelerindeki elyaf hazırlama ve iplik üretim makinelerinin periyodik bakımlarının yapılması öncelikle bakım işlerini planlamakla olur. Yapılan bakım planının uygulanmasını takip etmek için bakım kartları hazırlanır (Tablo 10.1).

Tablo 10.1: Periyodik Bakım Kartı

| | | Periyodik Bakım Kartı | | | | Doküman No. | | | | |
|----------|--------------------------------------|-----------------------|------------|---------|---------|-----------------|--------|-------------|--|---------|
| | | | | | | Yayın Tarihi | | | | |
| | | Periyodik Bakım Kartı | | | | Revizyon No. | | | | |
| | | | | | | Revizyon Tarihi | | | | |
| | | Periyodik Bakım Kartı | | | | Sayfa No. | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Sıra No. | Makine/Cihaz Periyodik Bakım Takvimi | Günlük Temizlik | Yapılmayan | Yapılan | | | | Kalibrasyon | Garanti Süresi Dolmamış Makine ve Cihazlar | Sorumlu |
| | | | | Aylık | 3 Aylık | 6 Aylık | Yıllık | | | |
| 1. | Yün Hallaç Makinesi | | | | | | | | | |
| 2. | Yün Tarak Makinesi* | | | | | | | | | |
| 3. | Çekme Makinesi* | | | | | | | | | |
| 4. | Melanjör Çekme Makinesi* | | | | | | | | | |
| 5. | Tarama (Penyöz) Makinesi* | | | | | | | | | |
| 6. | Finisör Makinesi* | | | | | | | | | |
| 7. | Strayhgarn Harman Makineleri | | | | | | | | | |
| 8. | Strayhgarn Tarak Makinesi | | | | | | | | | |
| 9. | Ring İplik Makinesi* | | | | | | | | | |

*Birden çok makine bulunan bölümlerde her bir makine seri numaraları esas alınarak bakım kartına eklenmelidir.

10.2.4. Makineyi Yağlama

Makinelerin fonksiyonlarını aksatmadan yapmalarının sağlanması, yalnızca onların bakımlarının gerektiği gibi yerine getirilmesiyle sağlanabilir. Yağlama, makine bakım programının en önemli bölümüdür (Görsel 10.8). Düzgün bir yağlama, rulmanlardaki sürtünme ve aşınmayı önlemektedir.



Görsel 10.8: Makineyi yağlama

İyi bir yağlama için uygun yağlama maddesi ve doğru yağlama aparatının kullanılması gerekmektedir. Aynı zamanda kullanılan yağlama aparatının iyi durumda olmasına, doğru periyotlarda yağlama yapılmasına ve belirtilen miktarda yağ uygulanmasına da dikkat edilmelidir.

Makinelerde yağlama noktaları ve periyotları şunlardır:

a) Yün hallaç makinelerinde yağlama

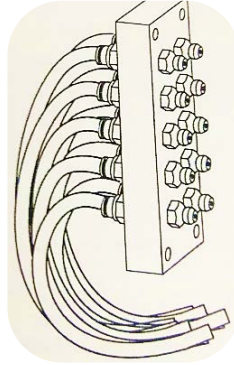
Her 2.000-4.000 saatte silindir yatakları yağlanır (Görsel 10.9).



Görsel 10.9: Yün hallaç makinesinde yağlama

b) Yün tarak makinelerinde yağlama

Yün tarak makinesinde 1.500 saatte tüm zincirler ve germe silindirleri, 3.000 saatte silindir yatakları, 1.200 saatte koyler dişli yatakları, 6.000 saatte merkezi yağlama haznesindeki yağ miktarı kontrol edilir (Görsel 10.10).



Görsel 10.10: Yün tarak makinesinde merkezi yağlama

c) Çekme makinelerinde yağlama

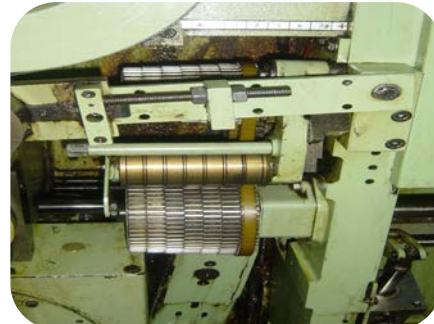
Yağlama zamanı işletmeler tarafından belirlenir. Her 3.000 saatte silindir yatakları ve her 5.000 saatte koyler sistemi dişlileri yağlanır (Görsel 10.11). Merkezi yağlama sistemi yağı 6.000 saatte kontrol edilir.

ç) Finisör makinelerinde yağlama

Finisör makinelerinde 3.000 saatte bir besleme silindiri yatakları, 125 saatte bir çekim sistemi dişlileri, 750 saatte bir alt çıkış silindiri, 1.500 saatte bir alt orta ve alt besleme silindirleri, 3.000 saatte bir makara tahriki, 250 saatte bir değişken dişli, 6.000 saatte bir ana şaft rulmanı ve 3.000 saatte bir zincirler yağlanır (Görsel 10.12).



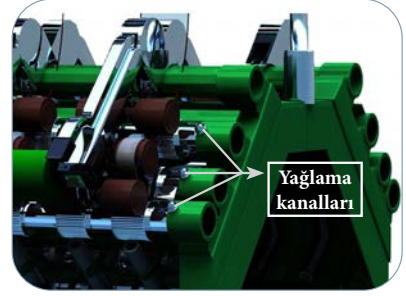
Görsel 10.11: Çekme makinesinde yağlama



Görsel 10.12: Finisör makinesinde yağlama

d) Ring iplik makinelerinde yağlama

- Yılda bir defa kayış gerdirme silindirleri,
- Her 6.000 saatte iğ tahrik milleri,
- Her 3.000 saatte sargı mil yatakları ve gezdirici yatakları,
- Her 750 saatte alt çıkış silindiri,
- Her 1.500 saatte alt orta ve alt besleme silindirleri yağlanır.
- İğler, merkezî sistemle yağlanır (Görsel 10.13).



Görsel 10.13: Ring iplik makinesinde yağlama

10.2.5. Makinede Arıza Tespiti

Arıza, makine sisteminin tümü veya bir parçasının kendisinden beklenen işlevini istenen limitsel şartlarda kısmen ya da tamamen yerine getirememesidir. Periyodik bakımları yapılan makinelerde arıza oranı, bakımdan dolayı azalmaktadır. Alınan tüm önlemlere rağmen oluşabilecek arızalar makinelere dijital olarak kodlanmıştır. Makinelerin kumanda panelinde (Görsel 10.14) uyarı kodunu gören operatör, kendi görev alanının dışında kalan durumları amirine bildirir.



Görsel 10.14: Yün tarak makinesi



10.2. UYGULAMA

MAKİNELERDE ARIZALARI TESPİT ETMEK VE YAĞLAMA YAPMA

Süre

⌚ 2 Ders Saati

Yönerge

Uygulamanın amacı makinelerde üretim aksaklıklarına sebep olan arızaları tespit etmek ve makinelerde yağlama yapmaktır. Uygulamada makineyi kontrol ederek arızaları tespit etmeniz, yağlama için gres yağı ve uygun numarada şanzıman yağı ile bakım kataloğuna göre periyodik yağlama işlemini yapmanız beklenmektedir.

Kullanılacak Araç Gereç

| Adı | Özelliği | Miktarı |
|---------------------------|---|------------------|
| İşletme üretim makineleri | Standart | Birer adet |
| Anahtar takımı | Yay çeliğinden olmalı. | Birer takım |
| Şanzıman yağı | Makineye uygun numarada olmalı. | Yeterli miktarda |
| Gres yağı | Standart | 1 adet |
| Yedek parçalar | Makinelerin bakım kataloğu periyodik zamanda değişen parçalar olmalı. | Yeterli miktarda |

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile iş ahlakı ve disiplinine uyunuz.
2. Gerekli araç ve gereci kullanıma hazır hâle getiriniz.
3. Uygulama esnasında arkadaşlarınızla iş birliği yapınız.
4. Makinenin elektrik şalterini kapatınız.
5. Makinede temizlik bölgelerine göre temizlik yapınız.
6. Periyodik bakım kartına göre uygun bakımı yapınız.

7. Değişmesi gereken parçaları değiştiriniz.
8. Yağlama işlemini yapınız.
9. Makineyi kontrol ederek arıza tespiti yapınız.
10. Bakım bittikten sonra makineyi kısa süre çalıştırınız, sorun yoksa makineyi işletmeye teslim ediniz.

| Periyodik Bakım Kartı | | | | | | | | | |
|-----------------------------|---------------------|---|-----------------------------|---|------------------------|-------------------------|---|------------|--------------|
| Şirket ismi | | | Çekme makinesi bakım kartı | | | Doküman no. | | | |
| | | | | | | Revizyon no. | | | |
| | | | | | | Revizyon tarihi | | | |
| | | | | | | Yayın tarihi | | | |
| | | | | | | Sayfa | | | |
| Bölümü : Çekme makinesi | | | Makine tipi | | | Makine no. | | Bakım tipi | |
| Bakımı yapılacak işçi grubu | | | Bakım için hesaplanan zaman | | | Makine no. | | Hafta | Bakım tarihi |
| Periyot A : 4 haftalık | | | | | Periyot B : 8 haftalık | | | | |
| No. | Elemanlar | G | OR | R | No. | Yapılan işlemler | G | OR | R |
| 1 | Telef emiş kısmı | | | | 1 | Periyot A bakım | | | |
| 2 | Besleme masası | | | | 2 | Yağlama | | | |
| 3 | Üst baret tarama | | | | 3 | Çekim kutusu | | | |
| 4 | Alt baret tarama | | | | 4 | Koyler ve tahrik | | | |
| 5 | Çekim silindirleri | | | | 5 | Yeniden ayar | | | |
| 6 | Çekim kutusu | | | | 6 | Kalite kontrol | | | |
| 7 | Koyler ve tahrik | | | | 7 | | | | |
| 8 | Dişli kısmı | | | | 8 | | | | |
| 9 | Dış temizlik | | | | 9 | | | | |
| 10 | Makine içi temizlik | | | | 10 | | | | |
| 11 | | | | | 11 | Periyot C : 16 haftalık | | | |
| 12 | | | | | 12 | Periyot B bakımı | | | |
| 13 | | | | | 13 | Motor ve fanlar | | | |
| 14 | | | | | 14 | Telef emiş kısmı | | | |
| 15 | | | | | 15 | Çekim milleri | | | |
| 16 | | | | | 16 | | | | |
| 17 | | | | | 17 | Periyot D : 52 haftalık | | | |
| 18 | | | | | 18 | Periyot C bakımı | | | |
| 19 | | | | | 19 | Telef emiş kısmı | | | |
| 20 | | | | | 20 | Besleme masası | | | |
| 21 | | | | | 21 | Tarama bölgesi | | | |
| 22 | | | | | 22 | Baskı silindirleri | | | |
| 23 | | | | | 23 | Çekim silindirleri | | | |
| 24 | | | | | 24 | Koyler ve tahrik | | | |
| 25 | | | | | 25 | Makine dişli kısımları | | | |
| 26 | | | | | 26 | Yağlama | | | |
| 27 | | | | | 27 | Revizyon | | | |
| 28 | | | | | 28 | Yeniden montaj | | | |

KAYNAKÇA

BAŞER,İnci, *Elyaf Bilgisi*, MÜ Teknik Eğitim Fakültesi, Yayın No:7,1992.

BAŞER,İnci, *Tekstil Teknolojisi*, MÜ Teknik Eğitim Fakültesi, Tekstil Eğitim Bölümü Yayın No:13,1998. YAKARTEPE, Mehmet, YAKARTEPE, Zerrin, TKAM Yayın No: 38,1995.

BERGEN Werner von, *Strayhgarn ve Kamgarn Yün İplikçiliği*, çev. YÜKSEL, Bayram, İstanbul, Marmara Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Tekstil Eğitim Bölümü, 1986.

DAVASLIGİL, Şevket, *Yün İplik Teknolojisi ve Makineleri*, İTÜ Matbaası, Cilt:1-A, 1966.

DÖLEN, Emre, *Tekstil Tarihi*, MÜ Teknik Eğitim Fakültesi, Yayın No: 92/1,1992. Matbaa Eğitim Bölümü Yayın No: 6.

GÜRCAN,Adnan, *Yünün İşlenmesi ve Yün İplikçiliğinde Yağlamanın Önemi*, EÜ Mühendislik Fakültesi Çoğaltma Yayın No: 72,1987.

HARMANCIOĞLU, Mustafa, *Lif Teknolojisi ve Uygulama Kitabı*, EÜ Ziraat Fakültesi yayınları, Yayın No.: 213,1973.

Werner von BERGEN, *Strayhgarn ve Kamgarn Yün İplikçiliği*, çev. YÜKSEL Bayram, İTÜ Makine Fakültesi Tekstil Bölümü,1991.

GENEL AĞ KAYNAKÇASI

<http://www.cdnr.koctaş.com.tr> (Erişim Tarihi: 15/04/2021, Erişim Saati: 15.00)

<http://www.st2.myideasoft.com> (Erişim Tarihi: 15/04/2021, Erişim Saati: 15.10)

<http://www.st1.myideasoft.com> (Erişim Tarihi: 15/04/2021, Erişim Saati: 15.20)

<http://www.07magaza.com> (Erişim Tarihi: 15/04/2021, Erişim Saati: 15.40)

<http://www.n11scdn.akamized.net>. (Erişim Tarihi: 15/04/2021, Erişim Saati: 16.10)

<https://www.sheepcentral.com> Balya Etiketi Okuma (Erişim Tarihi: 31/03/2021, Erişim Saati: 00.15)

<https://www.woolwise.com> (Erişim Tarihi: 23/01/2021, Erişim Saati: 20.34)

<https://www.autefa.com/woollenworsted/product-range/worsted-cards> (Erişim Tarihi: 31/01/2021, Erişim Saati: 19.42)

<https://www.woolwise.com/wp-content/uploads/2017/07/WOOL-482-582-12-T-01.pdf> (Erişim Tarihi: 15/12/2020, Erişim Saati:21.55)

<https://docplayer.net/58634277-Woollen-carding-spinning-niall-finn-ray-wood.html> (Erişim Tarihi: 15/12/2020, Erişim Saati: 21.27)

<https://www.autefa.com/autefa-solutions-group> (Erişim Tarihi: 5/12/2020 ,18.37.50)

Finisör Makinesi Kullanma Kılavuzu, N.Schlumberger (Erişim Tarihi 20/12/2020, Sat: 13.30)

Strayhgarn İplik Düzgünsüzlüğünü İyileştirmek Pdf. TEKSTİL VE MÜHENDİS SAYI: 34, AĞUSTOS 1992 (Erişim Tarihi: 21/02/2021, Erişim Saati: 03.52)

Autefa Solutions OCTIR (Erişim Tarihi: 31/01/2021, Erişim Saati: 19.42)



ACİL ÇAĞRI TEK ÇATI ALTINDA

112

AMBULANS | JANDARMA
POLİS | ORMAN
İTFAİYE | AFAD