

T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI



MEGEP

(MESLEKÎ EĞİTİM VE ÖĞRETİM SİSTEMİNİN
GÜÇLENDİRİLMESİ PROJESİ)

TEKSTİL TEKNOLOJİSİ

ELEKTRONİK ÇORAP ÖRME
MAKİNELERİ 1

ANKARA 2007

Milli Eğitim Bakanlığı tarafından geliştirilen modüller;

- Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığının 02.06.2006 tarih ve 269 sayılı Kararı ile onaylanan, Mesleki ve Teknik Eğitim Okul ve Kurumlarında kademeli olarak yaygınlaştırılan 42 alan ve 192 dala ait çerçeve öğretim programlarında amaçlanan mesleki yeterlikleri kazandırmaya yönelik geliştirilmiş öğretim materyalleridir (Ders Notlarıdır).
- Modüller, bireylere mesleki yeterlik kazandırmak ve bireysel öğrenmeye rehberlik etmek amacıyla öğrenme materyali olarak hazırlanmış, denenmek ve geliştirilmek üzere Mesleki ve Teknik Eğitim Okul ve Kurumlarında uygulanmaya başlanmıştır.
- Modüller teknolojik gelişmelere paralel olarak, amaçlanan yeterliği kazandırmak koşulu ile eğitim öğretim sırasında geliştirilebilir ve yapılması önerilen değişiklikler Bakanlıkta ilgili birime bildirilir.
- Örgün ve yaygın eğitim kurumları, işletmeler ve kendi kendine mesleki yeterlik kazanmak isteyen bireyler modüllere internet üzerinden ulaşabilirler.
- Basılmış modüller, eğitim kurumlarında öğrencilere ücretsiz olarak dağıtılır.
- Modüller hiçbir şekilde ticari amaçla kullanılamaz ve ücret karşılığında satılamaz.

İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR	iii
GİRİŞ	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1	3
1. ELEKTRONİK ÇORAP ÖRME MAKİNELERİNİN SINIFLANDIRILMASI	3
1.1. Çorap Örne Makinelerinin Tarihi	3
1.1.1. Silindir Sayısına Göre Sınıflandırma	4
1.2. Çorap Örne Makinelerinin Gelişimi	7
1.2.1. Tek Silindirli Çorap Örne Makinesinin Gelişimi	7
1.2.2. Çift Silindirli Çorap Örne Makinesinin Gelişimi	9
1.2.3. Elektronik Çorap Örne Makinelerinin Sistem Sayıları	9
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	12
ÖĞRENME FAALİYETİ-2	14
2. ELEKTRONİK ÇORAP ÖRME MAKİNESİNİN BÖLÜMLERİ	14
2.1. Elektronik Çorap Örne Makinelerinin Çalışma Prensibi	14
2.1.1. Elektronik Çorap Örne Makinelerinde Hava Sistemi	15
2.1.2. Elektronik Çorap Örne Makinelerinin Fiziksel Yapısı	16
2.2. Çardak	20
2.2.1. İplik Kontrol Tertibatları	21
2.2.2. Bobinlik	22
2.2.3. Gözenekler	22
2.2.4. Teraziler	22
2.2.5. Lastik Gergi sistemi	23
2.3. Gövde	23
2.3.1. Üst Bölüm	23
2.3.2. Silindire Bağlı Olan Parçalar	23
2.3.3. Silindire bağlı olmayan parçalar	26
2.3.4. Silindirin Alt Kısımında Bulunan Parçalar	32
2.4. Alt Kısım	36
2.4.1. Kart Sistemi	37
2.4.2. Yağlama sistemi	38
2.4.3. Motor	39
2.4.4. Fan Motoru	39
2.4.5. Üstübu Deposu	40
2.4.6. Çan	40
2.4.7. Klavye	41
2.4.8. Disket (Floppy) Bölümü	41
2.4.9. FDU (Taşıyıcı)	41
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	42
ÖĞRENME FAALİYETİ-3	45
3. ELEKTRONİK ÇORAP ÖRME MAKİNELERİNİN YARDIMCI ELEMANLARI	45
3.1. Elektronik Çorap Örne Makinelerinin Bakım ve Onarımında Kullanılan El Aletleri	45
3.1.1. Tornavida Takımı	45
3.1.2. Anahtar Takımı	46
3.1.3. Alyen Anahtar Takımı	46

3.1.4. Hava Tabancası.....	47
3.1.5. Pense.....	47
3.1.6. Kargaburun	47
3.1.7. Cımbız	48
3.1.8. Yağdanlık.....	48
3.1.9. Fırça.....	48
3.2. Elektronik Çorap Örmek Makine Atölyesinde İş Güvenliği İçin Kullanılan Ekipmanlar	49
3.2.1. Kulaklık (Tıkaç)	49
3.2.2. Toz Tutucu Maske	49
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	50
MODÜL DEĞERLENDİRME	51
CEVAP ANAHTARLARI.....	54
ÖNERİLEN KAYNAKLAR.....	56
KAYNAKÇA.....	57

AÇIKLAMALAR

KOD	542TGD506
ALAN	Tekstil Teknolojisi
DAL/MESLEK	Endüstriyel Örme
MODÜLÜN ADI	Elektronik çorap örme makineleri 1
MODÜLÜN TANIMI	Elektronik çorap örme makinelerinin sınıflandırılması, elektronik çorap makinelerinin bölümleri, elektronik çorap örme makinelerinin yardımcı elemanları ile ilgili temel bilgi ve becerilerin kazandırıldığı öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/32
ÖN KOŞUL	Mekanik Çorap Örme Makineleri 2 modülünü başarmış olmak.
YETERLİK	Elektronik çorap örme makinelerini kullanmak.
MODÜLÜN AMACI	Genel Amaç Gerekli örme üretim atölyesi sağlandığında; elektronik çorap örme makinelerini güvenli, verimli, amaca ve tekniğine uygun kullanabileceksiniz. Amaçlar 1. Elektronik çorap örme makinelerinin sınıflandırılmasını yapabileceksiniz. 2. Elektronik çorap makinelerinin bölümlerini belirleyebileceksiniz. 3. Elektronik çorap makinelerinin yardımcı elemanlarını tanıyacaksınız.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	Örme üretim atölyesinde aydınlık ve klimalı ortam, anahtar takımı, anahtar çeşitleri, fırça, hava tabancası, iş önlüğü, pense, maske, yağdanlık, zımpara, tornavida.
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	Her faaliyet sonrasında o faaliyetle ilgili değerlendirme soruları ile kendi kendinizi değerlendireceksiniz. Öğretmen modül sonunda size ölçme aracı (uygulama, soru-cevap) uygulayarak modül uygulamaları ile kazandığınız bilgi ve becerileri ölçerek değerlendirecektir.

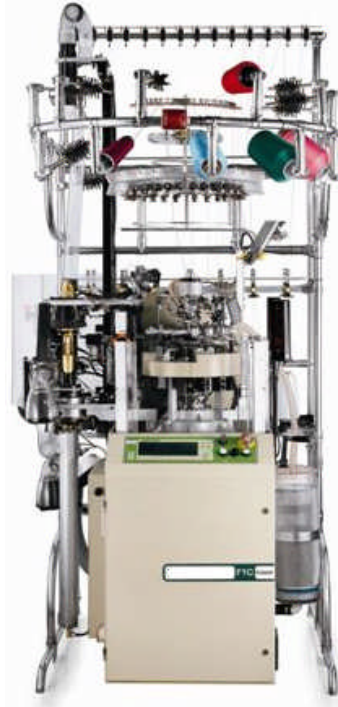
GİRİŞ

Sevgili Öğrenci,

Teknolojinin her geçen gün hızla ilerlediği günümüzde çorap üretiminin yapıldığı elektronik çorap örme makinelerinde de sürekli yenilikler olmaktadır. Bu makinelerde mesleğinizi icra ederken elektronik çorap örme makinelerinde çalışmanın ne kadar rahat ve güvenilir olduğunu fark edeceksiniz.

Hayatımızda meydana gelen hızlı teknolojik değişimi uluslar arası bütünleşme ve artan bir rekabettir.

Bu modül sonunda edineceğiniz bilgi ve beceriler doğrultusunda çorap üretim sektöründe vazgeçilmez olan elektronik çorap örme makinelerini tanımanız sizler için çok yararlı olacaktır.



Elektronik çorap örme makinesi

ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Uygun ortam sağlandığında elektronik çorap örme makinelerinin sınıflandırılmasını yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Bu faaliyet öncesinde yapmanız gereken öncelikli araştırmalar şunlardır:
- Farklı model elektronik çorap örme makinelerini ve teknik özelliklerini araştırınız.
- Araştırma işlemleri için internet ortamı ve elektronik çorap örme makinesinin bulunduğu firmaları gezmeniz gerekmektedir. Makinelerin kullanımı ve amaçları için ise bu makineleri kullanan kişilerden ön bilgi edininiz.

1. ELEKTRONİK ÇORAP ÖRME MAKİNELERİNİN SINIFLANDIRILMASI

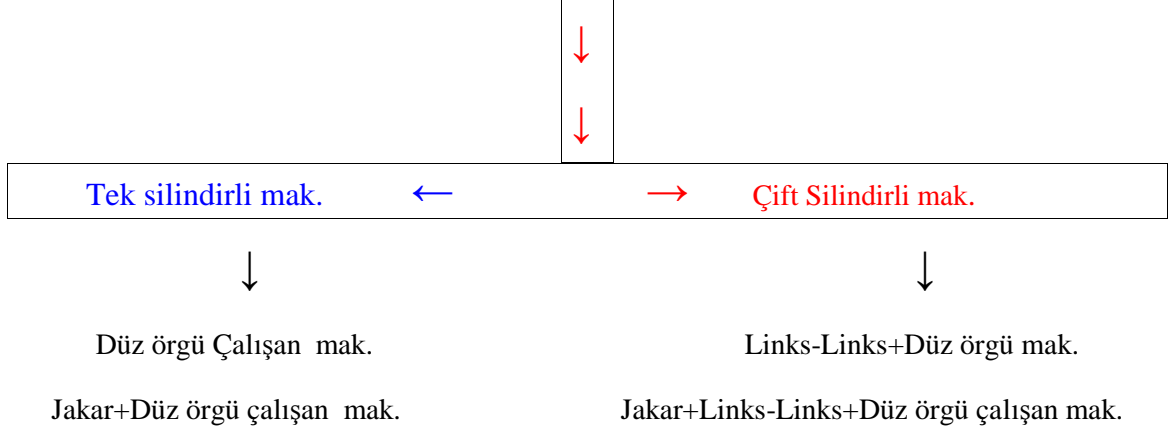
1.1. Çorap Örme Makinelerinin Tarihi

Günümüze göre değişik doku ve şekillerde de olsa çorap tarihi çok eskilere dayanır. İlk yazılı kaynaklarda yunanlı şair Heseidos (İ.Ö.8.yy) hayvan kıllarından örülen bir ayakkabı astarından (Piloi) bahseder. Romalılar ise ayaklarına, bileklerine ve bacaklarına meşin ya da kumaş bantlar sararlardı. İlk kez İ.S. 2. yüzyılda kumaş, keçe veya hayvan postlarından kesilerek dikilen ve esnek olmayan bir tür çorap kullanılmaya başlanmıştır. Eski mısırdaki İ.S. 3. ve 6. yüzyıl arasında tarihlenen örme çoraplar bulunmuştur. El örgüsü çoraplar ise bugünkü şekline 17. yüzyılda ulaşmıştır.

Önceleri elle örülen çoraplar İngiliz William Lee'nin elle ve ayakla çalıştırılan ilk örme makinesini icat etmesinden sonra makinede üretilmeye başlanmıştır. Daha sonraki yüzyıllarda ise bu makine farklı kişiler veya kuruluşlar tarafından geliştirilerek günümüzdeki son teknoloji "Elektronik Çorap Örme" makinesine dönüşmüştür.

Elektronik çorap örme makineleri içerdikleri silindir sayısına veya çalıştıkları örgü türüne göre sınıflandırılabilir.

ELEKTRONİK ÇORAP ÖRME MAKİNELERİ

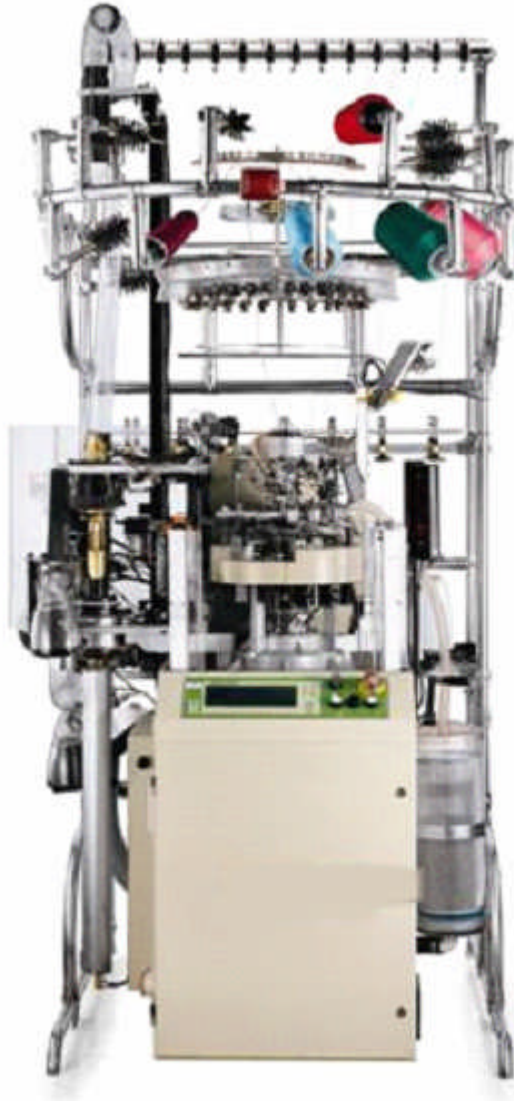


1.1.1. Silindir Sayısına Göre Sınıflandırma

Çorap örme makineleri içerdikleri silindir sayısına göre tek ve çift silindirli olmak üzere iki ana başlık altında sınıflandırılabilir.

1.1.1.1. Tek Silindirli Çorap Örme Makineleri

Tek silindirden oluşan bu makinelerin ters ve düz örgü kabiliyeti yoktur. Sadece düz örgü çalışabilirler. Üretilen çorapların esneklikleri ve dayanıklılıkları (Çabuk aşınır, boydan çekme görülür vb.) çift silindirli çorap örme makinelerinin ürettiği çoraplara göre daha düşüktür. Bu olumsuzluklara rağmen moda eğilimlerine hızlı cevap verebilecek yapısal esneklikte olmaları nedeniyle piyasada kabul görmektedirler. Bu tip makineler arasında eski model çorap makineleri sınırlı örgü örme özelliğine sahipken yeni nesil makineler ise düz örgü haricinde, jakar pozisyonu da yapabilmektedir.



Resim 1.1: Elektronik tek silindir çorap örme makinesi

Yukarıdaki resimde gördüğünüz elektronik tek silindir çorap makinesi, yüksek kaliteli ve çok renkli desenli çoraplar üretmeye yönelik, muhtelif kalınlıklarda (gg), tek silindirli ve tek düşüslü bir makinedir. Aynı sırada zemin+5 renk olmak üzere toplamda 15 renk +2 zemin renkli, çoraplar üretmek mümkündür. Desen çorabın geneline çizilebilir. Aynı zamanda 4 renk + lastikte zemin rengi kullanılarak çorap yapılabilirdiği gibi, 3 boyutlu çoraplar da yapılabilir.

1.1.1.2. Çift Silindirli Çorap Örme Makineleri

Üst üste yerleştirilen iki silindirden oluşan bu makinelerde üst silindir ters, alt silindir düz örgü yapmaktadır. İğneler hem alt hem de üst silindirde çalışabildiklerinden elde edilen kumaş yapısı oldukça esnek ve dayanıklıdır. Ayrıca çift silindirli çorap örme makinelerinde yapılacak uygun değişiklikler ile tek silindirli çorap örme makinelerinde üretilebilecek çorapları üretmek de mümkündür.



Resim 1.2: Elektronik çift silindir çorap örme makinesi

Yukarıdaki resimde gördüğümüz elektronik çift silindir çorap örme makinesi Links-Links (kabartma) desenli çoraplar üretmeye yönelik, muhtelif kalınlıklarda (gg) çift silindir ve çift düşüslü bir makinedir. Üst üste yerleştirilmiş iki silindir bulunmaktadır.

Çalışan Örgü Türüne Göre Sınıflandırma

Elektronik çorap örme makineleri çalıştıkları örgü türüne göre jakar pozisyonu çalışanlar, Links-Links çalışanlar ve düz örgü çalışanlar olarak üç ana başlık adı altında incelenebilir.

Jakar Pozisyonu ile Çalışan Elektronik Çorap Örmek Makineleri

Farklı renkteki ipliklerin belli bir düzen dahilinde kullanıldığı çorap makineleridir.

Jakar pozisyonu; iğnelerin alt kovana düşürülmesi ve renk seçiminin alt kovanda desen topları yardımıyla gerçekleştirilmesidir. Jakar pozisyonunda çalışan çorap örmek makineleri bir sıra üzerinde çoraba 2 veya 3 renk katma durumuna göre iki ayrı sınıfa ayrılabilir.

Bir sırada 2 renk kullanarak çorap yapan jakar pozisyonlu makineler 2 sistemli (2 düşüşlü) makine olarak adlandırılır. Bir sırada kullanılan renk sayısı sabit kalmak şartı ile çorapta kullanılan renk sayısı mekik düşürme suretiyle 6'ya (veya daha fazla) çıkarılabilir. Çift silindirli, bir sıra üzerinde 2 renk kullanan jakar pozisyonlu çorap makinelerinde 2 adet desen topuna ihtiyaç duyulur.

Bir sırada 3 renk kullanarak çorap yapan jakar pozisyonlu çorap örmek makineler 3 sistemli (düşüşlü) makineler olarak adlandırılır. Bir sırada kullanılan renk sayısı sabit kalmak şartı ile çorapta kullanılan renk sayısı mekik düşürerek 9'a (veya daha fazla) çıkarılabilir. 3 sistemli çoraplar 2 sistemli çoraplara göre daha az esnemektedirler; çünkü renk sayısındaki artış iğnelerin örmek özelliğini azaltmaktadır. Jakar pozisyonlu makinelerde bazı değişiklikler (iki dilli iğnelerin tek dili çıkarılarak, farklı kalınlıklarda iplik kullanılarak vb.) yapılarak links-links (kabartma) benzeri örgüler elde etmek mümkündür.

Links-Links Çalışan Elektronik Çorap Örmek Makineleri

Desen topu ve yardımcı örmek elemanları vasıtasıyla aynı renge desen verebilme özelliği gösteren makinelerdir. Links-Links çalışan çorap örmek makineleri çift silindirlidir. Hem jakar pozisyonlu hem de links-links çalışan çorap makineleri 2 kabiliyetli makineler olarak adlandırılmaktadır. Bu tip makinelerde 3 desen topu bulunmaktadır; desen toplarından iki tanesi jakar pozisyonu diğeri ise links-links örgü içindir. Links-Links ve 3 sistem jakar pozisyonu çalışan çorap makinelerinde ise 4 adet desen topu bulunmaktadır; bunlardan 3 tanesi jakar pozisyonu diğeri ise links-links örgü içindir.

Düz örgü çalışan Elektronik çorap örmek makineleri

Sadece düz örgü çalışan makinelerdir. Mekik değiştirerek çorapta renk sağlanabilir. Tüm makinelerde bu örgü çalışılabilir. Bu makinelerde ise çok renkli desenlendirme yapılabilir.

1.2. Çorap Örmek Makinelerinin Gelişimi

1.2.1. Tek Silindirli Çorap Örmek Makinesinin Gelişimi

Kancalı iğnenin İngiltere'de bulunmuş olmasına rağmen bu tip iğnelerin kullanıldığı tek silindirli yuvarlak çorap örmek makinelerinin geliştirilmesi konusundaki çalışmaların önemli bir kısmı ABD' de yapılmıştır. Lastik kısmı dışında bütün bir çorabı üretebilen ilk makine 1880'li yıllarda Scott & Williams firması tarafından piyasaya sürülmüştür.

İlk üretilen tek silindirli makinelerin genel problemi yarı otomatik olmalarıdır. Bu yüzden ayak, topuk ve bilek kısımları otomatik olarak örülebilirken, rib ve derbi örgü kullanılan lastik kısmı örülemez. Lastik parçası yuvarlak rib örgü makinelerinde veya açık en olarak düz örmek makinelerinde örülüp çorabın örüleceği makine ile aynı çap ve iğne sayısına sahip bir transfer

halkasına el ile ilmek ilmek aktarılır; daha sonra transfer halkası çorap makinesi üzerine yerleştirilirdi. İlmekler lastiği gerdirerek iğnelere transfer edilirdi.

Tek silindirli çorap makinelerinde ilk önemli icatlardan biri yine Scott&Williams' ın 1915 yılında aldığı içe kıvrık kenar patentidir. İlk 1x1 rib kenar örme teşebbüsü de Scott&Williams' dan 1925 yılında gelmiştir. Bu sistemde bir rib kapağına bir çeşit bileşik iğnenin takılmasıyla gerçek rib ilmekleri örülebilmekteydi. 1930'lu yılların sonlarına gelindiğinde bütün makine üreticileri ters vanize ve sarma ipliği mekanizmaları bulunan makineler üretiliyordu. 1940'lı yıllarda ise artık havlu çorap üretebilen makineler imal ediliyordu.

1945 yılından sonra bu makineler geliştirilerek günümüzde en fazla tercih edilen makineler arasında tek silindirli elektronik çorap örme makineleri olarak yerini almıştır.



Resim 1.3: El örme çorap mak.



Resim.1.4: Mekanik çorap örme mak.



Resim 1.5: Elektronik çorap örme mak.

1.2.2. Çift Silindirli Çorap Örmek Makinesinin Gelişimi

1899 yılında Bettny ve Hammersly adlı iki İngiliz links-links iğnesi adı verilen iki ucu kancalı iğnenin patentini almışlardır. 1900 yılında ise bu iğnelerin kontrolünde kullanılan platinlerin patenti Stretton ve Johnson tarafından alınmıştır. Bu iki patent günümüzde rib ve links-links çorap üretiminde kullanılan çift silindirli çorap örmek makinelerinin gelişimine temel oluşturmuştur. İngiltere’de Leichester çevresi bu gelişmelerin başladığı yer olmuştur. Spiers ve Grieve dönen kam kutulu çift silindirli bir makine geliştirmişlerdir. Daha sonra ayrılan bu ikiliden Spiers, Simplex adıyla bu tip makineleri imal etmeye devam etmiştir. Greive ise kendi makinesine XL adını vermiştir. 1912 yılında Spiers, dönen çift silindirli makinenin patentini almıştır.

Birinci Dünya Savaşı’ndan hemen sonra Komet yeni bir çift silindirli çorap örmek makinesi piyasaya çıkarmıştır. Bentley Eng. Ltd. tarafından imal edilen bu makine kısa zamanda büyük satış miktarlarına ulaşarak dünya pazarında lider haline gelmiştir. Exelsior’un üretimden kaldırılmasından hemen sonra G.Hilscher bu makinenin daha gelişmiş olan İdeal’i piyasaya sürmüştür.

İkinci Dünya Savaşı’ndan sonra çift silindirli makinelerde önemli değişiklikler olmuştur. Desenlendirme kabiliyetinde son gelişmeler 1960’lı yıllarda ortaya çıkmıştır. Bundan sonra rasyonelleştirme ve hız artırma üzerinde çalışılmıştır. Bilgisayar kontrolü ile iğne seçiminin mümkün olmasıyla desen tekrarının getirdiği kısıtlamalar ortan kalkmış, yeni görüntüler elde etme imkanı doğmuştur. Ayrıca makineleri basitleştirme imkanı da ortaya çıkmıştır.

1.2.3. Elektronik Çorap Örmek Makinelerinin Sistem Sayıları

Örmek makinelerinde, örmek işlemi sırasında bir sıra ilmek için gerekli ipliği veren aparata mekik veya besleme yeri denir. Yuvarlak örmek makinelerinde sistem sayısı çifttir. Desen verebilme imkanı bakımından sistem sayısı bölünebilen bir sayı olmalıdır.

Yuvarlak örmek çorap makinelerinde, her bir iğneye gerekli iplik ile gerekli hareketi veren düzeneğe sistem denir. Bunların hepsi ayrı ayrı birer sıra örmek işlemi yapar.

Yuvarlak örmek çorap makinelerinde, sistem sayısı belirlemek için:

- Makinenin çapı
- Makinenin çalışma hızı
- Makinenin örmek prensibi (RR, LL, RL)
- Makinenin desenlendirme donatımları göz önüne alınmalıdır.

Yüksek sistemli makinelerde üretim çok, desenlendirme imkanı azdır. Küçük sistemli makinelerde sistem sayısı az, hız yüksektir. Sistem sayısının çift alınması genel bir kuraldır.

3.1. Makine İnceliği (Gage-Geyç)

Bir inçteki iğne sayısıdır. (1 inç= 2,54 cm'dir) İnçle ölçülen birimlere isabet eden iğne sayılarını ifade eder. Örnek olarak; 1 inç, 1.5 inç, veya 2 inç'lik iğne kanalında bulunan iğne sayısı o makinenin inceliğini gösterir.

Örnek:

370x4' 1/2: Silindirdeki iğne sayısı 370 ve silindir çapı 11.43 cm (4.5 inç)

Makine inceliği hesaplamalarında göz önüne getirilecek başlıca faktörler şunlardır:

- Makinenin çapının ölçüsü
- Belli çaptaki iğne sayısı
- İğne taksimat değeri

3.2. Elektronik Çorap Örmek Makinelerinde Bulunan Kovan Çapları

Yuvarlak örmek makineleri çorap eninin çok geniş olmamasından dar kovana sahiptir. Elektronik çorap örmek makinelerinde aşağıdaki kovan çapları bulunmaktadır.

- 3
- 3 1/2
- 3 3/4
- 4
- 4 1/2



Resim 1.6: Kovan görüntüsü

3.2.1. Makine apının Belirlenmesi

Örme iğnelerinin üzerine dizildiği iğne yatağının [silindir – kovanın] dıştan dışa çap mesafesi makine çapıdır makine çapının yuvarlak örme makinelerin ifadesi pus, şekil olarak Q'dur. Yuvarlak örme çorap makinelerinde çalışma eni sabittir. Yuvarlak örme çorap makinelerinde, makine çapı makine enini belirleyen ana faktördür. Değişkenlik gösteren her çalışma, enine uygun makine çapı seçimi yapılmalıdır. Farklı enlere göre farklı makineler seçilmelidir. Çalışma enini belirlemeye yardımcı diğer faktörler ise:

- Yüzey oluşturan yüzeyin örgü çeşiti
- Makine inceliği (iğne sayısı)
- İplik numarası ve iplik ham madde cinsi
- May ilmek ayarı
- Bitim işlemlerinde yapılan en belirleme alışmalar

3.3. Elektronik orap Örme Makinelerinde Düşüş Sayıları

orap sektöründe sistem sayısı düşüş olarak nitelendirilir. Elektronik orap örme makinelerinde:

- Tek düşüş
- Çift düşüş
- Dört düşüş' lü makineler bulunmaktadır.

Bunlar arasında ise üretim için en çok tercih edilen tek ve çift düşüşlü makinelerdir.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

A- ÖLÇME SORULARI

Aşağıdaki soruları cevaplayarak faaliyette kazandığınız bilgi ve becerileri ölçünüz.

1. El örgüsü çoraplar bugünkü şekline kaçınıcı yüzyılda ulaşmıştır?
A) 2. y.y
B) 8. y.y
C) 17. y.y
D) 6. y.y
2. Tek silindirli çorap örme makineleri çalıştıkları örgü türüne göre hangi sınıflarda incelenir?
A) Düz Örgü Çalışan - Jakar+Düz Örgü Çalışan
B) Jakar+Düz Örgü Çalışan – Jakar+Links-Links Örgü Çalışan
C) Links-Links+ Düz Örgü Çalışan – Jakar+Links-Links+Düz Örgü Çalışan
D) Düz Örgü Çalışan – Jakar+Links-Links Çalışan
3. Jakar pozisyonlu çalışan Elektronik çorap örme makinesi 1 sıra üzerinde kaç renk atma özelliğine sahiptir?
A) 4 - 5
B) 5 - 6
C) 2 - 3
D) 1 - 2
4. Jakar pozisyonlu çorap örme makinelerinde bazı değişiklikler yapıldığında hangi tür örgü elde etmek mümkündür?
A) Düz örgüler
B) Links-Links
C) Selanik örgüler
D) Ajurlu örgüler
5. Links-Links Çalışan Jakar pozisyonlu elektronik çorap örme makinesinde kaç adet desen topu bulunur?
A) 4
B) 3
C) 2
D) 1

6. Aşağıdaki boşluğa doğru kelimeyi yazınız .Bir sırada 3 renk kullanarak çorap jakar pozisyonlu çorap örme makineleri.....makineler olarak adlandırılır.
A) Jakar pozisyonlu
B) Links-Links
C) 2 sistemli
D) 3 sistemli
7. Lastik kısmı dışında bütün bir çorabı üretebilen ilk makine kaç yılında piyasaya sürülmüştür?
A) 1880
B) 1915
C) 1940
D) 1925
8. Havlu üretebilen tek silindirli makineler hangi yıllarda imal ediliyordu?
A) 1945
B) 1940
C) 1930
D) 1925
9. Aşağıdaki boşluğa doğru kelimeyi yazınız. Çift silindirli makinelerdeki desenleme kabiliyetindeki son gelişmeler..... ' lı yıllarda ortaya çıkmıştır.
A) 1925
B) 1948
C) 1960
D) 1912
10. Aşağıdaki boşluğa doğru kelimeyi yazınız.
Yuvarlak çorap örme makineleinde makine enini belirleyen ana faktördür?
A) Sistem sayısı
B) İğne adedi
C) Silindir sayısı
D) Makine çapı

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarı ile karşılaştırınız. Doğru cevap sayınızı belirleyerek kendinizi değerlendiriniz. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt yaşadığınız sorularla ilgili konuları faaliyete dönerek tekrar inceleyiniz.

Tüm sorulara doğru cevap verdiyseniz diğer faaliyete geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-2

AMAÇ

Uygun ortam sağlandığında elektronik çorap örme makinelerini tanıyarak, makinelerin çalışma prensiblerini ve fiziki yapılarını öğrenebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

Bu faaliyet öncesinde yapmanız gereken öncelikli araştırmalar şunlardır:

- Yeni nesil jakar pozisyonlu çorap örme makinelerini araştırınız.
- Bu makinelerin çalışma prensibini, makinede kullanılan elemanları ve yardımcı elemanları hakkında bilgi toplayarak rapor haline getiriniz.

Kazanmış olduğunuz bilgi ve deneyimleri arkadaşlarınız ile paylaşınız

2. ELEKTRONİK ÇORAP ÖRME MAKİNESİNİN BÖLÜMLERİ

2.1. Elektronik Çorap Örme Makinelerinin Çalışma Prensibi

Seksenli yıllarda elektronik teknolojisinin çorap makineleri imalatı üzerinde büyük etkisi olmuştur. Bu teknoloji, ilk önce çorap imalatındaki çeşitli mekanik safhalarının kontrolünde kullanılmıştır. Zincirin yerini almak üzere mikro işlemciler geliştirilmiştir. Makineler, üzerlerindeki klavyeden kontrol edilen birer mikro işlemci ile 8 çeşit çorabın 8 farklı boyunun programının yüklenip saklanabildiği birer hafıza ile donatılmıştır. Bu programlarda kumanda tamburunun ilerletilmesi, çorabın her kısmındaki sıra sayısı ve her kısmı için hız kontrolü gibi ürün ve üretim bilgileri bulunabilir. Günümüzde tam elektronik makinelere ulaşılmasıyla kumanda tamburuna da ihtiyaç kalmamıştır. Klavye yardımıyla istenilen program bilgileri mikro işlemciden girilebilir, mevcut bilgiler çağrılabilir veya bu bilgiler değiştirilebilir; sonuç olarak makinede bu bilgileri girilen çorabı örebilir. Makine üzerindeki mikro işlemciye çorabın örülmesine ilişkin komutlar ise bilgisayar destekli desen hazırlama sistemleri yardımıyla oluşturulmuş disketlerden ayrıca yüklenir.

Mekanik çorap örme metoduyla karşılaştırıldığında elektronik seçimin en önemli avantajı çalışma hızıdır. Hava sistemi ile çalışırlar. Bir desen tamburu silindirin bir devrinden sora yeni bir seçim yapabilir. Bu sayede tek tek iğne kontrolü sağlanabilir. Desen raporunun büyüklüğü ise makinedeki mikro işlemcinin hafızasına bağlıdır. Hangi elektronik sistem kullanılırsa kullanılsın bir iğnenin çalışıp çalışmamasını belirleyen tahrik, mekanik olarak verilir. Hareketlendirici ile iğne arasındaki bu mekanik ilişki farklı makine imalatçıları tarafından farklı şekillerde değerlendirilir. Bu salınım yapan selektörler, itilen selektörler veya salınım yapan

itme çubukları vasıtasıyla yapar. Bütün durumlarda piyano grubundaki (hareketlendirici) piyano uçları (kolları) kullanılan selektör sayısına eşit sayıdadır.

Makinenin hafızasına yüklenen bütün desen bilgileri numerik olmalıdır.(0 ve 1 cinsinden) Ayrıca makinenin mikro işlemcisinin saymaya başlayacağı bir başlangıç noktasına sahip olması gerekmektedir. Bu noktada bulunan bir elektronik sensör silindirin her devrinde mikro işlemciye bir sinyal gönderir. Örme yapacak olan iğnelere 1 yapmayacak iğnelere ise 0 değeri verilir.

En geniş desenlendirme imkanına, bir örme sistemine ve üç yada daha fazla desenlendirme sistemine sahip vanize yöntemine göre çalışan tek silindirli makinelerde ulaşılabilir.

Çift silindirli makinelerde veya herhangi bir rib zemin üzerinde desen oluşturulduğunda; desen iplikleri sayısı ilk olarak örme sistemi sayısına bağlıdır. Ana renk her zaman kendi örme sisteminde örülür. İki veya üç renkli jakar sisteminde renkler tam bir desen sırası dışında aynı sırada örülemezler. Bu da sırasıyla iki ve üç örgü sırasında oluşur.

Günümüzde tam elektronik makinelerde desenlendirme ve makinenin pinometrik hava tertibatı da elektronik olarak kontrol edilir. Bunlar arasında hareketli çeliklerin (İlmek çelikleri gibi...) çalışma durumları, silindir (kovan) hareket tipi (dönüş ve salınım) ile hızı, mekiklerin değişimi de sayılabilir.

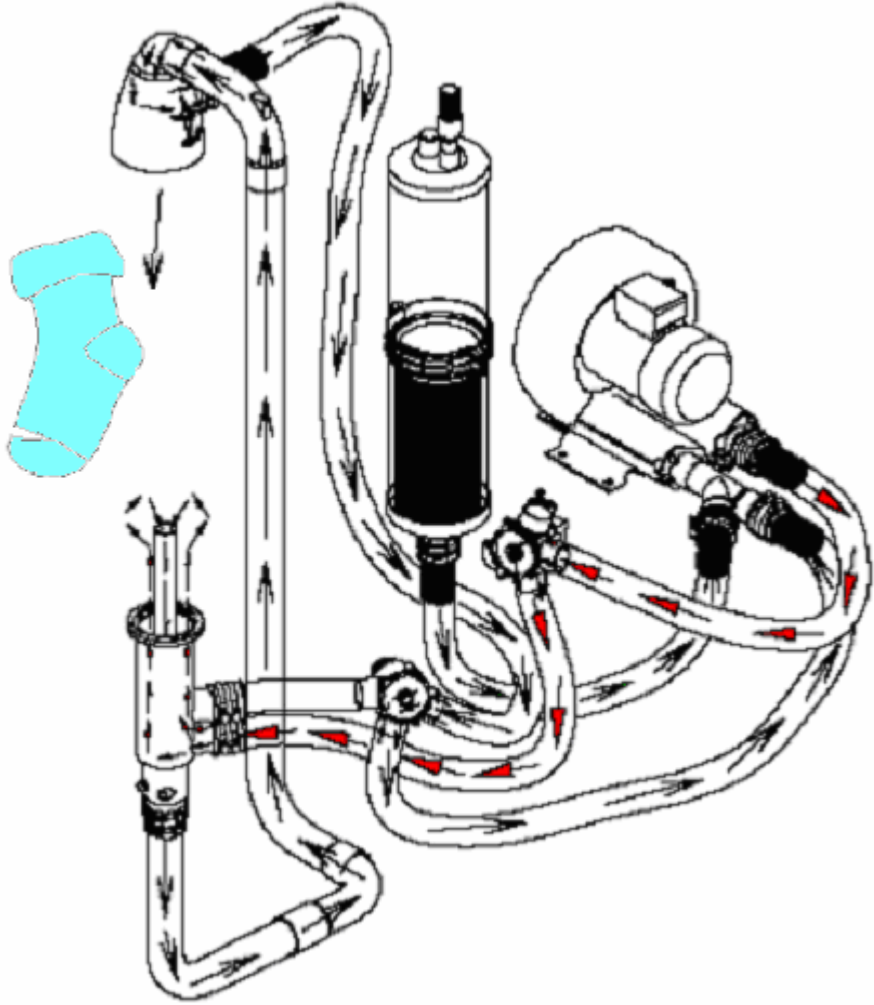
2.1.1. Elektronik Çorap Örme Makinelerinde Hava Sistemi

Kompresör yardımıyla makineye aktarılan hava sistemi mevcuttur. Kompresörden yeterli hava gelmediği durumlarda makinenin ekranında 'AIR PRESSURE' belirerek havanın yeterli gelmediğinin uyarısını yapar. Makinenin motoru çift zamanlıdır. İki hortumla makineye bağlanmıştır. Biri vakumlama yaparak emme işlemini, diğeri ise üfleme işlemini yapar.

➤ Hava tertibatının kullanıldığı bölümler

Pinometrik Valf; 12 Volt'luk elektrik akımının olduğu havayı açmaya ve kapamaya yarayan sistemdir. Mekiklerde ve baskı çeliklerinde kullanılır.

- a) Örme işlemi yapılan çorabı silindirden aşağıya doğru çekerek emme işlemini yapar.
- b) Örme işlemi sırasında kesilen desen ipliklerini emerek kesik olan ipliklerin iğnelere zarar vermesini önler.
- c) Örme işlemi biten çorabı, iğnelere silindir üzerinden boşalttıktan sonra emerek sepete atar.



Şekil 2.1: Hava sistemi

2.1.2. Elektronik Çorap Örmek Makinelerinin Fiziksel Yapısı

Elektronik çorap örmek makineleri de mekanik çorap örmek makineleri gibi üç kısımdan oluşmaktadır.

- Çardak kısmı
- Gövde kısmı
- Alt kısmı

2.1.2.1. Çardak Kısım

Üzerinde iplik bobinlerini ve yedek iplik bobinlerini sabit ve düzgün şekilde taşıyan parçadır. Örmek işleminde kullanılan bobinlerin birbirine karışmasını önlemek için kullanılan parçadır.

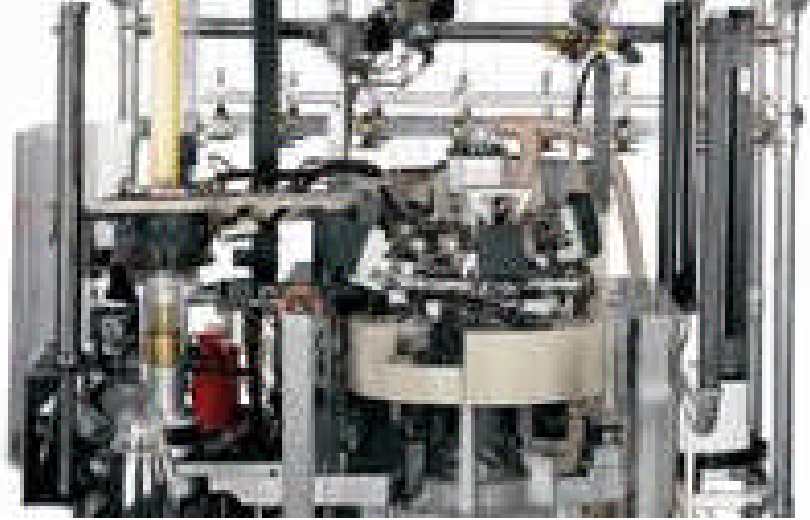
Örme ana malzemesi olan iplikler bobin halinde hazırlanarak makinenin ya üzerinden çevreye göre dairesel olarak veya makinenin arka tarafından da örme yapan kısımlara sevk edilir.



Resim 2.1: Çardak

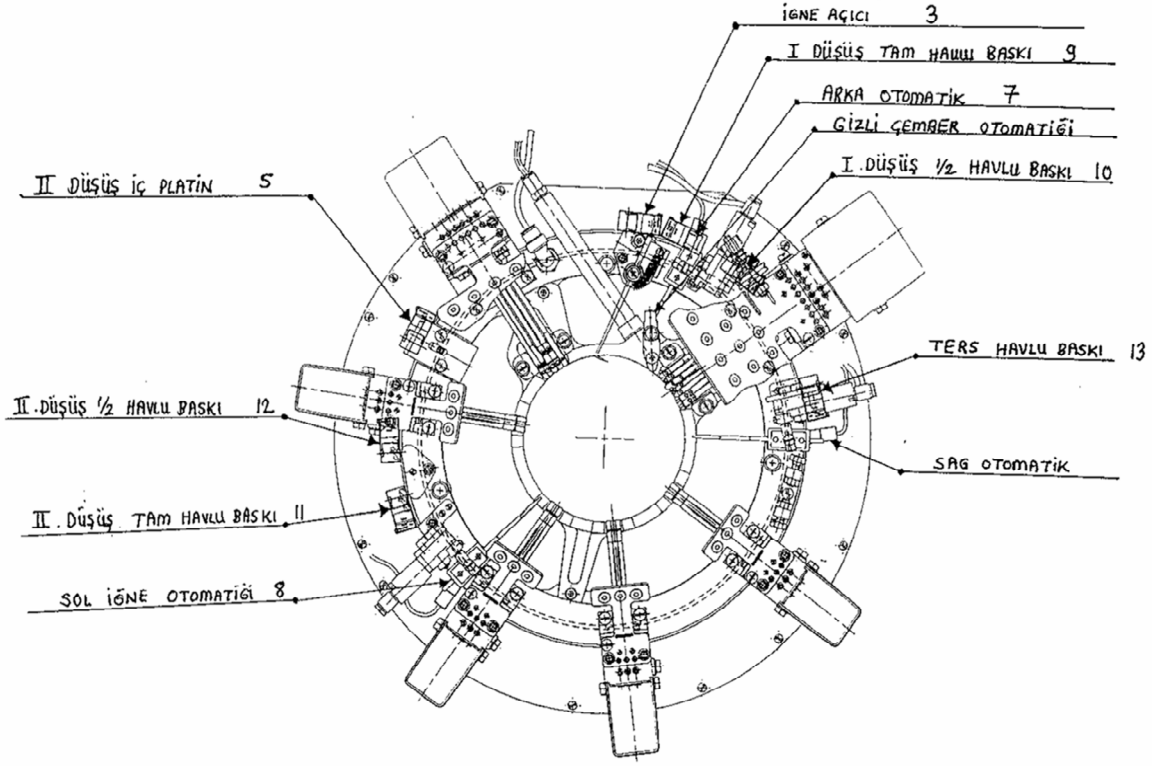
2.1.2.2. Gövde Kısmı

Makinenin örme işlemini yaptığı kısımdır. Gövde kısmı üst tabla ve orta tabla olarak ikiye ayrılmıştır.



Resim2.2: Gövde

Üst tabla



Şekil 2.2

Yukarıda gördüğünüz şemada üst tablada bulunan baskılar ve otomatikler gösterilmiştir.

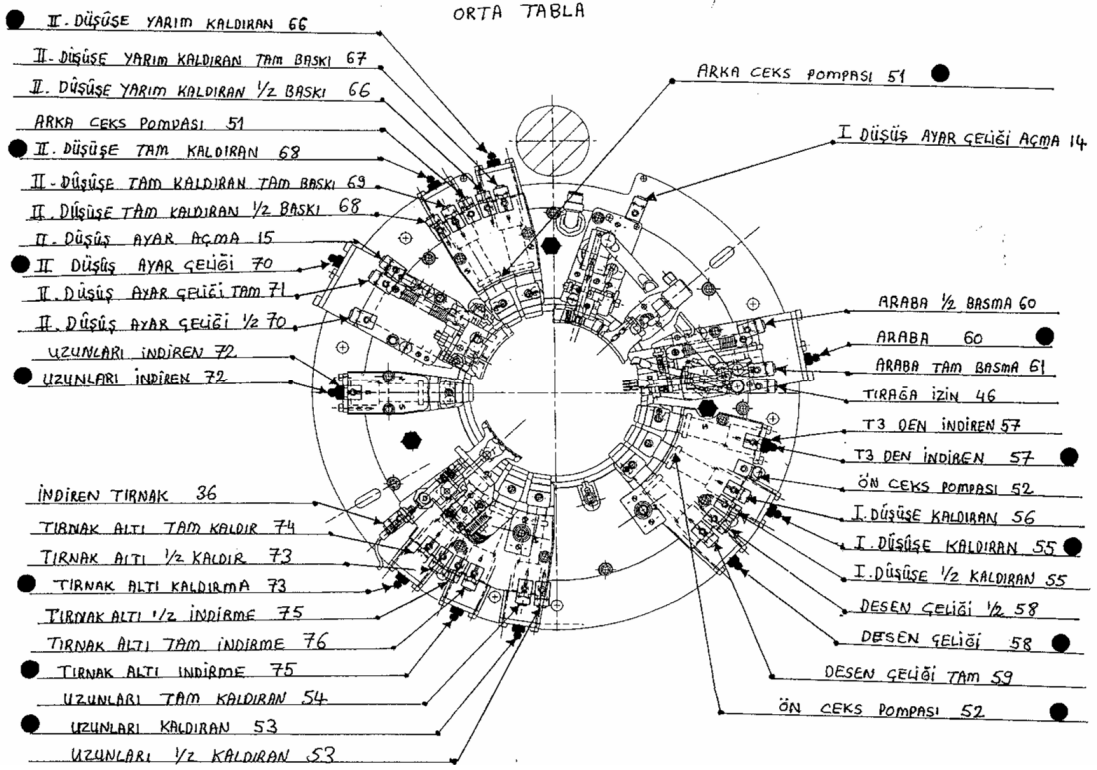
Sol tarafta bulunan baskılar

- 2. düşüş iç platin
- 2. düşüş 1/2 havlu baskısı
- 2. düşüş tam havlu baskısı
- Sol iğne otomatığı

Sağ tarafta bulunan baskılar

- İğne açıcı
- 1. düşüş Tam havlu baskısı
- Arka otomatik
- Gizli çember otomatığı
- 1. düşüş 1/2 havlu baskısı
- Ters havlu baskısı
- Sağ otomatik

Aşağıda gördüğünüz şemada orta tablada bulunan pompalar ve çelikler gösterilmiştir



Şekil 2.3

- 2.düşüşe yarım kaldırın
- 2.düşüşe yarım kaldırın tam baskı
- 2.düşüşe yarım kaldırın 1/2 baskı
- Arka jeks pompası
- 2.düşüşe tam kaldırın
- 2.düşüşe tam kaldırın 1/2 yarım baskı
- 2.düşüş ayar açma
- 2.düşüş ayar çeliği
- 2.düşüş ayar çeliği tam baskı
- 2.düşüş ayar çeliği 1/2 baskı
- Uzun ayakları indiren
- İndiren tırnak
- Tırnak altı tam kaldırın
- Tırnak altı 1/2 kaldırın
- Tırnak altı kaldırın
- Tırnak altı 1/2 indiren
- Tırnak altı tam indiren
- Tırnak altı indiren
- Uzun ayakları tam kaldırın
- Uzun ayakları kaldırın
- Uzun ayakları 1/2 kaldırın

- Arka jeks pompası
- 1.düşüş ayar çeliği açma
- Araba 1/2 baskısı
- Araba
- Araba tam baskı
- Tırnağa izin veren
- T3 den indiren
- Ön jeks pompası
- 1.düşüşe kaldırın
- 1 düşüşe 1/2 kaldırın
- Desen çeliği 1/2
- Desen çeliği
- Desen çeliği tam baskı
- Ön jeks pompası

2.1.2.3. Alt Kısım

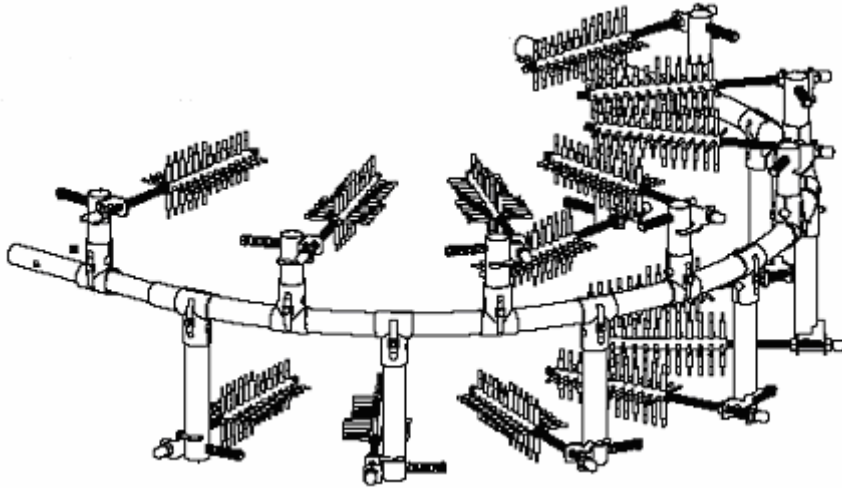
Makinenin alt kısmında, motor çevirme kolu, üstübu deposu ve çorap atma sepeti bulunmaktadır. Makinenin alt kapağı açıldığında ise Elektronik kart sistemi, hava sistemi ve yağlama sistemi bulunmaktadır.



Resim 2.3: Alt panel

2.2. Çardak

Bu bölümde bobin takma yeri yani bobinlikler mevcuttur. Bobinlerin takılmasında özellikle hangi bobinin hangi mekiğe iplik sevki yapacaksa o mekiğe yakın bir yere yerleştirilmelidir. Lastik için ise ayrı bir aparat vardır. Lastik bobinliğe yerleştirildikten sonra lastik aparatına takılmalıdır. İplikler iplik gözeneğlerinden doğru bir şekilde geçirilmelidir.



Şekil 2.4: Çardak

2.2.1. İplik Kontrol Tertibatları

Çardaktan gelen ipliklerin kontrolü ve temiz olarak belli bir gerginlikte örme bölgesine sevki sağlayan parçadır. İplik kopuşlarını kontrol eder ve yabancı maddelerin örme bölgesine girmesine engel olur. İplik kontrol tertibatı, iplik rezerv ve iplik kontrol aparatlarından oluşur.



Resim 2.4: İplik kontrol tertibatı

Çardaktaki bobin üzerinden sağılan iplikler, örme iğnelere gelinceye kadar şu kısımlardan sevk edilir.

➤ İplik yoklama ve kontrol elemanları

Çalışılan iplik numarasına bağlı olarak farklı iplik geçme delikleri bulunur. Her iplik, numarasına uygun boncuklardan geçirilmelidir ki, bu şekilde kalın ve hatalı kısımlar örücü iğnelere geçmeden, hatalı iplik kontrol edilerek, örme hatalarının önlenmesi sağlanmış olur.

➤ Gerginlik kontrolü ve sinyal lambaları (Germe süzme)

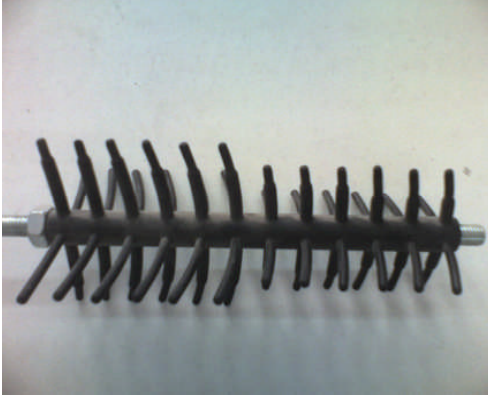
Gerginliği fazla olan ve kalınlık yoklama kısmından zor geçen ipliklerin, örme yüzeyi üzerinde hata oluşturmaması için kullanılır. İplik gerilimin altındayken kontrol lambasının ışığının yanması suretiyle makinenin kısa devre yaparak durması sağlanır.

➤ İplik sevk sistemleri

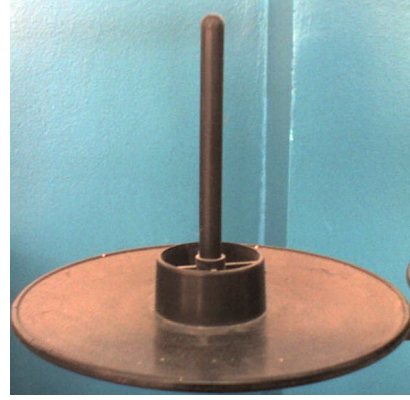
İplikler yukarıda belirtilen ön kontrollerden geçtikten sonra örgünün iplik ihtiyacına göre çeşitli ayar durumlarına uygun şekilde belirli bir sevk hızı ve gerilimle örme iğnelere iletilir.

2.2.2. Bobinlik

Bobinlerin yerleştirildiği ve iplik sevkinde bobinin dönmeden ve düzgün olarak sabitlenmesini sağlayan kısımdır. şekline ve büyüklüğüne göre düz bir demir çubuktan veya plastik ve dişli konik şeklindedir.



Resim 2.5: Bobinlik



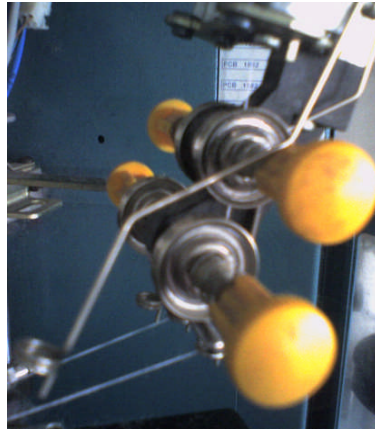
Resim 2.6: Bobinlik

2.2.3. Gözenekler

Çardak kısmındaki demir çubukların arasında bulunur. İpliğin sevk esnasında deforme olmasını ve kopmasını engellemek amacıyla içinde bulunan boncuklar porselenden imal edilmiştir. Bu gözenekler, bobinlerin takıldığı bobinliklerle orantılı bir şekilde çardak üzerine yerleştirilmiştir

2.2.4. Teraziler

Silindir çevresinde bulunan iğnelerin yarısı kısa ayaklı, yarısı da uzun ayaklı iğnelerdir. Kısa ayak iğneler, topuk-burun örme işleminde taban altında görev yapmaktadır. Teraziler, kısa ayak iğnelere iplik aktararak, topuk ve burunu ören uzun ayak iğnelerden ipliği çekerek diğer iğnelere ipliğin takılmasını önlemektedir.



Resim 2.7: Terazi

2.2.5. Lastik Gergi sistemi

Yerleştirme biçimi iplik gergi sistemine göre farklılık göstermektedir. Bunun sebebi ise gergi sisteminin çardak kısmında bulunmasıdır. Lastik gergi sistemindeki küçük dişli sayesinde sıklık ayarı sağlanmaktadır. Ayar kontrolü yapılmadığında lastik bol yada sıkı olacağından örgü kalitesini düşürecektir.

2.3. Gövde

Gövde kısmı alt kısım ve üst kısım olarak 2 ana başlık altında incelenir. Üst bölümünde silindir bulunmaktadır.

Silindir baz alındığında ise, silindire bağlı olan parçalar ve silindire bağlı olmayan parçalar da 2 ana başlık altında incelenebilirler.

2.3.1. Üst Bölüm

- **Silindire bağlı olan parçalar**
 - Platinler
 - İğneler
 - Jeksler (ara platini)
 - Selektörler

- **Silindire bağlı olmayan parçalar**
 - Unçine
 - Mekikler
 - Testere
 - Elmas
 - Lastik pensi

2.3.2. Silindire Bağlı Olan Parçalar

2.3.2.1. Platin

Elektronik çorap örme makinelerinde iğneler arasında bulunan ilmeklerin daha rahat örülmesini sağlamak amacı ile yerleştirilmiş olan yardımcı parçadır. Tek silindirli elektronik çorap örme makinelerinde iki çeşit platin kullanılmaktadır. Bunlar:

- **Düz platin:** Düz örme işleminde ve desenli çorapların örülmesinde etkilidir. Şekil itibarıyla tek gagası bulunur. Tek gagası ipliği alarak iğne ucuna aktarır.



Şekil 2.5: Düz platin

- **Havlu platin:** Elektronik çorap örme makinelerinde çorap örme işleminde kullanılır. Çift gagası bulunmaktadır. Havlu platinin işlemi bir gagası ile ipliği alarak, ilmek oluşturur ve örgünün altına çeker. Diğer gagası ile ipliği alarak, iğneye verir ve örgü oluşumunu sağlar. Bu olayı sürekli tekrarlamasından dolayı örgünün alt yüzeyinde havlu örme işlemi gerçekleşir.



Şekil 2.6: Havlu platin

- **Yaprak platin:** Çift silindirli makinelerde düz platinin yanına konulan yardımcı ve örme işlemini kolaylaştıran parçadır. Kalınlık olarak diğer platinlerden daha incedir. Sadece çift silindirli makinelerde kullanılır.

2.3.2.2. İğneler

Örmeyi gerçekleştiren asıl parçadır. Elektronik çorap örme makinelerinde 2 çeşit iğne kullanılmaktadır.

- A. Bir ucu kancalı iğne
- B. İki ucu kancalı iğne

Kancalı uçlu iğne ismini, baş kısmının kanca şeklindeki kıvrımından almıştır. Baş kısmındaki kanca dil ilişkisi örme işleminin yapılmasının; ayak, yükseklik ve şekilleri ise desenlendirmenin meydana gelmesini sağlar. Kancalı iğneler çalışma esnasında hem kendi başlarına yukarı ve aşağı hareket ederek hem de topluca hareket ederek örme yapar.

Bir ucu kancalı iğneler tek silindirli elektronik çorap örme makinelerinde kullanılmaktadır.

İki ucu kancalı iğneler ise Links-Links (kabartma) örgü yapabilen çift silindirli elektronik çorap örme makinelerinde kullanılmaktadır.

Çorap örme makinelerinde iğnelerin çalışma aşamaları:

- 1- İğne çalışmaz pozisyonda iken iğnelerin hareketi kart sistemi ile hareket ettirilir.
- 2- İğne çalışır pozisyonda iken iğne dili açılır. Ve iğne diline iplik besleme işlemi olur.
- 3- İğne dili kapanarak iğnenin gövdesinde bulunan ilmek, iğnenin aşağı çekilmesiyle iğne dilinden yukarı çıkma pozisyonu alır.
- 4- İlmeğin iğneden çıkarak yeni bir doku oluşumu sağlar.
- 5- İşlemi tamamlayan iğne eski konumuna gelerek yeni doku yüzeyi oluşumuna hazır hale gelir.

2.3.2.3. Jeksler (Ara platini)

Elektronik çorap örme makinelerinde selektörler ile iğneler arasında görev yapan jeksler ara platini olarak da adlandırılabilirler. Jeksler, selektörlerden aldıkları hareketi iğnelere iletir.

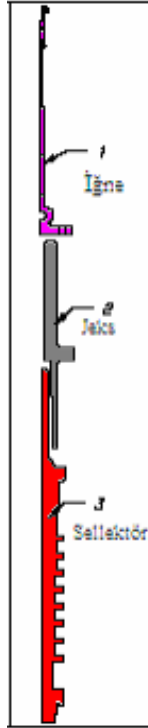


Şekil 2.7: Jeks (Ara Platini)

2.3.2.4. Selektörler

Desen topunun verdiği komutla desen topu piyanosunun selektör ayağına dokunarak kabartmayı kabartır. Kabartma, jeksi, jeks ise iğneyi yukarıya kaldırır ve iğnenin desen veya zemin örmesini sağlar. Selektörler takım olarak 1'den 8' kadar silindirdeki kanallarına dizilir. 8'den sonra tekrar 1 numaradan başlayarak silindirin çapına göre veya makine özelliğine göre yerleştirilir.

Silindir üzerine iğnelerin, sellektörlerin ve jekslerin yerleşimi



Şekil 2.8: İğne, jeks ve sellektör yerleşimi

2.3.3. Silindire bağlı olmayan parçalar

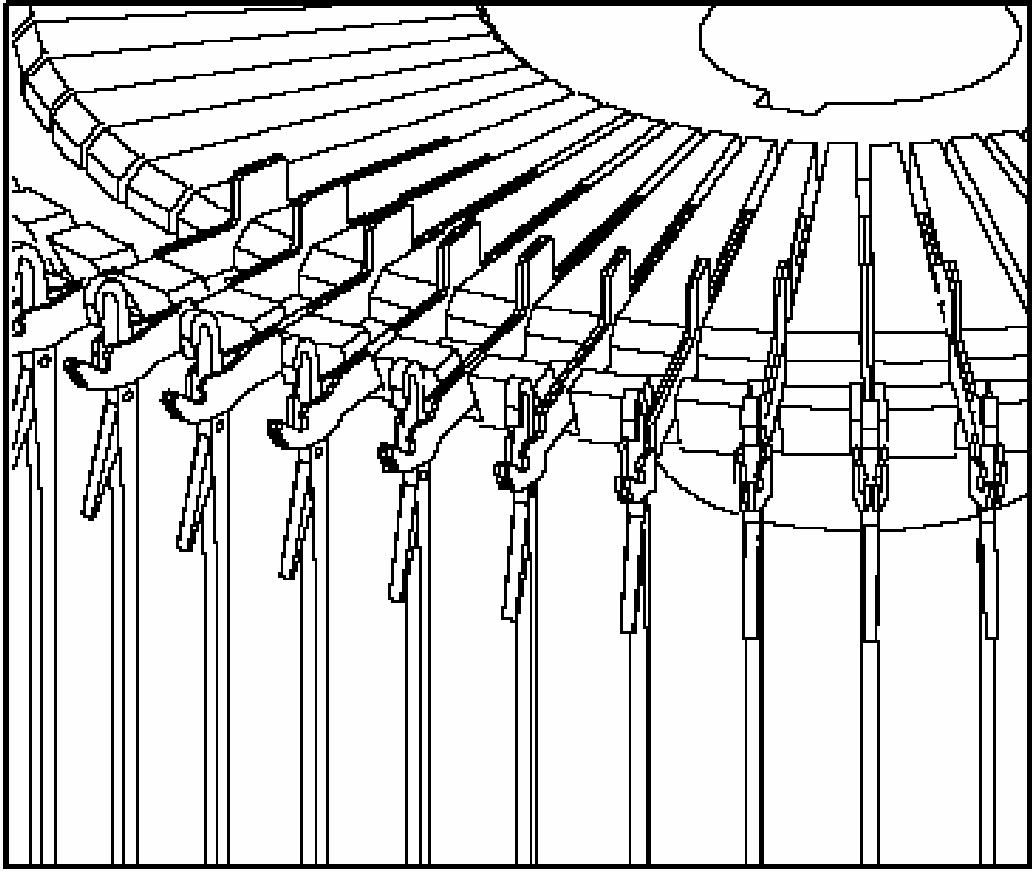
2.3.3.1. Unçine

Elektronik çorap örme makinelereinin kapak kısmında bulunan, üzerinde testere olan, çorabın astar kısmını içeri kıvrırmaya yarayan ve silindirin üst kısmında bulunan en önemli parçadır. Sadece elektronik tek silindirli çorap örme makinelereinde bulunur. Unçineler 2 çeşittir. Bunlar uzun ayak ve kısa ayak olarak adlandırılır. Makine üzerinde nereye uzun ayak, nereye kısa ayak unçine takacağımız, başlangıç ve bitiş olarak unçinelerin üzerinde işaretlerle belirtilmiştir.



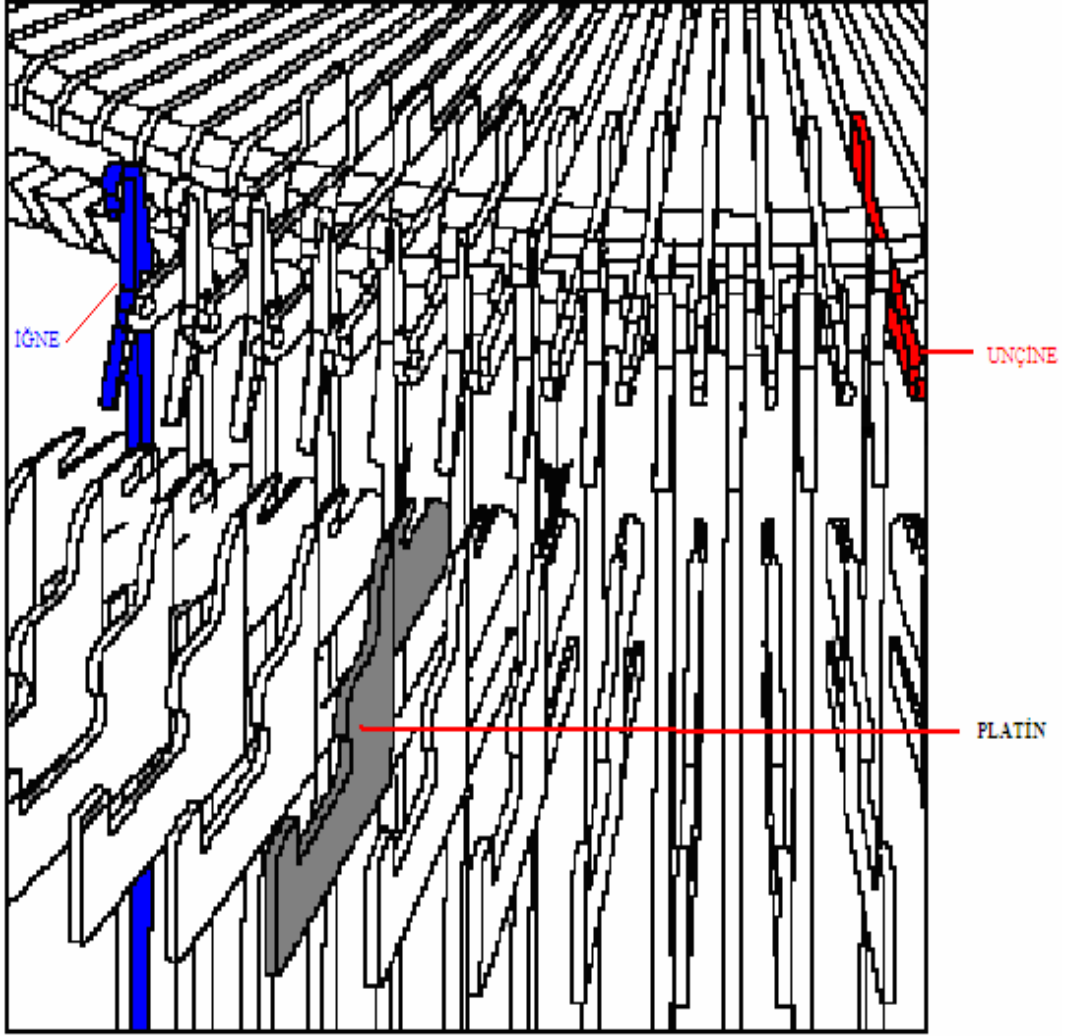
Şekil 2.9: Unçine

- Unçinenin Çalışma prensibi:
- Unçine Yatağından çıkarak iki iğne arasına girer. Örme ipliğini alarak kıvrırma işlemini yapar.
- Aynı zamanda kıvrırma işlemini yaparken konç kısmında ilk sırasının örme işlemine yardımcı olur.



Şekil 2.10: İğnelerin ve uçmelerin örme pozisyonu

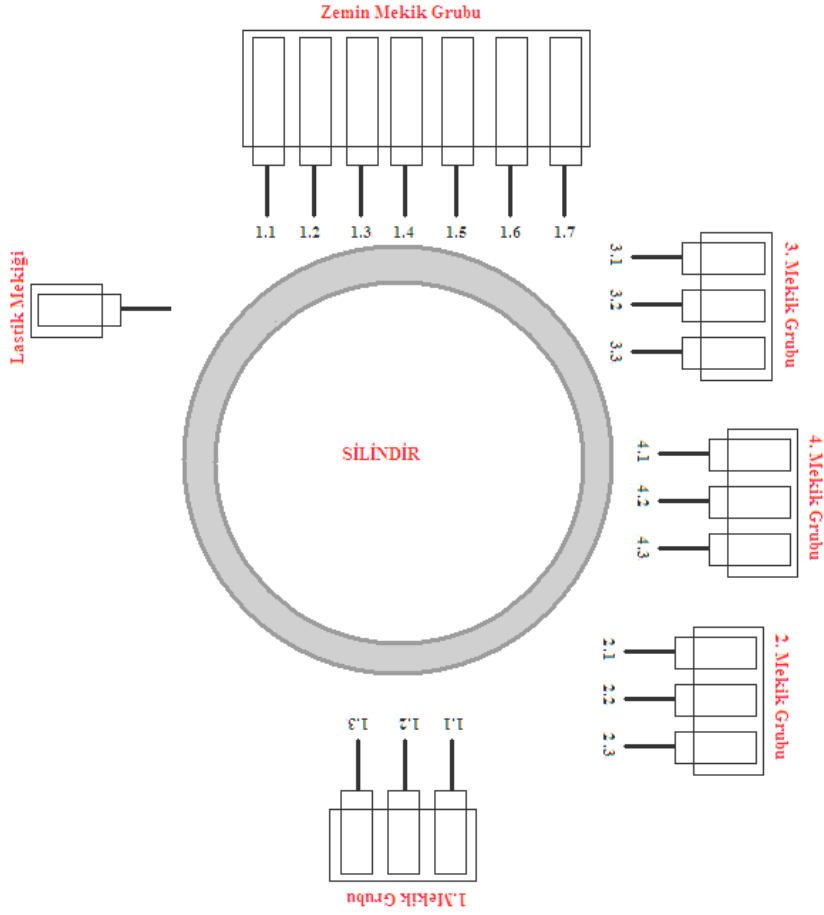
Aşağıdaki şekilde iğnelerin, unçinelerin ve platinlerin yerleşim düzeni gösterilmiştir.



Şekil 2.11: İğnelerin, jekslerin ve unçinelerin örme pozisyonu

2.3.3.2. Mekikler

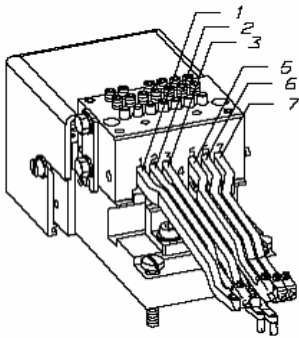
Mekiklerin görevi, iplik kontrol tertibatından gelen ipliklerin iğnelerin ağızına beslemektir. Bazı elektronik çorap örme makinelerinin arka kısmında zemin mekikleri, yandan besleme ile lastik mekiği ve ön kısmında desen mekikleri bulunmaktadır. Düşüş sayısına göre ve makine farklılıkları mekik sayılarında değişkenlik gösterir. Hava valflerinin yardımıyla silindir üzerine düşerek ipliklerin iğne ağızına verme işlemini gerçekleştirir.



Şekil 2.12: Mekiklerin silindir üzerindeki yerleşimi

Örneğin tek silindirli ve tek düşümlü elektronik çorap örme makinesinin bir modelinde bulunan zemin mekik grubu aşağıda sıralanmıştır.

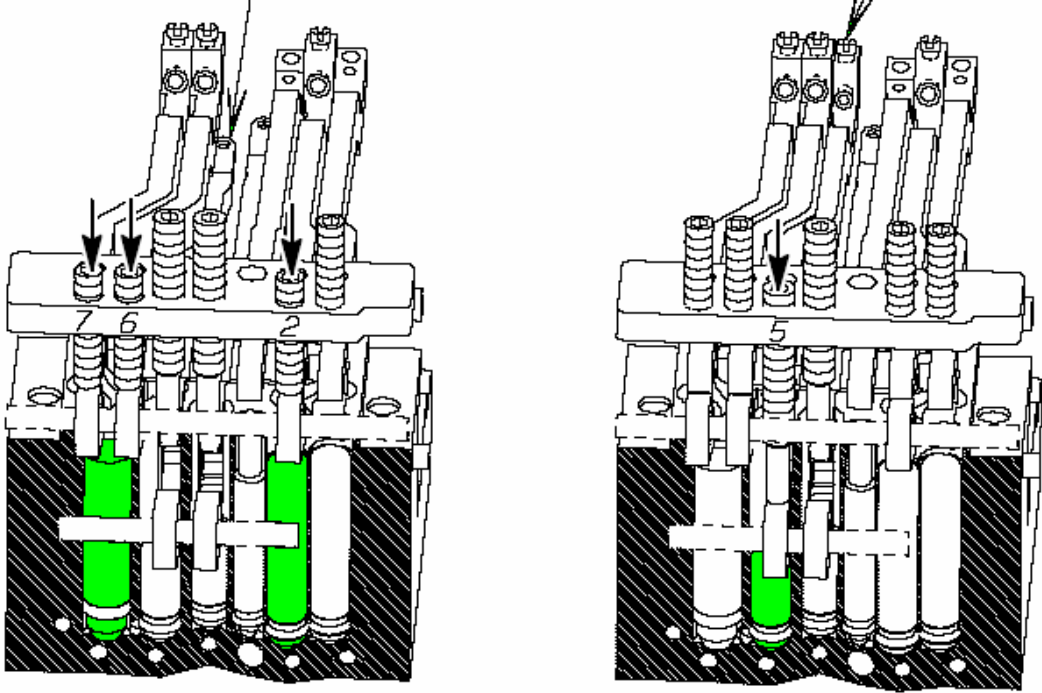
➤ **Zemin Mekik Grubu**



- 1.1 Naylon mekiği
- 1.2 İkinci renk mekiği (Pamuk veya Naylon)
- 1.3 Topuk burun mekiği
- 1.4 Havlu baskı mekiği
- 1.5 Kıvrırma naylonu mekiği
- 1.6 İkinci zemin mekiği
- 1.7 Ana zemin mekiği

Şekil 2.13: Zemin Mekik

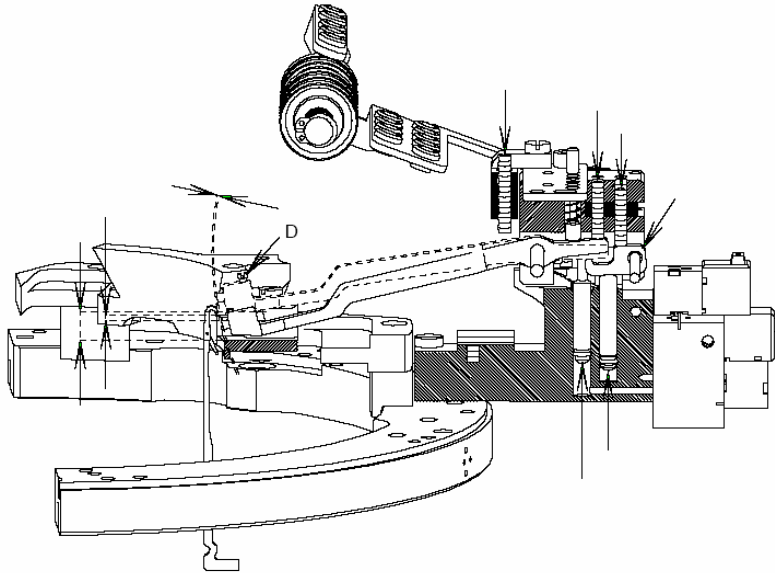
Aşağıda şekillerde mekiklerin hava valfleri yardımıyla silindir üzerine düşmesi gösterilmiştir.



Şekil 2.14: Valflerin mekiğe hareket verme görüntüsü

2, 6 ve 7 numaralı mekikleri valfleri hava ile iterek mekiklerin silindir üzerine düşmesini sağlamıştır.

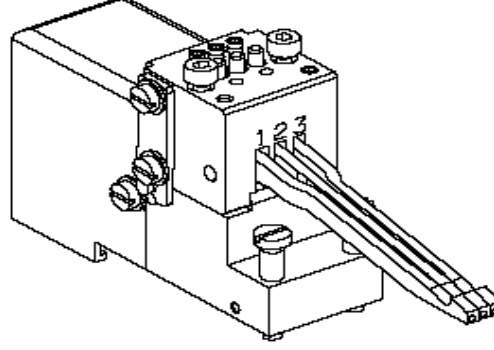
Bu şekilde ise valfleri geri çekilmiş ve 5 numaralı mekiğin düşmesi gösterilmiştir.



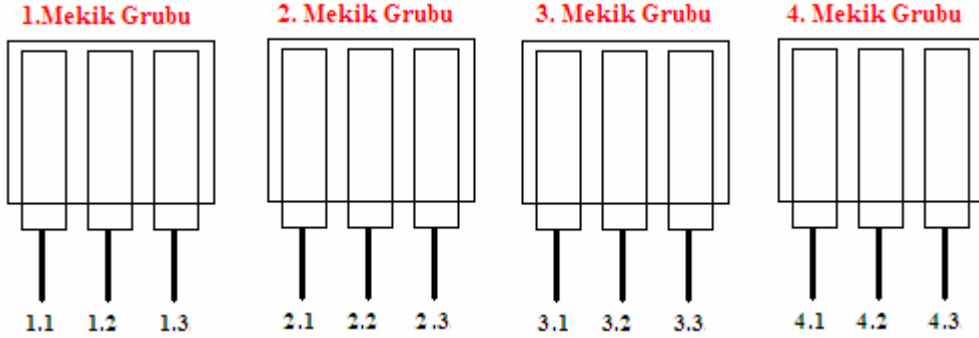
Şekil 2.15: Zemin mekiği hareketi

➤ **Desen mekik grubu:**

Desen çizim programında deseni renklendirmek amaçlı kullanılan desen mekik renklerinin hareket verdiği mekik grubudur.



Şekil 2.16: Desen mekiği



Şekil 2.17: Desen mekikleri

➤ **Lastik mekiği**

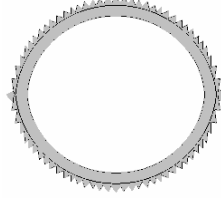
Makine üzerinde bağımsız olarak lastik aparatı bulunur. Bu aparat lastik ipliğinin mekiğe gelmeden bolluğunu alarak mekiklerden düzgün bir şekilde geçmesini sağlar. Bu aparat üzerinden lastik ipliğinin sıklık ayarında yapılabilir. Lastik mekiği zemin grubundan farklı bir yere monte edilmiştir.

2.3.3.3. Testere

Unçinenin üzerinde bulunan ve desen ipliklerini kesmeye yarayan bir parçadır. Sadece Elektronik tek silindri çorap örme makinelerinde bulunur. Testerenin gözenekleri iplikleri elmasın ağız kısmına getirir ve kesim işlemini yapar. Unçine üzerinde bulunduğu için unçinenin sökölüp takılmasından sonra testere doğru ve düzgün yerine yerleştirilmelidir. Yanlış takıldığında testerenin ağız silindir üzerinde bulunan bütün iğneleri kırabilir.



Resim 2.8: Testere



Şekil 2.18: Testere

2.3.3.4. Elmas

İpliklerin kesilmesini sağlayan parçadır. Elmas belirli periyotlarda sökülerek özel macunu ile zımparalanmalıdır. Testere ve elmas birlikte çalışır.



Resim.2.9.Elmas

2.3.3.5. Lastik Pensi

Lastik mekiği göreve girip işlemini tamamladıktan sonra lastiğin mekikten kaçmamasını sağlayan parçadır.

2.3.4. Silindirin Alt Kısımında Bulunan Parçalar

2.3.4.1. Desen Topu

Elektronik çorap örme makinelerinde bulunan ve kart sistemine kablo ile bağlı bulunan desen topu desen mekik gruplarını ve mekikleri harekete geçiren parçadır. Üzerinde piyanolar bulunur. Bu piyanolar sellektörlere vurarak desen oluşumunu sağlar.

2.3.4.2. Tırnaklar

Topuk yapımında devreye girerek iğneleri, kaldırmak veya indirmek suretiyle topuk oluşumunu sağlar. Makine çeşitlerine ve modellerine göre tırnakların sayısı değişkenlik gösterir. Tırnaklar iki çeşittir.

- **Kaldıran tırnaklar:** Topuk burun oluşumunda genişletme işlemini gerçekleştirirken kısa ayak iğneleri teker teker yükselterek aktif hale getirir. 2 adettir.
- **İndiren tırnaklar:** Topuk burun işleminin daraltma (eksiltme) bölümü gerçekleştirilirken kısa ayaklı iğneleri ikişer ikişer pasif konuma getirir. Tek adettir.

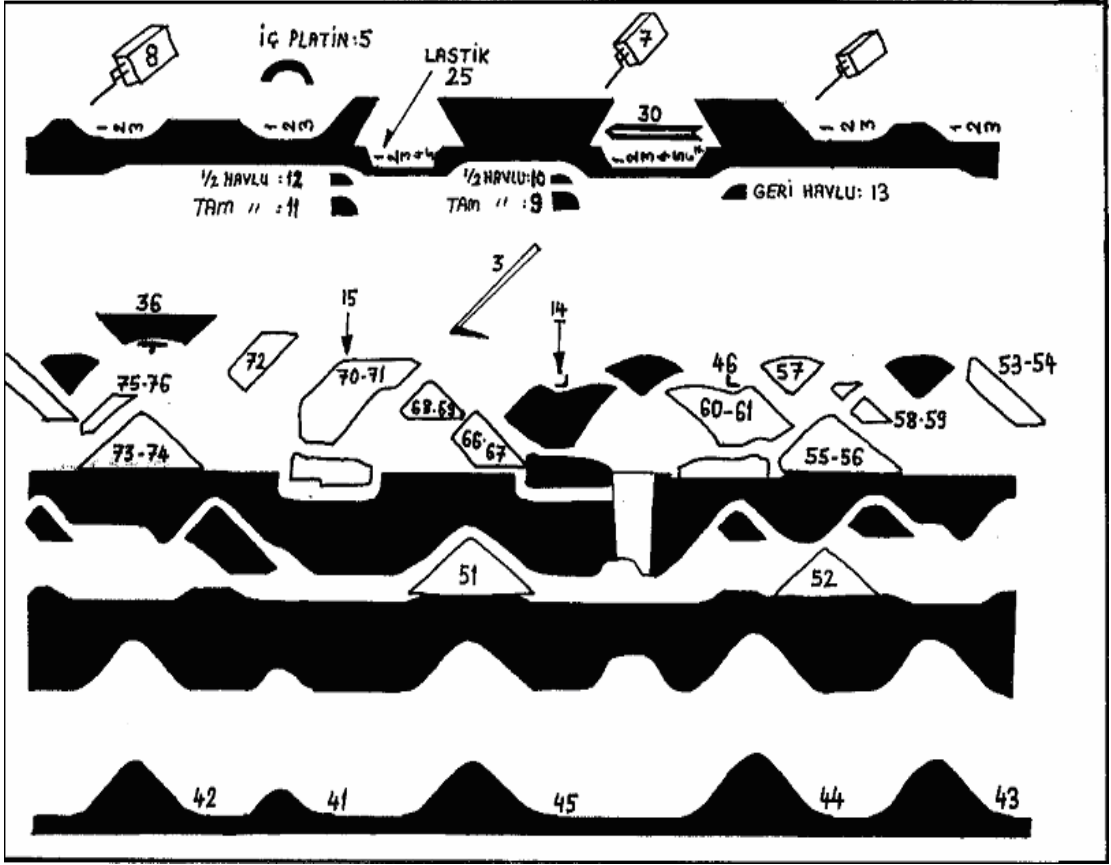
2.3.4.3. Nussa (Muska) Çelikleri

Örgünün sıklık ayarını yapan parçadır. Kaldıran tırnakların altında bulunur. Topuk ve burunda sağ ve sol şeklinde ayrı ayrı çalışırlar. Konç ve taban bölümlerinin örme işleminde ise bir adet nussa (muska) çeliği çalışır.

Görevleri:

- İğneleri aşağıya doğru çekerek ilmeklerin genişlemesini, dolayısıyla örgünün açılmasını sağlar.
- İğneleri yukarıya kaldırdığında ise ilmeklerin sıklaşmasını ve örgünün daha sıkı olmasını sağlar.

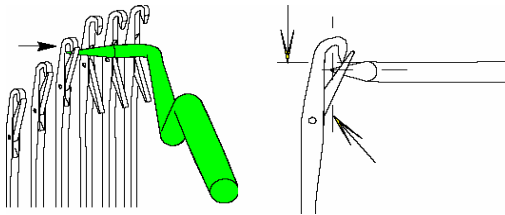
Nussa (Muska)çeliklerinin makine üzerinde yerleşimi aşağıdaki şemada gösterilmiştir.



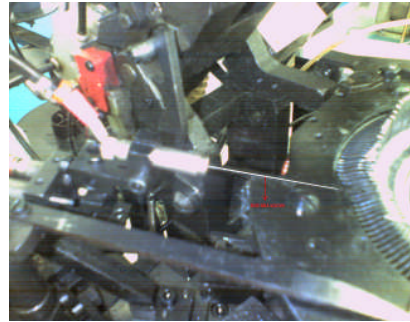
Şekil 2.20: Nussa çelikleri

2.3.4.4. İğne Dili Açıcısı

İğne dillerini açarak iğneleri örme işlemine hazır hale getiren parçadır. İğnelerin dilleri açılmadıklarından örme işleminde hata oluşacaktır. Ya da iğne dili üzerinde ilmek birikmesi olacağından iğnenin kırılmasına neden olacaktır.



Şekil 2.21: İğne dili açıcı



Resim 2.11: İğne dili açıcısı

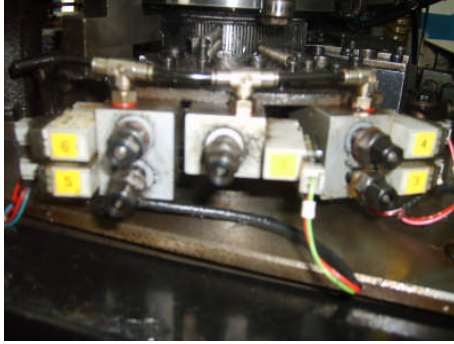
2.3.4.5. İğne Otomatığı

Silindirin çevresine yakın olan, iğne kırıldığında veya deforme olduğunda iğne otomatığına çarpar ve kısa devre yaparak makinenin durmasını sağlayan parçadır.

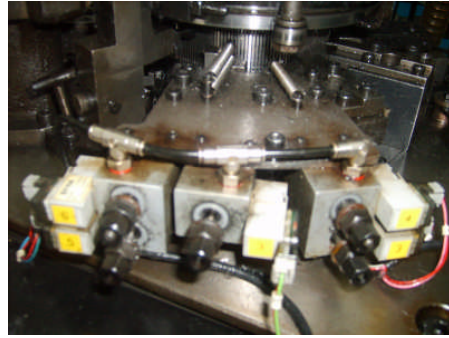
2.3.4.6. Pompalar

İğneleri ve çelikleri iten parçadır. Hareketlerini bilgisayarda hazırlanan çorap programından alırlar.

Aşağıdaki resimlerde pompanın geri çekmesi ve basması gösterilmektedir.



Resim 2.12: Pompa



Resim 2.13: Pompa

2.4. Alt Kısım

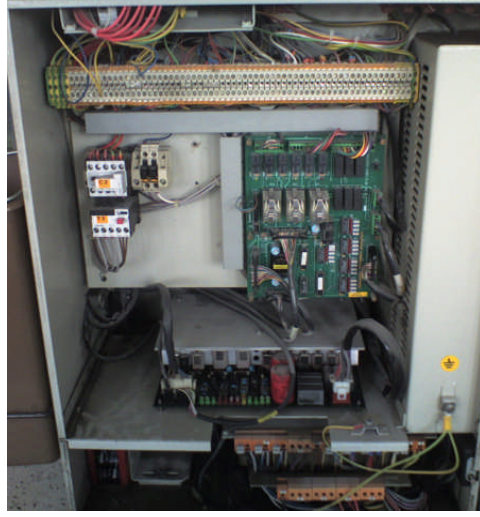
Makinenin alt bölümünde bulunan ön panel kapağı açıldığında karşımıza elektronik kart sistemi ve sigortalar çıkar. Panelin yan bölümünde ise yağlama sistemi ve fan motoru bulunur.



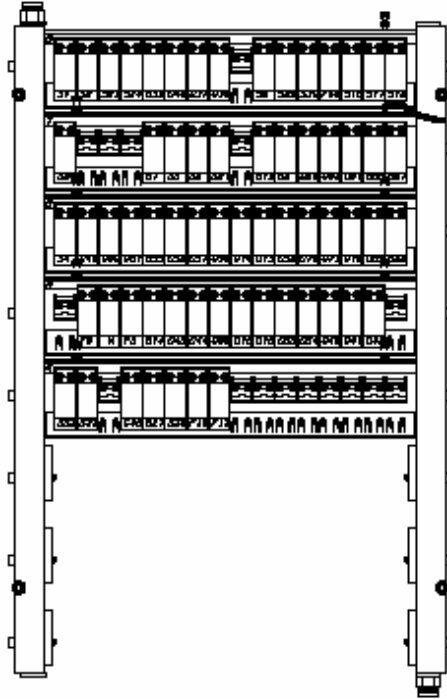
Resim 2.14: Makinenin alt bölümü

2.4.1. Kart Sistemi

Elektronik çorap örme makinelerinin beyni diyebileceğimiz elektronik bir sistemdir. Elektronik ortamda aldığı verileri mekanik harekete dönüştürür. Sadece elektronik tek ve çift silindirli çorap örme makinelerinde bulunur. Bilgisayarda hazırlanmış olan çorap programı makineye yüklendiğinde kart sistemi tarafından alınarak örücü makine elemanlarına, örme işlemi sırasında hareket veren sistemler bütünüdür.



Resim 2.15: Kart sistemi



Ayar step motoru

1.2.3.4 no' lu desen topu

Desen zincir D kontrol

5 no' lu desen topu

Renk mekikleri

Tüp zinciri G ile F kontrol

Merkez kumanda -Dışarıdan kayıt

Ram :Hafıza

Enkoder

Zincir hafıza

Error kartı

Error kartı

Çeliklere ait EV. Ler

Renk Mekikleri hariç

Topuk

Lastik step motor kartı

Ayar motor kartı

Şekil 2.22: Elektronik kart şeması

2.4.2. Yağlama sistemi

Otomatik olarak yağlayıcı bir sistemdir. Programlandığı sisteme göre makinenin bütün bölümlerini yağlar. Bilgisayarda hazırlanan zincir programında kaç çorapta bir yağlama yapılacağı komut olarak verilir.

2.4.2.1. Yağ Deposu

Makinenin alt bölümünde bulunur. İnce iki hortumla makineye yağ verilir. Birinci hortumla örme işlemi sırasında yağlanmasını sağlar. İkinci hortum ise makinenin örücü elemanlarının yağlanmasına yardımcı olur. Makinenin belirli bölümlerini yağlamak amacıyla bir sistem doğrultusunda çalışır.



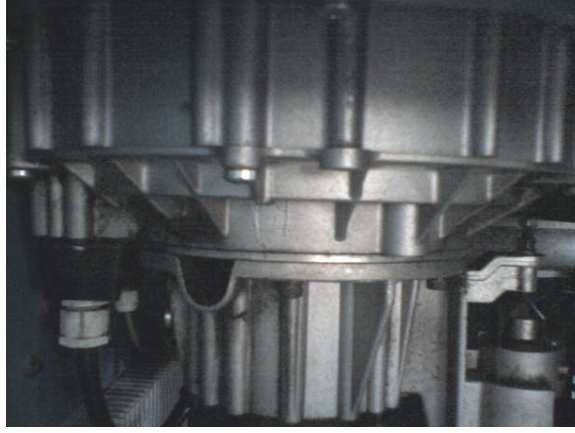
Resim 2.16: Yağ deposu

2.4.2.2. Elektronik Çorap Örme Makinelerinde Kullanılan Yağlar

- **İnce yağ:** Makinelerde kullanılan bir yağ tipidir. Görünümü sarımtırak ve berraktır. Makinenin temizliğinde parçaları yağlamak için kullanılır.
- **Kalın yağ:** Makine üzerinde kullanılmaz. Makinenin parçalarının temizlenmesinde kullanılır. Kirlilik oranı yüksektir. Görünümü ise mat ve koyudur.

2.4.3. Motor

Makinenin alt kısmında bulunan ve makineye ilk hareketi veren en önemli elemandır.



Resim 2.17: Motor

2.4.4. Fan Motoru

Örme işlemi bitmiş çorabın bir taraftan emerek diğer taraftan üfleyerek sepete atılmasına yardım eder.



Resim 2.18: Fan motoru

2.4.5. Üstübu Deposu

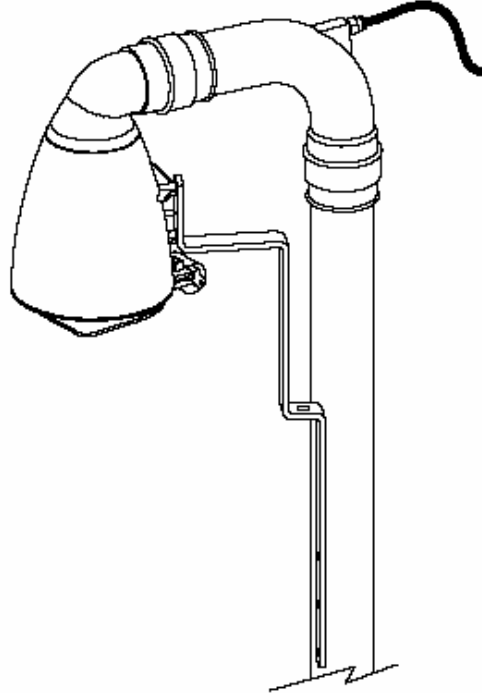
Örme işleminde kesilen ipliklerin ve iplik tozlarının toplandığı kısımdır.



Resim 2.19: Üstübu deposu

2.4.6. Çan

Örme işleminde bitmiş çorabın hava yardımıyla dışarıya atıldığı bölümdür.



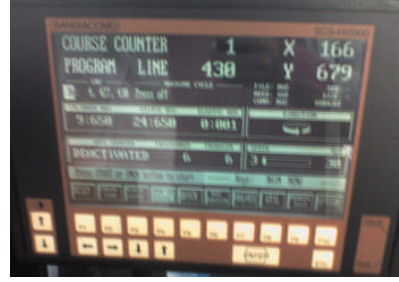
Şekil 2.23: Çan

2.4.7. Klavye

Makinelerin modellerine göre yerleri değişmekle beraber makinenin yan tarafında ya da ön panel üzerinde bulunur. Makinenin elektronik hafızasına girmek, istenen komutu makineye yüklemek ve yönlendirmek için kullanılır.



Resim 2.20: Klavye



Resim 2.21: Klavye

2.4.8. Disket (Floppy) Bölümü

Bilgisayarda hazırlanmış çorap programının disketten makineye aktarılmasını sağlayan bölümdür.

2.4.9. FDU (Taşıyıcı)

Disket bölümünün olmadığı makinelerde seyyar taşıyıcı bulunur. Bir kablo yardımıyla hazırlanmış programın makineye aktarılmasını sağlar.



Resim 2.22: Disket



Resim 2.23: Floppy

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

A- ÖLÇME SORULARI

Aşağıdaki soruları cevaplayarak faaliyette kazandığınız bilgi ve becerileri ölçünüz.

1. Aşağıdaki boşluğa doğru kelimeyi yazınız.
Elektronik çorap örme makineler üzerlerindeki klavyeden kontrol edilen birer mikro işlemci ile ... çeşit ve ... farklı boyunun yüklenip saklanabildiği birer hafıza ile donatılmıştır.
A) 8 çeşit ve 8
B) 6 çeşit ve 2
C) 7 çeşit ve 1
D) 1 çeşit ve 1
2. Aşağıdaki boşluğa uygun gelen kelimeyi yazınız.
Makinenin hafızasına yüklenen desen bilgileri olmalıdır.
A) Açıklayıcı
B) Doğru
C) Numerik
D) Renklerle belirtilmiş
3. Pinometrik valf'te bulunan havayı kaç Volt'luk elektrik akımı açıp kapatır?
A) 3 Volt
B) 6 Volt
C) 20 Volt
D) 12 Volt
4. Elektronik çorap örme makineleri kaç kısımda incelenir?
A) 3
B) 2
C) 5
D) 4
5. Aşağıdaki boşluğa uygun gelen kelimeyi yazınız.
"Gerginliği fazla olan ve kalınlık yoklama kısımlarından zor geçen ipliklerin, örme yüzeyi üzerinde hata oluşturmaması için..... kullanılır."
A) Kalınlık (Düzgünlük) yoklama ve kontrol elemanları
B) Gerginlik kontrolü (Germe Süzme)
C) İplik sevk sistemleri
D) Teraziler
6. Aşağıdakilerden hangisi silindire bağlı olmayan parçadır?
A) Platinler
B) İğneler
C) Selektörler
D) Unçineler

7. Tek silindirli çorap örme makinesinde kaç çeşit platin kullanılır?
A) 1 adet
B) 2 adet
C) 3 adet
D) Hiçbiri
8. Aşağıdaki boşluğa uygun gelen kelimeyi yazınız.
Elektronik çorap örme makinelerinde selektörler ile iğneler arasında görev yapan ara platini' de denir.
A) Unçinelere
B) Tek gagalı platinlere
C) İğnelere
D) Jekslere
9. Sadece Tek silindirli çorap örme makinelerinde bulunan unçineler kaç çeşittir?
A) 2
B) 3
C) 1
D) 4
10. Unçinenin üzerinde bulunan desen ipliklerini kesmeye yarayan parça aşağıdakilerden hangisidir?
A) Elmas
B) Lastik pensi
C) Terazî
D) Testere
11. Aşağıdaki boşluğa doğru kelimeyi yazınız.
Elektronik çorap örme makinelerinde bulunan ve kart sistemine kablo ile bağı bulunan desen topunun üzerinde bulunur.
A) Lastik Pensi
B) Tırnaklar
C) Piyanolar
D) Selektörler
12. İğne kırıldığında veya deforme olduğunda hangi parça devreye girerek makinenin durmasını sağlar?
A) Pompalar
B) İğne dili açıcısı
C) İğne otomatiği
D) Teraziler
13. Aşağıdakilerden hangisi makinelerin alt kısmında bulunan en önemli elemanlardandır?
A) Pompalar
B) Nussa çelikleri
C) Desen topu
D) Kart sistemi

14. Makinenin alt kısmında bulunan ve makinenin çalışmasını sağlayan en önemli eleman hangisidir?
- A) Motor
 - B) Fan motoru
 - C) Klavye
 - D) Kart sistemi
15. Örne işlemi bitmiş çorabın hava yardımıyla dışarıya atıldığı bölüm aşağıdakilerden hangisidir?
- A) Fan motoru
 - B) Hava sistemi
 - C) Çan
 - D) Üstübu deposu

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarı ile karşılaştırınız. Doğru cevap sayınızı belirleyerek kendinizi değerlendiriniz. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt yaşadığınız sorularla ilgili konuları faaliyete dönerek tekrar inceleyiniz.

Tüm sorulara doğru cevap verdiyseniz diğer faaliyete geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-3

AMAÇ

Uygun ortam sağlandığında elektronik çorap örme makinelerinin yardımcı elemanlarını tanıyabilecek ve kullanabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Bu faaliyet öncesinde yapmanız gereken öncelikli araştırmalar şunlardır:
- Yardımcı el aletlerini ve kullanım alanlarını araştırarak bir rapor hazırlayınız. Kazanmış olduğunuz bilgi ve deneyimleri arkadaş grubunuz ile paylaşınız.

3. ELEKTRONİK ÇORAP ÖRME MAKİNELERİNİN YARDIMCI ELEMANLARI

3.1. Elektronik Çorap Örme Makinelerinin Bakım ve Onarımında Kullanılan El Aletleri

3.1.1. Tornavida Takımı

Tornavidalar vidaların sökülmesinde ve sıkıştırılmasında kullanılır. Tornavidaların uçları çelikten yapılmış olup sap kısımları ve hatta gövdelerinin bir kısmı yalıtılmıştır.



Resim 3.1: Tornavida takımı

3.1.2. Anahtar Takımı

Makinelerin basit arızalarında ve parçaların sökülmesinde bu anahtarlar vida ve somun sökmek için kullanılır. Bu anahtarlar kapalı altı veya on iki köşeli olarak yapılırlar. Açık yıldız, yarım yıldız gibi çeşitleri vardır. Bazılarının da bir ucu yıldız diğer ucu açık ağızlıdır.



Resim 3.2: Anahtar takımı

3.1.3. Alyen Anahtar Takımı

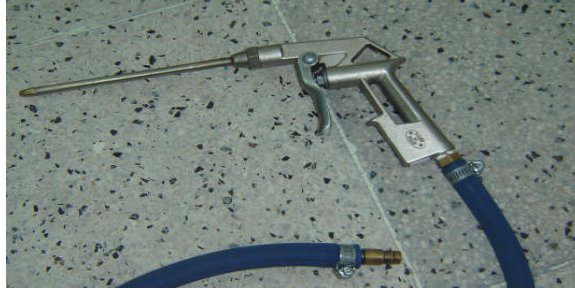
Bazı cıvataların bulunduğu yer cıvatanın başına anahtar sığmayacak kadar dar olabilir. Bu durumda cıvata başına altıgen veya yıldız oyuklar açılarak altıgen veya yıldız alyen anahtarlarla çalışma yapılmaktadır.



Resim 3.3: Alyen anahtar takımı

3.1.4. Hava Tabancası

Şekil olarak tabancaya benzer. Tutma yerinden bir düğmeye basılarak hava akımı sağlanır. Bir hortum vasıtasıyla kompresörden gelen hava akım sistemine bağlanmıştır. Çorap örme makinelerinde ipliklerden kaynaklanan tozları, silindir yatağındaki yağlanmalarda ve bu yolla oluşan pisliklerin temizlenmesini sağlayan alettir.



Resim 3.4: Hava tabancası

3.1.5. Pense

İletkenleri, küçük parçaları tutmaya, çekmeye, sıkıştırmaya ve bükerek şekil vermeye yarayan bir alet olan pensenin sap kısımları izole edilmiştir. Vida, platin ve iğne gibi malzemelerin takma ve çıkartma işleminde kullanılır.



Resim 3.5: Pense

3.1.6. Kargaburun

Penseye göre ağız kısmı daha ince ve uzun olması nedeni ile pensenin sığamayacağı yerlerdeki parçaların tutulması ve daha küçük ölçüdeki büküme, kıvrırma ve şekil lendirme işlerinde kullanılır. Düz ve eğri ağızlı olmak üzere çeşitleri vardır.



Resim 3.6: Kargaburun

3.1.7. Cımbız

İplik takmada ve bazı küçük parçaları tutarken kullanılan yardımcı alettir.



Resim 3.7: Cımbız çeşitleri

3.1.8. Yağdanlık

Bazı makinelerin yağlanması için kolaylık sağlamak için ibrik şeklinde bir ağız ve damlalığa sahiptir. Üzerindeki mandal ile pompalayarak istenilen miktardaki yağın ilgili noktaya akıtılmasını sağlar.



Resim 3.8: Yağdanlık

3.1.9. Fırça

Makineyi temizlemek için kullanılır. Üzerindeki kıllar yumuşak olmalıdır.



Resim 3.9: Fırça

3.2. Elektronik Çorap Örne Makine Atölyesinde İş Güvenliği İçin Kullanılan Ekipmanlar

3.2.1. Kulaklık (Tıkaç)

Makinelerden kaynaklanan gürültülü seslerin engellenmesi amacı ile kulağa takılmaktadır.



Resim 3.10: Kulaklık(Tıkaç)

3.2.2. Toz Tutucu Maske

Atölyelerde iplik tozlarından kaynaklanan iç organları ve zararlı tozlardan korumak üzere imal edilmişlerdir.



Resim 3.11: Maske

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümleleri doğru veya yanlış olarak değerlendiriniz.

1. () Tornavidaların uçları demirden yapılmış olup sap kısımları ve hatta gövdelerinin bir kısmında çelikten yapılarak sağlamlık kazandırılmıştır.
2. () Makinelerin basit arızalarında ve parçaların sökülmesinde anahtar takımı vida ve somun sökmek için kullanılır. Bu anahtarlar kapalı altı veya on iki köşeli olarak yapılır.
3. () Bazı cıvataların bulunduğu yer cıvatanın başına anahtar sığmayacak kadar dar olabilir. Bu durumda cıvata başına altıgen veya yıldız oyuklar açılarak altıgen veya yıldız alyen anahtarlarla çalışma yapılmaktadır.
4. () Pense küçük ölçüdeki büküme, kıvrıma ve şekillendirme işlerinde kullanılır. Düz ve eğri ağızlı olmak üzere çeşitleri vardır.
5. () Tıkaçlar, atölyelerde iplik tozlarından kaynaklanan iç organları ve zararlı tozlardan korumak üzere imal edilmişlerdir.
6. () İplik takmada ve bazı küçük parçaları tutarken kullanılan yardımcı alete cımbız denir.
7. () Hava tabancası şekil olarak tabancaya benzer. Tutma yerinden bir düğmeye basılarak hava akımı sağlanır. İki hortum ile kompresörden gelen hava akım sistemine bağlanmıştır.

Cevaplarınızı cevap anahtarı ile karşılaştırınız.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarı ile karşılaştırınız. Doğru cevap sayınızı belirleyerek kendinizi değerlendiriniz. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt yaşadığınız sorularla ilgili konuları faaliyete dönerek tekrar inceleyiniz.

Tüm sorulara doğru cevap verdiyseniz diğer faaliyete geçiniz.

MODÜL DEĞERLENDİRME

PERFORMANS TESTİ (YETERLİK ÖLÇME)

Modül ile kazandığınız yeterliği aşağıdaki ölçütlere göre değerlendiriniz.m

1. Elektronik çorap örme makinelerinde bulunan kovan çapı aşağıdakilerden hangisidir?
A) $5 \frac{3}{4}$
B) $2 \frac{1}{2}$
C) $3 \frac{4}{4}$
D) $3 \frac{1}{2}$
2. Aşağıdakilerden hangisi çorap sektöründe en çok kullanılan makinelerin düşüş sayısıdır?
A) İki düşüş
B) Üç düşüş
C) Beş düşüş
D) 7 düşüş
3. Bir sırada 2 renk kullanarak çorap yapan jakar pozisyonlu çorap örme makineleri.....
makinelere olarak adlandırılırlar.
A) Jakar pozisyonlu
B) 2 sistemli
C) 3 sistemli
D) Links-Links
4. Aşağıdakilerden hangisi çalışma enini belirlemeye yarayan yardımcı faktörlerden **biridir?**
A) May ilmek ayarı
B) Sistem sayısı
C) Silindir sayısı
D) Hiçbiri
5. Aşağıdakilerden hangisi silindire bağlı olan parçalardandır?
A) Unçineler
B) Lastik pensi
C) Mekikler
D) Platinler
6. Havlu platinin kaç gagası bulunur?
A) 2
B) 3
C) 1
D) Hiçbiri

7. Unçineler hangi tip makinelerde bulunur?
A) Çift silindirli makineler
B) Tek silindirli makineler
C) Jakar pozisyonlu makinelerde
D) Hepsinde
8. Zemin mekikleri makinelerin hangi tarafında bulunur?
A) Yan tarafında
B) Ön tarafında
C) Arka tarafında
D) Makineye göre değişir
9. Aşağıdakilerden hangisi silindire bağlı olamayan parçadır?
A) Platinler
B) İğneler
C) Mekikler
D) Selektörler
10. Aşağıdaki boşluğa uygun gelen kelimeyi yazınız. takım olarak 1'den 8'e kadar silindirdeki kanallarına dizilir. Yukarıdaki boşluğu doldurunuz.
A) Selektörler
B) İğneler
C) Unçineler
D) Mekikler
11. Silindir üzerine alltan üste doğru iğnelerin, selektörlerin ve jekslerin yerleşim düzeni aşağıdakilerden hangisidir?
A) Jeks-İğne-Sellektör
B) Selektör-Jeks-İğne
C) İğne-Sellektör-Jeks
D) Selektör-İğne-Jeks
12. Unçinenin üzerinde bulunan ve desen ipliklerini kesmeye yarayan parçaya.....denir.
A) Jeks
B) Testere
C) Lastik pensi
D) Hiçbiri
13. Aşağıdakilerden hangisi makinenin alt kısmında bulunmayan parçadır?
A) Kart sistemi
B) Çan
C) Üstübu deposu
D) Desen topu

14. Jeks'in diğer ismi aşağıdakilerden hangisidir?
A) Unçine
B) Havlu platini
C) Ara platini
D) Selektör
15. Çorap örme makinelerinde ipliklerden kaynaklanan tozların temizlenmesini sağlayan yardımcı eleman aşağıdakilerden hangisidir?
A) Hava tabancası
B) Yağdanlık
C) Cımbız
D) Hiçbiri
16. Aşağıdaki boşluğa uygun gelen kelimeyi yazınız.
Üzerindeki mandal ile pompalayarak, istenilen miktarda..... İlgili noktaya akmasını sağlar.
A) Havanın
B) Suyun
C) Yağın
D) İğnenin

DEĞERLENDİRME

Yaptığınız değerlendirme sonunda eksikleriniz varsa öğrenme faaliyetlerini tekrarlayınız.

Modülü tamamladınız, tebrik ederiz. Öğretmeniniz size çeşitli ölçme araçları uygulayacaktır. Öğretmeninizle iletişime geçiniz.

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ 1'İN CEVAP ANAHTARI

1	C
2	A
3	C
4	B
5	B
6	D
7	A
8	B
9	C
10	D

ÖĞRENME FAALİYETİ 2'NİN CEVAP ANAHTARI

1	A
2	C
3	D
4	A
5	B
6	D
7	B
8	D
9	A
10	D
11	C
12	C
13	D
14	A
15	C

ÖĞRENME FAALİYETİ 3'ÜN CEVAP ANAHTARI

1	Y
2	D
3	D
4	Y
5	Y
6	D
7	Y

MODÜL DEĞERLENDİRMENİN CEVAP ANAHTARI

1	D
2	A
3	B
4	A
5	D
6	A
7	B
8	D
9	C
10	A
11	B
12	B
13	D
14	C
15	A
16	C

Cevaplarınızı cevap anahtarları ile karşılaştırarak kendinizi değerlendiriniz.

ÖNERİLEN KAYNAKLAR

- Elektronik Çorap Örne Makineleri Katalogları.
- Çorap Örne Makinesi Satışı Yapan Mümessil Firmalar
- Çorap Örne Fabrikaları
- CANDAN Cevza, **Çorap örne teknoloji**, İstanbul, 2004.
- MAYDIN Çorapları Tic. Ve San A.ş

KAYNAKÇA

- CANDAN Cevza, **Çorap örme teknolojisi**, İstanbul, 2004.
- Elektronik Çorap Örme Makineleri Katalogları.
- MAYDIN Çorapları Tic. Ve San A.ş, İstanbul.
- PLEVNE Funda, **Ders Notları**, İstanbul.
- SÖNMEZER Bünyamin, **Ders Notları**, İstanbul.