

**T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

TEKSTİL TEKNOLOJİSİ

ÖRME KUMAŞ HATALARI 542TGD544

Ankara, 2011

- Bu modül, mesleki ve teknik eğitim okul/kurumlarında uygulanan Çerçeve Öğretim Programlarında yer alan yeterlikleri kazandırmaya yönelik olarak öğrencilere rehberlik etmek amacıyla hazırlanmış bireysel öğrenme materyalidir.
- Millî Eğitim Bakanlığınca ücretsiz olarak verilmiştir.
- PARA İLE SATILMAZ.

İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR	ii
GİRİŞ	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1	3
1. ÖRME KUMAŞ ÜRETİM HATALARI	3
1.1. Örme İşlemi Sırasında Görülen Hatalar	3
1.1.1. İplikten Kaynaklanan Örme Hataları	4
1.1.2. Makineden Kaynaklanan Örme Hataları	14
1.1.3. İşçiden (Makineci) Kaynaklanan Örme Hataları	34
UYGULAMA FAALİYETİ	36
ÖLÇME DEĞERLENDİRME	39
ÖĞRENME FAALİYETİ-2	40
2. ÖRME KUMAŞLARDA GÖRÜLEN YÜZEYSEL HATALAR.....	40
2.1. May (Kumaş) Dönmesi.....	40
2.1.1. İpliğin Bükülme Eğilimine Göre May Dönmesi.....	41
2.1.2. Örme Makinesinden Kaynaklanan (Kumaş) Dönmesi	42
2.2. Örme Kumaşlarda Kumaş Çekmesi (Relaksasyon Çekmeleri)	42
2.2.1. En-Boy Daralması.....	42
2.3. Örme Makinelerinin Etkisi	43
2.4. Yaylanma, Kavislenme.....	44
2.5. Gevşeklik	44
2.6. Mukavvamsı (Çok Sert) Tutum	44
2.7. Terbiye İşlemlerinden Kaynaklanan Yüzeysel Hatalar	45
2.7.1. Ön Terbiye Hataları	45
2.7.2. Renklendirme (Boya – Baskı) Hataları.....	46
2.7.3. Bitim İşlemlerinden Kaynaklanan Hatalar.....	49
2.7.4. Ütüleme İşlemlerinden Kaynaklanan Hatalar	49
UYGULAMA FAALİYETİ	50
ÖLÇME DEĞERLENDİRME	53
MODÜL DEĞERLENDİRME	54
CEVAP ANAHTARLARI	55
KAYNAKÇA	56

AÇIKLAMALAR

KOD	542TGD544
ALAN	Tekstil Teknolojisi Alanı
DAL/MESLEK	Endüstriyel Yuvarlak Örmeye, Endüstriyel Düz Örmeye, Endüstriyel Çorap Örmeye
MODÜLÜN ADI	Örmeye Kumaş Hataları
MODÜLÜN TANIMI	Örmeye kumaşlarda görülen hataları belirlemeyle ilgili bilgi ve becerilerin kazandırıldığı öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/32
ÖN KOŞUL	Bu modülün ön koşulu yoktur.
YETERLİK	Örmeye kumaş hatalarını belirlemek
MODÜLÜN AMACI	Genel Amaç Bu modül ile uygun ortam sağlandığında örmeye kumaşlarda görülen hataları belirleyebileceksiniz. Amaçlar 1. Örmeye kumaş üretiminde oluşan hataları belirleyebileceksiniz. 2. Örmeye kumaş yüzeylerinde görülen hataları belirleyebileceksiniz.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	Donanım: Örmeye makineleri Ortam: Örmeye atölyesi ya da örmeye işletmesi
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	Modül içinde yer alan her öğrenme faaliyetinden sonra verilen ölçme araçları ile kendinizi değerlendireceksiniz. Öğretmen modül sonunda ölçme aracı (çoktan seçmeli test, doğru-yanlış testi, boşluk doldurma, eşleştirme vb.) kullanarak modül uygulamaları ile kazandığınız bilgi ve becerileri ölçerek sizi değerlendirecektir.

GİRİŞ

Sevgili Öğrenci,

Örme işlemi sırasında meydana gelen hatalar, üretim ve kaliteyi etkileyerek örme kumaşın satış ve kullanım değerinin düşmesine neden olmaktadır. Bu nedenle örme kumaşların tüm üretim aşamalarında iplikten başlayarak konfeksiyona kadar oluşan hataların tespit edilmesi ve giderilme çarelerini tekniğine uygun olarak öğreneceksiniz.

Örme teknolojisi, günümüzde hızlı teknolojik gelişmeye paralel olarak gelişmektedir. Örme işlemi sırasında meydana gelen hatalar, üretim ve kaliteyi etkileyerek örme kumaşın kalitesini düşürüp maliyetini artırmaktadır. Üretimin ve üretim kalitesinin artırılabilmesi, üretim esnasında ortaya çıkan hataların önlenmesi ve giderilmesi ile mümkün olmaktadır. Kumaş kalitesini etkileyen hata nedenlerinin tespiti ve bu hataların giderilip sıfır hata elde edilmesi için toplam kalite yönetimi uygulaması yaygınlaşmıştır.

Araştırmalar sonucu, örme kumaş hatalarının makine elemanları, ham madde ve çalışma ortamından kaynaklandığı görülmüştür. Bu tespit edilen hataların ortadan kaldırılması için teknik elemanlara ve personele büyük görevler düşmektedir. Örme makinelerinde çalışacak olan teknik elemanlar, yeni teknolojileri anlayıp kullanabilecek kadar yetenekli ve eğitilmiş olmalıdır.

Bu modül sonunda edineceğiniz bilgi ve beceriler ile tekstil-örme alanında kullanılan örme kumaş hatalarının neler olduğunu ve bunları giderme çarelerini öğrenmiş olacaksınız.



ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Öğrenme faaliyetinde kazandırılacak bilgi ve beceriler doğrultusunda uygun ortam sağlandığında örme kumaş üretiminde oluşan hataları belirleyebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- İşletmelerde, örme kumaş üretiminde oluşan hataları araştırınız.
- Hatalı örülmüş olan örme kumaş örneklerini toplayarak inceleyiniz.
- Topladığınız bu bilgileri bir araya getirip raporlaştırınız.
- Hazırladığınız raporu arkadaşlarınızla sınıf ortamında paylaşınız.

1. ÖRME KUMAŞ ÜRETİM HATALARI

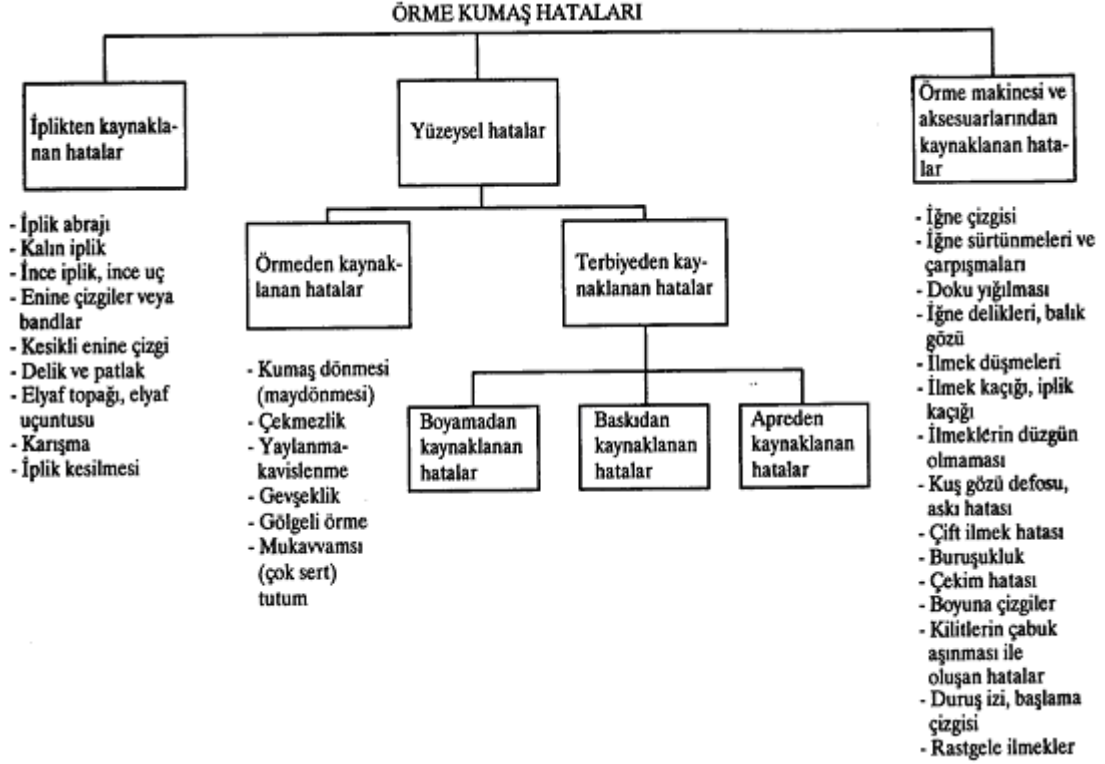
1.1. Örme İşlemi Sırasında Görülen Hatalar

Örme kumaşların üretimine başlamadan önce üretilecek olan kumaşın konstrüksiyonlarının iyi incelenerek yapılacak üretimin planlanması gerekir. Kumaşın hangi numaralarda iplik ile çalışması ve ne tip makinede üretilmesi gerektiği iyi ayarlanmalı ve bütün bunlara göre makine üzerindeki ayarlar kontrollü bir şekilde yapılmalıdır. Üretim bitiminde de bitim işlemleri ile hatası en aza indirilmiş kumaş üretilip kullanıma hazır hâle getirilmelidir.

Örme kumaşlarda sıkça oluşan hatalar genellikle makine ayarlarından iplik özelliği ve kalitesi ile örme dairesinin üretim şartlarından ya da kumaşa uygulanan bitim işlemlerinden kaynaklanmaktadır. Örme kumaş üretiminde oluşan hatalar, istenen kaliteyi olumsuz yönde etkilemekle birlikte kumaşın değerini de düşürmektedir.

Üretime başlanmadan önce örme kumaşlarda karşılaşılan hataların neler olduğu ve giderilmesi için neler yapılması gerektiği örme işletmesindeki tüm çalışanlara anlatılmalıdır. Üretim sırasında önlenemeyen bazı hatalar kumaşın kullanılmaz hâle gelmesine dahi sebep olmaktadır.

Bu nedenle iplikten, mamul giysi hâline gelinceye kadar geçen hazırlık ve örme üretim safhalarındaki kumaş hata türleri ve sebepleri tespit edilerek bunların giderilmesi yoluna gidilmesi gerekir. Tablo 1.1 'de örme kumaşlarda görülen hataların sınıflandırılması verilmiştir.



Tablo 1.1: Örme kumaş hatalarının sınıflandırılması

1.1.1. İplikten Kaynaklanan Örme Hataları

Örme kumaşların üretimi sırasında iplikten meydana gelen hataların birçoğu kullanılan ipliğin kalitesiz oluşundan kaynaklanır. Örme kumaş üretiminde özellikle kaliteli iplik kullanmak hata oranını en aza indirmeye yardımcı olur. Örme üretiminde kullanılan ipliklerin genel kabul normlarında özellikle düzgünlük, tüylülük ve mukavemet değerleri dikkate alınmalıdır.

Özellikle boyalı iplik kullanılacak ise iplik özelliklerine bir kat daha fazla önem verilmelidir. Boyalı iplikler ile çalışma sırasında makinede çalışan kişinin çok daha dikkatli çalışması gerekir.

Örme ipliklerinde olan hatalar, direkt olarak örme kumaşı etkiler ve örme kumaşta hatalara, kalitenin düşmesine ve maliyetin yükselmesine neden olur.

Bu nedenle iplikten oluşabilecek hataların önüne geçebilmek için iplik alımlarında dikkat edilmesi gereken noktalar şunlardır:

- İpliklerin aynı lot (parti) olduğuna dikkat edilmelidir.
- İpliğin üzerinde örülme işlemini kolaylaştırmak için vaks, mum veya parafin olmalıdır.
- İplik satın alırken kullanılacak makine ve çalışılacak ürün dikkate alınarak iplik alımı yapılmalıdır.
- İplik sevk kılavuzlarında geçişlerde zorlanmadan dolayı kopuşlar olmaması için bobin rezerve kısmının olmasına dikkat edilmelidir.
- Bobinlerin tamamının kullanılabilmesi için vuruş, çarpık, yaralı ve deforme olmamasına dikkat edilmelidir.
- Bobinlerin üzerinde olması gerekenden fazla nem olmamalıdır.
- Elastan (lycra) iplik alınırken numune kumaşın yapısına (konstrüksiyonuna) uygun alınmalıdır.
- Üretim miktarı yüksek ürünlerin, iplik alımlarında numune iplik alınarak üretimde deneme yapılması ve sonuca uygun iplik alınması uygundur.

Tablo 1.2’de iplik hatalarının atkı örmecilikte meydana getirdiği kumaş hataları özet olarak gösterilmiştir.

İplikte Hata Çeşidi	Kumaş Yüzeyine Etkisi	Giderilme Çareleri
İplik düzgünlüğü	Düzen olmayan yüzey, kumaş yüzeyinde demetlenme, topaklanma	İplikler aktararak kalın ve ince yerlerin giderilmesi gerekir.
Yetersiz miktarda parafinleme (mumlama) veya yağlama	İplikler kayma yapamadığından ilmek iğnenin üzerinden atlama, transferlerde kaçık yapar. Çift ilmek, deliklenmeler oluşur, örgü bozulur; üretim azalır.	İplik kayganlığının, düzgünlüğünün sağlanması için parafin (mumlama) miktarının yeterli miktarda yapılması, parafini az olan bobinlerin değiştirilmesi gerekir.
İplik bükümünün az veya fazla olması, iplik duruşlarında dolaşıklıklar olması	İlmek düşmeleri, deliklenmeler, enine çizgiler oluşur.	Çalışırken bu hususlara dikkat edilerek makinenin durdurulması giderilmesi ve makine çalışmaya başlarken yavaş yavaş çalıştırılması gerekir. İplik bükümleri farklı ise ipliklerin değiştirilmesi gerekir.
İpliklerin ham maddesinin farklı olması	Enine çizgi oluşur.	Hatalı bobinin veya bobinlerin değiştirilmesi gerekir.
İplik numarasının yanlış veya hatalı seçilmiş olması	Enine çizgi oluşur.	İpliğin değiştirilmesi gerekir.

Bobin sertliklerinin sarımdan dolayı farklılık göstermesi	Enine çizgi oluşur.	Bobinin değiştirilmesi gerekir.
İplikteki düğüm yerlerinin sağlam olmaması veya büyük düğümler	İplik kopmaları, çözülmeleri, ilmek düşüklüğü oluşur.	Kopan ipliklere küçük fakat sıkı bir şekilde düğüm atılması gerekir.
İpliğin hatalı boyanması veya uygun olmayan renk karışımları	Enine yönde ve halkalı renk görünümleri oluşur.	İpliklerin değiştirilmesi ve uygun renk seçiminin yapılması gerekir.
İplik gerginliklerinin farklı olması	Enine çizgiler veya bantlar iplik gerginliğinin az olması nedeni ile ilmek düşmeleri oluşur.	İplik frenleri, bant veya dişli furnisörlerin ayarlanarak iplik gerginliklerinin kontrol edilmesi gerekir.
İpliklerin makine parçalarına fazla sürtünmesi	Deliklenmeler oluşur.	İpliklerin kılavuzlara girerken veya diğer iplik geçiş yerlerinde pürüzlü satırların düzeltilmesi gerekir.

Tablo 1.2: İplik hataları ve kaliteye etkileri

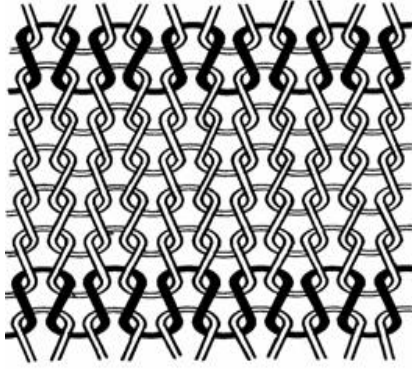
Tabloda gösterilen iplik hataları ve giderilme çarelerinden başka, iplikten kaynaklanan örme kumaş hataları piyasada en çok bilinen isimleriyle aşağıdaki başlıklarda açıklanmıştır.

- İplik abrajı
- Kalın iplik
- İnce iplik
- Enine çizgiler veya bantlar
- Kesikli enine çizgi hatası
- Delik ve patlak hataları
- Elyaf topağı (uçuntu) hataları
- İplik karışması
- İplik kesilmesi

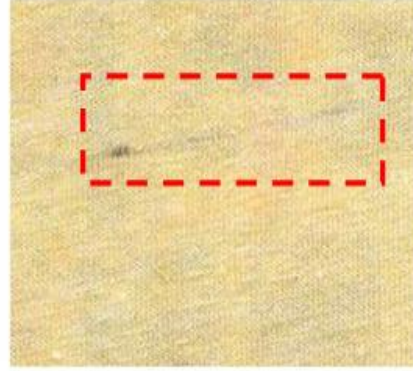
1.1.1.1.Çeşitleri ve giderilme çareleri

1.1.1.1.1. İplik Abrajı

Farklı numaradaki ipliklerin veya farklı partilerin ipliklerinin karışması nedeniyle örme eni boyunca oluşan bant izleridir. Ayrıca iplik harmanında oluşan karışıklık nedeniyle iplik abrajı olabilir. Bu tip abrajda bantlar düzgün değildir. Örme kumaşlarda bu şekilde oluşan iplik abrajı ham kumaşta çıplak gözle görülmeyebilir. Ancak özel ışık sistemleri altında görülebilir. Genelde boyamadan sonra ortaya çıkan ve görülebilen bir hatadır.



Şekil 1.1: İplik abrajı



Resim 1.1: İplik abrajı

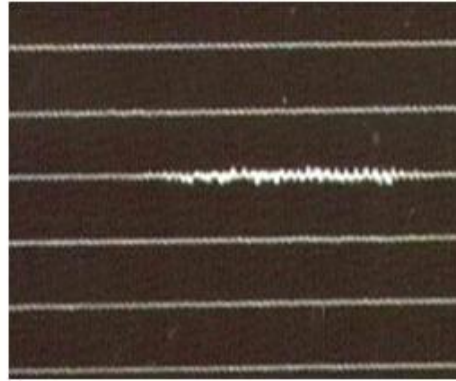
Atkı beslemeli (sistemli) tek iplikli örme makinesinde bir sisteme farklı ipliğin karışması nedeniyle oluşan abrajın örme kumaş açık ilmek yapısında şematik görünümü. Boyalı iplik, abrajın olduğu bölgeyi göstermektedir.

1.1.1.1.2. Kalın İplik

Atkı örme kumaşlarda (süprem vb.) kumaşın eninde ve muntazam aralıklarla kabarıklık şeklinde oluşan yatay bir çizgi olarak görünür. Çözümlü örme kumaşlarda bu hata çözgü yönünde bir dikey çizgi olarak belirir.

Kalın yerler, üretim sırasında ipliğin değişik bölgelerinde tam olarak bükülmeden kalan liflerin iplikten daha kalın bir kısım oluşturmasıyla meydana gelir. İplik makinelerindeki üretim aşamasında lif uçuntularının iplik üzerinde birikiminden kaynaklanan kalın yerler görünür.

Örme kumaş yüzeyinde bazı bölgelerde kalınlaşmış ilmek oluşumları şeklinde hatalı bir yapı ortaya çıkar.



Resim 1.2: Kalın ipliğin kumaş yüzeyindeki görünümü ve ipliğe sarılmış lif uçuntusu

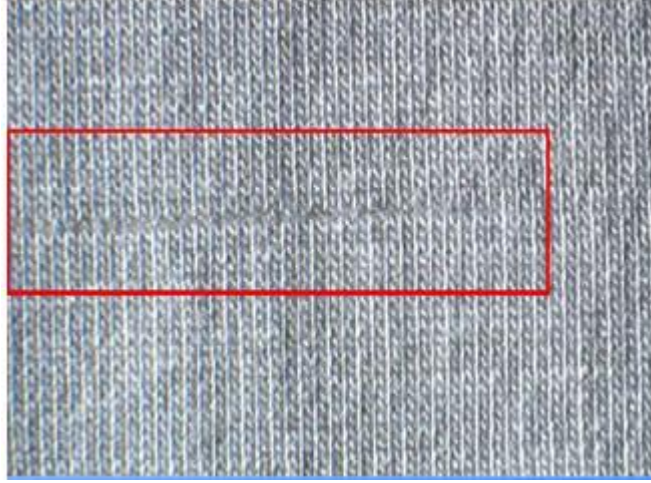
Bu hatanın giderilmesi için kaliteli iplik kullanılması gereklidir. İplik üzerindeki kalın yerler temizlenmelidir. Kalınlık hatası, oluştuktan sonra örme yüzeyinde giderilemeyen bir hatadır.

1.1.1.1.3. İnce İplik

Hatanın nedeni, iplik üretimi sırasında ipliğe fazla büküm verilmesi veya çeşitli iplik hatalarıdır.

Atkılı örme kumaşlarda kumaşın eninde ve muntazam aralıklarla, çukurluk gibi görünen yatay çizgidir. Çözümlü örme kumaşlarda bu hata, çözgü yönünde dikey çizgi olarak belirir.

Bu hatanın giderilmesi için iplikteki ince yerlerin temizlenmesi ve kaliteli iplik kullanılması gerekir. Bu hata oluştuktan sonra giderilmesi mümkün değildir.

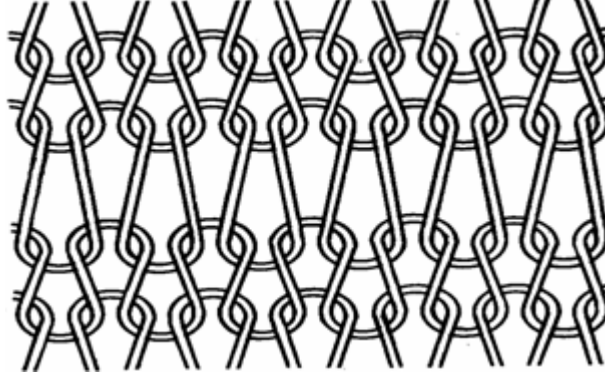


Resim 1.3: Kumaş yüzeyinde ince ipliklerin oluşturduğu görünüm

1.1.1.1.4. Enine Çizgiler veya Bantlar

Örgüde enine çizgiler veya bantlar başlıca iki nedenle oluşabilir. Bunlardan birincisi iplik, ikincisi ise örme makinesidir. Önceden belirtmemiz gerekir ki hatalı ve hatasız ilmek sıralarının ilmek iplik uzunlukları aynı ise iplik, farklı ise örme makinesinin ayar hatasıdır. Kumaşta oluşan enine bant izleri genellikle yuvarlak örme makinesinde oluşan ve önemli olan bir hatadır. Bu bölümde iplikten kaynaklanan enine çizgiler incelenmiştir. Örme makinesinden kaynaklanan enine çizgiler ilgili bölümde verilmiştir. İplik hatalarından kaynaklanan enine çizgiler ve bantlar iplikte ince ve kalın yerler örgü yüzeyinde gelişigüzel (periyodik olmayan) kesik enine çizgiler oluşturur.

İpliğin bazı yerlerde kalın olması, ilmek boylarının büyümesine neden olur. İplikte ince yerlerin olması ise ilmek boylarının küçülmesine neden olmaktadır.



Şekil 1.2: Farklı ilmek boyları

Şekil 1.2’de iplikte kalın yerlerin olması durumunda oluşan enine çizgi hatasının örme kumaş yüzeyindeki görünümü yer almaktadır. Düzgün bir örgü yüzeyi elde etmek için düzgünlüğü az olan iplik kullanmak gerekir.

Örme ipliklerinde enine çizgilere neden olacak hatalar aşağıda sıralanmıştır. Bunlar:

- Kullanılan bobinler içine yanlışlıkla farklı numara bir veya birkaç bobin karışmış olabilir. Bu da periyodik olarak enine çizgiler oluşturur. Örneğin 96 sistemlik bir yuvarlak örme makinesinde araya karışacak farklı numaradaki bir bobin, her 96 sırada bir periyodik olarak tekrar eden enine yönde çizgi oluşturur.



Resim 1.4: İki farklı iplik numarası kullanılmış kumaşın görünüşü

Bu hatanın önlenmesi için çıkırığa bobin dizimi sırasında dikkatli davranmak gerekir. Ayrıca bobinleme işlemi sırasında, bobinler yerine kopslar karıştırılabilir. Bu durumda bir bobin içinde, örneğin bir kopsluk ipliğin numarası farklı olabilir. Bu durum da aynı periyodik hatalı çizgileri oluşturur.

İpliğin bükümü düzgün olmayabilir veya yanlış büküm yönü seçilmiştir. İpliğin farklı büküm değerlerine sahip olmasından veya yanlış büküm yönü seçilmesinden kaynaklanır. İpliğin bükülme eğilimi fazla ise iğneye gelmeden önce iplik kendi üzerine katlanır. Katlanan bölgede geriye iplik üzerine yatarak o bölgedeki ipliği üç katlı hâle getirebilir. Sonuçta örgü yüzeyinde enine kalın çizgiler oluşur. İplik üzerindeki farklı büküm değerlerine sahip yerlerin oluşturduğu hatalar boyamadan sonra ortaya çıkar. Farklı bükümdeki yerlerin boya alma miktarları farklılık göstereceğinden bu hatalı kısımlar açıkta koyulu gölgeler oluşturur.



Resim 1.5: Farklı büküme ait ipliğin boyama sonrası görünüşü

Bu hata iğne bozulmalarına neden olur. Bu hatanın oluşmaması için kullanılan ipliklerin düzgün olması gerekir. Hata oluştuğundan sonra düzeltilmesi mümkün değildir.

- Bobin sertlikleri sarımdan dolayı farklı olabilir. Bu durumda farklı bobinin değiştirilmesi gerekir.
- Bobinlerin parafin veya yağ miktarları farklı olabilir. Farklı bobinin değiştirilmesi gerekir.
- Sentetik ipliklerde bobin büyüklükleri aynı olmalıdır.
- Eğer elastanlı (lycralı) çalışıyorsa lycralı bobin büyüklükleri aynı olmalıdır.
- İplikler makineye beslenirken özellikle sentetik ipliklerde iplik gerginlik tansiyonu mümkün olduğunca az olmalı, aksi hâlde iplikte uzama meydana gelir. Bu da enine iz yapar ve boya alma kabiliyetini değiştirir.
- Kullanılan ipliklerin ham maddeleri farklı olabilir.
- Farklı harmana sahip (farklı lot'ta) olan ipliklerle aynı kumaşın üretilmesinden kaynaklanır. Kumaş yüzeyinde periyodik enine çizgi ve bantlar oluşturur. Genellikle bu tür hatalar kumaşın boyanmasından sonra daha çok belirginleşir.

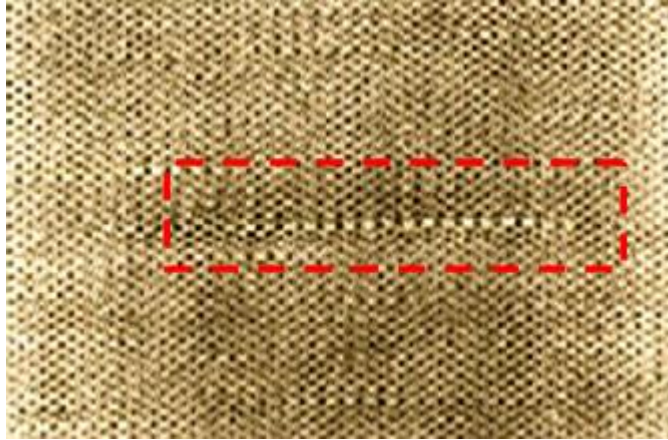


Resim 1.6: Farklı harmana sahip ipliklerin boya sonrası görünüşü

Bu hatanın önlenme çaresi ise ipliklerin yerleştirilmesine ve farklı ipliklerin makineye aynı anda beslenilmesine dikkat edilmesidir. İplikten gelen bütün hataların giderilmesi için iyi kalite iplik kullanmak ve hatalı bobinleri değiştirmek gerekir. Hata olduktan sonra önleme çaresi yoktur. Aynı lota sahip iplik kullanılmalıdır.

1.1.1.1.5. Kesikli Enine Çizgi Hatası

İplik üretimi sırasında herhangi bir aşamada oluşan aksamanın üretim boyunca düzenli tekrarı sonucu iplikte periyodik olarak ortaya çıkan hatalardan kaynaklanır. Kumaş yüzeyinde periyodik olarak ya da gelişigüzel dağılım gösterir. Tüm iplik düzgünsüzlükleri kumaş yüzeyinde enine yönde çizgi hataları oluşturur.



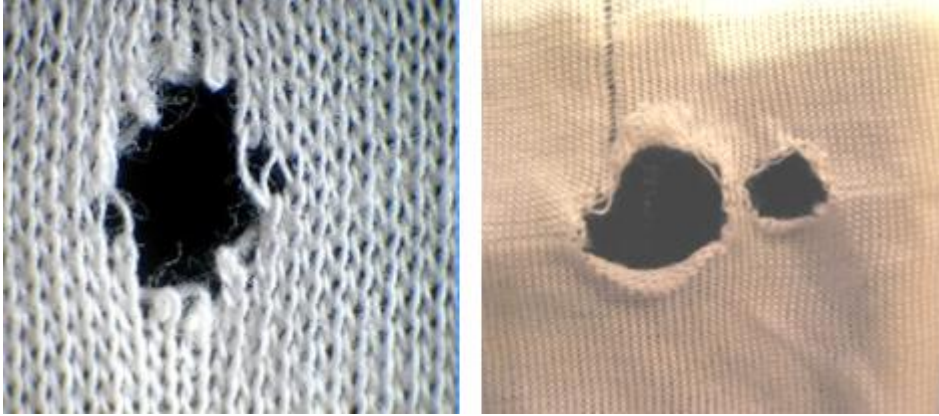
Resim 1.7: Yüzeydeki iplik düzgünsüzlüğünün görünüşü

Kumaş yüzeyinde enine çizgi hatası oluştuğundan sonra giderilme çaresi yoktur. Ancak bu hatanın oluşmaması için iplik alımlarında mümkün olduğunca düzgünsüzlüğü az olan iplik seçmek gerekir.

1.1.1.1.6. Delik ve Patlak Hataları

Delik ve patlak hataları, iplikten veya makine elemanlarından kaynaklanan örme kumaşı kullanılmayacak hâle getiren hatadır.

Bu tür hataların meydana gelme sebeplerinin başında iplik kopmalarının geldiği tespit edilmiştir. Örme elemanları örme işlemini yapmaya devam ederken, iplik beslenmesi durunca (iplik kopunca) ilmeklerin iğnelere dışarıya atılması ile oluşur.



Resim 1.8: Kumaş yüzeyindeki delik ve patlak hatası

İplik koptuğu zaman gelişigüzel düğüm atışlarında da delik ve patlak oluşur. Atılan düğüm kısa olmalıdır. Düğüm atılması yerine el ile birbiri üzerine büküm yapılması hem ipliği kirletir hem de düğüm atılmadığından uçların açılması sonucu delik meydana gelir.

1.1.1.1.6.1. İplik Kopmalarının Sebepleri

İplik kopmalarının genel sebepleri ve hata oluşumuna etki eden faktörler:

- İpliklerin kalitesiz oluşu
- Az veya fazla bükümlü olmaları
- İplikteki parafin miktarının az olması
- İpliklerin iğnelere gelinceye kadar geçtiği kılavuzlara fazla sürtünmesi
- İşletme klimasının normal şartlarda olmaması
- İpliklerin düğümlü veya dolaşık olması
- İğne aşınması ve bozuklukları
- Doku çekiminin çok fazla olması veya doku yığılması
- Makinenin çok hızlı çalışması
- İplik kılavuzunun ayar bozuklukları
- İplik gerginlik ayarının fazla olması
- Silindir ilmeği ile kapak ilmeği arasındaki ilişkinin ahenksiz oluşu; yani kapak ve silindir yüksekliğinin farklı veya bunların ilmek boy oranlarının farklı ayarlanması
- Desenden kaynaklanan, ilmek transferlerinin veya plaka kaydırma hareketlerinin ipliğin esneme oranından fazla mesafede olması

- İğne indiricinin (may ayarlayıcıları) yanlış ayarlanmasından dolayı da bu tür hatalar meydana gelmektedir.
- Bitkisel liflerden yapılmış iplik kullanılıyorsa ortamın neminin az olması iplik kopuşlarını artırır (Nem bitkisel liflerin mukavemetini artırmaktadır.).

1.1.1.1.6.2. Delik ve Patlakların Giderilme Çareleri

Delik ve patlakların oluşmasına sebep olabilecek en önemli faktör iplik sürtünmeleridir. İplik sürtünmeleri, ipliğin kılavuzlara giriş veya diğer iplik geçiş yerlerinin pürüzlü olmasından ileri gelebilir. Bu pürüzlerin kaldırılması hatanın giderilmesinde rol oynamaktadır. İpliğin kuru olması hata oluşumunda etkili olabilir ki bu durum işletme klima şartlarının daima kontrol altında tutulması ile önlenebilir. Ayrıca bozuk iğnelerin değiştirilmesi, iplik kılavuzlarının kontrolü ve ayarlanması, makine hızının düşürülmesi ve çekim ağırlıklarının azaltılması, kapak ve silindir raylarının uygun yüksekliğe getirilmesi ile hata oluşumu engellenebilir.

1.1.1.1.7. Elyaf Topağı (Uçuntu) Hataları

Örme makinesinde birikip kumaşa karışan elyaf kümeleridir. Genellikle iplik kılavuzlarının deliklerinde biriken elyaf parçaları zamanla çoğalır, iplikle birlikte örülür ve kumaşa istenmeyen düzgünlüğe neden olur. Elyaf topaklarının birikimi basit havalandırma tertibatlarıyla veya işletmenin genelinde klimayla önlenebilir. Yeni örme makinelerinde iplik sevkeri borular içinden, kapalı ortamda ve emici hava alanlarıyla kombine olarak yapılmaktadır. Bu sayede elyaf uçuntu miktarı minimize edilmiş yani en aza indirilmiştir.



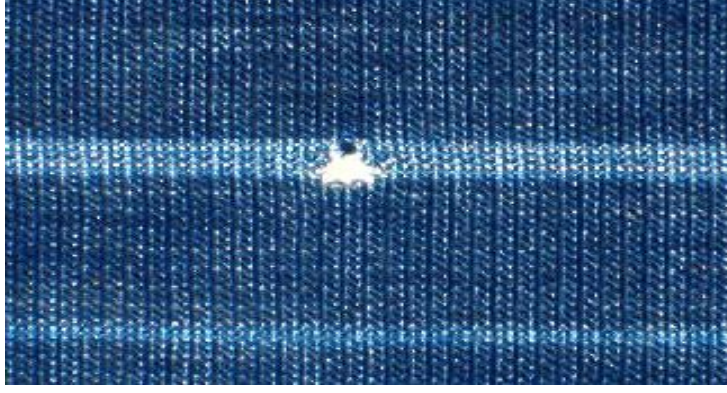
Resim 1.9: İplik üzerindeki uçuntu ve lif uçuntusunun yüzeydeki görünüşü

1.1.1.1.8. İplik Karışması

Örme makinelerinde ipliklerin iplik rehberlerinden geçerken bir ipliğin elyafının veya filamentlerinin birbirine veya bir başka ipliğe dolaşması ile oluşan hatadır. Genellikle çözgümlü örme makinelerinde ayrıca çift iplik çalışan yuvarlak ve düz örme makinelerinde meydana gelen bir hatadır.

1.1.1.1.9. İplik Kesilmesi

Bir örme makinesinde bir ipliğin iğneye beslenmesinden sonra ve ilmek oluşturma hareketi sırasında kopmasından kaynaklanır. Bu, kumaşta küçük bir delik meydana getirir. Bunun önlenmesi için kaliteli iplik kullanmak gerekir.



Resim 1.10: Kumaş yüzeyinde meydana gelen deliğin görünüşü

1.1.2. Makineden Kaynaklanan Örme Hataları

Örme makinelerinde hatasız bir üretim yapabilmek için temel kurallardan biri ortamın klimalı olmasıdır. İplik ve iğneler yüksek devirlerde sürekli birbirleriyle sürtünerek ilmek oluşturdıklarından ortamdaki nem ve ısı dengesinin iyi ayarlanması, uçuntuların giderilebilmesi için temizlik sisteminin yeterli olması gerekir.

Örme makinelerinde üretime başlamadan önce makinelerin;

- Temizlenmiş olmasına,
- Revizyon programına uygun bakım yapılmasına,
- Besleme ve çekim sistemlerinin kontrolüne,
- İğne, platin, mekik, çelik ve fırça bakımlarının yapılmış olmasına,
- Makinede örülecek olan kumaşın konstrüksiyonunun doğru ayarlanmasına dikkat edilmelidir.

Örme makinelerinde bazı makine aparat ve parçalarının zamanla aşınması, kırılması, bozulması, iyi yağlama yapılmaması veya hatalı ayar yapılması nedeniyle örülen kumaşta çeşitli hatalar oluşur.

Piyasada yaygınlığı nedeniyle bu bölümde daha çok yuvarlak örme makinelerinde oluşan hatalar incelenmiştir. Yuvarlak örme makinelerinde oluşan makine hataları, bu hataların kumaşı etkilemesi ve giderilmesi özet olarak Tablo 1.3'te verilmiştir.

MAKİNEDE HATA OLUŞTURAN FAKTÖRLER	ÖRGÜDEKİ ETKİSİ	GİDERİLME ÇARELERİ
Aşınmış, arızalanmış, dili kırılmış iğneler, platinler	Delik, patlak, boyuna çizgi, çift ilmek oluşur.	Dillerin açılması bozuk kırık iğnelerin değiştirilmesi, iğne dili açıcı fırça ayarlarının kontrolü
Kumaş çekme ve sarma tertibatlarının hatalı ayarları	Çekimin fazla olması ile delik, büyük ilmek oluşur. Çekimin az olması ile doku yığılması, enine çizgi, çift ilmek hataları oluşur. Örgüde enine yönde dalgalanmalar meydana gelir.	Doku genişletici (kadrotex) kasnağındaki ayar bozukluğunun, çekim silindirinin ayarsızlıklarının, arızalı sarma silindir ayarsızlıklarının giderilmesi gerekir.
İplik kılavuzlarının (rehper, mekik) ayarsızlıkları, mekiğin zamanla aşınması	İplik kılavuzunun ayar hatalarından kanca aşınması, dil kayması vb. sebeplerle ilmek atılmaz. Bu nedenle delik, patlak, ilmek kaçığı oluşur.	İplik kılavuzlarının birbiri ile ve hem silindir hem de kapak iğneleri ile olan mesafelerinin ayarlanması gerekir. Mekiğin zamanla değiştirilmesi, ipliğin geçtiği yere mümkünse seramik konması gerekir.
İğne yoklayıcı iğne dili açıcı fırçalarının, delikli yoklayıcının ayarı	Delik, patlak, boyuna çizgi, çift ilmek, doku yığılması, ilmek düşmesi oluşur.	İğne yoklayıcısı, iğne dili açıcı fırçalarının, delik yoklayıcı gibi kontrol ve güvenlik organlarının ayarlarının yapılması gerekir.
Silindir\kapak ilmek ayarsızlıkları ve may skalasının ayarsızlığı	Delik enine çizgi oluşur.	Kılavuz iğne mesafelerinin hassas ayarı (may ayarı) yapılmalıdır.
Silindir\kapak yataklarının ve yüksekliklerinin yanlış ayarlanması	Boyuna çizgi, ilmek düşmesi, delik vb. oluşur. Doku yığılması oluşur.	Silindir, kapak yatak yüksekliklerinin uygun ayara getirilmesi gerekir.
İplik gerginliklerinin (tansiyonlarının) farklı olması	Enine çizgiler oluşur ve kumaş yüzeyinde dalgalanmalar meydana gelir. İplik gerginliği yüksek ise deliklenmeler, iplik gerilimi az ise ilmek düşmesi ve büyük ilmekler oluşur.	İplik tansiyonlarının hepsinin eşit olması gerekir. İplik frenleri, bant furnisör veya dişli furnisörlerin ayarlanması gerekir.

Tablo 1.3: Yuvarlak örme makinelerinden kaynaklanan hatalar ve kaliteye etkisi

Tabloda gösterilen yuvarlak örme makinesindeki hatalardan başka örme makinesinden kaynaklanan hatalar piyasada bilinen isimleriyle aşağıdaki başlıklarda açıklanmıştır.

- Örme makinesinden kaynaklanan enine çizgi ve bant hataları
- İğne kaynaklı boyuna çizgi hatası
- İğne sürtünmeleri ve çarpışmaları
- Yatay may kaçığı hatası
- İğne delikleri (balıkgözü) hatası
- İlmek düşmesi hatası
- İlmek kaçığı (iplik kaçığı) hatası
- İlmek boylarının düzgünsüzlüğü
- Nopen (askı) hatası
- Çift ilmek hatası
- Buruşukluk hatası
- Çekim hataları
- Boyuna çizgi hataları
- Kilitlerin (kafalar, çelikler) aşınmasından oluşan hatalar
- Duruş izi hatası
- Rastgele ilmek hatası
- Doku yığılması hatası

1.1.2.1. Örme Makinesinden Kaynaklanan Enine Çizgi ve Bant Hataları

Atkı örme makinelerinde enine çizgi hatalar, örme makinesi ve ayar hatalarından kaynaklanan enine çizgiler, kumaşın enine yönde atılmış ipliklerin uzunluklarının farklı olmasından meydana gelir.

Hatanın kaynağını tespit etmek için hatalı ve hatasız ilmek sıraları sökülür. Eğer iplik uzunlukları farklı çıkarsa bu hatanın örme makinesinden kaynaklandığı anlaşılabilir.

Makineden dolayı olabilecek enine çizgi ve bant hata kaynakları şu şekilde sıralanabilir:

- İplik giriş gerginliğinin yanlış ayarı: Örme makinesinde iplik gerginliklerinin ayarlanmasında iplik kontrol ve besleme tertibatları kullanılmaktadır. Bunlar, pozitif ve negatif iplik kontrol ve besleme tertibatlarıdır.

Örme makinesinde iplik gerginliğinin farklı olmasından kaynaklanan enine çizgilerin önlenmesi için pozitif (bant) beslemeli makineler (iğneye istediği kadar değil, bizim istediğimiz kadar iplik verilen makineler) kullanılarak her sıraya eşit miktarda iplik verilmesi sağlanarak örme makinesinden kaynaklanan enine çizgi hataları giderilir. Fakat negatif iplik beslemeli makineler (iğnenin, ilmek oluşturması için gerekli olan ipliği kendisinin çektiği makineler) kullanılması hâlinde her sıra için kullanılan iplik uzunlukları bu tür hatalara neden olabilir.



Resim 1.11: İplik kontrol ve besleme tertibatları

İplik gerginliği fazla ise ilmek boyu kısalmır, iplik gerginliği düşük ise ilmek boyu uzar. İplik frenleri, bant veya dişli fûrnisörlerin ayarlarının düzgün yapılması ile bu hata önlenir.

Bu tip makinelerde oluşacak hata kaynaklarına başlıca üç faktör etki eder:

- İplik giriş gerginliği
- Örgü çekimi
- İğneler ve platinlerle, iplik arasındaki sürtünme kat sayısı

İplik giriş gerginliği artarsa ilmek boyu kısalmır. Örgü çekimi artarsa ilmek boyu uzar ve iplik gerginliği artar. Sürtünme katsayısı artarsa ilmek boyu kısalmır fakat iplik gerginliği çok artar ki bu hatayı önlemek için örme iplikleri parafinlenir.



Resim 1.12: Kumaş yüzeyinde farklı ilmek boylarından oluşan enine çizgiler

- Çekim tertibatının yanlış ayarlanması nedeni ile dokunun esnekliği ve ilmeklerin boyları değişmektedir. Çekimin artması ile ilmek boyu artarken çekimin azalması ile ilmek boyu kısalmır.

Örme makinelerinde doku üzerinde enine veya yan kenarlar arasında, farklı kısımlarda değişik çekim ve esneklik durumu görülür. Bu farklar makine çekim tertibatının iyi ayarlanamamasından kaynaklanmaktadır. Bu hata kaynakları şöyle sıralanabilir:

- Doku genişletici kasnağındaki ayar bozukluğu
- Arızalı sarma silindirleri
- Bozuk sarma çubuğu veya sarma başlangıcı
- Çekim silindirlerinin iki tarafındaki baskı bozukluğu: Çekim hatalarının giderilmesi için arızalı sarma silindirlerinin değiştirilmesi, çekim silindirlerinin iki tarafındaki baskının eşit olmasına dikkat edilmesi gerekir.
- Kapak ve silindir ayarlarının hatalı yapılması nedeni ile oluşacak enine çizgileri gidermek için kilitlerin kontrol edilmesi ve düzeltilmesi gerekir.
- İğne kanallarının veya kilitlerin ve iğnelerin arkasının pislik ile dolması ve kırık iğne ayağının bulunması: İğne kanallarının ve kilitlerin periyodik olarak temizlenmesi, ayrıca iğnelerin kontrol edilerek değiştirilmesi gerekir.
- Kapak iğne yatağının düzgün olmaması (çarpık olması) sebebiyle oluşacak enine yöndeki hatalar ise kapak iğne yatağının tam ayara getirilmesi ile önlenir. Bu hata çok hassas bir ayardır ve kompratör denen saat ile çok dikkatli yapılmalıdır.

1.1.2.2. İğne Kaynaklı Boyuna Çizgi Hatası

Örme kumaşlarda iğnenin deforme olması, görevini yapmasını engelleyecek şekilde arızalanması nedeni ile oluşan bir hata veya düzensizliktir. Kumaş yüzeyinde boyuna izler ya da çizgiler şeklinde görülür. Kumaş yüzeyinde diğerlerinden daha sık ya da gevşek olan dikey sıralar buna neden olur. İğne kaynaklı boyuna çizgi hatalarının nedenleri:

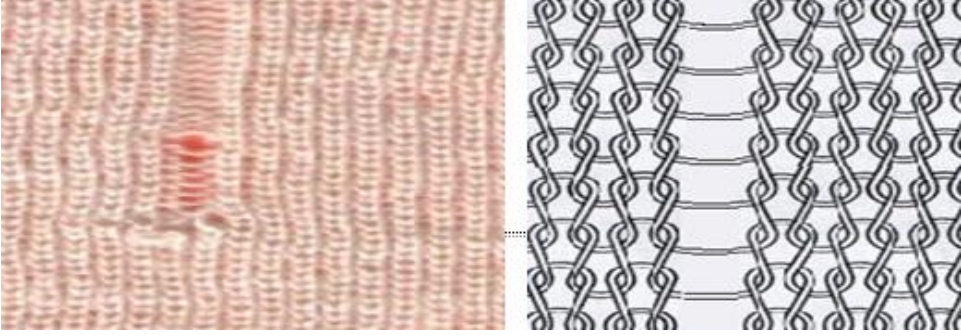
- İğne dilinin, kancasının kırılması
- İğne dilinin çıkması
- İğne dili ve kancasının eğilmesi
- İğne dilinin kapalı kalması
- İğne ayağının kırılması
- Yeni iğne takılması
- İğne eskimesi-aşınması ve bozulması

1.1.2.2.1. İğne Kancasının ve Dilinin Kırılması

Örme makinelerindeki iğnelerin kanca ve dil kısmının zorlanmalar, darbeler, yabancı maddeler vb. nedenlerden dolayı kırılması sonucunda iğnenin ilmek oluşturma yeteneğini kaybetmesi ve bunun sonucunda da kumaşta boyuna yönde çizgi şeklinde hataya neden olmaktadır.

Kırılmanın önlenmesi için kırık iğneler derhâl yenileri ile değiştirilmelidir. Ancak makine yeniden çalıştırılmadan önce kırılan iğne parçalarının örme bölgesinde kalmamasına

dikkat edilmelidir. Aksi durumda kırık olan bu parçalar iğnelerin ve çeliklerin arasına girerek daha büyük hataların oluşmasına neden olur.



Resim 1.13: Kumaş yüzeyinde iğne kırılmasıyla oluşan hata ve şematik görünüşü



Resim 1.14: Kanca kısmı kırılmış iğne ve dil kısmı kırılmış iğne

1.1.2.2.2. İğne Dilinin Çıkması

İğne dili gövdeye menteşe ile bağlıdır. Bu menteşenin içinde iğne dilinin rahat hareket edebilmesi gerekir. Menteşe ne sıkı ne de gevşek olmalıdır. Menteşenin zamanla aşınmasından dil çıkabilir. İğne dili üzerinde fazla miktarda doku yığıldığında dil bu aralığı taşıyamayacağından dil yerinden çıkabilir.

Bu hatanın kumaş yüzeyinde; dil olmadığındanilmek kancayı aşamaz, yığılma olur ve delik oluşur. Hata hemen fark edilip giderilemezse kumaşta boyuna yönde delikler oluşur. Doku yığılması sonucu diğer iğnelere de zarar verir.



Resim 1.15: Kumaş yüzeyindeki görüntüsü

1.1.2.2.3. İğne Dili ve Kancasının Eğilmesi

Örme makinesinde kullanılan iğnelerin dil ve kanca kısımlarının dış etkenlere maruz kalarak eğilmesi veya düzgün çalışmamasıdır. Bu etkenler şu şekilde sıralanabilir:

- İğne çarpışmalarından
- Mekiklerin yakın ayarlarından
- Zamanla aşınmalardan
- Makinenin hızlı çalışmasından



Resim 1.16: Kancası açılmış iğne



Resim 1.17: Kumaş yüzeyinde kanca eğilmesinden oluşmuş boyuna çizgi görünümü

- Çekim fazlalığından
- Yüksek iplik gerginliğinden

Dil ve kanca kısmı eğilmiş olan iğnelerin (Resim 1.16) kumaş yüzeyinde oluşturmuş oldukları ilmekler diğerlerinden çok az da olsa geniş veya uzun olmalarından dolayı boyuna iz şeklinde hatalar oluşturur (Resim 1.17).

Bu hatanın oluşmaması için iğneler sık sık kontrol edilmeli, hatanın fark edilmesi ile beraber iğne hemen değiştirilmeli ve makine ayarları gözden geçirilmelidir.

Yeni geliştirilen bir sistemle iğne üzerinde boşalan ilmeğin düzgünlüğünü optik olarak gören ve ilmek formu bozuk olduğunda uyarı veren iğne okuyucu sistemler devreye girmiştir.

1.1.2.2.4. İğne Dilinin Kapalı Kalması

İğne dillerinin kapalı kalmasının nedenleri aşağıda açıklanmıştır.

- Dilin önüne iplik sıkışması
- Dil yuvasına toz, lif vb. maddelerin girmesiyle dilin hareketsiz kalması
- İğnenin yağsız kalması ve paslanması
- İğnenin uzun zaman beklemesi
- Fırçaların bozukluğu (kapak ve silindir iğnelerinde görülebilir.)
- İğnenin dili özellikle elastan (lycra) üzerinde bulunan yağın mknatsızlanma yapması sonucu lycra atlaması hatası yapar.

Dilin hareketsiz kalmasından dolayı iğne üzerinde elastanilmek oluşmaz, atlama oluşur. Dokuda boyuna açık bir çizgi oluşur.



Resim 1.18: Boyuna çizgi hatası



Şekil 2.2: Dili kapanmış iğne şekli görünümü

Bu hatanın oluşmaması veya önlenmesi için dilin bağlı olduğu menteşe kısmı iyi yağlanmalı, bu kısım yabancı maddelerden temizlenmeli, dil açıcı fırçaların ayarı çok iyi yapılmalı, makine bir süre boşta çalıştırılmalıdır. Klima, çalışma şartlarına uygun ayarlanmalıdır. Bu hata düz örme triko makineleri için geçerli olan bir hatadır.

1.1.2.2.5. İğne Ayağının Kırılması

Örme makinelerinde kullanılan iğneler hareketlerini üzerlerinde bulunan ayak sayesinde almaktadır. Çeliklerde bulunan pislilik ve yabancı maddeler ile ani duruş ve kalkışlar ile çeliklerin yerine iyi oturmaması sonucu ayak kırılarak iğnenin hareketsiz kalmasına sebep olur.



Resim 1.19: Sağlam olan ve kırık olan iğne ayağı görünümü

İğne ayağının kırılması ile iğne serbest kalır, yalnızca dokunun çekimi ile hareket eder. Çekim dolayısıyla öne doğru gelir, geri gidemez. Bu kısımlarda yığılma ve kopma olur. Dokuda hatalı görüntü oluşur.

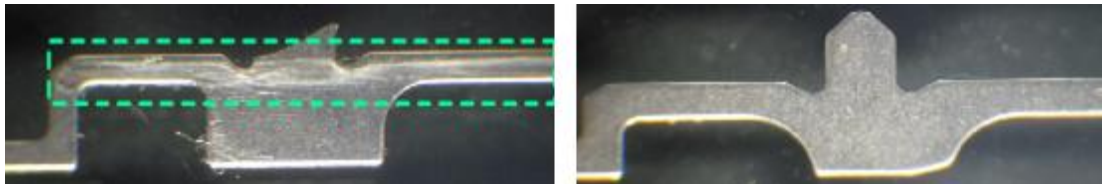


Resim 1.20: Kırık iğne ayağı sonucu kumaş yüzeyindeki görünüm

Bu hatanın önlenmesi veya giderilmesi için, kırılan iğne hemen değiştirilmelidir. Kilit içinde kalmış olan kırık ayak mutlaka bulunarak temizlenmeli ve daha büyük problemlere yol açması engellenmelidir. Bu durum engellenemezse iğne kanallarının yamulmasına neden olur. Kırılan iğnelerin parçalarının kaçmış olması dikkate alınacağından kilit yatakları temizlenmelidir.

1.1.2.2.6. Yeni İğne Takılması

Örmede iğne çizgisi oluşmasına sebep olan diğer bir nokta da bozuk iğnelerin yerine takılan yeni iğnenin de bir hata kaynağı oluşturmasıdır. Yani uzun süre makinenin üzerinde çalışan iğneler bir miktar yüzey aşınmasına uğrar.



Resim 1.21: Bozuk ve düzgün yüzeye sahip olan iğne

Yeni iğnede böyle bir durum olmadığından takıldığı zaman ilmeklerin diğer örme iğnelere nazaran daha büyükçe olmasıyla boyuna belli bir çizgi ortaya çıkabilir. Bu tür hataları gidermenin bir yolu, aynı yerlerden çıkarılan hatalı iğnelerin yerine belli bir yerden

Çıkarılacak alışan iğnelerin takılması; takılan yeni iğnelerin may çizgisinin sağına ve soluna takılmasıdır. Böylelikle hatalı görünüşün tam doku üzerinde değil, belli bir yer doğrultusunda görülmesi sağlanmalıdır.



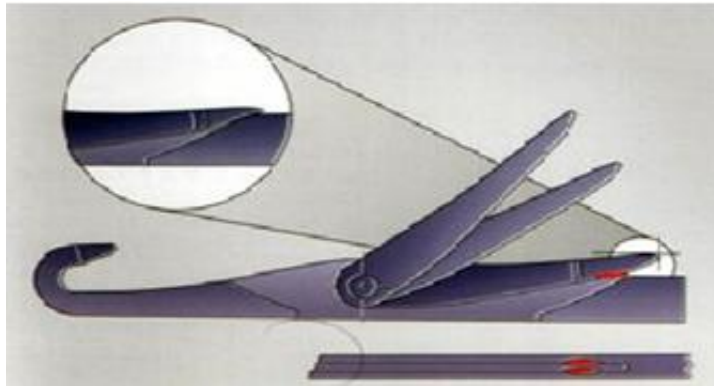
Resim 1.22: Yeni takılmış iğnenin kumaş yüzeyindeki görünümü

Yeni takılmış iğne ile örülen ilmekler kumaş yüzeyinde çok düzgün ilmekler oluşturacağından düzgün bir görünüm oluşur. Bu nedenden dolayı boyuna çizgiler oluşur.

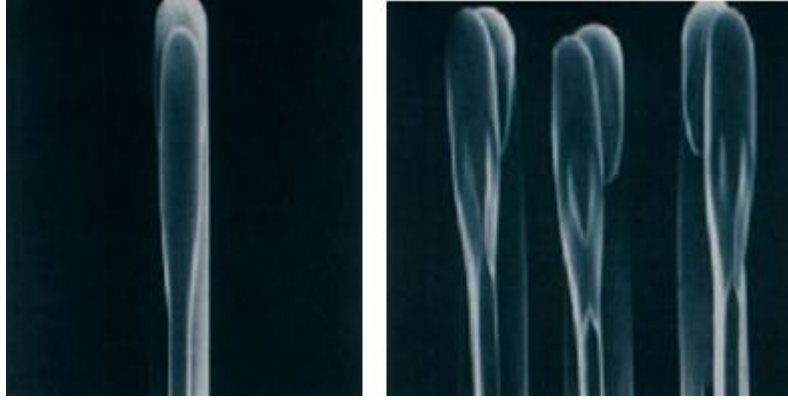
Bu hatanın ortadan kaldırılması için örme makine üreticilerinin tavsiyesi doğrultusunda veya makinenin çalışma esnasında kullandığı ipliğe bağlı olarak yılda iki defa makinedeki bütün iğneler yenileri ile değiştirilmelidir. Makinede kırılan iğneler değiştirileceği zaman diğer iğnelerle aynı aşınmaya sahip olmalıdır. Böylelikle oluşabilecek boyuna yönde hata homojen bir şekilde dağıtılmış olur.

1.1.2.2.7. İğne Aşınması ve Bozuklukları

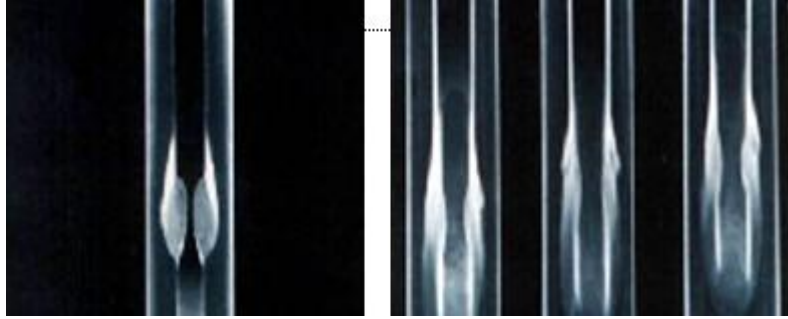
İğne dilinin açılma hareketinde de iğne dili sırtının iğne dili yuvasıyla temas etmesi sonucu kırmızı işaretli bölgelerde yerleşmiş olan aşındırıcı parçacıklar aşağıdaki resimlerde görülen aşınmalara sebep olur.



Resim 1.23: İğne dilinin açılma hareketi

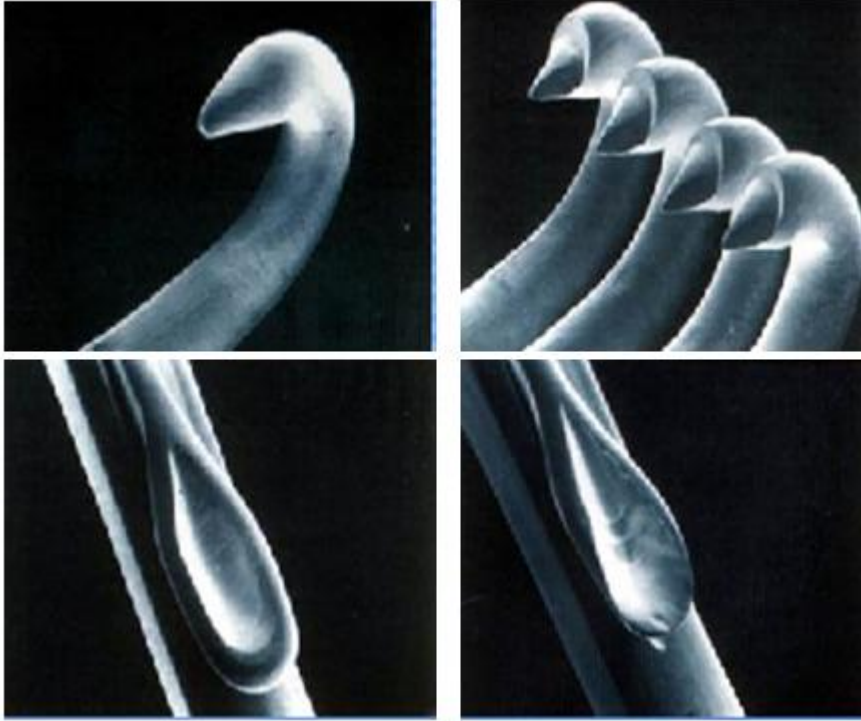
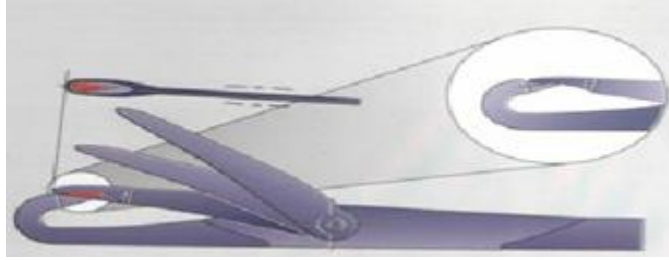


Resim 1.24: Sağlam kanca dil merkezi ve hatalı kanca dil merkezi



Resim 1.25: Sağlam dil yuvası ve aşınmış dil yuvası

Günümüzde kullanılan örme makinelerinin iğneleri muazzam bir hızla üretim yapmaktadır. Bundan dolayı iğnelerin, iğne plakalarının içerisindeki kanallara sürtünmelerinden, dil kısmının kanca kısmına yapmış olduğu darbeler ve ipliğin aşırı sürtünmesinden dolayı aşınmakta ve bir süre sonra bozulmaktadır.



Resim 1.26: Sağlam kanca ve dil yuvası ile aşınmış olan kanca ve dil yuvasının görünüşleri

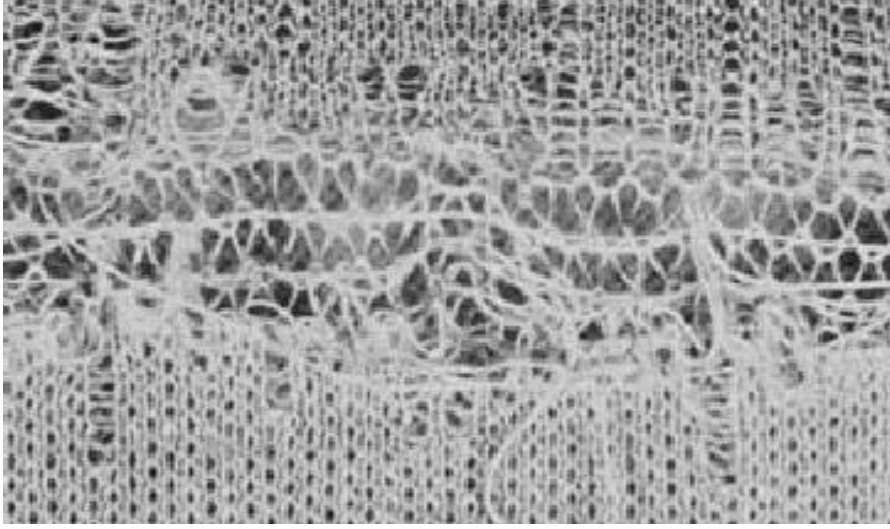
Bu hatanın oluşmaması için makine ayarlarının, iplik tansiyon ve alt çekiminin iyi yapılması gerekir. Oluşmuş olan hatanın giderilmesi için iğneler sık sık kontrol edilerek yenileri ile değiştirilmelidir.

1.1.2.3. İğne Sürtünmeleri ve Çarpışmaları

İğne sürtünmeleri ve çarpışmalarının nedeni kapak iğne rayının silindir iğne rayına göre ayarlanmamasından (çapraz veya interlok ayar), yanlış-yakın ayarlama yapılmasından ya da ayar sıkma vidalarının sıkılmalarının unutulmasından eksik-fazla sıkıştırılmasından vb. ileri gelebileceği gibi özellikle interlok karşılıklı iğne düzeni çalışmada kilitlerin yanlışlıkla sistemde karşılıklı ayarlanmamasından da oluşabilir. Buna meydan vermemek için bu kısımların çalışma öncesi tekrar kontrol edilerek gözden geçirilmesi gerekir.

1.1.2.4. Yatay May Kaçığı Hatası

Yatay may kaçığı hatası, örme makinelerinde uzun bir mesafedeki iğneler üzerindeki ilmeklerin iğnelere kurtularak boşalması sonucunda meydana gelir. Böylelikle iplik kopuşları veya iğnelere ilmek atılmaması sebep olur ve dolayısıyla bir değil birçok yan yana iğne grubunu etkiler.



Resim 1.27: Kumaş yüzeyindeki doku düşmesi görünüşü

Bunun başlıca sebepleri ise iğne dillerinin kapalı kalması, iğne kontaklarının çalışmaması, mekiklerin iplik kanallarının tıkanması ve kumaş çekim sisteminin ayarsızlığı şeklinde sıralanabilir.

Bu hatanın oluşmaması için mekik kanallarının sürekli kontrol edilmesi sağlanmalı, örme bölgesindeki uçuntuları uzaklaştıran havalandırma pervaneleri veya basınçlı hava sisteminin etkin bir şekilde çalıştırılması sağlanmalıdır. Böyle durumlarda iğnelerin tamamen temizlenmesi, değiştirilmesi ve iğnelerin tekrar örgüye dâhil edilerek yüzey oluşturması sağlanır.

1.1.2.5. İğne Delikleri (Balıkgözü) Hatası

Örülen kumaşın yeterli miktarda çekilmemesi, eski ilmeğin iğne üzerinden tam düşürülebilmesi veya çeşitli iğne hataları neticesi çok küçük delikler şeklinde görülen örme hatasıdır.



Resim 1.28: İğne delikleri hatasının kumaş yüzeyindeki görünümü

Bu hatanın oluş nedenleri ve alınacak tedbirler şu şekilde sıralanabilir:

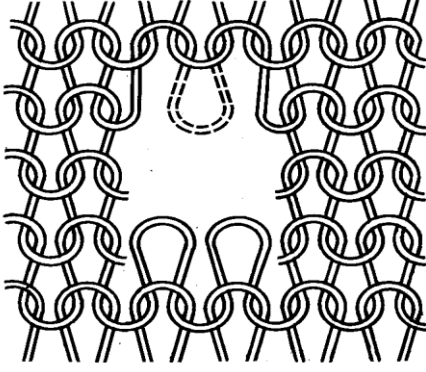
- İğnenin aşınması sonucu, çekimden veya iplik yığılması vb. sebeplerden dolayı, ilmek aşmadığından kancaya ilmek fiyonkları yığılır ve delik yapar. Bunun için iğnenin değiştirilmesi ve yandaki iğnelerin kontrol edilmesi gerekir.
- Dolu çekim fazlalığı veya kalın sert ipliklerden dolayı kanca açılması sonucu ilmek atmaları düzgün olmaz ve delik yapar.
- Ayrıca büyük ilmek yapar. Mümkünse kancanın içe hafif eğilmesi, değilse iğnenin değiştirilmesi ya da bekletilmesi gerekir.
- Fazla doku çekimi veya doku yığılmasıyla baş ve dilin geriye eğilmesi nedeniyle delik açıklık yapar. Çekimin kontrol edilmesi gerekir.
- İğne ayak yayının arasına pislik sıkışması, kilit ayarının yanlışlığı ve arada parçalarla teması ile ayak yayının açılmasına sebep olur. Bu nedenle iğne rahat çalışmaz, ilmek oluşmaz, kopma ve delikleşme meydana gelir. Yayın düzeltilmesi veya iğnenin değiştirilmesi, kanallarının temizliği, kilit ayarının kontrol edilmesi gerekir.

İğne deliklerinden kaynaklanan olumsuz etkiler şöyle sıralanabilir:

- İğne delikleri, sıcaklık değişiminden dolayı rayın uzamasından meydana gelir. Önlemek için kumaş kenar iğnelerinin ayarlanması veya yatırım rayı kenarlarının düzeltilmesi gerekir. Ortamın sıcaklığının 22 °C'de olması gerekir.
- En fazla iğne deliğinin olduğu durum iğne seti aşağı ayarlandığı zaman oluşur. İğne seti yukarı çıkartılarak düzeltilir ki burada delikli iğneler ile örme iğneleri arasındaki iğne kancası ağız ile delikli iğne deliklerinin merkezleme olarak aynı doğrultuda bulunmaları gerekir. Çözgülü örmeye ilmek - tempi oluşum zamanı hareketlerinde üst ve alt yatırım zamanlarının iyi, doğru ayarlanmamasından da delik oluşur.

1.1.2.6. İlmek Düşmesi Hatası

İlmek düşmesi; esas olarak örme esnasında ipliğin iğneye yatırılmaması veya iğnelerin herhangi bir nedenle kapalı kalması sonucu oluşan belirgin bir hatadır.



Şekil 1.3: İlmek düşmüş örme yapısı



Resim 1.29: Kumaş yüzeyindeki görünümü

İlmek düşmesinin oluşma nedenleri şöyle sıralanabilir:

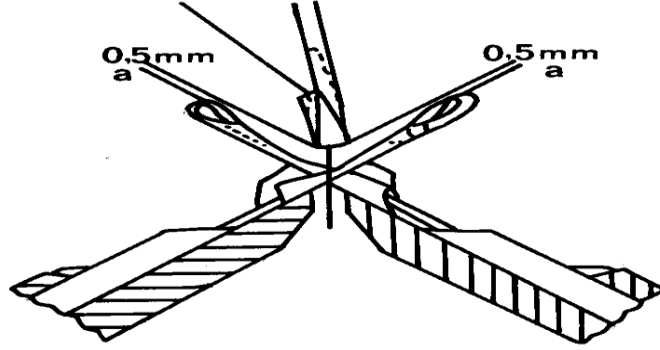
- İpliklerin bir yere takılarak veya sıkı bir şekilde gelmesi
- İplik bükümünün fazla olması dolayısıyla kıvrılma yapması
- İplik sağılım gerginliğinin az olması
- Makine hızının fazla olması vb. durumlardan dolayı ipliğin iğneye yatmaması
- Doku çekiminin yetersizliğinden dolayı yığılmanın olması
- Kilitlerin hareketsiz parçalarının farklı ayarları, temizleme ve açma fırçalarının yanlış ayarları, fırça eskimesi, iğne dilinin kapalı kalması, transfer birimlerinin mekanik hatası
- Kapak ve silindir yataklarının mesafesinin yüksek veya düşük olması
- Sistemlere göre iplik sevk miktarlarının yanlış ayarlanması
- İplik kılavuzlarının, karşılıklı iğnelerin birleşme noktasından çok aşağıda veya yukarıda kalmaları
- Fazla iplik beslemesi veya ipliklerle iğnelerin merkezde olmaması

İlmek düşmesinin giderilme çareleri şu şekildedir:

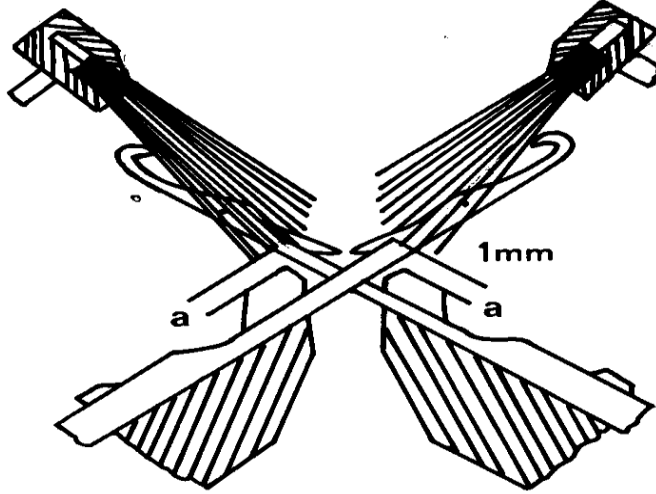
Bu hatanın oluşmasına en çok ipliğin iğneye gelinceye kadar geçtiği iplik kılavuzlarına fazla sürtünmelerinin neden olduğu belirtilmiştir. İpliğin takılmasına sebep olan fren, baskı, bant dişlisi gibi elemanların ayarlarının yapılarak ipliğin bobinden iğneye kadar mümkün olduğunca belirli bir gerilim altında verilmesi sağlanarak hata oluşması engellenebilir.

Yine iplik bükümünden dolayı hata oluşmuşsa ipliğin ne çok ne de az bükümlü olmasına, kullanılacağı yerde gerekli olacak bükümü ihtiva etmesine dikkat etmelidir. Makinenin başlangıçta yavaş bir şekilde çalıştırılması, kapak ve silindir yatak

yüksekliklerinin ayarlanması, doku çekiminin ayarlanması, mayaların ayarlanması ve iplik sevk miktarının örgüye göre doğru ayarlanması ile bu hataların oluşması engellenebilir. İplik kılavuzlarının yanlış yerleştirilmesinden oluşan hataların giderilmesi ise Şekil 1.4'te görüldüğü gibi karşılıklı iğnelerin birleşme noktasının ortasına gelecek şekilde ayarlanmalıdır. Fırçaların düzgün ayarlanmamasından ileri gelen hatalar ise fırçaların Şekil 1.5'te görüldüğü gibi düzeltilmesi ile giderilebilir.



Şekil 1.4: Düz örme makinesinde iplik kılavuzu ayarı; (a) mesafesi 0,5 mm

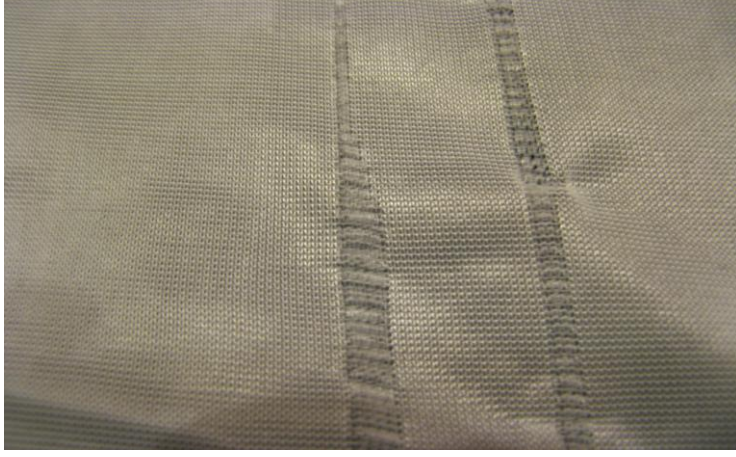


Şekil 1.5: Düz örme makinesinde fırçaların ayarı; (a) mesafesi 1 mm [170]

1.1.2.7. İlmek Kaçığı (İplik Kaçığı) Hatası

Örme kumaşların örgüsü içinde; bir ipliğin kopması, iğnenin zarara uğraması veya kanalların pislik ile dolması sonucunda ilmek yerine biçimsiz iplik parçalarının oluşması şeklinde görülen bir hatadır. Bir veya birkaç uzunlamasına sırada, ipliğin veya ipliklerin ilmek hâlinin bozulup aşağıya doğru düz sarkması şeklinde de görülür. Ayrıca iğnenin çok gevşek olmasından ya da iplik taşıyıcının doğru yerleştirilmemiş olmasından kaynaklanır.

İlmeğin, yeni ilmek için iplik almadan üzerindeki ipliği düşürmesidir. Transfer sırasında ilmeğin diğer iğnenin üzerine aktarılmayıp boşta kalması da aynı hataya neden olur.



Resim 1.30: Kumaş yüzeyindeki görünümü

İlmeğin kaçığının oluşum sebepleri şunlardır:

- İplik kopması
- İplik kılavuzunun kötü ayarlanması sonucu iğneye ipliği kötü yatırması
- Kapak ilmek boyunun silindirik ilmek boyuna uygun olmaması
- Kuru (yağsız) iplik ile çalışma
- İplik gerginliğinin yetersiz oluşu
- İğnenin zarara uğraması
- Kanalların pislik dolması

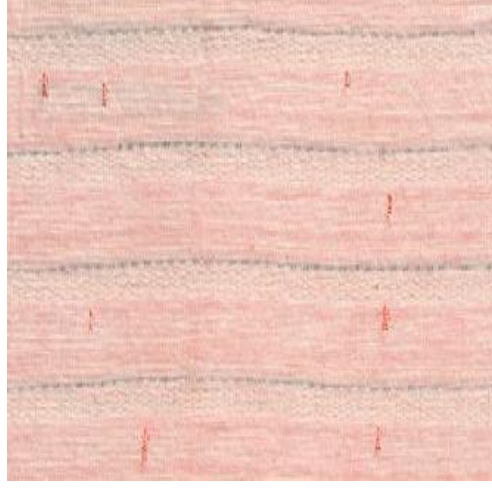
Kaçan ilmekler tutulup önceki şekline uygun bir biçimde sarılarak tekrar düzeltilebilir. İlmeğin tutturma, örmeyi oluşturan iğne ile uzman işçiler tarafından elle yapılır.

1.1.2.8. İlmeğin Boylarının Düzensizliği

Atkılı örme makinesinde, birbirini izleyen enlemesine ilmek sıralarındaki ilmek uzunluklarındaki farklılıktan oluşan kumaş hatasıdır. Hatalı iplik beslemesi, makine üzerinde ilmek boyutlarının yanlış ayarlanması, ilmek çekimlerinin tüm sistemlerde aynı olmaması, alt çektirmenin düzensiz çalışması nedeniyle oluşur.

1.1.2.9. Çift İlmeğin Nopen (Askı-Fang) Hatası

Örme kumaşlarda oluşan bir hata veya düzensizliktir. Burada iğne yeni ipi aldığı anda eski ilmeğin dilden aşağı düşürmez ve kancasında ikinci bir ip almış olur. Bu iğne dilinin bozuk olması veya tuşe ayarlarının sıkı olduğu durumlarda görülür. Fırçanın düzgün olmaması da buna sebep olur. İğne bu hareketi birkaç defa üst üste yapabilir. Bu hataya çiftleme (üst üste ilmek) hatası, bindirme ya da nopen de denir.



Resim 1.31: Kumaş yüzeyindeki görüntü

1.1.2.9.1. Çift İlmek Nopen (Askı-Fang) Hatalarının Oluşum Nedenleri

- İplik gerginliğinin fazla olması nedeniyle ilmekler iğnede sıkışarak üzerinden aşamaz ve ikinci ilmekle birleşmesi
- Parafin veya iplik yağının miktarının az olması dolayısıyla ipliklerin kayma yapmaması ve ilmeğin iğne üzerinden atılmaması
- İplik üzerinde düzgünsüz kalın yerlerin bulunması
- Doku çekiminin azlığı
- Bozuk iğneler (dili, kancası bozuk, eğik iğne vb.)
- Kilit kısımlarının yanlış ayarlanması veya yanlış takılması
- Örme makinelerinde, kapak yatağının yanlış ayarı

1.1.2.9.2. Çift İlmek Nopen (Askı-Fang) Hatasının Giderilme Çareleri

- İplik gerginliklerinin iyi ayarlanması,
- İplik kayganlığını sağlamak için parafinlenmesi,
- İğnelerin yenilenmesi,
- Doku çekiminin ve ayarların düzgün yapılması (Dokunun çekilmesindeki gerginlik, iğne üzerindeki eski ilmeğin emniyetle düşürülebileceği kadar olmalıdır.),
- Kilit gerilimlerinin azaltılması,
- İplik üzerindeki kalın yerlerin temizlenmesi,
- İğne indiricilerin ayarlarının iyi yapılması ile bu hatalar giderilebilir.

1.1.2.10. Buruşukluk ve Ham Kumaş Kırıkları Hatası

Örme kumaşın düz olarak yayılmayıp potluk yapması şeklinde görülür. Düzgünsüz ilmek, iplik numarası düzgünsüzlüğü, değişik gerginlikteki iplikler, makinenin iyi ayarlanamaması nedeniyle oluşur. Çift plaka çalışılan örgü kumaşlarda arka yüzey ile ön

yüzeyin uyumsuz ilmek ayarı da buruşukluğa neden olur. Tek plaka çalışan örme makinelerinde kovan değişimlerinde de bu tip düzensizlik meydana gelebilir. Öncelikle cadroteks kumaş enine göre iyi ayarlanmalıdır. Çekim silindirinin arasından buruşmadan geçmelidir.

1.1.2.11. Çekim Hataları

Çekim hataları dokunun üzerinde enine çizgi veya orta kısımlarda değişik şekil ve yığılma meydana getirmektedir. Bu hatalar daha ziyade, doku çekim tertibatlarının ayarsızlığından ileri gelmektedir. Örneğin, çekim silindirlerinin iki tarafındaki baskının farklı olması dolayısıyla dokunun esnekliği ve ilmeklerin durumları değişmekte, ilmek çubuklarının çarpıklaştığı görülmektedir. Belirtilen ilmek eğikliğine yani kısmi may kaymasına neden olan hata kaynakları şu şekilde sıralanabilir:

- Doku genişletici kasnağındaki ayar bozukluğu
- Arızalı sarma silindirleri
- Bozuk sarma çubuğu veya sarma başlangıcı
- Çekim silindirlerinin iki tarafındaki baskı bozukluğu veya farklılığı

Doku çekiminin yüksekliği, ilmek sıklığı, yüzey ağırlığı gibi örme özelliklerini etkilediğinden doku çekim kuvvetinin bu iki örme özelliği arasında özenli ve kaliteli doku üretecek şekilde ayarlanması gereklidir. Yuvarlak olarak sarımın yapıldığı sistemlerde sıkıştırma silindirlerinden dolayı bazı olumsuzluklar ortaya çıkar. Bu olumsuzluklar; makinenin ısınması, sarım sürtünmesinin azalması ve bunun sonucu olarak da doku çekim kuvvetinin yükselmesine neden olmaktadır. Çekim silindirlerinin tırtıllı kısımları zamanla aşındığından farklı çap ve çekim bozukluğuna neden olur.

1.1.2.11.1. Çekim Hatasının Giderilme Yöntemleri

Çekim hatalarının giderilmesi için arızalı sarma silindirlerinin değiştirilmesi, çekim silindirlerinin iki tarafındaki baskının eşit olmasına dikkat edilmesi ve doku başlangıcının hatalı olmasını önlemek için de sarma çubuğunun düzeltilmesi veya değiştirilmesi gerekmektedir. Ayrıca sürekli, motorlu devamlı çekim yapılması yanında 3 silindirli geri salmasız çekim sistemiyle çalışılması en güvenli çekim sistemidir.

- Çalışılan iplik veya yapılan örgü çeşidine göre uyarlanan, kademesiz ayarlanabilen çekim kuvvetine sahip olması
- Hortum şeklinde kumaşın bütün genişliğince eşit ve uygun çekim kuvvetine sahip olması
- Müstakil olarak çekilecek miktarın, örülmüş olan miktara uyarlanabilmesi
- Kumaş yüzeyinde hasar oluşturmaması (Karıklık, ezilme vb.) gereklidir.

1.1.2.12. Boyuna Çizgi Hataları

Boyuna çizgili hataların oluşmasına örücü makine elemanlarının neden olduğu bilinmektedir. Zira özellikle atkı örmecilikte iplikten gelebilecek hatalar dokuda boyuna

çizgi meydana getirmeyip ara ara enine çizgi veya delik oluşturmaktadır. Dolayısıyla boyuna çizgi oluşumuna neden olabilecek faktörler; iğne, iğne yatağı, aşırma tarağı ve platin gibi örücü makine elemanları olmaktadır.

1.1.2.12.1. Boyuna Çizgi Hatasının Oluşma Nedenleri

- İğne dili kapalıysa ilmek düşer ve boyuna açık çizgi yapar.
- İğne aralık setlerinin eğikliği veya aşınması, hataya neden olur.
- İğne kancası kopmuşsa bu iğne öremez, örgüyü toplar.
- İğne dili kopmuşsa dilsiz ilmek aşmadığından kancaya ilmek fiyonkları yığılır ve delik yapar.
- İğne ayağının eğilmesi ile iğne zor çalışır ve düzgünsüz ilmek yapar.
- İğne yan yüzeylerinin aşınması ile düzgünsüz ilmek oluşur ve ipliği koparabilir.
- İplik kılavuz mesafeleri ve yatırım yerinin yanlış ayarı hataya neden olur.
- İğne kanallarının bozuk veya kirli olması dolayısıyla iğneler ya hiç açılmaz veya farklı çekim yapar. Bu nedenle ilmek boylarının farklı olmasından boyuna hatalar oluşur.
- Arızalı ilmek aşırma tarakları veya platinlerin varsa eğilmeleri, deforme olmaları hataya neden olur.
- İğne yataklarının yanlış ayarlanması kumaş hatalarına neden olur.
- Makine yeni yağlanmışsa iğneler girip çıktıkça iğne yağını da ilmeklere taşıyabilir. Bu durumda da kumaş boyunca yağ izleri hata oluşturabilir.

1.1.2.12.2. Boyuna Çizgili Hataların Giderilme Yöntemleri

Bu hatalara daha ziyade iğneler ve platinler sebep olmaktadır. Arızalanmış, eğrilmiş, dili açılmayan iğneler düzeltilmeli veya değiştirilmelidir. Eğer hata bozuk iğne kanallarından geliyorsa bu iğne kanalları düzeltilmelidir.

1.1.2.13. Kilitlerin (Kafalar - Çelikler) Aşınmasından Oluşan Hatalar ve Giderilme Yöntemleri

- Makinenin yerleştirildiği düzlemin eğik olması nedeniyle zorlanmış iğneler: İğne yatağı kanalındaki eğimlerin düzeltilmesi gerekir.
- Eğilmiş iğneler: Bozuk iğne değiştirilir veya düzeltilir.
- İğne yataklarının ve kilit levhalarının kirlenmesi: İğne yatağı ve kilitlerin sürekli temizlenmesi gerekir.
- Makinelerin periyodik bakımları da kostik kullanılması metal yorgunluğu meydana getirir. Böylelikle aşınmalar başlar.
- Doku çekimin çok olması: Çekimin azaltılması gerekir.

1.1.2.14. Duruş İzi Hatası

Çekim hâlindeyken uzun süreli makineyi durdurma işleminde makinede bırakılan kumaşlarda görülen bir hatadır. Makinenin duruşlarında ipliklerdeki gerilim farklarından dolayı oluşur. Bekleme sırasında iplik üzerindeki gerilimlerin azalması daha büyük ilmek

oluşumuna neden olur. Bekleme sırasında asılı kalan ilmek sırası örme kumaş üzerinde yatay çizgi olarak görülür.

Örme makinelerinde sentetik iplikle çalışıldığında bu tür hatalara daha fazla rastlanır.

1.1.3. İşçiden (Makineci) Kaynaklanan Örme Hataları

İstenen kalite özelliklerinde örme kumaşın üretilebilmesi için en önemli faktörlerin biri de makinede çalışan sorumlu kişilerdir.

Makinede çalışan işçi ve ustanın mutlaka çalışmış olduğu makine sisteminin ve çalışılan işin özelliklerini bilmesi gerekir.

Örme makinesinde çalışan işçinin (makinecinin) ve ustanın hatasız ve kaliteli kumaşın örülebilmesi için yapması gereken önemli görevleri vardır. Bunlar, aşağıda verilmiştir.

- Örme makinesi daima temiz tutulmalıdır.
- Pamuk veya rejenere çalışan makinelerde, her top kumaştan sonra mutlaka makine hava ile temizlenmelidir.
- Makine temizliği yapılırken makinenin mutlaka durdurulması gerekmektedir.
- Makine temizliğinde önce furnisör tertibatına, ardından makinenin örücü ünitesine (mekik, iğne, platin) tertibatına hava vurulur.
- Kumaş topunun bulunduğu alana yine hava ile temizlik yapılır.
- Makinesi ağır turda çalıştırılarak tekrar furnisör örücü iğne ve makine etrafı ile birlikte çalgık kısmına da hava vurulur.
- Kuru bir bez yardımıyla makinenin etrafı silinir.
- İlk hava vurulan yerde oluşmuş olan enine iz kısmından top kesilerek makineden çıkarılır.
- Örme makinesi tekrar eski devrine çıkarılarak üretime başlanır.
- Makinenin yağlama sisteminin çalışıp çalışmadığı sürekli kontrol edilir.
- Makinede farklı marka ve özelliklikte; iğne, platin, furnisör, lycra aparatı kesinlikle kullanılmamalıdır.
- Örme makinesinde kullanılan anahtar ve aparatlar işi bittikten sonra mutlaka yerine konmalıdır.
- Her iş için yerinde ve yeterince malzeme kullanılmalıdır.
- Örme makinesinde çalışırken bayanlar saçını bağlamalı, mümkünse bone kullanmalıdır. Giyeceği önlük veya benzeri giysi kısa kollu olmalıdır.
- Çalışırken takımlara neden olabilecek saat, künye, bilezik, yüzük gibi takılar kullanılmamalıdır.
- Makine ilk çalıştırıldığında en ağır turda ve kontrollü olarak çalıştırılmalıdır.
- Makinede çalışmaya başlamadan önce uyarıcı kontak ve sensörlerin mutlaka çalışır durumda olduğu bilinmelidir.
- Eğer makine revizyona girecek ise 70-100 denye sentetik iplik ile kumaş tekrar ördürülür, sonra bağlanması gereken iplik bağlanmalıdır.

- Çelik ve iğne dizimi hassas kumaşlarda makineye önce sentetik iplik bağlanır. Kumaş ördürülür, sonra gerekli desenlendirme yapılır ve kontrollü olarak üretimi yapılacak iplik bağlanır.
- Aksi belirtildiği takdirde çalışma esnasında farklı numara ve özellikte iplik kullanılmalıdır.
- Makine yetkilisinin bilgisi olmadan makine üzerinde iplik ve ayar değişikliği yapılmamalıdır.
- İşletme içerisinde mutlaka uyarıcı levhalar bulunmalıdır.
- Makine duruşu her ne sebepten olursa olsun çalışan kişi kendi güvenliğini sağlamalıdır.
- Üretim sırasında kesinlikle makine başından ayrılmamalıdır.
- Üretim esnasında kumaşın yüzeyini sık sık kontrol etmelidir.
- Bobinlerin üzerindeki iplik tamamen bitmeden çıkarılmamalıdır.

Düz veya yuvarlak örme makinesinde çalışan elemanların yukarıda sayılmış olan görevlerinin birini veya birkaçını eksik, zamanında ve yetersiz şekilde yapmaları sonucunda, önceki konularda anlatılmış olan iplikten ve makineden kaynaklanan tüm hataların birçoğunun önüne geçilerek hata oluşumları önlenmiş veya en aza indirilmiş olacaktır.



Unutmamak gerekir ki hataların önüne geçebilmek için öncelikle makinede çalışan işçi ve ustanın örme kumaş hataları konusunda eğitilmiş olması, onlara bu konularda yeterli bilgi ve becerinin kazandırılması gerekir.

Örme makinesinde çalışan ustanın teknik olarak yapması gereken görevler şunlardır:

- Usta, işletmede makine ayarlarında gerekli olan anahtar parça ve aparatlarını eksiksiz tamamlamalıdır.
- İşletmesinde bulunan makinelerin kataloglarını uygun şekilde arşivlemelidir.
- Makinelere ait periyodik bakım planını hazırlamalı, makinenin periyodik temizlik bakım çizelgesine uymalıdır.
- İşletme içerisinde tertip düzeni sık sık kontrol etmelidir.
- Düzenli olarak makineleri gezerek üzerindeki eksik aparatları tespit ederek tamamlanmasını sağlamalıdır.
- Makinelerin yağlama sistemlerini kontrol ederek yağ sarfiyatlarının takibini yapmalıdır.
- Malzeme deposunun dökümünü, sık sık güncelleyerek olabilecek ihtiyaçları önceden tespit etmelidir.
- Kumaşların kalite kontrol sonucundaki raporları takip ederek anında müdahale edilmesini sağlamalıdır.
- Çalışmış olduğu makineler üzerindeki kumaşlara ait üretim ayarlarını numune kumaşı ile birlikte arşivlemelidir.
- Üretimde kullanılan ipliklerin performansını bölüm amirine aktarmalıdır.

UYGULAMA FAALİYETİ

Verilen ham örme kumaşta hata kontrolü yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
<p>➤ Örme kumaş ve hata kontrol kartını temin ediniz.</p>	<p>➤ Örme işletmelerinden temin edebilirsiniz.</p>
<p>➤ Örme kumaş kalite kontrol makinesine yerleştiriniz.</p>	<p>➤ Kalite kontrol makinesinin temizliğini kontrol ediniz.</p> <p>➤ Kalite kontrol makinesinin çalışması esnasında hareketli alanlara elinizi sokmayınız.</p> <p>➤ İş önlüğünüzün düğmelerinin kapalı olmasına dikkat ediniz.</p> <p>➤ Uzun saçlı olanların bone kullanması gerektiğine dikkat ediniz.</p> <p>➤ Çalışma esnasında makineye kesinlikle yaslanılmayınız.</p>
<p>➤ Kalite kontrol makinesinin şarterini açınız.</p>	<p>➤ Kalite kontrol makinesinin lambalarının yadığından emin olunuz.</p>
<p>➤ Örme kumaşın yüzeyinde görülen hataları gözlemleyiniz.</p> 	<p>➤ Gözleme esnasında başka bir işle uğraşmayınız.</p> <p>➤</p>
 <p>➤ Kontrol esnasında, belirlediğiniz hataların neler olduğunu ve neden kaynaklandığını tespit ediniz.</p>	<p>➤ Hataların nedenlerine dikkat ederek bunları belirleyiniz.</p>

<p>➤ Kontrol esnasında, belirlediğiniz hataları kontrol kartına hata özelliğine göre kaydediniz.</p>	<p>➤ Kayıtların düzenli ve temiz olmasına dikkat ediniz.</p>
<p>➤ Kontrolü biten kumaşı makineden çıkarınız.</p>	<p>➤ Kontrolü biten kumaşı, makineden çıkarırken makinenin durduğundan emin olunuz.</p>
<p>➤ Belirlenen hataları kontrol işlemi yapılmış olan her kumaş üzerine yazınız.</p>	<p>➤ Kumaş üzerine yazdığınız kalem, özel boyası çıkmaz kalem olmasına dikkat ediniz.</p> <p>➤ Yaptığınız işlemleri diğer örme kumaşlara da uygulayınız.</p>

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadığınız beceriler için **Hayır** kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1.Ham örme kumaş temin ettiniz mi?		
2.İş emri kartını hazırladınız mı?		
3.Örme kumaşı kalite kontrol makinesine yerleştirdiniz mi?		
4.Kalite kontrol makinesinin şalterini açtınız mı?		
5. Örme kumaşın yüzeyinde görülen hataları gözlemlediniz mi?		
6.Belirlediğiniz hataları kontrol kartına hata özelliğine göre kaydettiniz mi?		
7.Kontrolü biten kumaşı makineden çıkardınız mı?		
8.Belirlenen hataları kontrol işlemi yapılmış olan her kumaş üzerine yazdınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “Hayır” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınızı “Evet” ise “Ölçme ve Değerlendirme”ye geçiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıda boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise **D**, yanlış ise **Y** yazınız.

1. () Örne kumaştaki delik ve patlak hataları, makinede çalışan işçi kaynaklı bir hatadır.
2. () Ham kumaş yüzeyindeki boyuna çizgi hataları iğne veya platin kaynaklıdır.
3. () Farklı harmana sahip iplikler bir arada kullanılırsa kumaşta enine çizgi görünümü hata oluşur.
4. () İğne ve dilin eğilmesi kumaş yüzeyinde boyuna yönde hata oluşumuna neden olur.
5. () Makine düzenli temizlenmediği takdirde elyaf uçuntuları kumaş yüzeyinde hataya neden olur.
6. () İplik gerginliğinin iyi ayarlanmaması çift ilmek nopen (askı-fang) hatasına neden olur.
7. () Örne kumaşlardaki hatalar kalite kontrol masasında incelendikten sonra belirlenir.
8. () İpliklerin ilmek durumlarının bozulup aşağıya doğru biçimsiz bir şekil alması ilmek kaçığıdır.
9. () Örne makinesinde çalışan elemanın hatalar konusunda eğitime ihtiyacı vardır.
10. () Üretimden kaynaklanan hataların en aza indirilmesi için giderilme çarelerinin bilinmesi gerekir.
11. () Eskimiş, kırılmış arızalı iğneler değiştirilip yeni kullanılmamış iğneler takıldığında kumaş yüzeyindeki görünüm değişmez.
12. () Makinede çalışan elemanın kumaş topu çıktıktan sonra may ayarlarının yeniden ayarlanması gerekir.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-2

AMAÇ

Bu öğrenme faaliyetinde kazandırılacak bilgi ve beceriler doğrultusunda uygun ortam sağlandığında örme kumaş yüzeylerinde görülen hataları belirleyebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Örme kumaş yüzeyi hatası olan kumaş örnekleri toplayarak inceleyiniz.
- Örme kumaş hatalarının nelerden kaynaklandığını araştırınız.
- Hazırladığınız raporu arkadaşlarınızla sınıf ortamında paylaşınız.

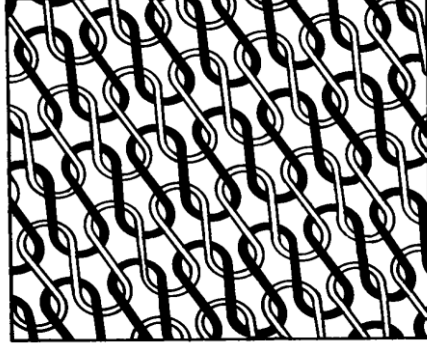
2. ÖRME KUMAŞLARDA GÖRÜLEN YÜZEYSEL HATALAR

Bu bölümde incelenecek örme kumaş hataları, kumaş yüzeyinde kumaşın tamamında gözle görünür bir düzensizlik veya belirli alanda farklı bir görünüm oluşturan örme kumaş hatalarıdır.

Örme işleminden kaynaklanan yüzeysel hatalar için net bir ayırım yapılamamasına rağmen bu bölümde aşağıdaki yedi ana başlıkta bu tip hatalar açıklanmıştır.

2.1. May (Kumaş) Dönmesi

May dönmesi, bazı dengesiz örgü yapılarında görülen ve ilmek sıraları ile ilmek çubuklarının birbirine göre 90°lik açılarından sapma göstererek paralel kenar biçiminde bir örme kumaş oluşturmaktadır.



Şekil 2.1: May dönmesinin şematik görünümü



Resim 2.1: Kumaş Yüzeyindeki Görünümü

Şekil 2.1’de örme kumaş yüzeyindeki ilmeklerin (mayların) birbirlerine göre 90°lik açılarından sapmaları nedeniyle oluşan may dönmesinin örme kumaşın açık ilmek yapısındaki görünümü yer almaktadır.

Başlıca iki çeşit may dönmesi tespit edilebilir. Birincisi iplikten kaynaklanan may dönmesi, ikincisi de makineden kaynaklanan may dönmesidir.

2.1.1. İpliğin Bükülme Eğilimine Göre May Dönmesi

Bu çeşit may dönmesinin nedeni ipliğin bükülme eğilimi, örme yönü ve örme makinesinin sistem sayısıdır. Bükülme eğilimi ile iplik bükümü aynı anlamı taşımamaktadır. İlmek genişliği ve boyu gramaj ağırlığı ile ters orantılıdır. Gramaj arttıkça birim alandaki ilmek sayısı artacağından ilmek dönmesi azalacaktır.

İplik sertliği: İplik bükümü arttıkça iplik sertleşir ve bükülme eğilimi dolayısıyla örgü dönmesi artar.

Ayrıca iplik büküm yönü ile örme dönüş yönünün birbirine zıt olması, iplik bükümünün açılarda bir miktar dönmesini azaltır.

2.1.2. Örme Makinesinden Kaynaklanan (Kumaş) Dönmesi

Çok sistemli örme makinelerinde görülen ve kumaş yapısını bozan bir hatadır. Makinenin sistem sayısı ne kadar fazlaysa dönüklük de o nispette artacaktır.

Örgü dönmesini etkileyen bir diğer faktör makine inceliğidir. Makine inceliği arttıkça oluşan ilmek genişliği azalacağından daha sık bir doku meydana getirir. Bu sık dokuda gerilimler az olacağından dönme eğilimi de azdır.

Makineden kaynaklanan may dönmesini önlemenin çareleri

- Düşük sistemli örme makinesi ile çalışmak
- Negatif-serbest iplik sistemi ile çalışmak
- Terbiyede açık en çalışmak
- Makinenin dönüş yönüne göre iplik kullanmak (S bükümlü ipliğin saat yönü tersine dönen makinelerde kullanılması)

2.2. Örme Kumaşlarda Kumaş Çekmesi (Relaksasyon Çekmeleri)

Örgü çekmeleri kullanım sırasında, özellikle ilk yıkamadan sonra örme mamulünün boyutlarının değişmesidir. Mamul boyutlarında (eninden ve boyundan) küçülme olduğu için buna çekme denmiştir.

Kaliteli bir üretim için özellikle çekmezlik ve boyut stabilitesi bakımından örgü mamulünü etkileyen faktörler özet olarak sırası ile aşağıda anlatılmıştır.

2.2.1. En-Boy Daralması

İpliğin mukavemetini, kayganlığını vb. artırmak amacıyla parafinleme yapılmaktadır. Buna göre parafin miktarının az olması dolayısıyla ilmekler iğne üzerinde kayamayarak toplanmalara neden olur. Bu şekilde istenenden veya normalden daha küçük ilmekler oluşur. Ya da başka bir deyişle bir ilmek için kullanılan iplik azalır. Bu da belirgin bir en ve boy daralmasına neden olur.

Genel olarak örülmüş kumaşlarda boyut değişimi, kumaş makineden ayrıldığı anda başlar. Bunun da en büyük nedeni örme sırasında kumaşa uygulanan gerginlikler nedeni ile ilmek şeklinin değişmesidir.

Örmeden sonra kuvvetler ortadan kalkınca ilmek, gerginlik etkisi altında aldığı şekilden doğal şekline dönmeye çalışır. Örme kumaş ilmeklerden meydana geldiği için kumaş da şekil değiştirir.

Çekilme hataları; bilhassa depolama ve daha sonraki çalışmalarda gerekli özenin gösterilmemesi hâlinde örme sırasında ve örmeden sonra ortaya çıkmaktadır. Aşırı nemli ortamda iplik depolanması ve çalışılması, sonradan aşırı boy kısalmasının nedenlerindedir.

Çekme silindirlerinin hızlı çalışması nedeniyle aşırı gergin sarım yapılır. Bu da sonradan boy kışalmasına neden olabilir. Örme kumaşlarda boy kışalmasında en önemli etkenlerden biri de örgü yapıları ve makine inceliği ile örgü ayar sıklığıdır.

Örneğin RL süprende boy kışalması düşüktür. Fakat RR-Ribde en fazla en kışalması yanında boy az kışalırken LL haroşa örgülerde boy çok fazla kışalır. Yüksek incelikli (faynli) ve büyük ilmekli dokularda boy kışalması daha fazla olur.

Yukarıda anlatılan örme kumaşların çekmezlik ve boyut stabilitesi bakımından etkileyen faktörlerin oluşmaması ve çekmesini önlemek için aşağıdaki yöntemler önerilir.

- Örme kumaşlarda boyut değişimlerinin kaçınılmaz olduğu kabul edilmelidir.
- İplik seçimi, üretim ve terbiye aşamalarında en az çekme değerlerine ulaşacak ürünler elde etmeye çalışılmalıdır.
- Terbiye çıkışında örgü mamülün enini ve boyunu, kullanıcının istediği boyutlarda değil kumaşın gelmek isteyeceği ve deneylerde saptanmış boyutlara getirmektir.
- Üretimden çıkmış rulo hâlinde sarılmış kumaşın, 34 gün postal hâlinde bekletilmesi ve böylece iç gerilimlerinden kurtulup kumaşın relakse olmasıyla yeni boyutsal değişiminin minimum bir noktaya geleceği kanıtlanmıştır.
- Üretim sonunda kumaş işleme girmeden en az 48 saat açık hâlde bekletilmelidir.

2.3. Örme Makinelerinin Etkisi

Örme sırasında, kumaşa uygulanan gerilimler etkisi ile ilmek şekli değişir. Örmeden sonra kuvvetler ortadan kalkınca ilmek gerginlik etkisi altında olduğu şekilden doğal şekline dönmeye çalışır. Örme kumaş, bu ilmeklerden meydana geldiği için kumaş da şekil değiştirir. Örme makinesinde boyut stabilitesini etkileyen iki önemli husus bulunmaktadır.

- Örgünün makinede belli sıklıkta örülmesi gereği
- Örme sırasında iğnenin ilmekten kurtulması için örgünün alt silindire sarımı sırasında gerdirilerek çekilmesi

Çekmezlik değerlerini artırabilmek için;

- Örgü türüne göre makine inceliğine en uygun iplik numarası kullanılmalıdır.
- İlmeklerin boyutları küçüldükçe daha kalıcı sabit yapıda kumaş elde edilir.

Burada iki durumla karşılaşılabılır:

- İnce numaralı (yüksek faynlı) makineler tercih edilmelidir.
- Makineler en küçük ilmek oluşturacak şekilde ayarlanmalıdır.

Bunun için şu hususlar dikkate alınmalıdır:

- İmkân varsa küçük başlı iğneler kullanılmalıdır.
- Kapak/silindir aralığı iyi ayarlanmalıdır.
- Sıklık ayar çelikleri de olabildiğince küçük ilmek olacak şekilde ayarlanmalıdır.

Çok sistemli örme makinelerinde örgü mamulünün gerdirilerek sarmanın etkisi kaçınılmazdır. Üretimi düşük, sistem sayısı az olan makinelere bu açıdan bakıldığında daha avantajlıdır.

Bu sorunun kesin çözümü için örgüyü alttan çekerek değil, üstten bastırarak iğneyi ilmekten kurtarmaktır. Presser-foot (may bastırıcı) denilen bir aletle ilmekleri aşağıdan çekmek yerine örme bölgesinde aşağı bastırmak suretiyle gerginliği olmayan örgü mamulü üretmek henüz örme sırasında relakse ederek çekmesi önlenir.

2.4. Yaylanma, Kavislenme

Örme sırasında veya ondan sonraki işlemler sırasında kumaşın ilmek sıralarının yay gibi eğimli hâle gelmesidir.

2.5. Gevşeklik

Örme kumaşlarda oluşan bir hata veya düzensizliktir. Seyrek örülmüş kumaşlar için kullanılan bir terimdir. Serbest (negatif) iplik sevki ve yetersiz çekim ile yapılan çalışmalarda ortaya çıkar.

Örme makinesi inceliği ve kullanılan iplik numarasına uygun ilmek sıklığında kumaş üretimi yapılmalıdır.

2.6. Mukavvamsı (Çok Sert) Tutum

Örme kumaşlarda oluşan bir hata veya düzensizliktir. Çok sert ve haşın tutum, genellikle ilmeklerin çok sıkı ya da ipliğin çok sert olmasından dolayı görülür. Apreleme sonucu da bu tür bir hata ortaya çıkabilir. Kumaş ele sert gelir, kırılındır.

Bu hatanın önlenmesi için makine inceliği ve kullanılan iplik numarasına uygun bir ilmek ayarında çalışılması gerekmektedir. Hata oluştuktan sonra terbiye işlemleri sırasında yumuşatıcı maddeler ile muamele etmek sorunu bir miktar da olsa giderecektir.

2.7. Terbiye İşlemlerinden Kaynaklanan Yüzeysel Hatalar

Tekstil endüstrisinde terbiye işlemleri ile bahsedilen işlemler; iplik veya dokunmuş ya da örülmüş kumaş hâlindeki mamule uygulanan ve mamulün tutumu, görünümü ve diğer özelliklerini geliştirmek amacıyla yapılan uygulamaların tümünü kapsamaktadır.

Bir tekstil terbiye işletmesinde ön terbiye, boyama, baskı ve apre işlemlerinden kaynaklanan hatalar olarak sıralanabilir.

2.7.1. Ön Terbiye Hataları

Ön terbiye işletmeleri tekstil terbiyesinin başlangıç aşaması olup renklendirme ve bitim işlemlerinin düzgün bir şekilde gerçekleştirilmesi bakımından önemlidir. Ön işlem olması nedeni ile ürün üzerinde istenilmeyen maddelerin uzaklaştırılması (parafin, haşıl sökülmesi vb.) işlemleri kapsamaktadır.

Ön terbiye işlemlerinden kaynaklanabilen bazı temel hatalar aşağıda sıralanmıştır.

- Yağ lekesi
- Su lekesi
- Yetersiz beyazlatma
- Yetersiz hidrofilleştirme
- Kırık izi



Resim 2.2: Su lekesinin kumaş yüzeyindeki görünümü



Resim 2.3: Kırık izinin kumaş yüzeyindeki görünümü

2.7.2. Renklendirme (Boya – Baskı) Hataları

Tekstil endüstrisinde tekstil mamulleri genellikle göze daha iyi görünmesi ve efekt kazandırılması için renklendirilmektedir. Renklendirme işlemleri de boyama ve baskı işlemleri ile olmaktadır.

Boyama ve baskı işlemleri tekstil mamulleri için çok önemli aşamaları oluşturmaktadır. Bu işlemler sırasında da istenilmeyen hatalar oluşabilmektedir. Bunlardan bazıları aşağıda verilmiştir.

- Boya akması
- Desen kayması
- Su lekesi
- Gerilim hatası
- Boya lekesi
- Bekleme hatası
- Sürtme hatası
- Düzgünsüz boyama
- Kanat farkı (kenar, orta farklılığı) hatası



Resim 2.4: Boya akmasının kumaş yüzeyindeki görünümü



Resim 2.5: Desen kaymasının kumaş yüzeyindeki görünümü



Resim 2.6: Gerilim hatasının kumaş yüzeyindeki görünümü



Resim 2.7: Boya lekesi hatasının kumaş yüzeyindeki görünümü



Resim 2.8: Düzgünsüz boyama hatasının kumaş yüzeyindeki görünümü

2.7.3. Bitim İşlemlerinden Kaynaklanan Hatalar

Bitim işlemleri, tekstil mamulüne; tutum, görünüm, su iticilik, güç tutuşurluk vb. istendik özellikler kazandırmak amacıyla sonradan kazandırılan işlemlerin tümünü kapsamaktadır.

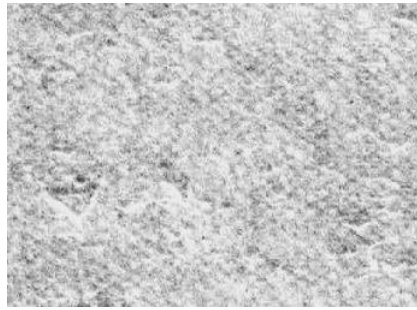
Bitim işlemleri yeni özelliklerin tekstil mamulüne kazandırılmasıyla pazar değerlerinin artırıldığı son basamaktır. Ön terbiye ve renklendirmedeki hataların bazıları aprede ortaya çıkabilmektedir.

Aşağıda bitim işlemlerinden kaynaklanan bazı hatalar verilmiştir:

- Ramda fiksaj hatası
- Kumaş kırığı
- Kostik lekesi
- Şardon hatası
- Çekme hataları



Resim 2.9: Kostik lekesi hatasının kumaş yüzeyindeki görünümü



Resim 2.10: Şardon hatasının kumaş yüzeyindeki görünümü


2.7.4. Ütüleme İşlemlerinden Kaynaklanan Hatalar


Düz örme kumaşa son şeklini vermek için uygulanan işlemleri kapsamaktadır.

Buhar süresinin örme kumaş özelliğine göre yapılmaması, tamponlamanın hatalı yapılması ve ürünün ütü masasına düzgün yerleştirilmemesi gibi nedenlerden kaynaklanan hatalardır.

UYGULAMA FAALİYETİ

Verilen mamül örme kumaşa hata kontrolü yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Mamül örme kumaşı temin ediniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Örme - boya işletmelerinden temin edebilirsiniz.➤ Hataların işlenebileceği, hata kontrol kartını temin ediniz.
<ul style="list-style-type: none">➤ Örme kumaşı kalite kontrol makinesine yerleştiriniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Kalite kontrol makinesinin temizliğini kontrol ediniz.➤ Kalite kontrol makinesinin çalışması esnasında hareketli alanlara elinizi sokmayınız.➤ İş önlüğünüzün döğmelerinin kapalı olmasına dikkat ediniz.➤ Uzun saçlı olanların bone kullanması gerektiğine dikkat ediniz.➤ Çalışma esnasında makineye kesinlikle yaslanılmamasına dikkat ediniz.
<ul style="list-style-type: none">➤ Kalite kontrol makinesinin şarterini açınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Kalite kontrol makinesinin lambalarının yadığından emin olunuz.
<ul style="list-style-type: none">➤ Örme kumaşın yüzeyinde görülen yüzeysel hataları gözlemleyiniz. 	<ul style="list-style-type: none">➤ Gözleme esnasında başka bir işle uğraşmayınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ Kontrol esnasında belirlediğiniz hataların neler olduğunu ve neden kaynaklandığını tespit ediniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Hataların nedenlerine dikkat ederek bunları belirleyiniz.

	
<p>➤ Kontrol esnasında, belirlediğiniz hataları kontrol kartına hata özelliğine göre kaydediniz.</p>	<p>➤ Kayıtların düzenli ve temiz olmasına dikkat ediniz.</p>
<p>➤ Kontrolü biten kumaşı makineden çıkarınız.</p>	<p>➤ Kontrolü biten kumaşı, makineden çıkarırken makinenin durduğundan emin olunuz.</p>
<p>➤ Belirlenen hataları kontrol işlemi yapılmış olan her kumaş üzerine yazınız.</p>	<p>➤ Kumaş üzerine yazdığınız kalem, özel boyası çıkmaz kalem olduğuna dikkat ediniz. ➤ Yaptığınız işlemleri diğer mamul örme kumaşlarada uygulayınız.</p>

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadığınız beceriler için **Hayır** kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1.Ham örme kumaş temin ettiniz mi?		
2.İş emri kartını hazırladınız mı?		
3.Örme kumaşı kalite kontrol makinesine yerleştirdiniz mi?		
4.Kalite kontrol makinesinin şalterini açtınız mı?		
5.Örme kumaşın yüzeyinde görülen hataları gözlemlediniz mi?		
6.Belirlediğiniz hataları kontrol kartına hata özelliğine göre kaydettiniz mi?		
7.Kontrolü biten kumaş makineden çıkardınız mı?		
8.Belirlenen hataları kontrol işlemi yapılmış olan her kumaş üzerine yazdınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “Hayır” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “Evet” ise “Ölçme ve Değerlendirme”ye geçiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıda boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise **D**, yanlış ise **Y** yazınız.

1. () Örne kumaş yüzeyinde oluşan hatalar anında düzeltilebilir.
2. () Örne kumaşlarda depolanmanın kumaş çekmeleri üzerinde büyük etkisi vardır.
3. () Örne kumaştaki ilk yıkamadan sonraki boyutsal değişime çekme adı verilir.
4. () İlmeklerin boyutları büyüdükçe daha kalıcı stabil yapıda kumaş oluşur.
5. () İlmek yapmak için kullanılan ipliğin azalmasıyla kumaş eninde daralma oluşur.
6. () Örne kumaşın depolanması esnasında üzerine çok fazla yük binmesi sonucu kumaş yüzeyinde kırık izleri oluşur.
7. () İlmek çubuklarının birbirine 90°'lik açılarından sapma göstermesi may dönmesi olarak adlandırılır.
8. () Örmeye kullanılan ipliğin büküm yönü, ilmeğin yatış yönünü belirler.
9. () Örgü çekmeleri kullanım sırasında özellikle ilk yıkamadan sonra örme mamulünün boyutlarının değişmemesidir.
10. () Örne işlemi sırasında kumaşa uygulanan gerilmelerin etkisi ilmek şeklini değiştirmez.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru “Modül Değerlendirme”ye geçiniz

MODÜL DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi örme makinesi kaynaklı örme kumaş hatasıdır?
A) İplik abrajı
B) Kesikli enine çizgi
C) Delik ve patlak
D) İğne ayağının kırılması
2. Aşağıdakilerden hangisi örmeden kaynaklanan yüzeysel hata gurubuna girer?
A) Su lekesi
B) Karga ayağı
C) Renk çıkması
D) May dönmesi
3. Aşağıdakilerden hangisi iplik kaynaklı bir örme hatasıdır?
A) Çekmezlik
B) Desen kayması
C) Delik ve patlak
D) Gevşeklik
4. Aşağıdakilerden hangisi işçi ve usta kaynaklı bir hatadır?
A) Renk akması
B) Aşırı en ve boy daralması
C) Kumaş çekmesi
D) Makine ayarsızlığı
5. Farklı numaradaki veya farklı partilerin ipliklerinin karışması nedeniyle örme kumaşın eni boyunca oluşan hata aşağıdakilerden hangisidir?
A) İplik abrajı
B) Kesikli enine çizgi
C) Kalın iplik
D) Elyaf uçuntusu

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise diğer modüle geçmek için öğretmeninize başvurunuz.

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ- 1 'İN CEVAP ANAHTARI

1	Y
2	D
3	D
4	D
5	D
6	Y
7	D
8	D
9	D
10	D
11	Y
12	Y

ÖĞRENME FAALİYETİ- 2 'NİN CEVAP ANAHTARI

1	Y
2	D
3	D
4	Y
5	D
6	D
7	D
8	D
9	Y
10	Y

MODÜL DEĞERLENDİRMENİN CEVAP ANAHTARI

1	D
2	D
3	C
4	D
5	A

KAYNAKÇA

- HASIRCI G., **Örme Kumaş Hataları**, Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta, 2002.
- TÜBİTAK Tekstil Araştırma Merkezi, **Yuvarlak Örme Kumaş Hatalarının Oluşum Nedenleri ve Giderilme Yöntemleri**, Ege Üniversitesi, 1955.