

**T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

TEKSTİL TEKNOLOJİSİ

KİMYASAL APRE KOMBİNASYONLARI 1

Ankara, 2013

-
- 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	iii
GİRİŞ	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1	3
1. KİR İTİCİLİK VE PARLAKLIK VERME	3
1.1. Kir İticilik ve Parlaklık Veren Apre	4
1.2. Kombinasyondan Beklenen Sonuçlar ve Tercih Nedenleri	4
1.3.Selülozik Liflere Kir İticilik ve Parlaklık Veren Apre Yapma	5
1.3.1. Kullanılan Yardımcı Kimyasal Maddeler ve Görevleri	5
1.3.2. Uygulanma Şekilleri ve Reçeteleri.....	6
1.3.3. Son İşlemler.....	6
1.4.Protein Liflere Kir İticilik ve Parlaklık Veren Apre	6
1.4.1. Kullanılan Yardımcı Kimyasal Maddeler ve Görevleri	7
1.4.2. Uygulanma Şekilleri ve Reçeteleri.....	7
1.4.3. Son İşlemler.....	8
1.5.Sentetik Liflere Kir İticilik ve Parlaklık Veren Apre	8
1.5.1. Kullanılan Yardımcı Kimyasal Maddeler ve Görevleri	9
1.5.2. Uygulanma Şekilleri ve Reçeteleri.....	9
1.5.3. Son İşlemler.....	10
1.6.Kir İticilik ve Parlaklık Veren Apre Kombinasyonunda Dikkat Edilecek Hususlar.....	10
UYGULAMA FAALİYETİ.....	12
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME.....	17
ÖĞRENME FAALİYETİ-2	18
2.SU İTİCİLİK VE TUTUM VERME	18
2.1.Su İticilik ve Tutum Veren Apre	18
2.2. Kombinasyondan Beklenen Sonuçlar ve Tercih Nedenleri	19
2.3.Selülozik Liflere Su İticilik ve Tutum Veren Apre Yapma	19
2.3.1. Kullanılan Yardımcı Kimyasal Maddeler ve Görevleri	19
2.3.2. Uygulanma Şekilleri ve Reçeteleri.....	20
2.3.3. Son İşlemler.....	22
2.4.Protein Liflere Su İticilik ve Tutum Veren Apre	22
2.4.1. Kullanılan Yardımcı Kimyasal Maddeler ve Görevleri	22
2.4.2. Uygulanma Şekilleri ve Reçeteleri.....	22
2.4.3. Son İşlemler.....	24
2.5.Sentetik Liflere Su İticilik ve Tutum Veren Apre	25
2.5.1. Kullanılan Yardımcı Kimyasal Maddeler ve Görevleri	25
2.5.2. Uygulanma Şekilleri ve Reçeteleri.....	26
2.5.3. Son İşlemler.....	28
2.6.Su İticilik ve Tutum Veren Apre Kombinasyonunda Dikkat Edilecek Hususlar	28
UYGULAMA FAALİYETİ.....	30
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME.....	33

MODÜL DEĞERLENDİRME	34
CEVAP ANAHTARLARI.....	35
KAYNAKÇA	36

AÇIKLAMALAR

ALAN	Tekstil Teknolojisi
DAL/MESLEK	Tekstil Apreciliği
MODÜLÜN ADI	Kimyasal Apre Kombinasyonları 1
MODÜLÜN TANIMI	Kimyasal apre kombinasyonları ile ilgili temel bilgi ve becerilerin kazandırıldığı öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/32
ÖNKOŞUL	Bu modül için ön koşul yoktur.
YETERLİK	Kimyasal apre kombinasyonları yapmak
MODÜLÜN AMACI	Genel Amaç Bu modül ile uygun ortam sağlandığında tekniğine uygun olarak kimyasal apre kombinasyonlarını yapabileceksiniz. Amaçlar 1. Tekniğine uygun olarak kir iticilik ve parlaklık verebileceksiniz. 2. Tekniğine uygun olarak su iticilik ve tutum verebileceksiniz.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	Donanım: Emdirme ve çektirme usulü çalışan apre makineleri, flotte, apre kimyasal maddeleri, mezür, terazi, hesap makinesi Ortam: Aydınlık atölye veya işletme ortamı
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,

Apren uygulamaları tekstil materyallerinin gördüğü işlemlerden sonra özellikleri geliştiren son uygulamalardır. Çoğunlukla kumaş formundaki tekstil materyaline uygulanır. Kumaşın kullanım alanı dikkate alındığında albeni, estetik vb.katkılara ihtiyaç duyulur. Bu katkıları sağlamak apren uygulamaları ile mümkün olur.

Kumaşların kullanım yerleri dikkate alındığında perde, döşeme, masaörtüsü, şapka, pardösü, tente gibi dış etkenlere maruz kalması mümkün olan kumaşlarda çabuk ıslanmama özellikleri olması istenir. Bu kumaşları kullandığımız ortamlarda toz, kir, çamur, çay, kahve gibi temizlenmesinde zorluk olan maddelerin çok olduğu dikkate alınır kir itici özellik kazandırmak gerekir. Kumaşlara su itici ve kir itici özellik kazandırmak tek başına yeterli değildir ayrıca kullanırken beklenen tutum özelliklerinin de kazandırılması gereklidir. Kumaşların yumuşaklık, dolgunluk vb. tutum özelliklerin yanında albenisini arttıran parlaklık özelliğinin de olması gereklidir.

Bu modülde öğreneceğiniz kir iticilik, su iticilik ile tutum kombinasyonları sayesinde ürettiğiniz kumaşların zor kirlenen kolay temizlenen özellikler kazanmasını sağlarken kullanım sırasında kumaşa istenilen tutumuda kazandırabileceksiniz. Kullandığınız kumaşlara su itici özellik vererek yağmur gibi dış etkenler karşısında kolay ıslanmamasını sağlayacaksınız. Bu modül sonunda edineceğiniz bilgi ve beceriler ile kir iticilik ve parlaklık aprenleri ile su iticilik ve tutum aprenlerini kombine edip uygulayabileceksiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Öğrenme faaliyetinde kazandırılacak bilgi ve beceriler doğrultusunda uygun ortam sağlandığında tekniğine uygun olarak kir iticilik ve parlaklık verebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Apre uygulamaları yapan bir işletmeye giderek kir iticilik ve parlaklık veren apre yapılan kumaşlar üzerinde gözlemler yapınız.
- Kumaşlarda yağlanma, kirlenme ve tozlanmanın sakıncaları konusunda internet ortamında araştırmalar yapınız.

1. KİR İTİCİLİK VE PARLAKLIK VERME

Kumaş ya da çile hâlinde kullanılan tekstil materyali kullanım veya depolama sırasında birçok etkenle karşılaşır. Bu etkenler kir diye isimlendirdiğimiz maddeler içerir. Kirler tekstil malzemesine dokunarak sürtünerek yüzeysel veya emilerek derinlemesine işlerler. Katı kirler büyüklüklerine göre yüzeye yapışır ya da dokudaki boşluklara fiziki olarak yerleşir. Sıvı kirler ise yağlar ve benzeri emülsiyonlarla boyalı sıvılardır(çay, kahve vb.).Tekstil malzemesi tarafından emilerek nüfuz ederler. Derinlemesine nüfuz eden kirler uzaklaştırılması da zor olan yapıdadırlar bu yüzden nüfuz etmelerinin engellenmesi temizlenmelerini de kolaylaştırır. Ayrıca statik elektriklenme sonucu mamule yapışan küçük parçacıklarda zamanla temizlenmeyi zorlaştırır. Kir iticilik kumaşın karşılaşılabileceği yağ, toz veya diğer kir parçacıklarının kumaşa tutunmasını engellemek için uygulanır. Bu apre sayesinde kumaşa nüfuz edemeyen kirler yüzeysel tutunmayla kumaşta durduğu için uzaklaştırılmaları da kolay olur. Günümüzde gelişen nano teknolojisi sayesinde kir itici özellik çok daha iyi ve kalıcı yapılabilmektedir.



Resim 1.1: Kahve dökülmüş apreli kumaş görünümü

Parlaklık ışık kaynağından gelen ışınların göz tarafından algılanışı olarak tanımlanır. Tekstil malzemesinde parlaklık yüzeyine isabet eden ışın demetinin gözümüze yansımalarıdır. Parlaklık seviyesini arttırmak iki şekilde mümkündür.

- Yüzeyde bulunan lif uçları ve diğer pürüzler mekanik yollarla temizlenerek düzgün bir yüzey elde edilir(Yakma, kalandır, ütü vb.)
- Kimyasal olarak yüzeyde pürüzsüz bir yapı oluşturacak film tabakası meydana getirme (Apre işlemleri) veya kimyasal yöntemlerle moleküler dizilimde düzgülendirme (Merserizasyon).

Parlak yüzey her zaman istenilen bir özellik olmamakla beraber bazı materyallerde özellikle istenilir. Çeşitli görünümde parlaklık elde etmek mümkündür.Bu görünümde tekstil sektöründe “yağ parlaklığı”, “kibar parlaklık” gibi isimlendirilir. Amaç kullanıcının isteği ve beğenisi doğrultusunda parlaklık elde etmektir.

1.1. Kir İticilik ve Parlaklık Veren Apre

Tekstil materyallerine yağ ve kir iticilik özellikleri kazandırmak için genellikle florokarbonbileşiklerikullanılır. Bu bileşikler emdirme ve çektirme yöntemlerine uygun olarak piyasada mevcuttur. Kir itici apre ile birlikte parlaklık veren maddelerde uygulanabilir. Ancak parlaklık kimyasal maddelerle verildiğinde kir ve su itici özellikte su iticilik özelliğinin zayıflaması söz konusudur. Parlaklık için yağ emülsiyonları ve silikonlar kullanıldığında kir ve yağ itici olan tekstil malzemesine yağ özelliği verileceğinden karşılaşacağı yağlı kirleri absorbe ettiği görülmüştür. Bu nedenle parlaklık istenildiğinde mekanik yöntemlerin tercih edilmesi kir iticilik açısından gereklidir.

1.2. Kombinasyondan Beklenen Sonuçlar ve Tercih Nedenleri

Apre uygulamaları genellikle kumaş üzerinde birden çok özellik oluşturmak amacıyla yapılır. Bu özellikler ya sipariş eden firma istekleriyle ya da üreten firmanın albeni oluşturmak istemesi ile belirlenir. Günümüzde kir itici apre, statik elektriklenme nedeniyle toz toplayacak tekstil ürünlerinde, döşeme ve perde gibi ev tekstilinde, hijyen gerektiren ortamlarda kullanılacak tekstil malzemelerinde çokça talep edilen bir apredir. Bu apre uygulanan kumaşlarda sentetik elyaftan mamul olanlar genellikle doğal olarak parlak durmakla beraber selüloz ve protein elyaflardan mamul ürünler yeterince parlak değildir. Bu nedenle istenilen parlaklık derecesine ulaşabilmek amacıyla parlaklık veren apre uygulanır. Ayrıca mekanik olarak yüzeyi düzgülendiren tekstil malzemesinde kir ve yağların tutunması daha zor olduğundan kir iticilik apresinin daha etkili olması beklenir.



Resim 1.2: Perdelik kumaş

1.3.Selülozik Liflere Kir İticilik ve Parlaklık Veren Apre Yapma

Selüloz esaslı mamullerin ağırlıklı olduğu karışım kumaşlarda ve %100 selüloz olan kumaşlarda yapılan uygulamalardır. Aynı ayrı uygulamalar olabileceği gibi tek banyoda da uygulanabilir. Ayrıca parlaklığın derecesi fiziksel apreler yardımıyla da artırılabilir.

1.3.1. Kullanılan Yardımcı Kimyasal Maddeler ve Görevleri

- **Florokarbon esaslı kir itici madde:**Florokarbon bileşikleri, kumaşların hava ile arasındaki yüzey enerjisini düşürür ve sıvı ile kumaş arasındaki yüzey gerilimini artırır. Bu sayede kumaşlara iyi bir su ve yağ iticilik özelliği kazandırılır.
- **Çapraz bağlayıcı maddeler:** Genel bir kir itici özellik isteniyorsa çapraz bağlayıcı madde kullanımı gerekli değildir, kalıcı bir yağ itici özellik isteniyorsa o takdirde bir çapraz bağlayıcı madde kullanımı gerekebilir.
- **Asit tamponlayıcılar:**pH genellikle 4,5–5,5 olarak uygulanır bu nedenle ortamda ya asetik asit ya da çözültide asidik ortamı destekleme özelliği de olan asit tamponlayıcılar kullanılır.
- **Parlaklık veren apre maddeleri:** Genellikle Yağ-polyaminkondenzasyonürünleridir. Bukimyasalları kullanarak elde edilen parlaklıklarda özelliklerde yağ ve türevlerine karşı kir itici özellik zayıflar. Bunun istenmediği kumaşlarda parlaklık mekanik yöntemlerle elde edilmelidir.

1.3.2. Uygulanma Şekilleri ve Reçeteleri

➤ **Emdirme metodunda kir iticilik ve parlaklık veren apre reçetesi**

Florokarbon esaslı kir iticilik maddesi 10-30 g/l
Çapraz bağlayıcı madde 5-15 g/l
pH..... 4,5-5,5
Sıkma efekti % 70
120 °C'de 1 dakika kurutma

Parlaklık veren apre maddesi 10-20 g/l
Sıkma efekti % 70
pH..... 4,5-5,5
120°C de 1 dakika kurutma
160°C de 1 dakika fikse

Emdirme yönteminde önce kir itici apre işlemi için fulardan geçirilen kumaş kurutulduktan sonraparlaklık veren apre işlemi için tekrar fulardan geçirilir. En son kurutma ve fikse yapılarak apre işlemi sonlandırılır.

➤ **Çektirmemetodunda kir iticilik ve parlaklık veren apre reçetesi**

B:N.: 1: 8
Florokarbon esaslı kir itici madde % 3-5
Çapraz bağlayıcı madde % 1-3
pH..... 4,5-5,5
Parlaklık veren apre maddesi % 3-5
İlave edilerek 60°C'de 30 dakika muamele edilir. Ardından durulamalar yapılarak,
120°C de 1 dakika kurutma
160°C de 1 dakika fikse edilir.

1.3.3. Son İşlemler

Kimyasal apre uygulamalarından sonra yapılacak işlemler kumaştan beklenen özelliklere göre uygulanır. Kir iticilik ve parlaklık istenilen kumaşlarda parlaklık arttırılmak istenebilir. Parlaklık derecesini arttırmak için mekanik apre uygulamaları yapılması gerekir. Sıcak metal yüzeyler kumaş yüzeyinde parlatma etkisi yaparlar bu amaçla en yaygın kullanılan kalandır makinesidir.(Bakınız Sanfor ve Kalandırlamamodülü).Silindir sıcaklıkları ve basınç istenilen parlaklık derecesine göre belirlenir.

1.4. Protein Liflere Kir İticilik ve Parlaklık Veren Apre

Protein esaslı mamullerin ağırlıklı olduğu karışım kumaşlarda ve %100 Protein olan kumaşlarda yapılan uygulamalardır. Aynı ayrı uygulamalar olabileceği gibi tek banyoda da uygulanabilir. Ayrıca parlaklığın derecesi fiziksel apreler yardımıyla da arttırılabilir.

1.4.1. Kullanılan Yardımcı Kimyasal Maddeler ve Görevleri

- **Florokarbon esaslı su ve yağ iticilik maddesi:**Florokarbon bileşikleri, kumaşların hava ile arasındaki yüzey enerjisini düşürür ve sıvı ile kumaş arasındaki yüzey gerilimini artırır. Bu sayede kumaşlara iyi bir su ve yağ iticilik özelliği kazandırılır.
- **Çapraz bağlayıcı maddeler:** Genel bir kir itici özellik isteniyorsa çapraz bağlayıcı madde kullanımı gerekli değildir, kalıcı bir yağ itici özellik isteniyorsa o takdirde bir çapraz bağlayıcı madde kullanımı gerekebilir.
- **Asit tamponlayıcılar:** pH genellikle 4,5–5,5 olarak uygulanır. Bu nedenle ortamda ya asetik asit ya da çözeltide asidik ortamı destekleme özelliği de olan asit tamponlayıcılar kullanılır.
- **Parlaklık Veren Apre maddeleri:** Genellikle Yağ-polyaminkondenzasyon ürünleridir. Bu kimyasalları kullanarak elde edilen parlaklıklarda özelliklerde yağ ve türevlerine karşı kir itici özellik zayıflar. Bunun istenmediği kumaşlarda parlaklık mekanik yöntemlerle elde edilmelidir.

1.4.2. Uygulanma Şekilleri ve Reçeteleri

- **Emdirme metodunda kir iticilik ve parlaklık veren apre reçetesi**

Kumaşın kuru olarak fulardanması tercih edilir.

Florokarbon esaslı Kir itici Madde 20-40 g/l

Çapraz bağlayıcı madde 10-20 g/l

Sıkma efekti % 70

pH..... 4,5–5,5

120°C’de 1 dakika kurutma

160°C’de 2 dakika fikse

Kir iticilik özelliği kazanmış kumaş ikinci adımda parlaklık apresine tabi tutulur bu adımda ;

Parlaklık Veren Apre maddesi 3-10 g/l

Çapraz bağlayıcı madde 1-10 g/l

Sıkma efekti % 70

pH..... 4,5–5,5

120°C’de 1 dakika kurutma

160°C’de 2 dakika fikse

Emdirme yönteminde önce kir itici apre işlemi için fulardan geçiren kumaş kurutulduktan sonra, parlaklık veren apre işlemi için tekrar fulardan geçirilir. En son kurutma ve fikse yapılarak apre işlemi sonlandırılır.

➤ **Çektirmemetodunda kir iticilik ve parlaklık veren apre reçetesi**

Çektirme usulünde uygulama genellikle tercih edilmez şartlar gerektirdiğinde uygulamada çektirme banyolarına;

Florokarbon esaslı Kir itici Madde %5-10

Çapraz bağlayıcı madde %2-6

pH..... 4,5–5,5

Parlaklık Veren Apre maddesi % 1-3

İlave edilerek 60°C’de 30 dakika muamele edilir. Ardından durulamalar yapılarak

120°C’de 1 dakika kurutma

160°C’de 2 dakika fikse edilir.

1.4.3. Son İşlemler

Kir iticilik ve parlaklık istenilen protein esaslı liflerden oluşmuş kumaşlarda parlaklık istenilen düzeye mekanik apre uygulamalarıyla ulaşır. Sıcak metal yüzeyler kumaş yüzeyinde parlatma etkisi yaparlar bu amaçla en yaygın kullanılan presleme/parlatma makineleridir. Bu makinelere yaş olarak giren kumaş 150°C sıcaklığındaki silindirden 50-80 bar basınç uygulanarak geçer. Ayrıca kade ve süper finish makinelerinde yapılan ayarlamalarla kumaşta oluşan parlaklık son hâlini alır.(Bakınız Dekatür ve Presleme modülü).



Resim 1.3: Kazan dekatür (Kade)

1.5.Sentetik Liflere Kir İticilik ve Parlaklık Veren Apre

Sentetik esaslı mamullerin ağırlıklı olduğu karışım kumaşlarda ve %100 sentetik olan kumaşlarda yapılan uygulamalardır. Sentetik lifler genellikle parlak olduklarından parlaklık kimyasal metotlarla arttırılmaz. Yaygın olan uygulama parlaklığın mekanik yollarla arttırılmasıdır.

Sentetik lifler uygulama alanları bakımından kendi aralarında da ayrılırlar. Döşemelik kumaşlarda çokça kullanılan Polipropilen (PP) kumaşlar, Polialrilonitril (PAN) kumaşlar, Poliester (PES) ve Poliamid (PA) kumaşlar. Burada bahsedilen sentetik lif grupları farklı yumuşama dereceleri nedeniyle bunlara uygulanan aprelerin fikse dereceleri de farklıdır.

1.5.1. Kullanılan Yardımcı Kimyasal Maddeler ve Görevleri

- **Florokarbon esaslı su ve yağ iticilik maddesi:**Florokarbon bileşikleri, kumaşların hava ile arasındaki yüzey enerjisini düşürür ve sıvı ile kumaş arasındaki yüzey gerilimini artırır. Bu sayede kumaşlara iyi bir su ve yağ iticilik özelliği kazandırılır.
- **Çapraz bağlayıcı maddeler:** Genel bir kir itici özellik isteniyorsa çapraz bağlayıcı madde kullanımı gerekli değildir, kalıcı bir yağ itici özellik isteniyorsa o takdirde bir çapraz bağlayıcı madde kullanımı gerekebilir.
- **Asit tamponlayıcılar:**pH genellikle 4,5–5,5 olarak uygulanır. Bu nedenle ortamda ya asetik asit ya da çözeltide asidik ortamı destekleme özelliği de olan asit tamponlayıcılar kullanılır.
- **Islatıcı:** Sabun, alkol ve yağ asitleri gibi suya ilave edildiğinde, suyun yüzey gerilimini azaltarak bir diğer malzemenin içine daha kolay nüfuz etmesine veya bu malzemenin yüzeyine yayılmasına sebep olan yüzey aktif maddedir.
- **Yağ sökücü madde:** Temizleme görevi yanında tekstil mamulünün üzerindeki yağları parçalayarak uzaklaştıran solvent içerikli sabunlardır.

1.5.2. Uygulanma Şekilleri ve Reçeteleri

- **Emdirme metodunda kir iticilik ve parlaklık veren apre reçetesi**

PP, PES, PAN, PA liflerden oluşan kumaşlara apre işlemine geçmeden önce iyi bir yıkama yapılması gerekir. Lif üretimi ve kumaş üretimi sırasında kumaş üzerine gelen ya da bulaşan yağlar temizlendikten sonra apre işlemlerine geçilir. Yıkama için örnek reçete;

B. N: 1: 8

Yağ sökücü..... 3 g/l

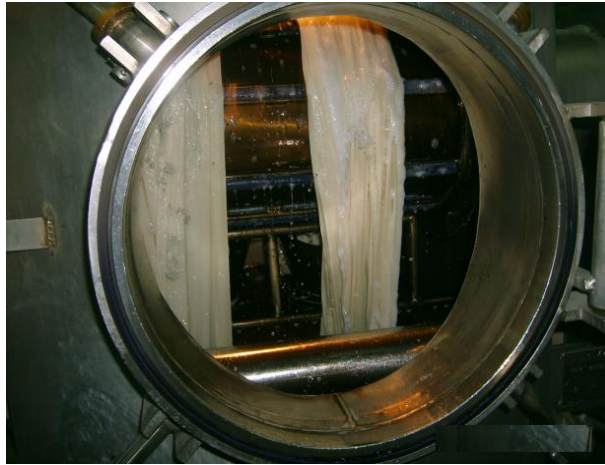
Soda..... 3-8 g/l

pH..... 9,5- 10,5

70 °C’de 30 dakika yıkama

Sıcak- soğuk durulama

120 °C’de 1 dakika kurutma



Resim 1.4: Yıkama makinesi

PP kumaşlar için kir iticilik apre reçetesi:
Florokarbon esaslı kir iticilik Maddesi 10-30 g/l
Islatıcı..... 3- 5 g/l
Sıkma efekti % 70
pH..... 4-5
110 °C de 2 dakika kurutma+fikse

Polipropilen (PP) liflerin yumuşama sıcaklıkları ve camlaşma sıcaklıkları düşük olduğundan yukarıdaki reçetede verilmiş olan Florokarbon esaslı su ve yağ iticilik maddesi düşük sıcaklıklarda fikse olabilen özellikte olmalıdır. PP kumaşlar 120 °C'nin üzerindeki sıcaklıklarda zarar görürler. Dolayısıyla verilen aprenin fikse sıcaklığı 110 °C civarında olmalıdır.

Kir iticilik özelliği kazanmış kumaş ikinci adımda parlaklık için mekanik yöntemlere tabi tutulur. Bunun için yaygın kullanım sıcak metal yüzeylerdir. (Bakınız: Sanfor ve Kalandırlamamodülü)

PP haricindeki sentetik kumaşlara uygulanan kir iticilik apre reçetesi:
Florokarbon esaslı kir iticilik Maddesi 10-30 g/l
Islatıcı..... 3- 5 g/l
Sıkma efekti % 70
pH..... 4-5
120 °C'de 1 dakika kurutma
160 °C'de 2 dakika fikse

Uygulama usullerinden olan çektirme metodu yaygın olarak kullanılmamaktadır.

1.5.3. Son İşlemler

Döşemelik ve perdelik kumaşlarda apre işleminden sonra kumaş ramöz makinesinden geçirilerek egalizesi sağlanır. Kaplama vb. işlemler yapılacaksa ramözde uygulanır.



1.6.Kir İticilik ve Parlaklık Veren Apre Kombinasyonunda Dikkat Edilecek Hususlar


- Apre banyosunda pH5,5'ten yukarı çıkmamalıdır. Banyonu pH'ı alkaliye doğru gittikçe çökmeler ve kumaşa yapışmalar görülür.
- Kir itici apre uygulaması kumaş kuru iken yapılmalıdır. Kumaşın kuruluğu tam ve düzgün olmalıdır.
- Çektirme banyosunda sıcaklık 50 °C'yi geçmemelidir.
- Kir itici apre maddeleri alkol bazlı ıslatıcı ile verilmelidir. Diğer ıslatıcılarla verildiğinde kir iticilik performansı düşer.
- pH ayarı asitlerle değil asit tamponlayıcılarla yapılmalıdır. Bu sayede banyonun pH' ı değişmeden uygulamanın sonuna kadar çalışılabilir.
- Apreye girmeden önce kumaş çok iyi temizlenmelidir.
- Kir itici apre uygulanacak kumaşa silikon olmamalı, kumaş hidrofil olmalıdır.

-
- Apreden geçecek ve birbirine eklenen kumaşların dikişleri sırasında dikişler düzgün, yüzleri ve tersleri aynı yönde olmalıdır.
 - Çözelti hazırlama sırasında reçetede belirtilen sıraya uyulmalıdır.
 - İlave tankında çözelti sürekli karıştırılmalıdır.

UYGULAMA FAALİYETİ

Selüloz esaslı kumaşa emdirme metoduna göre kir itici ve parlaklık apre kombinasyonunu yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
<p>➤ Kir iticilik apre işlemi için gerekli malzemeleri reçeteye göre hazırlayınız.</p> <ul style="list-style-type: none">• Florokarbon esaslı kir iticilik maddesi 10-30 g/l• Çapraz bağlayıcı madde 5-15 g/l	<p>➤ Reçete hesabı yapmayı unutmayınız.</p>
<p>➤ Makinenin ilave tankında kimyasalları karıştırınız.</p> 	
<p>➤ Makinenin ayarlarını yapınız.</p>	<p>➤ Sıkma ayarları ve ramözün sıcaklık ayarını yapınız.</p>
<p>➤ İlave tankından fulard teknesine kimyasalları gönderiniz.</p>	
<p>➤ Aprelenecek kumaşı kılavuz kumaşa dikişiniz.</p> 	<p>➤ Kumaşın yüzünü talimatlara uygun dikişiniz.</p>

<p>➤ Makineyi çalıştırarak kumaşın fulardan geçmesini sağlayınız.</p> 	
<p>➤ Kumaşı kurutunuz.</p>	<p>➤ Kurutma esnasında kumaşın ramözün iğne ya da mandallarına takılı geçmesine dikkat ediniz.</p>
<p>➤ Apreleme işlemi bitince flotteyi boşaltınız.</p>	
<p>➤ Kir iticilik apre uygulanmış kumaş parlaklık apresi uygulamak için reçeteye uygun kimyasalı hazırlayınız.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Parlaklık veren apre maddesi 10-20 g/l 	<p>➤ Reçete hesabı yapmayı unutmayınız.</p>
<p>➤ Makinenin ilave tankında kimyasalları karıştırınız.</p>	
<p>➤ Makinenin ayarlarını yapınız.</p>	<p>➤ Sıkma ayarları ve ramözün sıcaklık ayarını yapınız.</p>
<p>➤ İlave tankından fulard teknesine parlaklık veren apre için gerekli kimyasalları gönderiniz.</p>	
<p>➤ Aprelenecek kumaşı kılavuz kumaşa dikişiniz.</p>	<p>➤ Kumaşın yüzünü talimatlara uygun dikişiniz.</p>
<p>➤ Makineyi çalıştırarak kumaşın fulardan geçmesini sağlayınız.</p>	
<p>➤ Kumaşa kurutma ve fikse işlemini yapınız.</p> 	<p>➤ Kurutma ve fikse esnasında kumaşın ramözün iğne ya da mandallarına takılı geçmesine dikkat ediniz.</p>

➤ Apreleme işlemleri bitince flotleyi boşaltınız.	
➤ Kimyasal maddelerin oranlarını değiştirerek uygulamaları tekrar ediniz.	➤ Bu uygulamalar ile kumaşın tuşesinde ve görünümünde olan değişiklikleri gözleyerek kimyasal maddelerin oranlarının apre için önemini kavrayınız.

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. Kir iticilik apre işlemi için gerekli malzemeleri reçeteye göre hazırladınız mı?		
2. Makinenin ilave tankında kimyasalları karıştırdınız mı?		
3. Makinenin ayarlarını yaptınız mı?		
4. İlave tankından fulard teknesine kimyasalları gönderdiniz mi?		
5. Aprelenecek kumaşı kılavuz kumaşa diktiniz mi?		
6. Makineyi çalıştırarak kumaşın fulardan geçmesini sağladınız mı?		
7. Kumaşı kuruttunuz mu?		
8. Apreleme işlemi bitince flotteyi boşalttınız mı?		
9. Kir iticilik apre uygulanmış kumaş parlaklık apresi uygulamak için reçeteye uygun kimyasalı hazırladınız mı?		
10. Makinenin ilave tankında kimyasalları karıştırdınız mı?		
11. Makinenin ayarlarını yaptınız mı?		
12. İlave tankından fulard teknesine parlaklık veren apre için gerekli kimyasalları gönderdiniz mi?		
13. Aprelenecek kumaşı kılavuz kumaşa diktiniz mi?		
14. Makineyi çalıştırarak kumaşın fulardan geçmesini sağladınız mı?		
15. Kumaşa kurutma ve fikse işlemini yaptınız mı?		
16. Apreleme işlemi bitince flotteyi boşalttınız 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

Aşağıdaki cümlelerin başında boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise D, yanlış ise Y yazınız.

1. (...) Tekstil materyallerine yağ ve kir iticilik özellikleri kazandırmak için genellikle Florokarbon bileşikleri kullanılır.
2. (...) Selüloz esaslı mamullere kir iticilik ve parlaklık apresi için pH'nın 9-10 olması gerekir.
3. (...) Selüloz esaslı mamullere kir iticilik ve parlaklık apresi emdirme ve çektirme yöntemleri ile uygulanabilir.
4. (...) Protein esaslı mamullere kir iticilik apresinden sonra parlaklık mekanik olarak kazandırılmaz.
5. (...) Sentetik kumaşlara apre işlemine geçmeden önce iyi bir yıkama yapılması gerekir.
6. (...) Sentetik mamullere kir iticilik apresinden sonra parlaklık mekanik aprelerle kazandırılabilir.

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

Öğrenme faaliyetinde kazandırılacak bilgi ve beceriler doğrultusunda uygun ortam sağlandığında tekniğine uygun olarak su iticilik ve tutum verebileceksiniz.

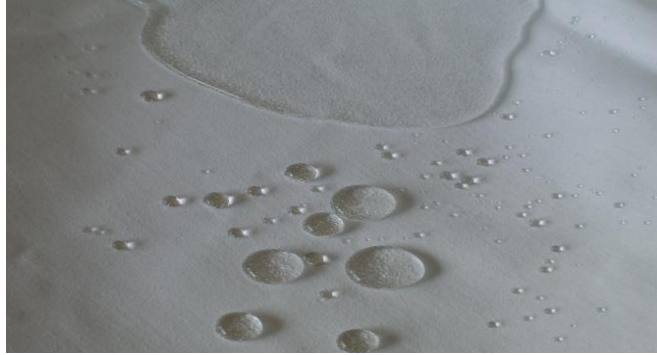
ARAŞTIRMA

- Su iticilik apresi yapılmış olan kumaşlar bularak üzerlerine su damlatınız. Suya karşı ilgilerini gözlemleyiniz.
- Su iticilik apresi uygulayan bir işletmede uygulamaların yapılışını gözlemleyiniz.
- Gördüğünüz her kumaşı tutarak dokunma duyunuza yansıyan sertlik, yumuşaklık, kayganlık gibi özelliklerini hissetmeye çalışınız.

2.SU İTİCİLİK VE TUTUM VERME

2.1.Su İticilik ve Tutum Veren Apre

Kumaş formunda kullandığımız tekstil malzemeleri kullanım yerleri nedeniyle değişik özelliklere sahip olmalıdır. Su ve sıvılarla karşılaştığında hidrofob(su itici) olmasını istediğimiz kumaşlara su itici özellik vermemiz gerekir. Bu kumaşlar genellikle dış giyimde ve döşeme gibi ev tekstilinde kullandığımız kumaşlardır. Kumaşa etki edebilecek sıvılar(çay, kahve vb.) tekstil malzemesi tarafından emilerek derinlemesine nüfuz ederler kirlenmeye de sebep olurlar. Bu yüzden nüfuz etmelerinin engellenmesi temizlenmelerini de kolaylaştırır. Su itici özellik kumaşın kolay kirlenmesini de önleyecektir.



Resim 2.1: Su iticilik apresi yapılmış kumaş

Tutum, kumaşın fiziksel özelliklerinden kaynaklanan hisler topluluğudur. Örneğin sertlik, yumuşaklık, kayganlık, dolgunluk şeklinde ifade edebiliriz. Kullanım sırasında kumaşı kullandığımız yerler ve kullananın isteği tutum ile ilgili karar vermemize neden olur. Mesela boynumuza sardığımız kaşkolun yumuşak olmasını tercih ederiz. Apre uygulamalarında kumaşa tutum vermek için kimyasal metotlarla birlikte çoğu zaman mekanik işlemlerde yaparız.

2.2. Kombinasyondan Beklenen Sonuçlar ve Tercih Nedenleri

Apre uygulamaları genellikle kumaş üzerinde birden çok özellik oluşturmak amacıyla yapılır. Bu özellikler ya sipariş eden firma istekleriyle ya da üreten firmanın albeni oluşturmak istemesi ile belirlenir. Günümüzde su itici apre, pardösü, mont, ceket gibi giyim eşyalarının yanında masa örtüsü, döşeme kumaşı gibi ev tekstili kumaşlarında da istenilen bir apre türüdür. Bu apre uygulanan kumaşlarda su iticiliğin yanında tutum özelliğinin de geliştirilmesi istenir. Bu kombinasyon uygulanırken tutum vermek için yapılan uygulamaların su itici karakterdeki film tabakasına zarar vermemesi gerekir. Bu nedenle seçilecek kimyasalların ve mekanik yöntemlerin doğru seçilerek uygulama sırasının iyi belirlenmesi gerekir.

2.3. Selülozik Liflere Su İticilik ve Tutum Veren Apre Yapma

Selüloz esaslı mamullerin ağırlıklı olduğu karışım kumaşlarda ve %100 selüloz olan kumaşlarda yapılan uygulamalardır. Ayrı ayrı uygulamalar olabileceği gibi tek banyoda da uygulanabilir.

2.3.1. Kullanılan Yardımcı Kimyasal Maddeler ve Görevleri

- **Florokarbon esaslı su ve yağ iticilik madde:** Florokarbon bileşikleri, kumaşların hava ile arasındaki yüzey enerjisini düşürür ve sıvı ile kumaş arasındaki yüzey gerilimini artırır. Bu sayede kumaşlara iyi bir su ve yağ iticilik özelliği kazandırılır.
- **Çapraz bağlayıcı maddeler:** Genel bir su iticilik özellik isteniyorsa çapraz bağlayıcı madde kullanımı gerekli değildir, kalıcı bir su iticilik özellik isteniyorsa o takdirde bir çapraz bağlayıcı madde kullanımı gerekebilir.
- **Asit tamponlayıcılar:** pH genellikle 4,5–5,5 olarak uygulanır, bu nedenle ortamda ya asetik asit ya da çözültide asidik ortamı destekleme özelliği de olan asit tamponlayıcılar kullanılır.
- **Sert tutum veren apre maddeleri:** Sertleştirici maddeler olarak doğal maddelerden nişasta ve dekstrin, sentetik olarak ise polivinilasetat, poliakrilat ve polivinilalkol kullanılır. Bu amaçla kullanılan maddeler, düşük konsantrasyonlarda bile viskozitesi yüksek çözültüler oluşturan uzun zincirli, büyük makromolekül yapısına sahip maddelerdir. Doğal veya yapay esaslı olabilirler.
- **Yumuşak tutum veren apre maddeleri:** Kimyasal yapı olarak istisnalar hariç yumuşatıcıların hemen hepsi yağ asidi aminkondenzasyon bileşikleridir. Bunun yanı sıra yumuşatıcı maddeler arasında silikon bileşikleri de önemli bir yere

sahiptir. Bunlar içerisinde en yaygın kullanılan yumuşatıcılar katyonaktif ve noniyonik yapıda olan yumuşatıcılardır.

- **Dolgunluk veren apre maddeleri:** Bunlar kumaşın daha ağır ve dolgun bir tutum kazanması için apre flottesine ilave edilen maddelerdir. Ağırlaştırma maddesi olarak genelde değişik sülfat tuzları kullanılmaktadır. Magnezyumsülfat, sodyumsülfat, baryumsülfat ve kalsiyumsülfat bu maddelere örnek olarak verilebilir.

2.3.2. Uygulanma Şekilleri ve Reçeteleri

Su itici apre ile aynı banyoda kullanılabilen tutum apresi maddeleri tercih edilerek tek fulardlama ile kombinasyonu uygulamak mümkündür. Tutum veren apre maddeleri selüloz ve selüloz esaslı kumaşlarda su itici apreyle birlikte uygulanabilen maddelerdir.

- **Emdirme metodunda Su itici apre ile yumuşatma apresi kombinasyonu reçetesi:**

Bu kombinasyonda hedef uygun su itici özellikleri kazandırmakla beraber kumaşa istenilen yumuşaklığı da kazandırmaktır. Uygulamalarda seçilecek yumuşaklık veren apre maddesini silikon esaslı olmayanlardan seçmek gerekir. Yapılacak su itici özellik kontrolleriyle istenilen oran bulunur. Daha sonra yumuşaklık veren apre farklı oranlarda uygulanarak istenilen yumuşaklık derecesi oluşturulmalıdır.

Florokarbon esaslı su ve yağ iticilik madde	10-30 g/l
Çapraz bağlayıcı madde	5-15 g/l
pH.....	4,5-5,5
Yumuşaklık Veren Apre maddesi	5-10 g/l
Sıkma efekti	% 70
120°C'de 1 dakika kurutma	
160°C'de 1 dakika fikse	

- **Çektirme metodunda Su itici apre ile yumuşatma apresi kombinasyonu reçetesi**

B:N 1: 10	
Florokarbon esaslı su ve yağ iticilik madde	% 3-5
Çapraz bağlayıcı madde	% 1-3
pH.....	4,5-5,5
Yumuşaklık Veren Apre maddesi	% 1-3
İlave edilerek 50°C de 30 dakika muamele edilir. Ardından durulamalar yapılarak,	
120°C'de 1 dakika kurutma	
160°C'de 1 dakika fikse edilir.	

- **Emdirme metodunda su itici apre ile sert tutum apresi kombinasyonu reçetesi:**

Bu kombinasyonda hedef, uygun su itici özellikleri kazandırmakla beraber kumaşa istenilen sert tutumu da kazandırmaktır. Yapılacak su itici özellik kontrolleriyle istenilen

oran bulunur. Daha sonra sert tutum veren apre farklı oranlarda uygulanarak istenilen sert tutum için gereken miktar bulunmalıdır.

Florokarbon esaslı su ve yağ iticilik madde 10-30 g/l
Çapraz bağlayıcı madde 5-15 g/l
pH..... 4,5-5,5
Sert tutum Veren Apre maddesi 1-5 g/l
Sıkma efekti %70
120°C’de 1 dakika kurutma
160°C’de 1 dakika fikse

➤ **Çektirme metodunda Su itici apre ile sert tutum apresi kombinasyonu reçetesi**

B:N 1: 10

Florokarbon esaslı su ve yağ iticilik madde %3-5
Çapraz bağlayıcı madde %1-3
pH..... 4,5-5,5
Sert tutum veren apre maddesi %0,5-1,5

İlave edilerek 50°C de 30 dakika muamele edilir. Ardından durulamalar yapılarak,
120°C’de 1 dakika kurutma
160°C’de 1 dakika fikse edilir.

➤ **Emdirme metodunda Su itici apre ile dolgunluk apresi kombinasyonu reçetesi:**

Bu kombinasyonda hedef, uygun su itici özellikleri kazandırmakla beraber kumaşa istenilen dolgun tutumu da kazandırmaktır. Yapılacak su itici özellik kontrolleriyle istenilen oran bulunur. Daha sonra dolgun tutum veren apre farklı oranlarda uygulanarak istenilen tutum için gereken miktar bulunmalıdır.

Florokarbon esaslı su ve yağ itici madde 10-30 g/l
Çapraz bağlayıcı madde 5-15 g/l
pH..... 4,5-5,5
Dolgunluk Veren Apre maddesi..... 5-10 g/l
Sıkma efekti %70
120°C’de 1 dakika kurutma
160°C’de 1 dakika fikse

➤ **Çektirme metodunda su itici apre ile dolgunluk apresi kombinasyonu reçetesi**

B:N 1: 10

Florokarbon esaslı su ve yağ iticilik madde %3-5
Çapraz bağlayıcı madde %1-3
pH..... 4,5-5,5
Dolgunluk veren Apre maddesi %3-5

İlave edilerek 50°C’de 30 dakika muamele edilir. Ardından durulamalar yapılarak
120°C’de 1 dakika kurutma
160°C’de 1 dakika fikse edilir.

2.3.3. Son İşlemler

Kimyasal apre uygulamalarından sonra yapılacak işlemler kumaştan beklenen özelliklere göre uygulanır. su iticilik ve tutum istenilen kumaşlarda tutum özelliklerini arttırmak için mekanik apre uygulamaları yapılması gerekir. Selüloz esaslı elyaflardan oluşan kumaşlarda ve karışımlarında kimyasal aprelerden sonra kalandır, dekatür, Tumbler makinesi gibi makineler kullanılarak verilmiş olan tutum özellikleri geliştirilir.

2.4. Protein Liflere Su İticilik ve Tutum Veren Apre

Protein esaslı mamullerin ağırlıklı olduğu karışım kumaşlarda ve %100 protein olan kumaşlarda yapılan uygulamalardır. Aynı ayrı uygulamalar olabileceği gibi tek banyoda da uygulanabilir. Protein esaslı mamullerin tutum özellikleri için kimyasal maddelerin kullanımı tek başına yeterli değildir, bu özelliklerin apreleme sonrasında mekanik apre ile geliştirilmesi gereklidir.

2.4.1. Kullanılan Yardımcı Kimyasal Maddeler ve Görevleri

- **Florokarbon esaslı su ve yağ iticilik madde:** Florokarbon bileşikleri, kumaşların hava ile arasındaki yüzey enerjisini düşürür ve sıvı ile kumaş arasındaki yüzey gerilimini artırır. Bu sayede kumaşlara iyi bir su ve yağ iticilik özelliği kazandırılır.
- **Çapraz bağlayıcı maddeler:** Genel bir su itici özellik isteniyorsa çapraz bağlayıcı madde kullanımı gerekli değildir, kalıcı bir su itici özellik isteniyorsa o takdirde bir çapraz bağlayıcı madde kullanımı gerekebilir.
- **Asit tamponlayıcılar:** pH genellikle 4,5–5,5 olarak uygulanır bu nedenle ortamda ya Asetik Asit ya da çözeltilde asidik ortamı destekleme özelliği de olan asit tamponlayıcılar kullanılır.
- **Sert tutum veren apre maddeleri:** Sertleştirici maddeler olarak; doğal maddelerden nişasta ve dekstrin, sentetik olarak ise polivinilasetat, poliakrilat ve polivinilalkol kullanılır. Bu amaçla kullanılan maddeler, düşük konsantrasyonlarda bile viskozitesi yüksek çözeltiler oluşturan, uzun zincirli, büyük makromolekül yapısına sahip maddelerdir. Doğal veya yapay esaslı olabilirler.
- **Yumuşak tutum veren apre maddeleri:** Kimyasal yapı olarak istisnalar hariç yumuşatıcıların hemen hepsi yağ asidi aminkondenzasyon bileşikleridir. Bunun yanı sıra yumuşatıcı maddeler arasında silikon bileşikleri de önemli bir yere sahiptir. Bunlar içerisinde en yaygın kullanılan yumuşatıcılar katyonaktif ve noniyonik yapıda olan yumuşatıcılardır.
- **Dolgunluk veren apre maddeleri:** Bunlar kumaşın daha ağır ve dolgun bir tutum kazanması için apre flottesine ilave edilen maddelerdir. Ağırlaştırma maddesi olarak genelde değişik sülfat tuzları kullanılmaktadır. Magnezyumsülfat, sodyumsülfat, baryumsülfat ve kalsiyumsülfat bu maddelere örnek olarak verilebilir.

2.4.2. Uygulanma Şekilleri ve Reçeteleri

➤ **Emdirme metodunda Su itici apre ile yumuşatma apresi kombinasyonu reçetesi:**

Bu kombinasyonda hedef, uygun su itici özellikleri kazandırmakla beraber kumaşa istenilen yumuşaklığı da kazandırmaktır. Uygulamalarda seçilecek yumuşaklık veren apre maddesini silikon esaslı olmayanlardan seçmek gerekir. Yapılacak su itici özellik kontrolleriyle istenilen oran bulunur. Daha sonra yumuşaklık veren apre farklı oranlarda uygulanarak istenilen yumuşaklık derecesi oluşturulmalıdır.

Florokarbon esaslı su ve yağ itici madde	10-30 g/l
Çapraz bağlayıcı madde	5-15 g/l
pH.....	4,5-5,5
Mikro silikon.....	5-10 g/l
Sıkma efekti	% 70

120°C’de 1 dakika kurutma

➤ **Çektirme metodunda Su itici apre ile yumuşatma apresi kombinasyonu reçetesi**

B:N 1: 10

Florokarbon esaslı su ve yağ iticilik madde	% 3-5
Çapraz bağlayıcı madde	% 1-3
pH.....	4,5-5,5
Mikro silikon.....	% 1-3

İlave edilerek 50°C’de 30 dakika muamele edilir. Ardından durulamalar yapılarak 120 °C’de 1 dakika kurutma

➤ **Emdirme metodunda su itici apre ile sert tutum apresi kombinasyonu reçetesi:**

Bu kombinasyonda hedef, uygun su itici özellikleri kazandırmakla beraber kumaşa istenilen sert tutumu da kazandırmaktır. Yapılacak su itici özellik kontrolleriyle istenilen oran bulunur. Daha sonra sert tutum veren apre farklı oranlarda uygulanarak istenilen sert tutum için gereken miktar bulunmalıdır.

Florokarbon esaslı su ve yağ iticilik madde	10-30 g/l
Çapraz bağlayıcı madde	5-15 g/l
pH.....	4,5-5,5
Sert tutum Veren Apre maddesi.....	1-5 g/l
Sıkma efekti	% 70

120 °C’de 1 dakika kurutma
140 °C’de 1 dakika fikse

➤ **Çektirme metodunda Su itici apre ile sert tutum apresi kombinasyonu reçetesi**

B:N 1: 10

Florokarbon esaslı su ve yağ iticilik madde	% 3-5
Çapraz bağlayıcı madde	% 1-3
pH.....	4,5-5,5

Sert tutum Veren Apre maddesi..... %0,5-1,5
İlave edilerek 50°C de 30 dakika muamele edilir. Ardından durulamalar yapılarak,
120 °C’de 1 dakika kurutma
140 °C’de 1 dakika fikse edilir.

➤ **Emdirme metodunda Su itici apre ile dolgunluk apresi kombinasyonu reçetesi:**

Bu kombinasyonda hedef, uygun su itici özellikleri kazandırmakla beraber kumaşa istenilen dolgun tutumu da kazandırmaktır. Yapılacak su itici özellik kontrolleriyle istenilen oran bulunur. Daha sonra dolgun tutum veren apre farklı oranlarda uygulanarak istenilen tutum için gereken miktar bulunmalıdır. Kumaş apre fulardına girmeden kuru olmalıdır.

Florokarbon esaslı su ve yağ iticilik madde 10-30 g/l
Çapraz bağlayıcı madde 5-15 g/l
pH..... 4,5–5,5
Makro silikon 10-20 g/l
Islatici..... 1 g/l
Sıkma efekti % 70
120 °C’de 1 dakika kurutma

➤ **Çektirme metodunda su itici apre ile dolgunluk apresi kombinasyonu reçetesi**

B:N 1: 10

Florokarbon esaslı su ve yağ iticilik madde %3-5
Çapraz bağlayıcı madde % 1-3
pH..... 4,5–5,5
Makro silikon %3-5
İlave edilerek 50°C’de 30 dakika muamele edilir. Ardından durulamalar yapılarak,
120 °C’de 1 dakika kurutma

2.4.3. Son İşlemler

Su iticilik ve tutum apresi istenilen protein esaslı liflerden oluşmuş kumaşlarda tutum istenilen düzeye mekanik apre uygulamalarıyla ulaşır. Bu amaçla yapılacak mekanik işlemler aşağıda verilmiştir.

- **Su itici apre ile yumuşatma apresi kombinasyonu sonrası mekanik işlemler:**Kumaşapre işleminden sonra mekanik apre bölümüne alınır. İlk olarak kazan dekatür yapılır. Kazan dekatürleme ile işlem görürken sargı sırasında basınç minimum uygulanır. Sargı hızı orta hızdadır.(15–20 m/dk.) Buhar basıncı düşük tutulur. Verilmiş olan yumuşaklık apresinin özellikleri korunarak işlem yapılır. İkinci adımda kontinüdekatüre (finishdekatür) verilen kumaş 100-110 °C’de buharlanır. Basınç minimumdadır. Bu işlem verilmiş olan apre özelliğini koruyarak tamamlanır.
- **Su itici apre ile sert tutum apresi kombinasyonu sonrası mekanik işlemler:**Kumaşapre işleminden sonra mekanik apre bölümüne alınır. İlk olarak kazan dekatür yapılır. Kazan dekatürleme ile işlem görürken sargı sırasında basınç ve buhar basıncı yüksek uygulanır(1,2 bar). Sarım sırasında gerilim

yüksektir. Verilmiş olan sert tutum apresinin özellikleri korunarak işlem yapılır. İkinci adımda kontinüdekatüre (finishdekatür) verilen kumaş 110 °C’de buharlanır. Basınç yüksektir(4 bar). Bu işlem verilmiş olan apre özelliğini koruyarak tamamlanır.

- **Su itici apre ile dolgunluk apresi kombinasyonu sonrası mekanik işlemler:**Kumaşapre işleminden sonra mekanik apre bölümüne alınır. İlk olarak kazan dekatür yapılır. Kazan dekatürleme ile işlem görürken sargı sırasında basınç minimum uygulanır. Sargı hızı orta hızdadır.(15–20 m/dk.) Buhar basıncı düşük tutulur. Verilmiş olan dolgunluk apresinin özellikleri korunarak işlem yapılır. İkinci adımda kontinüdekatüre (finishdekatür) verilen kumaş 100-110 °C’de buharlanır. Basınç minimumdadır. Bu işlem verilmiş olan apre özelliğini koruyarak tamamlanır.



Resim 2.2: Kazan dekatür (Kade)

2.5.Sentetik Liflere Su İtçilik ve Tutum Veren Apre

Sentetik esaslı mamullerin ağırlıklı olduğu karışım kumaşlarda ve %100 sentetik olan kumaşlarda yapılan uygulamalardır. Sentetik lifler uygulama alanları bakımından kendi aralarında da ayrılırlar. Döşemelik kumaşlarda çokça kullanılan Polipropilen (PP) kumaşlar, Polialrilonitril (PAN) kumaşlar, Poliester (PES) ve Poliamid (PA) kumaşlar. Burada bahsedilen sentetik lif grupları farklı yumuşama dereceleri nedeniyle bunlara uygulanan aprelerin fikse dereceleri de farklıdır.

2.5.1. Kullanılan Yardımcı Kimyasal Maddeler ve Görevleri

- **Florokarbon esaslı su ve yağ itçilik madde:** Florokarbon bileşikleri, kumaşların hava ile arasındaki yüzey enerjisini düşürür ve sıvı ile kumaş arasındaki yüzey gerilimini arttırır. Bu sayede kumaşlara iyi bir su ve yağ itçilik özelliği kazandırılır.
- **Çapraz bağlayıcı maddeler:** Genel bir su itici özellik isteniyorsa çapraz bağlayıcı madde kullanımı gerekli değildir, kalıcı bir su itici özellik isteniyorsa o takdirde bir çapraz bağlayıcı madde kullanımı gerekebilir.

- **Asit tamponlayıcılar:**pH genellikle 4,5–5,5 olarak uygulanır bu nedenle ortamda ya asetik asit ya da çözeltilde asidik ortamı destekleme özelliği de olan asit tamponlayıcılar kullanılır.
- **Sert tutum veren apre maddeleri:** Sertleştirici maddeler olarak doğal maddelerden nişasta ve dekstrin, sentetik olarak ise polivinilasetat, poliakrilat ve polivinilalkol kullanılır. Bu amaçla kullanılan maddeler, düşük konsantrasyonlarda bile viskozitesi yüksek çözeltiler oluşturan uzun zincirli, büyük makromolekül yapısına sahip maddelerdir. Doğal veya yapay esaslı olabilirler.
- **Yumuşak tutum Veren Apre maddeleri:**Kimyasal yapı olarak istisnalar hariç yumuşatıcıların hemen hepsi yağ asidi aminkondenzasyon bileşikleridir. Bunun yanı sıra yumuşatıcı maddeler arasında silikon bileşikleri de önemli bir yere sahiptir. Bunlar içerisinde en yaygın kullanılan yumuşatıcılar katyonaktif ve noniyonik yapıda olan yumuşatıcılardır.
- **Dolgunluk veren apre maddeleri:** Bunlar kumaşın daha ağır ve dolgun bir tutum kazanması için apre flottesine ilave edilen maddelerdir. Ağırlaştırma maddesi olarak genelde değişik sülfat tuzları kullanılmaktadır. Magnezyumsülfat, sodyumsülfat, baryumsülfat ve kalsiyumsülfat bu maddelere örnek olarak verilebilir.

2.5.2. Uygulanma Şekilleri ve Reçeteleri

- **Emdirme metodunda su itici apre ile yumuşatma apresi kombinasyonu reçetesi:**

PP, PES, PAN, PA liflerden oluşan kumaşlara apre işlemine geçmeden önce iyi bir yıkama yapılması gerekir. Lif üretimi ve kumaş üretimi sırasında kumaş üzerine gelen yada bulaşan yağlar temizlendikten sonra apre işlemlerine geçilir. Yıkama için örnek reçete,

B. N: 1: 8

Yağ sökücü..... 3 g/l

Soda..... 3-8 g/l

pH..... 9,5-10,5

70 °C’de 30 dakika yıkama

Sıcak- soğuk durulama

120 °C’de 1 dakika kurutma



Resim 2.3: Yıkama makinesi

PP kumaşlar için su iticilik apre reçetesi:

Florokarbon esaslı su ve iticilik maddesi	10-30 g/l
Islatıcı.....	3-5 g/l
Sıkma efekti	% 70
pH.....	4-5
110 °C’de 2 dakika kurutma+fikse	

Polipropilen (PP) liflerin yumuşama sıcaklıkları ve camlaşma sıcaklıkları düşük olduğundan dolayı yukarıdaki reçetede verilmiş olan Florokarbon esaslı Su İticilik Maddesi düşük sıcaklıklarda fikse olabilen özellikte olmalıdır. PP kumaşlar 120 °C’nin üzerindeki sıcaklıklarda zarar görürler. Dolayısıyla verilen aprenin fikse sıcaklığı 110 °C civarında olmalıdır. Daha etkin yumuşaklık istendiğinde Su itici apre flottesine 5-10 g/l yumuşatma maddesi ilave edilir.

Kir iticilik özelliği kazanmış kumaş, ikinci adımda yumuşaklık ve dolgunluk fiziksel olarak yapılan iğneleme işlemlerinde oluşur. Daha etkin yumuşaklık istendiğinde Su itici apre flottesine 5-10 g/l yumuşatma maddesi ilave edilir.

PP haricindeki sentetik kumaşlara uygulanan su iticilik apre reçetesi:

Florokarbon esaslı su ve yağ iticilik maddesi	10-30 g/l
Islatıcı.....	3-5 g/l
Yumuşatma maddesi	5-10 g/l
Sıkma efekti	% 70
pH.....	4-5
120 °C de 1 dakika kurutma	
160 °C de 2 dakika fikse	

➤ **Emdirme metodunda Su itici apre ile dolgunluk apresi kombinasyonu reçetesi:**

Florokarbon esaslı su ve yağ iticilik maddesi	10-30 g/l
Islatıcı.....	3-5 g/l
Akrilik esaslı dolgunluk maddesi.....	1-5 g/l

Sıkma efekti	% 70
pH.....	4-5
120 °C’de 1 dakika kurutma	
160 °C’de 2 dakika fikse	

Sentetik ağırlıklı kumaşlarda sert tutum apresi nadiren uygulanmaktadır. Döşeme ve benzeri kumaşlarda dolgunluk ve sert tutum kaplama ile elde edilir.

2.5.3. Son İşlemler

Sentetik kumaşlarda tutum özellikleri yalnızca kimyasal maddelerle sağlanmaz. Mekanik uygulamalar ile tutum özellikleri değiştirilebilir. PP kumaşlara uygulanan iğneleme işlemi kumaşın mukavemetini artırdığı gibi kumaşa dolgunluk ve yumuşaklık da kazandırır. PES ve PA kumaşlarda sıcaklık ve buhar kullanılarak kumaşın yumuşaması ve dolgunlaşması sağlanabilir. Sıcaklığın değişmesi tuşenin de değişmesine neden olur. Ayrıca Tumbler makinesi kumaşın dolgunluğunu ve yumuşaklığını etkileyen önemli bir makinedir. Burada uygulanacak sıcaklık makineden geçiş hızı, dokumanın örgüleri arasında değişiklik yaratarak dolgunluk ve yumuşaklık kazandırır.



Resim 2.4: Tumbler makinesi



2.6.Su İticilik ve Tutum Veren Apre Kombinasyonunda Dikkat Edilecek Hususlar



- Apre banyosunda pH5,5’ten yukarı çıkmamalıdır. Banyonu pH’ı alkaliye doğru gittikçe çökmeler ve kumaşa yapışmalar görülür.
- Su itici apre uygulaması kumaş kuru iken yapılmalıdır. Kumaşın kuruluğu tam ve düzgün olmalıdır.
- Çektirme banyosunda sıcaklık 50 °C’yi geçmemelidir.
- pH ayarı asitlerle değil asit tamponlayıcılarla yapılmalıdır. Bu sayede banyonun pH’ı değişmeden uygulamanın sonuna kadar çalışılabilir.
- Apreye girmeden önce kumaş çok iyi temizlenmelidir.
- Su itici apre uygulanacak kumaşta silikon olmamalı, kumaş hidrofil olmalıdır.
- Apreden geçecek ve birbirine eklenen kumaşların dikişi sırasında dikişler düzgün, yüzleri ve tersleri aynı yönde olmalıdır.

-
- Çözelti hazırlama sırasında reçetede belirtilen sıraya uyulmalıdır.
 - İlave tankında çözelti sürekli karıştırılmalıdır.

UYGULAMA FAALİYETİ

Protein esaslı kumaşa emdirme yöntemine göre su iticilik ve yumuşatma apre kombinasyonunu yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
<p>➤ Apre işlemi için gerekli malzemeleri reçeteye göre hazırlayınız.</p> <ul style="list-style-type: none">• Florokarbon esaslı su iticilik maddesi 10-30 g/l• Çapraz bağlayıcı madde 5-15 g/l• Mikro silikon 5-10 g/l	<p>➤ Reçete hesabı yapmayı unutmayınız.</p>
<p>➤ Makinenin ilave tankında kimyasalları karıştırınız.</p> 	
<p>➤ Makinenin ayarlarını yapınız.</p>	<p>➤ Sıkma ayarları ve ramözün sıcaklık ayarını yapınız.</p>
<p>➤ İlave tankından fulard teknesine kimyasalları gönderiniz.</p>	
<p>➤ Aprelenecek kumaşı kılavuz kumaşa dikiş.</p> 	<p>➤ Kumaşın yüzünü talimatlara uygun dikiş.</p>

<p>➤ Makineyi çalıştırarak kumaşın fulardan geçmesini sağlayınız.</p> 	
<p>➤ Kumaşı kurutunuz.</p> 	<p>➤ Kurutma esnasında kumaşın ramözün iğne ya da mandallarına takılı geçmesine dikkat ediniz.</p>
<p>➤ Apreleme işlemi bitince flotteyi boşaltınız.</p>	
<p>➤ Kimyasal maddelerin oranlarını değiştirerek uygulamaları tekrar ediniz.</p>	<p>➤ BBU uygulamalar ile kumaşın tuşesinde ve görünümünde olan değişiklikleri gözleyerek kimyasal maddelerin oranlarının apre için önemini kavrayınız.</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. Apre işlemi için gerekli malzemeleri reçeteye göre hazırladınız mı?		
2. Makinenin ilave tankında kimyasalları karıştırdınız mı?		
3. Makinenin ayarlarını yaptınız mı?		
4. İlave tankından fulard teknesine kimyasalları gönderdiniz mi?		
5. Aprelenecek kumaşı kılavuz kumaşa diktiniz mi?		
6. Makineyi çalıştırarak kumaşın fulardan geçmesini sağladınız mı?		
7. Kumaşı kuruttunuz mu?		
8. Apreleme işlemi bitince flotteyi boşalttınız 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

Aşağıdaki cümlelerin başında boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise D, yanlış ise Y yazınız.

1. (...) Selüloz esaslı mamullere sert tutum veren apre maddesi olarak nişasta kullanılabilir.
2. (...) Selüloz esaslı mamullere dolgunluk apresinde yaygın olarak sülfat tuzları kullanılmaktadır.
3. (...) Protein esaslı mamullere su iticilik ve yumuşaklık apre kombinasyonunda yumuşatma maddesi olarak makro silikon kullanılır.
4. (...) Protein esaslı mamullere su iticilik ve yumuşaklık apre kombinasyonu sonrasında kazan dekatürleme ile istenilen tutum elde edilebilir.
5. (...) Sentetik mamullere apre işlemi yapılmadan önce yıkama yapılmalıdır. Yıkama işleminde pH 9,5- 10,5 olmalıdır.

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 “Modül Değerlendirme”ye geçiniz.

MODÜL DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerin başında boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise D, yanlış ise Y yazınız.

1. (...) Selüloz esaslı mamullere kir iticilik ve parlaklık apreleri aynı banyoda uygulanamaz.
2. (...) Kir iticilik ve parlaklık apre kombinasyonundapH ayarı için asit tamponlayıcılar kullanılır.
3. (...) Su ve sıvılarla karşılaştığında hidrofil olmasını istediğimiz kumaşlara su iticilik apresi yapılmalıdır.
4. (...) Protein esaslı mamullere su iticilik ve dolgunluk apre kombinasyonunda dolgunluk maddesi olarak makro silikon kullanılır.
5. (...) Sentetik mamullere su iticilik ve dolgunluk apre kombinasyonunda akrilik esaslı dolgunluk maddesi kullanılır.

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 modüle geçmek için öğretmeninize başvurunuz.

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ-1'İN CEVAP ANAHTARI

1.	Doğru
2.	Yanlış
3.	Doğru
4.	Yanlış
5.	Doğru
6.	Doğru

ÖĞRENME FAALİYETİ-2'NİN CEVAP ANAHTARI

1.	Doğru
2.	Doğru
3.	Yanlış
4.	Doğru
5.	Doğru

MODÜL DEĞERLENDİRME'NİN CEVAP ANAHTARI

1.	Yanlış
2.	Doğru
3.	Yanlış
4.	Doğru
5.	Doğru

KAYNAKÇA