

T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI



MEGEP

(MESLEKÎ EĞİTİM VE ÖĞRETİM SİSTEMİNİN
GÜÇLENDİRİLMESİ PROJESİ)

TEKSTİL TEKNOLOJİSİ

KİMYASAL VE FİZİKSEL TESTLER

ANKARA 2007

Milli Eğitim Bakanlığı tarafından geliştirilen modüller;

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

İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR	ii
GİRİŞ	1
ÖĞRENME FAALİYETİ- 1	3
1. YIKAMA HASLIĞI TESTİ.....	3
1.1. Yıkama Haslığı Testinin Amacı.....	3
1.2. Refakat Bezi.....	3
1.3. Refakat Kumaşı ile Numuneyi Dikme (Test Numunesini Hazırlama)	4
1.4. Yıkama (Testin Yapılışı).....	5
1.5. Yıkama Haslığı Testinin Değerlendirilmesi.....	7
1.5.1. Gri Skala.....	7
1.5.2. Işık Kabininde D65 Gün Işığında İnceleme	8
UYGULAMA	10
ÖĞRENME FAALİYETİ- 2	12
2. SÜRTME HASLIĞI TESTİ.....	12
2.1. Sürtme Haslığı Testinin Amacı.....	12
2.2. Sürtme Bezi.....	12
2.3. Test Numunesini Hazırlama.....	13
2.4. Sürtme Haslığı Test Cihazı (Crockmetre).....	13
2.5. Testin Yapılışı.....	14
2.6. Sürtme Haslığı Çeşitleri	15
2.7. Sürtme Haslığı Testinin Değerlendirilmesi.....	15
2.7.1. Gri Skala.....	15
2.7.2. Işık kabininde D65 gün ışığında inceleme.....	16
UYGULAMA	18
ÖĞRENME FAALİYETİ- 3	20
3. GRAMAJ TESPİTİ	20
3.1. Gramaj Tespitinin Amacı.....	20
3.2. Teste Uygun Numuneler Hazırlama	20
3.3. Gramaj Tespitinin Yapılışı.....	22
UYGULAMA	24
MODÜL DEĞERLENDİRME	26
KAYNAKÇA	27

AÇIKLAMALAR

KOD	542TGD393
ALAN	Tekstil Teknolojisi
DAL/MESLEK	Alan Ortak Modülü
MODÜLÜN ADI	Kimyasal ve Fiziksel Testler
MODÜLÜN TANIMI	Yıkama haslığı testi, sürtme haslığı testi ve gramaj tespiti yapmak ile ilgili temel bilgi ve becerilerin kazandırıldığı bir öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/24
ÖN KOŞUL	Bu modülün ön koşulu yoktur.
YETERLİK	Kimyasal ve fiziksel testleri yapmak
MODÜLÜN AMACI	Genel Amaç: Bu modül ile uygun ortam sağlandığında ulusal ve uluslar arası standartlara uygun kimyasal ve fiziksel testleri yapabileceksiniz. Amaçlar: <ol style="list-style-type: none">1. Yıkama haslığı testini ulusal ve uluslar arası standartlara uygun olarak yapabileceksiniz.2. Sürtme haslığı testini ulusal ve uluslar arası standartlara uygun olarak yapabileceksiniz.3. Gramaj tespitini tekniğine uygun olarak yapabileceksiniz
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	Aydınlık ortam, yıkama makineleri, sürtme cihazı, hassas terazi, makas, deterjanlar, gri skala, ışık kabini
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	Modülün içinde yer alan her faaliyetten sonra verilen ölçme araçları ile kazandığınız bilgi ve becerileri ölçerek kendi kendinizi değerlendireceksiniz. Öğretmen modül sonunda size ölçme aracı uygulayarak modül uygulamaları ile kazandığınız bilgi ve becerileri değerlendirecektir.

GİRİŞ

Sevgili Öğrenci,

Tekstil alanında faaliyet gösteren bütün dallar, olabildiği kadar müşteri memnuniyetini kazanabilecek üretim yapmaya çalışırlar. Ancak müşteri memnuniyeti kalitenin yüksekliği ile sağlanabilir. Doğal olarak üretilen mamulün bir seri kalite testinden geçtikten sonra onaylanmış olması gereklidir. Bahsedilen bu testler ülkemiz ve birçok ülkenin belirlemiş olduğu ulusal ve uluslar arası standartlara göre hem üretim esnasında hem de ürün bazında yapılmaktadır.

Bu modül sonunda edineceğiniz bilgi ve beceriler ile ulusal ve uluslar arası standartlara uygun olarak yıkama haslığı, sürtme haslığı testlerini ve gramaj tespiti yapabileceksiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ- 1

AMAÇ

Bu öğrenme faaliyetinde kazandırılacak bilgi ve beceriler doğrultusunda, uygun ortam sağlandığında yıkama haslığı testini ulusal ve uluslar arası standartlara uygun olarak yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

Bu faaliyet öncesinde yapmanız gereken öncelikli araştırma evde takım elbiselerinizin sık yıkanan pantolonları ile daha az yıkanan ceketleri arasındaki renk farklılığını inceleyiniz.

Bu incelemeleriniz sonrası uzun süre kullanılan takım elbiselerde pantolonlar ile ceketler arasındaki renk farkının sebeplerini tartışınız.

1. YIKAMA HASLIĞI TESTİ

1.1. Yıkama Haslığı Testinin Amacı

Yıkama haslığı testi, boyalı ve / veya baskılı tekstil mamullerinde rengin, değişik yıkama şartlarına karşı gösterdiği dayanıklılığı kontrol etmek amacıyla yapılan haslık testidir.

Yıkama haslığı testi, müşterinin belirttiği standarda göre test edilecek numune ile multifiber denilen refakat bezi dikildikten sonra standarda özel makine ve şartlara göre yapılır. Test sonucu ise ışık kabiniinde gri skala ile değerlendirilir.

1.2. Refakat Bezi

Refakat bezi testin yapılmasına yardımcı olan, boyalı olmayan tekstil mamulüdür. Testte kullanılan ve numuneye dikilen refakat bezi yardımıyla, yıkama ile numunenin renginde meydana gelen akma gözlemlenir.

Yıkama haslığı testi için 10 cm x 4 cm boyutunda iki refakat bezi kullanılır. Refakat bezi seçiminde dikkat edilmesi gereken hususlar şöyle sıralanabilir:

- Testte kullanılacak numune tek cins elyaftan oluşuyorsa, 1. refakat bezi numune ile aynı elyaf cinsinden olmalıdır. Örneğin test numunesi % 100 pamuklu ise 1. refakat bezi de % 100 pamuklu olmalıdır. 2. refakat bezi ise test numunesi ile en çok kullanılan elyaf cinsinden olmalıdır. **Tablo 1. 1**

Test edilecek numunenin cinsi	1. Refakat bezi	2. Refakat bezi
Pamuk	Pamuk	Yün ya da viskoz
Keten	Keten	Pamuk ya da viskoz
Viskoz	Viskoz	Yün ya da pamuk
Yün	Yün	Pamuk
İpek	İpek	Pamuk
Asetat	Asetat	Viskoz
Triasetat	Triasetat	Viskoz
Polyester	Polyester	Yün, Pamuk ya da Viskoz
Polyamid	Polyamid	Yün, pamuk ya da viskoz
Akrilik	Akrilik	Yün, pamuk ya da viskoz

Tablo 1.1: Test edilecek numune ile kullanılacak refakat bezi cinsleri

- Testte kullanılacak numune karışık elyaftan oluşuyorsa 1. refakat bezi yüzde oranı en fazla olan elyaf cinsinden, 2. refakat bezi ise yüzde oranı 2. durumda olan elyaf cinsinden olmalıdır.

Günümüzde tek cins elyaftan yapılmış refakat bezleri yerini multifiber denilen çok lifli refakat bezlerine bırakmıştır. Multifiber, 6 değişik elyaf şeridinden (Pamuk, asetat, polyamid, polyester, yün, akrilik) meydana gelmiş kumaştır. Test sonunda multifiber üzerinde meydana gelen kirlenmeler ile mamulün hangi cins elyafı kirletebileceği konusunda bilgi sahibi olunabilmektedir.

1.3. Refakat Kumaşı ile Numuneyi Dikme (Test Numunesini Hazırlama)

Yıkama haslığı testi için uygun büyüklükte test numunesi kesilir, refakat bezi ile dikilerek test numunesi hazırlanır. Test numunesini hazırlama işlemi numunenin formuna göre değişmektedir.

- Test edilecek numune elyaf ise; refakat bezlerinin her biri 10 cm x 4 cm boyutunda kesildikten sonra tartılır ve ortalama ağırlığı kadar elyaf taranarak sıkıştırılır. İki refakat bezi arasına yerleştirilir ve dört kenarından dikilir.
- Test edilecek numune iplik ise; refakat bezlerinin ortalama ağırlığı kadar iplik örülerek iki refakat bezi arasına paralel sıralar halinde yerleştirilir ve dört kenarından dikilir.
- Test edilecek numune kumaş ise; 10 cm x 4 cm boyutunda kesilerek iki refakat bezi arasına yerleştirilir ve dört kenarından dikilir.

1.4. Yıkama (Testin Yapılışı)

Yıkama haslığı testi Tablo 1. 2’de belirtildiği gibi 5 değişik koşulda gerçekleşir:

1. Koşul	2. Koşul	3. Koşul	4. Koşul	5. Koşul
Sabun özeltisi ile 40 °C’ de 30 dakika	Sabun özeltisi ile 50 °C’ de 45 dakika	Soda sabun çözeltisi ile 60 °C’ de 30 dakika	Soda sabun çözeltisi ile paslanmaz elik bilyelerle birlikte 95 °C’ de 30 dakika	Soda sabun çözeltisi ile paslanmaz elik bilyelerle birlikte 95 °C’ de 240 dakika (4 saat)

Tablo 1.2: Yıkama koşulları

Sabun özeltisi, litrede 5 g sabun içerir. Sabun soda çözeltisi ise litrede 5 g sabun ve 2 g soda içerir. Kullanılan sabun, nemi % 5’ den fazla olmayan, optik beyazlatıcı içermeyen özellikte olmalıdır. Çözeltiler damıtılmış su ile hazırlanmalıdır.

95 °C’ de yapılan yıkamalarda yıkama etkisini arttırmak için elik bilyeler kullanılır. elik bilyeler, 0,6 cm çapında paslanmaz özellikte ve 10 adet olmalıdır.



Resim 1.1: elik bilyeler

Test numunesi ve çözeltisi hazırlandıktan sonra 1: 50 oranında flotte ile belirlenen koşulda test yapılır. Numune ve flotte yıkama makinesinin tüplerine yerleştirildikten sonra seçilen yıkama koşuluna uygun olarak sıcaklık ve süre ayarı yapılarak makine çalıştırılır. Yıkama haslığı testi için çeşitli yıkama makineleri mevcuttur.



Resim 1.2: Yıkama makinesi tüpleri



Resim 1.3: Launder- Ometer Yıkama makinesi



Resim 1.4: Launder- Ometer Yıkama makinesi

Yıkama işlemi tamamlandıktan sonra test numunesi önce damıtılmış su ile sonra soğuk musluk suyu ile 10 dakika durulanır. Sadece bir kısa kenarındaki dikiş kalacak şekilde diğer kenar dikişleri açılır ve birbirine değdirilmeden asılı olarak 60 °C’ de kurutulur.

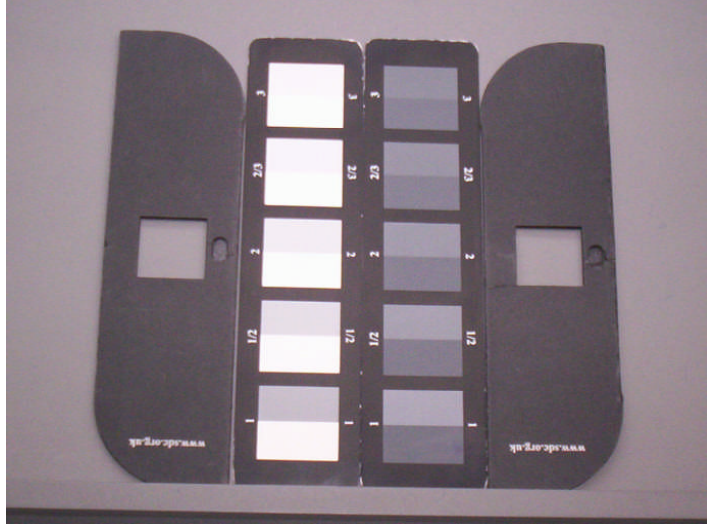
1.5. Yıkama Haslığı Testinin Değerlendirilmesi

Test edilen numunenin refakat bezini lekelemesi Gri skala kullanılarak kontrol edilir ve değerlendirilir.

1.5.1. Gri Skala

Yıkama haslığı testi için 2 çeşit gri skala kullanılmaktadır. Bir tanesi 5 ölçeklidir. En düşük haslık değeri 1, en yüksek haslık değeri ise 5’ tir. Diğer gri skala ise 9 ölçeklidir. Bu skalada da en düşük ve en yüksek haslık değerleri 5 ölçekli skalada olduğu gibidir. Ancak her bir değer arasında ara değerler bulunmaktadır. Bu yüzden daha hassas ölçümler yapılabilmektedir. 9 ölçekli gri skalada haslık değerleri aşağıdaki şekildedir.

1	En düşük haslık değeri
1-2	
2	
2-3	
3	
3-4	
4	
4-5	
5	En yüksek haslık değeri



Resim 1.5 Gri skala

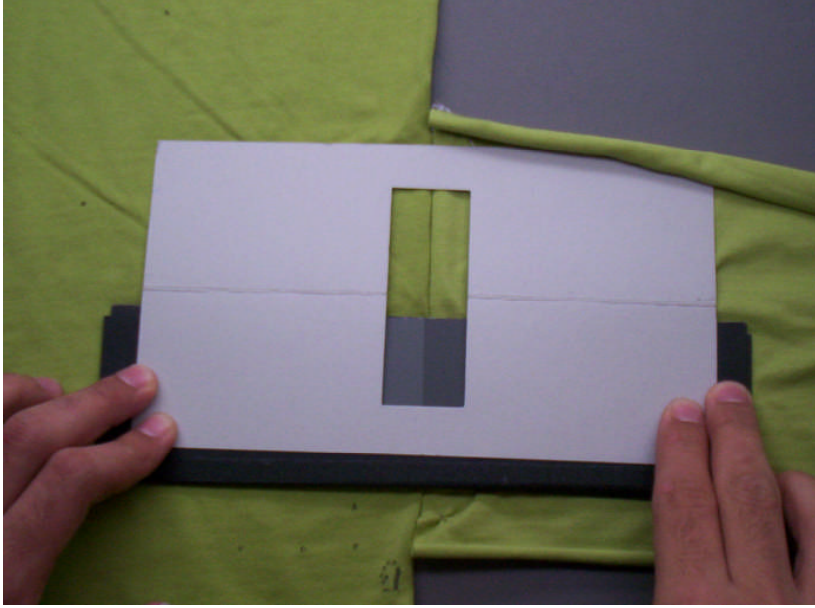
1.5.2. Işık Kabininde D65 Gün Işığında İnceleme

Değerlendirme karanlık odada D65 gün ışığı altında ışık kabininde yapılır. Işık numuneye 45° açıdan gelmeli, fakat bakış numuneye dik olmalıdır. Işık kabini içerisine yerleştirilen 45° açılı sehpalara numune yerleştirilerek değerlendirme yapılır.



Resim 1. 6 Işık kabini

Yıkama haslığı testinin değerlendirilmesi için ışık kabinindeki açık sehpaye test sonucunda lekelenen refakat bezi ile temiz refakat bezi yan yana konur. Numunelerin görünümünün etkilenmesini önlemek için, zemine testten geçmemiş numune serilir ve üzerinde incelenir. Yan yana yerleştirilen lekeli refakat bezi ile temiz refakat bezi arasındaki fark, gri skalada denk gelen rakamla değerlendirilir. Elde edilen rakam, rengin yıkama haslığı derecesidir.



Resim 1. 7 Gri skala ile testin değerlendirilmesi

UYGULAMA FAALİYETİ

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Yıkama haslığı testi için gerekli olan malzemeleri temin ediniz.➤ Test numunesi➤ Refakat bezi (2 adet)➤ Makas	<ul style="list-style-type: none">➤ Test numunesinin renkli olmasına dikkat ediniz.➤ Test numunesine uygun refakat bezi seçiniz.
<ul style="list-style-type: none">➤ Refakat bezleri ile test numunesini dikerek numuneyi teste hazırlayınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Numuneyi uygun boyutta kesmeye özen gösteriniz.➤ Refakat bezleri ile test numunesini dört kenarından dikmeyi unutmayınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ Test numunesine uygun yıkama koşulunu seçiniz.	
<ul style="list-style-type: none">➤ Yıkama çözeltilisini hazırlayınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Kullanacağınız sabunun yıkama haslığı testine uygun özellikte olmasına dikkat ediniz.
<ul style="list-style-type: none">➤ Test numunesi ve yıkama çözeltilisini makinenin tüplerine yerleştiriniz.	
<ul style="list-style-type: none">➤ Makine ayarlarını yaparak çalıştırınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Seçilen yıkama koşuluna uygun ayar yapmayı unutmayınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ Makineden çıkarılan test numunesini önce damıtılmış su, sonra musluk suyu ile durulayınız.	
<ul style="list-style-type: none">➤ Test numunesinin kenar dikişlerini açınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Bir kısa kenar dikişini sökmemeye dikkat ediniz.
<ul style="list-style-type: none">➤ 60 °C' de kurutunuz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Asılı olarak ve kenarları birbirine değdirmeden kurutunuz.
<ul style="list-style-type: none">➤ Testi değerlendiriniz.	

DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ

Uygulama faaliyetinde yapmış olduğunuz çalışmaları kendi kendinize ya da arkadaşınızla birlikte değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
Yıkama haslığı testi için gerekli olan malzemeleri temin ettiniz mi?		
Test numunesinin renkli olmasına dikkat ettiniz mi?		
Test numunesine uygun refakat bezi seçtiniz mi?		
Test numunesini uygun boyutta kestiniz mi?		
Refakat bezleri ile test numunesini dört kenarından diktiniz mi?		
Test numunesine uygun yıkama koşulunu seçtiniz mi?		
Yıkama çözeltilisini hazırladınız mı?		
Yıkama çözeltilisinde yıkama testine uygun sabun kullandınız mı?		
Test numunesi ve yıkama çözeltilisini makinenin tüplerine yerleştirdiniz mi?		
Makineyi yıkama koşuluna uygun ayarladınız mı?		
Makineyi çalıştırdınız mı?		
Makineden çıkarılan test numunesini önce damıtık su, sonra musluk suyu ile duruladınız mı?		
Test numunesinin kenar dikişlerini açtınız mı?		
Bir kısa kenar dikişini sökmeden bıraktınız mı?		
60 °C' de aslı olarak birbirine değdirmeden kuruttunuz mu?		
Testi değerlendirdiniz mi?		

DEĞERLENDİRME

Yaptığınız değerlendirme sonucunda eksikleriniz varsa öğrenme faaliyetine dönerek işlemi tekrar ediniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ- 2

AMAÇ

Bu öğrenme faaliyetinde kazandırılacak bilgi ve beceriler doğrultusunda, uygun ortam sağlandığında sürtme haslığı testini ulusal ve uluslararası standartlara uygun olarak yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

Bu faaliyet öncesinde yapmanız gereken öncelikli araştırma kullandığımız renkli ceketlerin dirseklerini ve kol uçlarını, pantolonlarınızın diz kısımlarını ve çoraplarınızın tabanlarını inceleyiniz.

Bu incelemeleriniz sonrası tekstil ürünlerinizin belirtilen kısımları ile diğer kısımlarındaki renk farklılığını ve sebeplerini tartışınız.

2. SÜRTME HASLIĞI TESTİ

2.1. Sürtme Haslığı Testinin Amacı

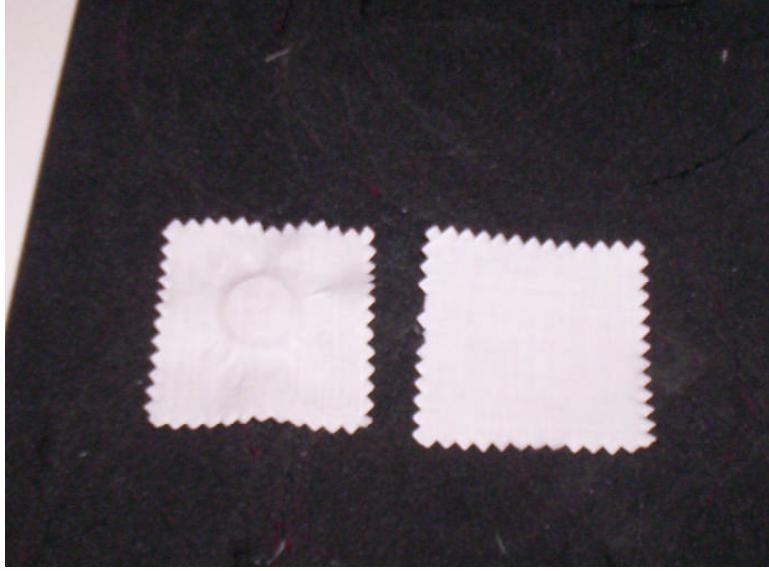
Sürtme haslığı testi, boyalı ve / veya baskılı tekstil mamulleri, kuru veya yaş halde sürtmeye tabi tutulduğunda, rengin gösterdiği dayanıklılığı kontrol etmek amacıyla yapılan haslık testidir.

Sürtme haslığı testi, sürtme haslığı test cihazına (Crockmetre) yerleştirilen test numunesi ile refakat bezinin birbirine sürtünmesi ile gerçekleştirilir. Test sonunda refakat bezinin lekelenmesi gri skala ile değerlendirilir.

2.2. Sürtme Bezi

Sürtme bezi, testin yapılmasına yardımcı olan, 5 cm x 5 cm boyutunda boyalı olmayan, ağartılmış, üzerinde nişasta veya apre maddeleri bulunmayan pamuklu kumaştır.

Sürtme haslığı test cihazının üst kısmındaki sürtme ucuna takılarak sürtme ile numunenin sürtme bezini lekelemesi gözlemlenir.



Resim 2.1: Lekeli ve temiz sürtme bezi

2.3. Test Numunesini Hazırlama

Sürtme haslığı testi için uygun büyüklükte test numunesi kesilerek test numunesi hazırlanır. Test numunesini hazırlama işlemi numunenin formuna göre değişmektedir:

- Test edilecek numune iplik ise; iplikler örülerek kumaş haline getirilir. 14 cm x 5 cm boyutunda kesilir veya uygun boyutta bir karton üzerine sürtme yönüne paralel bir şekilde sıkıca sarılır. Sarma sıklığı karton görünmeyecek şekilde ayarlanmalıdır.
- Test edilecek numune kumaş ise; 14 cm x 5 cm boyutunda 4 adet kesilir. (İki tanesi yaş sürtme haslığı, iki tanesi kuru sürtme haslığı için kullanılacaktır.) Numuneler kesilirken iki tanesinin uzun kenarının kumaşın atkı yönünde, diğer iki tanesinin ise kumaşın çözgü yönünde kesilmesine dikkat edilmelidir.

2.4. Sürtme Haslığı Test Cihazı (Crockmetre)

Sürtme haslığı test cihazı (Crockmetre) tekstil mamullerinin kuru veya yaş sürtmeye karşı renk haslıklarını tespit etmek için kullanılır. Sürtme bezinin takıldığı sürtme ucunun çapı 16 mm' dir. Sürtme ucu test numunesine 9 N'luk bir kuvvet uygulayarak testin gerçekleşmesine yardımcı olur.

Numune tutucu genellikle iğneli olup bu iğneler, numune tutucuya yerleştirilen test numunesini düzgün ve sabit kalmasını sağlar. Elle çalışabilen sürtme haslığı test cihazları olduğu gibi dijital elektronik olanları da mevcuttur. Dijital elektronik sürtme haslığı cihazlarına önceden sayaca değer girilerek 1000' e kadar sürtme yapılabilir.



Resim 2.2: Sürtme haslığı test cihazı (Crockmetre)

2.5. Testin Yapılışı

Sürtme haslığı testi sıcaklığı 21 °C, nem oranı ise %65 ±3 olan odalarda yapılmalıdır. Odanın dış etkenlerden etkilenmemesi için çift kapılı olması ve giriş çıkışlarda 1. kapı kapatıldıktan sonra 2. kapının açılmasına dikkat edilmelidir.

Test edilecek numune, sürtme haslığı test cihazının alt kısmında bulunan numune tutucuya düzgün bir şekilde gerilerek yerleştirilir. Cihazın üst kısmında bulunan sürtme ucuna ise sürtme bezi takılır. Sürtme ucunda takılı olan sürtme bezinin elle ya da otomatik olarak, 10 saniyede 10 defa gidip gelerek test numunesine sürtünmesi sağlanır. İşlem tamamlandıktan sonra sürtme bezi yerinden çıkartılır. şayet üzerinde renkli tüy, hav, elyaf vb. var ise temizlenir ve gri skala ile rengin, bezi lekelemesi değerlendirilir.



Resim 2.3: Sürtme bezinin sürtme ucuna takılışı

Kumaşın çözgü ve atkı yönünde kesilen test numuneleri ayrı ayrı cihazda test edildikten sonra hangisinde lekelenme fazla ise değeri sonuç olarak kabul edilir.

2.6. Sürtme Haslığı Çeşitleri

Sürtme haslığı testi iki şekilde gerçekleşir:

- Kuru sürtme haslığı
- Yaş sürtme haslığı

Kuru sürtme haslığı testinde numune ve sürtme bezi kurudur.

Yaş sürtme haslığı testi ise, test numunesi kuru, sürtme bezi su ile ıslatılmış olarak yapılır. Sürtme bezi ıslatılırken ağırlığının % 100' ü kadar su alması sağlanmalıdır. Test bitiminde sürtme bezi oda sıcaklığında kurutulduktan sonra değerlendirilmelidir.

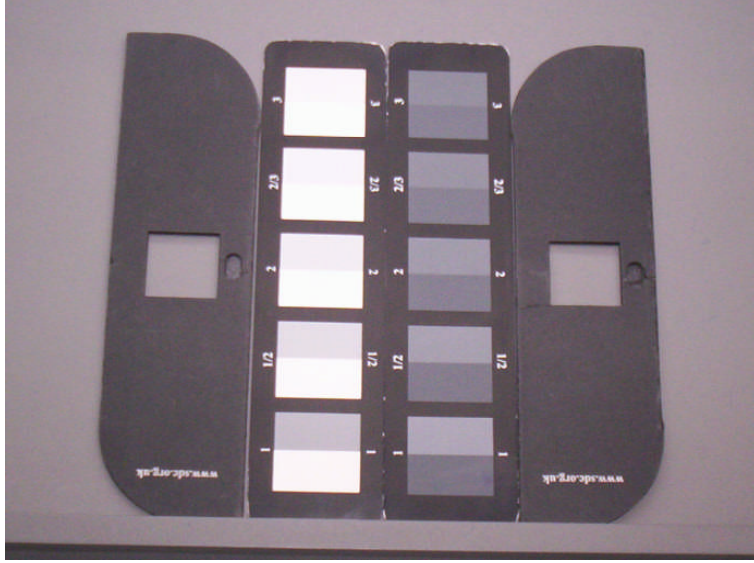
2.7. Sürtme Haslığı Testinin Değerlendirilmesi

Test edilen numunenin sürtme bezini lekelemesi Gri skala kullanılarak kontrol edilir ve değerlendirilir.

2.7.1. Gri Skala

Sürtme haslığı testi için 2 çeşit gri skala kullanılmaktadır. Bir tanesi 5 ölçeklidir. En düşük haslık değeri 1, en yüksek haslık değeri ise 5'tir. Diğer gri skala ise 9 ölçeklidir. Bu skalada da en düşük ve en yüksek haslık değerleri 5 ölçekli skalada olduğu gibidir. Ancak her bir değer arasında ara değerler bulunmaktadır. Bu yüzden daha hassas ölçümler yapılabilmektedir. 9 ölçekli gri skalada haslık değerleri aşığıdaki şekildedir.

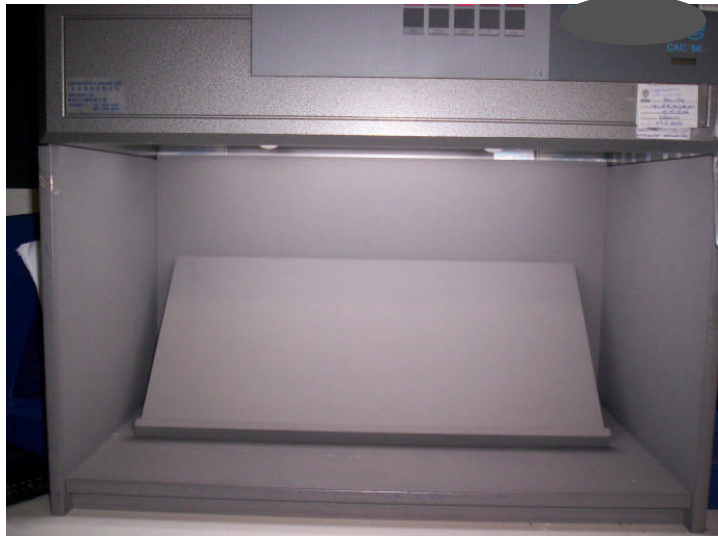
1	En düşük haslık değeri
1-2	
2	
2-3	
3	
3-4	
4	
4-5	
5	En yüksek haslık değeri



Resim 2.4 Gri skala

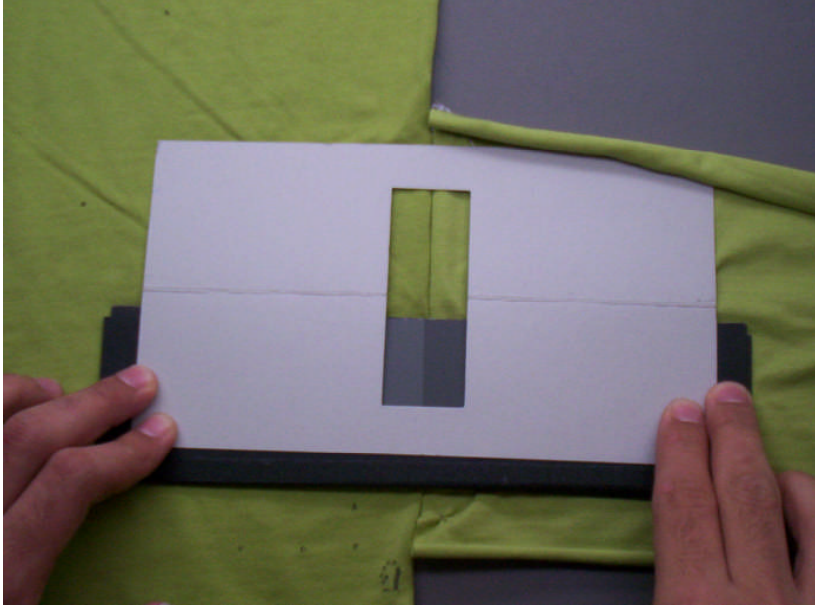
2.7.2. Işık kabiniinde D65 gün ışığında inceleme

Değerlendirme karanlık odada D65 gün ışığı altında ışık kabiniinde yapılır. Işık numuneye 45° açıdan gelmeli, fakat bakış numuneye dik olmalıdır. Işık kabini içerisine yerleştirilen 45° açılı sehpalara numune yerleştirilerek değerlendirme yapılır.



Resim 2.5 Işık kabini

Sürtme haslığı testinin değerlendirilmesi için ışık kabinindeki açık sehpaye test sonucunda lekelenen sürtme bezi ile temiz sürtme bezi yan yana konur. Numunelerin görünümünün etkilenmesini önlemek için, zemine testten geçmemiş numune serilir ve üzerinde incelenir. Yan yana yerleştirilen lekeli sürtme bezi ile temiz sürtme bezi arasındaki fark, gri skalada denk gelen rakamla değerlendirilir. Elde edilen rakam, rengin sürtme haslığı derecesidir.



Resim 2.6 Gri skala ile testin değerlendirilmesi

UYGULAMA FAALİYETİ

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Sürtme haslığı testi için gerekli olan malzemeleri temin ediniz.➤ Test numuneleri➤ Sürtme bezi➤ Makas	<ul style="list-style-type: none">➤ Test numunesinin renkli olmasına dikkat ediniz.
<ul style="list-style-type: none">➤ Test numunesini kesiniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Numuneyi uygun boyutta kesmeye özen gösteriniz.➤ Numune iplik ise örerek kumaş haline getirmeyi unutmayınız.➤ Numune kumaş ise 4 adet kesmeyi unutmayınız. 2 adet test numunesini kumaşın atkı yönünde, 2 adet test numunesini ise kumaşın çözgü yönünde kesiniz.
<ul style="list-style-type: none">➤ Test numunesini numune tutucuya yerleştiriniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Numuneyi düzgün ve gergin olarak yerleştiriniz.
<ul style="list-style-type: none">➤ Sürtme bezini sürtme ucuna takınız.	
<ul style="list-style-type: none">➤ Sürtme haslığı test cihazını çalıştırınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Makine manuel ise 10 defa kolunu çeviriniz.➤ Makine otomatik ise 10 defa gidip gelecek şekilde ayarlayınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ Sürtme bezini ve numuneyi makineden çıkarınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Sürtme bezi üzerinde tüy, hav, elyaf varsa temizleyiniz.➤ Çıkardığınız sürtme bezini diğerleri ile karıştırmamak için numune ile birlikte muhafaza ediniz.
<ul style="list-style-type: none">➤ Numuneyi sürtme bezi yaş halde tekrar test ediniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Sürtme bezini uygun şekilde ıslatınız.➤ Numune kumaş ise, 1 tanesi atkı yönünde diğeri çözgü yönünde kesilmiş 2 numuneyi yaş halde test etmeyi unutmayınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ Islak sürtme bezlerini kurutunuz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Sürtme bezlerinin oda sıcaklığında kurumasını sağlayınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ Testi değerlendiriniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Hangi sürtme bezi daha fazla lekelenmişse o numunenin değerini test sonucu olarak kabul ediniz.

KONTROL LİSTESİ

Uygulama faaliyetinde yapmış olduğunuz çalışmaları kendi kendinize ya da arkadaşınızla birlikte değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
Sürtme haslığı testi için gerekli olan malzemeleri temin ettiniz mi?		
Test numunesinin renkli olmasına dikkat ettiniz mi?		
Test numunesi iplik ise örerek kumaş haline getirdiniz mi?		
Test numunesi kumaş ise 2 tanesi atkı yönünde 2 tanesi çözgü yönünde kestiniz mi?		
Test numunesini numune tutucuya yerleştirdiniz mi?		
Test numunesini düzgün ve gergin şekilde yerleştirdiniz mi?		
Sürtme bezini sürtme ucuna taktınız mı?		
Sürtme haslığı test cihazını çalıştırdınız mı?		
Sürtme bezini ve numuneyi makineden çıkardınız mı?		
Numuneyi sürtme bezi yaş halde tekrar test ettiniz mi?		
Islak sürtme bezlerini kuruttunuz mu?		
Testi değerlendirdiniz mi?		

DEĞERLENDİRME

Yaptığınız değerlendirme sonucunda eksikleriniz varsa öğrenme faaliyetine dönerek işlemi tekrar ediniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ- 3

AMAÇ

Bu öğrenme faaliyetinde kazandırılacak bilgi ve beceriler doğrultusunda, uygun ortam sağlandığında gramaj tespitini ulusal ve uluslar arası standartlara uygun olarak yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

Sevgili öğrenci, bu faaliyet öncesinde yapmanız gereken öncelikli araştırma farklı kalınlıklarda kumaşlardan aynı ölçülerde örnekler alarak tartınız, sonuçları karşılaştırınız.

3. GRAMAJ TESPİTİ

3.1. Gramaj Tespitinin Amacı

Gramaj tespiti, tekstil mamulünün birim alandaki kütlesini belirlemek amacıyla yapılan testtir.

Gramaj tespiti için test numunesinden numune kesici ile birden fazla numune kesilerek tartılır ve ağırlıklarının ortalaması alınarak yapılır.

3.2. Teste Uygun Numuneler Hazırlama

Gramaj tespiti, sıcaklığı 21 °C, nem oranı ise %65 ±3 olan odalarda yapılmalıdır. Odanın dış etkenlerden etkilenmemesi için çift kapılı olması ve giriş çıkışlarda 1. kapı kapatıldıktan sonra 2. kapının açılmasına dikkat edilmelidir.

Test edilecek numune, standart atmosfer koşullarına sahip odalarda bir süre dinlendirilerek kondüsyonlanması sağlanır. Test numunesinin nemi standart atmosfer şartlarında dengeye ulaştıktan sonra test edilmelidir.

Test edilecek numuneden 10cm x 10 cm' lik kare şeklinde veya 100 cm²' lik dairesel numuneler kesilir. Günümüzde yaygın olarak dairesel kesebilen numune kesiciler kullanılmaktadır.



Resim 3.1: Numune kesici

Test numunesi numune kesici altlığına yerleştirilir, üzerine konan numune kesicinin koluna bastırılarak bıçağı yardımıyla kesilmesi sağlanır.



Resim 3.2 Numune kesicinin bıçağı

Test edilecek numuneden 5 adet kesilmesi gereklidir. Testin daha az tekrarı objektif sonuç vermeyeceğinden, 5 kez tekrar edilmesi test sonucu için önemlidir.

3.3. Gramaj Tespitinin Yapılışı

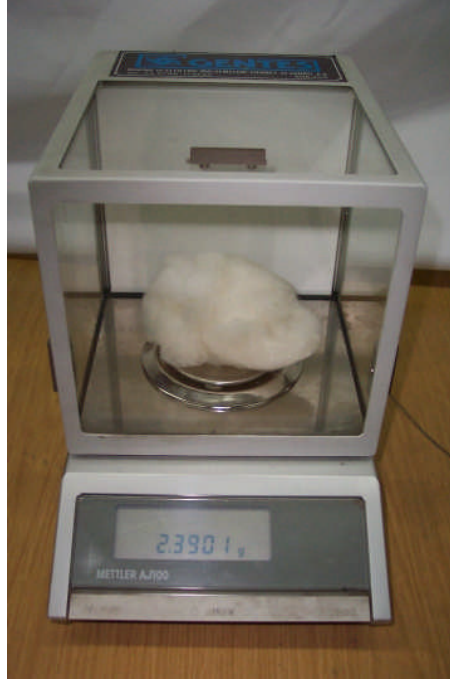
Teste uygun hazırlanan ve kesilen numuneler hassas terazide dikkatlice tartılır. ($\pm 0,001$ g hassasiyetle) Tartılan her numunenin ağırlığı not edilir ve her numunenin gramajı g / m^2 olarak formülle hesaplanır.

$$m_{ua} = m \times 100$$

m_{ua} : Numunenin gramajı (g / m^2)

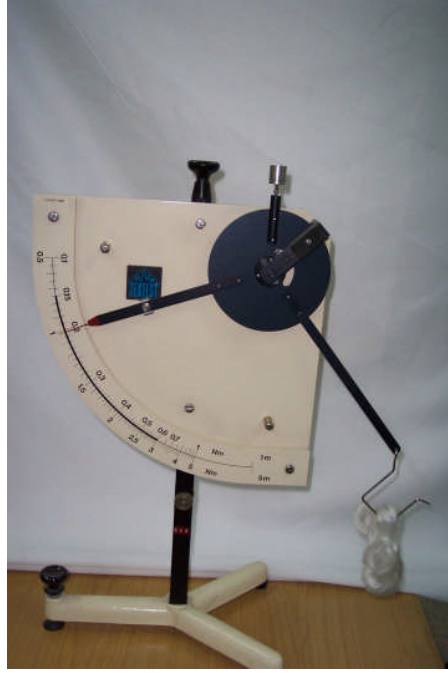
m : Test numunesinin ağırlığı

Gramajı tespit edilen 5 numunenin değerlerinin aritmetik ortalaması alınır. Sonuç tam sayıya yuvarlanır.



Resim 3.3: Hassas terazi

Günümüzde formülle hesap yapmaya gerek duymadan g / m^2 cinsinden numunenin gramajını gösteren teraziler yaygın olarak kullanılmaktadır. Kesilen ve hazırlanan numuneler, terazinin ağırlık ölçen kısmına takılır ve ibrenin gösterdiği değer numunenin gramajı (g / m^2) olarak kabul edilir. Beş numune aynı şekilde tartıldıktan sonra aritmetik ortalaması alınır ve sonuç tam sayıya yuvarlanır.



Resim 3.4: Numunenin gramajını g/m^2 cinsinden gösteren terazi

UYGULAMA FAALİYETİ

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Test numunesini standart atmosfer koşullarında dinlendiriniz.	
➤ Test numunelerini kesiniz.	➤ Numuneyi uygun boyutta kesmeye özen gösteriniz. ➤ Numuneden 5 adet kesmeyi unutmayınız.
➤ Test numunelerini tartınız.	➤ Numuneleri hassas terazide dikkatlice tartmaya özen gösteriniz.
➤ Tarttığınız numunelerin gramajını g / m ² cinsinden hesaplayınız.	➤ Formülü kullanarak hesaplayınız.
➤ Çıkan değerlerin aritmetik ortalamasını alınız.	➤ Sonucu tam sayıya yuvarlayınız.

DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ

Uygulama faaliyetinde yapmış olduğunuz çalışmaları kendi kendinize ya da arkadaşınızla birlikte değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
Test numunesini standart atmosfer koşullarında dinlendirdiniz mi?		
Test numunelerini kestiniz mi?		
Test numunelerini hassas terazide dikkatlice tarttınız mı?		
Tarttığınız numunelerin gramajını g / m ² cinsinden hesapladınız mı?		
Çıkan değerlerin aritmetik ortalamasını aldınız mı?		
Sonucu tam sayıya yuvarladınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Yaptığınız değerlendirme sonucunda eksikleriniz varsa öğrenme faaliyetine dönerek işlemi tekrar ediniz.

MODÜL DEĞERLENDİRME

PERFORMANS TESTİ

Bu modülü başarıyla tamamlamış olmak için;

Model föyünde verilen yıkama haslığı, sürtme haslığı ve gramaj tespiti değerlendirme testlerini başarmış olmanız gerekir.

Soru 1- Herhangi bir renkli tekstil mamulüne yıkama ve sürtme haslığı testi yaparak gramajını tespit ediniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
Yıkama haslığı test numunesini uygun boyutta kestiniz mi?		
Refakat bezleri ile test numunesini dört kenarından diktiniz mi?		
Yıkama çözeltilisini hazırladınız mı?		
Test numunesi ve yıkama çözeltilisini makinenin tüplerine yerleştirdiniz mi?		
Makineyi çalıştırdınız mı?		
Makineden çıkarılan test numunesini duruladınız mı?		
Test numunesini kuruttunuz mu?		
Testi değerlendirdiniz mi?		
Sürtme haslığı testi için numuneyi hazırladınız mı?		
Test numunesini numune tutucuya yerleştirdiniz mi?		
Sürtme bezini sürtme ucuna taktınız mı?		
Sürtme haslığı test cihazını çalıştırdınız mı?		
Sürtme bezini ve numuneyi makineden çıkardınız mı?		
Testi değerlendirdiniz mi?		
Gramaj tespiti için test numunesini standart atmosfer koşullarında dinlendirdiniz mi?		
Test numunelerini kestiniz mi?		
Test numunelerini hassas terazide dikkatlice tarttınız mı?		
Tarttığınız numunelerin gramajını g / m ² cinsinden hesapladınız mı?		
Çıkan değerlerin aritmetik ortalamasını aldınız mı?		
Toplam		

DEĞERLENDİRME

Yaptığınız değerlendirme sonucunda eksikleriniz varsa öğrenme faaliyetlerini tekrarlayınız.

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

KAYNAKÇA

- Doç. Dr. ÇOBAN, Süleyman, **Terbiye ve Haslıkları Açısından Konfeksiyon Malzeme Muayeneleri**, İzmir, 2001.
- Prof. Dr. ÖNER, Erhan, **Tekstil Terbiyesi Eğitim Programı-1**, İstanbul, 2003.
- www.mmf.cu.edu.tr