

4) TEKSTİL BOYACILIĞI

İÇİNDEKİLER	
A) TEKSTİL TERBİYE SEKTÖRÜ KAPASİTE KRİTERİ	
ELYAF, İPLİK, KUMAŞ, GİYİM EŞYASI AĞARTMA, BOYAMA İŞLEMİ	
KUMAŞ TERBİYE İŞLEMİ	
KUMAŞ VE PARÇA KUMAŞ ÜZERİNE BASKI VE TAŞ YAPIŞTIRMA İŞLEMLERİ	
EMPRİME BASKI	
FLOK BASKI	
SICAK (Gofre veya Embos) BASKI	
FREKANS BASKI	
TAŞ YAPIŞTIRMA	
KUMAŞ ÜZERİNE DİJİTAL BASKI	
TRANSFER BASKI	
VARAK BASKI	
KAĞIT ÜZERİNE DİJİTAL BASKI	
GİYİM EŞYASI TERBİYE İŞLEMİ	
KUMAŞ LAMİNASYON İŞLEMİ (LAMİNE KUMAŞ)	
KUMAŞ KAPLAMA İŞLEMİ	
B) FORMÜLLER	
C) KRİTER ÖZET TABLO	
D) MAKİNA LİSTESİ-ÇALIŞAN SAYISI TABLOSU	

A) TEKSTİL TERBİYE SEKTÖRÜ KAPASİTE KRİTERİ

2016/153

(Nace Grup : 13.30)

Onay Tarihi: Birlik Yönetim Kurulunun 20-21.12.2015 tarih ve 192 sayılı kararı ile verilen yetkiye istinaden 20.10.2016 tarih ve 153 sayılı kararı ile kabul edilmiştir.

1. AMAÇ VE KAPSAM

Tekstil terbiye sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin üretim kapasitelerinin ve üretim kapasitelerine bağlı olarak hammadde tüketim kapasitelerinin hesaplanmasında dikkate alınacak usul ve esasları belirlemektir.

2. TANIMLAR

Tekstil terbiye sektörü Elyaf, iplik, kumaş ve giyim eşyaları için ağartma, boyama, baskı, ıslak ve kuru terbiye (muhtelif kimyasallar ile yıkama veya kuru halde zımparalama vb.) işlemlerini gerçekleştiren sektör.

İşlem gören ürünler Terbiye sektöründeki işyerlerinde ağartma, boyama, baskı ve diğer terbiye işlemlerine tabi tutulan elyaf, iplik, kumaş, parça kumaş ve giyim eşyalarıdır. Giren ürün ile çıkan ürün özellik bakımından aynı ürün olduğundan işlenebilecek ürün miktarının kapasitesi hesaplanır.

İhtiyaç maddeleri Islak ve kuru terbiye işlemlerini gerçekleştirmek için gerekli boya ve kimyasallar ile kuru terbiye işlemlerinde kullanılan zımpara kâğıdı, dijital baskı kâğıdı gibi tüketim kalemlerini kapsar. İşlem gören elyaf, iplik, kumaş vb. ihtiyaç maddesi olarak hesaplanmaz.

Çalışma verimi İşyerinde çalışma ortamının ve koşullarının (makine teknolojisi, yükleme boşaltma düzeni, ortam koşulları, kalifiye eleman varlığı vb.) üretime yansıma düzeyi dikkate alınarak, eksper tarafından takdir edilen oransal bir değerdir.

3.KAPASİTE HESABI

3.1 GENEL HESAPLAMA YAKLAŞIMI

Tekstil terbiye sektöründe bir işletmenin üretim kapasitesi, genel olarak ana işlemi yapan makinaların işleme kapasiteleri dikkate alınarak hesaplanır. Elyaf ve iplik boyama makinaları, kumaş boyama makinaları ve baskı makinaları kapasite hesaplamasında esas alınır. Ancak kurutma, fikse gibi ard işlemlerin kapasitesinin yetersiz olduğu durumlarda darboğaza göre hesaplama yapılması gereklidir. Aynı zamanda mevcut ana ve yardımcı makinaların verimli olarak kullanılmalrı için yeterli sayıda elemanın mevcut olup olmadığı araştırılmalıdır.

İşyerinde çalışan eleman sayısı üretimde kullanılan tüm makinaların çalışmasına yetecek kadar mevcut makina kapasitelerine göre hesaplama yapılır. Şayet çalışan sayısı üretimde kullanılan makinaların tümünü çalıştıramayacak seviyede ise mevcut çalışanların çalıştırabileceği makinalar üzerinden kapasite hesaplaması yapılır.

Hesaplama sonuçlarının adet, metre veya metrekare olduğu durumlarda PRODTR kodlarına ait birimlerle uyumlu olması amacıyla hesaplamalar kilograma dönüştürülür.

Darboğaz değerlendirmesinde;

- Elyaf, iplik, kumaş boyama, ağartma ve terbiye işlemleri için** Elyaf ve iplik boyama, kumaş boyama makinalarının kapasiteleri,
- Kumaş ve parça kumaş üzerinde baskı işlemleri ile parça kumaş üzerinde taş yapıştırma işlemleri için** Baskı makinaları ve baskı preslerin kapasiteleri,
- Lamine kumaş üretimi için** Laminasyon makinalarının kapasitesi,
- Kumaş kaplama işlemi için** Kaplama üniteli ram makinalarının kapasitesi,
- Kumaş apreleme işlemi için** Fularlı ram makinalarının kapasitesi esas alınır.

3.2 KAPASİTE HESAPLAMA YÖNTEMİ

3.2.1 ELYAF, İPLİK, KUMAŞ VE GİYİM EŞYASI AĞARTMA, BOYAMA VE KUMAŞ TERBİYE (Nace Grup : 13.30)

Elyaf, iplik ve kumaş ağartma, boyama ve terbiye

Kesikli yöntem ile ağartma, boyama ve terbiye yapılan elyaf ve iplik boyama ile kumaş boyama makinalarında (overflow, jigger, HT vb.) yapılan işleme göre günlük şarj sayısı aşağıdaki tablodan seçilerek hesaplama yapılır.

Kapasite (kg/yıl) = Toplam makine şarj miktarı (kg/şarj) x şarj sayısı (şarj/gün) x 300

formülü ile hesaplanır. Makina yükleme oranı (%75-100) şarj miktarında dikkate alınır.

Kontinü yöntem ile ağartma, boyama ve terbiye yapılan makinalarda (kontinü ağartma veya yıkama, pad-batch ve pad-steam boyama makinaları vb.) makina hızı ile işlem gören kumaşın birim ağırlığı dikkate alınarak hesaplama yapılır.

Kapasite (kg/yıl) = Makina sayısı x makina hızı (m/dak) x 60 x 8 x 300 x R80 x birim ağırlık (kg/m) formülü ile hesaplanır.

Giyim eşyası ağartma, boyama ve terbiye

Giyim eşyası yıkama veya boyama makinalarının (adet/şarj) cinsinden kapasiteleri dikkate alınarak hesaplanır. Günlük şarj sayısı aşağıdaki tablodan seçilerek hesaplama yapılır.

$$\text{Kapasite (adet/yıl)} = \text{Toplam makine şarj miktarı (adet/şarj)} \times \text{şarj sayısı (şarj/gün)} \times 300$$

$$\text{Kapasite (kg/yıl)} = \text{Kapasite (adet/yıl)} \times \text{ürün ağırlığı (kg/adet)}$$

formülleri ile hesaplanır.

Giyim eşyalarının sadece yumuşatıcı ile 1 saatten daha kısa süren yıkanması ile terbiye edilmesi işlemlerinde;

$$\text{Kapasite (adet/yıl)} = \text{Makine şarj miktarı (adet/şarj)} \times (60 / \text{şarj süresi(dak)}) \times 8 \times 300$$

$$\text{Kapasite (kg/yıl)} = \text{Makine şarj miktarı (adet/şarj)} \times \text{ürün ağırlığı (kg/adet)}$$

formülleri kullanılabilir.

İşlem	Günlük şarj sayısı
Pamuklu kumaş ön ağartmalı reaktif boyama	1
Pamuklu kumaş ön ağartmalı reaktif boyama	1
Pamuklu kumaş beyaz boyama (ağartma)	2
Viskon kumaş boyama (ön işlemsiz reaktif boyama)	2
Viskon kumaş boyama (ön işlemlili reaktif boyama)	1,5
Viskon kumaş beyaz boyama (ağartma)	2,5
Polyester kumaş boyama (ön işlemsiz dispers boyama)	2,5
Polyester kumaş boyama (ön işlemlili dispers boyama)	2
Viskon kumaş beyaz boyama (ağartma)	3
Pamuk/polyester karışimli kumaş boyama	0,8
Viskon/polyester karışimli kumaş boyama	1
Polyamid kumaş boyama (ön işlemsiz asit boyama)	2
Polyamid kumaş boyama (ön işlemlili asit boyama)	1,5
Akrilik kumaş boyama (ön işlemlili bazik boyama)	2
Pamuklu kumaş ön ağartmalı indantren boyama	1
Muhtelif kimyasallar ile yıkayarak terbiye işlemleri	3

Hammadde ihtiyacı

Üretim kapasitesinde hesaplanan kumaş miktarı üzerinden kesikli yöntemlerde flotte oranı (kumaş/banyo), kontinü sistemlerde 1 kg kumaş için kullanılan su miktarı ve banyolardaki kimyasal ile boya oranları dikkate alınarak hesaplanır.

Hesaplamaların pratik olması açısından, kesikli yöntemle yapılan işlemlerde ortalama 1/7 ila 1/8 flotte oranı (kumaş/banyo), kontinü sistemlerde ise pamuklu kumaşlar için %90, viskon kumaşlar için %120 sıkma efekti gözetilerek ve ortalama kimyasal oranları (banyodaki gram/litre) dikkate alınarak ihtiyaç maddeleri olarak hesaplanacak miktarlar kapasitede hesaplanan kumaş miktarına göre % olarak aşağıdaki gibi belirlenmiştir.

Hammadde ihtiyacının kriterde belirlenen oranlarla hesaplanmasından önce üretim miktarı “ton”a dönüştürülerek ihtiyaç maddelerinin de ton cinsinden hesaplanması tercih edilmelidir.

Diğer ihtiyaç maddeleri Tablo 1-2-3-4-5-6’ya bakılarak hesaplanır.

KUMAŞ TERBİYE İŞLEMİ

Kumaş boyama işlemlerinde kullanılan makineler ile kumaş yıkama makineleri

İhtiyaç malzemeleri için Tablo 7’ye bakınız.

KUMAŞ MERSERİZE İŞLEMİ

Kapasite (kg/yıl) = Makina sayısı x makina hızı (m/dak) x 60 x 8 x 300 x R80

formülü ile hesaplanır.

İhtiyaç malzemeleri için Tablo 8'e bakınız.

3.2.2. KUMAŞ ÜZERİNE EMPRİME BASKI İŞLEMİ

Rotasyon ve film druk baskı makinaları için baskı kapasitesi ;

Kapasite (m²/yıl) = Makine sayısı x makine hız (m/dak) x 60 x 8 x 300 x R80 x Baskı eni (m)

Kapasite (kg/yıl) = Kapasite (m²/yıl) x ürün ağırlığı (kg/m²)

(Piyasada rulo baskı tabir edilen makinalar da rotasyon baskı gibi değerlendirilir. Ancak tüp kumaşın hem ön hem de arka yüzüne baskı yaptığından makinada 2 kez işlem görmektedir. Metrekare ve kilogram cinsinden hesaplamalarda bu husus göz önünde bulundurularak hesaplama yapılır.)

Kapasite hesaplamalarında 1 kg pat ile ortalama 10-20 m² arasında baskı yapıldığı kabul edilerek baskı patı miktarı bulunacaktır.

Kapasite (m²/yıl) / 20 m² (ortalama) / 1.000 = Baskı patı (ton)

Baskı patı dağılımları Tablo 9-10-11-12-13-14'teki gibidir.

BASKI İŞLEMLERİ İÇİN ŞABLON İHTİYACI

Firma bünyesinde şablon hazırlama makinaları bulunması halinde şablon hazırlama için ihtiyaç maddeleri tüketim kalemlerine eklenir. Tablo 15-16'dan yararlanır.

3.2.3. PARÇA KUMAŞ ÜZERİNE EMPRİME BASKI İŞLEMİ

Parça kumaş üzerine baskı işleminde her bir makine için en az 3 personele (serim, alım ve fikse için) ihtiyaç vardır.

Parça kumaş baskı makinaları 2 grupta değerlendirilir.

çerçeve ölçülerine göre;

A 60 x 80 cm ebadında çerçeveler ile baskı yapanlar (küçük ve orta boy baskılar)

B 80 x 120 ebadında çerçeveler ile baskı yapanlar (pano baskılar)

üretim miktarı (adet/dk)

A 8-10 B 4-6

Kapasite (adet/yıl) = Makine sayısı x üretim miktarı (adet/dk) x 60 x 8 x 300 x 0,80

Kapasite (kg/yıl) = Kapasite (adet/yıl) x ürün ağırlığı (kg/adet)

Tüketim malzemeleri tablo 17 ve 18'e göre hesaplanır.

Film hazırlama dairesi

Ortalama olarak 5.000 adet baskı için 1 desen kullanıldığı, 1 desenin 3 renkli olduğu kabul edilir ve her renk en az 2 şablondan oluştuğundan dolayı her renk için 2 şablon üzerinden hesaplama yapılır.

Şablon hazırlama için gerekli ihtiyaç maddeleri Tablo 19'da gösterilmiştir.

3.2.4. KUMAŞ ÜZERİNE FLOK BASKI İŞLEMİ

Kapasite hesaplamasında floklama üniteli baskı makinaları dikkate alınır.

Kapasite (m²/yıl) = Makine hızı (m/dak) x 60 x 8 x 300 x baskı eni (m) x R80

Kapasite (kg/yıl) = Kapasite (m2/yıl) x kumaş ağırlığı (kg/m2)

İhtiyaç maddeleri

Flok tozu 0,040 – 0,070 kg/m2

Flok bideri 0,060 – 0,090 kg/m2

3.2.5. PARÇA KUMAS ÜZERİNE FLOK BASKI İŞLEMİ

Kapasite hesaplamasında parça kumaş baskı makinaları dikkate alınır. Parça kumaş üzerine flok baskı işleminde her bir makine için en az 3 personele (serim, alım ve fiske için) ihtiyaç vardır.

Üretim miktarı 6 adet/dk kabul edilerek kapasite hesaplanır.

Kapasite (adet/yıl) = Makine sayısı x 6 (adet/dk) x 60 x 8 x 300 x 0,80

Kapasite (kg/yıl) = Kapasite (adet/yıl) x ürün ağırlığı (kg/adet)

İhtiyaç maddeleri

Flok tozu 0,005 kg/adet

Tutkal 0,005 kg/adet

3.2.6. KUMAŞ VE PARÇA KUMAŞ ÜZERİNE TRANSFER BASKI İŞLEMLERİ

Silindirli transfer baskı makinalarında kapasite hesabı ;

Kapasite (m2/yıl) = Makine hızı (m/dak) x 60 x 8 x 300 x baskı eni (m) x R80

Kapasite (kg/yıl) = Kapasite (m2/yıl) x kumaş ağırlığı (kg/m2)

Transfer baskı kağıdı ihtiyacı m2 cinsinden üretim miktarı kadardır.

2 kafalı preslerde 3 adet/dak, tek kafalı preslerde 2 adet/dak olarak kapasite hesaplanır.

Kapasite (adet/yıl) = üretim miktarı (adet/dak) x 60 x 8 x 300 x R80

Kapasite (kg/yıl) = Kapasite (adet/yıl) x ürün ağırlığı (kg/adet)

Transfer baskı kağıdı ihtiyacı

Kapasite (adet/yıl) x baskı ebadı (m x m)

3.2.7. KUMAŞ VE PARÇA KUMAŞ ÜZERİNE VARAK BASKI İŞLEMLERİ

Silindirli transfer veya varak baskı makinalarında kapasite hesabı ;

Kapasite (m2/yıl) = Makine hızı (m/dak) x 60 x 8 x 300 x baskı eni (m) x R80

Kapasite (kg/yıl) = Kapasite (m2/yıl) x kumaş ağırlığı (kg/m2)

Sıcak baskılık varak ihtiyacı m2 cinsinden üretim miktarı kadardır.

2 kafalı preslerde 3 adet/dak, tek kafalı preslerde 2 adet/dak olarak kapasite hesaplanır.

Kapasite (adet/yıl) = üretim miktarı (adet/dak) x 60 x 8 x 300 x R80

Kapasite (kg/yıl) = Kapasite (adet/yıl) x ürün ağırlığı (kg/adet)

Sıcak baskılık varak ihtiyacı

Kapasite (adet/yıl) x baskı ebadı (m x m)

3.2.8. PARÇA KUMAŞ ÜZERİNE FREKANS BASKI İŞLEMLERİ

Frekans baskı makinalarında 4 adet/dak olarak kapasite hesaplanır.

Kapasite (adet/yıl) = üretim miktarı (adet/dak) x 60 x 8 x 300 x R80

Kapasite (kg/yıl) = Kapasite (adet/yıl) x ürün ağırlığı (kg/adet)

Desenli plastik film ihtiyacı

Kapasite (adet/yıl) x baskı ebadı (m x m)

3.2.9. KUMAŞ ÜZERİNE GOFRE (SICAK) BASKI İŞLEMİ

Kapasite (m2/yıl) = Makine hızı (m/dak) x 60 x 8 x 300 x baskı eni (m) x R80

Kapasite (kg/yıl) = Kapasite (m2/yıl) x kumaş ağırlığı (kg/m2)

İhtiyaç maddesi yoktur.

3.2.10. PARÇA KUMAŞ ÜZERİNE TAŞ YAPIŞTIRMA İŞLEMİ

2 kafalı preslerde 3 adet/dak, tek kafalı preslerde 2 adet/dak olarak kapasite hesaplanır.

Kapasite (adet/yıl) = üretim miktarı (adet/dak) x 60 x 8 x 300 x R80

Kapasite (kg/yıl) = Kapasite (adet/yıl) x üründe kullanılan taş ağırlığı (kg/adet)

İmitasyon taş ihtiyacı

Kapasite (adet/yıl) x üründe kullanılan taş miktarı (adet), sonuç 144'e bölünerek grossa dönüştürülür.

3.2.11. KUMAŞ ÜZERİNE DİJİTAL BASKI İŞLEMİ

Kapasite (m2/yıl) = Makine sayısı x makine hızı (m/dak) x 60 x 8 x 300 x baskı eni (m) x R90

Kapasite (kg/yıl) = Kapasite (m2/yıl) x kumaş ağırlığı (kg/m2)

Düşük makine hızlarında hesaplamada makine hızı (m/saat) olarak kullanılabilir.

İhtiyaç maddeleri

Birim m2 için 0,030 kg dijital baskı mürekkebi

3.2.12. PARÇA KUMAŞ ÜZERİNE DİJİTAL BASKI İŞLEMİ

Kapasite (adet/yıl) = Makine sayısı x (60 / baskı süresi (dk/adet)) x 8 x 300 x R80

Kapasite (kg/yıl) = Kapasite (adet/yıl) x ürün ağırlığı (kg/adet)

İhtiyaç maddeleri

Her bir adet için 0,010 kg dijital baskı mürekkebi

3.2.13. KAĞIT ÜZERİNE DİJİTAL BASKI İŞLEMİ

Kapasite (m2/yıl) = Makine sayısı x makine hızı (m/dak) x 60 x 8 x 300 x baskı eni (m) x R90

Düşük makine hızlarında hesaplamada makine hızı (m/saat) olarak kullanılabilir.

İhtiyaç maddeleri

Kapasite miktarı kadar dijital baskı kâğıdı (m2 olarak)

Birim m2 için 0,015 kg dijital baskı mürekkebi

3.2.14. GİYİM EŞYASI TERBİYE İŞLEMİ

Enzim, taş yıkama, peroksit ile ağartma içeren yıkama işlemleri günde 3-5 şarj üzerinden hesaplanır.

Makine kapasitesi (adet/şarj) x (şarj/gün) x 300 = kapasite (adet/yıl)

Sadece yumuşatma amacıyla yapılan ve 1 saatten az süren yıkama işlemlerinde hesaplama şöyle yapılır;

Kapasite (adet/yıl) = Makine kapasitesi (adet/şarj) x (60 / şarj süresi (dakika)) x 8 x 300 x R80

Giyim eşyası ortalama ağırlığı üzerinden yıllık kapasite kilograma dönüştürülür.

Kapasite (adet/yıl) x ürün ağırlığı (kg/adet) = kapasite (kg/yıl)

İhtiyaç maddeleri Tablo 20’de belirtilmiştir.

Makine parkurunda zımpara robotları bulunması ve işçi darboğazı bulunmaması halinde yıkama işlemi yapılan ürünlerin içinden zımparalama işlemine tabi tutulan giyim eşyası için 150 ürüne 1 m2 kâğıt zımpara tüketim kalemlerine eklenir.

Makine parkurunda renklendirme kabinleri olması halinde yıkama işlemi yapılan ürünlerin içinden kimyasal renklendirme işlemine tabi tutulan her bir giyim eşyası için 0,0005 kg potasyum permanganat tüketim kalemlerine eklenir. Ayrıca renklendirme için ürün başına 0,010 kg pigment boya ile 0,002 kg akrilik binder tüketim kalemlerine eklenebilir.

Makine parkurunda renklendirme kabinleri ve kırıştırma presleri olması halinde yıkama işlemi yapılan ürünlerin içinden kırıştırma işlemine tabi tutulan her bir giyim eşyası için 0,020 kg akrilik reçine tüketim kalemlerine eklenir.

3.2.15. LAMİNE KUMAŞ (KUMAŞ LAMİNASYONU)

Kapasite (m2/yıl) = Makine sayısı x makine hızı (m/dak) x 60 x 8 x 300 x çalışma eni (m) x R90

İhtiyaç maddeleri

Üretim miktarı kadar (m2) ön yüz ve arka yüzde kullanılan kumaşlar (dokuma kumaş, dokunamamış kumaş (nonwoven), örme kumaş, tela vb.) tüketim kalemlerine eklenir. Örme kumaş kg olarak ifade edildiğinden m2’den kg’a dönüşüm yapılır.

Bağlayıcı olarak kullanılan muhtelif filmler (polietilen, polyester vb.) veya bağlayıcı tutkal tüketim kalemlerine eklenir.

3.2.16. KUMAŞ KAPLAMA İŞLEMİ

Kumaş kaplama makinası veya kaplama üniteli ram makinalarında yapılır.

Kapasite (m2/yıl) = Makine sayısı x makine hızı (m/dak) x 60 x 8 x 300 x çalışma eni (m) x R80

Kapasite (kg/yıl) = Kapasite (m2/yıl) x kumaş ağırlığı (kg/m2)

Üzeri kaplanacak kumaş, kapasite miktarı kadar (m2/yıl) olarak tüketim kalemlerine eklenir. Örme kumaş ise m2’den kg’a dönüştürülür.

Ayrıca kaplama işleminde kullanılan polyester toz, poliamid toz, polietien toz, lateks vb. m2’de kullanılan miktarda tüketim kalemlerine eklenir.

3.2.17. KUMAŞ APRELEME İŞLEMİ

Fularlı ram makinalarında yapılır.

Kapasite (m2/yıl) = Makine sayısı x makine hızı (m/dak) x 60 x 8 x 300 x çalışma eni (m) x R90

Kapasite (kg/yıl) = Kapasite (m2/yıl) x kumaş ağırlığı (kg/m2)

Kapasite miktarının (kg/yıl) % 2-3’ü kadar yumuşatıcı ile %0,5’i kadar asetik asit tüketim kalemlerine eklenir.

Ayrıca işlem gören kumaşlara (örme süprem kumaş) kenar kesme işlemi yapılıyorsa kumaş miktarının %1’i kadar kenar kolası tüketim kalemlerine ilave edilir.

4. TABLOLAR

4.1. TABLO 1 Pamuklu Elyaf/İplik/Kumaş Boyama İşlemleri İçin Tüketim Malzemeleri Pamuklu kumaş boyamalarda;

Ön ağartma, reaktif boyama ve reaktif yıkama,

Ön işlem (pişirme), reaktif boyama ve reaktif yıkama,

Ön ağartma ve indantren boyama,
Ön işlem (pişirme) ve indantren boyama,
Ön ağartma ve direkt boyama,
Ön işlem (pişirme) ve direkt boyama
işlemlerine göre boyama yapılır. Kullanılacak boya ve kimyasal oranları aşağıdaki gibidir.

Ön ağartma kimyasalları

Islatıcı	% 1
İyon tutucu	% 0,8
Kırık önleyici	% 1,5
Hidrojen peroksit	% 2,5
Peroksit stabilizatörü	% 0,8
Sodyum hidroksit	% 3
Asetik asit(%80)	% 1,5
Katalaz enzimi	% 0,2
Tüy enzimi	% 1

Ön işlem (pişirme) kimyasalları

Islatıcı	% 1
İyon tutucu	% 0,8
Kırık önleyici	% 1,5
Sodyum hidroksit	% 3
Asetik asit(%80)	% 1,5
Tüy enzimi	% 1

Reaktif boyama boya ve kimyasalları

Reaktif boya	% 4-5
İyon tutucu	% 0,8
Egalizatör	% 1,5
Tuz	% 80
Sodyum karbonat	% 15

Not Boyar madde cinsine bağlı olarak özel durumlarda tuz yerine aynı miktarda pudra sülfat veya 2 katı oranında kristal sülfat kullanılabilir.

Boyama sonrası ard işlemler - Reaktif yıkama kimyasalları

Asetik asit (%80)	% 1
Reaktif yıkama sabunu	% 0,8
Yumuşatıcı	% 3

Not Kumaş cinsine göre noniyonik, katyonik veya hidrofil silikonlu yumuşatıcı tercih edilir.

Direkt boyama boya ve kimyasalları

Direk boya	% 3
Tuz	% 80
Sodyum karbonat	% 2,5

İndantren boyama boya ve kimyasalları

İndantren boya	% 4
Sodyum hidroksit	% 8
Sodyum hidrosülfid	% 4
Asetik asit (%80)	% 1,5
Tuz	% 3
Sodyum karbonat	% 2,5

Pamuklu kumaş beyaz boyama kimyasalları (optikleme)

Islatıcı	% 1
İyon tutucu	% 1,5
Yağ sökücü	% 1,5
Kırık önleyici	% 1,5
Hidrojen peroksit	% 8
Peroksit stabilizatörü	% 1,5
Sodyum hidroksit	% 4
Asetik asit(%80)	% 2
Katalaz enzimi	% 0,8
Tüy enzimi	% 1
Optik beyazlatıcı	% 0,5
Noniyonik yumuşatıcı	% 3

4.2. TABLO 2Viskon Elyaf/İplik/Kumaş Boyama İşlemleri İçin Tüketim Malzemeleri Viskon kumaş boyamalarda ;

Ön işlemlerli reaktif boyama ve reaktif yıkama,

Ön işlemsiz reaktif boyama ve reaktif yıkama,

işlemlerine göre boyama yapılır. Kullanılacak boya ve kimyasal oranları aşağıdaki gibidir.

Ön işlem kimyasalları

İyon tutucu	% 1,5
Viskon ön işlem alkali	% 2
Kırık önleyici	% 1,5
Hidrojen peroksit	% 2

Asetik asit(%80)	% 1
Katalaz enzimi	% 0,2

Reaktif boyama boya ve kimyasalları

Reaktif boya	% 4
Kükürt giderici	% 1
İyon tutucu	% 0,8
Egalizatör	% 1,5
Tuz	% 60
Sodyum karbonat	% 15

Not Boyar madde cinsine bağlı olarak özel durumlarda tuz yerine aynı miktarda pudra sülfat veya 2 katı oranında kristal sülfat kullanılabilir.

Boyama sonrası ard işlemler - Reaktif yıkama kimyasalları

Asetik asit (%80)	% 1
Reaktif yıkama sabunu	% 0,8
Yumuşatıcı	% 3

Not Kumaş cinsine göre noniyonik, katyonik veya hidrofil silikonlu yumuşatıcı tercih edilir.

Viskon kumaş beyaz boyama kimyasalları (optikleme)

İyon tutucu	% 1,5
Viskon ön işlem alkalis	% 4
Yağ sökücü	% 1,5
Kırık önleyici	% 1,5
Hidrojen peroksit	% 8
Peroksit stabilizatörü	% 1,5
Asetik asit(%80)	% 2
Katalaz enzimi	% 0,8
Optik beyazlatıcı	% 0,5
Noniyonik yumuşatıcı	% 3

4.3. TABLO 3Polyester Elyaf/İplik/Kumaş Boyama İşlemleri İçin Tüketim Malzemeleri Polyester kumaş boyamalarda;

Ön işlemlerli dispers boyama ve redüktif (dispers) yıkama,

Ön işlemsiz dispers boyama ve redüktif (dispers) yıkama,

işlemlerine göre boyama yapılır. Kullanılacak boya ve kimyasal oranları aşağıdaki gibidir.

Ön işlem kimyasalları

Yağ sökücü	% 1,5
Sodyum hidroksit	% 1,5

Asetik asit(%80) % 1

Dispers boyama boya ve kimyasalları

Dispers boya % 3
Egalizatör % 1,5
Dispergatör % 1,5
PH tamponlayıcı % 0,8
Oligomer önleyici % 0,8
Kırık önleyici % 0,8

Not Elastiki mikrofiber polyester kumaş boyamalarda dispers boya oranı % 5 alınır.

Boyama sonrası ard işlemler - Redüktif yıkama kimyasalları

Sodyum hidroksit % 3
Sodyum hidrosülfid % 3
Asetik asit (%80) % 1,5
Hidrofil yumuşatıcı % 2

Polvester kumaş beyaz boyama kimyasalları (optikleme)

Yağ sökücü % 1,5
Sodyum hidroksit % 1,5
Asetik asit(%80) % 1
PH tamponlayıcı % 0,5
Optik beyazlatıcı % 0,5
Hidrofil yumuşatıcı % 2

4.4. TABLO 4Polyamid Elyaf/İplik/Kumaş Boyama İşlemleri İçin Tüketim Malzemeleri Polyamid kumaş boyamalarda;

Ön işlemlerli asit boyama,

Ön işlemsiz asit boyama,

işlemlerine göre boyama yapılır. Kullanılacak boya ve kimyasal oranları aşağıdaki gibidir.

Ön işlem kimyasalları

Yağ sökücü % 0,8
Sodyum karbonat % 0,8
Asetik asit(%80) % 0,8

Asit boyama boya ve kimyasalları

Asit boya (*) % 3
Egalizatör % 1,5
Tampon asit % 1
Fiksator % 3

Yumuşatıcı % 2

(*) Asit boya yerine ½ metal kompleks boya ile hesaplama yapılabilir.

4.5. TABLO 5 Akrilik Elyaf/İplik/Kumaş Boyama İşlemleri İçin Tüketim Malzemeleri Akrilik kumaş boyamalarda;

Ön işlemlerli bazik boyama,

Ön işlemsiz bazik boyama,

işlemlerine göre boyama yapılır. Kullanılacak boya ve kimyasal oranları aşağıdaki gibidir.

Ön işlem kimyasalları

Yağ sökücü % 0,8

Asit boyama boya ve kimyasalları

Asit boya (*) % 3

Tampon asit % 1

Retarder % 1,5

Yünlü kumaş boyamalarda asit, bazik veya ½ metal kompleks boyamalar dikkate alınacaktır.

4.6. TABLO 6 Pamuk-Viskon Kumaş Boyama İşlemleri İçin Tüketim Malzemeleri Pamuk ve viskon kumaşlar için soğuk metot boya ve kimyasalları

Pad-batch metoduna göre yapılan boyamalarda;

Ön ağartma, yıkama, reaktif boyama, boyama sonrası yıkama işlemleri ile boyama yapılır. Pamuklu ve viskon kumaşlarda kullanılan bir yöntemdir. Ön ağartmada sıkma efekti %120, reaktif boyamada pamuklu kumaşlar için %90, viskon kumaşlar için %120 sıkma efektine göre boya ve kimyasal oranları belirlenir. Yıkama işlemleri sürekli sistemde yapılır.

Ön ağartma kimyasalları

Islatıcı % 1

Sodyum hidroksit (48 Be) % 3

Hidrojen peroksit % 6

Peroksit stabilizatörü % 0,8

Ağartma sonrası sürekli yıkama için

Asetik asit(%80) % 1

Islatıcı % 1

Reaktif boyama boya ve kimyasalları

Reaktif boya % 4-5

Sodyum silikat % 10

Sodyum hidroksit % 2

Islatıcı % 0,1

Boyama sonrası sürekli yıkama için

Asetik asit (%80) % 0,5

Reaktif yıkama sabunu	% 0,5
Yumuşatıcı	% 3

4.7. TABLO 7 Kumaş Terbiye işlemleri için Tüketim Malzemeleri
. Kumaş terbiye işlemi kimyasalları (yağ sökücü ve yumuşatıcı ile yıkama)

Islatıcı	% 1,5
Yağ sökücü	% 1,5
Deterjan	% 1,5
Asetik asit (%80)	% 0,5
Yumuşatıcı	% 3

4.8. TABLO 8 Kumaş Merserize için Tüketim Malzemeleri
Merserize işlemi kimyasalları

Islatıcı	% 1,5
Sodyum hidroksit (47 Be)	% 5
Sülfürik asit	% 1

4.9. TABLO 9 Pamuk-Viskon Kumaş Üzerine Emprime Baskı İşlemleri Tüketim Malzemeleri
(Reaktif baskı patı için)
Reaktif baskı patı için boya ve kimyasal miktarları

Reaktif boya	% 6
Üre	% 15
Sodyum bikarbonat	% 3
Alginat	% 5
Ludigol	% 2
Kalanı su ile tamamlanır.	

4.10. TABLO 10 Pamuk-Viskon-Polyester Kumaş Üzerine Emprime Baskı İşlemleri Tüketim Malzemeleri (Pigment baskı patı için)
Pigment baskı patı için boya ve kimyasal miktarları

Pigment boya	% 5-6
Binder	% 12
Sentetik kıvamlaştırıcı	% 3
Amonyak	% 0,6
Fiksator	% 1
Köpük kesici	% 0,1
Kalanı su ile tamamlanır.	

4.11. TABLO 11 Pamuk Viskon Kumaş Üzerine Emprime Baskı İşlemleri Tüketim Malzemeleri (Pigment Aşındırma için)
Pigment aşındırma baskı patı için boya ve kimyasal miktarları

Pigment boya	% 3
Hazır aşındırma patı	% 72
Üre	% 15
Dekrolin	% 10

4.12. TABLO 12 Pamuk-Viskon Kumaş Üzerine Emprime Baskı İşlemleri Tüketim Malzemeleri (Reaktif aşındırma (Ronjan) baskı patı için)

Devore baskı patı için kimyasal miktarları

İndantren boya	% 4
Guar	% 7
Sodyum karbonat	% 10
Rongalit C	% 12
Gliserin	% 2
Köpük kesici	% 1
Kalanı su ile tamamlanır.	

4.13. TABLO 13 Polyester Kumaş Üzerine Emprime Baskı İşlemleri Tüketim Malzemeleri (Dispers baskı patı için)

Dispers baskı patı için boya ve kimyasal miktarları

Dispers boya	% 5
Tamerin + nişasta eteri	% 7
Ludigol	% 2
Sitrik asit	% 0,5
Kalanı su ile tamamlanır.	

4.14. TABLO 14 Pamuk-Polyester Kumaş Üzerine Emprime Baskı İşlemleri Tüketim Malzemeleri (Devore baskı patı için)

Devore baskı patı için kimyasal miktarları

Guar	% 5
Kuru asit (sodyum bisülfat)	% 15
Islatıcı	% 3
Gliserin	% 4
Kalanı su ile tamamlanır.	

4.15. TABLO 15 Rotasyon Baskı İşlemleri İçin Şablon Hazırlama Tüketim Malzemeleri
Rotasyon baskı için şablon hazırlama

Ortalama 1 desen 20.000 m ve 10 renk üzerinden;

Kapasite (m/yıl) / 20.000 = desen (adet/yıl)

Desen (adet/yıl) x 10 = şablon (adet/yıl)

Şablon adedi üzerinden aşağıdaki ihtiyaç maddeleri hesaplanır.

Nikel şablon (2 kez kullanılır)	1/2 adet
Şablon lakı	0,35 kg
Amonyum bikromat	0,01 kg
Şablon başlığı (3 kez kullanılır)	3 / 2 adet
Yapıştırıcı (ultrafix)	0,05 kg
Temizleyici (trikoloretlen)	0,55 kg
Lak sökücü	1 kg
Başlık sökücü	0,25 kg
Plastik bant	30 m

4.16. TABLO 16 Film Druck Baskı İşlemleri İçin Şablon Hazırlama Tüketim Malzemeleri
Film druck baskı için şablon hazırlama

Ortalama 1 desen 10.000 m ve 10 renk üzerinden;

Kapasite (m/yıl) / 10.000 = desen (adet/yıl)

Desen (adet/yıl) x 10 = şablon (adet/yıl)

Ortalama şablon ebadı 2,20 m x 1,40 m ; kenar payları ile 2,50 m x 1,50 m

Şablon adedi üzerinden Tablo 15'teki ihtiyaç maddeleri hesaplanır.

Suni ve sentetik elyaftan eleklik	3,75 m2
Foto emülsiyon	0,25 kg
Amonyum bikromat veya diazo	0,03 kg
Yapıştırıcı (ultrafix)	0,25 kg
Yağ giderici müstahzarlar	0,03 kg
Polyester folyo	3 m2
Lastik fitil	7 m

4.17. TABLO 17 Parça Kumaş Üzerine Emprime Baskı İşlemleri Tüketim Malzemeleri

Kullanılan baskı patı miktarları	A	B
Hazır su bazlı baskı patı (g/adet)	2-20	20
Hazır plastik bazlı baskı	6-7	15-20

patı (g/adet)		
Hazır halde pigment baskı patı için (g/adet)	10	20-25

4.18. TABLO 18 Pigment Baskı Patının İşyerinde Hazırlanması Halinde Tüketim Malzemeleri

Pigment baskı patının işyerinde hazırlanması halinde 1 kg pigment baskı patı hazırlamak için kullanılan boya ve kimyasal oranları

Pigment boya	% 4
Emülgatör	% 1,5
Binder	% 15
Katalizatör	% 2
Sentetik kıvamlaştırıcı	% 3
Yumuşatıcı	% 2
Amonyak	% 0,5
Üre (istenirse)	% 4
Kalanı su ile tamamlanır.	

4.19. TABLO 19 Parça Kumaş Üzerine Emprime Baskı İşlemleri Film Hazırlama Tüketim Malzemeleri

Şablon ebadı (m x m)	0,60 x 0,80	0,80 x 1,20
Suni ve sentetik elyaftan elek bezi (m2)	0,48	0,96
Foto emülsiyon (g)	50	100
Amonyum bikromat veya diazo (g)	20	40
Yapıştırıcı (ultrafix) (g)	50-60	100-120
Yağ giderici müstahzarlar (g)	20	40
Polyester folyo (m2)	0,385	0,770
Lastik fitil (m)	3	6

4.20. TABLO 20 Giyim Eşyası Terbiye İçin Tüketim Malzemeleri

Islatma maddesi	% 2
Deterjan	% 1
Yağ sökücü	% 1
Tüy enzimi (*)	% 2
Haşıl enzimi (*)	% 2

Dispergator (*)	%1
Ponza taşı (*)	%100
Sodyum hipoklorit (*)	%5
Hidrojen peroksit (*)	%4
Asetik asit (%80)	%0,5
Yumuşatıcı	%3

(*) işaretli tüketim kalemleri tüm ürünlerde kullanılmıyorsa üretim içindeki %'si oranında tüketim kalemlerine eklenir.

B) FORMÜLLER

Elyaf, iplik ve kumaş ağartma, boyama ve terbiye:

Kesikli yöntem

$$\text{Kapasite (kg/yıl)} = \text{Makine şarj miktarı (kg/şarj)} \times \text{şarj sayısı (şarj/gün)} \times 300$$

Kontinü yöntem

$$\text{Kapasite (kg/yıl)} = \text{Makina sayısı} \times \text{makina hızı (m/dak)} \times 60 \times 8 \times 300 \times R80 \times \text{birim ağırlık (kg/m)}$$

Giyim eşyası ağartma, boyama ve terbiye:

Giyim eşyası yıkama veya boyama

$$\text{Kapasite (adet/yıl)} = \text{Makine şarj miktarı (adet/şarj)} \times \text{şarj sayısı (şarj/gün)} \times 300$$

$$\text{Kapasite (kg/yıl)} = \text{Makine şarj miktarı (adet/şarj)} \times \text{ürün ağırlığı (kg/adet)}$$

Giyim eşyalarının sadece yumuşatıcı ile 1 saatten daha kısa süren yıkanması ile terbiye edilmesi işlemlerinde;

$$\text{Kapasite (adet/yıl)} = \text{Makine şarj miktarı (adet/şarj)} \times (60 / \text{şarj süresi(dak)}) \times 8 \times 300$$

$$\text{Kapasite (kg/yıl)} = \text{Makine şarj miktarı (adet/şarj)} \times \text{ürün ağırlığı (kg/adet)}$$

KUMAŞ MERSERİZE İŞLEMİ:

$$\text{Kapasite (kg/yıl)} = \text{Makina sayısı} \times \text{makina hızı (m/dak)} \times 60 \times 8 \times 300 \times R80 \times \text{birim ağırlık (kg/m)}$$

3.2.2. KUMAŞ ÜZERİNE EMPRİME BASKI İŞLEMİ:

Rotasyon ve film druk baskı makinaları için baskı kapasitesi;

$$\text{Kapasite (m2/yıl)} = \text{Makine sayısı} \times \text{makine hız (m/dak)} \times 60 \times 8 \times 300 \times R80 \times \text{Baskı eni (m)}$$

$$\text{Kapasite (kg/yıl)} = \text{Kapasite (m2/yıl)} \times \text{ürün ağırlığı (kg/m2)}$$

3.2.3. PARÇA KUMAS ÜZERİNE EMPRİME BASKI İŞLEMİ:

A: 60 x 80 cm ebadında çerçeveler ile baskı yapanlar (küçük ve orta boy baskılar)

B: 80 x 120 ebadında çerçeveler ile baskı yapanlar (pano baskılar)

üretim miktarı (adet/dk) = A : 8-10 B : 4-6

Kapasite (adet/yıl) = Makine sayısı x üretim miktarı (adet/dk) x 60 x 8 x 300 x 0,80

Kapasite (kg/yıl) = Kapasite (adet/yıl) x ürün ağırlığı (kg/adet)

3.2.4. KUMAŞ ÜZERİNE FLOK BASKI İŞLEMİ:

Kapasite hesaplamasında floklama üniteli baskı makinaları dikkate alınır.

Kapasite (m2/yıl) = Makine hızı (m/dak) x 60 x 8 x 300 x baskı eni (m) x R80

Kapasite (kg/yıl) = Kapasite (m2/yıl) x kumaş ağırlığı (kg/m2)

3.2.5. PARÇA KUMAS ÜZERİNE FLOK BASKI İŞLEMİ:

en az 3 personel, Üretim miktarı 6 adet/dk kabul edilerek kapasite hesaplanır.

Kapasite (adet/yıl) = Makine sayısı x 6 (adet/dk) x 60 x 8 x 300 x 0,80

Kapasite (kg/yıl) = Kapasite (adet/yıl) x ürün ağırlığı (kg/adet)

3.2.6. KUMAŞ VE PARÇA KUMAŞ ÜZERİNE TRANSFER BASKI İŞLEMLERİ:

Kapasite (m2/yıl) = Makine hızı (m/dak) x 60 x 8 x 300 x baskı eni (m) x R80

Kapasite (kg/yıl) = Kapasite (m2/yıl) x kumaş ağırlığı (kg/m2)

2 kafalı preslerde 3 adet/dak, tek kafalı preslerde 2 adet/dak olarak kapasite hesaplanır.

Kapasite (adet/yıl) = üretim miktarı (adet/dak) x 60 x 8 x 300 x R80

Kapasite (kg/yıl) = Kapasite (adet/yıl) x ürün ağırlığı (kg/adet)

3.2.7. KUMAŞ VE PARÇA KUMAŞ ÜZERİNE VARAK BASKI İŞLEMLERİ:

Kapasite (m2/yıl) = Makine hızı (m/dak) x 60 x 8 x 300 x baskı eni (m) x R80

Kapasite (kg/yıl) = Kapasite (m2/yıl) x kumaş ağırlığı (kg/m2)

2 kafalı preslerde 3 adet/dak, tek kafalı preslerde 2 adet/dak olarak kapasite hesaplanır.

Kapasite (adet/yıl) = üretim miktarı (adet/dak) x 60 x 8 x 300 x R80

Kapasite (kg/yıl) = Kapasite (adet/yıl) x ürün ağırlığı (kg/adet)

3.2.8. PARÇA KUMAŞ ÜZERİNE FREKANS BASKI İŞLEMLERİ:

Frekans baskı makinalarında 4 adet/dak olarak kapasite hesaplanır.

Kapasite (adet/yıl) = üretim miktarı (adet/dak) x 60 x 8 x 300 x R80

Kapasite (kg/yıl) = Kapasite (adet/yıl) x ürün ağırlığı (kg/adet)

3.2.9. KUMAŞ ÜZERİNE GOFRE (SICAK) BASKI İŞLEMİ:

Kapasite (m²/yıl) = Makine hızı (m/dak) x 60 x 8 x 300 x baskı eni (m) x R80

Kapasite (kg/yıl) = Kapasite (m²/yıl) x kumaş ağırlığı (kg/m²)

3.2.10. PARÇA KUMAŞ ÜZERİNE TAŞ YAPIŞTIRMA İŞLEMİ:

2 kafalı preslerde 3 adet/dak, tek kafalı preslerde 2 adet/dak olarak kapasite hesaplanır.

Kapasite (adet/yıl) = üretim miktarı (adet/dak) x 60 x 8 x 300 x R80

Kapasite (kg/yıl) = Kapasite (adet/yıl) x üründe kullanılan taş ağırlığı (kg/adet)

3.2.11. KUMAŞ ÜZERİNE DİJİTAL BASKI İŞLEMİ:

Kapasite (m²/yıl) = Makine sayısı x makine hızı (m/dak) x 60 x 8 x 300 x baskı eni (m) x R90

Kapasite (kg/yıl) = Kapasite (m²/yıl) x kumaş ağırlığı (kg/m²)

3.2.12. PARÇA KUMAŞ ÜZERİNE DİJİTAL BASKI İŞLEMİ:

Kapasite (adet/yıl) = Makine sayısı x (60 / baskı süresi (dk/adet)) x 8 x 300 x R80

Kapasite (kg/yıl) = Kapasite (adet/yıl) x ürün ağırlığı (kg/adet)

3.2.13. KAĞIT ÜZERİNE DİJİTAL BASKI İŞLEMİ :

Kapasite (m²/yıl) = Makine sayısı x makine hızı (m/dak) x 60 x 8 x 300 x baskı eni (m) x R90

3.2.14. GİYİM EŞYASI TERBİYE İŞLEMİ:

Makine kapasitesi (adet/şarj) x (şarj/gün) x 300 = kapasite (adet/yıl)

1saatten az süren yıkama işlemlerinde

Kapasite (adet/yıl) = Makine kapasitesi (adet/şarj) x (60 / şarj süresi (dakika)) x 8 x 300 x R80

Giyim eşyası ortalama ağırlığı üzerinden yıllık kapasite kilograma dönüştürülür.

Kapasite (adet/yıl) x ürün ağırlığı (kg/adet) = kapasite (kg/yıl)

3.2.15. LAMİNE KUMAŞ (KUMAŞ LAMİNASYONU) :

Kapasite (m²/yıl) = Makine sayısı x makine hızı (m/dak) x 60 x 8 x 300 x çalışma eni (m) x R90

3.2.16. KUMAŞ KAPLAMA İŞLEMİ:

Kapasite (m²/yıl) = Makine sayısı x makine hızı (m/dak) x 60 x 8 x 300 x çalışma eni (m) x R80

Kapasite (kg/yıl) = Kapasite (m²/yıl) x kumaş ağırlığı (kg/m²)

3.2.17. KUMAŞ APRELEME İŞLEMİ:

Kapasite (m²/yıl) = Makine sayısı x makine hızı (m/dak) x 60 x 8 x 300 x çalışma eni (m) x R90

Kapasite (kg/yıl) = Kapasite (m²/yıl) x kumaş ağırlığı (kg/m²)

C) KRİTER ÖZET TABLO

ELYAF, İPLİK, KUMAŞ, GİYİM EŞYASI AĞARTMA, BOYAMA İŞLEMİ			
	KESİKLİ YÖNTEM	KONTİNU YÖNTEM	GİYİM EŞYASI YÖNTEMİ!
UYGULANAN ÜRÜNLER	Elyaf, iplik, parça kumaş, metraj kumaş	Metraj kumaş	Giyim eşyası, Parça kumaş
KULLANILAN MAKİNELER	Over Flow Jigger HT	Pad-Batch Pad-Stream	Giyim eşyası yıkama makinesi Giyim eşyası boyama makinesi
YARDIMCI MAKİNELER	Kurutma Fikse Ram	Kurutma Fikse Ram	Kurutma Fikse
GEREKLİ PERSONEL	4-5 makine için bir kişi	Her makine için 1 kişi	4-5 makine için bir kişi
GEREKLİ BİLGİLER	Günlük şarj sayısı (şarj/gün) (tablodan bakılır) Makine şarj miktarı (kg/şarj)	Makine hızı (m/dk) Birim kumaş ağırlığı (kg/m)	Günlük şarj sayısı (şarj/gün) (tablodan bakılır) Ürün ağırlığı (kg/ad)
RANDİMAN (%)	Makine dolum oranı yerinde tespit edilir	80	Makine dolum oranı yerinde tespit edilir
FORMÜL	Kapasite (kg/yıl) = Toplam makine şarj miktarı (kg/şarj) x şarj sayısı (şarj/gün) x 300	Kapasite (kg/yıl) = Makina sayısı x makina hızı (m/dak) x 60 x 8 x 300 x R80 x birim ağırlık (kg/m)	Kapasite (adet/yıl) = Toplam makine şarj miktarı (adet/şarj) x şarj sayısı (şarj/gün) x 300 Kapasite (kg/yıl) = Kapasite (adet/yıl) x ürün ağırlığı (kg/adet)
İHTİYAÇ MADDELERİ	Flotte (1/7-1/8) Pamuklu kumaş için TABLO 1 Viskon kumaş için TABLO 2 Polyester kumaş için TABLO 3 Poliamid kumaş için TABLO 4 Akrilik kumaş için TABLO 5	Viskon, pamuk kumaş için TABLO 6	Pamuklu kumaş için TABLO 1 Viskon kumaş için TABLO 2 Polyester kumaş için TABLO 3 Poliamid kumaş için TABLO 4 Akrilik kumaş için TABLO 5
KUMAŞ TERBİYE İŞLEMİ			
UYGULANAN	Kumaş		

ÜRÜNLER	
KULLANILAN MAKİNELER	Kumaş boyama işlemlerinde kullanılan makineler ile kumaş yıkama makineleri
YARDIMCI MAKİNELER	Kurutma veya ram makineleri
GEREKLİ PERSONEL	Kontinü sistemlerde 1 kişi kesikli sistemlerde 4-5 makine için 1 kişi
GEREKLİ BİLGİLER	Makine hızı (m/dk) Kumaş ağırlığı (kg/m)
RANDIMAN (%)	
FORMÜL	Kesikli yöntem için Kapasite (kg/yıl) = Toplam makine şarj miktarı (kg/şarj) x şarj sayısı (şarj/gün) x 300 Kontinü yöntem için Kapasite (kg/yıl) = Makina sayısı x makina hızı (m/dak) x 60 x 8 x 300 x R80 x birim ağırlık (kg/m)
İHTİYAÇ MADDELERİ	TABLO 7 Islatıcı % 1,5 Yağ sökücü % 1,5 Deterjan % 1,5 Asetik asit (%80) % 0,5 Yumuşatıcı % 3
KUMAŞ MERSERİZE İŞLEMİ	
UYGULANAN ÜRÜNLER	Kumaş
KULLANILAN MAKİNELER	Kumaş merserize makinesi
YARDIMCI MAKİNELER	Yıkama, kurutma ve ya ram makineleri (makinenin yıkama ünitesi olması halinde kurutma ve ya ram makinesi yardımcı olarak yeterlidir.)
GEREKLİ PERSONEL	2 kişi
GEREKLİ BİLGİLER	Makine hızı (m/dk) Kumaş ağırlığı (kg/m)
RANDIMAN (%)	80
FORMÜL	Kapasite (kg/yıl) = Makina sayısı x makina hızı (m/dak) x 60 x 8 x 300 x R80 x kumaş ağırlığı (kg/m)
İHTİYAÇ MADDELERİ	TABLO 8 %1,5 Islatıcı % 5 Sodyum hidroksit (47 Be) % 1 sülfirik asit
BASKI VE TAŞ YAPIŞTIRMA İŞLEMLERİ	

	METRAJ KUMAŞ ÜZERİNE	PARÇA KUMAŞ ÜZERİNE
BASKI ADI	EMPRİME BASKI	
KULLANILAN MAKİNELER	Rotasyon baskı makinesi Rulo baskı makinesi (Tüp kumaş iki kez işlem görmektedir) Film Druk baskı makinesi	A: Parça kumaş baskı makineleri B: Parça kumaş pano baskı makineleri
YARDIMCI MAKİNELER	Fikse, Ram	Fikse
GEREKLİ PERSONEL	2 kişi	3 kişi
GEREKLİ BİLGİLER	Makine hızı (m/dk) Baskı eni (m) Birim kumaş ağırlığı (kg/m ²)	Üretim miktarı (ad/dk) Ürün ağırlığı (kg/ad)
RANDİMAN (%)	80	80
FORMÜL	<p>Kapasite (m²/yıl) = Makine sayısı x makine hız (m/dak) x 60 x 8 x 300 x R80 x Baskı eni (m)</p> <p>Kapasite (kg/yıl) = Kapasite (m²/yıl) x ürün ağırlığı (kg/m²)</p> <p>tüp kumaş için:</p> <p>Kapasite (m/yıl) = Makine sayısı x makine hız (m/dak) x 60 x 8 x 300 x R80 / 2</p> <p>Kapasite (kg/yıl) = Kapasite (m/yıl) x ürün ağırlığı (kg/m)</p>	<p>A: 60 x 80 cm ebadında çerçeveler ile baskı yapanlar (küçük ve orta boy baskılar)</p> <p>B: 80 x 120 ebadında çerçeveler ile baskı yapanlar (pano baskılar)</p> <p>üretim miktarı (adet/dk) = A : 8-10 B : 4-6</p> <p>Kapasite (adet/yıl) = Makine sayısı x üretim miktarı (adet/dk) x 60 x 8 x 300 x 0,80</p> <p>Kapasite (kg/yıl) = Kapasite (adet/yıl) x ürün ağırlığı (kg/adet)</p>
İHTİYAÇ MADDELERİ	<p>20 m² kumaş için 1kg baskı patı</p> <p>*Reaktif baskı patı (pamuk, viskon için) TABLO 9</p> <p>*Pigment baskı patı (pamuk, viskon, polyester için) TABLO 10</p> <p>*Pigment aşındırma baskı patı (pamuk, viskon için) TABLO 11</p> <p>*Dispers baskı patı (polyester için) TABLO 12</p> <p>*Devore baskı patı (pamuk, polyester karışım için) TABLO 13</p> <p>Tüp kumaş için: 12 m kumaş için 1kg baskı patı alınır</p>	<p>TABLO 16</p> <p>Hazır su bazlı patı</p> <p>Hazır plastik bazlı patı</p> <p>Hazır halde pigment baskı patı</p> <p>Pigment baskı patınının firmada hazırlanması halinde TABLO 17 dikkate alınır.</p> <p>Film hazırlama için</p> <p>*TABLO 18</p>

	Şablon hazırlama için *rotasyon baskı makinesi için TABLO 14 *Film druk baskı makinesi için TABLO 15	
BASKI ADI	FLOK BASKI	
KULLANILAN MAKİNELER	Floklama üniteli makineler	Floklama üniteli parça kumaş baskı makinesi
YARDIMCI MAKİNELER	Fikse veya Ram	Fikse
GEREKLİ PERSONEL	2 kişi	3 kişi
GEREKLİ BİLGİLER	Makine hızı (m/dk) Baskı eni (m) Birim kumaş ağırlığı (kg/m ²)	Üretim miktarı (6 ad/dk) Ürün ağırlığı (kg/ad)
RANDIMAN (%)	80	80
FORMÜL	Kapasite (m²/yıl) = Makine sayısı x Makine hızı (m/dak) x 60 x 8 x 300 x baskı eni (m) x R80 Kapasite (kg/yıl) = Kapasite (m²/yıl) x kumaş ağırlığı (kg/m²)	Üretim miktarı 6 adet/dk kabul edilerek kapasite hesaplanır. Kapasite (adet/yıl) = Makine sayısı x 6 (adet/dk) x 60 x 8 x 300 x 0,80 Kapasite (kg/yıl) = Kapasite (adet/yıl) x ürün ağırlığı (kg/adet)
İHTİYAÇ MADDELERİ	Flok tozu Flok binderi Ekspeler tarafından miktarları tespit edilir	Flok tozu tutkal Ekspeler tarafından miktarları tespit edilir
BASKI ADI	SICAK (Gofre veya Embos) BASKI	FREKANS BASKI
KULLANILAN MAKİNELER	Sıcak baskı makineleri (gofre veya Embos)	Frekans baskı makinesi
GEREKLİ PERSONEL	1 KİŞİ	1 Kişi
GEREKLİ BİLGİLER	Makine hızı (m/dk) Baskı eni (m) Birim kumaş ağırlığı (kg/m ²)	Üretim miktarı (4 ad/dk) Ürün ağırlığı (kg/ad) Baskı ebadı (mxm)
RANDIMAN (%)	80	80
FORMÜL	Kapasite (m²/yıl) = Makine sayısı x Makine hızı (m/dak) x 60 x 8 x 300 x baskı eni (m) x R80 Kapasite (kg/yıl) = Kapasite (m²/yıl) x kumaş ağırlığı (kg/m²)	Frekans baskı makinalarında 4 adet/dak olarak kapasite hesaplanır. Kapasite (adet/yıl) = Makine sayısı x Üretim miktarı (adet/dak) x 60 x 8 x 300 x R80 Kapasite (kg/yıl) = Kapasite (adet/yıl) x ürün ağırlığı (kg/adet)
İHTİYAÇ MADDELERİ	Yok (ısı)	Plastik film (birim m ² x adet)

BASKI ADI	KAĞIT ÜZERİNE DİJİTAL BASKI	TAŞ YAPIŞTIRMA
KULLANILAN MAKİNELER	Dijital baskı makinesi	Taş yapıştırma presleri
GEREKLİ PERSONEL	10 makine için 1 kişi	1 kişi
GEREKLİ BİLGİLER	Makine hızı (m/dk) ya da (m/saat) Baskı eni (m)	Üretim miktarı (2 kafalı pres için-3 ad/dk) (1 kafalı pres için-2 ad/dk) Ürün ağırlığı (kg/ad)
RANDIMAN (%)	90	80
FORMÜL	Kapasite (m2/yıl) = Makine sayısı x makine hızı (m/dak) x 60 x 8 x 300 x baskı eni (m) x R90	2 kafalı preslerde 3 adet/dak, tek kafalı preslerde 2 adet/dak olarak kapasite hesaplanır. Kapasite (adet/yıl) = Makine sayısı x üretim miktarı (adet/dak) x 60 x 8 x 300 x R80 Kapasite (kg/yıl) = Kapasite (adet/yıl) x üründe kullanılan taş ağırlığı (kg/adet)
İHTİYAÇ MADDELERİ	Dijital baskı kağıdı (m2) Dijital baskı mürekkebi (0,015 kg/m2)	İmitasyon taş (adet/144=gross)
BASKI ADI	KUMAŞ ÜZERİNE DİJİTAL BASKI	
KULLANILAN MAKİNELER	Dijital baskı makinesi	Dijital baskı makinesi
GEREKLİ PERSONEL	1 kişi	1 kişi
GEREKLİ BİLGİLER	Makine hızı (m/dk) ya da (m/saat) Baskı eni (m) Birim kumaş ağırlığı (kg/m2)	Makine hızı (baskı süresi-dk/ad) Birim kumaş ağırlığı (kg/ad)
RANDIMAN (%)	90	80
FORMÜL	Kapasite (m2/yıl) = Makine sayısı x makine hızı (m/dak) x 60 x 8 x 300 x baskı eni (m) x R90 Kapasite (kg/yıl) = Kapasite (m2/yıl) x kumaş ağırlığı (kg/m2)	Kapasite (adet/yıl) = Makine sayısı x (60 / baskı süresi (dk/adet)) x 8 x 300 x R80 Kapasite (kg/yıl) = Kapasite (adet/yıl) x ürün ağırlığı (kg/adet)
İHTİYAÇ MADDELERİ	Dijital baskı mürekkebi (0,03 kg/m2)	Dijital baskı mürekkebi (0,010 kg/ad)
BASKI ADI	TRANSFER BASKI	
KULLANILAN MAKİNELER	Transfer baskı makinesi Silindir baskı presi Baskı el presleri	
GEREKLİ PERSONEL	1 KİŞİ	

GEREKLİ BİLGİLER	<p>Silindir transfer baskı makinesi için Makine hızı (m/dk) Baskı eni (m) Birim kumaş ağırlığı (kg/m²)</p> <p>El Presleri için: Üretim miktarı (2 kafalı pres için-3 ad/dk) (1 kafalı pres için-2 ad/dk)</p> <p>Silindir baskı presleri için: 6 ad/dk Ürün ağırlığı (kg/ad)</p> <p>Baskı ebadı</p>
RANDIMAN (%)	80
FORMÜL	<p>Kapasite (m²/yıl) = Makine sayısı x Makine hızı (m/dak) x 60 x 8 x 300 x baskı eni (m) x R80 Kapasite (kg/yıl) = Kapasite (m²/yıl) x kumaş ağırlığı (kg/m²)</p> <p>El presleri ve Silindir baskı presleri için yukardaki adetler dikkate alınarak: Kapasite (adet/yıl) = üretim miktarı (adet/dak) x 60 x 8 x 300 x R80 Kapasite (kg/yıl) = Kapasite (adet/yıl) x ürün ağırlığı (kg/adet)</p>
İHTİYAÇ MADDELERİ	Transfer baskı kağıdı
BASKI ADI	VARAK BASKI
KULLANILAN MAKİNELER	Transfer baskı makinesi Silindir baskı presi Baskı el presleri Varak baskı makinesi
MAKİNE BAŞINA DÜŞEN KİŞİ SAYISI	1 kişi
GEREKLİ BİLGİLER	<p>Silindir transfer baskı makinesi için Makine hızı (m/dk) Baskı eni (m) Birim kumaş ağırlığı (kg/m²)</p> <p>Presler için Üretim miktarı (2 kafalı pres için-3 ad/dk) (1 kafalı pres için-2 ad/dk)</p> <p>Silindir baskı presleri için: 6 ad/dk Ürün ağırlığı (kg/ad)</p> <p>Baskı ebadı</p>
RANDIMAN (%)	80

FORMÜL	<p>Kapasite (m2/yıl) = Makine sayısı x Makine hızı (m/dak) x 60 x 8 x 300 x baskı eni (m) x R80 Kapasite (kg/yıl) = Kapasite (m2/yıl) x kumaş ağırlığı (kg/m2)</p> <p>El presleri ve Silindir baskı presleri için yukardaki adetler dikkate alınarak: Kapasite (adet/yıl) = üretim miktarı (adet/dak) x 60 x 8 x 300 x R80 Kapasite (kg/yıl) = Kapasite (adet/yıl) x ürün ağırlığı (kg/adet)</p>	
İHTİYAÇ MADDELERİ	Sıcak baskılı varak	
GİYİM EŞYASI TERBİYE İŞLEMİ		
	YIKAMA (Enzim yıkama, taş yıkama, peroksit ile ağartma içerenler)	YUMUŞATMA (1 SAATTEN AZ SÜRELİ)
KULLANILAN MAKİNELER	Giyim eşyası yıkama makinesi Giyim eşyası boyama makinesi	Giyim eşyası yıkama makinesi Giyim eşyası boyama makinesi
YARDIMCI MAKİNELER	Giyim eşyası kurutma makinesi	Giyim eşyası kurutma makinesi
MAKİNE BAŞINA DÜŞEN KİŞİ SAYISI	1 kişi 4-5 makine	1 kişi 4-5 makine
GEREKLİ BİLGİLER	3-5 şarj/gün makine kapasitesi (adet/şarj) ürün ağırlığı (kg/adet)	Makine kapasitesi Şarj süresi (dk) Ürün ağırlığı (kg/adet)
RANDİMAN (%)	80	
FORMÜL	<p>Kapasite (adet/yıl) = Makine kapasitesi (adet/şarj) x (şarj/gün) x 300</p> <p>Kapasite (kg/yıl) = Kapasite (adet/yıl) x ürün ağırlığı (kg/adet)</p>	<p>Kapasite (adet/yıl) = Makine kapasitesi (adet/şarj) x (60 / şarj süresi (dk)) x 8 x 300 x R80</p> <p>Kapasite (kg/yıl) = Kapasite (adet/yıl) x ürün ağırlığı (kg/adet)</p>
İHTİYAÇ MADDELERİ	<p>TABLO 19 ZIMPARALAMA ROBOTU VARSA: 150 ürün için 1m2 zımpara kağıdı</p> <p>RENKLENDİRME KABİNİ VARSA: Potasyum permanganat 0,0005 kg/ad Pigment boya 0,010 kg/ad Akrilik binder 0,002 kg/ad</p> <p>KIRIŞTIRMA PRESİ VARSA: Akrilik reçine 0,020 kg/ad</p>	
KUMAŞ LAMİNASYON İŞLEMİ (LAMİNE KUMAŞ)		

KULLANILAN MAKİNELER	Tekstil laminasyon makinesi Kumaş laminasyon makinesi
MAKİNE BAŞINA DÜŞEN KİŞİ SAYISI	1 kişi
GEREKLİ BİLGİLER	Makine hızı (m/dk) Çalışma eni (m)
RANDIMAN (%)	90
FORMÜL	Kapasite (m²/yıl) = Makine sayısı x makine hızı (m/dak) x 60 x 8 x 300 x çalışma eni (m) x R90
İHTİYAÇ MADDELERİ	Kumaş (m ² -örme ise kg a dönüştürülür) Film/tutkal
KUMAŞ KAPLAMA İŞLEMİ	
KULLANILAN MAKİNELER	Kumaş kaplama makinesi Kaplama üniteli ram makinesi
MAKİNE BAŞINA DÜŞEN KİŞİ SAYISI	2 kişi / 3 kişi
GEREKLİ BİLGİLER	Makine hızı (m/dk) Çalışma eni (m) Kumaş ağırlığı (kg/m ²)
RANDIMAN (%)	80
FORMÜL	Kapasite (m²/yıl) = Makine sayısı x makine hızı (m/dak) x 60 x 8 x 300 x çalışma eni (m) x R90 Kapasite (kg/yıl) = Kapasite (m²/yıl) x kumaş ağırlığı (kg/m²)
İHTİYAÇ MADDELERİ	Kumaş (m ² -örme ise kg'a dönüştürülür) Muhtelif yapıştırma tozu, lateks vb.
KUMAŞ APRELEME İŞLEMİ	
KULLANILAN MAKİNELER	Fularlı Ram makinesi
MAKİNE BAŞINA DÜŞEN KİŞİ SAYISI	2 kişi
GEREKLİ BİLGİLER	Makine hızı (m/dk) Çalışma eni (m) Kumaş ağırlığı (kg/m ²)
RANDIMAN (%)	90
FORMÜL	Kapasite (m²/yıl) = Makine sayısı x makine hızı (m/dak) x 60 x 8 x 300 x çalışma eni (m) x R90 Kapasite (kg/yıl) = Kapasite (m²/yıl) x kumaş ağırlığı (kg/m²)
İHTİYAÇ MADDELERİ	Yumuşatıcı (% 2-3) Asetik asit (% 0,5) Kenar kesme işlemi varsa %1 kenar kolası

D) MAKİNA LİSTESİ-KİŞİ SAYISI TABLOSU

ÜRETİME GİREN ANA MAKİNE LİSTESİ	Çalışması için gerekli kişi sayısı
---	---

Over Flow, Jigger, HT	4-5 makine için bir kişi
Pad-Batch Pad-Stream	1 kişi
Kumaş boyama işlemlerinde kullanılan makineler ile kumaş yıkama makineleri	4-5 makine için bir kişi
Giyim eşyası yıkama makinesi	4-5 makine için bir kişi
Rotasyon baskı makinesi Rulo baskı makinesi (tüp kumaş) (x 2), Film Druk baskı makinesi	2 kişi
Parça kumaş baskı makineleri Parça kumaş pano baskı makineleri	3 kişi
Floklama üniteli makineler	2 kişi
Floklama üniteli parça kumaş baskı makinesi	3 kişi
Gofre / Embos (sıcak) baskı makinesi	1 kişi
Frekans baskı makinesi	3 kişi
Dijital baskı makinesi (Kumaş üzerine)	1 kişi
Dijital baskı makinesi (Kağıt üzerine)	10 makine için 1 kişi
Taş yapıştırma presleri	1 kişi
Baskı presleri	1 kişi
Silindir transfer baskı makinesi Varak baskı makinesi, Presler	1 kişi
Transfer baskı makinesi, Silindir baskı presi Baskı el presleri, Varak baskı makinesi	1 Transfer baskı makinası için 2 kişi Diğerlerinde makina başına 1 kişi
Tekstil laminasyon makinesi	1 kişi
Kumaş kaplama makinesi Kaplama üniteli ram makinesi	2 kişi 1 Makina için 3 kişi
Fularlı Ram makinesi	2 kişi 1 makina için 3 kişi (dolgu çalışmayıp, toptan çalışan makinalarda geçerli)

