

GRUP: 3211

ELYAFIN HAZIRLANMASI, İPLİK HALİNE GETİRİLMESİ, DOKUNMASI VE TERBİYE İŞLEMLERİ

1) PAMUK ÇIRÇIRLAMA:

Kütlü pamukları çığitlerden ayırmak için:

- Rollercin
- Savcin

tipi çırçır makinaları kullanılır.

a) Rollercin:

Tek toplu ve tek bıçaklı (sümer, güneş tipi) makinalarda çırçır başına 8 saatlik kapasite:

- Otomasyon, seperatör ve kliner sistemi olan tesisler için kapasite:

Makina sayısı x 100 kg/saat x 8 x 150 gün= ... kg/yıl kütlü pamuk

Çığit randımanı : % 58-60
Pamuk (lif) randımanı: % 34-35
Fire Oranı : % 5-6

- Otomasyon, seperatör ve kliner sistemi olmayan, doldurma ve boşaltmanın el ile yapıldığı eski tesisler için kapasite:

Makina sayısı x 100 kg/saat x 8 x 150 gün x 0,70R= ... kg/yıl kütlü.

(Not: Rollercinlerin yıllık çalışma süreleri 150 gündür.)

b) Savcin:

Her savcin makinasının mecburi yedircisininin (Ajitatör) ve ön temizleme ünitesinin olup olmadığının, testere sayısı, testere çapı (inç olarak) ve testere devri tespit edilir.

Hesaplamalarda mecburi yedircisi, ön temizleme ve ikili temizleme sistemi olmayan, testere devri 500 d/dak olan ve saatte 4 kg. pamuk verebilen savcin makinaları esas alınmıştır. Mecburi yedircisi (Ajitatör) olan makinalar için aşağıda verilen formül 1,3 katsayısı ile, çift temizleme ünitesi olan savcin makinaları için ise tekrar 1,3 katsayısı ile çarpılarak testere başına saatlik pamuk üretimi hesaplanır.

Günde 8 saat ve yılda 150 günlük çalışma rejimine (Kampanya Süresine) göre:

Testere Başına Üretim:

(Testere devri/500 d/dk.) x 4 kg/saat x 1,3(mecburi yedircili) x 1,3 (çift temizleme üniteli) = ... kg/saat pamuk.

Makina Kapasitesi:

Kafa sayısı x testere sayısı x testere başına üretim (kg saat) x 8 saat x 150 gün= ... kg/saat pamuk

Elyaf randımanı: % 33
Çiğit randımanı: % 58
Fire : % 8

Kütlü miktarı : kg yıl pamuk x 100/33= ... kg/yıl
Çiğit miktarı : kütlü (kg/yıl) x 58/100= ... kg/yıl
Fire miktarı : kütlü (kg/yıl) x 8/100= ... kg/yıl

Örnek 1:

16 inçlik 128 testereli, mecburi yedircisi ve ön temizleme ünitesi olan iki kafalı “LUMMUS” marka savcin makinası için testere başına saatlik pamuk kapasitesi:

Testere devri: 860 d/dak.
Testere başına üretim: 860/500 x 4 kg/saat x 1,3= 9 kg/saat pamuk
Makina kapasitesi: 2 kafa x 128 testere x 9 kg/saat x 8 saat x 150 gün= 2765 ton/yıl pamuk.

Örnek 2:

16 inçlik 160 testereli, mecburi yedircisi ve çift temizleme ünitesi olan 4 kafalı “LUMMUS” marka savcin makinası için testere başına saatlik pamuk kapasitesi:

Testere devri: 1050 d/dk
Testere başına üretim: 1050/500 x 4 kg/saat x 1,3 x 1,3= 14,2 kg/saat
Makina kapasitesi: 4 kafa x 160 testere x 14,2 kg/saat x 8 saat x 150 gün= 10906 ton/yıl pamuk

NOT 1: 12 inçlik testereli sevcinlerde formül 0,90 randıman ile çarpılacaktır.

NOT 2: Elyaf ve çiğit randımanı bölgenin pamuk çeşidine, kalitesine ve iklim şartlarına göre (+-) % 2 değişiklik gösterebilir.

Balyalarda Kullanılacak Malzeme:

(200 Kg.'lık balya için)

Kanaviçe	4,5 metre
Çember	6 adet x 0,5= 3 kg
Toka	0,150 Kg
Polipropilen veya polietilen film	0,150 Kg

Hidrolik preslerde saatte ortalama 15, vidalı mekanik preslerde 3, tek kasalı preslerde 4 balya preslenir.

2) PAMUK İPLİĞİ

İplik fabrikalarının eski kuruluşlar, modernize edilmiş ve modern kuruluşlar olarak kapasitesi aşağıdaki tabloda belirtilen değerler göz önünde tutularak hesaplanır.

A- Karde Pamuk İpliği

KARDE PAMUK İPLİĞİ TESİSLERİ	İplik Numarası (İngiliz)	İğ Devri (Dev/dak)	İnç'deki Büküm	Randıman
Modernize Edilmemiş Eski Kuruluşlar	Ne 20 (Karde Dokuma İpliği)	8500	20	85
	Ne 30 (Karde Dokuma İpliği)	9500	24	85
Modernize Edilmiş Kuruluşlar	Ne 20 (Karde Dokuma İpliği)	10.000	20	90
	Ne 30 (Karde Dokuma İpliği)	12.000	24	90
Modern Kuruluşlar	Ne 20 (Karde Dokuma İpliği)	14.500- 15.500	20	90
	Ne 30 (Karde Dokuma İpliği)	16.000- 17.500	24	90

İngiliz Numarası: Uzunluk (Hang) / Ağırlık (Libre)

1 Libre : 0.453 kg
1 Hang : 840 yarda
1 Yarda : 36 pus (inç)

Örnek 1: NE (İngiliz numarası)'ye göre hesap şekli:

Ne 20, iğ devri 14.500 dev/dak, inç'deki büküm 20 için:

$$K(\text{üretim kapasitesi}) = \frac{\text{iğ sayısı} \times 14.500 \times 60 \times 0,453 \times 8 \times 300 \times R}{840 \times 36 \times 20 \times 20 \times 100} = \dots \text{kg/yıl Pamuk ipliği}$$

yada,

$$K(\text{üretim kapasitesi}) = \frac{\text{iğ sayısı} \times 14.500 \times 0,0009 \times 8 \times 300 \times R}{20 \times 20 \times 100} = \dots \text{kg/yıl Pamuk ipliği}$$

Kapasite hesaplarında büküm sayısı ortalama 20 esas alınmış olup, ancak inç'deki büküm sayısı üretilen ipliğin özelliğine göre farklılık gösterebileceğinden üretim esnasında eksper heyeti tarafından tespit edilecektir.

Örnek 2: NM (numara metrik) 'e göre hesap şekli:

Ne 20, iğ devri 14.500 dev/dak.

$$K(\text{üretim kapasitesi}) = \frac{\text{iğ sayısı} \times 14.500 \times 60 \times 8 \times 300 \times R}{800 \times 20 \times 1.693 \times 1000 \times 100} = \dots \text{kg/yıl}$$

(Kapasite hesaplarında 800 Tur/metre esas alınmıştır.)

Ham Madde İhtiyacı :

Eski, modernize edilmiş ve modern kuruluşlarda ham madde ihtiyacı, pamuktan % 88, pamuk tipi suni veya sentetik elyafdan % 95 oranında faydalanılarak hesaplanır.

Not: Fabrikalarda bulunan vargellerin (ringlerin) markaları ve modelleri kapasite raporlarının makine ve tesisat tablosunda (Tablo I) açıkça belirtilecektir.

B- Penye Pamuk İpliği:

Penye dairesi, dublör, katlı cer ve penye (tarama) makinalarından oluşur. Penye dairesinin ana makinası penye (tarama) makinasıdır. Penyöz çıkışında elyaf bant haline gelir, buna penye bandı denir.

Penye pamuk ipliği kapasite tespitinde penyöz makinalarının kapasitesi ile vargellerin (ringlerin) kapasitelerinin karşılaştırılması gerekir. Darboğaz olan makinaya göre kapasite hesapları yapılır.

1) Penye (tarama) makinası:

$$\text{K(üretim kapasitesi)} = \frac{\text{Hız (m/dk)} \times \text{Ağırlık (g/m)} \times \text{Kafa}}{\text{sayısı} \times 60 \times 8 \times 300 \times R90} = \dots \text{kg/yıl penye bandı}$$

2) Vargel (ring) makinası :

$$\text{K(üretim kapasitesi)} = \frac{\text{iğ sayısı} \times \text{iğ devri (dev/dak)} \times 0.0009 \times 8 \times 300 \times 90}{\text{Ne (ing.numarası)} \times \text{Büküm(inç'deki)} \times 100} = \dots \text{kg/yıl pamuk ipliği}$$

Penye pamuk ipliği üretiminde vargellerin iğ devri, karde pamuk ipliğinde verilen tablodaki devirlere % 10-15 eklenerek hesaplanabilir.

Ham Madde İhtiyacı :

Ham madde ihtiyacı, pamuktan % 75 faydalanma ile hesaplanacaktır.

C- open-end (açık uç) iplik kapasitesi:

Open-End iplik üretiminde hazırlamaların (harman, hallaç, tarak ve cerlerin) iplik makinalarının ihtiyacını karşılayıp karşılamadığı hesaplarının gösterilmesi suretiyle kontrol edilmelidir.

İplik makinalarının rotor sayısı, rotor devri, iplik numarası ve randıman eksperlerce tespit edilecektir.

Kapasite tespitinde uygulanacak formül:

a) İngiliz iplik numarası (NE) kullanılması halinde:

$$\frac{\text{Makine Sayısı} \times \text{Rotor Sayısı} \times \text{Rotor Devri (dev/dak)} \times 60 \times 8 \times 300 \times 0,453 \times R}{840 \times 36 \times \text{İnçteki Büküm} \times \text{Ne} \times 100} = \text{kg/yıl iplik}$$

b) Numara Metrik (NM) iplik numarası kullanılması halinde:

$$\frac{\text{Makine Sayısı} \times \text{Rotor Sayısı} \times \text{Çıkış hızı (m/dak)} \times 60 \times 8 \times 300 \times R}{\text{NM} \times 1000 \times 100} = \text{kg/yıl iplik}$$

$$\text{Çıkış hızı} = \frac{\text{Rotor Devri}}{T/m \text{ (metredeki büküm)}} = \text{m/dk}$$

$$T/m = \alpha \times \sqrt{(\text{NM})}$$

$$\alpha = \text{Büküm kat sayısı}$$

NM= 1,693 Ne.

Ham madde İhtiyacı:

Pamuktan % 88, pamuk tipi suni ve sentetik elyaftan % 95 oranında faydalanılarak hesaplanır.

NOT:Fabrikalarda mevcut iplik makinalarının markaları, rotor sayıları Makine ve tesisat tablosunda açıkça belirtilecektir.

3) PAMUK İPLİĞİ BÜKÜMÜ:

Pamuk ipliğinin üretimindeki esaslar üzerinden mevcut (büküm iği) ve iğlerin devri) esas alınarak aynı şekilde kapasite hesaplanır.

İplik ihtiyacına % 3 fire eklenir.

4) ŞTRAYHGARN YÜN İPLİĞİ:

Ştrayhgarn yün ipliği sanayiinde, ham madde kapasitesinin tayini için, mevcut tarak sayısı, taraklardaki fitil sayısı ve hızının tespit edilmesi gerekir.

Merinos yapağı işleyecek tarakların en az üç ve daha fazla tamburlu olması gerekir. Avantrenli olan ikili taraklar da aynı maksat için kullanılabilir. Daha az sayıda davulu olan tarakların yerli yapak işleyebilecekleri göz önünde tutulmalıdır.

Merinos yerine yerli yapak ya da başka ham maddeler kullanan kuruluşların kapasiteleri, merinos yapağında olduğu gibi, fitil sayısı ve hızı esası üzerinden tespit edilmelidir.

Bu tespit sırasında dikkat edilecek hususlar:

- Fitil sayısı
- Fitil hızı m/d
- Daire randımanı
- Makina özelliği ve harman cinslerine göre iplik üretiminin tayini.

a) Halı, Kilim İpliği (İplik Nm.sı 2,5)

Uygulanacak formül:

Tarak sayısı x fitil sayısı x hız m/d x 60 x Randıman= ... m fitil/saat

İplik üretimi:

(Metre Fitil / Saat) x 8 x 300 / (2,5 x 100) = Kg/yıl Ştrayhgarn iplik

% 10 fire ile yapağı ihtiyacı,

Ştrayhgarn iplik Kg/yıl x 1,1= Kg/yıl yerli yapağı

NOT: Halı ipliği kapasiteleri için % 100 yapak kullanılacaktır (TS....)

b) Kaba Ştrayhgarn İplikleri (Battaniye, Kilim, Kaskam vb. İplikler, İplik Nm.sı 2,5)

Uygulanacak formül:

Tarak sayısı x fitil sayısı x hız m/d x 60 x Randıman m fitil/saat

İplik üretimi:

(Metre Fitil / Saat) x 8 x 300 / (2,5 x 100) = Kg/yıl Kaba Ştrayhgarn iplik

% 10 fire ile yapağı ihtiyacı,
Kaba ştrayhgarn iplik Kg/yıl x 1,1= Kg/yıl elyaf

Elyafın;
% 55'i yerli yapağı ve yün açmalar
% 45'i Sun'i ve sentetik elyaf deşeleri.

c) İnce Ştrayhgarn İplikleri (Trikotaj iplikleri dahil, ortalama iplik Nm.sı 10)

Uygulanacak formül:

Tarak sayısı x fitil sayısı x hız m/d x 60 x Randıman=... m fitil/saat

İplik üretimi:

(Metre Fitil / Saat) x 8 x 300 / (10 x 1000) = Kg/yıl Ştrayhgarn iplik

% 10 fire ile yapağı ihtiyacı,
Ştrayhgarn iplik Kg/yıl x 1,1= Kg/yıl% 100 yapağı ya da;
% 55 merinos yapağı
% 45 sun'i ve sentetik elyaf ve deşeleri.

d) Vigoyın İpliği (Ştrayhgarn telef ipliği, ortalama iplik Nm'sı 2-6):

Uygulanacak formül:

Tarak sayısı x fitil sayısı x hız m/d x 60 x Randıman=... m fitil/saat

İplik üretimi:

Metre Fitil / Saat) x 8 x 300 / (2 - 6 x 1000) = Kg/yıl ştrayhgarn iplik

% 10 fire ile hammadde ihtiyacı,
.... Kg/yıl ştrayhgarn telef ipiliği x 1,1= Kg/yıl pamuk telefı ya da pamuk tipi suni ve sentetik elyaf deşesi, yün döküntüsü, ya da yün tipi sun'i ve sentetik elyaf deşesi.

e) Yarı Kamgarn İplik:

Yarı kamgarn iplik üretiminde, kapasiteye esas olan Ring makinalarıdır. Hazırlamaların, ringlerin ihtiyacını karşılayıp karşılamadığı kontrol edilmelidir.

İplik Üretimi:

$\frac{\text{İğ Sayısı} \times 18 \text{ m/d} \times 60 \times 8 \times 300 \times R (85)}{(2 - 6) \times 1000 \times 100} = \dots \text{ Kg/yıl yarı kamgarn iplik.}$

% 10 fire ile yapağı ihtiyacı,
Kg/yıl yarı kamgarn iplik x 1,1= Kg/yıl yerli yapağı ya da;
% 55 yerli yapağı
% 45 sun'i ve sentetik elyaf

f) Yarı Kamgarn Giyim ve Trikolaj İpliği (İplik Nm.sı 8-20)

Yarı kamgarn iplik üretiminde, kapasiteye esas olan ring makinalarıdır. Hazırlamaların, ringlerin ihtiyaçlarını karşılayıp karşılamadığı kontrol edilmelidir.

İplik Üretimi:

$\frac{\text{İğ Sayısı} \times 20 \text{ m/d} \times 60 \times 8 \times 300 \times R (85)}{(8 - 20) \times 1000 \times 100} = \text{Kg/yıl yarı kamgarn giyim ve trikolaj ipliği.}$

% 10 fire ile yapağı ihtiyacı:

..... Kg/yıl yarı kamgarn iplik x 1,1= Kg/yıl merinos yapağı ya da;

% 45 Merinos yapağı

% 45 Sun'i ve sentetik elyaf

5) KAMGARN YÜN İPLİĞİ:

Kamgarn kuruluşlarında kapasite tespitinde vargel (ring) iğleri ile (finisör) kapasitenin esasını oluşturur.

Herbir vargel içinin kapasitesinin tespitinde ortalama 32/1 Nm. iplik alınır.

Kapasite tespiti aşağıdaki esaslara göre yapılacaktır:

a) Modernize edilmemiş eski kuruluşlarda:

İhzar (finisör)

Hız 23 m/d

Fitil Nm.sı 3,1 Nm.

Randıman % 80

Vargel (Ring)

Hız 12,5 m/d

İplik Nm.sı 32 Nm.

Randıman % 85

Finisör Kapasitesi:

$$\frac{\text{Fitil Sayısı} \times 23 \text{ m/d} \times 60 \times 8 \times 300 \times R (80)}{3,1 \times 1000 \times 100} = \dots \text{ Kg/yıl fitil.}$$

Vargel (Ring) Kapasitesi:

$$\frac{\text{İğ Sayısı} \times 12,5 \text{ m/d} \times 60 \times 8 \times 300 \times R (85)}{32 \times 1000 \times 100} = \dots \text{ Kg/yıl kamgarn iplik}$$

% 13 fire ile tops ihtiyacı;

(..... Kg/yıl Kamgarn İplik x 100) / 87= Kg/yıl tops, yün ya da yün tipi sun'i ve sentetik elyaftan

Ya da

% 48 fire ile kirli merinos ihtiyacı;

(..... Kg/yıl tops x 100) / 52 = kg/yıl kirli merinos yapağı

b) Yeni ve Modernize Edilmiş Kuruluşlar:

İhzar (Finisör):

Hız : 90 m/d

Fitil Nm.sı : 2 Nm.

Randıman : % 80

Vargel (Ring):

Hız : 20 m/d.
İplik Nm.sı : 32 Nm.
Randıman : % 85

Finisör kapasitesi:

$$\frac{\text{İtil Sayısı} \times 90 \text{ m/d} \times 60 \times 8 \times 300 \times R (85)}{2 \times 1000 \times 100} = \dots \text{ Kg/yıl fitil.}$$

Vargel (Ring) kapasitesi:

$$\frac{\text{İğ Sayısı} \times 20 \text{ m/d} \times 60 \times 8 \times 300 \times R (85)}{32 \times 1000 \times 100} = \dots \text{ Kg/yıl kamgarn iplik.}$$

% 13 fire ile tops ihtiyacı:

(..... Kg/yıl tops x 100) / 87 = Kg/yıl tops, yün ya da yün tipi sun'i ve sentetik elyaftan ya da

% 48 ile kirli merinos ihtiyacı:

(..... Kg/yıl tops x 100) / 52 = Kg/yıl kirli merinos yapağı

6) MUS VE TEKSTÜRE İPLİK

a) Mus İplik:

Uygulanacak formül:

$$\frac{\text{Makine Sayısı} \times \text{İğ Sayısı} \times \text{İğ Devri} \times d \times 60 \times 8 \times \%65 \times 300 \times \text{Denye} \times R (90)}{2800 (\text{büküm}) \times 9000 \times 1000 \times 100} = \dots \text{ Kg/yıl}$$

Sürekli çalışması gerektiğinden;

..... kg/yıl x 3 posta= kg/yıl

% 3 fire eklemesiyle;

.... Kg/yıl + % 3 fire= Kg/yıl sentetik iplik

a. Tekstüre İplik:

Tekstüre iplik makinaları;

- Yumuşak sarmalı tek fırınlı ve otoklav fiksajlı
- Çift fırınlıdır.

Uygulanacak formül;

$$\frac{\text{Makine Sayısı} \times \text{İğ Sayısı} \times \text{İğ Devri} \times d \times 60 \times 8 \times 300 \times 140 \text{ Denye} \times R (90)}{2200 (\text{büküm}) \times 9000 \times 1000 \times 100} = \dots \text{ Kg/yıl}$$

Sürekli çalışması gerektiğinden;

..... kg/yıl x 3 posta= kg/yıl

% 3 fire eklemesiyle;

.... Kg/yıl + % 3 fire= Kg/yıl iplik

NOT: 1) Tektüre yapımında asetat ipeği, kontinü akrilik iplik ya da başka iplikleri kullanan firmalar için aşağıdaki örnekte olduğu gibi hesaplama yapılır:

a) Asetat ipeği kontinü arilik iplik ya da başka iplik kullanmayan firmalar için, % 100 sentetik iplik verilir.

b) Asetat ipeği kontinü arilik iplik ya da başka iplik kullanan firmalar için, % 25 sun'i ipek (asetat ipeği) ipliği= Kg/yıl

% 75 sentetik iplik= kg/yıl

NOT 2) Mus iplikte ortalama 65 denye, testüre iplikte ortalama 140 denye üzerinden hesaplama yapılır.

7) MAKARA, KONİK BOBİN, MASURA, YUMAK SARMA:

Üretim kapasitesi; makinalardaki kafa sayısı makara, konik bobin, masura ve yumaka sarılan iplik üzerinden hesaplanır.

Makara Sarma:

Kafa sayısı x 0,650 kg x 8 x 300 x 0,80= kg/yıl iplik.

Konik Bobin Sarma:

Kafa sayısı x 1,200 kg x 8 x 300 x 0,75= kg/yıl iplik.

Masura Sarma:

Kafa sayısı x 0,400 kg x 8 x 300 x 0,70= kg/yıl iplik.

Yumak Sarma:

Kafa sayısı x 0,400 kg x 8 x 300 x 0,65= kg/yıl iplik.

İplik ihtiyacı % 5 fire ile hesaplanır.

Ham Madde İhtiyacı:

Ham madde ihtiyacı toplam kapasitenin;

% 97,5'i merserize iplik

% 2,5'i sentetik iplik,

olarak verilir.

NOT: Kesiksiz (devamlı) elyaftan suni ve sentetik dikiş ipliği saran firmaların ham madde ihtiyacı, fiili çalışmalara göre hesaplanır.

8) VATKA YAPIMI:

a) Pamuk Vatka:

Mevcut (tarak eni), (taraktan çıkan vatkanın dakikadaki hızı) ve (ağırlık) göz önünde tutularak kapasite aşağıdaki formüle göre hesaplanır:

$$\frac{\text{Makine Sayısı} \times \text{Hız (m/dak)} \times \text{Ağırlık (gr/m)} \times 60 \times 8 \times 300 \times R}{1000 \times 100} = \text{..... kg/yıl}$$

Pamuk ihtiyacı % 5 fire ile hesaplanır. Ayrıca % 1,5 tutkal verilir.

b) Yapışkan Telâ:

Makinanın çalışma genişliği ve ortalama hız kronometraj ile tespit edilir. Herbir metre kumaşa 35 gr. (püskürtme tozu) kullanılır.

Formül:

Ortalama hız m/d x 60 x 8 x 300 x R 90= m/yıl kumaş

..... m/yıl kumaş x 0,035 Kg= Kg/yıl püskürtme tozu.

Ham Madde:

% 90 polietilen tozu
% 10 poliamid tozu,
olarak verilir.

c) Sentetik Vatka:

Pamuk vatka yapımında kullanılan (a) formülüne göre üretim hesaplanır.
Ham madde ihtiyacı, işletmenin fiilen kullandığı ham madde olarak verilir.

9) DOKUMA İHZAR (HAZIRLAMA):

Dokuma ihzarda haşılama kapasitesinin tespiti için aşağıdaki formül uygulanır:

Makina hızı x 60 x 8 x 300 x R (0,75)= Çözü (m/yıl)

Çözü (m/yıl) x 0,1 Kg= Çözü (Kg/yıl)

- % 100 pamuklu ipliklerde: % 10-12 patates nişastası türevi.
- Polyester-pamuk karışımı ipliklerde: % 8-10 oranında Poliyinil alkol ve CMC (Karboksi Metil Sellüloz) karışımı ve/veya patates nişastası ester ve eterlen.
- % 100 Viskon ipliklerde: % 4-5 CMC veya % 8-9 oranında karboksi metil nişasta maddesi.
- Polyester-Viskon karışımı ipliklerde: % 2-3 oranında Polivinil Alkol veya CMC.
- Nylon (Polyamid) ipliklerde: % 10-12 oranında polivinil alkol.
- Suni ipek (Floş) ipliklerde: % 8-10 oranında tercihen Schlichte T-B.
- Tabii ipek ipliklerinde: % 4-8 oranında zeytinyağı-sabun karışımı, ayrıca % 1-2 oranında yumuşatma maddesi verilir.

10- DOKUMALAR :

Dokuma çeşitlerini, kullanılan iplik cinsine göre aşağıda belirtilen ana başlıklar halinde toplamak mümkündür.

- Pamuklu Dokumalar
- Tabii İpekli Dokumalar
- Suni İpek Dokumalar
- Sentetik dokumalar
- Yünlü Dokumalar (Kamgarn dokuma, ştrayhgarn dokuma)

Bu üretimlerin gerçekleşmesinde otomatik dar ve geniş tezgahlar (düz, armürlü, jakarlı, mekiksiz) ile el tezgahları kullanılır.

Dokuma makinalarının ve el tezgahlarının üretim kapasitesi hesaplamalarında,

- Ortalama atkı sıklığı (cm'deki)
 - Tezgah devir sayısı (dev/dak)
 - Ortalama gramaj (kg/m²)
 - Mamul eni (mt)
 - Ortalama randıman (eksper heyeti tarafından tesbit edilir.)
- Gözönünde bulundurularak aşağıdaki formül uygulanır.

$$\text{K(üretim kapasitesi)} = \frac{\text{Tezgah sayısı} \times \text{dev/dak} \times \text{mamul eni (mt)} \times 60 \times 8 \times 300}{\text{Atkı sıklığı (cm'deki)} \times 100 \times 100} = \frac{\text{..m}^2/\text{yıl}}{\text{Dokuma}}$$

$$\text{.....m}^2/\text{yıl dokuma} \times 1 \text{ m}^2 \text{ Dokumanın ağırlığı (kg)} = \text{....kg/yıl iplik}$$

İplik ihtiyacına % 5 fire ilave edilir.

Dokumalarda kullanılan ipliklerin cinsi ve kullanım oranları, dokumanın cinsine ve özelliğine göre eksperler tarafından tesbit edilir.

NOT: El tezgahlarında üretim yapan firmaların kapasite tesbitinde ortalama mekik sayısı 60 mekik/dak ve randıman % 50 alınır.

11) DAR DOKUMALAR:

Dar dokuma genellikle bant eksrafor, grogen, jartiyer lastiği, şerit vb. mamûlleri kapsamaktadır.

Bu mamûllerin üretim kapasitesinin tespitinde aşağıdaki formül uygulanır:

$$\frac{\text{Göz Adedi} \times \text{Devir ad/dk} \times 60 \times 8 \times 300 \times \text{R (60)}}{\text{Atkı Sayısı} \times 100 \times 100} = \text{..... mt/yıl}$$

Ham madde Metre/yıl x 0,004 grama kadar suni ipek ipliği

0,001 grama kadar pamuk ipliği

0,001 grama kadar sentetik iplik

0,001 grama kadar tel lastik

0,001 grama kadar sim (*)

(*) Etiket dokuyan tezgâhlar için.

b) Lastik Bant:

Lastik bant üretim kapasitesinin tespitinde uygulanacak formül:

$$\frac{\text{Makine Adedi} \times \text{Devir /dk} \times 60 \times 8 \times 300 \times \text{R (60)}}{12 (\text{atkı}) \times 12 \times 100 \times 100} = \text{..... m/yıl bant grubu}$$

$$\text{..... m/yıl bant grubu} \times 0,300 \text{ kg} = \text{..... kg/yıl}$$

NOT: 80-100 cm. enindeki tezgâhlar baz olarak alınmıştır.

Ham madde: m/yıl x 0,65= kg/yıl tel lastik

0,35= kg/yıl sentetik iplik.

a) Yassı, Yuvarlak, Şerit ve Ayakkabı Bağları:

Yuvarlak şerit ve ayakkabı bağı üretimi kapasitesinin tespitinde kuka adeti gözönünde bulundurulur.

Yassı, Yuvarlak Şerit:

Kuka adeti x 0,002 kg/saat x 8 x 300 x 0,90 R= Kg/yıl iplik

Ham madde: kg/yıl iplik x 0,60= kg/yıl tel lastik

0,40= kg/yıl iplik (sun'i ipek veya pamuk)

Ayakkabı Bağı:

Kuka adeti x 0,002 kg/saat x 8 x 300 x 0,90 R= Kg/yıl iplik (pamuk, sentetik)

İpliğin % 20-25 kadarı şerit teneke.

12) KASAR AĞARTMA:

Ağartmada kullanılacak makina ve kuruluşların kapasiteleri, günde 8 saat yılda 300 gün çalışma esasına göre (metre) ya da (kilogram) olarak belirlenir.

I- Halat Kasar:

- 1) Basınç altında kaynatma kasarı
- 2) Kontinu kasar (J-box)

II- Geniş Kasar:

- 1) Jigger
- 2) Yarı kontinü sistem (Pad-Roll "içirme-lenent sarma)
- 3) Kontinü kasar

III- Pamuklu Kumaşların Ower-Flow ve HT Makinalarında Hidrojen Peroksit ile Ağartılması (Flote oranı : 1/10)

IV-Hidrofil Pamuk ve Pamuk ipliği Kasarı

V- Yapağı Yıkama

VI-Yün Kasarı

VII- Suni ve Sentetik Kasarı

I- Halat Kasar:

1) Basınç Altında Kaynatma Kasarı:

Bu sistemde bez ya da iplik kasarlanır.

Kasarlanacak bez ya da iplikler otoklavlarda 12 saat süre ile pişirilir. Otoklav hacminin 1/5'i kilogram cinsinden kuru mala denktir.

Bu işlem için bez ağırlığına göre;

Sud kostik (Sodyum hidroksit) % 3

Soda (Sodyum karbonat) % 1

Sodyum silikat	% 0,6
Sodyum bi sülfid	% 0,5
Otoklav yardımcı maddesi	% 0,25
Haşıl sökme maddesi	% 1
Optik beyazlatma maddesi	% 0,05

olarak hesaplanır.

2) Kontinü Kasar (J-box):

a) Hipoklorit Metodu:

Bez ağırlığına göre;

Sud kostik (sodyum hidroksit)	% 5
Islatma maddesi	% 0,25
Haşıl sökme maddesi	% 0,2
Hipoklorit (140 gr/lit)	% 5
Hidroklorik asit (20 ⁰ Bé)	% 0,5
Optik beyazlatma maddesi	% 0,5

olarak hesaplanır.

b) Peroksit Metodu:

Bez ağırlığına göre;

Kaynatma İçin:

Sud kostik (sodyum hidroksit)	% 3
Islatma maddesi	% 0,5
Haşıl sökme maddesi (enzimatik)	% 0,2

Ağartma İçin:

Hidrojen peroksit (% 35'lik)	% 2
Sud kostik (sodyum hidroksit)	% 0,6
Sodyum silikat	% 2
Stabilizatör	% 0,2
Hidroklorik asit (20 ⁰ Bé)	% 1
Optik beyazlatma maddesi	% 0,05

c) Klorit Metodu:

Bez ağırlığına göre;

Kaynatma İçin:

Sud kostik (sodyum hidroksit)	% 4
Islatma maddesi	% 0,25
Haşıl sökme maddesi (enzimatik)	% 0,2

Ağartma İçin:

Sodyum klorit (%50'lik)	% 3
Asetik asit ya da foksit asit	% 0,5
Formik asit	% 0,5
Formit asit	% 0,25

Islatma maddesi	% 0,05
Tampon maddesi (% 50'lik)	% 0,4
Optik beyazlatma maddesi	% 0,05

olarak hesaplanır.

d) Hipoklorit-Peroksit Metodu:

Bez ağırlığına göre;

Kaynatma İçin:

Sud kostik (sodyum hidroksit)	% 4
Islatma maddesi	% 0,25
Haşıl sökme maddesi (enzimatik)	% 0,2

Ağartma İçin:

Hipoklorit (140 gr/lit)	% 3,5
Hidroklorik asit (20 ⁰ Bé)	% 0,5
Hidrojen peroksit (% 35'lik)	% 0,6
Sodyum silikat	% 1,2
Stabilizatör	% 0,15
Optik beyazlatma maddesi	% 0,05

olarak hesaplanır.

Halat kasar (kontinü kasar sisteminde "J-box" da üretim, J-box'ların kapasitesine, malın bekleme süresine göre eksperce belirlenecek ve randıman % 85 olarak kabul edilecektir.

Genellikle J-box'larda kalma süresi:

Sud kostik'te (sodyum hidroksit)	2 saat
Hipoklorit'te	1,30 saat
Peroksit'te	1,30 saat
Asit'te	1 saat

olarak alınır. Bezin tesisten geçiş hızı aşağıdaki formüle göre hesaplanır;

$$\text{Hız (V)} = (k \times 1000) / (t \times g)$$

v= Bezin hızı (metre) (dakika)

k= J-boxun aldığı bez miktarı (Kg.)

t= Bezin J-box'ta kaldığı süre (dakika)

g= Bezin metre ağırlığı (gram)

II- Geniş Kasar:

1) Jigger'e Göre Geniş Kasar:

Bez ağırlığına göre:

Kaynatmak İçin:

Sud kostik (sodyum hidrosit)	% 3
Islatma maddesi	% 0,25
Haşıl sökme maddesi (enzimatik)	% 0,05

Ağartmak İçin:

- a) Hipoklorit
- b) Peroksit
- c) Klorit

Kasarlarından biri kullanılabilir. Reçete (yarı kontinu "Pad-roll" dekinin aynıdır.)

Üretim:

Jiglerin aldığı bez	- 1500 m
Bezin geçiş hızı	- 50 m/dak
1 pasaj	- $1500 / 50 = 30$ dak.
Haşıl sökme	: 7 pasaj= 3.30 saat
Kaynatma	: 8 pasaj= 4.00 saat
Hipoklorit kasarı	: 7 pasaj= 3.30 saat
Peroksit kasarı	: 8 pasaj= 4.00 saat
Klorit kasarı	: 10 pasaj= 5.00 saat

Örnek:

1 parti= $1500 \text{ m} - 3,5 / 4 / 3,5 = 11$ saat
Saatteki üretim= $V = (1500 \times 8) / 11 = 1090 \text{ m.} / 11$

NOT: Reaksiyon kamarası ile çalışan Gerber sisteminde üretim, makinanın fiili çalışmasına göre hesaplanır.

2) Yarı-Kontinü Sistem (Pad-Roll)

a) Hipoklorit Kasarı:

Bez ağırlığına göre;

Kaynatma için:

Sud kostik (sodyum hidroksit)	% 3,5
Islatma maddesi	% 0,25
Haşıl sökme maddesi	% 0,05
Tuz (sodyum klorür)	% 3

Ağartma İçin:

b) Peroksit kasarı:

Bez ağırlığına göre:

Kaynatma için:

Sud kostik (sodyum hidroksit)	% 3,5
Islatma maddesi	% 0,25
Haşıl sökme maddesi (enzimatik)	% 0,05

Ağartma için:

Hidrojen peroksit (% 35'lik)	% 2
Sud kostik (sodyum hidrosit)	% 0,6
Sodyum silikat (30 ⁰ Be)	% 2
Islatma maddesi	% 0,05

Sülfirik asit	% 1
Optik beyazlatma maddesi	% 0,05
Kaynatma yapılmadan ağartma işlemi yapılacaksa;	
Hidrojen peroksit (% 35'lik)	% 3,5
Sud kostik (sodyum hidroksit)	% 0,6
Sodyum silikat	% 2,5
Perborat	% 0,5
Islatma maddesi	% 0,25
Optik beyazlatma maddesi	% 0,05

olarak hesaplanır.

c) Klorit Kasarı:
Bez ağırlığına göre;

Kaynatma için:

Sud kostik (sodyum hidroksit)	% 3.5
Islatma maddesi	% 0.25
Haşıl sökme maddesi	% 0.05

Ağartma için:

Sodyum klorit (% 80'lik)	% 2.5
Tampon maddesi	% 0.3
Asetik asit ya da	% 0.5
Formit asit	% 0.25
Islatma maddesi	% 0.05
Sülfirik asit	% 0.5
Stabilizatör	% 0.1

d) Hipoklorit-Peroksit Kasarı:
Bez ağırlığına göre

Kaynatma için:

Sud kostik (sodyum hidroksit)	% 3,5
Islatma maddesi	% 0,25
Haşıl sökme maddesi	% 0,05

Ağartma için:

Hipoklorit (140 gr/lit)	% 3,5
Sud kostik (sodyum hidroksit)	% 0,1
Hidrojen peroksit (% 35'lik)	% 1
Sodyum silikat	% 1
Islatma maddesi	% 0,05
Stabilizatör	% 0,1

olarak hesaplanır.

Yarı kontinü geçiş sisteminde üretim;
Bez geçiş hızı, bez gramajına göre,

Örnek:

Bezin geçiş hızı	: % 75 m/d
Randıman	: % 80
Fiiî	: 60 m/d
Malın sistemden kaç kez geçtiği	:3

Buna göre 8 saatlik üretim aşağıdaki gibi hesaplanır:

$$(60 \times 60) / 3 = 3600 / 3 = 1200 \text{ m/saat}$$

$$1200 \times 8 = 9600 \text{ m/gün (8 saat)}$$

2- Kontinü Kasar:

Bu sistemde (basınçlı kaynatma sistemi hariç), bez ağırlığına göre, kullanılacak madde miktarları;

Hipoklorit

Peroksit

Klorit

Hipoklorit ÷ Peroksit

Kasarı için (yarı-kontinü) sistemdeki gibidir.

Geniş kontinü kasar basınçlı kaynatma (Vapor-Loc) sistemi:**a. Tek Kademe:**

Bez ağırlığına göre;

Kaynatmak için:

Sud kostik (sodyum hidroksit)

% 5

Islatma maddesi

% 0,1

Ağartmak için:

Hidrojen peroksit (% 35'lik)

% 3

Sodyum silikat

% 2

Sud kostik (sodyum hidroksit)

% 0,5

olarak hesaplanır.

Tek kademe sistemi % 100 pamuklu mamüller için kullanılır.

b. İki Kademe:

Bez ağırlığına göre;

Kaynatmak İçin:

Sud kostik (sodyum hidroksit)

% 2

Islatma maddesi

% 0,1

Stabilize maddesi (Hızlı kasar için)

% 1

Ağartmak için:

Hidrojen peroksit (35'lik)

% 2

Sodyum silikat

% 1

Sud kostik (sodyum hidroksit)

% 0,3

Optik beyazlatma maddesi

% 0,05

İki kademe sistemi, pamuk-poliester karışımı bezler için kullanılır. Kontinü geçiş sistemde üretim; bez geçiş hızı, bez gramajına göre eksperce belirlenir.

Örnek:

Hız : 50 m/d
Randıman : % 80
Fiilî bez hızı : 40 m/d
40 x 60=2400 m/saat

2 pasajda geçerse 2400 / 2 = 1200 m/saat

8 saatte üretim: 1200 x 8= 9600 m/saat.

NOT: 1) Geniş sistemde (yarı kontinü) ve (kontinü) kasarda, kuruluşun kapasitesi malın reaksiyon kamarasında, J ya da U box'ta ya da konveyörde bekleme süresi, levend hazırlama ve değiştirmeden doğan zamanlar, makinanın hızı, bez gramajı dikkate alınarak, eksperce belirlenir.

b. Kaynatma Süresi:

Kontinü sistemde 1 saat, yarı kontinü sistemde 2 saat

Ağartma süresi:

Hipoklorit'te 1 saat, Peroksit'te 3 saat olarak kabul edilir.

III- Pamuklu Kumaşların Ower-Flow ve HT Makinalarında Hidrojen Peroksit ile Ağartılması (Flote oranı : 1/10):

Sudkostik (Payet)	2,5 gr/lt
Stabilizatör	05-1 gr/lt
Yağ Sökücü	1,5 gr/lt
Islatma Maddesi	1-2 gr/lt

Hidrojen Peroksit (% 50'lik)	5-8 gr/lt
Sodyum Silikat	2 gr/lt
Beyaz Yumuşatıcı	4-4,5 gr/lt
Asetik Asit	2 gr/lt
Optik Beyazlatıcı	1-2,5 gr/lt
Kırık Önleyici	1-3 gr/lt

Not : PES/Pamuk kumaşların ağartılması halinde floteye 2,5 gr/lt Polyester optik beyazlatıcı ilave edilir.

IV- Hidrofil Pamuk Ve Pamuk İpliği Kasarı:

Tarak Makinası:

Hidrofil pamuk üretiminde tarak makinalarının otoklav ve kasar kazanlarının ihtiyacını karşılayıp karşılamadığı, hesapların gösterilmesi suretiyle kontrol edilmelidir. Darboğaza göre kapasite hesaplanır.

Tarak Üretim Kapasitesi=

**Tarak Makine SayısıxHız(m/dak)xBand Ağırlığı(m/gr) x
60x8x300xR(0,85)
1000**

**=
Kg/yıl**

% 5 fire eklenmesiye pamuk ihtiyacı bulunur.

Kasar:

Otoklav ve kasar kazanlarının kapasiteleri belirlenir. Günde (8 saat) 2 şarj üzerinden kasar kapasitesi:

Otoklav kapasitesi (kg) x 2 şarj x 300= Kg/yıl

NOT: Ağartma ve yıkama işlemleri aynı makinada yapılıyorsa hesaplamalar günde 1 şarj üzerinden yapılacaktır.

1- Hipoklorit Kasarı (Pamuk ağırlığına göre):

Sud kostik (Sodyum Hidroksit)	% 3
Soda (Sodyum Karbonat)	% 1
Sodyum Silikat	% 0,6
Sodyum Bisülfid	% 0,5
Otoklav Yardımcı Maddesi	% 0,25
Kireç Kaymağı	% 4
Sülfirik Asit	% 3

2- Klorit Kasarı (Pamuk ağırlığına göre):

Sodyum klorit (% 80'lik)	% 2,5
Sodyum Pirofosfat	% 0,3
Asetik A sit	% 0,5
(veya Formik asit	% 0,25)
Sülfirik Asit	% 0,5
Stabilizatör	% 0,1

3- Hidrojen Peroksit Kasarı (Pamuk ağırlığına göre):

Hidrojen peroksit (% 50)	% 4,9
Sud kostik (sodyum hidroksit)	% 6,9
Islatıcı	% 0,39
Avivaj maddesi	% 0,56
Organik asit	% 0,79
Sabun	% 0,1
Tuz	% 11,6

V- Yapağı Yıkama:

Yapağı (Leviyatan) denilen yıkama makinalarında ya da (oval yıkama makinaları)nda yıkanır. Makinanın 8 saatlik kilogram kapasiteleri üzerinden;

Leviyatan makinalarda yıkama:

Yapağı ağırlığına göre	
Sodyum karbonat	% 2
Sabun	% 5

olarak hesaplanır.

Oval Yıkama makinalarında yıkama:

Yapağı ağırlığına göre:	
Sodyum karbonat	% 2,5
Sabun	% 4

olarak hesaplanır.

Deterjanla yıkama:

Deterjan	% 1
Sodyum karbonat olarak hesaplanır.	% 0,5

VI- Yün Kasarı:

8 saatte 2 şarj yapılır.

1) Asit ÷ Bisülfid Kasarı:

Mal ağırlığına göre;	
Sodyum hidrosülfid ya da	% 1
Sodyum bisülfid	% 1
Formik asit	% 1
Optik beyazlatma maddesi olarak hesaplanır.	% 0,1

2) Peroksit Kasarı:

Mal ağırlığına göre;	
Hidrojen peroksit	% 1
Sodyum polifosfat	% 1
Amonyak	% 0,5
Optik beyazlatma maddesi olarak hesaplanır.	% 0,1

3) Seri Kasar

Mal ağırlığına göre;	
Hidrojen peroksit	% 0,8
Satabilizatör	% 0,2
Optik beyazlatma maddesi olarak hesaplanır.	% 0,1

Karbonizasyon:

Mal ağırlığına göre;
Sülfirik asit 66⁰ Bé olarak hesaplanır.
Soda ya da amonyak ile nötralize edilir.

Dinkleme:

Dink makinasında her şarj için 30 kg kumaş hazırlanır. Günde (8 saatte) 5 şarj yapılır.

Kumaş ağırlığına göre;	
Sodyum karbonat olarak hesaplanır.	% 3

Asitte dinlenmede	
Sülfirik asit	% 3
Asetik asit ve formik asit karışımı	% 3

Yıkama

Yıkama makinalarının kapasiteleri eksperce belirlenir, ancak yıkanacak mal miktarı göz önünde bulundurulur.

Mal ağırlığına göre;
Sodyum karbonat % 3
olarak hesaplanır.

VII- Suni ve Sentetik Kasarı:

a) Sun'i İpek – Viskon Kasarı:

a) Hipoklorit Kasarı:

Mal ağırlığına göre;
Hipoklorit (140 gr/lit) % 3
Hidroklorik asit % 2
Sabun % 0,5 olarak hesaplanır.

b) Peroksit Kasarı:

Mal ağırlığına göre;
Hidrojen peroksit (% 35'lik) % 0,25
Sodyum karbonat % 3
Sodyum silikat % 0,05
Islatma maddesi % 0,01
olarak hesaplanır.

c) Klorit Kasarı

Mal ağırlığına göre;
Sodyum klorit (% 80'lik) % 0,5
Stabilizatör % 0,3
Formik asit % 0,1
Optik beyazlatma maddesi % 0,01
olarak hesaplanır.

Not: Sun'i ipek ve viskonda kasar istisnai hallerde yapılır. Çoğunlukla;

Mal ağırlığına göre;
Sabun % 0,5
Sodyum karbonat % 0,2
yıkaması yeterlidir.

b) Poliamid Kasarı:

Yıkama:

Mal ağırlığına göre;
Yıkama maddesi % 0,01
Amonyak % 0,1

Ağartma:

Hipoklorit Poliamide zarar verdiği için (klorit) kasarı yapılır.

Mal ağırlığına göre;
Sodyum klorit % 0,1
Stabilizatör % 0,03
Formik asit % 0,1
Sabun % 0,5

Sodyum pirofosfat	% 0,5
Optik beyazlatma maddesi	% 0,1

olarak hesaplanır.

c) Poliester Kasarı:

Yıkama:

Mal ağırlığına göre;	
Yıkama maddesi	% 1
Sodyum karbonat ya da	% 1
Sud Kostik (sodyum hidroksit)	% 0,7
Asetik asit	% 0,3

Ağartma:

Klorit Kasarı:

Mal ağırlığına göre;	
Sodyum klorit	% 0,2
Stabilizatör	% 0,05
Formik asit (% 85'lik)	% 0,01
Optik beyazlatma maddesi	% 0,1

olarak hesaplanır.

Poliester için çoğunlukla bir ön temizleme yeterli olur.

d) Akrilik Kasarı:

Yıkama:

Mal ağırlığına göre;	
Yıkama maddesi	% 0,1
Trisodyum fosfat	% 0,05

olarak hesaplanır.

Ağartma:

Klorit Kasarı:

Mal ağırlığına göre;	
Sodyum klorit	% 0,2
Okzalik asit	% 0,1
Sodyum nitrat	% 0,2

olarak hesaplanır.

NOT: Sun' i ipek-viskon, Poliamid, poliester, akrilik kasarında üretim, makinanın hızına, malın bekleme süresine, makinanın kapasitesine, malın gramajına göre % 80 randıman göz önünde tutularak eksperce hesaplanır.

13) MERSERİZE:

a) İplik Mersezerisi:

İplik mersezerize makinasının bir şarjda aldığı iplik miktarı ve saatteki şarj sayısı, eksperce belirlenir. Mersezerize işleminin tam olabilmesi için ipliklerin 32⁰ Bé sud kostik (sodyum hidroksit) eriyiğinde yaklaşık 2 dakika ileri-geri hareket etmesi gerekir.

Tam otomatik iplik mersezerize makinalarında 7 cm. uzunluktaki silindir boyuna 1 çile iplik düşmekte ve yaklaşık 220 gr. gelmektedir.

Günde (8 saatte)

Tam otomatik makinalarda	35 paket-157,5 Kg.
Yerli makinalarda	30 paket-135 Kg.

iplik merserizesi yapılmaktadır.

İplik merserizesinde, iplik ağırlığına göre;

Sud kostik (sodyum hidroksit 32 ⁰ Bé)	% 50
Merserize ıslatma maddesi	% 1
Sülfirik asit	% 15

olarak hesaplanır.

b) Bez Merserizesi:

Bez merserize makinalarında, makinanın kapasitesi, bezin makinadan geçme hızı, bez eni ve kaç kat geçirildiğine göre bez ağırlığı eksperce belirlenir.

Bez ağırlığına göre;

Sud kostik (sodyum hidroksit 32 ⁰ Bé)	% 45
Merserize ıslatma maddesi	% 1
Sülfirik asit	% 8

olarak hesaplanır.

14) TEKSTİL BOYACILIĞI:

I - Elyaf, İplik ve Dokumaların Boya ve Bitim İşlemleri:

Boyama kuruluşlarının kapasiteleri, kuru mal üzerinden günde 8 saat ve yılda 300 gün çalışma esasına göre belirlenir.

Günlük Ortalama Şarj:

Reaktif boyamalarda	3
Dispers boyamalarda	3
Direkt boyamalarda	4
Kuprofenil boyamalarda	3
Kükürt boyamalarda	2
Bazik boyamalarda	3
İndigosal boyamalarda	3
İndantren boyamalarda	2
Naftol boyamalarda	2
Asit boyamalarda	3
Krom boyamalarda	2
Metalkompleks boyamalarda	2
Yarı yün boyamalarda	3
Dispers ÷ Reaktif boyamalarda	2
Dispers ÷ İndantren boyamalarda	2

Boyamanın Jigger-Haspel ve aparatlarda olduğuna göre şarj sayıları yukarıda verilmiştir.

a) Direkt Boyama:

Direkt boya	% 3
Sodyum karbonat	% 0,5
Tuz	% 10

b) Kuprofenil Boya:

Kuprofenil Boya	% 3
-----------------	-----

Bakır sülfat	% 2
Asetik asit	% 1,5
Sodyum karbonat	% 0,5
Antistatik madde	% 1
Tuz	% 10

c) Kükürt Boyama:

Kükürt boyası	% 9
Zırnık (sodyum sülfür)	% 13,5
Soda (sodyum karbonat)	% 0,5
Oksidasyona karşı yardımcı madde	% 0,5

d) Bazik Boyama:

Bazik boya	% 1
Asetik asit (% 80'lik) ya da	% 0,4
Formik asit	% 0,2
Sodyum asetat	% 2
Sodyum sülfat	% 4
Retarder	% 1

e) İndantren Boyama:

İndantren boya (toz)	% 2
Sud kostik (sodyum hidroksit)	% 8
Hidrosülfat	% 4
Sodyum perborat	% 1
Asetik asit (% 80'lik)	% 1
Tuz	% 3

f) İndigosal Boyama:

İndigosal boya	% 0,8
Sodyum nitrit	% 1,6
Asit sülfirik	% 2
Soda (sodyum karbonat)	% 0,5
Aşırı oksidasyonu önleyici yardımcı madde	% 0,2
Tuz	% 2,5

g) Dispers Boyama:

Dispers boya (toz)	% 3
Asetik asit (% 80'lik) ya da	% 2
Formik asit	% 1
Carrier (HT. de)	% 1
Sud kostik (sodyum hidroksit)	% 2
Hidrosülfat	% 1

**II- Polyester/Pamuk Karışımı Kumaşlarda Polyester Kısımının Boyanması İçin Boya Reçetesi:
(Flote Oranı : 1/10)**

Dispers Boya	2- 3	gr/lt
PH Tamponlayıcı	1-1,5	gr/lt
Asetik Asit	1,5-2,5	gr/lt
Kırık Önleyici	1-1,5	gr/lt
Dispergator	1	gr/lt
Carrier (HT'de)	1	gr/lt

Boyama sonrası Ard İşlemleri :
(Polyester yıkama ve Redükleme)

Sudkostik (payet)	2	gr/lt
Hidrosülfid	2	gr/lt

h) Reaktif Boyama:

a) Soğuk Medot:

Reaktif boya	% 3
Sodyum bikarbonat	% 4
Sodyum silikat ya da	% 9
Sud kostik (sodyum hidroksit)	% 2
Tuz	% 15

b) Sıcak Metod:

Reaktif boya	% 3
Soda (sodyum karbonat)	% 2
Üre	% 3
Sud kostik (sodyum hidroksit)	% 1
Tuz	% 20
	(viskonda % 15)

III - Pamuklu Kumaşların Reaktif Boya İle Boyanması:

Ön Kasar : (Flote Oranı : 1/10)

Hidrojen Peroksit	2-4	gr/lt
Sudkostik (Payet)	2,5-3	gr/lt
Islatma Maddesi	1-2	gr/lt
Yağ Sökücü	1-2	gr/lt
Kırık Önleyici	1-3	gr/lt
Asetik Asit	1,5-2	gr/lt
İyon Tutucu	1,5-2	gr/lt
Tiyo Sülfat	0,5-1	gr/lt

Reaktif Boyama : (Flote oranı : 1/10)

Reaktif boya	% 4-5	(kumaş ağırlığı üzerinden)
Sodyum Karbonat	20-30	gr/lt
Kırık Önleyici	1-3	gr/lt
Tuz (Sodyum Sülfat)	80-150	gr/lt
Islatma Maddesi	1-2	gr/lt
İyon Tutucu	1-2	gr/lt

Boyama sonrası ard işlemleri :

Reaktif yıkama(Yıkama ve yumuşatma)

Asetik asit % 80	3,5	gr/lt
------------------	-----	-------

Sabun	3	gr/lt
Renkli yumuşatıcı (katyonik)	4	gr/lt
Veya Silikon Yumuşatıcı	2	gr/lt

Naftol Boyama:

Naftol boya	% 1,5
Boyama bazı	% 1,2
Asetik asit	% 0,2
Sodyum karbonat	% 0,1
Alkol	% 1,5
Sud kostik (sodyum hidroksit)	% 2
Formaldehit (gerekli ise)	% 1
Sodyum nitrit	% 0,5
Sodyum nitrit	% 1
Tuz	% 3

NOT: Naftol tuzu kullanıldığında baza eşdeğer miktarda boyama tuzu kullanılır.

Asit Boyama:

Asit boyası	% 3
Sülfirik asit (66° Bé) veya	% 2
Asetik asit (% 80'lik)	% 2
Sodyum sülfat	% 6

Krom Boyama:

Krom boya	% 3
Sülfirik asit (66° Bé) veya	% 2
Asetik asit (% 80'lik)	% 2
Potasyum bikromat	% 2
Sodyum sülfat	% 6

Metal Kompleks Boyama:

Metal kompleks boya	% 3
Sülfirik asit (66° Bé) veya	% 2
Asetik asit (% 80'lik)	% 2
Tuz ya da sodyum sülfat	% 5

NOT: 1) Ayrıca çeşitli gruplar için toplam boya kapasitesinin % 2'si oranında tansiyoaktif maddeler (Poz. Nr. 34.02), % 1'i oranında sair kimyevi maddeler (Poz. Nr. 38.19) verilebilir.

2) Yumuşak su tesisi olmayan işletmelerde toplam boya kapasitesinin % 0,3'ü oranında polifosfat ya da benzeri kimyasal madde verilebilir.

IV- Yarı Yün Boyama:

Yarı yün boyası	%3
Asetik asit (% 80'lik)	% 2

olarak hesaplanır.

1) Dispers ÷ İndanten:

a) Termosol:

Dispers boya (likit)	50 gr/lt
İndantren boya (kollisol likit)	40 gr/lt
Migrasyon önleyici madde	30 gr/lt
Asetik asit (% 80'lik)	1 gr/lt
Sud kostik (sodyum hidroksit)	% 3

Hidrosülfid % 1,5

İnkişaf için:

Perborat % 1

Asetik asit (% 80'lik) % 1

b) HT (1/10 flote oranı):

Dispers boya (toz) % 3

İndantren boya (toz) % 2

Dispersiyon maddesi % 1,5

Carrier % 0,15

Asetik asit (% 80'lik) % 0,3

Sud kostik (sodyum hidroksit) % 3

Hidrosülfid % 1,5

İnkişaf için:

Perborat % 1

Asetik asit (% 80'lik) % 1

2) Dispers ÷ Reaktif:

a) Termosol:

Dispers boya 30 gr/lt

Reaktif boya 20 gr/lt

Migrasyon önleyici madde 30 gr/lt

Sodyum bikarbonat 20 gr/lt

Üre 60 gr/lt

b) HT (1/10 flote oranı):

Dispers boya (toz) % 2

Reaktif boya % 1,5

Asetik asit (% 80'lik) % 0,3

Soda % 50

Tuz (banyoya göre)

Yarı kotinü sistemde üç proses uygulanır. Bunlar;

a) Pad-batch

b) Pad-Roll

c) Pad-Jig'dir.

Boyama kontinü makinalarda ve fularda yapıldığı takdirde, makina hızı eksperce belirlenir ve % 80-85 makina randımanı alınır.

Boyama reçeteleri yarı kontinü sistemin aynısıdır, ancak özel ihtiyaç maddeleri eksper tarafından belirlenir.

Kontinü sistemde 4 proses uygulanır. Bunlar;

a) One bath Pad Dry

b) Pad-Steam

c) Pad Dry termofiksaj

d) Stant fast,

prosesleridir.

V- Kadife Boyaması:

Akrilik ÷ pamuk karışımı kumaşların tek banyoda boyanması:

Kontinü metod (Pad-Steam)

Bazık boya (likid)	8 gr/lt
Direkt boya (toz)	8 gr/lt
Dispers maddesi	10 gr/lt
Egalize ve süspansiyon maddesi	20 gr/lt
Asetik asit (% 80'lik)	3 gr/lt
Kıvamlaştırıcı (tickener)	3 gr/lt
Köpük kesici (antifoam)	0,1 gr/lt
Avinaj maddesi	10 gr/lt
Alkol	2 gr/lt
Çektirme boya (toz)	% 1,5
Direkt boya (toz)	% 1,5
Dispers maddesi	% 3
Egalize maddesi	% 0,5
Tuz ya da sodyum sülfat	% 15
Asetik asit (% 80'lik)	% 4
Sodyum asetat	% 2,5
Aviyaj maddesi	% 3

VI- Haşılda Boyama:

Bir ya da iki tekneli haşıl, çözgü boyamasında, kullanılan boya sınıfına göre, sıkma %'leri gözönünde tutularak gerekli boya ve kimyasal maddeler eksperce hesaplanır.

15) BASMA VE EMPRİME

Basma kuruluşları 5 grupta toplanır:

1. Masa baskı
2. Rulo baskı
3. Düz film baskı
4. Rotasyon baskı
5. Transfer baskı

1. Masa baskısı:

Empirme masalarının her bir 100 metre uzunluğunun 8 saatte 2200 metre üretim yapabileceği kabul edilmiştir.

Yıllık üretim:

$$(\text{Masa Uzunluğu (m)} \times 2200 \times 300) / 100 = \text{üretim m/yıl}$$

2. Rulo Baskı:

Rulo baskıda hız eksperce belirlenir. Yıllık üretim;

$$\text{Hız m/d} \times 60 \times 8 \times 300 \times \% 60 = \text{Üretim m/yıl}$$

3. Düz Film Baskı:

Düz film baskıda hız eksperce belirlenir. Yıllı üretim;
Hız m/d x 60 x 8 x 300 x % 80= Üretim m/yıl

4. Rotasyon Baskı:

Rotasyon baskıda hız eksperce belirlenir. Yıllı üretim;
Hız m/d x 60 x 8 x 300 x % 75= Üretim m/yıl

NOT: Düz film baskı ve rotasyon baskıda eni dar bezlerle çift kol çalışabileceği eksperce gözönünde tutulur.

5. Transfer Baskı:

Transfer baskı için Pres ya da kalender kullanılır. Pres işlem süresi, kalenderde hız, eksperce belirlenir.

Randıman;

Preste % 50

Kalenderde % 75 (non stopta % 80)'dir.

Üretim miktarları kadar transfer baskı kağıdı gerekir.

NOT: Her fabrikanın basacağı bez cinsi farklı olmakla beraber aşağıdaki ortalama değerler alınmıştır. Masa baskısında, ortalama 5 renk çalışıldığı ve dar bezle 1 Kg. (baskı patı) ile 7 metre, geniş bezlerde 5 metre basılacağı; Rulo baskıda ortalama 4 renk üzerinden 1 Kg. baskı patı ile 15 metre basılacağı, Düz film baskı ile rotasyon baskıda ortalama 6 renk çalışılacağı ve 1 Kg. baskı patı ile çift kolda 2 metre baskı yapılacağı kabul edilmiştir.

BASKIDA KULLANILAN BOYA SINIFLARI:

1- Pamuk ve Viskon:

Reaktif

Küp

Pigment

Direkt

Naftol

Rapidogen

İndigosol

Kükürt

Anilin siyahı

Krom

2- Yün ve İpek:

Asit

Metal kompleks

Reaktif

3- Akriklik:

Kasyonik Pigment

Dispers

Küp

Disperslenebilen metal kompleks

4- Poliamid Nylon:

Asit
Metal kompleks
Direkt
Pigment
Dispers
Reaktif

5- Poliester

Dispers
Pigment

6- Asetat:

Dispers
Asit
Metal kompleks
Katyonik pigment

7- Triasetat:

Dispers
Asit
Metal kompleks
Pigment

8- Poliester-Sellülozik:

Pigment
Dispers/Reaktif
Dispers/küp
İndigosol

9- Poliester-Asetat:

Dispers

10- Poliester-Yün:

Dispers/Reaktif
Dispers/Metal kompleks

11- Asetat-Poliamid:

Dispers
Asit
Metal kompleks
Pigment

12- Triasetat-Poliamid (Nylon):

Dispers
Asit
Metal kompleks
Katyonik pigment

13- Akrilik-Sellülozik:

Bazik Dispers (akrilik)



Küp/Reaktif (sellülozik)

14- Yün-Sellülozik:

Asit (yün)

Reaktif/Direkt (sellülozik)

15- Poliamid (Nylon)-Sellülozik:

Asit/Dispers (poliamid)

Pigment, reaktif, küp (sellülozik)

PAMUK ve VİSKON RULO BASMA:

a) 1 metrekareye giden pat boya:

- Tek renk, açık zeminlerde(en çok % 25'i boyalı) 15 gr.
- % 50'den az zemini boyalı 30 gr.
- 75'i zemini boyalı 40 gr.
- Zemini boyalı empirme 60 gr.
- Döşemelik, büyük figürlü zemini boyalı (divitin) 100 gr.
- Kadife, temini tamamen boyalı 150 gr.

Ortalama olarak 40 gr. alınır. Daha az ve daha çok harcayan tiplerin miktarı gözönünde tutulur.

b) 1 Kg. pat boyaya giren boya ve kimyasal maddeler:

- Reaktif

Uygulanan metodlar

1- Tek Kademe:

- a) Buharlama metodu
- b) Kısa buharlama metodu
- c) HT buharlama metodu
- d) Termofiksaj

2- İki Kademe:

- a) İki kademe
- b) Alkali şok
- c) Soğuk bekletme

NOT: En çok kullanılan (tek kademe-buharlama) metodu esas alınmıştır.

Reaktif= (Emülsiyon Patı kullanılarak)

		A (gr.)	B (gr.)
Boya	30	30	
Üre		100	100
Sodyum bikarbonat	20	20	
Alginat (% 1'lik)	350	700	
Emülgatör	15	15	

Ludigol	10	10	
Gaz		350	-
Su ya da alginat patı	1000'e	1000'e	
	tamamlamak için		tamamlamak için

Küp:

İki metod vardır;

- 1) Potaş ÷ Rongalit
- 2) İki faz metodu

NOT: En çok kullanılan (Potaş ÷ Rongalit) metodu verilmiştir.

Boya	30 gr. (toz), 120 gr. (pat)
Rongalit	100 gr.
Potaş	120 gr.
Gliserin	50 gr.
Niştasta patı (% 10'luk)	470 gr.

RULO BASKI MAKİNASI İLE PİGMENT BASKI :

1 kg pat boyaya giren boya ve kimyasal maddeler :

Boya	50	gr
Emülgatör	5	gr
Amonyak	5	gr
Köpük Kesici	0.5-1	gr
Fiksator	10	gr
Binder	100-130	gr
Gaz	150	gr
Kıvamlaştırıcı	10	gr
Su	+ X	gr
Toplam :	1.000	gr

Direkt:

Boya	30 gr.
Üre	100 gr.
Alginat (% 12'lik)	400 gr.
Glikol türevi	30 gr.

Metak Kompleks (Coprantin):

Boya	30 gr.
Üre	100 gr.
Gliserin	25 gr.
Soda	10 gr.
Alginat	500 gr.
(ya da kristal gummi, ya da kitre patı)	
Disodyum fosfat	15 gr.

Naftol:

a) Astarlama (1 metreye)

Naftol	1,5 gr.
Türk kırmızı yağı ya da benzeri	1,4 gr.
Sud kostik (sodyum hidroksit 38 ⁰ Bé)	2 gr.

b) Boyama (variamin ile) “Variamin rezerve için”

Variamin tuzu	3,5 gr.
Disperszator	1 gr.
Sodyum bisülfat	2,5 gr.
Sodyum sülfat	1 gr.

c) Boyama (boyama bazı ile) “Renkli rezerve”

Baz	x gr. (neftole göre ekivalenti hesaplanır)
Sodyum nitrit	2 gr.
Sodyum asetat	1 gr.
Hidroklorik asit	2 gr.

d) Naftollü baskı (baz ile)

Baz	x gr. (x, y, z'nin naftole göre ekivalent hesaplanır)
Hidroklorik asit	y gr.
Nitrik % 30'luk	z gr.
Nişasta-kirte patı	400 gr.
Sodyum asetat	12 gr.
Sud ya da pat ile	1 kg.'a tamamlanır.

NOT: Eksik renkler için naftollü tamamlayıcı olarak (reaktif) ya da (pigment) boya kullanılır.

Pigment Boya Kullanılırsa:

Boya	30 gr.
Emülgatör	15 gr.
Katalizatör	11 gr.
Kitre (% 6'lık)	80 gr.
Binder	100 gr.
Gaz	520 gr.
Tartarik asit (kristal)	5 gr.
Alginat (% 5'lik)	100 gr.

Reaktif boya kullanılırsa (inkışafı hidrosit ile mümkün olan):

Boya	30 gr.
Üre	100 gr.
Alginat	300 gr.
Ludigol	10 gr.

Beyaz aşındırma (naftöllü zemin üzerine):

Çinko asit	300 gr.
Rongalit	200 gr.
Potaşe	20 gr.
Nişasta-kitre patı	350 gr.

(Zemin aşındırma durumuna göre bu reçeteye;

- Lâykotrop W
 - Antrakinin
 - Solüsyon Salz B new
- eklenir.)

Renkli Aşındırma (küp boyası ile):

Boya (pat)	100 gr.
Gliserin	40 gr.
British fummi $\frac{3}{4}$	300 gr.
Potaş	125 gr.
Rongalit	125 gr.
Solisyon Salz 1 : 1	20 gr.
Antrakininon (pat) (% 30'luk)	10 gr.

Variamin Rezerve:**Fularlama:**

1 litreye (1 kg. beze % 100 sıkma)

Naftol AS	22 gr.
Türk kırmızı yağı	22 gr.
Sud kostik (sodyum hidroksit 38 ⁰ Bé)	33 gr.

Beyaz Rezerve:

Alüminyum sülfat	150 gr.
Tartarik asit	40 gr.
Nişasta-kitre patı	750 gr.

Renkli Rezerve:

Pigment	10 gr.
Tartarik asit	60 gr.) rezerve patı
Kitre (% 6'lık)	60 gr.) 120 gr.
Emülsiyon patı	720 gr.

Emülsiyon Patı:

Binder	300 gr.
Emilgator	3 gr.
Kitre	10 gr.
Gaz	657 gr.
Su ya da pat ile	1000 gr.'a tamamlanır.

Renkli Rezerve:

İndigosol	50 gr.
Alkol	50 gr.
Pat	500 gr.
Kurşun kromato	60 gr.
Bisülfite (45 ⁰ Bé)	40 gr.
Amonyum sülfat	50 gr.

İnkişaf Banyosu:

1 litreye (1 Kg. beze) % 100 sıkma,
Variamin mavisi tuzu B (gerekirse asetik asit eklenir)

Variamin Altında Renkli Rezerve:

Reaktif boya	30 gr.
Üre	100 gr.
Nişasta ya da alginat patı	350 gr.
Potaş	60 gr.

Sud kostik 38 ⁰ Bé	2 gr.
Terebentin	10 gr.
Sodyum bi sülfid (40 ⁰ Bé)	125 gr.

Rapidogen:

Boya	40 gr.
Glisin A (Thioditilen glikol)	50 gr.
Sud kostik (sodyum hidroksit 38 ⁰ Bé)	30 gr.
Türk kırmızı yağı	0,75 gr.
Nişasta-kitre patı	615 gr.
Köpük kesici	1 gr.

İndigosol:

İki metod vardır:

- 1) Nitrit metodu
- 2) Buharlama metodu

NOT: En çok kullanılan nitrit metodu verilmiştir.

Nitrit Metodu:

Boya	50 gr.
Gilisin A	50 gr.
Soda (sodyum karbonat)	2 gr.
Nişasta kitre patı (nötr)	450 gr.
Sodyum nitrit	50 gr.

İndigosol Altında Renkli Rezerve:

Reaktif boya	30 gr.
Üre	100 gr.
Alginat % 5'lik	450 gr.
Soda (sodyum karbonat)	100 gr. 1000 gr'a tamamlanır.

Kükürt (İndocarbon) I.:

Boya	30 gr.
Gliserin	100 gr.
Sud kostik (sodyum hidroksit 38 ⁰ Bé)	200 gr.
Alkali nişasta patı	350 gr.
(100 gr. nişasta ve 20 gr. sud kostik 38 ⁰ Bé ile 1 kg. pat hazırlanır)	
Glikoz 1 : 1	160 gr.
Su ya da pat ile	1000 gr.'a tamamlanır.

Kükürt:

Boya	30 gr.
Gliserin	40 gr.
Glikoz 1 : 1	60 gr.
Ronkalit 1 : 1	30 gr.
Sud kostik (sud kostik 38 ⁰ Bé)	60 gr.
Soda (sodyum karbonat)	20 gr.
Nişasta British gummi	450 gr.
Su ya da pat ile	1000 gr.'a tamamlanır.

Anilin Siyahı (Fular-hotflue'da):

Fularlama:

Anilin yağı	5 gr.
Anilin tuzu	85 gr.
Potasyum ferro siyanür	55 gr.
Potasyum klorat	25 gr.
Kitre patı 60 : 100	50 gr.
Rongalit 1 : 1	3 gr.
Su ile	1000 gr.'a tamamlanır.

Anilin Siyahı Altında Rezerve:**I. Beyaz:**

Titandioksit 1/1	300 gr.
Sodyum bisülfid	40 gr.
Sodyum asetat	100 gr.
Optik beyazlatma maddesi	5 gr.
Nişasta-kitre patı	50 gr.
Su ya da pat ile	1000 gr.'a tamamlanır.

II. Renkli:**a) Reaktif Boya:**

Boya	30 gr.
Üre	100 gr.
Çinko oksit	30 gr.
Soda (sodyum karbonat)	100 gr.
Alginat patı	450 gr.
Su ya da pat ile	1000 gr.'a tamamlanır.

b) Rapidoğen:

Boya	80 gr.
Alkol	80 gr.
Tebeşir tozu	150 gr.
Nişasta-kitre patı	490 gr.
Sud kostik (sodyum hidroksit 38 ⁰ Bé)	100 gr.
Su ya da pat ile	1000 gr.'a tamamlanır.

Nişasta-Kitre Patı (1 kg. İçin):

Nişasta	12 kg.
Kitre (% 6'lık)	25 kg.
Zeytin yağı	3 kg.

c) İndigosol:

Boya	50 gr.
Glisin A	50 gr.
Sodyum asetat	120 gr.
Sodyum (sodyum karbonat)	50 gr.
Nişasta-kitre patı	450 gr.
Su ya da pat ile	1000 gr.'a tamamlanır.

d) K p:

İndantren boya (toz)	50 gr.
Sud kostik (sodyum hidroksit 38 ⁰ B�)	65 gr.
Potasyum karbonat	80 gr.
Gliserin	20 gr.
Sodyum bisülfit (45 ⁰ B�)	20 gr.
Rongalit C	40 gr.
Pat (�nd�striye gummi 1 : 2)	80 gr.
(British gummi 1: 1)	550 gr.
Su ya da pat ile	1000 gr.'a tamamlanır.

Krom:

Boya	30 gr.
Nişasta-kitre patı	500 gr.
Asetik asit % 40'lık	50 gr.
Krom asetat	100 gr.
Su ya da pat ile	1000 gr.'a tamamlanır.

**Buharlařma ve Yıkama İçin Gerekli Kimyasal Maddeler
(1000 metre için)****İndantren:**

Bikromat	1 kg.
Soda (sodyum karbonat)	0,2 kg
Sabun	0,1 kg.
Perborat	0,4 kg.

Naftol:

Soda (sodyum karbonat)	0,2 kg.
Sabun	0,1 kg.
Sud kostik (sodyum hidroksit)	1 kg.

Rapidogen:**a) Buharlama**

Asetik asit	2,5 kg.
Formik asit	0,3 kg.

b) Yıkama

Asetik asit	0,2 kg
Soda (sodyum karbonat)	0,2 kg.
Sabun	0,1 kg.

Reaktif

Deterjan	1 kg.
----------	-------

Aşındırma:

Sud kostik (sodyum hidroksit)	1 kg.
Soda (sodyum karbonat)	0,2 kg.

Sabun	0,1 kg.
Perborat	0,4 kg.

Anilin Rezerve:

a) Buharlama:

Asetik asit	2,5 kg.
Formik asit	0,2 kg.

b) Yıkama:

Asetik asit	1 kg.
Soda (sodyum karbonat)	0,2 kg.
Sabun	0,1 kg.
Bikromat	0,6 kg.

Variamin Rezerve

Bisülfıt	6,5 kg.
Soda (sodyum karbonat)	0,2 kg.
Sabun	0,2 kg.
Hidroklorik asit (20 ⁰ Bé)	1 kg.

Kükürt:

Hidroklorik asit (20 ⁰ Bé)	0,2 kg.
---------------------------------------	---------

Gravür (Val hazırlama):

Val ihtiyacı eksperce belirlenecektir.
1 val 20 kez kullanılır.

1 val için:

Fotoğraf filmi	1 m ²
Heliosol boya (kopya çözeltisi)	75 gr.
Heliödür inkişaf boyası	50 gr.
Demir (3) klorür	800 gr.
Kromik asit	250 gr.
Bileme taşı	
Kaba	75 gr.
İnce	50 gr.
Kauçuklu	25 gr.
Suriye asfaltı	50 gr.
Benzin	500 gr.
Gaz	2 litre.
Seloteyp	2 m.
Ambalaj kağıdı	100 gr.
Soda (sodyum karbonat)	250 gr.

Filmdrukta 1 m² Beze Giden Pat Boya:

	Düz	Rotasyon
İnce tip bezlerde	140 gr.	130 gr.
Poliesterli tiplerde	130 gr.	115 gr.
Zemini tamamen boyalı		

döşemelik	140 gr.	130 gr.
kadife	180 gr.	170 gr.

ortalama olarak alınabilir.

Filmdruk (1 kg. basma Patında)

Pigment:

Boya	30 gr.
Emülatör	3 gr.
Binder	100 gr.
Tartarik asit	10 gr.
Gaz	565 gr.
Alginat (% 4'lük)	100 gr.
Su ya da pat ile	1000 gr.'a tamamlanır.

Aşındırma İçin:

Decrolin (aşındırma maddesi)	50 gr.
------------------------------	--------

Rezerve İçin:

Sitrik asit	40 gr.
-------------	--------

Yıldız Baskı İçin:

Bronze (toz)	13 gr.
--------------	--------

Reaktif I

Boya	30 gr.
Üre	100 gr.
Sodyum bikarbonat	15 gr.
Emülgatör	5 gr.
Ludigol	10 gr.
Alginat (% 4'lük)	200 gr.
Gaz	350 gr.

Reaktif II (uygulama alanı az)

Boya	30 gr.
Üre (*)	100 gr.
Potaşe 1 : 2	60 gr.
Sud kostik (sodyum hidroksit)	2 gr.
Alginat (% 5'lik)	450 gr.

(*) Üre viskonda 200 gr. alınır.

Düz Filmdruk Baskı Şoblon İçin Harcanacak Maddeler (ortalama 8 renk, 1 desen için) (1 şablon için)

Demir çerçeve	1 adet
Elek bezi	220 x 150 cm.
Şablon lâkı	2 Kg.
Sertleştirici	80 gr.
Foto emülsiyon	1 kg.
Amonyum bikromat	20 gr.
Butil asetat	2,5 kg.
Yapıştırıcı (ultrafiks)	250 gr.
Yağlı boya (sellülozik)	1 kg.
Deterjan	0,1 gr.

Sertleştirici	15 gr.
İnceltici	500 gr.
Tamir lâkı (rötüş için)	100 gr.
Fitil	8 metre
Ark kömürü	0,1 adet
Kâğıt bant	0,6 metre
Seloteyp	0,2 metre

Desen Dairesinde (ortalama 8 renk bir desen için)

Matfolie (30 x 20 cm)	2 m ²
Shit gravür folie	1 tabaka (50 x 60 cm)
Fotoğraf filmi	7 m ²
Fotoğraf banyosu	1 paket
Mürekkep (abtek fabre)	100 gr.
Resim kâğıdı	1 tabaka (70 x 100 cm.)
Seloteyp	5 metre
Aydinger kâğıdı	2 metre
Kretuvar	½ adet
Tarama ucu	1 adet
Fırça	½ adet
Guaj boya	2 tüp
Haşur boya	1/300
Trans film	1/300
Rapido	1/4
Metre	1 adet (1/100'lük)
Cetvel	1 adet (1/40'lık)
Ark kömürü	1 adet
Yazı uçları	1/10
Kurşun kalem	1/2 adet
Asetonlu kalem	1/2 adet
Tükenmez kalem	1/5 adet
Alkol	500 gr.
Hidrofil pamuk	50 gr.

Rotasyon Baskı Şablonu İçin Harcanacak Maddeler

(1 şablon için)	
Nikel şablon (2 kez kullanılır)	1 adet
Temizleyici	50 gr.
Şablon lâkı	200 gr.
Amonyum bikromat	4 gr.
Başlık (endring)	2 adet
Yapıştırıcı	50 gr.
Rötüş lâkı	10 gr.
Temizleyici (Triklor etilen)	250 gr.
Lâk sökücü	1 kg.
Başlık sökücü	250 gr.
Plastik band	30 metre
Talk	10 gr.
Zimpara kâğıdı	¼ yaprak
Kâğıt bant	1,5 metre

Filmdrukta Blinket'e Yapıştırma (makina çalışırken):

- 1) Suda çözünen (Solvitose, dekstin kristal gummi, Polivinil alko gibi)
- 2) Daimi yapıştırıcı (Klaber FD gibi)
- 3) Termo plastik yapıştırıcıdan biri kullanılır.

En çok (suda çözünen) kullanılmaktadır. 1000 val için 400 Kg./yıl suda çözünen çözelti kullanılır.

Filmdruk (sellülozik lifler dışındaki lifler)

Poliester:

Dispers:

Boya	30 gr. (rotasyon için 40 gr.)
Alginat (% 5'lik)	700 gr.
Ludigol	10 gr.
Reaksiyon hızlandırıcı	30 gr.
Su ya da pat ile	1000 gr.'a tamamlanır.

Pat, sitrik asit ile nötr ya da hafif asit reaksiyona getirilir.

Poliamid (Nylon)

Metal Kompleks:

Boya	30 gr. (rotasyon için 40 gr.)
Kristal gummi 1 : 2	520 gr.
Glisin A	50 gr.
Thio üre	60 gr.
Fenol	45 gr.
Alüminyum sulfat	40 gr.

Asetat:

- Dispers
- Asit
- Metal kompleks

Triasetat:

- Dispers
- Asit
- Metal kompleks

Yün ve Karışım Baskı:

Yün:

Asit ve Metal Kompleks:

Boya	30 gr.
Üre	50 gr.
Glikol türevi	50 gr.
Pat (kristal gummi, kitre ya da alginat % 5'lik)	500 gr.
asetik asit (% 80'lik)	25 gr.

Reaktif:

Boya	30 gr.
Üre	100 gr.
Pat (alginat)	500 gr.
Ludigol	10 gr.

Poliester-Yün:

Boya (Dispers-asit)-(Metal kompleksi) (20 ÷ 20) gr

Pat (% 12'lik 301 ex.) 320 gr.

Pat (% 20'lik V ex.) 80 gr.

Glikol türevi 50 gr.

Üre 50 gr.

Asetik asit (% 80'lik) 15 gr.

Carrier 40 gr.

Boya % 5

Britsh gummi % 10

Polyprint multus % 1

Alginat % 0,6

Asetik asit % 1

Formik asit % 0,8

Tartarik asit % 2,5

Üre % 6

Krom fluorit % 1

Giliserin % 5

Silikon anti foam % 0,8

Islatıcı, yumuşatıcı ve egalizör % 1,5

Vigürö Baskı:

İpek:

- Asit
- Metal Kompleks
- Reaktif

Poliester-Pamuk Baskı:

a) Dispers-Reaktif (yarı emülsiyon patı):

Dispers boya (toz) 25 gr.

Reaktif boya 25 gr.

Üre 50 gr.

Sodyum bikarbonat 20 gr.

Emülgatör 5 gr.

Alginat (% 5'lik) 300 gr.

Ludigol 10 gr.

Gaz yağı 300 gr.

Su ya da pat 1000 gr.'a tamamlanır.

b) Dispers-Reaktif (alginat patı):

Dispers boya (toz) 25 gr.

Reaktif boya 25 gr.

Üre 3 gr.

Sodyum bikarbonat	20 gr.
Alginat (% 5'lik)	500 gr.
Su ya da pat	1000 gr.'a tamamlanır.

Poliester Baskı:

Dispers:

Boya (toz)	30 gr.
Alginat (% 5'lik)	700 gr.
Ludigol	10 gr.
Reaksiyon hızlandırıcı (akselatör)	30 gr.

Viskon-Poliester Baskı:

Dispers-Reaktif:

Dispers boya (toz)	25 gr.
Reaktif boya	25 gr.
Alginat patı (% 5'lik)	500 gr.
Üre	50 gr.
Sodyum bikarbonat	20 gr.
Ludigol	10 gr.
Su ya da pat ile	1000 gr.'a tamamlanır.

Poliester-Pamuk:

Dispers-Küp:

Pamuklu kısım için 2 faz metodu (küp) tercih edilir.

Dispers boya	30 gr.
Pat (kitre-nişasta eteri)	500 gr.

ile basılır.

Teracoton (hazır dispers-küp karışımı)Baskı:

Dispers boya fikse edildikten sonra küp boyası ile basılır.

Boya	30 gr.
Sud kostik (sodyum hidroksit 38 ⁰ Bé)	90 gr.
Soda (sodyum karbonat)	30 gr.
Boraks	10 gr.
Nişasta eteri	200 gr.

Yıkamada pamukluda olduğu gibidir.
Poliester-pamuk karışımı elyaf için ayrıca (pigment boya) da kullanılabilir.

Poliamid Baskı:

Asit, Direkt, Metal Kompleks:

Boya	30 gr.
Glikol türevi	50 gr.
Üre	100 gr.
Pat (kitre)	500 gr.
Amonyum sülfat	40 gr.

Dispers:

Pamukluda olduğu gibidir.

Reaktif:

Boya	30 gr.
Gilikal	30 gr.
Pat (kitre)	500 gr.
Amonyum sülfat	40 gr.

Poliamid-Pamuk Karışım Baskı:

- Metal kompleks, asit/direkt
- Metal kompleks, asit/indigosol
- Pigment
- Küp
- Reaktif

en önemlileri küp ve reaktiftir.

Reaktif:

Boya	30 gr.
Sodyum bikarbonat	40 gr.
Diamonyum sitrat 1 : 3	120 gr.
Alginat (% 12'lik)	400 gr.
Gilikal türevi	50 gr.
Su ya da pat ile	1000 gr.'a tamamlanır.

Küp:

Boya	30 gr.
Potaşe patı (63 gr. nişasta)	700gr.
	7 gr. giliserin
	100 gr. British gummi
	120 gr. kitre % 6'lık
	120 gr. potaşe)
Hidro sülfit	100 gr.
Su ya da pat ile	1000 gr.'a tamamlanır.

Akrilik-Sellülozik Karışım Baskı:**Akrilik:****Katyonik Boylar:**

Boya	30 gr.
Glikol türevi	20 gr.
Amonyum sülfat 1 : 2	45 gr.
Pat (alginat % 5'lik)	500 gr.
Sodyum klorat	5 gr.
Su ya da pat ile	1000 gr.'a tamamlanır.

Yıkama (1 metre bez için)

Sud kostik (sodyum hidroksit 38 ⁰ Bé)	0,2 gr.
Hidrosülfit	0,2 gr.

Yıkama maddesi 1,0 gr.
Akrilik-sellülozik karışımlarında, dispers ve metal kompleks boyalar çok az kullanılır.
Akrilik-sellülozik karışımı liflerde kullanılacak küp boyaları pamukludaki gibidir.

Sentetik Liflerde Aşındırma:

Asetat, Triasetat:

Beyaz aşındırmada:

Çinko oksit	25 gr.
Titandioksit	25 gr.
Kitre % 6	400 gr.
Hidro sülfid	100 gr.
Glikol türevi	80 gr.
Su ya da pat	1000 gr.'a tamamlanır.

Yıkama (1 metre bez için)

Yıkama maddesi	0,2 gr.
----------------	---------

Renkli Aşındırma:

Küp boyası	20 gr.
Pat	320 gr.
Hidro sülfid	150 gr.
Carrier	50 gr.
Glikol türevi	50 gr.
Formik asit	20 gr.
Titan dioksit	50 gr.
Su ya da pat ile	1000 gr.'a tamamlanır.

Poliester:

Renkli Aşındırma:

Küp boyası	15 gr.
Glikol türevi	50 gr.
Kristal gummi 1 : 2	320 gr.
Carrier	50 gr.
Çinko klorür	50 gr.
Antrakinon (% 5'lik)	10 gr.
Su ya da pat ile	1000 gr.'a tamamlanır.

Beyaz Aşındırma:

Pat	300 gr.
Hidro sülfid	150 gr.
Carrier	50 gr.
Glikol türevi	50 gr.
Formik asit	20 gr.
Su ya da pat ile	1000 gr.'a tamamlanır.

Poliamid:

Beyaz Aşındırma:

Kristal gummi 1 : 2	500 gr.
Hidro sülfid	100 gr.
Glikol türevi	100 gr.

Titandioksit 50 gr.
Su ya da pat ile 1000 gr.'a tamamlanır.

Renkli Aşındırma:

Dispers boya 30 gr.
Kristal gummi 1 : 2 300 gr.
Arap zankı 10/100 300 gr.
Kalay klorür 50 gr.
Glikol türevi 50 gr.
Üre 50 gr.
Antrakinon % 30'luk 10 gr.
Su ya da pat ile 1000 gr.'a tamamlanır.

Akrilik:

Beyaz Aşındırma:

Pat 360 gr.
Hidro sülfid 150 gr.
Carrier 75 gr.
Glikol türevi 50 gr.
Formik asit 20 gr.
Titandioksit 50 gr.
Su ya da pat ile 1000 gr.'a tamamlanır.

Renkli Aşındırma:

Katyonik boya 25 gr.
Glikol türevi 50 gr.
Kristal gummi 1 : 2 360 gr.
Carrier 50 gr.
Kalay klorür 50 gr.
Antrakinon (% 20'lik) 10 gr.
Su ya da pat 1000 gr.'a tamamlanır.

PARÇA KUMAS ÜZERİNE EMPRİME BASKI:

Parça kumaş üzerine baskı işleminde her bir makine için en az 4 personele (serim, alım ve fiske 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 0.70

Kullanılan baskı patı miktarları	:	A	B
Hazır su bazlı baskı patı (gr/adet)	:	2-20	20
Hazır plastik bazlı baskı patı (gr/adet)	:	6-7	15-20
Pigment baskı patı için (gr/adet)	:	10	20-25

1 kg pigment baskı patı hazırlamak için kullanılan boya ve kimyasallar:

Pigment boya: 30-50 gr

Emülgatör :10-15 gr

Binder: 100-220 gr

Katalizatör : 11-20 gr

Sentetik kıvamlaştırıcı : 12-32 gr

Yumuşatıcı : 20 gr

Amonyak : 2-4 gr

üre (istenirse) : 40 g r

Kalanı su ile 1000 grama tamamlanır.

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 aşağıdaki gibidir.

şablon ebadı (mt xmt)	:	0.60 x 0.80	0.80 x 1.20
Suni ve sentetik elyaftan elek bezi (m2)	:	0.48	0.96
Foto emülsiyon (gr)	:	50	100
Amonyum bikromat (gr) veya diazo	:	20	40
Yapıştırıcı (ultrafix) (gr)	:	50-60	100-120
Yağ giderici (gr)	:	20	40
Folyo (m2)	:	0,385	0,770
Fitil (mt)	:	3	6

APRE:

1- Sabit Apre: Poly Vynil Asetat 100 gr.
(parafin-stearin)
Emülsiyon 20 gr.

2- Normal Apre: Dextrin 100 gr.
P.V.A 20 gr.
(parafin-stearin) 20 gr.
Üre 70 gr.
CuSo₄ 0,02 gr.

Buruşmaz Apre: (Viskon) 1 litre
Üre-Formaldehit 150-200
Yumuşatıcı 20
MgCl₂ 15
Asetik asit 0,5
1 litre

4- Su Geçmez Apre:

(Krom kompleks)li apre-maddesi 50 gr.

(Krom kompleks) katalizatör 15 gr.
1 litre.

5- Silikon'lu Apre:

Silikon 23-30 gr.
Katalizatör 4-5 gr.
Asetik asit 0,7 gr.
1 litre.

NOT: Sıkma % 90 olarak alınacaktır.

16) TABİ İPEK İPLİĞİ ELDESİ, BOYA VE TERBİYE İŞLEMLERİ

A- Kozadan İpek Eldesi:

a- Flatür Makinaları:

Flatür makinalarında 17/19, 21/ 22, 28/30 ve 56/60 denye ipek ipliği çekilir. Koza kalitesine göre makina devri 75-350 dv/dk arasında değişir. Normal kalitede polihibrit koza çekiminde 180 devir/dk'da çalışılır. Denye düştükçe üretim miktarı azalmakta, denye yükseldikçe üretim miktarı artmaktadır.

Uygulanacak Formül:

NOT: Flatür malinalarında ipliğin sarıldığı kasnak çevresi ortalama 65 cm. alınacaktır.

$$\frac{\text{Makine Sayısız Göz Sayısız dev/dak} \times \text{Kasnak Çevresi} \times 60 \times 8 \times 300 \times \text{Denye} \times \text{R (90)}}{9000 \times 1000 \times 100} = \dots \text{ Kg/yıl}$$

Örneğin; 180 devir/dk'da çalışan 400 gözlü flatür makinasında 1 saatte 28 denye ipek ipliği üretim miktarı şöyle hesaplanır;

$$\frac{400 \times 180 \times 0,65 \times 60 \times 28 \times 90}{9000 \times 1000 \times 100} = 7,9 \text{ Kg/saat}$$

b- Mancınık Tavaları:

Beher mancınıkta 1 saatte 135 gr. 28/30 denye veya 1 saatte 240 gr gr. 56 denye tabi ipek ipliği elde edilir.

Ham Madde:

1 kg. ham ipek ipliği eldesi için 3 kg. polihibrit kuru kozaya veya 6,5-7 kg. yağ kozaya ihtiyaç vardır.

B- İpeğin Pişirilmesi (Zamk Çıkarma):

Elyafın esas kısmı olan fibroinden serisini uzaklaştırmak için yapılır. Zamk çıkarma işi üç yöntemle yapılır.,

a) Bazik Banyolarda:

İpekten zamk çıkarmak için en uygun alkali sabundur. Ham ipek % 1-2'lik sabun çözeltilerinde 1-2 saat kaynatılır. Banyo hacmi ipek ağırlığının % 20-25 kadar sabun olacak şekilde hazırlanır. Genellikle zeytin yağı sabunları tercih edilir.

Ham ipeğin zamk çıkarıldıktan sonra kalan banyoya "bast sabunu" denir. Bu madde ipeğin asit boyalarla boyanmasında kullanılır.

b) Asidik Banyolarda Zamk Çıkarma:

Yün iplikleri alkali banyolardan zarar gördüklerinden asitle zamk çıkarma yünle birlikte dokunmuş ipeklere uygulanır.

c) Enzimlerle Zamk Çıkarma:

Fibroin üzerine etki yapmayan, buna karşılık serisin üzerine etkili olan enzimler seçilir (pepsin, tripsin, maya ve papain gibi).

C- İpeğin Ağartılması:

Serisini uzaklaştırılmış ipek oldukça beyaz olduğundan ağartma işlemi özel durumlarda yapılır.

İndirgen Ağartma:

5-10 gr/lit stabilize hidrosülfid ihtiva eden flattede 60-70 °C'de 2 saat bekletildikten sonra kumaşlar alınıp durulanır.

Yükseltgen Ağartma:

Peroksit ağartması en çok uygulanan yöntemdir. Hidrojen peroksit veya sodyum peroksit kullanılır. Ağartma süresi 3 saattir. Ağartılacak kumaşlar haspel makinalarına verilir.

Hidrojen peroksit 10 gr/lit

Sodyum silikat ve amonyak 9,10 gr/lit

Veya sodyum profosfat ve EDTA içeren flotteyle ağartma yapılır.

Optik beyazlatma maddesi % 0,05.

D- İpeğin Ağırlaştırılması:

Serisini uzaklaştıran ipek % 18-25 bir ağırlık kaybına uğrar. Bu ağırlık kaybını telafi etmek ve isteğe göre mamüle daha fazla bir ağırlık kazandırmak için yapılan işleme şarj denir.

İşlem ipeğin metal bileşikleriyle muamelesinden ibarettir. En çok uygulanan işlem kalay-fosfat-silikat ağırlaştırılmasıdır.

- 1. Adım:** SnC14 çözeltisi zayıf bir pasaj yapılacaksa 22 Be'lik kuvvetli bir pasaj yapılacaksa 30 Be'lidir. Nötr ortamda SnC14 su ile hidrolize uğrayıp Sn(OH)4 oluşturacağından çözelti % 0,3-0,6 kadar hidroklorik asit içermektedir. Muamele süresi, 1 saat'dir.
- 2. Adım:** Flote 186 gr/lit disodyum fosfat (Na₂ HPO₄) ve 0,5-1 gr/lit soda içerecek şekilde hazırlanır. Fosfatlama süresi 40 dakikadır. Fosfatlamadan sonra 15 dk 45C'daki suyla, 15 dakika soğuk suyla, 15 dakika az miktarda hidro klorik asit içeren suyla yıkanır. İşlem süre 1,5 saattir.
- 3. Adım:** 0,5-5⁰ Bé sodyum silikat çözeltisi ile 45 dk muamele edilir ve durulanır. Bu üç işlemin birer kere yapılmasına 1 pasaj denir. pasaj süresi 3-4 saattir.

NOT: İpeğin pişirilmesi, ağartılması ve ağırlaştırılması işlemlerinde flote oranı belirtilecek, muamele edilen mamülün ağırlığı göz önüne alınarak flote hacmi hesaplanacak ve flote hacmi üzerinden kullanılmakta olan maddeler hesaplanacaktır.

E- İpeğin Boyanması:

Hayvansal elyaf olması nedeniyle ipek boyanma özellikleri bakımından yüne benzer. İpek bazik, asit, direkt, metal kopmleks, krom ve reaktif boyar maddeler ile boyanabilir.

Egaliz maddesi olarak asitlendirilmiş (kırılmış) bast sabunu emülsiyonundan yararlanılır.

Boyamaların günlük ortalama şarj sayıları kapasite esasları kitabında tekstil boyacılığı kısmında belirtilen şekilde alınır.

1- Asit Boyama:

Sodyum sülfat % 10-20

Asetik asit % 1-3

Egalize maddesi % 1
Yaş haslıkların artması için boyamadan sonra tannin ile son işlem yapılır.

2- Bazik Boyama

a) Asidik Banyoda Boyama:

Bazik boya % 1-2
Sodyum sülfat % 10
Sülfirik asit % 2-3
Veya asetik asit % 2-3

b- Nötral Sabun Banyosunda Boyama:

Bazik boya % 1-2
Z. yağ sabunu % 10-15

c- Bast Sabunu Emülsiyonunda Boyama:

Boya flottesesi % 1-2'lik bazik boya ve bast sabunu emülsiyonlarından ibarettir.

NOT: Bazik boyarmaddelerle yapılan boyamaların haslığının arttırılması için tannik asitle son işlem yapılır. Boyanmış materyalin % 1'i kadar tannik asit kullanılır.

3- 1:1 Metal Kompleks Boyama:

Boyama banyosu materyal ağırlığının,
1 : 1 Metal kompleks boya % 1-3
Sodyum sülfat % 15-25
Sülfirik asit % 6
Egalize maddesi % 1
Elyaf koruyucu madde % 2

4- 1:2 Metal Kompleks Boyama:

Boyama banyosu materyal ağırlığının,
1 : 2 Metal kompleks boya % 1-3
Sodyum sülfat % 10-20
Amonyum asetat % 2
Egalize maddesi % 1
Sülfirik asit veya % 2
Asetik asit % 2

5- Direkt Boyama:

Direkt boyar maddelerle boyama hafifçe asitlendirilmiş bast sabunu banyosunda veya;

Direkt boya % 3
Sodyum sülfat % 10-20
Egalize maddesi % 1
Asetik asit % 1

İçeren banyoda uygulanırlar.

5- Krom Boyama:

Boya flotesesi % 1-3 boya ve asit ortamda kırılmış bast sabunu ihtiva eder.

6- Reaktif Boyama:,

Kapasite Hesapları Kitabı Tekstil Boyacılığı bölümünde belirtilen şekilde yapılır.

