

فصل ۳

دانش فنی، اصول قواعد مواد مصرفی،
مقررات و قوانین + فرمول‌ها

فرمول‌های کارگاه تعیین ویژگی‌های الیاف نساجی

فرمول میانگین حسابی

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

حاصل جمع مشاهدات
تعداد مشاهدات

میانگین حسابی

فرمول میانگین انحرافات

$$\bar{d} = \frac{\sum_{i=1}^n d_i}{n} = \frac{\sum_{i=1}^n |x_i - \bar{X}|}{n}$$

فرمول واریانس

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{X})^2}{n-1}$$

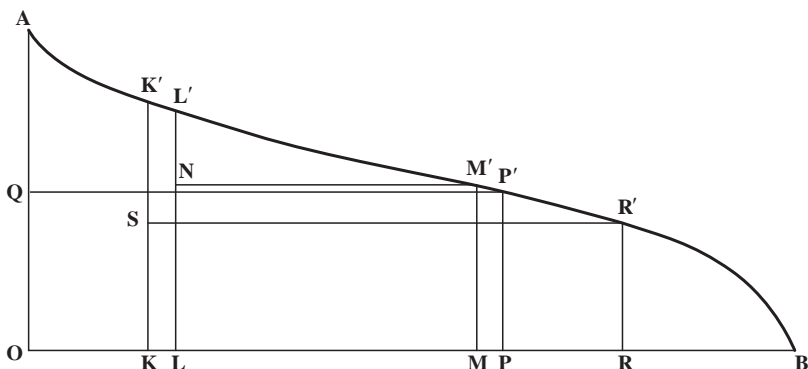
فرمول انحراف معیار

$$S = \sqrt{S^2} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{X})^2}{n-1}}$$

فرمول ضریب تغییرات

$$\%CV = \frac{S}{\bar{X}} \times 100$$

روش تعیین طول مؤثر، درصد الیاف کوتاه و طول میانگین الیاف پنبه، با توجه به نمودار طول الیاف پنبه



نمودار ۱- تعیین طول مؤثر (طول خط LL' = طول مؤثر)

مبدأ، OB محور افقی و OA محور عمودی است. یعنی OA عمود بر OB است. OA، حداکثر طول لیف می‌باشد. برای تعیین طول مؤثر به ترتیب زیر عمل می‌کنیم:

۱ نقطه Q را بر روی محور عمودی و در وسط OA تعیین می‌کنیم.

۲ از نقطه Q خطی موازی محور افقی OB رسم می‌کنیم تا نمودار را در نقطه P' قطع کند.

۳ از نقطه P' عمودی رسم می‌کنیم تا محور OB را در نقطه P قطع کند.

۴ نقطه k را روی محور OB طوری تعیین می‌کنیم که $OK = \frac{1}{4}OP$ باشد.

۵ از نقطه k عمودی رسم می‌کنیم تا نمودار را در نقطه k' قطع کند.

۶ نقطه S را در وسط kk' تعیین می‌کنیم.

۷ از نقطه S خطی موازی OB رسم می‌کنیم تا نمودار را در R' قطع کند.

۸ از نقطه R' عمودی رسم می‌کنیم تا OB را در نقطه R قطع کند.

۹ نقطه L را بر روی OB طوری تعیین می‌کنیم که $OL = \frac{1}{4}OR$ باشد.

۱۰ از نقطه L خطی عمود رسم می‌کنیم تا نمودار را در L' قطع کند.

۱۱ طول خط LL' به‌عنوان طول مؤثر در نظر گرفته می‌شود.

و بیان می‌شود با توجه به تعریف الیاف کوتاه، اگر فرض کنیم که خط افقی SR' از وسط خط LL' می‌گذرد، آنگاه الیاف کوتاه‌تر از طول به‌عنوان الیاف کوتاه در نظر گرفته می‌شوند. در این صورت درصد الیاف کوتاه از رابطه زیر حساب می‌شود:

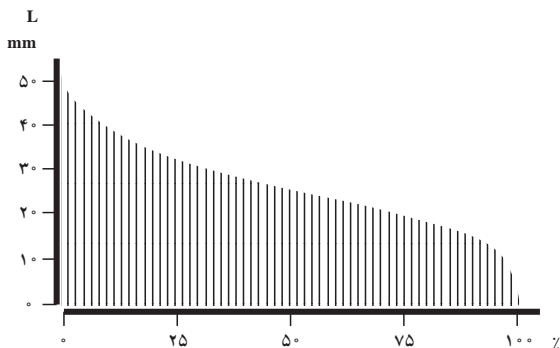
$$\text{درصد الیاف کوتاه} = \frac{RB}{OB} \times 100$$

اگر الیاف با طول کوتاه‌تر از RR' که به‌عنوان الیاف کوتاه می‌باشند را نادیده بگیریم، چون $OL = \frac{1}{4}OR$ است، لذا می‌توان گفت که طول مؤثر الیاف یعنی LL' طولی است که $\frac{1}{4}$ از الیاف، طولی بیشتر از آن و $\frac{3}{4}$ از الیاف، طولی کوتاه‌تر از آن دارند.

روش تعیین طول میانگین به روش مستطیل

روش دیگر و ساده‌تر تعیین طول میانگین به این صورت است که بر روی OB، n نقطه به فاصله مساوی از یکدیگر تعیین کنیم و این نقاط را $P_1, P_2, P_3, \dots, P_n$ بنامیم. از هر نقطه P_i یک عمود رسم می‌کنیم تا نمودار طول الیاف را در نقطه P'_i قطع کند (شکل ۲). میانگین طول $P_i P'_i$ ها، همان طول میانگین الیاف می‌باشد. یعنی طول میانگین الیاف پنبه از رابطه زیر حساب می‌شود:

$$\bar{L} = \frac{\sum_{i=1}^n P_i P'_i}{n}$$



شکل ۲ - تعیین طول میانگین

فرمول جرم مخصوص الیاف

واحد اندازه‌گیری گرم بر سانتی‌متر مکعب (g/cm^3) علامت ρ

$$\rho(\text{g/cm}^3) = \frac{m(\text{g})}{V(\text{cm}^3)} \quad \text{رابطه تعیین جرم مخصوص الیاف}$$

جرم مخصوص الیاف پلی‌اتیلن و الیاف پلی‌پروپیلن کمتر از جرم مخصوص آب ($1 \text{ گرم بر سانتی‌متر مکعب}$)
 جرم مخصوص بقیه الیاف بیشتر از جرم مخصوص آب ($1 \text{ گرم بر سانتی‌متر مکعب}$)
 بیشترین مقدار برای الیاف شیشه $2/5$ گرم بر سانتی‌متر مکعب

سطح مخصوص الیاف

سطح مخصوص الیاف به روش مساحت بر حجم الیاف (cm^2/cm^3)

$$\text{طول لیف} \times \text{محیط مقطع عرضی لیف} \\ \text{طول لیف} \times \text{مساحت مقطع لیف} = \text{سطح مخصوص}$$

اگر

S سطح مخصوص برحسب cm^2/cm^3 یا cm^{-1} ؛

D قطر لیف برحسب cm ؛

L طول لیف برحسب cm .

$$S = \frac{\pi D L}{\frac{\pi D^2}{4} \times L}$$

$$S = \frac{4}{D}$$

سطح مخصوص الیاف به روش مساحت بر جرم الیاف (cm^2/g) $S = \pi D L / m$

D = قطر الیاف سانتی‌متر

L = طول الیاف سانتی‌متر

m = جرم الیاف گرم

محاسبه جرم مخصوص

حجم الیاف / جرم الیاف ρ

$$\rho = m/v$$

ρ = جرم مخصوص الیاف

m = جرم الیاف

v = حجم الیاف

محاسبه جرم مخصوص به روش غوطه‌وری

ρ : جرم مخصوص لیف برحسب g/cm^3 ؛

ρ_1 : جرم مخصوص مایع اول برحسب g/cm^3 ؛

v_1 : حجم مایع اول برحسب cm^3 ؛

ρ_r : جرم مخصوص مایع دوم برحسب g/cm^3 ؛

V_r : حجم مایع دوم برحسب cm^3

رابطه محاسبه جرم مخصوص

$$\rho = \frac{\rho_1 \times v_1 + \rho_r \times v_r}{v_1 + v_r}$$

تعیین ظرافت الیاف از روی جرم طولی الیاف

محاسبه جرم مخصوص لیف یا جرم حجمی علامت ρ واحد گرم بر سانتی متر مکعب (g/cm^3)

m جرم لیف برحسب گرم (g)؛

A سطح مقطع لیف برحسب سانتی متر مربع (cm^2)؛

L طول لیف برحسب سانتی متر (cm)؛

ρ جرم مخصوص لیف برحسب گرم بر سانتی متر مکعب (g/cm^3)

$$m = A \times L \times \rho$$

سه واحد مهم ظرافت الیاف در صنعت و تجارت نساجی عبارتند از:

تکس (Tex)، ظرافت الیاف مختلف

■ **تکس:** عبارت است از جرم ۱۰۰۰ متر (یک کیلومتر) از لیف یا نخ برحسب گرم که با tex نشان داده می شود. در نمره گذاری تکس، واحد طول ۱,۰۰۰ متر یا ۱۰۰,۰۰۰ سانتی متر است.

■ **دسی تکس (dtex):** عبارت است از جرم ۱۰,۰۰۰ متر (۱۰ کیلومتر) لیف برحسب گرم.

■ **میلی تکس (mtex):** عبارت است از جرم ۱,۰۰۰,۰۰۰ متر (هزار کیلومتر) لیف برحسب گرم.

■ **کیلو تکس (ktex):** عبارت است از جرم ۱ متر فتیله برحسب گرم.

دنیر (Denier) ظرافت الیاف مختلف

■ **دنیر:** عبارت است از جرم ۹,۰۰۰ متر (نه کیلومتر) از لیف یا نخ برحسب گرم که با den نشان داده می شود. در نمره گذاری دنیر، واحد طول ۹,۰۰۰ متر یا ۹۰۰,۰۰۰ سانتی متر است.

میکرونر (Micronaire) ظرافت الیاف پنبه

■ **میکرونر:** عبارت است از جرم یک اینچ (طول یک اینچ) از لیف برحسب میکروگرم (μg). میکرونر را با Mi نشان می دهند واحد آن میکروگرم بر اینچ ($\mu g/in$) است.

تبدیلات واحدهای ظرافت الیاف

$$dtex = 10 \times tex$$

$$mtex = 1000 \times tex$$

$$mtex = \frac{1000}{9} \times den$$

$$dtex = \frac{10}{9} \times den$$

$$den = 9 \times tex$$

$$Mi = 2/54 \times dtex$$

$$Mi = 254 \times mtex$$

$$Mi = 2/82 \times den$$

محاسبه تجعد لیف

درصد تجعد لیف

L_1 = طول الیاف موج دار

L_2 = طول الیاف صاف شده

$\%C$ = درصد تجعد

$$\%C = \frac{L_2 - L_1}{L_1} \times 100$$

رطوبت مطلق

رطوبت مطلق با h نشان داده می شود.

رطوبت مطلق : عبارت است از جرم آب موجود در واحد حجم هوا

واحد رطوبت مطلق در دستگاه بین المللی SI گرم در مترمکعب (g/m^3)

واحد رطوبت مطلق گرین در فوت مکعب (gr/ft^3)

رابطه رطوبت مطلق:

$$\text{رطوبت مطلق } h = \frac{\text{جرم بخار آب موجود در فضای معلوم (گرم)}}{\text{حجم فضای معلوم (مترمکعب)}}$$

رطوبت اشباع

رطوبت اشباع که با h_s نشان داده می شود.

تعریف رطوبت نسبی : عبارت است از حداکثر رطوبتی که واحد حجم هوا در دما و فشار معین می تواند در خود نگه دارد.

واحد رطوبت اشباع همان واحد رطوبت مطلق یعنی گرم بر مترمکعب (g/m^3) یا گرین بر فوت مکعب (gr/ft^3)

درصد رطوبت نسبی علامت $\%r.h.$

تعریف رطوبت نسبی: نسبت رطوبت مطلق هوا در دما و فشار معین به رطوبت اشباع هوا در همان شرایط دما و فشار

$$\text{درصد رطوبت نسبی} = \%r.h = \frac{h}{h_s} \times 100$$

جذب رطوبت الیاف نساجی

«رطوبت باز یافته» که با R نشان داده می شود.

رطوبت باز یافته عبارت است از نسبت جرم آب جذب شده به جرم نمونه خشک الیاف و به درصد بیان می شود. درصد رطوبت باز یافته از رابطه زیر حساب می شود:

$$\%R = \frac{\text{جرم آب جذب شده به وسیله نمونه (g)}}{\text{جرم نمونه خشک (g)}} \times 100$$

W : جرم آب جذب شده

D : جرم نمونه خشک

$\%R$: درصد رطوبت باز یافته

$$\%R = \frac{W}{D} \times 100$$

تعیین درصد رطوبت موجود

«رطوبت موجود» که با M نشان داده می‌شود.
عبارت است از نسبت جرم آب جذب شده به جرم نمونه مرطوب

$$100 \times \frac{\text{جرم آب جذب شده به وسیله نمونه (g)}}{\text{جرم نمونه مرطوب (g)}} = \text{درصد رطوبت موجود}$$

W : جرم آب جذب شده

D : جرم نمونه خشک

$\%M$: درصد رطوبت موجود

$$\%M = \frac{W}{W+D} \times 100$$

رابطه محاسبه درصد رطوبت موجود

و یا

$$\%M = \frac{100W}{D+W} = \frac{100W/D}{1+W/D} = \frac{R}{1+R/100}$$

روش‌های مستقیم اندازه‌گیری رطوبت بازیافته

روش توزین

جرم نمونه پس از خشک شدن $W+D = m_1$

جرم نمونه خشک شده $D = m_2$

جرم آب W

$$\%R = \frac{m_1 - m_2}{m_2} \times 100$$

درصد رطوبت بازیافته ($\%R$) نمونه

الف) تورم قطری

$$S_D = \frac{\Delta D}{D}$$

علائم: S_D : تورم قطری

ΔD : افزایش قطر در اثر تورم

D : قطر لیف قبل از تورم

ب) تورم سطحی

$$S_A = \frac{\Delta A}{A}$$

علائم: S_A : تورم سطحی

ΔA : افزایش مساحت مقطع عرضی لیف در اثر تورم

A : مساحت مقطع عرضی لیف قبل از تورم

ج) تورم طولی

$$S_l = \frac{\Delta l}{l}$$

علائم: S_l : تورم طولی

Δl : افزایش طول در اثر تورم

S : طول اولیه قبل از تورم

$$S_V = \frac{\Delta V}{V}$$

(د) تورم حجمی

علائم: S_V : تورم حجمی

ΔV : افزایش حجم در اثر تورم

V : حجم اولیه لیف قبل از تورم

تشنش TENTION

تشنش: تشنش عبارت است از نیروی تقسیم بر سطحی که نیرو بر آن اثر می‌کند.

$$S = \frac{F}{A}$$

تشنش از رابطه روبه‌رو به‌دست می‌آید:

علائم: S : تشنش برحسب نیوتن بر مترمربع؛

F : نیرو (بار) برحسب نیوتن؛

A : مساحت سطح مقطع برحسب مترمربع

واحد تشنش در دستگاه SI نیوتن بر مترمربع (N/m^2) یا پاسکال (Pa)

تشنش مخصوص

$$S_s = \frac{F}{M}$$

به‌جای مساحت مقطع عرضی لیف، از جرم لیف استفاده می‌شود.

علائم در سیستم SI

S_s : تشنش مخصوص برحسب نیوتن متر بر کیلوگرم (Nm/kg یا Pam^3/kg)؛

F : بار برحسب نیوتن (N)؛

M : جرم واحد طول برحسب کیلوگرم بر متر (kg/m).

رابطه تشنش مخصوص در نساجی

$$(N/tex) = \frac{\text{نیرو}}{\text{نمره تکس نخ}} = \frac{F}{tex}$$

علائم: F : نیرو N نیوتن

tex : نمره نخ tex تکس

اعضاف (CN/tex) سانتی‌نیوتن بر تکس $tex \ 0/01$

(mN/tex) میلی‌نیوتن بر تکس $tex \ 0/001$

محاسبه طول پارگی

طول پارگی = واحدهای سنجش مقاومت نخ

«طول پارگی»، عبارت است از طولی که اگر نخ با آن طول آویزان شود، آن نخ پاره شود.

$$\text{طول پارگی (RKM)} = \frac{9000 \times m}{den}$$

RKM = طول پارگی

m = جرم وزنه‌ای که نخ را در اثر آویزان کردن پاره می‌کند

den = نمره دنیر نخ

محاسبه جذب آب در اثر بارش آب بر روی پارچه

یا مدت زمان معین و یا حجم آب معین

$$\%R = \frac{m_2 - m_1}{m_1} \times 100$$

رابطه محاسبه درصد جذب آب توسط پارچه

علائم: $\%R$: درصد جذب آب پارچه

m_1 : جرم اولیه نمونه پارچه

m_2 : جرم نهایی نمونه پارچه

محاسبه مقاومت سایشی پارچه

یا تعیین میزان تغییر وزن پارچه بعد از تعداد دور چرخش معینی از دستگاه سایش
یا تعیین میزان تغییر وزن پارچه بعد از مدت زمان معینی از کارکرد دستگاه سایش

$$\%M_R = \frac{m_1 - m_2}{m_1} \times 100$$

علائم: M_R : درصد کاهش جرم نمونه

m_1 : جرم اولیه نمونه

m_2 : جرم نهایی نمونه

۱ طول اولیه (l_1): به درازا و بلندی نمونه قبل از وارد شدن بار یا نیرو، طول اولیه گویند. طول اولیه در واقع به درازای نمونه در حالت مستقیم شده و بدون چین و تجعد گفته می‌شود.

۲ افزایش طول (Δl): به اختلاف طول نمونه در حالت کشیده شده و طول اولیه، افزایش طول گفته می‌شود. به عبارت دیگر، وقتی به لیفی نیرو وارد می‌شود، طول آن در اثر نیروی وارد شده اضافه می‌شود، به طول اضافه شده در اثر نیروی وارد شده، افزایش طول می‌گویند. اگر طول اولیه نمونه‌ای l_1 و طول آن پس از وارد شدن نیرو به l_2 برسد، افزایش طول Δl از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$\Delta l = l_2 - l_1$$

۳ افزایش طول نسبی یا کرنش (ε): افزایش طول نسبی یا کرنش، عبارت است از نسبت بین افزایش طول (Δl) و طول اولیه (l_1) و از حاصل تقسیم (Δl) بر (l_1) به دست می‌آید.

$$\varepsilon = \frac{l_2 - l_1}{l_1} = \frac{\Delta l}{l_1}$$

در بیشتر مواقع افزایش طول نسبی به صورت درصد حساب شده و بیان می‌شود. در این صورت درصد افزایش طول نسبی (ε ٪) به صورت زیر حساب می‌شود:

$$\% \varepsilon = \frac{\Delta l}{l_1} \times 100$$

۴ مقاومت: به حداکثر نیروی کششی لازم برای پارگی لیف، مقاومت لیف گفته می‌شود. وقتی که مقاومت یک لیف به تنهایی در نظر باشد، نیرو یا بار پارگی لیف به عنوان مقاومت لیف در نظر گرفته می‌شود. ولی، وقتی لازم باشد مقاومت دو یا چند لیف را با هم مقایسه کنند، از تنش مخصوص برای بیان مقاومت استفاده می‌کنند.

۵ افزایش طول تا حد پارگی: افزایش طولی که در آن افزایش طول لیف پاره می شود به افزایش طول تا حد پارگی نامیده می شود. افزایش طول تا حد پارگی ممکن است برحسب طول اضافه شده، نسبت افزایش طول به طول اولیه یا درصد افزایش طول نسبت به طول اولیه بیان شود.

۶ کار تا حد پارگی: به مقدار انرژی لازم برای پاره شدن لیف، کار تا حد پارگی گفته می شود و واحد آن ژول (J) است. کار تا حد پارگی برابر مساحت زیر نمودار نیرو - افزایش طول می باشد.

۷ مدول اولیه: منحنی تنش کرنش اغلب الیاف از سه قسمت مشخص تشکیل شده است. قسمت اول، یک قسمت خطی است با شیب زیاد؛ قسمت دوم، قسمتی است که شیب آن ملایم است، قسمت سوم قسمتی است که شیب آن مجدداً زیاد می شود تا نهایتاً به نقطه پارگی لیف می رسد. به شیب قسمت اول مدول اولیه یا مدول یانگ گفته می شود.

فرمول های مربوط به کارگاه ریسندگی

محاسبه مقدار تولید در ماشین حلاجی

اونس در یارد متکا × قطر فلکه تغذیه × ثابت تولید = تولید برحسب پاوند

$$N = \frac{L}{M} \times \frac{1}{K} \quad \text{نمره انگلیسی}$$

$$\begin{aligned} N &= \text{نمره انگلیسی نخ} & M &= \text{جرم نخ برحسب پاوند} \\ L &= \text{طول نخ برحسب یارد} & K &= \text{یارد برای نخ پشمی } 256 \end{aligned}$$

$$N = \frac{L}{M} \times \frac{1}{K} \quad \text{نمره انگلیسی نخ فاستونی}$$

$$\begin{aligned} N &= \text{نمره انگلیسی نخ} & M &= \text{جرم نخ برحسب پاوند} \\ L &= \text{طول نخ برحسب یارد} & K &= \text{یارد برای نخ فاستونی } 560 \end{aligned}$$

$$N = \frac{L}{M} \times \frac{1}{K} \quad \text{نمره انگلیسی نخ پنبه ای}$$

$$\begin{aligned} L &= \text{طول نخ برحسب یارد} & N &= \text{نمره انگلیسی نخ} \\ K &= \text{نخ پنبه ای } 840 & M &= \text{جرم نخ برحسب پاوند} \end{aligned}$$

هنک = کلاف ۸۴۰ یاردی نخ
نمره انگلیسی پنبه ای = تعداد هنک در یک پوند نخ
۷۰۰۰ گرین = ۱ پوند

نمره گذاری غیرمستقیم نخ

روش متریک: نمره متریک عبارت است از طول یک گرم نخ برحسب متر.

جرم نخ برحسب گرم = M نمره متریک نخ = N طول نخ برحسب متر = L

$$N = \frac{L}{M}$$

جدول ۱ - ضرایب تبدیل نمرة نخ: برای تبدیل صحیح به مثال توجه شود.

	N_C	N_W	N_S	N_m	N_d	Tex
N_C	۱	$\frac{2}{3}N_W$	$\frac{N_S}{3/28}$	$0/59N_m$	$\frac{5310}{N_d}$	$\frac{590}{N_T}$
N_W	$\frac{3}{2}N_C$	۱	$\frac{N_S}{2/19}$	$0/88N_m$	$\frac{7920}{N_d}$	$\frac{880}{N_T}$
N_S	$3/28N_C$	$2/19N_W$	۱	$1/94N_m$	$\frac{17460}{N_d}$	$\frac{1940}{N_T}$
N_m	$\frac{N_C}{0/59}$	$\frac{N_W}{0/88}$	$\frac{N_S}{1/94}$	۱	$\frac{9000}{N_d}$	$\frac{1000}{N_T}$
N_d	$\frac{5310}{N_C}$	$\frac{7920}{N_W}$	$\frac{17460}{N_S}$	$\frac{9000}{N_m}$	۱	$9N_T$
Tex	$\frac{590}{N_C}$	$\frac{880}{N_W}$	$\frac{1940}{N_S}$	$\frac{1000}{N_m}$	$\frac{N_d}{9}$	۱

مثال: $Tex = \frac{1000}{N_m}$

N_d = نمرة دنیر = Denier Count

N_T = نمرة تکز = Tex Count

N_C = نمرة پنبه = Cotton Count

N_S = نمرة یشمی = Yorkshire Skein Count

N_W = نمرة فاستونی = Worsted Count

N_m = نمرة متریک = Metric Count

نمرة گذاری مستقیم

■ **تکز:** نمرة تکز عبارت است از جرم ۱۰۰۰ متر نخ بر حسب گرم.

طول نخ بر حسب متر = L

نمرة نخ = N

برای نمرة گذاری تکز $K = 1000$

جرم نخ بر حسب گرم = M

$$N = \frac{M}{L} \times K$$

■ **دنیر:** نمرة دنیر عبارت است از جرم ۹۰۰۰ متر لیف یا نخ بر حسب گرم.

طول نخ بر حسب متر = L

نمرة نخ = N

برای نمرة گذاری دنیر $K = 9000$

جرم نخ بر حسب گرم = M

تنظیم فواصل غلتک‌های کشش در ماشین کشش (هشت لاکنی)

فاصله غلتک جلویی با دومی	اینچ $\frac{1}{4}$ = طول متوسط الیاف
فاصله غلتک دومی با سومی	اینچ $\frac{3}{8}$ = طول متوسط الیاف
فاصله غلتک سومی با عقبی	اینچ $\frac{5}{8}$ = طول متوسط الیاف

جدول ۲: ثابت کشش

جدول ۲ - ثابت کشش دنده کویلر

ثابت کشش	دنده غلتک بالش
۲۷۸۳/۴	۲۸
۲۶۸۷/۴	۲۹
۲۵۹۷/۸	۳۰
۲۵۱۴/۰	۳۱
۲۴۳۵/۴	۳۲
۲۳۶۱/۶	۳۳
۲۲۹۲/۲	۳۴
۲۲۲۶/۷	۳۵

محاسبه ثابت کشش دنده کویلر

$$77934/5 = \text{ثابت کشش کل}$$

$$\frac{\text{ثابت کشش کل}}{\text{دنده غلتک بالش}} = \text{ثابت کشش دنده کویلر}$$

فرمول‌های فرعی در ماشین کاردینگ

$\frac{\text{کشش فعلی}}{\text{کشش قبلی}} = \frac{\text{دنده قبلی}}{\text{دنده فعلی}}$	$\frac{\text{وزن قبلی}}{\text{وزن فعلی}} = \frac{\text{دنده قبلی}}{\text{دنده فعلی}}$
$\frac{\text{تولید قبلی}}{\text{تولید فعلی}} = \frac{\text{دنده قبلی}}{\text{دنده فعلی}}$	$\frac{\text{تولید قبلی}}{\text{تولید فعلی}} = \frac{\text{دنده قبلی}}{\text{دنده فعلی}}$

فرمول کلی

$$\frac{\text{تولید قبلی}}{\text{تولید فعلی}} = \frac{\text{فتیله قبلی} \times \text{دنده قبلی}}{\text{فتیله فعلی} \times \text{دنده فعلی}}$$

محاسبه کشش مکانیکی

$$\text{کشش مکانیکی} = \frac{\text{وزن هر یارد تغذیه}}{\text{وزن هر یارد فتیله}} \times (1-X)$$

$X = \text{درصد ضایعات}$

محاسبه کشش مکانیکی در ماشین‌های ریسندگی

$$\text{کشش مکانیکی} = \frac{\text{وزن هر یارد تغذیه}}{\text{وزن هر یارد فتیله}} \times (1-X)$$

محاسبه کشش مکانیکی

محاسبه مقدار ضایعات در ماشین کاردینگ

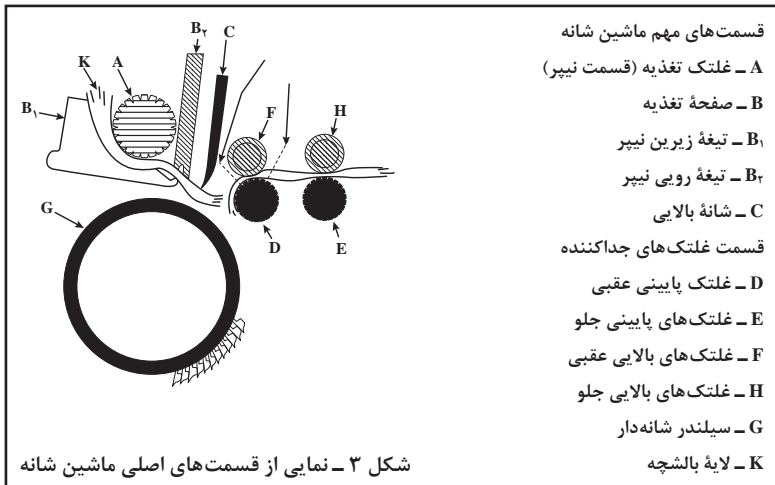
$$\text{درصد ضایعات در ماشین کاردینگ} = \frac{\text{وزن ضایعات}}{\text{وزن الیاف تغذیه شده}} \times 100$$

محاسبه اندازه شیپوری در ماشین کاردینگ

طریقه تعیین اندازه شیپوری در ماشین کاردینگ

$$\text{گرین بر یارد فتیله} \times \sqrt{K} = \text{قطر سوراخ بر حسب اینچ}$$

$K = \text{ضریب برای فتیله کارد} = 0.22$



محاسبه کشش و ثابت کشش در ماشین‌های ریسندگی

$$\text{کشش} = \frac{\text{کشش}}{\text{دنده کشش}} \quad , \quad \text{ثابت کشش} = \frac{\text{کشش}}{\text{دنده کشش}}$$

$$\text{دنده کشش} \times \text{ثابت کشش} = \text{کشش}$$

محاسبه کشش مکانیکی

$$\text{کشش مکانیکی} = \frac{\text{وزن مواد تغذیه شده}}{\text{وزن محصول تولید شده}} \times (1 - \text{درصد ضایعات})$$

واحدهای وزنی انگلیسی

۱ پاوند = ۴۵۳/۶ گرم	علامت اختصاری پاوند (Lb)
۱ پاوند = ۱۶ اونس	علامت اختصاری اونس (Oz)
۱ پاوند = ۷۰۰۰ گرین	علامت اختصاری گرین (Gr)

واحدهای طولی انگلیسی

۱ یارد = ۰/۹۱۴ متر	علامت اختصاری یارد (Yd)
۱ یارد = ۳ فوت	علامت اختصاری فوت (Ft)
۱ یارد = ۳۶ اینچ	علامت اختصاری اینچ (In)
۱ هنک = ۸۴۰ یارد	علامت اختصاری هنک (Hk)

محاسبه نمره نخ‌های به هم تابیده

■ **نمره نخ‌های تابیده در سیستم غیرمستقیم (معکوس):** در این سیستم نمره منتج از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$\frac{1}{R_N} = \frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2} + \frac{1}{N_3} + \dots + \frac{1}{N_R}$$

■ **نمره نخ‌های به هم تابیده در سیستم مستقیم:**

نمره نخ تابیده شده = مجموع یکایک نمره‌های نخ می‌باشد.

$$R_N = N_1 + N_2 + N_3 + \dots + N_R \quad \text{نمره منتج}$$

$$N_1, N_2, N_3, \dots, N_R \quad \text{نمره نخ‌های یک‌لا}$$

محاسبه نمره حقیقی نخ‌های تابیده شده

$$(1 - C) \times \text{نمره منتج} = \text{نمره حقیقی}$$

$$\text{نمره حقیقی} = \frac{\text{نمره منتج}}{(1 - C)}$$

$$0 < C < 1$$

$$C = \text{ضایعات}$$

فرمول‌های مربوط به کارگاه رنگرزی

$$D = \frac{A \times B}{C}$$

D = مقدار محلول لازم بر حسب سی سی یا میلی لیتر

A = وزن کالای برای رنگرزی بر حسب گرم

B = درصد لازم در نسخه

C = درصد محلول آماده شده در آزمایشگاه

$$D = \frac{A \times B \times C}{E \times 100}$$

D = مقدار محلول لازم بر حسب سی سی یا میلی لیتر

A = وزن کالای برای رنگرزی بر حسب گرم

B = نسبت وزن کالا به مایع رنگرزی یا عدد R : L

C = درصد ماده لازم در نسخه

E = درصد محلول آماده شده

فرمول‌های مربوط به عملیات مقدمات بافندگی و طراحی پارچه

تعداد راپورت موجود در قفسه:

تعداد راپورت موجود در قفسه = تعداد بوبین‌های موجود در قفس ÷ تعداد نخ‌های موجود در یک راپورت

تعداد بوبین موجود در قفسه:

تعداد بوبین موجود در قفسه = تعداد سر نخ راپورت × تکرار راپورت در یک باند

تعداد باند:

تعداد بوبین موجود در قفسه ÷ تعداد کل نخ تار = تعداد باند

عرض باند:

نمره شانه ÷ تعداد سر نخ باند = عرض باند

تعداد نخی که از یک دندانه شانه ثابت می‌گذرد = تعداد سر نخ باند ÷ (تعداد دندانه شانه در یک سانتی‌متر × عرض باند)

تراکم تار پارچه ÷ تعداد کل تارها = عرض پارچه

جدول ۲- انواع مواد رنگزا

گروه A - گروه B - گروه C	DIRECT DYESTUFF	مواد رنگزای مستقیم
گروه سرد - گروه گرم - گروه ویژه چاپ - گروه ویژه ترموزول	REACTIVE DYESTUFF	مواد رنگزای راکتیو
گروه یکنواخت شونده - گروه میلینگ - گروه سوپر میلینگ	ACID DYESTUFF	مواد رنگزای اسیدی
گروه گیاهی (روناس - گلرنگ) - گروه حیوانی (قرمز دانه)	NATURAL DYESTUFF	مواد رنگزای طبیعی
نسبت ۱ به ۱ دندانه و رنگ و نسبت یک به ۲ دندانه و رنگ	CHROMIC DYESTUFF	مواد رنگزای کرومی
اسید قوی و اسید متوسط	METAL COMPLEX	مواد رنگزای متال کمپلکس ۱ به ۱
اسیدی متوسط و خنثی	METAL COMPLEX	مواد رنگزای متال کمپلکس ۱ به ۲
یک پیوندی و دو پیوندی	AZOO DYESTUFF	مواد رنگزای آزوبیک
رنگرزی با کاربرد - رنگرزی با H.T.	DISPERSE DYESTUFF	مواد رنگزای دیسپرس
سرعت جذب عادی - متوسط - بالا	BASIC DYESTUFF	مواد رنگزای بازیک
خمی محلول - خمی نامحلول	VAT DYESTUFF	مواد رنگزای خمی
-	SULPHOOR DYESTUFF	مواد رنگزای گوگردی
-	PIGMENT DYES	رنگ پیگمنت

جدول ۳- مواد رنگزای مناسب برای الیاف مختلف

نام الیاف	رنگ‌های قابل مصرف	رنگ‌های پر مصرف
منسوج پنبه‌ای	مستقیم - راکتیو - خمی محلول - خمی نامحلول - آزویک - پیگمنت	مستقیم - راکتیو - خمی محلول - خمی نامحلول - آزویک - پیگمنت
منسوج کتان	مستقیم - راکتیو - خمی محلول - خمی نامحلول - آزویک - پیگمنت	مستقیم - راکتیو - خمی محلول - خمی نامحلول - آزویک - پیگمنت
منسوج ویسکوز	مستقیم - راکتیو - خمی محلول - خمی نامحلول - آزویک - پیگمنت	مستقیم - راکتیو - خمی محلول - آزویک - پیگمنت
منسوج پشمی	اسیدی - کرومی - طبیعی - متال کمپلکس ۱ به ۱ - متال کمپلکس ۱ به ۲ - بازیک - پیگمنت - راکتیو ویژه پشم	اسیدی - کرومی - طبیعی - متال کمپلکس ۱ به ۱ - متال کمپلکس ۱ به ۲
منسوج ابریشمی	اسیدی - کرومی - طبیعی - متال کمپلکس ۱ به ۱ - متال کمپلکس ۱ به ۲ - بازیک - پیگمنت - راکتیو ویژه پشم	اسیدی - کرومی - طبیعی - متال کمپلکس ۱ به ۲ - بازیک
منسوج دی‌استاتی	مواد رنگزای مربوط به پنبه و رنگ دیسپرس	مستقیم - راکتیو - پلی‌استر
منسوج تری‌استاتی	دیسپرس	دیسپرس
منسوج نایلونی	مواد رنگزای مناسب پشم و دیسپرس	اسیدی
منسوج اکریلیکی	مواد رنگزای بازیک و دیسپرس	بازیک
منسوج پلی‌استر	مواد رنگزای دیسپرس	دیسپرس
منسوج پنبه - پلی‌استر	مستقیم + دیسپرس و یا راکتیو + دیسپرس	رنگ‌های یونیون پنبه پلی‌استر
منسوج پشم - پلی‌استر	اسیدی + دیسپرس	رنگ‌های یونیون پشم پلی‌استر

مخفف	نام اصلی	مخفف	نام اصلی
A.M.	Acid (Metallized)	F.P.	Fluorescent Pigment
Azo.	Azoic	F.R.	Fiber Reactive
Bas.	Basic	F.W.	Fluorescent White
C. Sul.	Condensed Sulfur	I.A.	Insoluble Azo
Cup.	Cuprammonium Rayon	Ingr.	Ingrain
DC	Drugs and Cosmetics	L.S.	Leather Special
D.D.	Direct Developed	M.A.	Mordant Acid
Dev.	Developer	Min.	Mineral
D.F.	Direct Formaldehyde	Mor.	Mordant
Dir.	Direct	Nap.	Naphthol
Dis.	Disperse	Nat.	Natural
DisD	Disperse, Developed	N.M.	Neutral (Metallized)
EDC	Ext. Drugs, Cosmetics	Nyl.	Nylon Special
FDC	Food, Drugs, Cosmetics	Oxi.	Oxidation (incl. Fur)

مخفف	نام اصلی	مخفف	نام اصلی
Pap.	Paper	Mord.	Mordant Dye
PC	Polyester/Cellulose	Nat.	Natural Dye
Pig.	Pigment	Oxid. Base	Oxidation Base
Plas.	Plastic Special	Pigm.	Pigment
Ples.	Polyester Special	React.	Reactive Dye
Silk	Silk Special	S. Vat	Solubilized Vat Dye (e.g., Indigosol)
Solv.	Solvent	Solv.	Solvent Dye
S.S.	Spirit Soluble	Sulf.	Sulfur Dye
S. Sul.	Solubilized Sulfur (i.e., thiosulfonic acid derivative)	V.E.	Vat Ester
Sul.	Sulfur	V.S.	Vat-Sulfur
Thio.	Thiosulfate		

جدول ۴- مخفف کلمات انگلیسی در نساجی

مخفف	نام اصلی
Azoic	Azoic Composition (e.g., Rapidogen)
Azoic Comp.	Azoic Coupling Component (e.g., Naphthol)
Azoic Diaz.	Azoic Diazo Component (e.g., Fast Color Base, Salt)
C. Sul.	Condensed Sulfur
Dir.	Direct Dye
Disp.	Disperse Dye
Flu. Bri.	Fluorescent Brightening Agent
L. Sulf.	Leuco Sulfur (i.e., liquid or dry)

Bleaching Assistants, stabilizers and Catalysts

سازنده مواد کمک کننده به سفیدگری

American Emulsions Co.
Apollo Chemical Corp.
Applied Textile Technologies Ltd.
Auralux, Sybron Chemicals Inc.
Bayer Corp.
Blackman Uhler Chemical Co.
Boehme Filatex Inc.
Bruce Chemical Co.
Burlington Chemical Co. Inc.
Callaway Chemical Co.
Catawba-Charlab Inc.
Cekal Specialties Inc.
Chemonic Industries
Chem-Tex Laboratories In

سازنده کریر جهت رنگرزی پلی استر

Carriers, Dye
A. Harrison & Co.
American Emulsions Co.
Amitech
Apollo Chemical Corp.
Astro American Chemical Co. Inc.
Bayer Corp.
Chemonic Industries
Ciba Corp.
Clariant Corp.
Crompton & Knowles Colors Inc.
Dexter Chemical Corp.
Eastern Color & Chemical Co.
Emkay Chemical Co. Inc.
Fibro Chem Inc.
Finetex Inc.
Freedom Textile Chemicals Co.
Glo-Tex Chemicals Inc.
Gresco Manufacturing Inc.
High Point Chemical Corp.
Hydrolabs Inc.
WAX Industries Inc.

انواع مواد تعاونی (Auxiliary)

این مواد برای عملیات مختلفی که بر روی الیاف و نخ و پارچه انجام می شود کاربرد دارد. این اسامی به عنوان نام تجارتی یا اسامی مواد تعاونی شناخته می شوند. نمونه هایی از این مواد را ذکر می کنیم.

Bleaching Agents

سازنده مواد سفیدکننده

American Emulsions Co.
Bruce Chemical Co.
Burlington Chemical Co. Inc.
Clariant Corp.
Cypress Chemical Co.
Deezee Chemical Inc.
Degussa Corp.
Dycho Co. Inc.
Hoechst Celanese Corp.
Icon Specialities Inc.
Ideal Chemical & Supply Co.
Interstate Chemical Corp.
IVAX Industries Inc.
Marlowe-Van Loan Corp.
Olin Chlor-Alkali Products.
Olympic Chemical Co.
Organic Dyestuffs Corp.

جدول ۵- سازندگان مواد تعاونی مختلف

سازنده روغن‌های پیچش نخ

Coning and Winding Lubricants
See also Lubricants for Textiles

AlliedSignal Inc.
Boehme Filatex Inc.
C. H. Patrick & Co.
Catawba-Charlab Inc.
Clariant Corp.
Deezee Chemical Inc.
Eastman Chemical Co.
Goulston Technologies Inc.
Henkel Corp.
High Point Chemical Corp.
Lenmar Chemical Corp.
Lenox Chemical Co.
Manufacturers Chemicals Corp.

Sizing Agents سازنده مواد آهارزنی

ABCO Industries Ltd.
Air Products and Chemicals Inc.
BFGoodrich
Chem-Tex Laboratories Inc.
Eastman Chemical Co.
Hercules Inc.
Hunt Chemicals Inc.
Hydrolabs Inc.
Morton International
Multi-Kem Corp.
National Starch & Chemical Co

Mercerizing Assistants
سازنده مواد مرسریزه کننده

Ciba Corp.
Clariant Corp.
Clark Chemical Co.
Dexter Chemical Corp.
Eastman Chemical Co.
Emkay Chemical Co. Inc.
Olin Chlor-Alkali Products

سازنده مواد مورد نیاز در آهارگیری
Desizing Agents

See also Paint and Tar Removers

Apollo Chemical Corp.
Bayer Corp.
Brookline Chemical Corp.
Callaway Chemical Co.
Clariant Corp.
Clark Chemical Co.
CPN International Ltd. Inc.
Cypress Chemical Co.
Deezee Chemical Inc.
Degussa Corp.
Dycho Co. Inc.
Freedom Textile Chemicals Co.

جدول کاربردی مواد تعاونی مصرفی در عملیات نساجی	
Pretreatment Auxiliaries	مواد تعاونی برای آماده سازی نخ و پارچه
Scouring/Wetting/Boiling off Agent	شست و شو و خیس کننده و جوش
Altranol _ JETE/ Asuwet	
One Bath scour Bleach / One Pack System	شست و شو سفیدگری در یک حمام
Proder JTLF_ Proder SCPCLF_ AltranolEB	
Mercerising Wetting Agent	خیس کننده و مرسزیزاسیون پنبه
Asumerce NA _ Modwet SCWA	
Stain Removers/Scouring	شست و شو و جلوگیری از نشست مجدد چربی
Proder RK _ Asutol NSE _ Altranol SX	
Lubricating Agents	مواد روغن کاری و روغن زدن به مواد
Lubassist JET	
Peroxide Stabilizer	ثبات دهنده پر اکساید
Establizador HCONC _ Prostab _ LN	
Sequestering Agent	مواد مربوط به سختی گیر آب
Asutol LB _ Altraplex ۵۴۰	
Weight Reducing Agent	مواد کاهش دهنده وزن
Alquat ۸۶۸۲	
Dyeing & Printing Auxiliaries	مواد مرتبط با رنگرزی و چاپ
Buffer / Levelling / Dispersing / Acid Donor	محلول بافر / یکنواخت کننده / اسید ساز
Dytec DF _ Buffer ۵ _ Asugal RSL _ Asutol JET	
Carrier	کریر (رنگرزی دیسپرس روی پلی استر)
Asucar ECO _ Dycar PEW _ Carrier A	

Wool Protecting Agents	مواد محافظت کننده پشم
Altraplex PW	
Anti Migrating Agent	ضدمهاجرت رنگ
Altraplex AMK/CB	
Leveling Agents During Dyeing	یکنواخت کننده در طی رنگرزی
Asugal RSL - Asutol JET - Allendet DKI	
Sequestering Agent	مواد سختی گیر آب در
Asutol LB-Altraplex - ۵۴۰ Procal SDP	
Chlorine Fastness Improver	اصلاح خواص مرتبط با کلر در رنگ
Dyefix CF - Dyefix NCF	
Dye Fixing	مواد فیکسه کننده رنگ
Asufix FF - Alquat RD	
Oligomer Remover / Machine	شست و شونده الیگومر
Asutex Anti oligomer - Proder SI - Altranol OR	
Soda Ash Replacement/Sodium Silicate Replacement	جایگزین کربنات و سیلیکات سدیم
Asudor TRX - Altraplex LA	
Fixer	فیکسه کننده رنگ
Asufix FF - Fixer ALN	
Washing Off / Soaping Agent	مواد مرتبط با شست و شوی پایی و صابون ها
Asuga ALBI - Altraplex R	
Reduction Clearing Agent	مواد مرتبط با ری داکشن کلیر (شست و شوی احیایی)
Reducit ECO - Enablech ST	
Printing Softeners Auxiliaries	مواد نرم کننده مرتبط با چاپ
Asumin EDMS - Printaxel HTP	

● Functional Finishes & Speciality	مواد مربوط به تکمیل
Product	
Scouring Agent For Cotton/ Lycra Or Spandex Blends	
	مواد شست و شوی مخصوص پنبه و لاکرا و اسپاندکس (کشسانی)
Proder RK _ Altranol NPA	
Wool Protecting Agents	مواد محافظت کننده از الیاف پشم در شست و شو
Asulan SW _ Altraplex PW	
Antifelting Agent	مواد ضد نمدی کردن
DermasetBAP	
Chlorine Fastness Improver	افزایش ثبات در برابر کلر
Dyefix CF _ Dyfix NCF _ Asufix FF	
Antiozonates	مواد ضد تأثیر روی لایه ازون
Asumin Or _ Aquasorb OZ	
Moth Proofing Agent	مواد ضد بید
Protec IR _ saniguard EPA	
Bleach Bath Accelerator	مواد مناسب برای حمام سفیدگری
Establizador HCONC _ Alquat CLA	
Corrosion Inhibitor	مواد ضد خوردگی (کروژن)
Altraplex CI	
Back Stain Preventers	دیسپرس کننده مواد
Asutol NES _ Nobac BSP	
Machine cleaning / Oligomer Removing Agents	پاک کننده ماشین و ضد اولیگومر
Proder SLAsutex Anti oligomer _ Altraperse OLG	

Special Effects On Denim	افکت‌های خاص بر روی پارچه‌های جین
Asutol Grey _ Asucel NE _ Alquat CLA	
Pottasium Permanagate (PP)	جایگزین پرمنگنات پتاسیم
Asuprend MNF _ Quench B	
WeightReducing Agents	تقلیل‌دهنده وزن در متر پارچه
Alquat SOL	
AntiodourFinish	ماده تکمیل ضدبو
Sanigurad TC	
Flame Retardants Chemicals	مواد ضدآتش کردن پارچه
Glogard CPGlogard HFR	
Colour Deepening/Bath _ chromic	مواد عمق‌دهنده رنگ
Asudeep CO _ Allenbloom CVI	
Water/Oil Repellent/Stain Release Finish	مواد ضدآب و چربی
Aquaperel XC	
Wool Protecting	مواد محافظ الیاف پشم
Asulan HW _ Altarplex WSH	
Water Repellent	مواد ضدآب کردن پارچه و نخ
Aquarepel DHY	
Low temp. Cross Linker	فیکسه‌کننده در حرارت پایین
Catalizador EFF _ Catalyst CLT	
Resin Wrinkle Free	ماده ضدچروک
Asupret GM _ Tristar NF	

Finishing Auxiliaries	مواد تعاونی تکمیل پارچه و نخ
Organic Softener	نرم کن طبیعی
Profinish SPG _ Allenfinish ANC	
Macro Amino Silicone Softeners	نرم کن سیلیکونی ماکرو
Asumin Mag Macro _ Dermalil WA	
Semi Micro Amino Silicone Softeners	نرم کن سیلیکونی شبه میکرو
Topsoft DR	
Epoxy Amino Silicone Softeners	نرم کن سیلیکونی اپوکسی
Luballen EP	
Carboxy Amino Silicone Softeners	نرم کن سیلیکونی کربوکسی
Fabric Finish CR	
Hydrophillic Amino SiIicone Softeners	نرم کن سیلیکونی آبدوست کننده
Asutol SRN _ Dermalil AQ	
Nano Shear Stable Amino SiIicone Softeners	نرم کن نانو سیلیکون
Asumin CHW _ Nanosil IQ	
● Garment Processing Chemicals	مواد مناسب عملیات شیمیایی برای پوشاک
Wetting Agents	افزایش خیس کنندگی الیاف
Altranol k	
Core Alkali Neutralisers	خنثی کننده قلیا
Altraplex NV	
Antipil & Antislip	ضد پرز دهی پارچه و نخ
Acucel NE _ Antipil CAS	

Desizing/Scouring Agents for Denim	آنزیم آهار زدایی
Amilase Freda _ Altranol ۳PM	
Resin Finishes	رزین تکمیل (ضدچروک)
Asuper GM _ Tristar L	تکمیل‌های پوشش رزینی
Polyurethane Softners	نرم کننده مناسب پلی اورتان
Permafin ZF _ Asumin PE	
Tear Strength Improving Agent	افزایش استحکام تا پارگی نخ
Modfinish HD _ Sylast TSI	
Moisture Management / soil Release Finish	کنترل رطوبت در مواد نساجی
Quest AQ _ Permafin UR	
Cationic Organic Softeners	نرم کننده‌های کاتیونی زیست بنیان
Asumin C _ Profinish ۲۰۹۱	
Sun Protection Factor Improver UVStabilize	تقویت مواد مرتبط با تثبیت نوری
Stabilite UVC _ Stabilite ۱۷۰۰	
Paper Finish Chemicals	مواد شیمیایی مرتبط با کاغذ در چاپ ترانسفر
Modfinish DX	
Water & Stain Repelling Agent	آب و مواد مرتبط با تصفیه
Procal SDP _ Asutol LB _ Aquarepel AZN	
Vintage Wash Chemicals	مواد شیمیایی مرتبط با شست‌وشو
Altraplex WSA	
Leather Finish Chemicals	مواد شیمیایی مرتبط با چرم

Permafin ZF _ Powersil ۳۶۰	
Silicone Softeners	نرم کن های سیلیکونی
Asumin Mag Macro _ Asumin CHW _ Asumin EC Micro	
● Thread & Yarn Lubricants	روغن های نخ تار
Thread & Yarn Lubricants	
Profinish LAN _ Profinish NF	
● Concentrated Chemicals	مواد شیمیایی اصلی در عملیات تکمیل
Dyeing Auxiliaries	مواد تعاونی رنگرزی
Dyelev DIF _ Asutol JET _ Asugal RSL _ Asulit PAC	
Flame Retardant Chemicals	مواد کنترل کننده شعله و آتش
Glogard CP _ Glogard ZF	
Denim Specialities	مواد ویژه مربوط به دنیم
Asutol Grey _ Stone washing Agents _ Aquasorb OZ	
Sewing Thread Lubricants / Tear Strength Improver	انواع روغن های دوخت
Asumin PE _ Modtex PE	
Polyurethane	مواد مرتبط با پلی اورتان
Asupret E POL _ Allenfinish	
Soil Release/Moisture Management Chemicals	مواد کنترل کننده رطوبت
Aquasorb SR _ Qusest AZ	
Organic Softener	نرم کننده های زیست بنیان
Profinish _ Softner AMS	

Amino Silicone Emulsion	امولسیون آمینو سیلیکونی
Emulsion AB _ Aquasil	
● Concentrated Silicone Emulsions	سیلیکون امولسیون های تغلیظ شده
Amini SiliconeEmulsiones	امولسیون سیلیکونی آمینی
Dermasil ۴۷۷۰ _ dermasil ۴۷۷۵	
● Fibre Specific Auxiliaries	مواد تعاونی مرتبط با انواع الیاف
Acrylic Processing Chemicals	عملیات مرتبط با الیاف اکریلیک
Dylev ACR _ Dyeretard PAN	
Cotton Processing Chemicals	عملیات مرتبط با الیاف پنبه
Allenzyme O _ Amilase Freda	
Nylon Processing Chemicals	عملیات مرتبط با الیاف نایلون
Altranol ELB _ Proder RK	
Denim Processing Chemicals	عملیات مرتبط با پارچه دنیم یا جین
Asucel NE _ Asumin Or	
Polyester Processing Chemicals	عملیات مرتبط با الیاف پلی استر
Asutol Jet _ Proder RK	
Wool Processing Chemicals	عملیات مرتبط با الیاف پشم
Asulan HW _ Altranol XC	
Knit Processing Chemicals	عملیات مرتبط با پارچه حلقوی
Altranol MFB _ ALtranol GP	

جدول ۵- مواد تعاونی مورد نیاز برای چاپ و تکمیل

ردیف	نام کالا	مورد استفاده	کاربرد	ملاحظات
۱	مواد رنگزای راکتیو	چاپ راکتیو	مواد رنگزای مخصوص چاپ راکتیو	
۲	Enaljinat	چاپ راکتیو	غلظت دهنده طبیعی با وسکوزیته در محدوده ۳۰۰ الی ۵۰۰ (برحسب CPS)	
۳	Enaclear ۱۸۱۳	چاپ راکتیو	غلظت دهنده مصنوعی که می تواند به تنهایی یا به همراه آلجینات استفاده شود.	
۴	مواد رنگزای راکتیو	چاپ برداشت راکتیو	قابل برداشت برای سفید برفی	
۵	Enalut	چاپ برداشت راکتیو	ماده احیاء کننده معادل سافولیت و رونگالیت	
۶	مواد رنگزای دیسپرس	چاپ دیسپرس	مواد رنگزای مخصوص چاپ دیسپرس	
۷	Enaclear ۶۱۳	چاپ دیسپرس	غلظت دهنده مصنوعی با قابلیت چسبندگی بالا، با کاربرد آسان و سریع و شست و شوی آسان.	
۸	مواد رنگزای دیسپرس	چاپ برداشت دیسپرس	قابل برداشت برای سفید برفی	
۹	Enaline	چاپ برداشت دیسپرس	ماده احیاء کننده	
۱۰	Asumin EDMS	چاپ پیگمنت	نرم کن بر پایه سیلیکونی دارای خواص روان کنندگی و بدون کاهش ثبات	میزان مصرف در ساخت خمیر ۵۰ gr/Kg
۱۱	Asupret BF	چاپ پیگمنت	فیکسه کننده با بهبود خواص سایشی تر و خشک، اصلاح آبدوستی را بهبود می بخشد (بدون آنکه زیر دست را خراب کند)، پرکننده پلی استر و نایلون، قابلیت ترکیب با اغلب رزین ها، کاتالیست ها، سفید کننده های نوری و دیگر افزودنی های تکمیلی	میزان مصرف در ساخت خمیر ۵۰ gr/Kg
۱۲	Asucryl E-AP	چاپ پیگمنت	بیندرکه فیلم براق ایجاد می کند، ثبات مالشی و نوری خوبی دارد. مناسب برای گریز و حوله	میزان مصرف در ساخت خمیر ۱۲ gr/Kg
۱۳	CLEAR EPGN	چاپ پیگمنت	در خمیر با حلال یا بدون حلال کاربرد دارد. برای حصول زیر دست نرم خیلی پایدار می باشد.	میزان مصرف در ساخت خمیر ۱۲ gr/Kg RotarY ۱۴ gr/Kg Flat

ردیف	نام کالا	مورد استفاده	کاربرد	ملاحظات
۱۴	Print Line E_PG	چاپ پیگمنت	برای چاپ پارچه و لباس، تنظیم کننده ویسکوزیته مناسب برای ایجاد خطوط شارپ اگر از پرس استفاده شود، سطح براق ایجاد می شود.	میزان مصرف در ساخت خمیر ۳ gr/Kg
۱۵	Ctatlizador E _ PF	چاپ پیگمنت	کاهش دهنده زمان و دمای پلیمریزاسیون و افزایش دهنده ثبات های عمومی به خصوص برای الیاف پلی استر و نایلون	میزان مصرف در ساخت خمیر ۴-۵ gr/Kg
۱۶	Asulit E _ RE	چاپ پیگمنت	بهبود دهنده خبسی و لوبریکنت، اثر منفی بر ثبات ها ندارد، قابل استفاده برای انواع خمیر پیگمنت	میزان مصرف در ساخت خمیر ۲۰-۳۰ gr/Kg
۱۷	Asucryl EAP	چاپ پیگمنت	بیندر پلی اورتان، با خواص الاستیک عالی، ثبات شست و شویی و مالشی عالی	میزان مصرف در ساخت خمیر ۱۰۰ gr/Kg
خمیرهای آماده برای چاپ				
۱۸	الف) خمیرهای پوشش دهنده Asulak که پیگمنت های رنگی را می توان به آنها اضافه کرد (افزودن پیگمنت به Asulak ها جهت چاپ رنگی بر روی پارچه های مشکی و تیره)			
۱۹	Asulak E _ NS	چاپ پیگمنت	مشابه پلاستیزول ها آب و بدون حلال و مواد سمی	
۲۰	Asulak E _ ۹۶۱	چاپ پیگمنت	چاپ بر روی پارچه غیر کشسان	
۲۱	Asulak E _ LY	چاپ پیگمنت	چاپ بر روی پارچه کشسان	
۲۲	Asulak E _ Peach	چاپ پیگمنت	چاپ با افکت پوست هلو	
۲۳	Asulak E _ Foam ۱۷۰	چاپ پیگمنت	ایجاد پف ۱۷۰ درجه سانتی گراد	
۲۴	Asulak Silver E _ R	چاپ پیگمنت	خمیر چاپ نقره ای بسیار ریز (برای ترام)	تا مش ۱۲۵ قابل استفاده است.
۲۵	Asulak Silver E_PL	چاپ پیگمنت	خمیر چاپ نقره ای ریز	
۲۶	Asulak Silver E _Y	چاپ پیگمنت	خمیر چاپ نقره ای	تا مش ۸۰ قابل استفاده است.
۲۷	Asulak Gold ۸۰	چاپ پیگمنت	خمیر چاپ طلایی	
۲۸	Asulak E_PAP ۱۳۰	چاپ پیگمنت	چسب دیسکو، خمیر چاپ برای کاغذ	
ب) خمیرهای پوششی سفید رنگ Asublance برای چاپ بر روی انواع پارچه با رنگ گوناگون روشن یا تیره (از سفید تا مشکی)				
۲۹	Asublance ENS	چاپ پیگمنت		

ردیف	نام کالا	مورد استفاده	کاربرد	ملاحظات
۳۰	Asubrance ELY	چاپ پیگمنت		
	ج) خمیرهای شفاف Asuprint (افزودن پیگمنت‌های الوان به Asuprin ها جهت چاپ رنگی بر روی پارچه‌های سفید و روشن)			
۳۱	Asuprint ENS	چاپ پیگمنت	مشابه بی‌رنگ پلاستیزول ولط با آب و بدون حلال و مواد سمی	
۳۲	Asuprint Crystal	چاپ پیگمنت	خمیر براق	
۳۳	Asuprint Luxor	چاپ پیگمنت	خمیر بسیار براق	
۳۴	Asuprint Flash	چاپ پیگمنت	خمیر شفاف برای چاپ اکریل	
۳۵	Asuprint Discharge NW	چاپ برداشت	خمیر چاپ برداشت رنگی	
۳۶	ریتارد	رنگری اکریلیک	کاهش سرعت رنگریزی و ایجاد یکنواختی	
۳۷	نمک طعام سولفات سدیم	رنگری پنبه و پشم	رنگری پنبه - افزایش جذب رنگری پشم - یکنواخت‌کنندگی	

جدول ۶- مواد کمکی و تعاونی در صنعت نساجی

ردیف	نوع ماده	نام ماده	ملاحظات
۱	نرم‌کن سیلیکونی ماکرو	Asumin Mag Macro	رمق‌کشی و فولارد، الیاف طبیعی و سنتتیک، کاهش اصطکاک، دوخت، زیر دست نرم و لطیف
۲	نرم‌کن سیلیکونی میکرو	Asumin AB - Micro	فولارد، الیاف طبیعی و سنتتیک، کاهش اصطکاک، دوخت، ضدچروک، زیر دست نرم و لطیف
۳	نرم‌کن سیلیکونی نانو	Asumin C - HW	رمق‌کشی و فولارد، الیاف طبیعی و سنتتیک، اثر زردی ندارد، جذب آب بالازیاد، برای الیاف سلولزی عالی است، در محدوده وسیعی از آب سخت و PH و تنش ماشین کاربرد دارد، دوخت، زیر دست سرد و ابریشمی
۴	نرم‌کن سیلیکونی مناسب چاپ	Asumin E - DMS	روان‌کننده، اثر منفی بر ثبات شست‌وشویی و ویسکوزیته خمیر ندارد، ثبات سایشی را افزایش می‌دهد.

ردیف	نوع ماده	نام ماده	ملاحظات
۵	نرم کن کاتیونیک با مصارف عمومی	ASUMIN ۵۲۷	رمق کشی و فولارد، الیاف طبیعی و سنتتیک، اثر زردی ندارد، جذب آب بالا زیاد (حوله)، خارزنی و سمباده، با نرم کن های سیلیکونی مخلوط می شود.
۶	نرم کن مخلوط اسید چرب و سیلیکون (مخصوص حوله)	Asumin TW	رمق کشی و فولارد، همه الیاف به خصوص سلولزی، اثر زردی ندارد، به الیاف خواص آبدوستی خوب می دهد، زیر دست گرم ایجاد می کند (سلولزی). ضد چروک، الاستیک، دوخت پایداری خیلی خوب دارد.
۷	نرم کن عمومی، سلولزی و سنتتیک،	Asumin C	زیر دست کمی چرب دارد، ممکن است با فیکسه کننده کاتیونیک استفاده شود، برای سلولزی سفید توصیه نمی شود،
۸	نرم کن کاتیونی با آنتی استاتیک	Asumin ۰۳	برای جین و مواد رنگزای ایندیگو
۹	نرم کن غیریونی پل اتیلن	Asumin PE	دوخت، زیر دست صاف و خشک، سازگاری خوب با رزین های U/F,M/F, GLYOXAL
۱۰	نرم کن سیلیکونی غیریونی (میکرو امولسیون)	Asumin Micro H	رمق کشی و فولارد اسپری، اثر زردی ندارد، خواص جذب رطوبت پارچه را حفظ می کند، زیر دست عالی دارد. مناسب برای همه نوع الیاف به خصوص سلولزی، ضد چروک، الاستیک، دوخت،
۱۱	نرم کن سیلیکونی غیریونی (مصرف عمومی)	Asumin SINI	رمق کشی، به خصوص برای فولارد مناسب است. کاهش اصطکاک، دوخت، زیر دست سرد
۱۲	نفوذدهنده و ضد کف (غیریونی / آنیونیک)	Desareante FF	رنگرزی عمومی، به خصوص رنگرزی در جت و اتو کلاو، شست و شوی مقدماتی، عملیات تکمیل به خصوص رنگرزی کلاف معادل PEROMASOL NF
۱۳	نفوذدهنده آنیونیک پایدار در محیط های قلیایی بالا	Proder FSE	پخت پنبه (پد رول، پد استیم، ژیگر) سفیدگری (پد بچ)، نفوذدهنده عمومی برای همه نوع رنگرزی به خصوص راکتیو، گوگردی، ایندیگو، ایندانترون
۱۴	نفوذدهنده - شوینده سریع آنیونیک / غیریونی، حاوی سیلیکون	Proder TCM	پخت و سفیدگری پنبه و مخلوط آن (نیمه مداوم - مداوم) سفیدگری پد بچ حتی با سود کاستیک غلیظ، پخت سلولز و مخلوط آن پد استیم،
۱۵	نفوذدهنده مرسریزاسیون	Asumerce NA	عاری از کرزول، جهت مرسریزه کردن نخ و پارچه تارپودی و کشاف و عملیات قلیایی
۱۶	صابون حلال دار	Proder ScPc/LF	نانیونیک، با کف بسیار کم همراه با خواص نفوذدهندگی برای پاک کردن انواع روغن ها بر روی انواع کالاهای نساجی (پنبه، پلی استر/ پنبه - پلی استر، نایلون و...) برای روش های شست و شوی غیر مداوم نیز قابل مصرف می باشد.

ردیف	نوع ماده	نام ماده	ملاحظات
۱۷	صابون پس شویی به عنوان یک ماده جهت کاهش تعدد شست و شویی ها	ASUGAL ALBI	صابون پس شویی راکتیو، دیسپرس، گوگردی و... (رنگریزی و چاپ رنگینه های راکتیو در سیستم های مداوم و غیر مداوم) رنگینه های دیسپرس، رنگریزی الیاف پلی استر لاکرا. این ماده باعث بهبود ثبات شست و شویی می گردد. جهت شست و شویی پس از چاپ رنگینه های محلول نیز کاربرد دارد. در رنگریزی رنگینه های خمی و گوگردی باعث افزایش راندمان می گردد.
۱۸	صابون مخصوص جهت بر طرف کردن لکه های سیلیکون	PRODER SI	آنیونیک با پایداری خوب در آب سخت و شرایط اسیدی
۱۹	دیسپرس کننده، یکنواخت کننده و شوینده که برای رفع ناپیکناختی کالای رنگ شده هم کاربرد دارد. با مواد رنگزای دیسپرس دارای خواص تمیز کنندگی ماشین می باشد	Asutol JET	ماده ای بدون کف که در رنگریزی با ماشین جت و سرعت زیاد توصیه می شود. حلال رنگ های دیسپرس که در حرارت زیاد یکنواختی و قدرت مهاجرت بسیار خوبی را نشان می دهد. دیسپرس کننده برای رنگریزی در حرارت زیاد. در حرارت بین 10°C - 130°C دارای خواص درجنتی بوده و می توان برای رنگریزی و شست و شویی هم زمان مواد روغنی استفاده نمود.
۲۰	دیسپرس کننده آنیونیک (دیسپرس و خمی)	ASUTOL ۶۴۴	دیسپرس کننده برای مواد رنگزای دیسپرس بر روی پلی استر، پلی آمید و... و مخلوط آنها. بر روی پنبه در خمی و خمی محلول، شست و شویی بعد از رنگریزی پلی استر با مواد رنگزای دیسپرس، جهت اکسید شدن در رنگریزی گوگردی.
۲۱	دیسپرس کننده	ASUTOL NSE ESCAMAS	در صورت استفاده هم زمان مواد رنگزای آنیونیک و کاتیونیک از رسوب مواد رنگزای آنیونی برای بخش سلولزی (مستقیم و راکتیو) و کاتیونی برای بخش اکریلیک جلوگیری می کند. برای مواد رنگزای راکتیو، خمی، گوگردی و... چاپ بر روی پلی استر، استات و تری استات، بهبود ثبات مالشی، لکه روغن را امولسیون می کند. حذف نرم کن و فیکسه کننده را بهبود می بخشد.
۲۲	دیسپرس کننده سخت گیر یون های آهن و کلسیم به خصوص در حمام های قلبایی، مانع ظهور لکه های رنگی خاص بر روی پارچه می گردد	ASUTOL LB	پخت و سفیدگری پنبه و مخلوط آنها، افزایش دهنده درجه سفیدی در روش رقم کشی و مداوم، دیسپرس کننده سیلیکات و مواد نامحلول و یون های فلزی حمام که زیر دست و نفوذ پذیری را بهبود بخشیده و تمیزی ماشین را به دنبال خواهد داشت. در انتهای حمام خنثی سازی برای حذف نمک ایجاد شده در عملیات خنثی سازی قلبایی در مرسریزه و سفیدگری توصیه می گردد.
۲۳	یکنواخت کننده غیر یونی برای پنبه، نایلون و پشم در رنگریزی با اسیدی، متال کمپلکس ۱ به ۱، مستقیم	ASUGAL TDB	تمایل قوی به مواد رنگزا دارد و تأثیر مطلوب در تصحیح رنگریزی دارد. سرعت رنگریزی کاهش می دهد. تمایل انواع الیاف را به مواد رنگزا کاهش می دهد. جذب آب پشم را تسهیل می کند.

ردیف	نوع ماده	نام ماده	ملاحظات
۲۴	ماده کمکی برای پلی استر	Asutol SRN/۱۵	مناسب برای فرایندهای مداوم، غیر مداوم می باشد. با خواص دائمی: آنتی استاتیک، نرم کن، افزایش دهنده جذب رطوبت. از لکه گذاری، گرد و غبار جلوگیری می کند. اگر پارچه قبل از فیکسه حرارتی با این ماده فولارد شود، هنگام رنگرزی نیازی به حذف آهار ندارد
۲۵	ضد لکه گذاری جهت افزایش کنتراست در فرایند سنگ شویی جین	PRODER T_P	کنتراست بین رنگ آبی و سفید در جین را افزایش می دهد به خصوص وقتی از انزیم اسیدی استفاده شود.
۲۶	فیکسه کننده رنگ ایندیگو	Asufix Jean	ثبات مالشی خشک ماده رنگزای ایندیگو بر روی جین را ۱ تا ۲ درجه افزایش می دهد.
۲۷	فیکسه کننده مواد رنگزای مستقیم، راکتیو و گوگردی (عاری از فرم آلدئید)	Asufix FF	رمق کشی و فولارد، ثبات شست و شویی، عرق بدن را افزایش می دهد. زمان شست و شوی رنگ های راکتیو شید تیره را کاهش می دهد. در محدوده وسیعی از PH (گوگردی و راکتیو) پایدار است.
۲۸	خنثی کننده هیپوکلریت و پرمنگنات برای لباس های جین	Neutralizante MN POLVO	وقتی از هیپوکلریت سدیم برای سفیدگری جین استفاده می شود، در فرایند سفیدگری، وقتی شست و شو و خنثی سازی انجام می شود کلر باقی مانده حذف می شود. از زرد شدن پارچه جلوگیری می کند.
۲۹	بافر اسیدی برای رنگرزی پلی استر و مخلوط آن	BUFFER ۵	رنگرزی با مواد رنگزای دیسپرس، سنگ شویی الیاف سلولزی، تأمین کننده پی اچ حدود ۵
۳۰	آنتی الیگومر	Asutol LMO NUEVO	تمیز کننده ماشین رنگرزی، مخصوصاً حذف چربیها و الیگومرهای پلی استر.
۳۱	محافظت پشم و مخلوط آن در رنگرزی با حرارت، پی اچ یا زمان بیشتر از تحمل پشم	ASULAN HTW A-۲۲	برای محافظت پشم در حرارت زیاد تا ۱۲۰ درجه سانتی گراد، نرمی و زیر دست پشم را تغییر نمی دهد، پشم را در شرایط پی اچ پایین (برای رنگ های متال کمپلکس ۱:۱) محافظت می نماید. پشم را در رنگرزی های طولانی مدت محافظت می کند. دارای کف بسیار اندک
۳۲	اکسید کننده با جلوی ویژه برای جین	ASUTOL GREY	بدون استفاده از هیپو کلریت می توان افکت خاکستری مایل به سبز یا سایه سبز بر روی جین ایجاد می نمایید.
۳۳	جلوگیری کننده از لیز خوردگی تارو بود پارچه بر روی هم.	Antideslizante AN	برای افزایش مقاومت منسوج در برابر کشش و پارگی که معمولاً در نسخه تکمیلی ماده فوق رانیز اضافه می نمایند. در تکمیل ضد آب به مواد ضد آب اضافه شده و اثر منفی در تکمیل ضد آب ندارد حتی مقاومت پارچه را افزایش می دهد. در تور ماهیگیری عامل افزایش پایداری و تثبیت موقعیت گره و نیز افزایش مقاومت تور در برابر پاره شدن می شود.

ردیف	نوع ماده	نام ماده	ملاحظات
۳۴	کریر و یکنواخت کننده (رنگزای دیسپرس بر روی پلی استر)	Carrier A	رنگری پلی استر و مخلوط آندر HT (یکنواختی، مهاجرت، دیسپرکننده، کاهش زمان فیکسه شدن، رنگری پلی استر و سلولزی در عمق بالا و متوسط در جوش، لباس دوخته شده، سفیدگری پلی استر با پراکسید
۳۵	حذف کننده آب اکسیژنه	PEROXIFIN	قبل از آغاز رنگری راکتیو جهت حذف آب اکسیژنه موجود در پارچه ناشی از فرایند سفیدگری به حمام اضافه می شود. به خصوص برای مواد رنگزاهای حساس به آب اکسیژنه
۳۶	ضدکف (عاری از سیلیکون)	ANTI FOAM BR New	مصارف عمومی در رنگری و چاپ، آهارگیری، پخت و سفیدگری، ماشین های دور بالا مانند جت، به PH بین ۲ تا ۱۴ حساس نیست، از ۲۰ تا ۱۳۰ درجه سانتی گراد عمل می کند
۳۷	ضدکف سیلیکونی بدون مشکلات رایج این نوع ضدکف (بسیار پایدار است، حتی در دمای بالا هم بسیار موثر است).	Antifoam S - HT	برای جت نیز پیشنهاد می گردد، الکترولیت باثباتی است، به سادگی از روی ماشین و پارچه حذف می گردد، آماده سازی پارچه، سفیدگری، رنگری، چاپ و تکمیل
۳۸	ضدشکستگی فیزیکی بدون کف	Asulit PAC	برای رنگری، و تکمیل و مقدمات برای تمام پارچه ها در ماشین جت هاسپل رنگری (پنبه /پنبه لایکرا، ویسکوز و مخلوط با پلی استر و نایلون) جلوگیری از ایجاد پرز حین رنگری و کاهش وزن کمتر در رنگری و پخت پنبه، افزایش ظرفیت ماشین های رنگری جت/هاسپل اورفلو، حذف نایکنواختی های طولی در رنگری، هیچ اثر منفی روی ثبات رنگ ندارد. مورد مصرف به خصوص برای فرایندهای مشکل دار و به خصوص کالای به صورت طنابی.
۳۹	ضدشکستگی برای مراحل مقدمات، رنگری، و تکمیل، سنگ شویی قابل استفاده بر روی تمام الیاف	Asulit PA-NI	کاهش اثر اصطکاک بین الیاف و الیاف و بین فلز ماشین با الیاف، مورد مصرف به خصوص برای فرایندهای مشکل دار و به خصوص کالای به صورت طنابی
۴۰	ضدشکستگی شیمیایی و یکنواخت کننده سلولزی	Asugal RSL	کنترل رمق کشی راکتیو، بهبود پایداری راکتیو، بهبود قابلیت انحلال رنگ، با رنگ های متال کمپلکس قابل استفاده است. بهبود ظاهر چاپ و رنگری، مواد رنگزاهای مشکل دار مانند فیروزه ای، آبی، brilliant greens، ... ماشین های دور بالا، بهبود مهاجرت

جدول ۷- مشخصات چسب فاصله میز چاپ

نام محصول	نوع	قدرت چسبندگی	مورد مصرف چاپ			ملاحظات	مقدار مصرف		شرایط مناسب	
			دستی	غلتکی	روتاری		بار اول برای ۱۰ متر مربع	ترمیم برای ۱۰ متر مربع	دما (درجه سانتی گراد)	فشار (اتمسفیر)
TP۴۰	ترموپلاست	وابسته به دما		•	•	مقاوت بالا در برابر حلال های خمیرهای چاپ	۱/۵-۲ کیلوگرم	۱ کیلوگرم	≥ 40	۲-۳
TP۵۰	ترموپلاست	وابسته به دما		•	•	مقاوت بالا در برابر حلال های خمیرهای چاپ	۱/۵-۲ کیلوگرم	۱ کیلوگرم	≥ 50	۳-۴
TP۶۰	ترموپلاست	وابسته به دما		•	•	مقاوت بالا در برابر حلال های خمیرهای چاپ	۱/۵-۲ کیلوگرم	۱ کیلوگرم	≥ 60	۵-۶
TP/R	ترموپلاست	وابسته به دما			•	چسب ویژه ماشین های چاپ روتاری	۱/۵-۲ کیلوگرم	۱ کیلوگرم	≥ 35	۲-۳
KB	دائمی	متوسط	•	•		مقاومت بالا در برابر مواد رنگزای امولسیون شده	۱ کیلوگرم	۵/۰ کیلوگرم	۲۰-۲۵	-
R	دائمی	متوسط - کم	•	•		حساسیت کم در برابر حرارت برای فیلم های سنگین	۱ کیلوگرم	۵/۰ کیلوگرم	۲۲-۲۵	-
C	دائمی	قوی	•	•			۱ کیلوگرم	۵/۰ کیلوگرم	۲۲-۲۵	-
F	دائمی	قوی	•	•			۱ کیلوگرم	۵/۰ کیلوگرم	۱۸-۲۵	-
CL	دائمی	بسیار قوی	•	•		چسبندگی بالا برای فیلم های سنگین	۱ کیلوگرم	۵/۰ کیلوگرم	۲۲-۲۵	-
CV	دائمی	فوق العاده قوی	•			برای استفاده در دمای پایین و عملیات مقدماتی پارچه	۱ کیلوگرم	۵/۰ کیلوگرم	۱۶-۲۲	-
BR۲		خنثی	•	•	•	زیرسازی چسب - پیکنواخت کننده و محافظ باند	۵/۰ کیلوگرم	-	-	-

جدول ۸- تعدادی از غلظت دهنده‌های مناسب چاپ با توجه به ماده رنگزا

نام ماده رنگزا	غلظت دهنده مناسب برای چاپ
مواد رنگزای راکتیو	آلجینات، امولسیون، مصنوعی
مواد رنگزای دیسپرس	صمغ کریستال، مشتقات آرد دانه‌های گیاهی، مخلوط آلجینات و اتر نشاسته، مصنوعی
مواد رنگزای خمی	اتر نشاسته، مخلوط کتیرا و نشاسته، آلجینات، آرد دانه‌های گیاهی
مواد رنگزای اسیدی	صمغ کریستال، آرد دانه‌های گیاهی، امولسیون
مواد رنگزای کاتیونی (بازیک)	صمغ کریستال، صمغ انگلیسی، آرد دانه‌های گیاهی
رنگدانه‌ها (پیگمنت)	امولسیون، مصنوعی
چاپ برداشت	صمغ انگلیسی، صمغ کریستال، کتیرا، آرد دانه‌های گیاهی، مصنوعی

جدول ۹- اطلاعات اجزای قابل تعویض ماشین‌های نساجی

ردیف	نام ماشین	Code	نوع لاستیک مصرفی	مشخصات نوار عبارت‌اند از: ضخامت برحسب میلی‌متر، معمولاً به منظور تقویت نوار، پشت نوارها با پارچه‌ای پشت پوش می‌شود، درجه مقاومت نوار بر حسب سانتی‌گراد، ماشین مورد استفاده، نوع پارچه مناسب، چسبندگی و مقاومت در برابر روغن
۱	ماشین بافندگی تار پودی واترجت و ایر جت	۱۲۴	S.R لاستیک مصنوعی خوب و متوسط + PVC	۱/۸ میلی‌متر، ۱۰۰٪ پلی‌استر، ۱۰۰ درجه، واترجت، همه نوع پارچه، چسبندگی خوب، مقاوم در برابر روغن
		۱۴۰	S.R لاستیک مصنوعی	سطح زیر و خشن، ۴/۲ میلی‌متر، پلی‌استر + پنبه، ۱۲۰ درجه، چسبندگی خوب، عمر کارکرد طولانی، مقاوم در برابر روغن
		۱۴۲	S.R لاستیک مصنوعی	۲/۷ میلی‌متر، پنبه + پلی‌استر، ۱۲۰ درجه، غلنگ فشاردهنده ماشین‌های بافندگی، چسبندگی خوب
۲	با فندگی تار و پودی (سولزر، پروژکتال و...)	۱۳۰	S.R لاستیک مصنوعی دانه متوسط + PVC	۲/۵ میلی‌متر، ۱۰۰٪ پلی‌استر، ۱۲۰ درجه، برای بافندگی تار پودی همه نوع پارچه، چسبندگی خوب، مقاوم در برابر روغن
	جهت تامین دقت عملکرد کنتور مترائ تولید، در ماشین‌های Air jet که ضخامت نوار باید ۲/۵ mm باشد نوار کد ۱۳۰ استفاده می‌شود. ماشین ترمه بافی			

۳	ماشین بافندگی حلقوی تار و ماشین خار با وقتی پارچه کشاف خار می خورد	۱۸۲	S.R لاستیک مصنوعی پارچه ای	۲/۵ میلی متر، هیچ پشت پوشی برای تقویت نوار ندارد، ۱۲۰ درجه، مخصوص ماشین خار، مناسب برای همه نوع پارچه، چسبندگی تمام عیار، مقاوم در برابر روغن	گلنت ماشین خار حلقوی تاری مانند Karl Mayer، Liba، Lafer ماشین خارزنی برای پارچه کشاف
۴	Open – twisting ماشین برش پارچه گرد بافت (مانند بیانکو و...) ماشین آبگیر تابگیر پارچه های گرد باف	۱۱۰	N.R لاستیک طبیعی با سطحی لانه زنبوری یا خانه شش ضلعی	۱/۸ میلی متر، پلی استر + پنبه، ۱۰۰ درجه، ماشین آبگیر تابگیر پارچه های گرد باف، پارچه های با ضخامت متوسط، چسبندگی بسیار عالی، مقاومت محدود در برابر روغن	ماشین آبگیر بالونی مانند ...Bianco، Corino لاستیک طبیعی چسبندگی عالی و عمر کمتر پود صاف کن (ورودی و کنترل پارچه)
		۱۳۸	S.R لاستیک مصنوعی با سطحی لانه زنبوری یا خانه شش ضلعی	۱/۸ میلی متر، پلی استر + پنبه، ۱۲۰ درجه، ماشین آبگیر تابگیر پارچه های گرد باف، پارچه های با ضخامت متوسط، چسبندگی خوب، مقاوم در برابر روغن	
		۱۱۸	S.R لاستیک مصنوعی با ریشه طبیعی	۲/۵ میلی متر پنبه + پلی استر، ۱۳۰ درجه، مخصوص پارچه های سنگین، چسبندگی خوب، مقاوم در برابر روغن	لاستیک مصنوعی چسبندگی خوب وقتی ۲ الی سه ماه کار کرد و سطح نوار تغییر رنگ داد با کاغذ سمباده سطح نوار را تمیز می کنند.
۵	استنتر	۱۲۰	S.R لاستیک مصنوعی اصلاح شده	۲/۵ میلی متر، پلی استر + پنبه، ۱۲۰ درجه، استنتر و رول کن پارچه، هر نوع پارچه، چسبندگی عالی، مقاوم در برابر روغن	در پاکستان به دلیل ارزانی برای استنتر، از نوار کد ۱۲۰ استفاده می شود. قابلیت شست و شو با حلال ها را ندارد.
		۱۷۴B	Silicon Blue	۱/۵ میلی متر پنبه + پلی استر، ۱۶۰ درجه، استنتر و خشک کن ها مخصوص هر نوع پارچه، چسبندگی بسیار عالی، مقاوم در برابر روغن	پارچه های خیلی لیز و لغزنده مانند پارچه چتر قابلیت شست و شو با حلال ها را دارد.
۶	پد استیم، سفیدگری با پد استیم، تثبیت با بخار و...مثل آریولی	۱۹۲	Sylicon %۱۰۰	سیلیکون گرانوله، ۲/۵ میلی متر، شیشه، ۲۰۰ درجه، خشک کن ها، همه نوع پارچه، چسبندگی بسیار عالی، مقاوم در برابر روغن	سطح نوار سیلیکونی سائیده نمی شود. لذا اگر عمر طولانی مد نظر باشد سیلیکونی پیشنهاد می شود.
۷	ماشین رنگرزی، شست و شو و عملیات تر	۱۰۸	N.R لاستیک طبیعی با سطح راکت تنیس روی میز	۱/۸ میلی متر، پلی استر + پنبه، ۱۰۰ درجه، پارچه های خیس و آبدار (خروجی ماشین رنگرزی یا شست و شو...)، پارچه های با ضخامت متوسط، چسبندگی عالی، مقاومت محدود در برابر روغن	لاستیک طبیعی چسبندگی عالی
		۱۳۶	S.R لاستیک مصنوعی با سطح راکت تنیس روی میز	۱/۸ میلی متر، پنبه + پلی استر، ۱۲۰ درجه، پارچه های خیس و آبدار (خروجی ماشین رنگرزی یا شست و شو...)، پارچه های با ضخامت متوسط، چسبندگی خوب، مقاوم در برابر روغن	لاستیک غیر طبیعی چسبندگی خوب

۸	۱۴۶	S.R لاستیک مصنوعی Synthetic rubber impressed cloth	۲/۵ میلی متر، پلی استر + پنبه، ۱۲۰ درجه، استنتر و رول کن پارچه، هر نوع پارچه، چسبندگی عالی، مقاوم در برابر روغن	سطح نوار برجستگی خاصی دارد لذا با چسبندگی دقیق استحکام مطلوب را برای پارچه ایجاد می کند.
	۱۷۲	Nylon +PVC		نوار نایلون و پی وی سی سبز
	۱۸۸	WOOL/۱۰۰	نمد ۱۰۰٪ پشمی سبز رنگ، ۲/۵ میلی متر، پلی استر + پنبه، ۱۵۰ درجه، ماشین بازبینی و کنترل	کد ۱۸۸ مثل ۱۷۲ است ولی از جنس پشم می باشد لذا خاصیت ضدالکتریسیته ساکن دارد.
۹	۱۴۸	PVC با سطح صاف به رنگ عاج	۱/۸ میلی متر، ۱۰۰٪ پلی استر، ۶۰ درجه، ماشین رول کن، همه نوع پارچه، چسبندگی متوسط، مقاومت محدود در برابر روغن	همه ماشین های نساجی که با رطوبت، دمای بالا، اسید یا مواد رنگزا در ارتباط نیستند (ماشین بازبینی و بسته بندی)
	۱۵۰	PVC شفاف با سطح صاف	۱/۸ میلی متر، ۱۰۰٪ پلی استر، ۶۰ درجه، ماشین رول کن، همه نوع پارچه، چسبندگی متوسط	
	۱۵۴	PVC با سطح صاف سبز رنگ	۱/۸ میلی متر، ۱۰۰٪ پلی استر، ۶۰ درجه، ماشین رول کن، همه نوع پارچه، چسبندگی متوسط	
	۱۶۴	PVC نیمه شفاف گرانوله شده	۱/۸ میلی متر، ۱۰۰٪ پلی استر، ۶۰ درجه، ماشین رول کن، پارچه متوسط، چسبندگی متوسط، قابلیت ارائه نوار رنگ شده یا شفاف شده وجود دارد.	
۱۰	۱۷۶	S.R لاستیک مصنوعی صیقلی و ضدالکتریسیته ساکن	۱/۸ میلی متر، پنبه + پلی استر، ۱۲۰ درجه، ماشین تکمیلی که الکتریسیته ساکن دارد، همه نوع پارچه، چسبندگی خوب، مقاوم در برابر روغن	ماشین تکمیل با خواص ضد آنتی استاتیک که
	۱۷۸	S.R لاستیک مصنوعی ضد الکتریسیته ساکن خوب و متوسط	۱/۸ میلی متر، پنبه + پلی استر، ۱۲۰ درجه، ماشین تکمیلی که الکتریسیته ساکن دارد، همه نوع پارچه، چسبندگی خوب، مقاوم در برابر روغن	اتصال ارت دارند.

کربنات سدیم

این ماده قلیایی در شست و شو پشم و رنگری ماده رنگزای راکتیو و هر کجا که به قلیای ضعیف است کاربرد دارد. پودری سفید رنگ با حلالیت بالا است. این ماده قلیایی در عملیاتی چون نمدی کردن نیز به کار برده می شود. مهم ترین مصرف در رنگری راکتیو به عنوان تثبیت کننده می باشد.

سولفات سدیم

سولفات سدیم نمک اسید سولفوریک است. در صورتی که بی آب باشد کریستالی سفید با فرمول Na_2SO_4 تشکیل می دهد که آن را تناردیت نیز می نامند و هنگام آب پوشی به $\text{H}_2\text{O} \cdot 10\text{Na}_2\text{SO}_4$ (دکاهیدرات) تبدیل می شود که به آن نمک گلوپر نیز می گویند. جامد دیگری از آن هپتاهیدرات ($\text{H}_2\text{O} \cdot 7\text{Na}_2\text{SO}_4$) است. این ماده ترکیبی پر مصرف بوده و بیشتر به عنوان ماده پرکننده مورد استفاده قرار می گیرد. برای جذب یکنواخت رنگ اسیدی روی پشم مصرف دارد. مواد رنگزای در رنگری مستقیم و راکتیو روی پنبه به عنوان جذب کاربرد دارد.

نمک طعام

این ماده در رنگری رنگ مستقیم کاربرد وسیعی دارد در مواردی به جای سولفات سدیم و به عنوان یکنواخت کننده در مواد رنگزای اسیدی و به عنوان افزایش جذب دهنده در مواد رنگزای راکتیو به کار می رود. نام شیمیایی این ماده کلرید کلسیم با فرمول شیمیایی NaCl می باشد.

ضد کف غیر سیلیکونی

مواد شیمیایی ضد کف به طور گسترده در پالایشگاه های گاز و مناطق نفت خیز به کار می روند. این مواد از کف کردن و تشکیل حباب در جریان های متلاطم، ممانعت به عمل می آورند که در نتیجه باعث افزایش میزان کارایی برج ها، ظرفیت واحد و میزان تولید می گردد. همچنین مواد شیمیایی ضد کف در برج های جذب آمین، سبب افزایش جریان خروجی از برج، کاهش مصرف آمین، پایین آمدن میزان سولفید هیدروژن و در نهایت افزایش تولید می گردد. ضد کف در خمیر چاپ کاربرد دارد.

سولفید سدیم

سدیم سولفید یک ترکیب شیمیایی است که با فرمول Na_2S ، یا به طور رایج تر حالت هیدراته آن $\text{Na}_2\text{S} \cdot 9\text{H}_2\text{O}$ شناخته می شود. هر دو نمک های بی رنگ حل شونده در آب هستند که محلول های بسیار قوی قلیایی را تشکیل می دهند. سدیم سولفید و هیدرات های آن هرگاه در معرض رطوبت هوا قرار بگیرند گاز هیدروژن سولفید آزاد می کند.

کلر

کلر عنصر شیمیایی مهمی در تصفیه آب، مواد گندزدا، در سفید کننده و نیز در گاز خردل به شمار می رود کلر به عنوان ماده ضد عفونی کننده رایج در استخرهای شنا برای تمیزی و بهداشت آنها مورد استفاده قرار می گیرد، کلر یک ماده قوی برای ضد عفونی و سفید سازی پارچه استفاده می شود. گازی که از کلر متصاعد می کند. از ترکیبات کلردار مانند هیپوکلریت سدیم به منظور احیا مواد رنگزا در نساجی استفاده می شود.

اوره

اوره یک ترکیب آلی با فرمول شیمیایی $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ می باشد. این ماده نه اسیدی است و نه قلیایی، بسیار محلول در آب و نسبتاً غیر سمی می باشد. از اوره به صورت گسترده ای در کودهای شیمیایی به عنوان یک منبع غنی و مناسب نیتروژن استفاده می شود. اوره همچنین ماده اولیه برای تولید بسیاری از ترکیبات شیمیایی مهم است، مانند: انواع پلاستیک، به ویژه رزین های

فرمالدئید اوره. از اوره با توجه به خاصیت جذب رطوبت بالای آن به عنوان یک حادی رطوبت به منظور بالا بردن قدرت انحلال مواد رنگزا به خصوص مواد رنگزای راکتیو در نسخه های چاپ استفاده می شود.

سدیم هگزا متا فسفات

بلورهای سفیدرنگی می باشد که بی بوست و در آب حلال است اما در حلال های آلی قابل حل نیست. در حالت کلی این ترکیب طیف کاربردی وسیعی در صنایع مختلف دارد مانند کاربردهای صنعتی در میادین نفتی، کاغذسازی، رنگرزی، نساجی، صنعت پتروشیمی، صنعت دباغی، متالورژی و ساخت و ساز تا کاربرد در صنایع غذایی. کاهش سختی آب در نساجی.

اسید سیتریک

اسید سیتریک یا جوهر لیمو یکی از اسیدهای آلی است که در لیموترش و پرتقال وجود دارد. فرمول شیمیایی آن $C_6H_8O_7$ می باشد. یکی از عمده ترین کشورهای تولیدکننده آن کشور چین می باشد. اسید سیتریک در صنایع نوشابه، آبمیوه، آرایشی و بهداشتی و دارویی استفاده می گردد و علاوه بر طعم دهنده گی باعث تنظیم PH نیز می شود.

هیدروسولفیت سدیم

سدیم هیدروسولفیت یکی از مهم ترین مواد شیمیایی در صنایع رنگرزی و چاپ می باشد. سدیم هیدروسولفیت را می توان کاهنده بسیار قوی به شمار آورد که بر بسیاری از رنگینه ها مخصوصاً رنگ های خمره ای مؤثر است و آنها را به شکل انحلال پذیر می کاهد. از این کاهنده در جدا کردن برخی رنگینه ها از پارچه و صابون ها استفاده می شود. در صنعت رنگرزی به این ماده هیدرو می گویند. درصنعت خمیر چوب و کاغذ در حال حاضر به جای روی از سدیم هیدروسولفیت استفاده می کنند تا مقررات مربوط به عدم استفاده از روی را رعایت کرده باشند. در صنایع مرتبط با خاک برای جدا کردن رنگ فرمز آهنی از خاک در ساخت کاغذ برقی و چینی از هیدرو استفاده می کنند. از این ترکیب به مقدار زیاد در رنگرزی پارچه جین با رنگ نیل و در چاپ به عنوان برداشت کننده رنگ از روی پارچه استفاده می شود.

صابون با کف کم

این محصول مخلوطی از مواد فعال سطحی و جداکننده هاست. این ماده عامل کاهنده کف مرطوب و به عنوان امولسیون های پاک کننده و عامل استخراج جهت به حرکت درآوردن و حذف آلودگی های پنبه در طول کل فرایند می باشند.

سولفات آمونیوم

سولفات آمونیوم یک ماده شیمیایی می باشد که دارای مصارف صنعتی و کشاورزی است. این ماده یک ترکیب فراوری شده پتروشیمی می باشد که در ترکیب خود دارای ۲۱ درصد ازت و ۲۴ درصد گوگرد بوده و از نظر شیمیایی دارای فرمول شیمیایی $(NH_4)_2SO_4$ بوده و از نظر فیزیکی به صورت پودر یا کریستال سفید رنگ است.

در نساجی زمانی که نیاز به محیط اسیدی ضعیف باشد از آن استفاده می شود. سولفات آمونیوم در واقع یک نمک است که به مرور اسید آزاد می کند.

جدول ۱۰- PIGMENT DYES جدول نمونه رنگی رنگ پیگمنت

PRODUCT NAME	C.I. Pigment NUMBER	Colour Index No.	FULL TONE	MASS TONE (۱,۱۰) Reduction
ECO FRIENDLY PIGMENT RED BG	Red ۲۳	۱۲۳۵۵		
PIGMENT LAKE RED C	Red ۵۳/۱	۱۵۵۸۵		
RUBINE TONER	Red ۵۷	۱۵۸۵۰		
PIGMENT LEMON YELLOW ۱۰G.	Yellow ۳	۱۱۷۱۰		
PIGMENT RED FfR	Red ۸	۱۲۳۳۵		
PIGMENT BORDEAUX R	Red ۱۲	۱۲۳۸۵		
PIGMENT RED YG	Red ۲۲	۱۲۳۱۵		
PIGMENT RED BB	Red ۱۱۴	۱۲۳۵۱		
PIGMENT YELLOW G.	Yellow ۱۲	۲۱۰۹۰		
PIGMENT RED ۲BX	RED-۴۸/۲	۱۵۸۶۵		

جدول ۱۱- نمونه مواد رنگزای مستقیم SUNFAST & NON BENZIDINE DIRECT DYES

Sunfast & Non Benzidine Direct Dyes		FASTNESS PROPERTIES				
		Light	Washing	Perspiration	Hypochlorite	Dischargeability
Direct Dyes Yellow ۳GX Direct Dyes Yellow - ۶		۳	۲	۴	۴	F
Direct Dyes Paper Yellow T Direct Dyes Yellow - ۱۱		۴	۲-۳	۴	۴-۵	P
Direct Dyes Crysoiphinine Direct Dyes Yellow - ۱۲		۴-۵	۲	۵	۲	F
Direct Dyes Yellow ΔGLL H/C Direct Dyes Yellow - ۴۴		۳	۳	۱	۱	G
Direct Dyes Yellow ΔGLL Direct Dyes Yellow - ۴۴		۳	۳	۱	۱	P
Direct Dyes Yellow RSLW Direct Dyes Yellow - ۵۰		۶	۴	۵	۵	G
Direct Dyes Yellow RL Direct Dyes Yellow - ۸۶		۶	۴	۵	۵	G


جدول ۱۲- نمونه رنگ‌های راکتیو سرد Reactive Cold Dyes


Reactive Cold Dyes		FASTNESS PROPERTIES				
		Light	Washing	Perspiration	Hypochlorite	Dischargeability
Reactive Red MdB Reactive Red - ۲		۴-۵	۴-۵	۳-۴	۱	P
Reactive Red MAB Reactive Red - ۱۱		۴-۵	۴-۵	۲	۴	P
Reactive Magenta MB Reactive Violet - ۱۳		۴-۵	۵	۴-۵	۱	F
Reactive Orange MvR Reactive Orange - ۴		۵	۵	۴	۴	P
Reactive Orange MvRJ		۳-۴	۴	۴	۴-۵	P
Reactive Gol. Yellow MR Reactive Yellow - ۴۴		۵	۴-۵	۴	۱	P
Reactive Yellow MR EX H/C Reactive Yellow - ۴۴		۵	۴-۵	۴	۱	P
Reactive Yellow MvR Reactive Yellow - ۳۶		۶	۵	۴	۲	G


جدول ۱۳- نمونه رنگ‌های راکتیو گرم Reactive 'HE' Dyes

Reactive 'HE' Dyes		FASTNESS PROPERTIES				
		Light	Washing	Perspiration	Hypochlorite	Dischargeability
Reactive Yellow HEvG Reactive Yellow - ۱۳۵		۴-۵	۴	۴	۱	G
Reactive Yellow HEvR Reactive Yellow - ۸۱		۵-۶	۵	۴-۵	۱-۲	G
Reactive Yellow HEvR Reactive Yellow - ۸۴		۵-۶	۵	۴-۵	۲-۳	P
Reactive G. Yellow HEvR Reactive Yellow - ۸۱A		۵	۵	۴-۵	۳-۴	P
Reactive Orange HER Reactive Orange - ۸۴		۳-۴	۴	۴	۴-۵	P
Reactive Orange HEvR Reactive Orange - ۸۴A		۳-۴	۴	۴	۴-۵	P
Reactive Red HEvB Reactive Red - ۱۲۰		۵	۵	۴-۵	۱	P


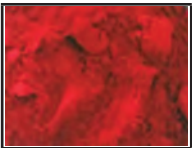
جدول ۱۴- نمونه رنگ‌های بازیگ (کاتیونیک)

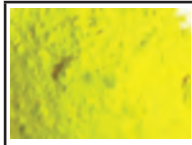

Cationic Dyestuff	Pasacryl Red Brown	
Colors		
Dyes Tuff % On Pac	۵/۰	۵/۱
C.I.N	Cationic Red ۱۸	
P.H Range	۷	
Light Fastness	۶	
Washing Fastness	۶ - ۵	
Rubbing Fastness	۶ - ۵	

Cationic Dyestuff	Pasacryl Golden Yellow	
Colors		
Dyes Tuff % On Pac	۵/۰	۱
C.I.N	Cationic Yellow ۲۸	
P.H Range	۷	
Light Fastness	۷	
Washing Fastness	۶	
Rubbing Fastness	۶	

Cationic Dyestuff	Setacryl Brown S۳RB	
Colors		
Dyes Tuff % On Pac	۵/۱	۴
C.I.N	Cationic Brown ۱	
P.H Range	۶-۴	
Light Fastness	۴	
Washing Fastness	۴	
Rubbing Fastness	۴	

جدول ۱۵- نمونه رنگ‌های دیسپرس

	(Disperse Violet ۲R)		(Disperse Red GS)
Specification	۲۰۰٪	Specification	۲۰۰٪
Light Fastness	۶	Light Fastness	۶
Washing(PES)	۵	Washing(PES)	۴-۵
Sublimation	۵	Sublimation	۵
High Temp	Very suitable	High Temp	Very suitable
Thermosol	Suitable	Thermosol	Very suitable
PH Value	۴-۸	PH Value	۴-۸
Printing	Limited suitable	Printing	Not suitable

	Disperse dye ΔGL (۲۴۱) ۲۰۰٪		Disperse dye Black EX_SF ۲۰۰٪
Specification	۲۰۰٪	Specification	۳۰۰٪
Light Fastness	۶-۷	Light Fastness	۶
Washing(PES)	۵	Washing(PES)	۴-۵
Sublimation	۵	Sublimation	۵
High Temp	Very suitable	High Temp	Very suitable
Thermosol	Suitable	Thermosol	Not suitable
PH Value	۳-۹	PH Value	۴-۶
Printing	Suitable	Printing	Limited suitable