

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

اَللّٰهُمَّ صَلِّ عَلٰى مُحَمَّدٍ وَّ اٰلِ مُحَمَّدٍ وَّ عَجِّلْ فَرَجَهُمْ



کتاب همراه هنرجو

رشته صنایع نساجی

گروه مواد و فراوری

شاخه فنی و حرفه‌ای

پایه‌های دهم، یازدهم و دوازدهم

دوره دوم متوسطه





وزارت آموزش و پرورش سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی



کتاب همراه هنرجو (رشته صنایع نساجی) - ۲۱۰۲۴۵

سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کار دانش

میررضا طاهری‌اطاقسرا، محمدجواد نعمتی‌شمس‌آباد، سعدی مختاری، سعید

شهسوارزاده، نوید سیدغلامی‌موسوی و علیرضا رضازاده (اعضای شورای برنامه‌ریزی)

میررضا طاهری‌اطاقسرا، کمال‌الدین قرنجیک، محمدجواد نعمتی شمس‌آباد،

سعید شهسوارزاده، علی‌اصغر علی‌جانی، علیرضا رضازاده، نوید سیدغلامی‌موسوی،

رضا هنریار و فرهاد همتی (بخش تخصصی)، احمدرضا دوراندیش، حسن آقابابایی،

ابراهیم آزاد، محمد کفاشان، مهدی اسماعیلی و افشار بهمنی (بخش مشترک)

(اعضای گروه تألیف)

اداره کل نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی

جواد صفری (مدیر هنری) - خدیجه محمدی (صفحه‌آرا) - الهام محبوب (رسم)

تهران: خیابان ایرانشهر شمالی - ساختمان شماره ۴ آموزش و پرورش (شهید موسوی)

تلفن: ۸۸۸۳۱۱۶۱ - ۹ - دورنگار: ۸۸۳۰۹۲۶۶، کد پستی: ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹

وب‌گاه: www.chap.ir و www.irtextbook.ir

شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران: تهران - کیلومتر ۱۷ جاده مخصوص

کرج - خیابان ۶۱ (داروپخش) تلفن: ۴۴۹۸۵۱۶۱ - ۵ - دورنگار: ۴۴۹۸۵۱۶۰

صندوق پستی: ۱۳۹ - ۳۷۵۱۵

شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران «سهامی خاص»

چاپ پنجم ۱۴۰۳

نام کتاب:

پدیدآورنده:

مدیریت برنامه‌ریزی درسی و تألیف:

شناسه افزوده برنامه‌ریزی و تألیف:

مدیریت آماده‌سازی هنری:

شناسه افزوده آماده‌سازی:

نشانی سازمان:

ناشر:

چاپخانه:

سال انتشار و نوبت چاپ:

کلیه حقوق مادی و معنوی این کتاب متعلق به سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی وزارت آموزش و پرورش است و هرگونه استفاده از کتاب و اجزای آن به‌صورت چاپی و الکترونیکی و ارائه در پایگاه‌های مجازی، نمایش، اقتباس، تلخیص، تبدیل، ترجمه، عکس‌برداری، نقاشی، تهیه فیلم و تکثیر به هر شکل و نوع بدون کسب مجوز از این سازمان ممنوع است و متخلفان تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.



شما عزیزان کوشش کنید که از این وابستگی بیرون آیید و احتیاجات کشور
خودتان را برآورده سازید، از نیروی انسانی ایمانی خودتان غافل نباشید و از
اتکای به اجانب پرهیزید.

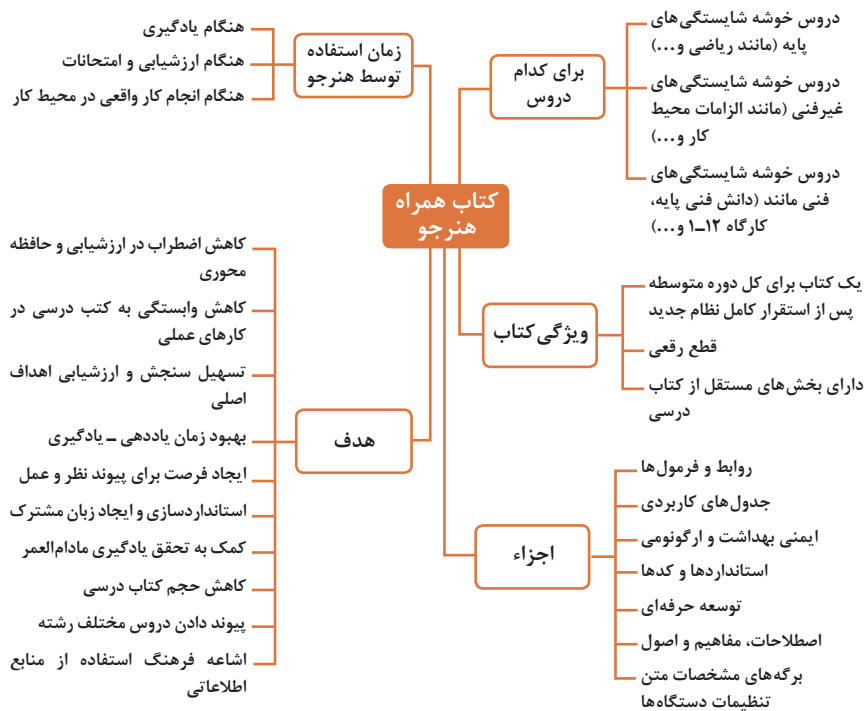
امام خمینی (قَدَسَ سِرُّهُ)

فصل ۱ : شایستگی های پایه	۱
فصل ۲ : یادگیری مادام العمر	۳۱
فصل ۳ : دانش فنی، اصول قواعد مواد مصرفی، مقررات و قوانین و فرمول ها	۹۹
فصل ۴ : فناوری، استانداردها، تجهیزات	۱۴۷
فصل ۵ : ایمنی، بهداشت و ارگونومی	۲۲۷
فصل ۶: شایستگی های غیرفنی و توسعه حرفه ای	۲۴۵

سخنی با هنرجویان عزیز

هنرجوی گرامی کتاب همراه از اجزای بسته آموزشی می‌باشد که در نظام جدید آموزشی طراحی، تألیف و در جهت تقویت اعتماد به نفس و ایجاد انگیزه و کاهش حافظه محوری در نظر گرفته شده است. این کتاب شامل بخش‌های: ۱- شایستگی‌های پایه ۲- یادگیری مادام‌العمر حرفه‌ای و فناوری اطلاعات ۳- دانش فنی، اصول، قواعد، قوانین و مقررات ۴- فناوری‌ها، استانداردها و تجهیزات ۵- ایمنی، بهداشت و ارگونومی ۶- شایستگی‌های غیرفنی است.

تصور زیر اطلاعات مناسبی در خصوص این کتاب به شما ارائه می‌دهد:



استفاده از محتوای کتاب همراه هنرجو در هنگام امتحان و ارزشیابی از تمامی دروس شایستگی ضروری است.

سازماندهی محتوای کتاب حاضر به صورت یکپارچه برای سه سال هنرستان تدوین شده است. بنابراین تا پایان دوره متوسطه و استفاده در محیط کار واقعی، در حفظ و نگهداری آن کوشا باشید.

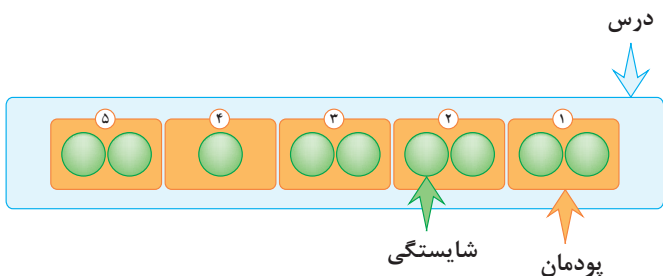
دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش

دروس شایستگی در رشته‌های فنی و حرفه‌ای

عناوین دروس شایستگی در رشته‌های فنی و حرفه‌ای

- دروس شایستگی پایه:
 - ۱ ریاضی ۱ و ۲ و ۳
 - ۴ زیست‌شناسی
 - ۵ شیمی
 - ۶ فیزیک
- دروس شایستگی غیرفنی:
 - ۱ الزامات محیط کار
 - ۲ کارگاه نوآوری و کارآفرینی
 - ۳ کاربرد فناوری‌های نوین
- مدیریت تولید
- ۴ اخلاق حرفه‌ای
- دروس شایستگی‌های فنی:
 - ۱ دانش فنی پایه
 - ۲ دانش فنی تخصصی
 - ۳ شش کارگاه تخصصی ۸ ساعته
 - در پایه‌های ۱۰ و ۱۱ و ۱۲
 - ۹ کارآموزی
 - ۱۰ درس مشترک گروه

ساختار دروس فنی و حرفه‌ای

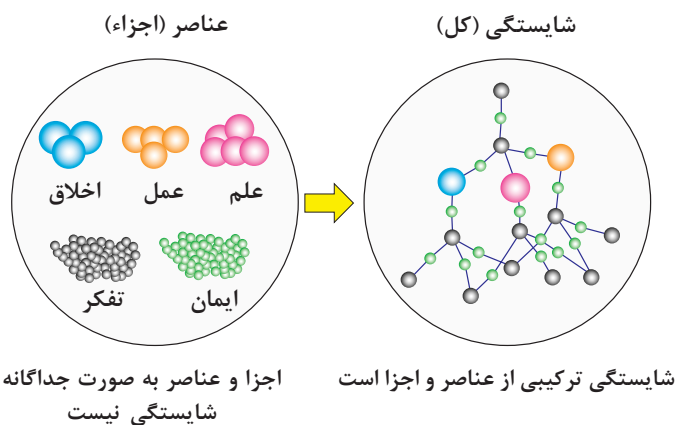


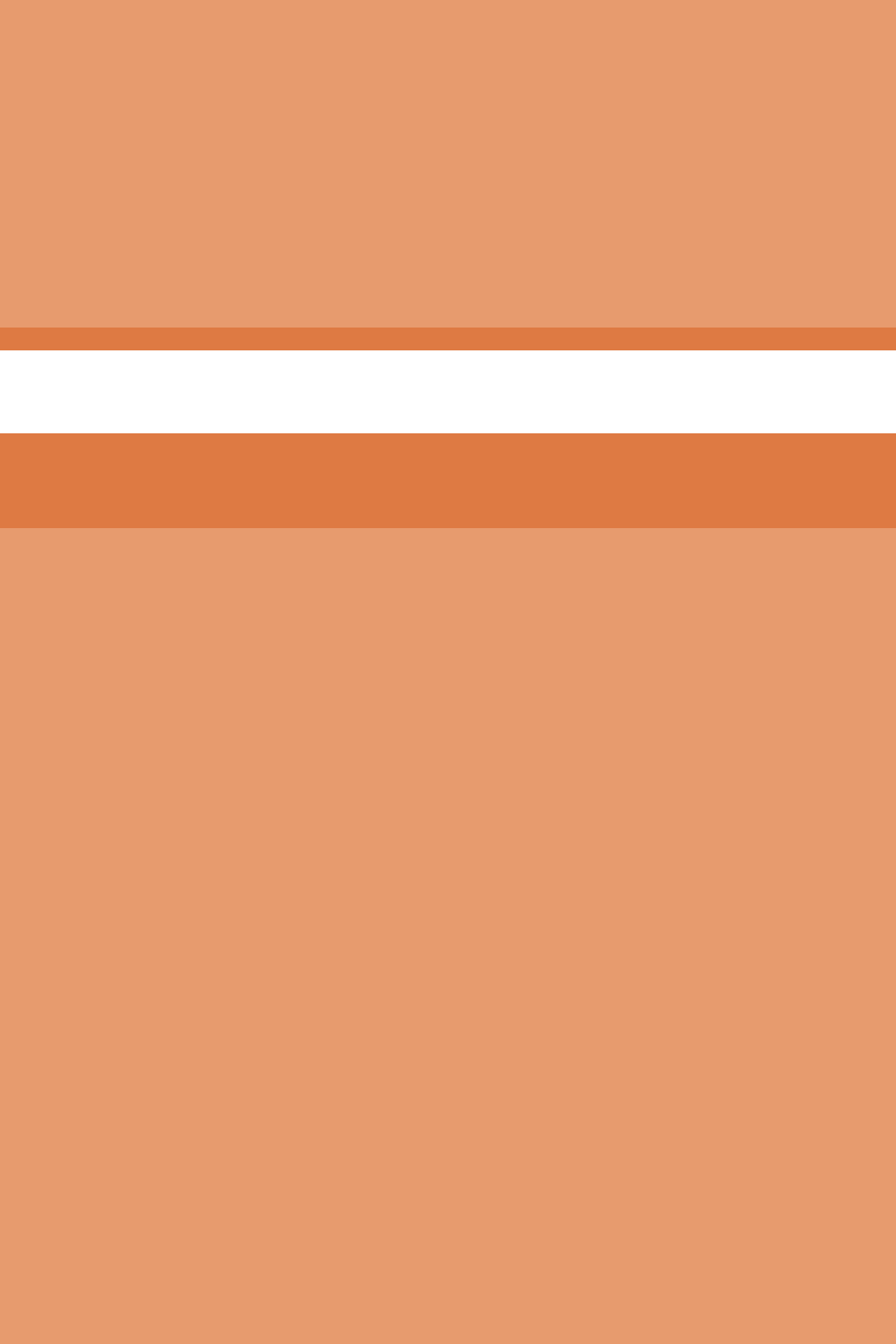
- هر درس شایستگی، شامل ۵ پودمان است که هر پودمان نیز شامل ۱ یا ۲ شایستگی (واحد یادگیری) می‌باشد.
- در دروس کارگاهی هر پودمان معرف یک شغل در محیط کار است.
- ارزشیابی هر پودمان به صورت مستقل انجام می‌شود و اگر در پودمانی نمره قبولی کسب نگردد تنها همان پودمان مجدداً ارزشیابی می‌شود.

آموزش و تربیت بر اساس شایستگی

آموزش و تربیت بر اساس شایستگی

- انجام دادن درست کار در زمان درست با روش درست را شایستگی گویند.
- به توانایی انجام کار بر اساس استاندارد نیز شایستگی گویند.
- شایستگی بایستی بر اساس تفکر، ایمان، علم، عمل و اخلاق باشد.
- در انجام کارها به صورت شایسته بایستی به خدا، خود، خلق و خلقت همزمان توجه داشت.
- انواع شایستگی عبارتست از: عمومی، غیرفنی و فنی (پایه و تخصصی).
- هدف آموزش و تربیت کسب شایستگی ها است.
- جهت درک و عمل برای بهبود مستمر موقعیت خود، باید شایستگی ها را کسب کرد.
- همواره در هدف گذاری، یادگیری و ارزشیابی، تأکید بر کسب شایستگی است.





فصل ۱

شایستگی‌های پایه

اتحادها

$$(x+y)^r = x^r + {}^r x y + y^r$$

$$(x-y)^r = x^r - {}^r x y + y^r$$

$$(x+a)(x+b) = x^r + (a+b)x + ab$$

$$(x+y)^r = x^r + {}^r x y + {}^r x y^r + y^r$$

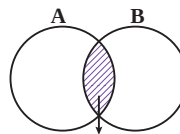
$$(x-y)^r = x^r - {}^r x y + {}^r x y^r - y^r$$

$$x^r - y^r = (x-y)(x+y)$$

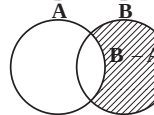
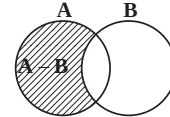
$$x^r - y^r = (x-y)(x^r + x y + y^r)$$

$$x^r + y^r = (x+y)(x^r - x y + y^r)$$

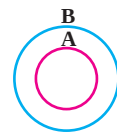
مجموعه ها



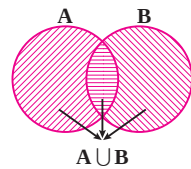
$A \cap B$
اشترک دو مجموعه



تفاضل دو مجموعه



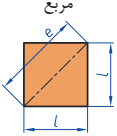
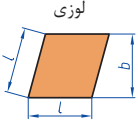
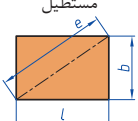
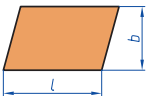
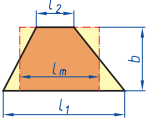
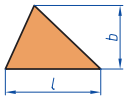
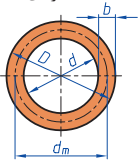
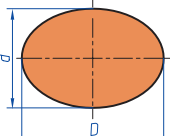
$A \subseteq B, B \not\subseteq A$
زیر مجموعه

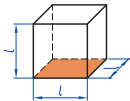
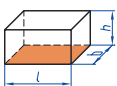
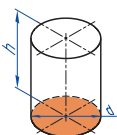
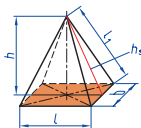
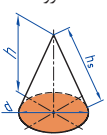


اجتماع دو مجموعه

نمایش مجموعه به صورت بازه

نمایش مجموعه	نمایش روی محور	نمایش بازه
$\{x \in \mathbb{R} \mid a \leq x \leq b\}$		$[a, b]$
$\{x \in \mathbb{R} \mid a < x \leq b\}$		$(a, b]$
$\{x \in \mathbb{R} \mid a \leq x < b\}$		$[a, b)$
$\{x \in \mathbb{R} \mid a < x < b\}$		(a, b)
$\{x \in \mathbb{R} \mid a < x\}$		$(a, +\infty)$
$\{x \in \mathbb{R} \mid x \leq b\}$		$(-\infty, b]$

 مربع	L طول ضلع e قطر A مساحت	$A=L^2$ $e=\sqrt{2} \cdot L$
 لوزی	b ارتفاع L طول ضلع A مساحت	$A=L.b$
 مستطیل	e قطر b عرض L طول A مساحت	$e=\sqrt{L^2+b^2}$ $A=L.b$
 متوازی الاضلاع	l طول b عرض A مساحت	$A=L.b$
 ذوزنقه	A مساحت L₁ طول قاعده بزرگ L₂ طول قاعده کوچک L_m طول متوسط b عرض	$L_m=\frac{L_1+L_2}{2}$ $A=l_m.b$ $A=\frac{L_1+L_2}{2}.b$
 مثلث	A مساحت L طول قاعده b ارتفاع	$A=\frac{L \cdot b}{2}$
 حلقه دایره‌ای	A مساحت D قطر خارجی d قطر داخلی d_m قطر متوسط b عرض	$d_m=\frac{D+d}{2}$ $A=\pi.d_m.b$ $A=\frac{\pi}{4}(D^2-d^2)$
 بیضی	A مساحت D قطر بزرگ d قطر کوچک U محیط	$U=\frac{\pi}{2} \cdot (D+d)$ $A=\frac{\pi \cdot D \cdot d}{4}$

مكعب 	مساحت A_0 طول ضلع L حجم V	$A_0 = 6L^2$ $V = L^3$
مكعب مستطیل 	عرض b ارتفاع h مساحت A_0 طول قاعده L حجم V	$V = L \cdot b \cdot h$ $A_0 = 2 \cdot (L \cdot b + L \cdot h + b \cdot h)$
استوانه 	مساحت جانبی A_m ارتفاع h حجم V مساحت A_0	$A_m = \pi \cdot d \cdot h$ $V = \frac{\pi \cdot d^2}{4} \cdot h$ $A_0 = \pi \cdot d \cdot h + 2 \cdot \frac{\pi \cdot d^2}{4}$
هرم منتظم 	ارتفاع h ارتفاع وجه h_s عرض قاعده b طول یال L_1 طول قاعده L حجم V	$V = \frac{L \cdot b \cdot h}{3}$ $L_1 = \sqrt{h_s^2 + \frac{b^2}{4}}$ $h_s = \sqrt{h^2 + \frac{L^2}{4}}$
مخروط 	حجم V قطر d ارتفاع h طول یال h_s مساحت جانبی A_M	$h_s = \sqrt{\frac{d^2}{4} + h^2}$ $A_M = \frac{\pi \cdot d \cdot h_s}{2}$ $V = \frac{\pi \cdot d^2}{4} \cdot \frac{h}{3}$
کره 	مساحت A_0 حجم V قطر کره d	$A_0 = \pi \cdot d^2$ $V = \frac{\pi \cdot d^3}{6}$

نسبت و تناسب

۱ در حالت کلی، دو نسبت a به b و c به d مساوی‌اند، هرگاه برای یک عدد مانند k داشته باشیم:

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = k \quad \text{یا} \quad a=kb \quad \text{و} \quad c=kd$$

۲ اگر a و b مقادیر متناظر دو کمیت باشند که با هم رابطه معکوس دارند، مقدار $k = a \times b$ ثابت است و اگر c و d دو مقدار متناظر دیگر از همین کمیت باشند، داریم:

$$a = \frac{k}{b} \quad \text{و} \quad c = \frac{k}{d} \quad \text{یا} \quad k = a \times b = c \times d$$

۳ خواص عملیات

در عبارتهای زیر، فرض بر آن است که مخرجها مخالف صفر هستند.

$\frac{a}{b} = \frac{ca}{cb} (c \neq 0)$	$c \times \frac{a}{b} = \frac{ca}{b}$	$\frac{a}{b} = a \times \frac{1}{b}$
$\frac{a+b}{c} = \frac{a}{c} + \frac{b}{c}$	$-\frac{a}{b} = \frac{-a}{b} = \frac{a}{-b}$	
$\frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}} = \frac{ad}{bc}$	$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{ac}{bd}$	

تساوی $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ معادل است با $a \times d = b \times c$

درصد و کاربردهای آن

۱ معادله درصد: رابطه بین مقدار اولیه، درصدی از مقدار اولیه و مقدار نهایی را نشان می‌دهد.

$$b = x \times a$$

$\nwarrow$ مقدار نهایی $\nearrow$ مقدار اولیه
 $\downarrow$
 درصد به صورت عدد اعشاری / کسری

۲ درصد تغییر: برای هر کمیتی مقدار

$$100 \times \frac{\text{نسبت تغییر} - 100}{\text{مقدار اولیه}} = \frac{\text{میزان تفاوت در مقدار}}{\text{مقدار اولیه}} \times 100$$

را درصد تغییر آن کمیت می‌نامند.

درصد تغییر می‌تواند منفی هم باشد که به معنای کاهش است.

$$ax^2 + bx + c = 0$$

$$\Delta = b^2 - 4ac \begin{cases} \Delta > 0 \Rightarrow x_1, x_2 = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} \\ \Delta = 0 \Rightarrow x_1, x_2 = \frac{-b}{2a} \\ \Delta < 0 \Rightarrow \text{معادله ریشه ندارد} \end{cases}$$

نامعادله درجه دوم

نامساوی‌هایی به صورت $ax^2 + bx + c \leq 0$ یا $ax^2 + bx + c \geq 0$ که در آن a, b, c اعداد داده حقیقی هستند ($a \neq 0$) را نامعادله درجه دوم می‌نامند. مقدارهایی از x که نامعادله را به یک نامساوی درست تبدیل می‌کنند، جواب‌های نامعادله می‌نامند.

توان و ریشه یابی

$$a^m \times a^n = a^{m+n}$$

$$\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n} \quad \frac{a^m}{a^n} = \frac{1}{a^{n-m}} \quad (a \neq 0)$$

$$(a^m)^n = a^{mn}$$

$$(ab)^n = a^n b^n, \quad \left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n} \quad (b \neq 0)$$

$$a^0 = 1 \quad (a \neq 0)$$

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n} \quad (a \neq 0)$$

$$a^{1/n} = \sqrt[n]{a}$$

$$a^{m/n} = \sqrt[n]{a^m} = (\sqrt[n]{a})^m$$

$$\sqrt[n]{a^n} = (\sqrt[n]{a})^n = a$$

$$\sqrt[n]{a} \sqrt[n]{b} = \sqrt[n]{ab}$$

$$\sqrt[m]{\sqrt[n]{a}} = \sqrt[mn]{a}$$

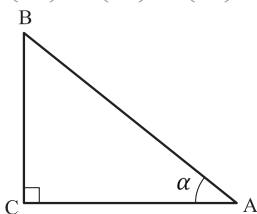
$$\frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}} = \sqrt[n]{\frac{a}{b}} \quad (b \neq 0)$$

مثلثات

۱ یکی از حالات تشابه دو مثلث، تساوی زاویه‌های آن دو مثلث می‌باشد.

۲ رابطه فیثاغورس: در مثلث قائم‌الزاویه ABC داریم:

$$(AB)^2 = (AC)^2 + (BC)^2$$



۳ نسبت‌های مثلثاتی یک زاویه تند:

در مثلث قائم‌الزاویه ABC زاویه تند α را در نظر بگیرید. بنا به تعریف داریم:

$$\tan \alpha = \frac{\text{طول ضلع روبه‌روی زاویه } \alpha}{\text{طول ضلع مجاور زاویه } \alpha} = \frac{BC}{AC}$$

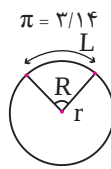
$$\sin \alpha = \frac{\text{طول ضلع روبه‌روی زاویه } \alpha}{\text{وتر}} = \frac{BC}{AB}$$

$$\cos \alpha = \frac{\text{طول ضلع مجاور زاویه } \alpha}{\text{وتر}} = \frac{AC}{AB}$$

$R = \frac{L}{r}$ (رادیان) $\pi = 3.14$

$\frac{L}{r} = \frac{\pi}{180^\circ} D$ (درجه)

$D = \frac{180^\circ}{\pi} R$ (درجه)



۴ روابط بین نسبت‌های مثلثاتی:

$$\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} \quad (\text{ب})$$

$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \quad (\text{الف})$$

$\sin(\pi - \theta) = \sin \theta$	$\cos(\pi - \theta) = -\cos \theta$	$\tan(\pi - \theta) = -\tan \theta$
$\sin(\pi + \theta) = -\sin \theta$	$\cos(\pi + \theta) = -\cos \theta$	$\tan(\pi + \theta) = \tan \theta$
$\sin(-\theta) = -\sin \theta$	$\cos(-\theta) = \cos \theta$	$\tan(-\theta) = -\tan \theta$
$\sin(2\pi + \theta) = \sin \theta$	$\cos(2\pi + \theta) = \cos \theta$	$\tan(2\pi + \theta) = \tan \theta$
$\sin(2\pi - \theta) = -\sin \theta$	$\cos(2\pi - \theta) = \cos \theta$	$\tan(2\pi - \theta) = -\tan \theta$

Angle A in degrees	Angle A in radians	$\sin A$	$\cos A$	$\tan A$	$\cot A$
0°	0	0	1	0	∞
15°	$\frac{\pi}{12}$	$\frac{1}{4}(\sqrt{6} - \sqrt{2})$	$\frac{1}{4}(\sqrt{6} + \sqrt{2})$	$2 - \sqrt{3}$	$2 + \sqrt{3}$
30°	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	$\frac{1}{3}\sqrt{3}$	$\sqrt{3}$
45°	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	1	1
60°	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	$\frac{1}{2}$	$\sqrt{3}$	$\frac{1}{3}\sqrt{3}$
75°	$\frac{5\pi}{12}$	$\frac{1}{4}(\sqrt{6} + \sqrt{2})$	$\frac{1}{4}(\sqrt{6} - \sqrt{2})$	$2 + \sqrt{3}$	$2 - \sqrt{3}$
90°	$\frac{\pi}{2}$	1	0	$\mp \infty$	0

Angle A in degrees	Angle A in radians	sin A	cos A	tan A	cot A
۱۰۵°	$\frac{7\pi}{12}$	$\frac{1}{4}(\sqrt{6} + \sqrt{2})$	$-\frac{1}{4}(\sqrt{6} - \sqrt{2})$	$-(2 + \sqrt{3})$	$-(2 - \sqrt{3})$
۱۲۰°	$\frac{2\pi}{3}$	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	$-\frac{1}{2}$	$-\sqrt{3}$	$-\frac{1}{3}\sqrt{3}$
۱۳۵°	$\frac{3\pi}{4}$	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$-\frac{1}{2}\sqrt{2}$	-1	-1
۱۵۰°	$\frac{5\pi}{6}$	$\frac{1}{2}$	$-\frac{1}{2}\sqrt{3}$	$-\frac{1}{3}\sqrt{3}$	$-\sqrt{3}$
۱۶۵°	$\frac{11\pi}{12}$	$\frac{1}{4}(\sqrt{6} - \sqrt{2})$	$-\frac{1}{4}(\sqrt{6} + \sqrt{2})$	$-(2 - \sqrt{3})$	$-(2 + \sqrt{3})$
۱۸۰°	π	0	-1	0	$\mp \infty$

✓ لگاریتم و خواص آن:

اگر a یک عدد حقیقی مثبت مخالف ۱ باشد و اعداد حقیقی b و c به گونه‌ای باشند که: $b = a^c$ آنگاه c را لگاریتم b در مبنای a می‌نامند و با $\log_a b$ نشان می‌دهند. به عبارت دیگر داریم:

$$\log_a b = c$$

■ فقط اعداد مثبت لگاریتم دارند، یعنی عبارت $\log_a b$ فقط برای $b > 0$ تعریف می‌شود.

■ برای $b, c > 0$ داریم:

$$\log(bc) = \log b + \log c$$

■ در حالت کلی: برای هر $a, b > 0$ داریم:

$$\log \frac{b}{c} = \log b - \log c$$

■ در حالت کلی: برای هر $a, b > 0$ داریم:

$$\log(a-b) \neq \log a - \log b$$

■ برای $b > 0$ و هر عدد حقیقی x داریم:

$$\log b^x = x \log b$$

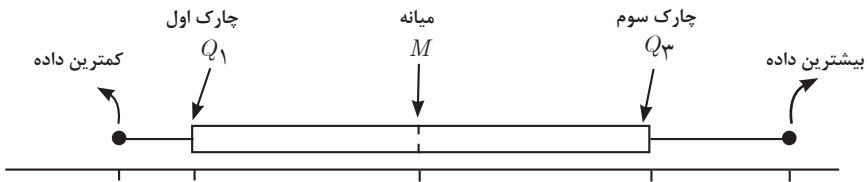
■ برای $a, b > 0$ و $a \neq 1$ داریم:

$$\log_a b = \frac{\log b}{\log a}$$

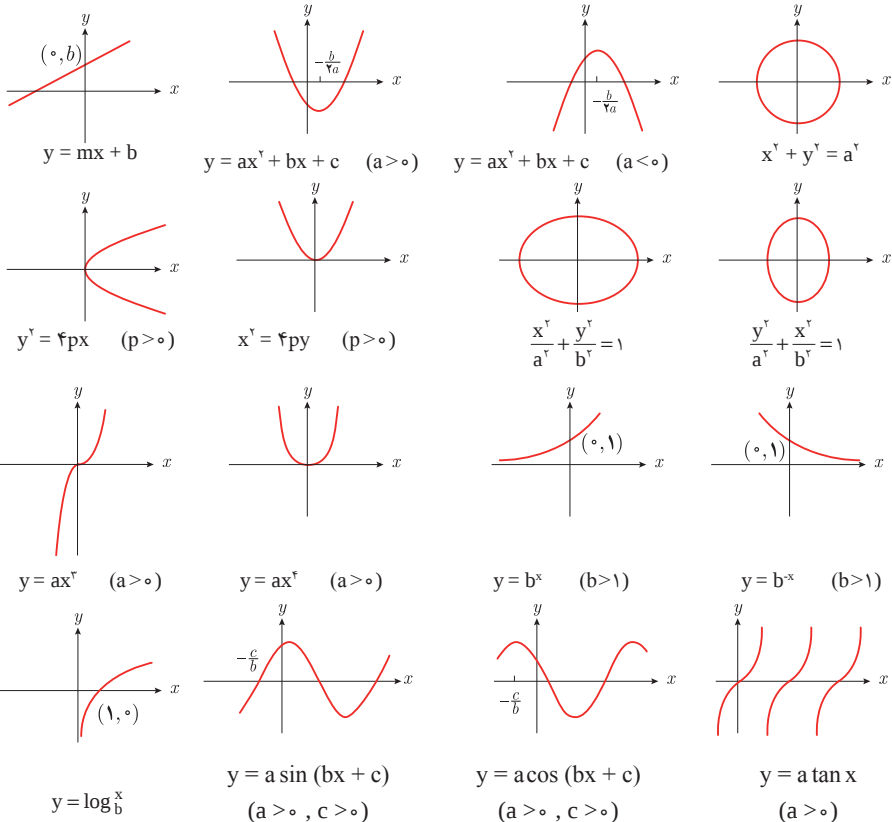
✓ آمار توصیفی:

- نمودار پراکنش دو کمیت، مجموعه‌ای از نقاط در صفحه مختصات است که طول و عرض هر نقطه، داده‌های مربوط به اندازه‌گیری‌های متناظر دو کمیت است.
- x و y دو کمیت مرتبط هستند. اگر مقادیر این دو کمیت برای برخی از x ها در یک بازه، مشخص باشد، پیش‌بینی مقادیر y به ازای x های مشخص در این بازه به کمک خط برازش را درون‌یابی و پیش‌بینی مقادیر y به ازای x های مشخص در خارج از این بازه را برون‌یابی می‌نامند.
- پس از مرتب کردن مقادیر داده‌ها، عددی را که تعداد داده‌های قبل از آن با تعداد داده‌های بعد از آن برابر است را میانه می‌نامند.

■ نمودار جعبه‌ای



■ نمودارها و منحنی



$$\lim_{x \rightarrow a} f(x) = A \quad \lim_{x \rightarrow a} g(x) = B \Leftarrow \text{اگر}$$

$$\lim_{x \rightarrow a} k = k \quad \text{و} \quad \lim_{x \rightarrow a} [k.f(x)] = k. \lim_{x \rightarrow a} f(x) = k.A$$

$$\lim_{x \rightarrow a} [f(x) \pm g(x)] = \lim_{x \rightarrow a} f(x) \pm \lim_{x \rightarrow a} g(x) = A \pm B$$

$$\lim_{x \rightarrow a} [f(x).g(x)] = [\lim_{x \rightarrow a} f(x)].[\lim_{x \rightarrow a} g(x)] = A.B$$

$$\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)}{g(x)} = \frac{\lim_{x \rightarrow a} f(x)}{\lim_{x \rightarrow a} g(x)} = \frac{A}{B} \quad B \neq 0$$

$$p(x) \Rightarrow \text{چند جمله‌ای باشد} \quad \lim_{x \rightarrow a} p(x) = p(a)$$

$$\lim_{x \rightarrow a} [f(x)]^k = [\lim_{x \rightarrow a} f(x)]^k = A^k$$

■ پیوستگی و ناپیوستگی تابع‌ها

تابع f و یک نقطه a از دامنه آن را در نظر بگیرید. گوییم تابع f در نقطه a پیوسته است، هرگاه حد f در a موجود باشد و

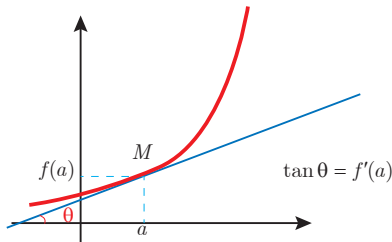
$$\lim_{x \rightarrow a} f(x) = f(a)$$

در غیر این صورت گوییم تابع f در نقطه a ناپیوسته است. اگر تابعی در همه نقاط دامنه خود پیوسته باشد، آن را تابعی پیوسته می‌نامند.

✓ مشتق و شیب خط مماس بر نمودار تابع

فرض کنید تابع f در نقطه a از دامنه خود مشتق پذیر باشد. در این صورت، $f'(a)$ نشان دهنده

شیب خط مماس بر نمودار این تابع در نقطه $M = \begin{bmatrix} a \\ f(a) \end{bmatrix}$ است.



مشتق تابع

$$m_{\tan} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x_1 + h) - f(x_1)}{h}$$

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x + h) - f(x)}{h}$$

$$f(x) = k \quad f'(x) = 0.$$

$$f(x) = x^n \quad f'(x) = nx^{n-1}$$

$$f(x) = k \cdot g(x) \quad f'(x) = k \cdot g'(x)$$

$$f(x) = u(x) \pm v(x) \quad f'(x) = u'(x) \pm v'(x).$$

$$f(x) = u(x) \cdot v(x) \quad f'(x) = u(x) \cdot v'(x) + v(x) \cdot u'(x).$$

$$f(x) = u(x)/v(x) \quad f'(x) = \frac{v(x) \cdot u'(x) - u(x) \cdot v'(x)}{[v(x)]^2}.$$

$$y = f[g(x)] \quad \frac{dy}{dx} = f'[g(x)] \cdot g'(x).$$

اندازه‌گیری و دستگاه بین‌المللی یکاها

کمیت‌های اصلی و یکای آنها

کمیت	نام یکا	نماد یکا
طول	متر	m
جرم	کیلوگرم	kg
زمان	ثانیه	s
دما	کلوین	K
مقدار ماده	مول	mol
جریان الکتریکی	آمپر	A
شدت روشنایی	کندلا (شمع)	cd

یکای فرعی

کمیت	یکای SI	یکای فرعی
تندی و سرعت	m/s	m/s
شتاب	m/s ²	m/s ²
نیرو	نیوتون (N)	kg.m/s ²
فشار	پاسکال (Pa)	kg/ms ²
انرژی	ژول (J)	kgm ² /s ²

مقادیر تقریبی برخی طول‌های اندازه‌گیری شده

جسم	طول m	جسم	طول m
فاصله منظومه شمسی تا نزدیک‌ترین کهکشان	$2/8 \times 10^{21}$	طول زمین فوتبال	9×10^1
فاصله منظومه شمسی تا نزدیک‌ترین ستاره	4×10^{16}	طول بدن نوعی مگس	5×10^{-2}
یک سال نوری	9×10^{15}	اندازه ذرات کوچک گردو خاک	1×10^{-4}
شعاع مدار میانگین زمین به دور خورشید	$1/5 \times 10^{11}$	اندازه یاخته‌های بیشتر موجودات زنده	1×10^{-5}
فاصله میانگین ماه از زمین	$3/84 \times 10^8$	اندازه بیشتر میکروب‌ها	$5/2 - 2 \times 10^{-6}$
فاصله میانگین زمین	$6/4 \times 10^6$	قطر اتم هیدروژن	$1/56 \times 10^{-10}$
فاصله ماهواره‌های مخابراتی از زمین	$3/6 \times 10^7$	قطر هسته اتم هیدروژن (قطر پروتون)	$1/75 \times 10^{-15}$

مقادیر تقریبی برخی جرم‌های اندازه‌گیری شده

جرم (kg)	جسم	جرم (kg)	جسم
7×10^1	انسان	1×10^{52}	عالم قابل مشاهده
1×10^{-1}	قورباغه	7×10^{41}	کهکشان راه شیری
1×10^{-3}	پشه	2×10^{30}	خورشید
1×10^{-15}	باکتری	6×10^{24}	زمین
$1/6 \times 10^{-27}$	اتم هیدروژن	$7/34 \times 10^{22}$	ماه
$9/11 \times 10^{-31}$	الکترون	1×10^{32}	کوسه

مقادیر تقریبی برخی از بازه‌های اندازه‌گیری شده

ثانیه	بازه زمانی
5×10^{17}	سن عالم
$1/43 \times 10^{17}$	سن زمین
2×10^9	میانگین عمر یک انسان
$3/15 \times 10^7$	یک سال
$8/6 \times 10^4$	یک روز
8×10^{-1}	زمان بین دو ضربان عادی قلب

واحدهای اندازه‌گیری انگلیسی

۱ واحدهای اندازه‌گیری طول

(mm) میلی‌متر $25/4$ (cm) سانتی‌متر $2/54$ (in) اینچ ۱

(in) اینچ ۱۲ = (ft) فوت ۱

(cm) سانتی‌متر $90 \cong$ (in) اینچ ۳۶ = (ft) فوت ۳ = (yd) یارد ۱

(m) متر $1609/344 \cong$ (in) اینچ ۶۳۳۶۰ = (ft) فوت ۵۲۸۰ = (mil) مایل خشکی ۱

(m) متر ۱۸۵۳ $\cong$ فوت ۶۰۸۰ $\cong$ مایل دریایی ۱

مایل خشکی $1/15 \cong$ مایل دریایی ۱

برای تبدیل از	به	ضریب تبدیل (با تقریب کمتر از ۰/۰۱)
مایل	کیلومتر	۱/۶۱
اینچ	سانتی‌متر	۲/۵۴
فوت	متر	۰/۳۱
یارد	متر	۰/۹۱
کیلومتر	مایل	۰/۶۲
سانتی‌متر	اینچ	۰/۳۹
متر	فوت	۳/۲۸
متر	یارد	۱/۰۹

۲ واحدهای اندازه‌گیری جرم

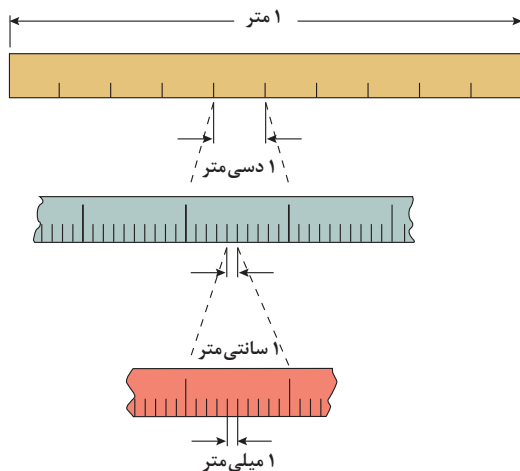
- $1 \text{ گرم (g)} = ۰/۰۳۵ \text{ اونس (oz)}$ $1 \text{ اونس (oz)} \cong ۲۸ \text{ گرم (g)}$
 $1 \text{ کیلوگرم (kg)} \cong ۲۵/۲۷ \text{ اونس (oz)}$ $1 \text{ پوند (lb)} = ۱۶ \text{ اونس (oz)} \cong ۴۵۰ \text{ (g)}$
 $1 \text{ پوند (lb)} \cong ۰/۴۵ \text{ کیلوگرم (kg)}$ $1 \text{ تن (T)} \cong ۲۲۰۰ \text{ پوند (lb)}$

۳ واحدهای اندازه‌گیری حجم

- $1 \text{ میلی‌لیتر (ml)} = ۵ \text{ فاشق چایخوری (tsp)}$
 $1 \text{ میلی‌لیتر (ml)} = ۱۵ \text{ فاشق سوپ‌خوری (tbsp)}$
 $1 \text{ فنجان (c)} = ۲۴۰ \text{ میلی‌لیتر (ml)}$

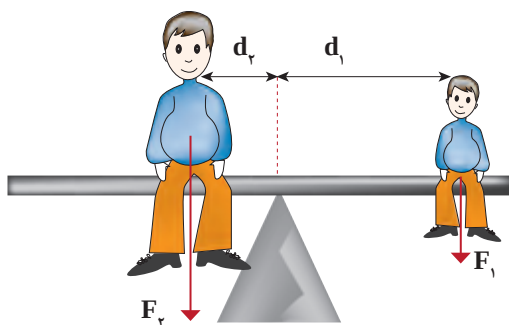
پیشوندهای مورد استفاده در دستگاه SI

نماد	پیشوند	ضریب	نماد	پیشوند	ضریب
y	یوکتو	$۱۰^{-۲۴}$	Y	یوتا	$۱۰^{۲۴}$
z	زِپتو	$۱۰^{-۲۱}$	Z	زِتا	$۱۰^{۲۱}$
a	آتو	$۱۰^{-۱۸}$	E	اِگزا	$۱۰^{۱۸}$
f	فِمتو	$۱۰^{-۱۵}$	P	پِتا	$۱۰^{۱۵}$
p	پیکو	$۱۰^{-۱۲}$	T	ترا	$۱۰^{۱۲}$
n	نانو	$۱۰^{-۹}$	G	گیگا (جیگا)	$۱۰^۹$
μ	میکرو	$۱۰^{-۶}$	M	مگا	$۱۰^۶$
m	میلی	$۱۰^{-۳}$	k	کیلو	$۱۰^۳$
c	سانتی	$۱۰^{-۲}$	h	هکتو	$۱۰^۲$
d	دِسی	$۱۰^{-۱}$	da	دِکا	$۱۰^۱$

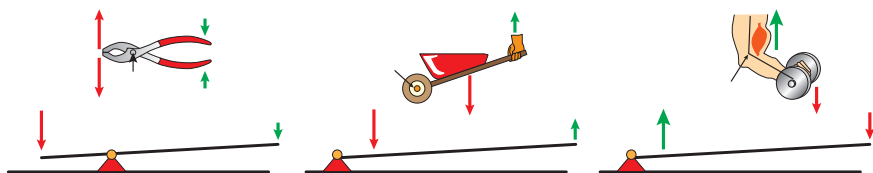


پیشوندهای کوچک کننده یکای متر

اهرم ها



گشتاور نیروی ساعتگرد = گشتاور نیروی پاد ساعتگرد
 $d_r \times f_r = d_l \times f_l$

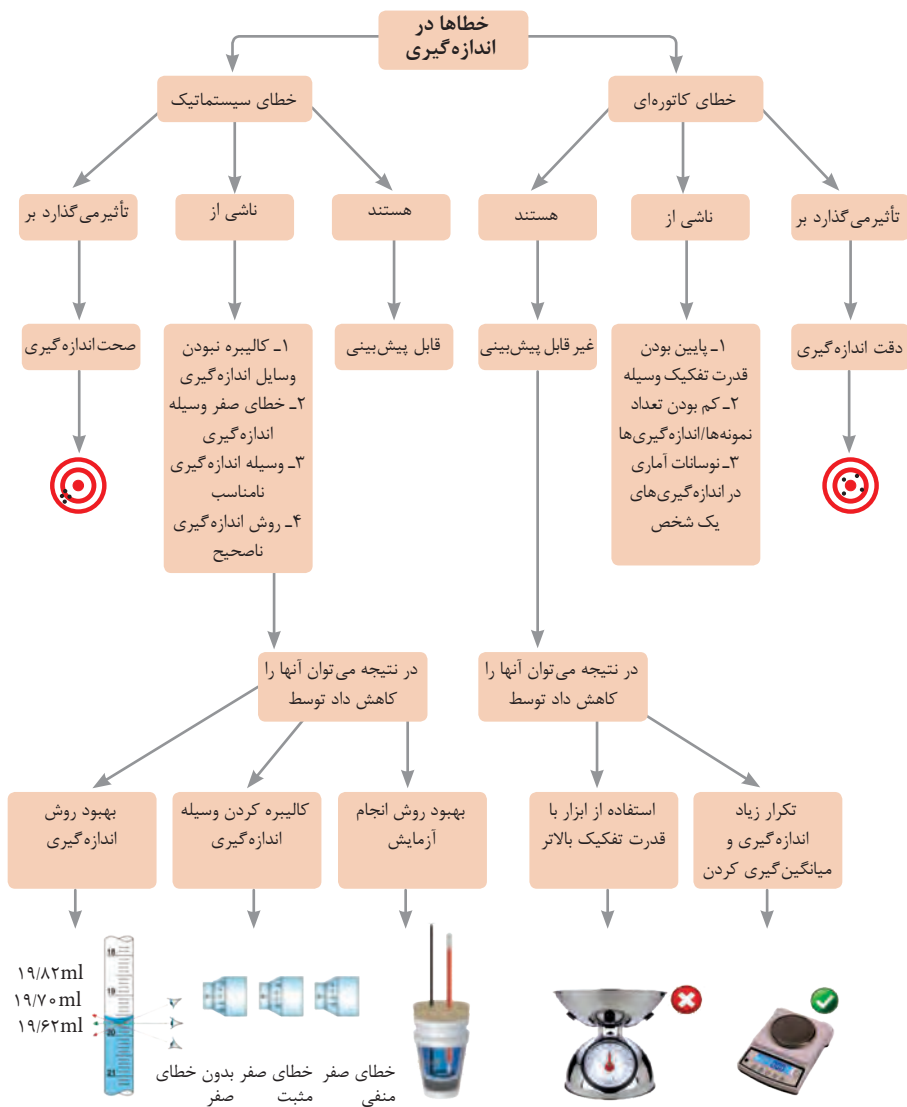


مزیت مکانیکی

$$\text{مزیت مکانیکی} = \frac{\text{بازوی محرک}}{\text{بازوی مقاوم}} = \frac{\text{اندازه نیروی مقاوم}}{\text{اندازه نیروی محرک}}$$

کاربرد	فرمول (معادله، رابطه)
جریان مقاومت‌های موازی	$I_1 + I_2 + I_3 = I_{eq}$
ولتاژ مقاومت‌های موازی	$V_1 = V_2 = V_3 = V_{eq}$
مقاومت معادل مقاومت‌های موازی	$\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} = \frac{1}{R_{eq}}$
فشار و ارتباط آن با نیروی عمودی و سطح تماس	$P = \frac{F}{A}$
اختلاف فشار دو نقطه شاره ساکن	$P_2 - P_1 = +\rho g \Delta h$
فشار یک نقطه شاره ساکن	$p = \rho g \Delta h + p_{atm}$
اصل پاسکال	$P_2 = P_1 \Rightarrow \frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2}$
چگالی	$\rho = \frac{m}{V}$
چگالی نسبی	$d = \frac{\rho_2}{\rho_1}$
رابطه دما در مقیاس سلسیوس و مقیاس فارنهایت	$F = \frac{9}{5}\theta + 32$
رابطه دما در مقیاس سلسیوس و مقیاس کلون	$T = \theta + 273$
رابطه دما در مقیاس فارنهایت و مقیاس کلون	$T' = (T + 459) \div 1.8$
مقدار گرمای داده شده به یک جسم	$Q = mC(\theta_2 - \theta_1) = mC\Delta\theta$
تعادل گرمایی	$Q_1 + Q_2 + Q_3 + \dots = 0$
گرمای منتقل شده از طریق رسانش	$Q = \frac{KA t (T_2 - T_1)}{L} = \frac{KA t \Delta T}{L}$
انبساط خطی	$L_2 - L_1 = \alpha L_1 \Delta\theta$ $L_2 = L_1 (1 + \alpha \Delta\theta)$
انبساط سطحی	$A_2 - A_1 = 2\alpha A_1 \Delta\theta$ $A_2 = A_1 (1 + 2\alpha \Delta\theta)$
انبساط حجمی	$V_2 - V_1 = 3\alpha V_1 \Delta\theta$ $V_2 = V_1 (1 + 3\alpha \Delta\theta)$

کاربرد	فرمول (معادله، رابطه)	کاربرد	فرمول (معادله، رابطه)
نیروی وزن	$g = \frac{w}{m} \rightarrow w = mg$	بازه زمانی	$\Delta t = t_f - t_i$
بیشینه نیروی اصطکاک ایستایی	$f_{s(max)} = \mu_s N$	جابجایی	$\Delta x = x_f - x_i$
نیروی اصطکاک جنبشی	$f_k = \mu_k N$	سرعت متوسط	$\bar{v} = \frac{x_f - x_i}{t_f - t_i} = \frac{\Delta x}{\Delta t}$
شدت جریان الکتریکی متوسط	$I = \frac{\Delta q}{\Delta t}$	رابطه مکان زمان حرکت یکنواخت	$x = vt + x_i$
قانون اهم	$R = \frac{V}{I}$	شتاب متوسط	$\bar{a} = \frac{\Delta v}{\Delta t}$
مقاومت رساناهای فلزی در دمای ثابت	$R = \frac{\rho L}{A}$	شتاب لحظه‌ای حرکت با شتاب ثابت	$a = \bar{a} = \frac{\Delta v}{\Delta t}$
انرژی الکتریکی مصرفی	$U = I^{\tau} R t$	رابطه سرعت زمان حرکت با شتاب ثابت	$v = v_i + at$
توان مصرفی	$P = I^{\tau} R$ و $P = \frac{U}{t}$ $P = VI$ و $P = \frac{V^{\tau}}{R}$	سرعت متوسط در حرکت با شتاب ثابت	$\bar{v} = \frac{v_f + v_i}{2}$
جریان مقاومت‌های متوالی (سری)	$I_1 = I_2 = I_3 = I_{eq}$	رابطه مستقل از زمان در حرکت با شتاب ثابت	$v_f^{\tau} - v_i^{\tau} = \tau a (x - x_i)$
ولتاژ مقاومت‌های متوالی (سری)	$V_1 + V_2 + V_3 = V_{eq}$	رابطه جابه‌جایی در حرکت با شتاب ثابت	$\Delta x = x_f - x_i = \frac{1}{2} at^{\tau} + v_i t$
مقاومت معادل مقاومت‌های متوالی (سری)	$R_1 + R_2 + R_3 = R_{eq}$	قانون دوم نیوتن	$\vec{a} = \frac{\vec{F}}{m}$



کدهای رنگی مقاومت

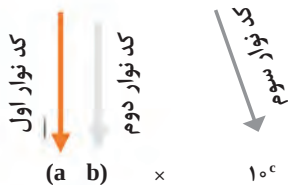


انواع مقاومت ثابت



مقدار مقاومت

درصد خطا



نحوه خواندن مقاومت رنگی

رنگ	کد رنگ	درصد خطا
سیاه	۰	-
قهوه‌ای	۱	۱ درصد
قرمز	۲	۲ درصد
نارنجی	۳	۳ درصد
زرد	۴	۴ درصد
سبز	۵	-
آبی	۶	-
بنفش	۷	-
خاکستری	۸	-
سفید	۹	-
طلایی	-	۵ درصد
نقره‌ای	-	۱۰ درصد

ضریب انبساط طولی برخی اجسام

ماده	ضریب انبساط طولی $\frac{1}{k}$	ماده	ضریب انبساط طولی $\frac{1}{k}$
الماس	$1/2 \times 10^{-6}$	مس	17×10^{-6}
شیشه پیرکس	$3/2 \times 10^{-6}$	برنج	19×10^{-6}
شیشه معمولی	$9-12 \times 10^{-6}$	آلومینیوم	23×10^{-6}
فولاد	$11-13 \times 10^{-6}$	سرب	29×10^{-6}
بتون	$10-14 \times 10^{-6}$	یخ (در °C)	51×10^{-6}

ضریب انبساط حجمی چند مایع در
دمای حدود 20°C

ماده	ضریب انبساط طولی $\frac{1}{k}$
جیوه	$0/18 \times 10^{-3}$
آب	$0/27 \times 10^{-3}$
گلیسرین	$0/49 \times 10^{-3}$
روغن زیتون	$0/70 \times 10^{-3}$
پارافین	$0/76 \times 10^{-3}$
بنزین	$1/00 \times 10^{-3}$
اتانول	$1/09 \times 10^{-3}$
استیک اسید	$11/0 \times 10^{-3}$
بنزن	$12/5 \times 10^{-3}$
کلروفرم	$12/7 \times 10^{-3}$
استون	$14/3 \times 10^{-3}$
اتر	$16/0 \times 10^{-3}$
آمونیاک	$24/5 \times 10^{-3}$

گرمای ویژه برخی از مواد *

ماده	گرمای ویژه $J/kg \cdot K$
سرب	۱۲۸
تنگستن	۱۳۴
نقره	۲۳۶
مس	۳۸۶
آلومینیوم	۹۰۰
برنج	۳۸۰
نوعی فولاد (آلیاژ آهن با ۲٪ کربن)	۴۵۰
فولاد زنگ‌نزن	۴۹۰
گرانیت	۷۹۰
بتون	۸۰۰
شیشه	۸۴۰
یخ	۲۲۲۰
جیوه	۱۴۰
اتانول	۲۴۳۰
آب دریا	۳۹۰۰
آب	۴۱۸۷

* تمام نقاط غیر از یخ در دمای 20°C

چگالی مواد متداول

ماده	$\rho(kg/m^3)$	ماده	$\rho(kg/m^3)$
یخ	$0/917 \times 10^3$	آب	$1/000 \times 10^3$
آلومینیوم	$2/70 \times 10^3$	گلیسرین	$1/26 \times 10^3$
آهن	$7/86 \times 10^3$	اتیل الکل	$0/806 \times 10^3$
مس	$8/92 \times 10^3$	بنزن	$0/879 \times 10^3$
نقره	$10/5 \times 10^3$	جیوه	$13/6 \times 10^3$
سرب	$11/3 \times 10^3$	هوا	۱/۲۹
اورانیوم	$19/1 \times 10^3$	هلیوم	$1/79 \times 10^{-1}$
طلا	$19/3 \times 10^3$	اکسیژن	۱/۴۳
پلاتین	$21/4 \times 10^3$	هیدروژن	$8/99 \times 10^{-2}$

داده‌های این جدول در دمای صفر درجه (0°C) سلسیوس و فشار یک اتمسفر اندازه‌گیری و گزارش شده‌اند.

جدول تناوبی عناصر

۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸
۱ H هیدروژن 1.008	۲ He هلیوم 4.0026	۳ Li لیتیم 6.941	۴ Be بeryllium 9.0122	۵ B بور 10.811	۶ C کربن 12.011	۷ N نیتروژن 14.007	۸ O اکسیژن 15.999	۹ F فلورین 18.998	۱۰ Ne نئون 20.180	۱۱ Na سدیم 22.990	۱۲ Mg منگنز 24.305	۱۳ Al آلومینیم 26.982	۱۴ Si سیلیسیم 28.086	۱۵ P فسفر 30.974	۱۶ S کبریت 32.06	۱۷ Cl کلرین 35.453	۱۸ Ar آرگون 39.948
۱۹ K پتاسیم 39.098	۲۰ Ca کلسیم 40.078	۲۱ Sc سکاندیم 44.956	۲۲ Ti تیتانیوم 47.88	۲۳ V وانادیوم 50.942	۲۴ Cr کروم 51.996	۲۵ Mn منگنز 54.938	۲۶ Fe آهن 55.845	۲۷ Co کوبالت 58.933	۲۸ Ni نیکل 58.693	۲۹ Cu مس 63.546	۳۰ Zn روی 65.38	۳۱ Ga گالیم 69.723	۳۲ Ge گرمانیوم 72.64	۳۳ As آرسنیک 74.922	۳۴ Se سلنیم 78.96	۳۵ Br برومین 79.904	۳۶ Kr کریپتون 83.80
۳۷ Rb روبیوم 85.468	۳۸ Sr استرونسیم 87.62	۳۹ Y یتریم 88.906	۴۰ Zr زیرکونیم 91.224	۴۱ Nb نیوبیم 92.906	۴۲ Mo مولیبدنیم 95.94	۴۳ Tc تکنسیم 98.906	۴۴ Ru روثنیم 101.07	۴۵ Rh رودیم 102.91	۴۶ Pd پالادیوم 106.42	۴۷ Ag نقره 107.87	۴۸ Cd کادمیوم 112.41	۴۹ In این 114.82	۵۰ Sn سرب 118.71	۵۱ Sb آنتیمون 121.76	۵۲ Te تلیوریم 127.6	۵۳ I یود 126.905	۵۴ Xe کسین 131.29
۵۵ Cs سزیم 132.905	۵۶ Ba باریم 137.33	۵۷ La لانتانوم 138.905	۵۸ Ce سرمه 140.12	۵۹ Pr پرمیتریم 140.908	۶۰ Nd نئودیم 144.24	۶۱ Pm پرمیتریم 144.913	۶۲ Sm سمتیم 150.36	۶۳ Eu یورپیم 151.964	۶۴ Gd گدولیم 157.25	۶۵ Tb تربیم 158.925	۶۶ Dy دیسم 162.50	۶۷ Ho هولم 164.930	۶۸ Er ایتریم 167.259	۶۹ Tm تیم 168.930	۷۰ Yb یتریم 173.054	۷۱ Lu لوپتیم 174.967	۷۲ Hf هافنیم 178.49
۷۳ Ta تانگستیم 180.948	۷۴ W ولفرام 183.84	۷۵ Re رنتگنیم 186.207	۷۶ Os اوسمیر 190.23	۷۷ Ir ایریدیوم 192.222	۷۸ Pt پلاتین 195.084	۷۹ Au طلا 196.967	۸۰ Hg جیوه 200.59	۸۱ Tl تالیوم 204.384	۸۲ Pb سرب 207.2	۸۳ Bi بسموت 208.980	۸۴ Po پولونیوم 209	۸۵ At آستاتین 210	۸۶ Rn رادیوم 222	۸۷ Fr فرانسیوم 223	۸۸ Ra رادیوم 226	۸۹ Ac آکتینوم 227	۹۰ Th توریم 232.038
۹۱ Pa پروتاکتینیم 231.036	۹۲ U یورانیوم 238.029	۹۳ Np نپتونیوم 237.048	۹۴ Pu پلوتونیوم 244.064	۹۵ Am آمریکیم 243.061	۹۶ Cm کالمیوم 247.070	۹۷ Bk برکیلیوم 247.070	۹۸ Cf کالیفرنیم 251.08	۹۹ Es ایسپرنیم 252.083	۱۰۰ Fm فرمنیم 257	۱۰۱ Md میدلیم 258	۱۰۲ No نوبلیوم 259	۱۰۳ Lr لوپتیم 262	۱۰۴ Rf رفرنیم 261	۱۰۵ Db دوبنیوم 262	۱۰۶ Sg سگنیم 266	۱۰۷ Bh برهویلیوم 264	۱۰۸ Hs هاسیم 277
۱۰۹ Mt مینسوتیم 268	۱۱۰ Ds داسم 271	۱۱۱ Rg رگنیم 272	۱۱۲ Cn کونیوم 285	۱۱۳ Nh نیهایم 286	۱۱۴ Fl فلوریم 289	۱۱۵ Lv لوپتیم 293	۱۱۶ Uu یوبکولیم 294	۱۱۷ Uuh یوبکولیم 294	۱۱۸ Uus یوبکولیم 294	۱۱۹ Uuo یوبکولیم 294	۱۲۰ Uut یوبکولیم 294	۱۲۱ Uuq یوبکولیم 294	۱۲۲ Uub یوبکولیم 294	۱۲۳ Uut یوبکولیم 294	۱۲۴ Uub یوبکولیم 294	۱۲۵ Uut یوبکولیم 294	۱۲۶ Uub یوبکولیم 294

عدد اتمی
عناصر
جرم اتمی میانگین

هیدروژن
H
1.008

گاز

مایع

جامد

نافلز

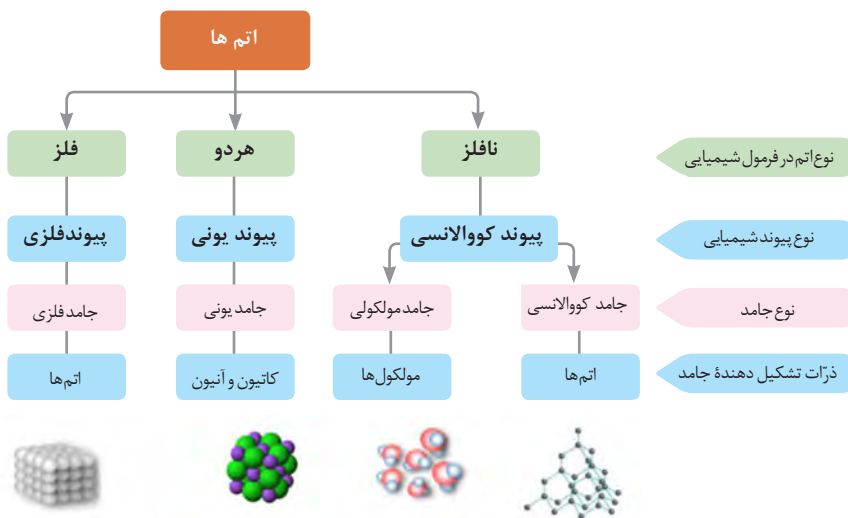
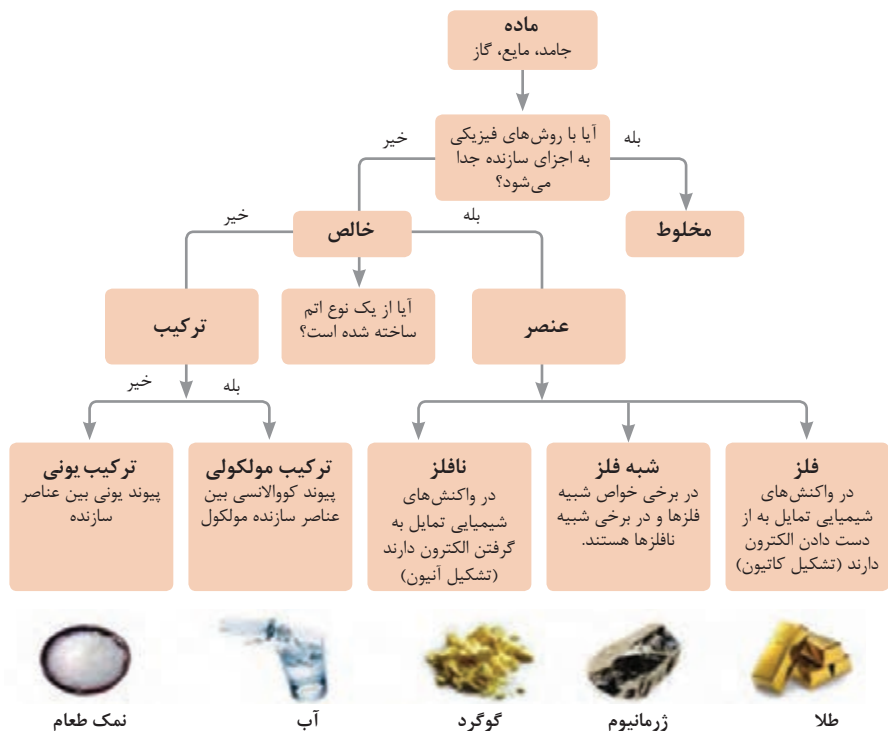
شبه فلز

فلز

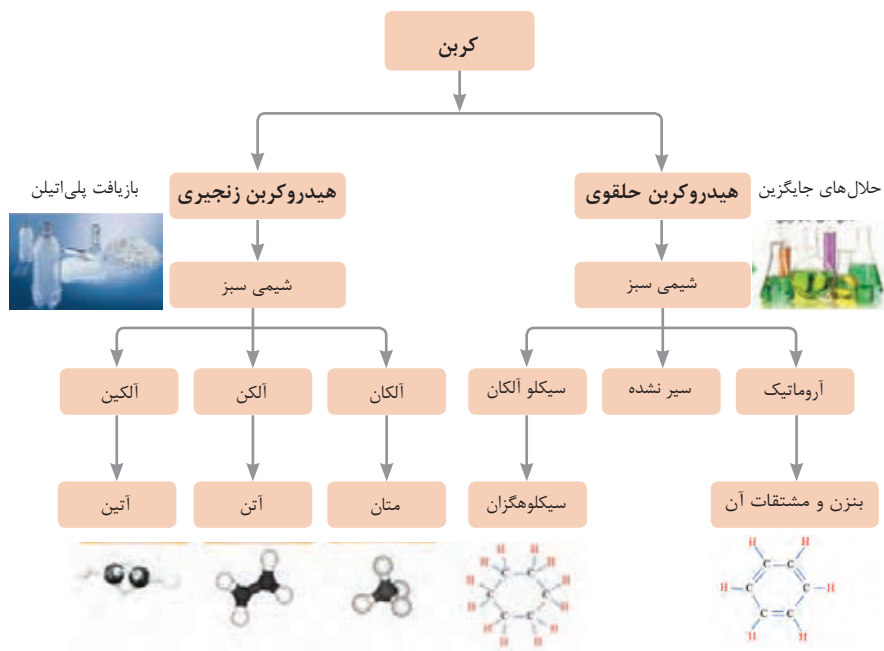
ثابت تفکیک اسیدها (Ka) و بازها (Kb)

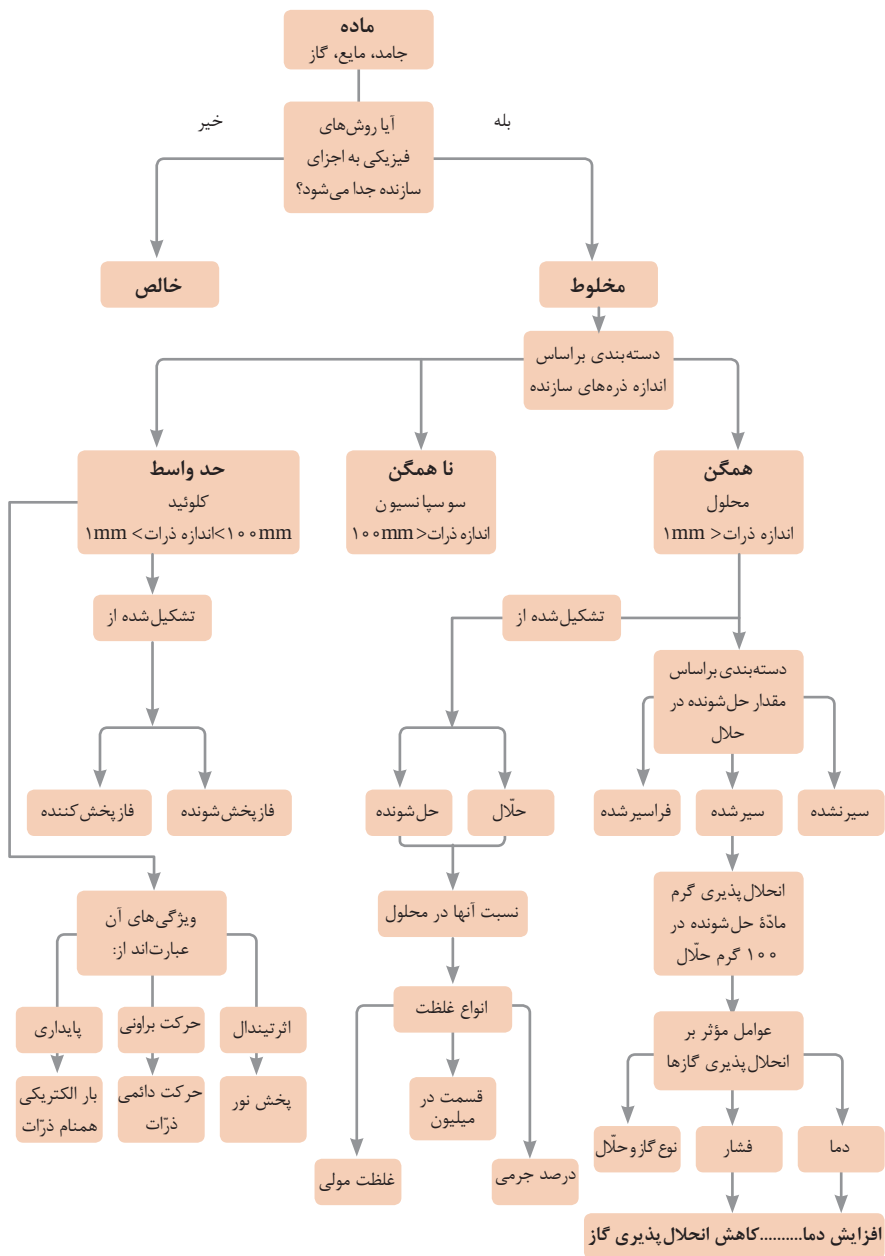
توجه: در شرایط یکسان (دما و غلظت) هر چه ثابت تفکیک اسید یا بازی بزرگ تر باشد، آن اسید یا باز قوی تر است.

ثابت تفکیک (Ka)	فرمول شیمیایی	نام اسید	ثابت تفکیک (Ka)	فرمول شیمیایی	نام اسید
6.9×10^{-2}	$H_2PO_4^-$	فسفریک اسید		$HClO_4$	پرکلریک اسید
1.3×10^{-3}	CH_3ClCO_2H	کلرو استیک اسید		H_2SO_4	سولفوریک اسید
7.4×10^{-4}	$C_6H_5O_2$	سیتریک اسید		HI	هیدرویدیک اسید
6.3×10^{-4}	HF	هیدروفلوئوریک اسید		HCl	هیدروکلریک اسید
5.6×10^{-4}	HNO_2	نیترو اسید		HNO_3	نیتریک اسید
6.2×10^{-5}	$C_6H_5CO_2H$	بنزوئیک اسید	2.2×10^{-1}	CCl_3CO_2H	تری کلرواستیک اسید
1.7×10^{-5}	CH_3CO_2H	استیک اسید	1.8×10^{-1}	H_2CrO_4	کرومیک اسید
4.5×10^{-7}	H_2CO_3	کربنیک اسید	1.7×10^{-1}	HIO_3	یدیک اسید
8.9×10^{-8}	H_2S	هیدروسولفوریک اسید	5.6×10^{-1}	$C_2H_2O_4$	اکزالیک اسید
4×10^{-8}	$HClO$	هیپوکلرو اسید	5×10^{-2}	$H_2PO_3^-$	فسفرو اسید
5.4×10^{-10}	$H_2BO_3^-$	بوریک اسید	4.5×10^{-1}	$CHCl_3CO_2H$	دی کلرواستیک اسید
			1.4×10^{-2}	H_2SO_3	سولفورو اسید
ثابت تفکیک (Kb)	فرمول شیمیایی	نام باز	ثابت تفکیک (Kb)	فرمول شیمیایی	نام باز
4×10^{-4}	$C_6H_5NH_2$	بوتیل آمین		KOH	پتاسیم هیدروکسید
6.3×10^{-5}	$(CH_3)_3N$	تری متیل آمین		$NaOH$	سدیم هیدروکسید
1.8×10^{-5}	NH_3	آمونیاک		$Ba(OH)_2$	باریم هیدروکسید
1.7×10^{-9}	C_6H_5N	پیریدین		$Ca(OH)_2$	کلسیم هیدروکسید
7.4×10^{-10}	$C_6H_5NH_2$	آنیلین	5.4×10^{-4}	$(CH_3)_3NH$	دی متیل آمین
			4.5×10^{-4}	$C_6H_5NH_2$	اتیل آمین

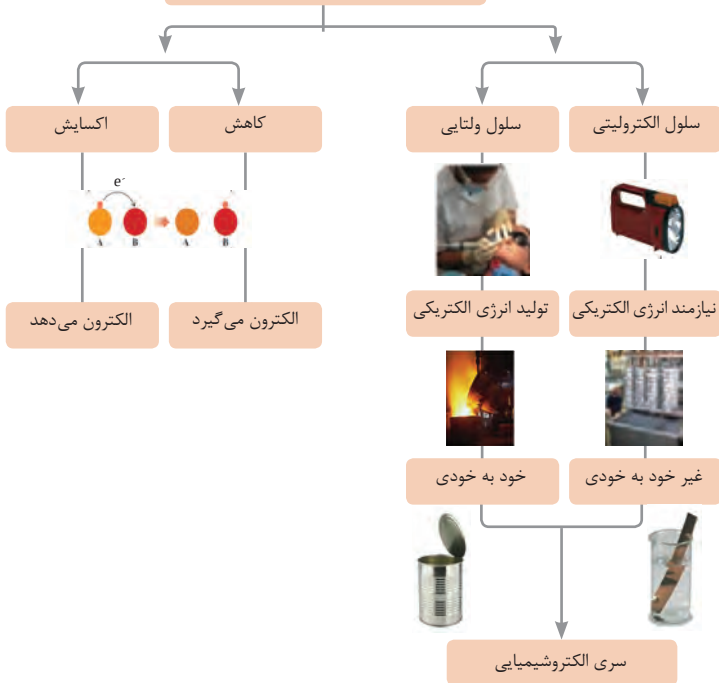


فاز پخش شونده	فاز پخش کننده	نوع کلویید	حالت فیزیکی	نام کلویید	نمونه‌ها
گاز	گاز	-	-	-	-
	مایع	گاز در مایع	مایع	کف	کف صابون
	جامد	گاز در جامد	جامد	کف جامد	سنگ پا، یونالیت
مایع	گاز	مایع در گاز	گاز	آیروسول مایع	مه، افشانه‌ها (اسپری‌ها)
	مایع	مایع در مایع	مایع	امولسیون	شیر، کره، مایونز
	جامد	مایع در جامد	جامد	ژل	ژله، ژل موی سر
جامد	گاز	جامد در گاز	گاز	آیروسول جامد	دود، غبار
	مایع	جامد در مایع	مایع	سول	رنگ‌های روغنی، چسب مایع
	جامد	جامد در جامد	جامد	سول جامد	سرامیک، شیشه رنگی، یاقوت، لعل، فیروزه

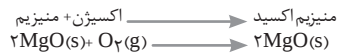
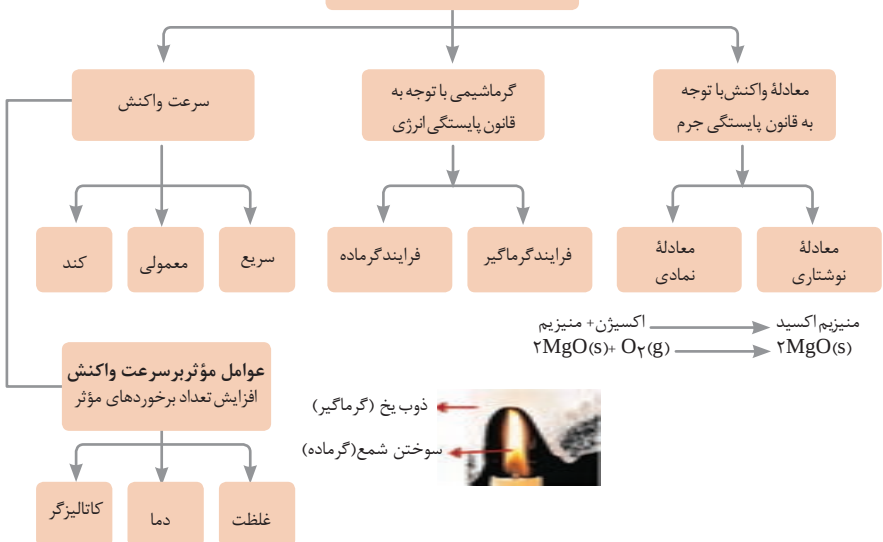


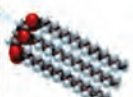
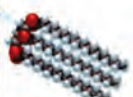


واکنش های اکسایش – کاهش



مطالعه فرایندهای شیمیایی

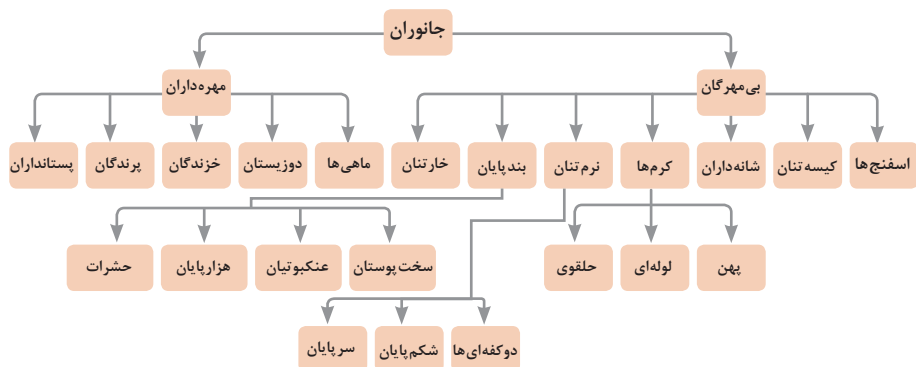


واحد سازنده	درشت مولکول	ساختار سلولی
هیدرات کربن	نشاسته 	نشاسته در کلروپلاست 
اسید نوکلئیک	دی‌ان‌ای 	کروموزوم 
پروتئین	پلی‌پپتید 	پروتئین انقباضی 
لیپید	چربی 	سلول‌های چربی 
آمینواسید	پلی‌پپتید 	پروتئین انقباضی 
اسید چرب	چربی 	سلول‌های چربی 

تصویر انواع درشت مولکول‌های شرکت کننده در ساختار باخته‌ها

سازمان‌بندی یاخته‌ها

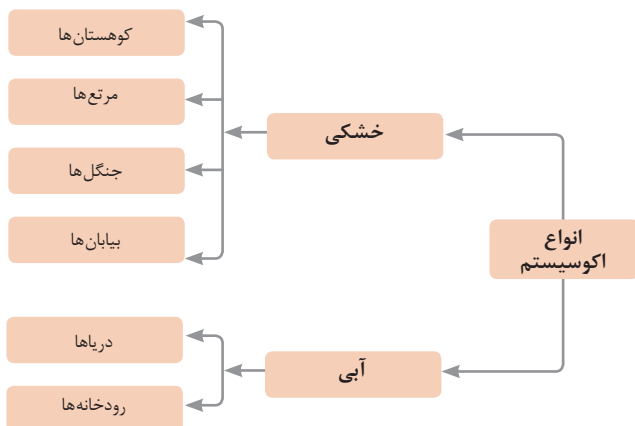
باخته	عصبی 	ماهیچه‌ای 	خونی 
بافت	استخوانی 	خونی 	غضروف 
اندام	پوست 	مغز 	استخوان 
دستگاه	گوارش 	انتقال مواد 	عصبی 
موجود زنده	گوارش 	انتقال مواد 	عصبی 

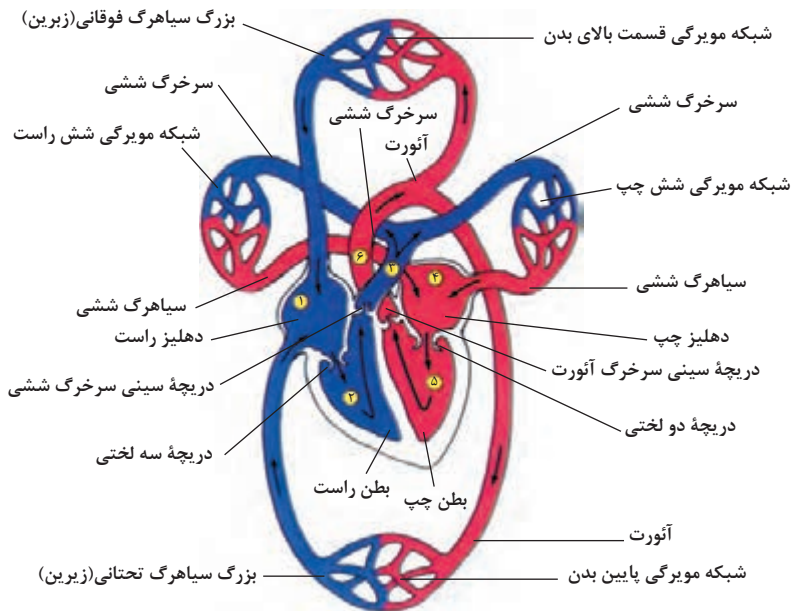
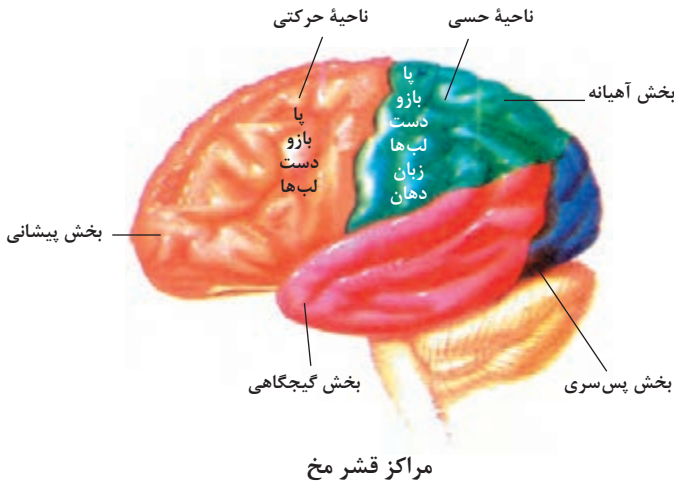


تصویر گروه‌های اصلی جانوران

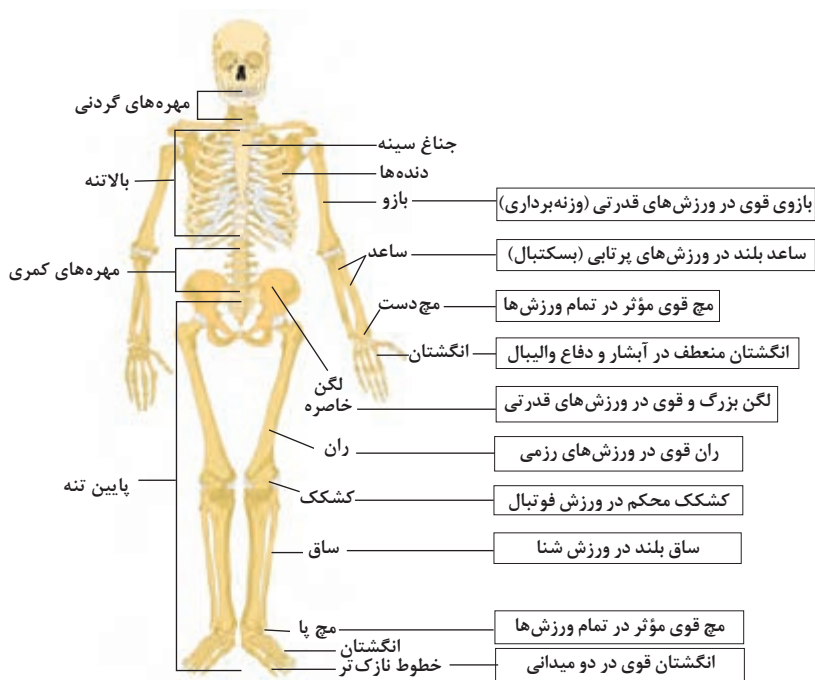
جدول فهرست منابع طبیعی

نوع منبع	موضوعات
منابع گیاهی	جنگل‌ها و مراتع و کشاورزی
منابع جانوری	حیات وحش و دامپروری
منابع میکروبی	مجموعه قارچ‌ها و باکتری‌ها
منابع جوی	مدت زمان دریافت نور، شدت نور خورشید، دما، شدت باد، رطوبت، ابرناکی و انواع بارش
منابع آبی	انواع آب: سفره‌های آب زیرزمینی، چشمه‌ها، روان آب‌ها، آبیگرها، دریاچه‌ها، دریاها و اقیانوس‌ها
منابع خاکی	انواع خاک و بستر سنگی - کوه، تپه، دره و دشت
منابع کانی	فلزات و سنگ‌های قیمتی
منابع فسیلی	نفت، گاز و زغال سنگ
منابع انسانی	تمام افراد جامعه

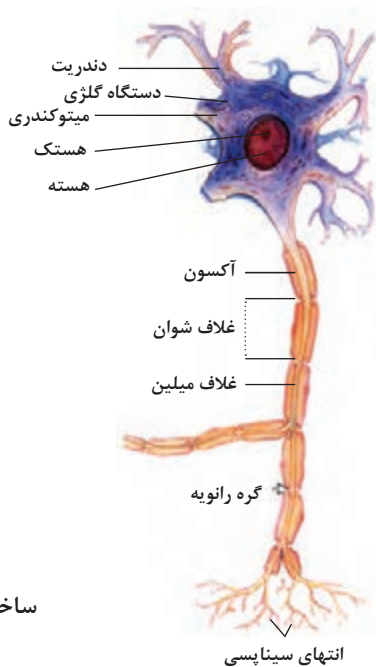




شکل بالا گردش خون را در بدن نشان می دهد. شماره ۱، ۲، ۳ و ۴ آغاز و پایان گردش ششی و ۱، ۲ و ۳ آغاز و پایان گردش عمومی خون را نشان می دهد.



تنوع استخوان‌ها و کاربرد آنها در ورزش



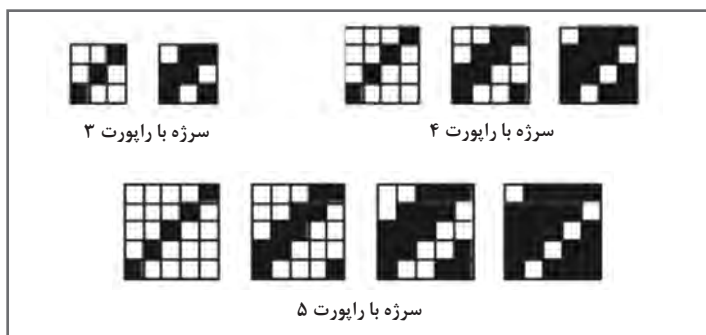
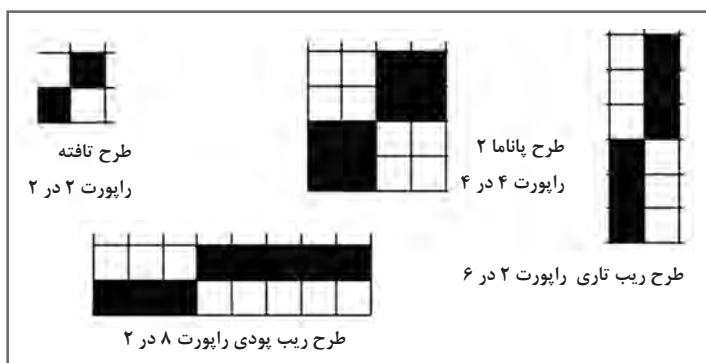
ساختمان نرون

فصل ۲

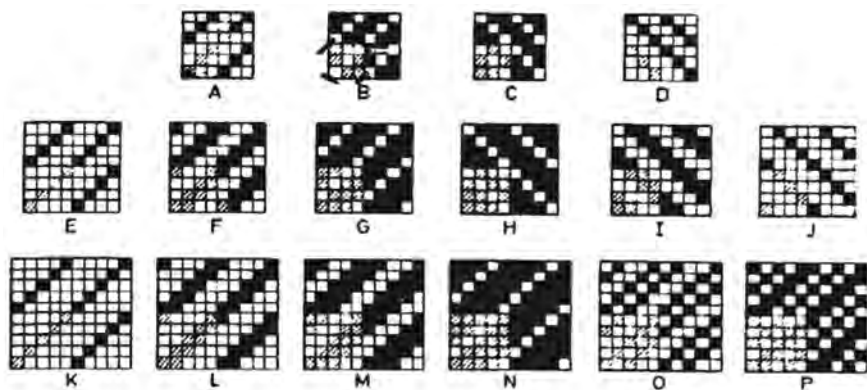
یادگیری مادام العمر

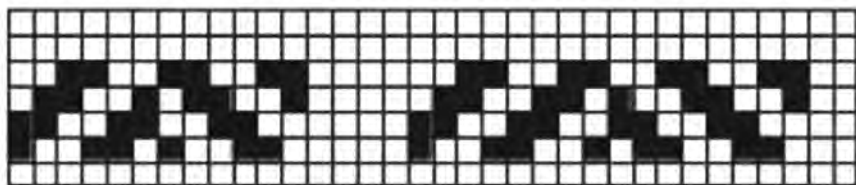
نقشه‌های مربوط به طراحی پارچه

شکل ۱: انواع طرح سرژه با ریپیت طرح‌های مختلف



شکل ۲: طرح‌های سرژه



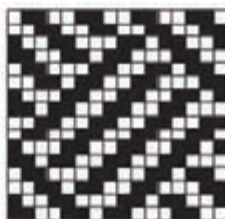


سرژه شکسته بر پایه سرژه ۲ و ۲

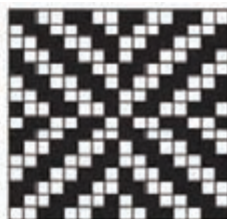
شکل ۳: طرح‌های سرژه‌های خاص



Herringbone twill in the opposite direction
(zig zag effect)



Check twill in the opposite
direction



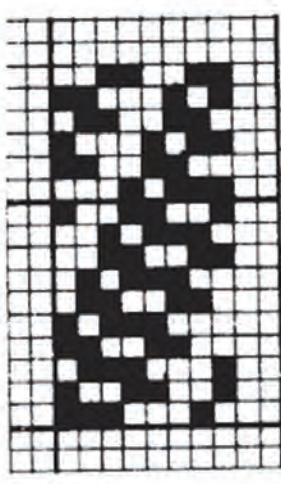
Plaiting twill

شکل ۴: سرژه ترکیبی پودی

سرژه $\frac{2}{2}$

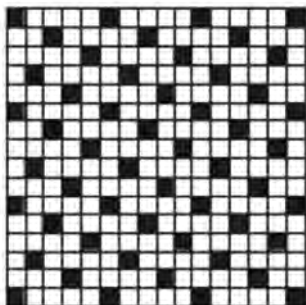


سرژه $\frac{1 \ 3}{3 \ 1}$

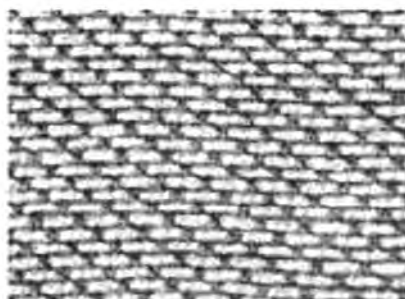


سرژه ترکیبی پودی $\frac{1 \ 3}{3 \ 1}$ و $\frac{2}{2}$

شکل ۵: طرح ساتین ۵ با پرش ۲

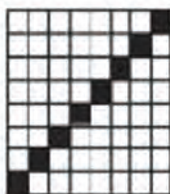


طرح ساتین ۵

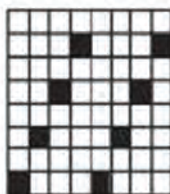


پارچه ساتین ۵

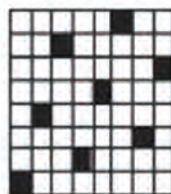
شکل ۶: طرح‌هایی که از راپورت ۸ در ۸ برای ساتین به دست می‌آید.



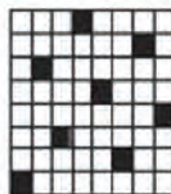
A1 سرژه



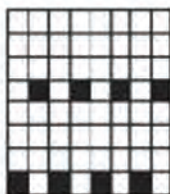
A2 ساتین



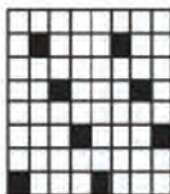
A3 ساتین خوب



A4 ساتین خوب



A5 بی ارزش



A6 ساتین خوب



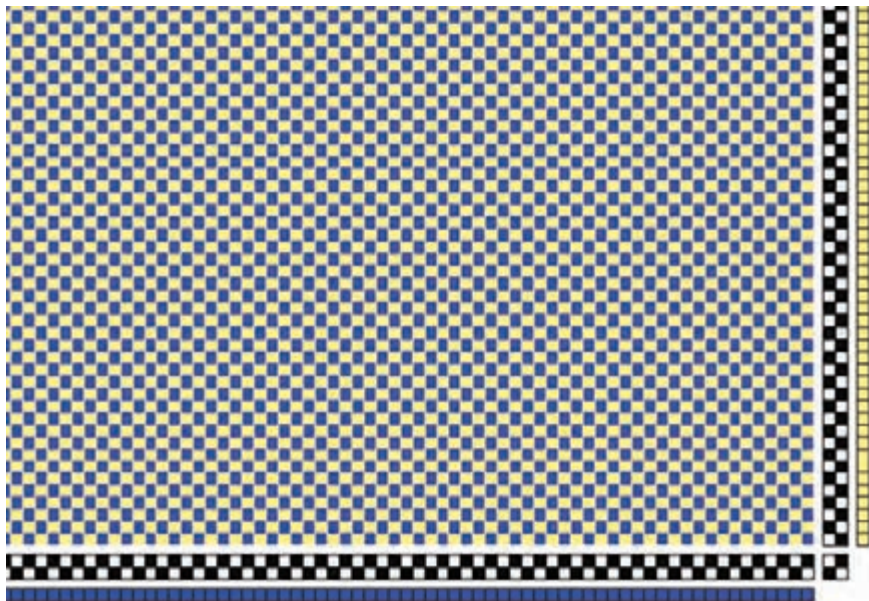
A7 بی ارزش



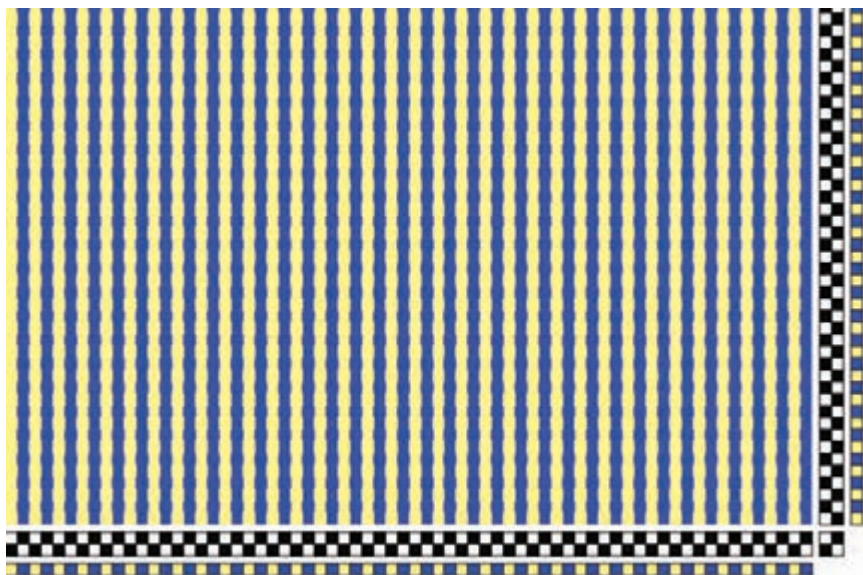
A8 بی ارزش

کلیه طرح‌های ممکن از ساتین ۸

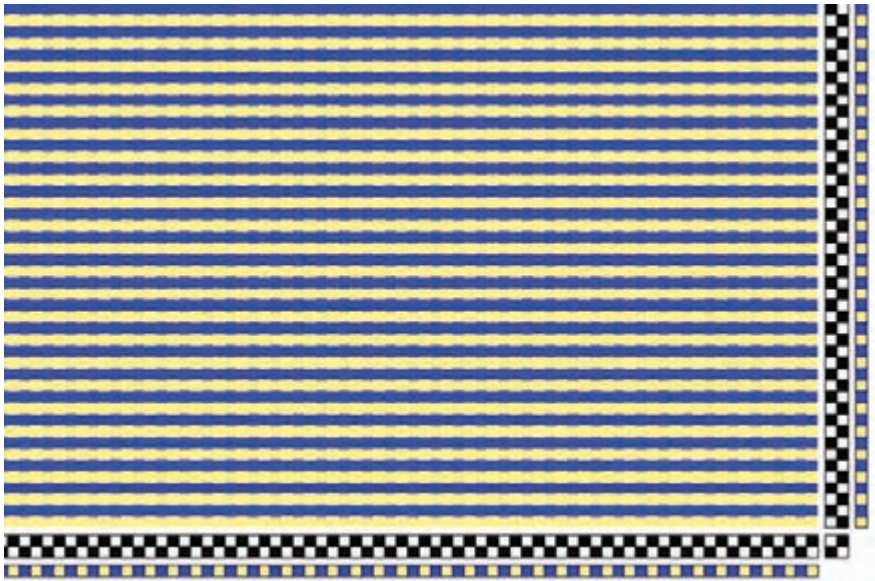
شکل ۷: طرح تافته (ساده)



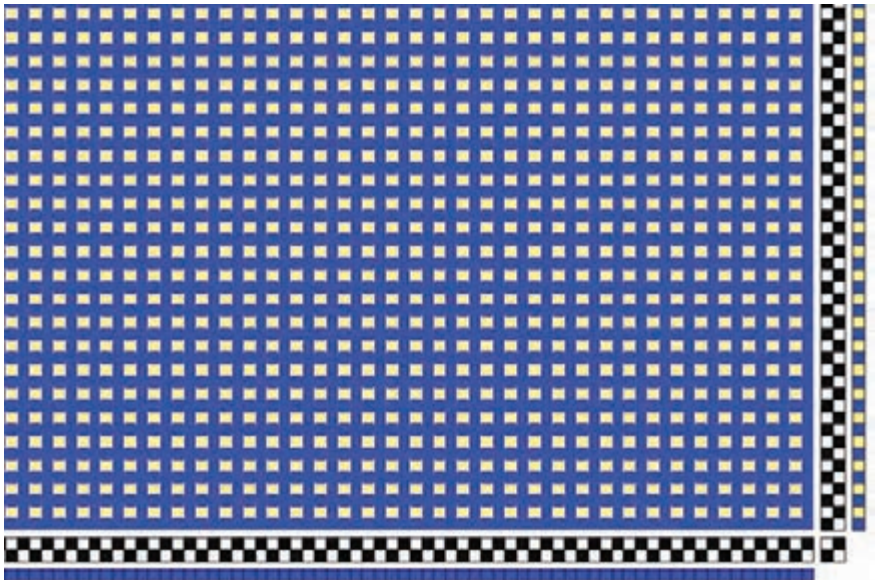
شکل ۸: طرح تافته با رنگ‌بندی یک‌درمیان (خطوط عمودی)



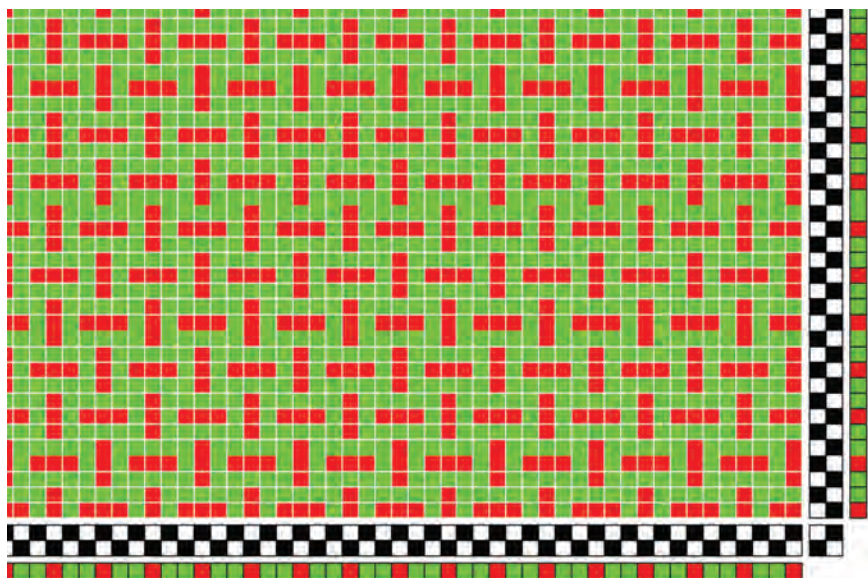
شکل ۹: طرح تافته با رنگ بندی یک درمیان (خطوط افقی)



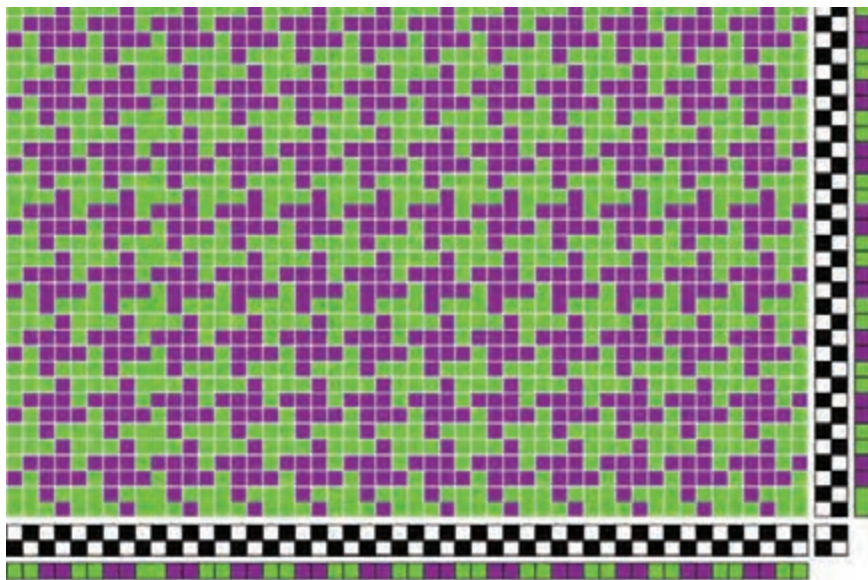
شکل ۱۰: طرح تافته با رنگ بندی یک درمیان (چهارخانه ریز)



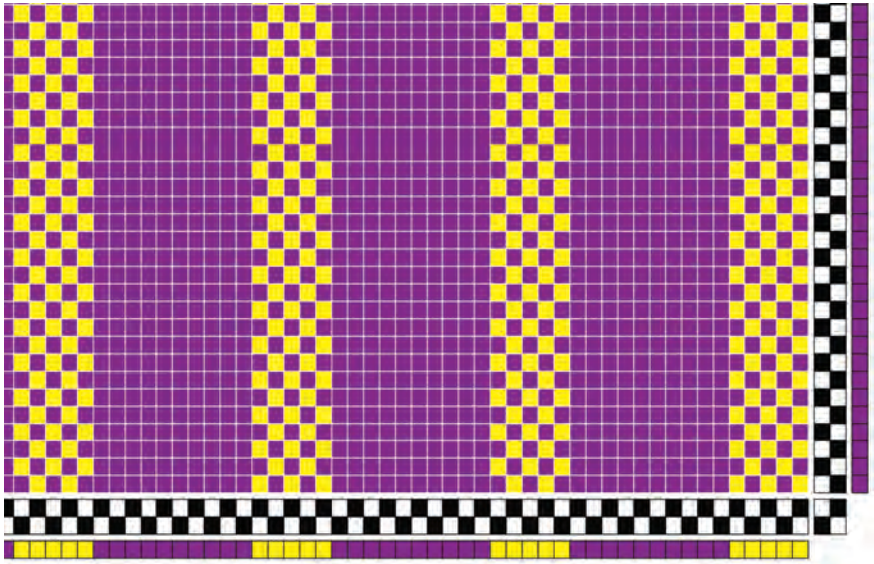
شکل ۱۱: طرح تافته با رنگ‌بندی تار و پود ۱ رنگ الف تیره و ۲ رنگ ب روشن



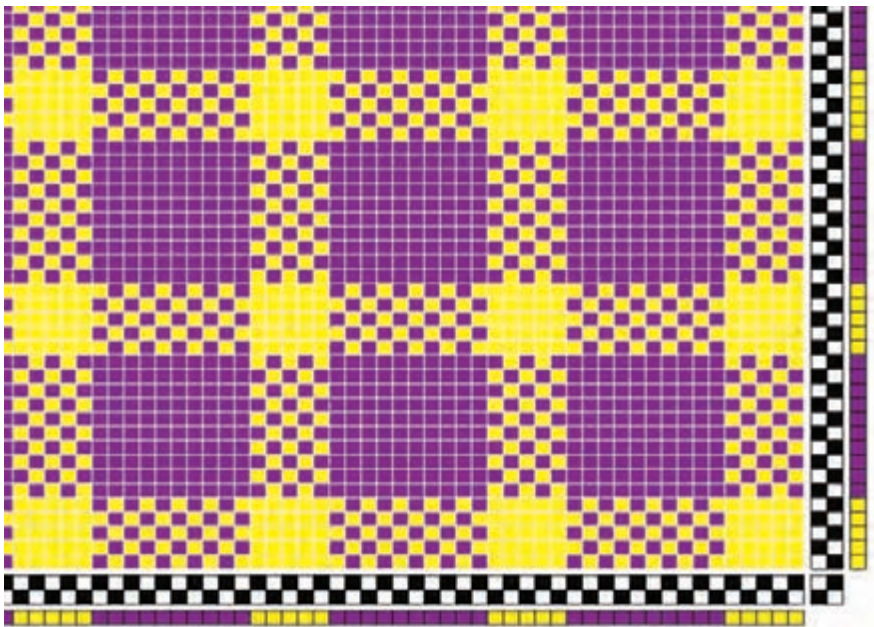
شکل ۱۲: طرح تافته با رنگ‌بندی دو در میان (پا مرغی)



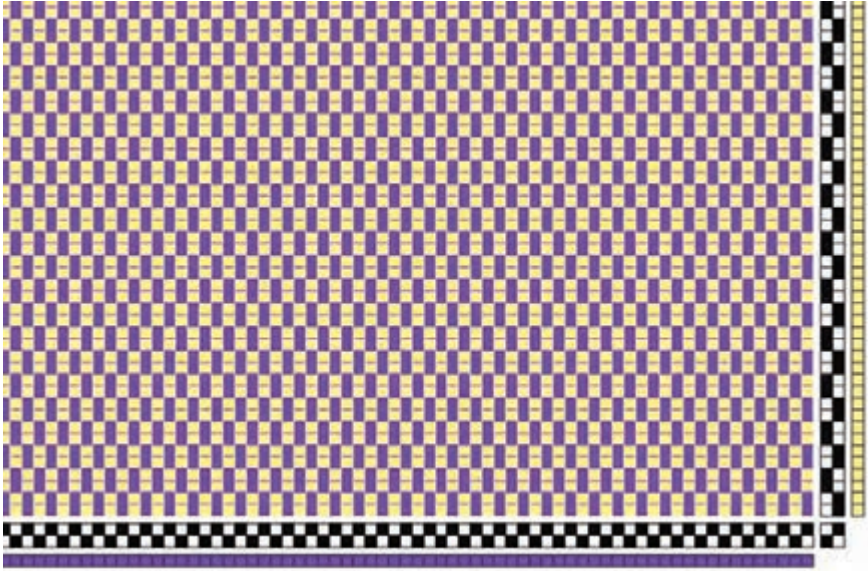
شکل ۱۳: طرح تافته با رنگ‌بندی پود تک‌رنگ (راه‌راه طولی)



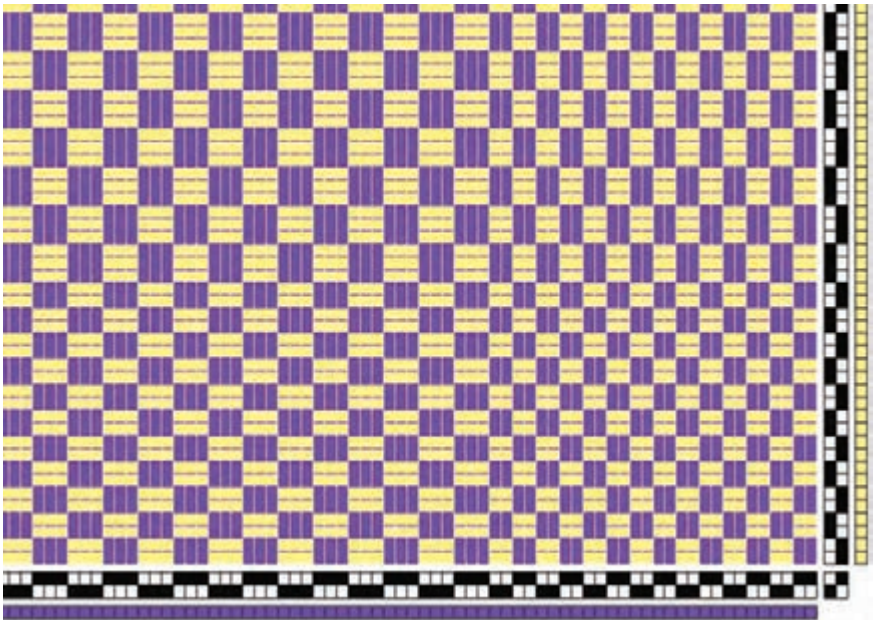
شکل ۱۴: طرح تافته بارنگ‌بندی چند در میان تار و پود (طرح چهارخانه)



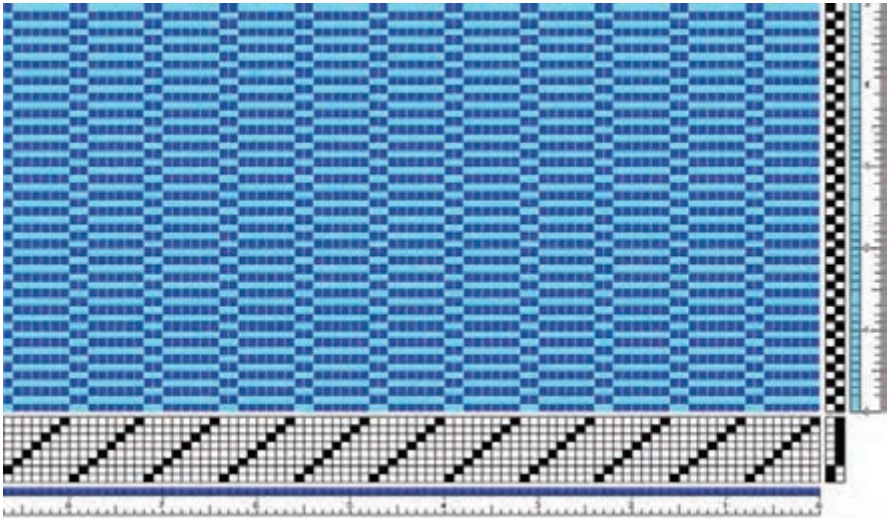
شکل ۱۵: طرح ریب تاری (۲،۲) Warp Rib



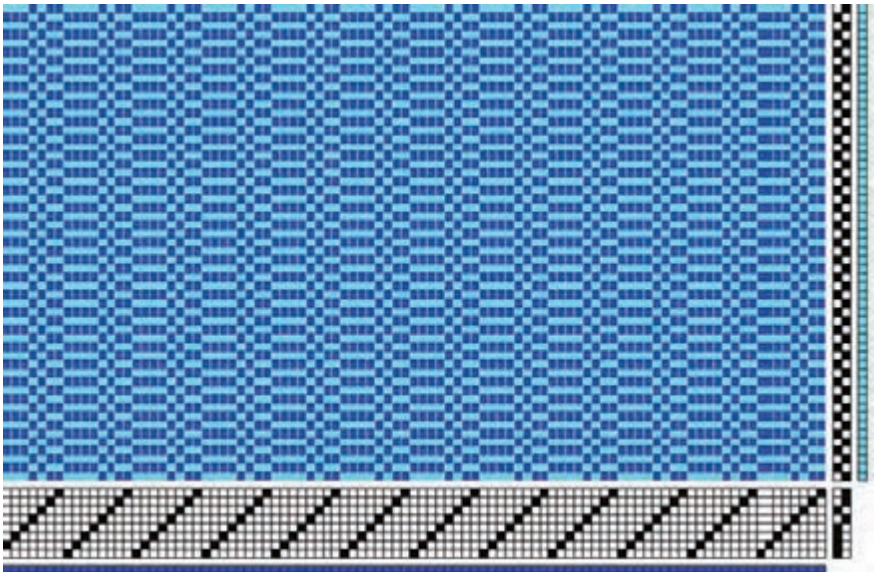
شکل ۱۶: طرح مختلط ریب و پاناما



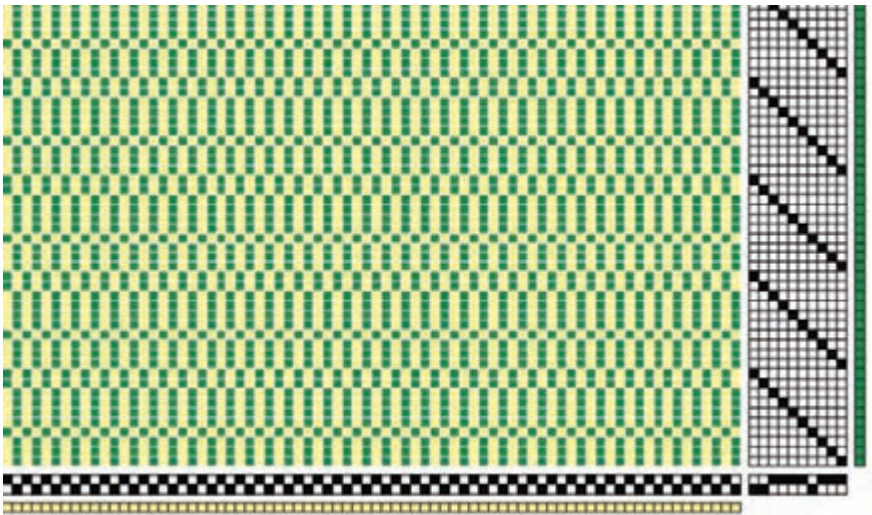
شکل ۱۷: طرح ریب پودی (۶,۲) Weft Rib



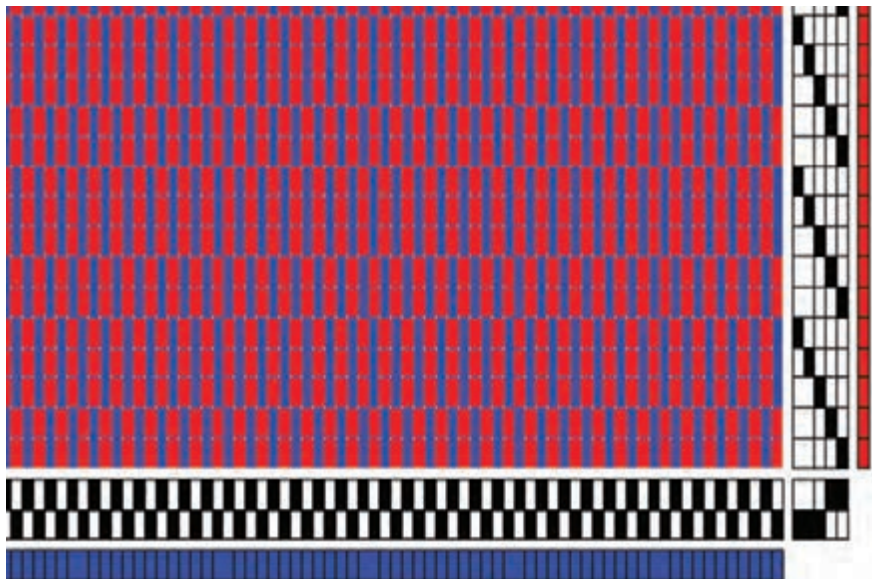
شکل ۱۸: طرح ریب پودی (۱,۴) (۲,۱) Weft Rib



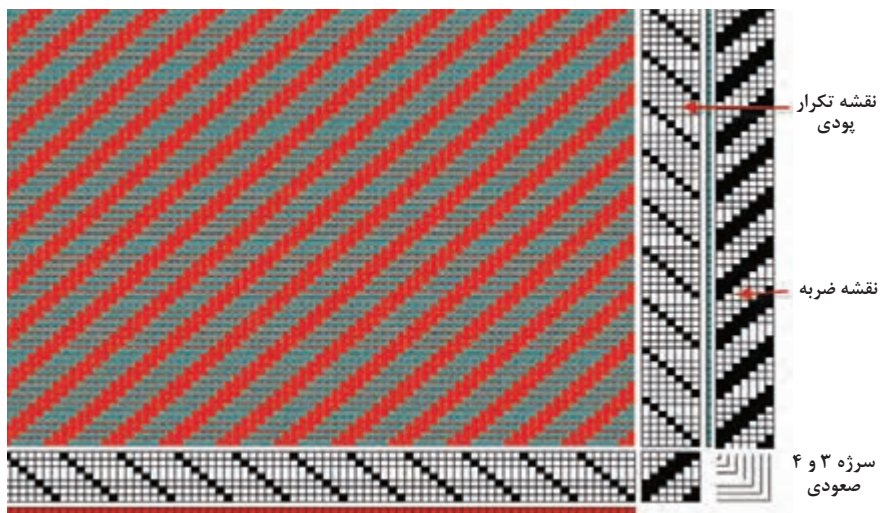
شکل ۱۹: طرح ریب تار $(۳,۱)$ $(۴,۲)$ Warp Rib



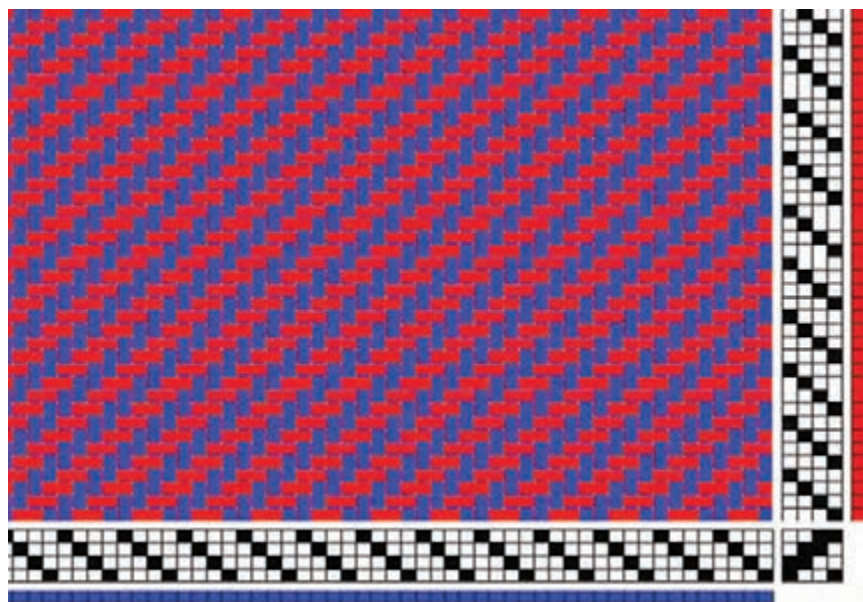
شکل ۲۰: طرح ریب تار $(۲,۳)$ Warp Rib
تراکم تار بیشتر از تراکم پودی است.



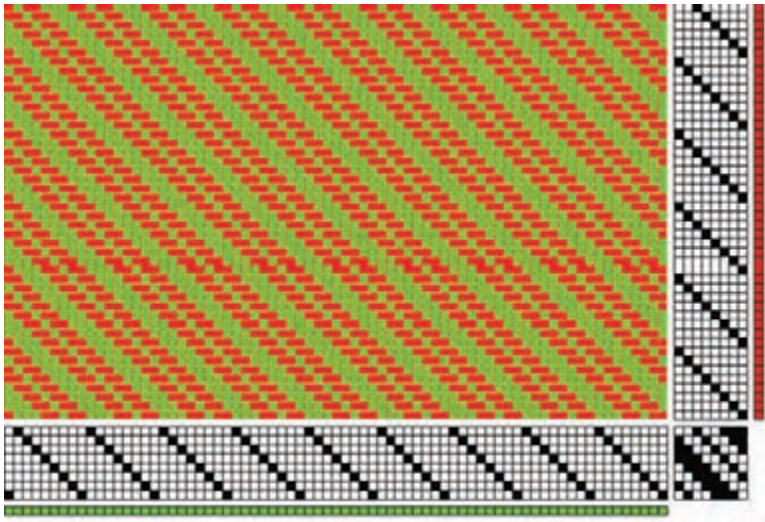
شکل ۲۱: طرح سرژه ۳ و ۴ به همراه نقشه ضربه



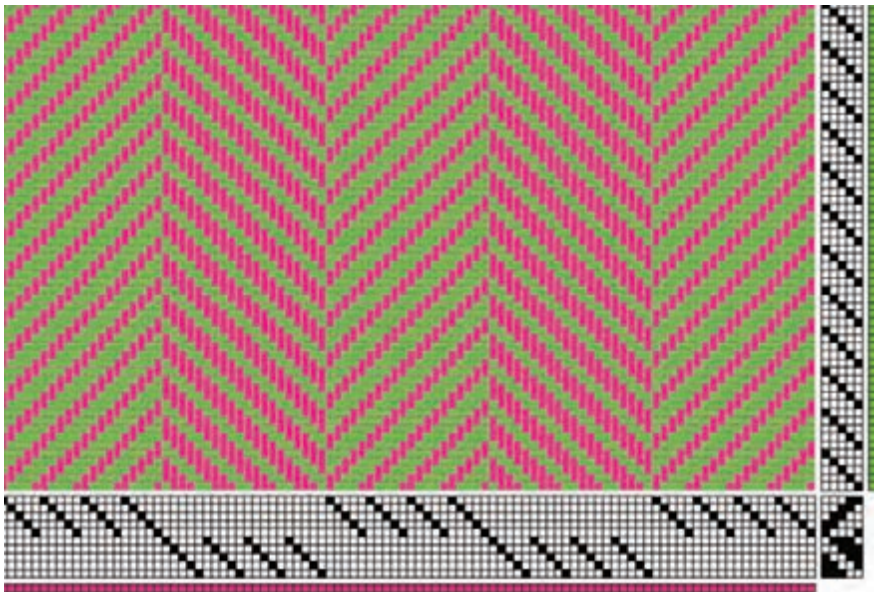
شکل ۲۲: طرح سرژه ۲ و ۲



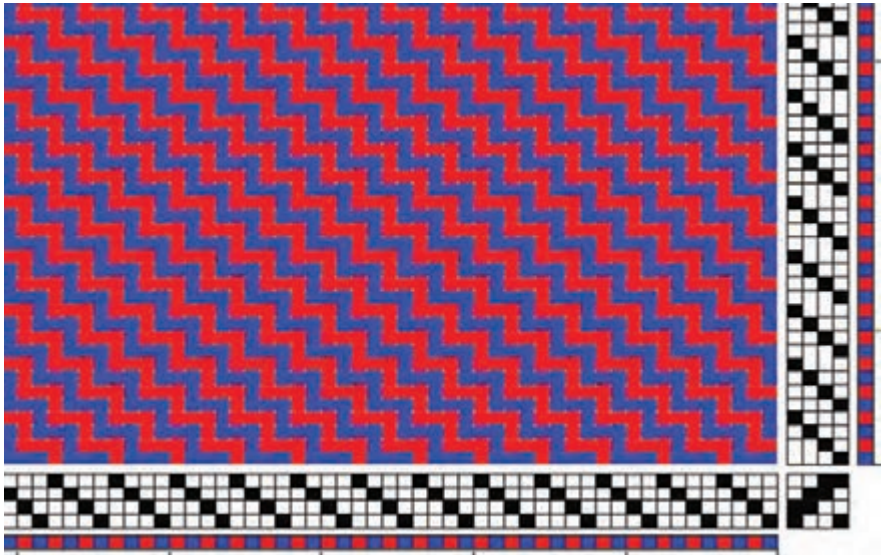
شکل ۲۳: طرح سرژه مرکب $T \frac{201}{202} Z$



شکل ۲۴: طرح سرژه شکسته پایه ۲ و ۳



شکل ۲۵: طرح سرژه ۲ و ۲ با رنگ بندی یک در میان تار و پود



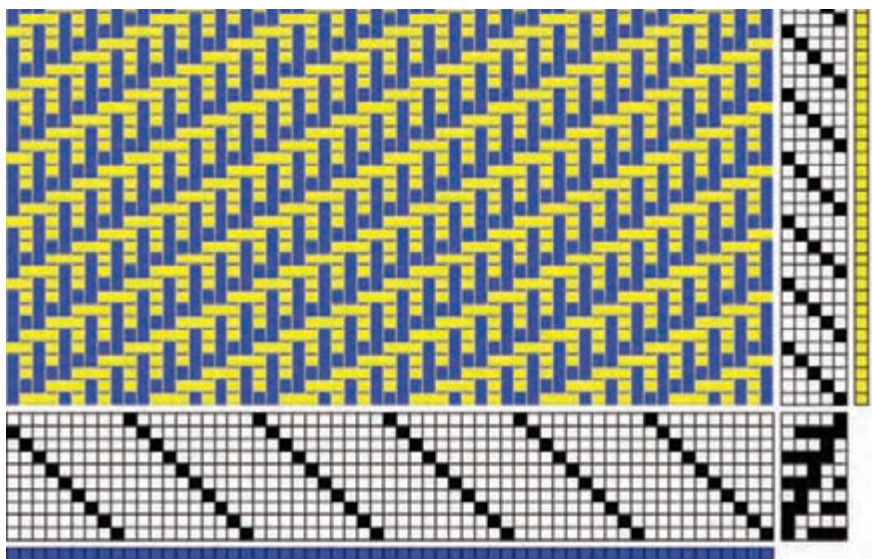
شکل ۲۶: طرح سرژه ۲ و ۱ با رنگ بندی یک در میان تار و پود



شکل ۲۷: طرح پایه سرژه ۲ و ۲ با نخ کشی و نقشه تکرار پودی جناقی

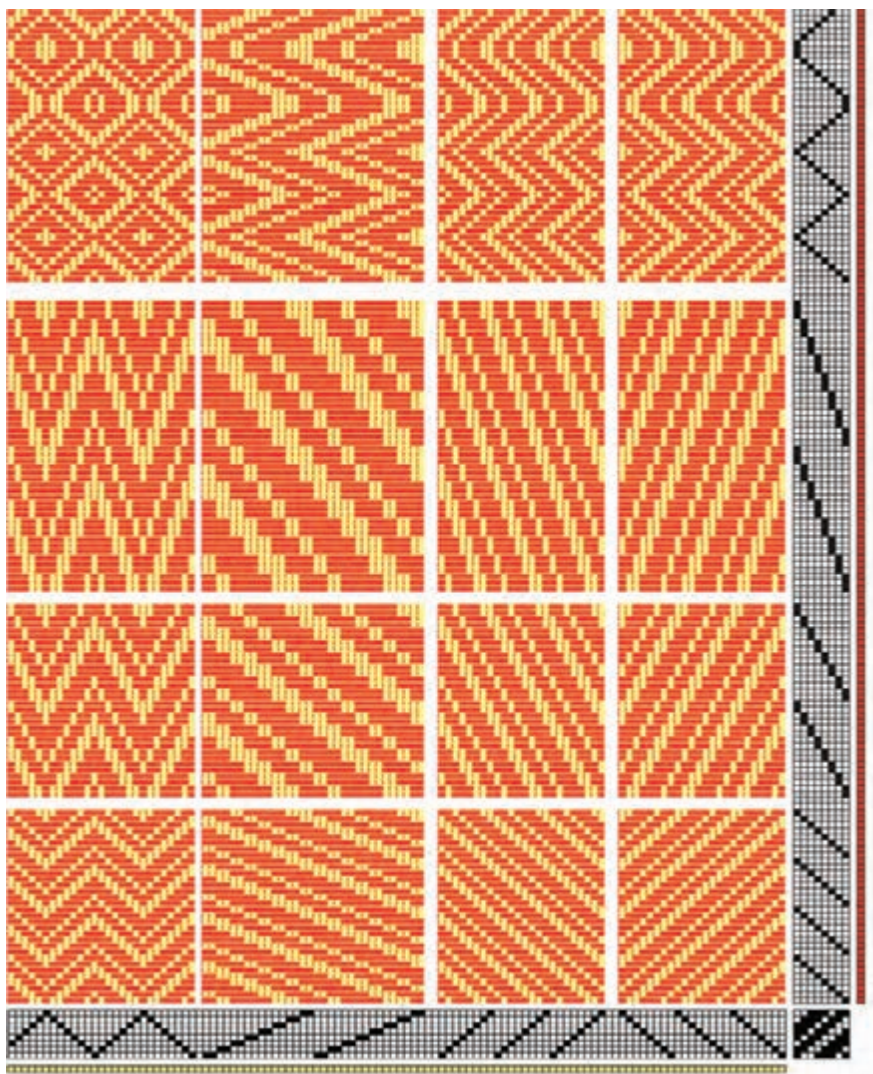


شکل ۲۸: طرح سرژه ترکیبی تار (سرژه ۱ و ۴ صعودی با سرژه ۴ و ۱ صعودی)

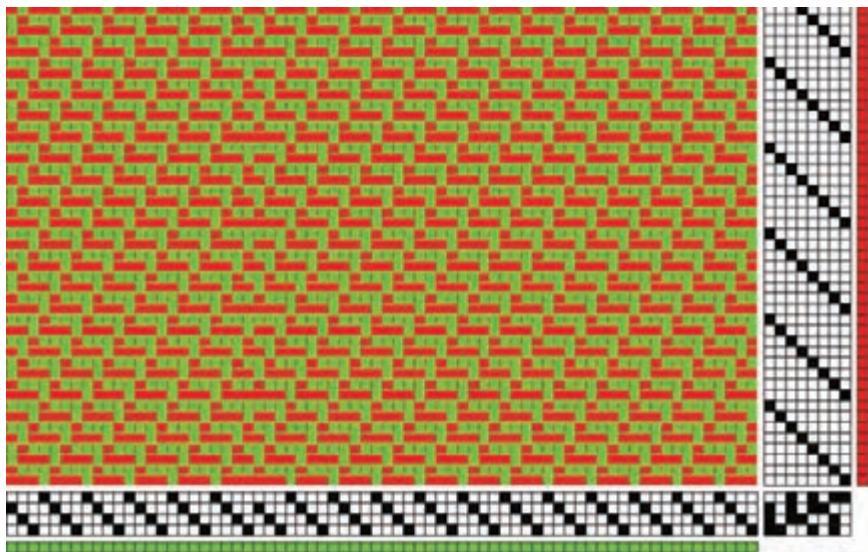


ترکیب تار سرژه ۱ و ۲ با سرژه ۲ و ۱

شکل ۲۹: طرح‌های مختلف از به‌کارگیری نخ‌کشی و نقشه تکرار پودی (۱۶ حالت)

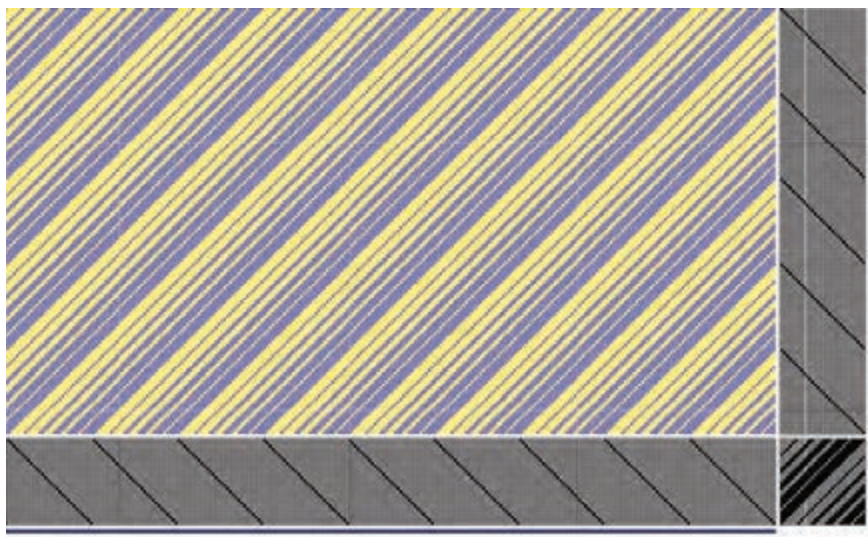


شکل ۳۰: طرح سرژه ترکیبی پودی (سرژه ۱ و ۳ صعودی با سرژه ۳ و ۱ صعودی)

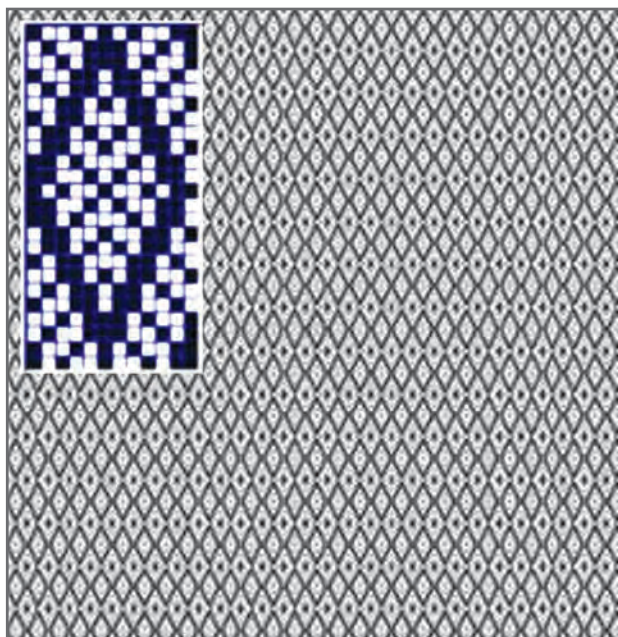


ترکیب پودی سرژه ۱ و ۳ با سرژه ۳ و ۱

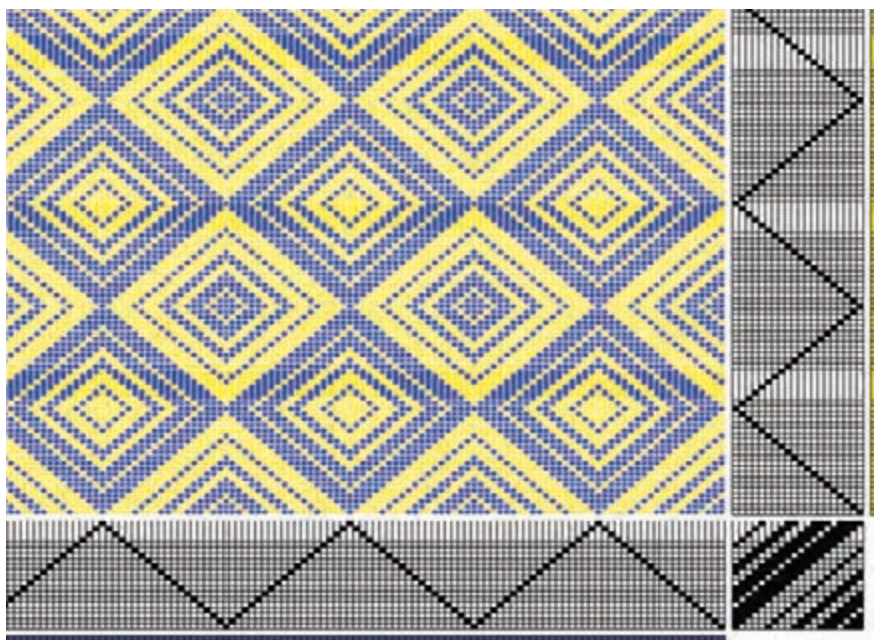
شکل ۳۱: سرژه سیال بر پایه $T \frac{54321}{12345} Z$



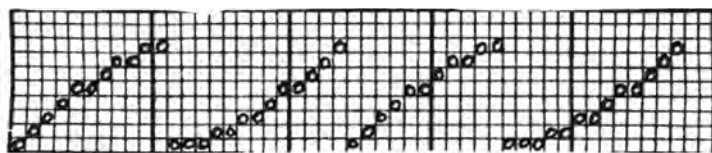
شکل ۳۲: طرح ایجاد لوزی با سرژه (الماس یا دیاموند) به کمک ریپیت طرح لوزی



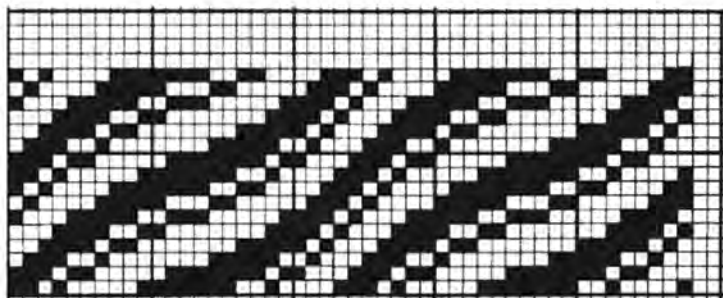
شکل ۳۳: طرح ایجاد لوزی به کمک ریپیت طرح سرژه



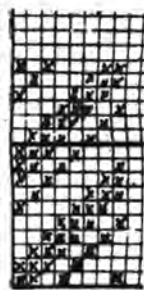
شکل ۳۴: طرح ایجاد انحنا در سرژه به کمک نخ کشی



نخ کشی انحنا دار

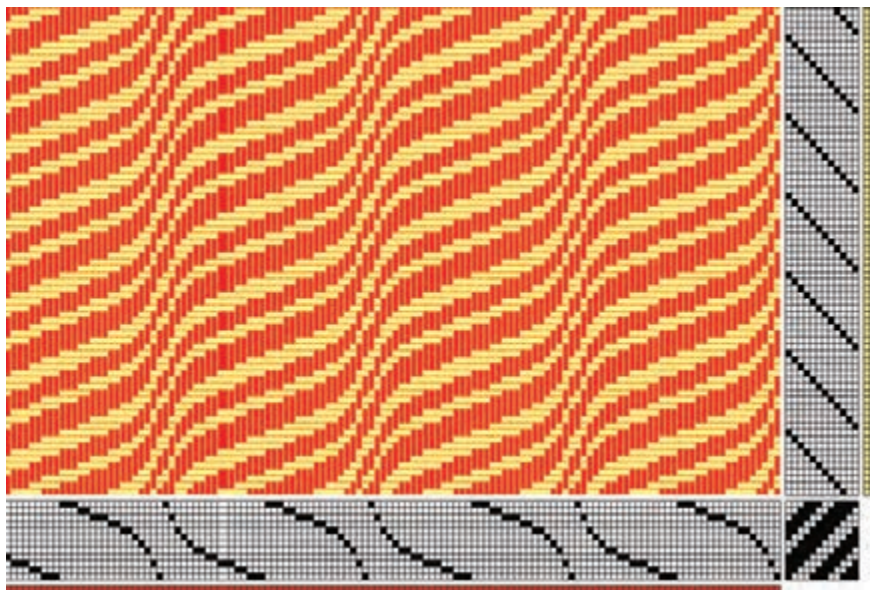


ایجاد انحنا با نخ کشی

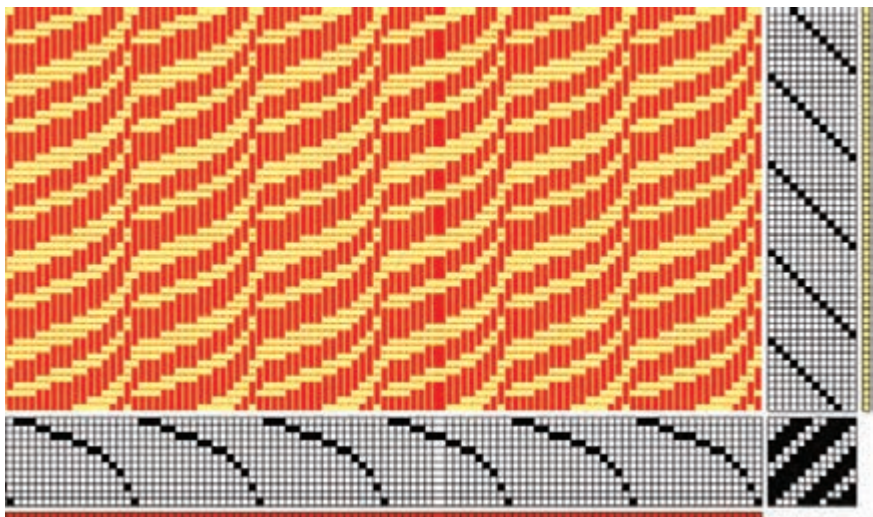


نقشه ضربه

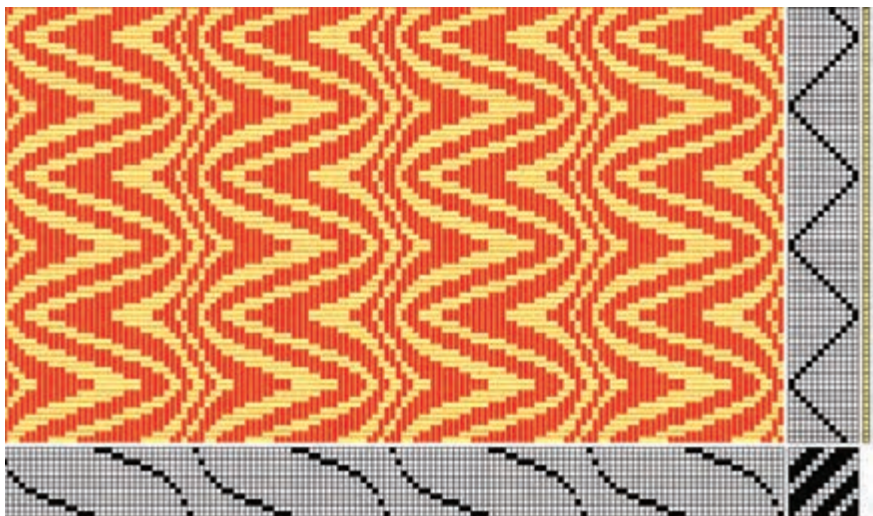
شکل ۳۵: طرح ایجاد سرژه انحنا دار



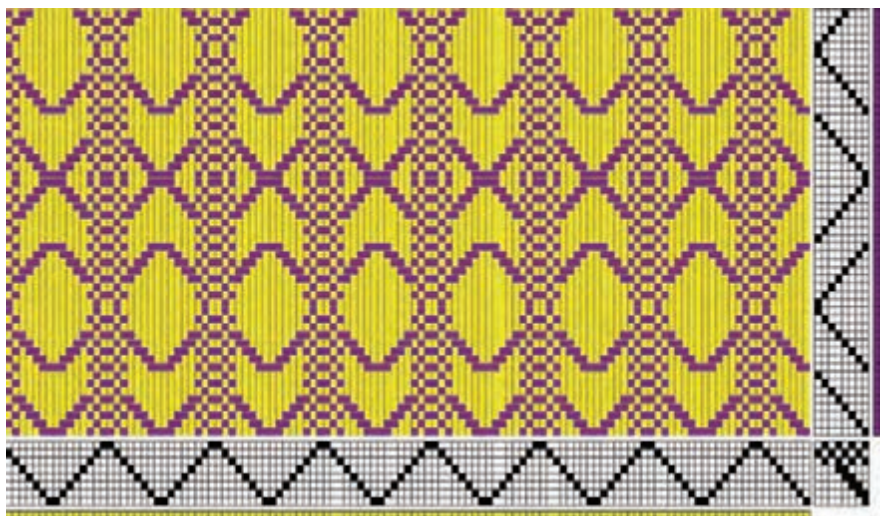
شکل ۳۶: طرح ایجاد سرژه انحنادار به کمک تغییر در نخ‌کشی سرژه



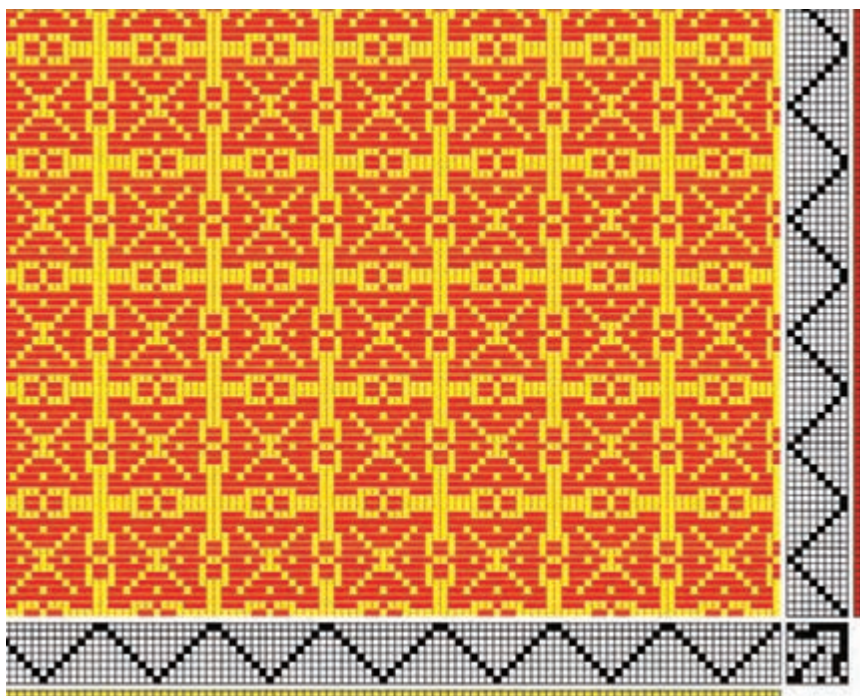
شکل ۳۷: طرح ایجاد انحنا در سرژه با تغییر در نخ‌کشی و نقشه تکرار پودی



شکل ۳۸ : طرح ترکیب تافته و سرژه

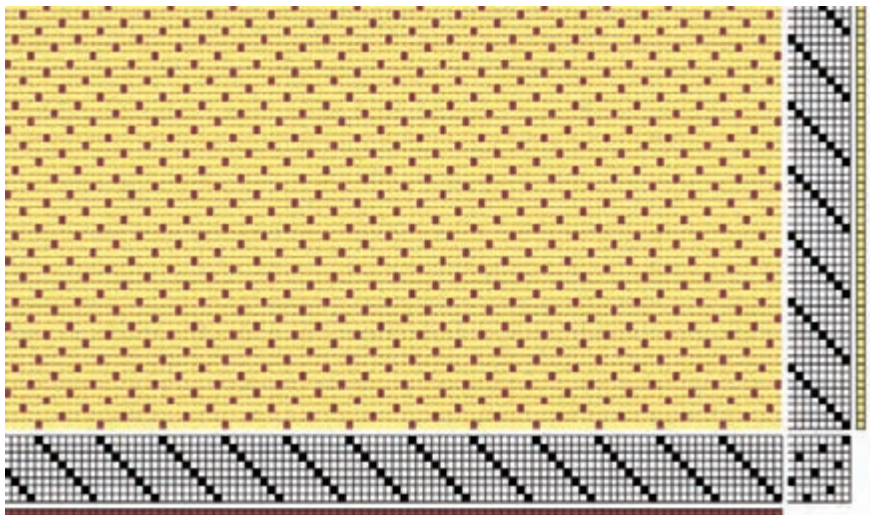


شکل ۳۹ : چهار برابر شدن ریپیت طرح

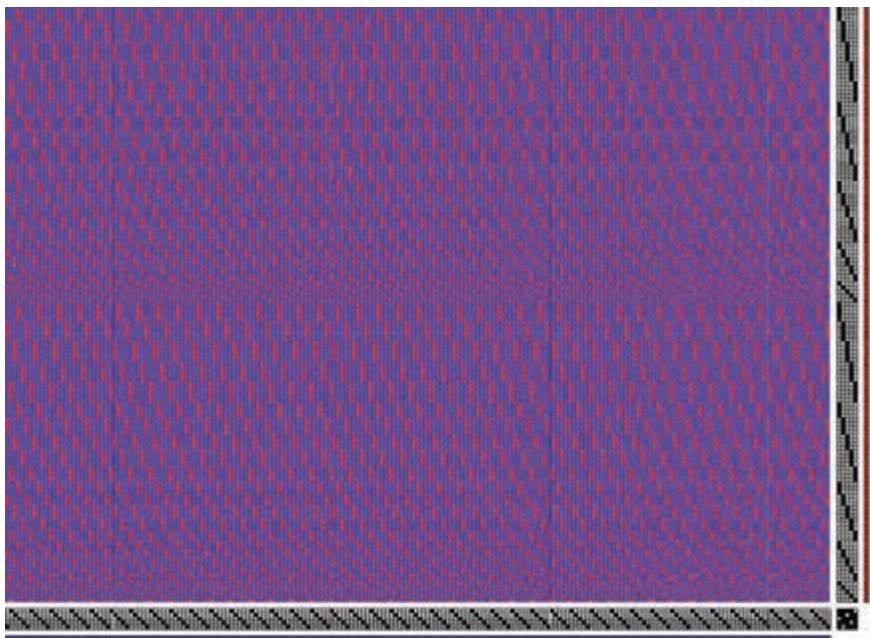


۴ برابر شدن راپورت از طریق نخ کشی و نقشه تکرار بود

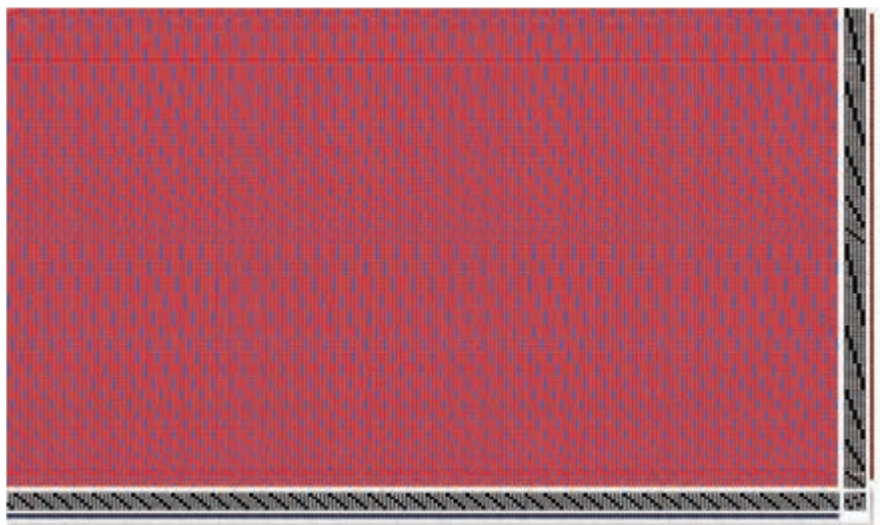
شکل ۴۰: طرح ساتین ۸ با عدد پرش ۳



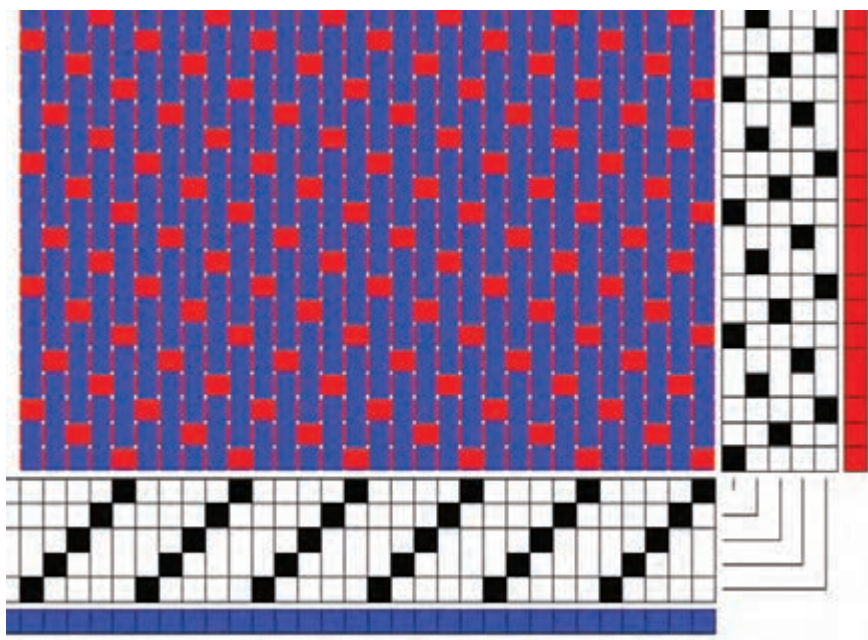
شکل ۴۱: طرح ساتین سیال روی پارچه (پود قرمز - تار آبی)



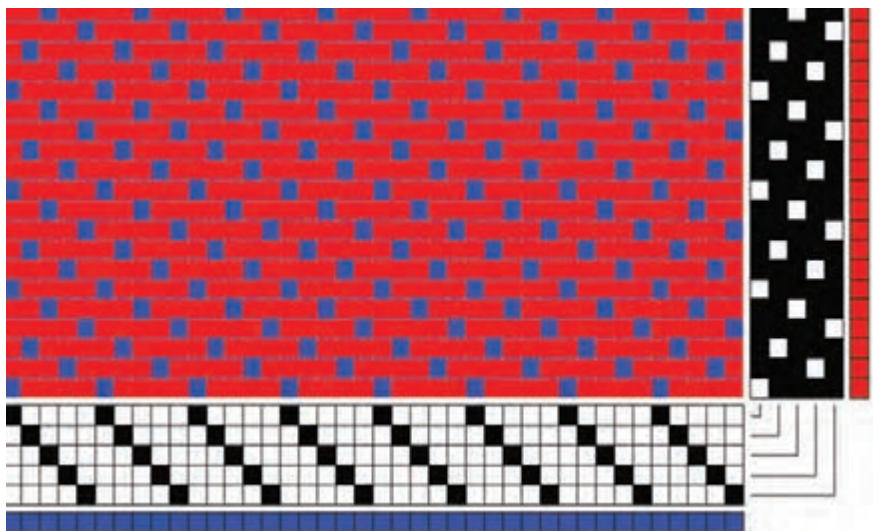
شکل ۴۲: طرح ساتین سیال پشت پارچه (پود قرمز - تار آبی)



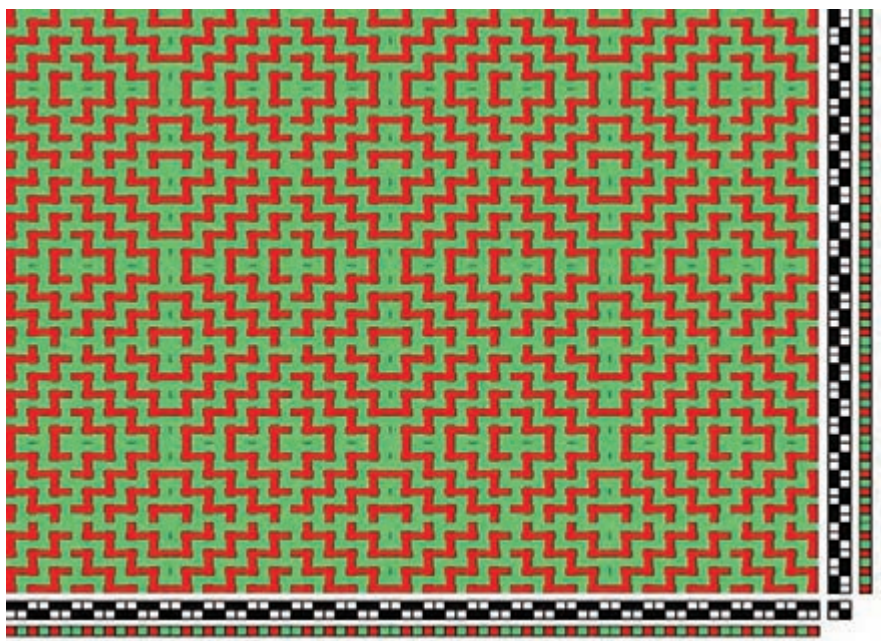
شکل ۴۳: طرح و نخ کشی و نقشه ضربه ساتین ۵ با پرش ۳ (روی پارچه)



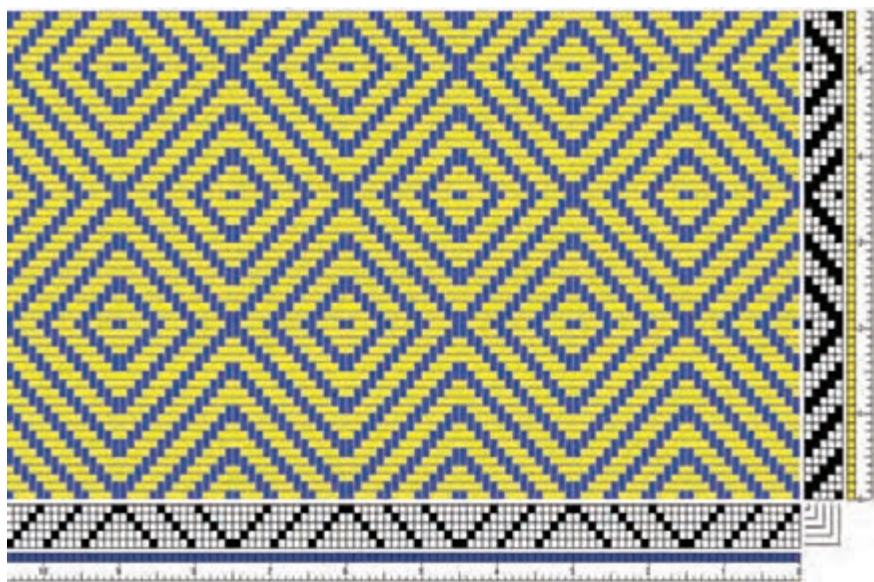
شکل ۴۴: طرح و نخ‌کشی و نقشه ضربه ساتین ۵ با پرش ۲ (پشت پارچه)



شکل ۴۵: طرح شبه الماس دو ورده با رنگ‌بندی تاروپود



شکل ۴۶: طرح دیاموند با نقشه ضربه روی پنج ورد



طرح های چاپ

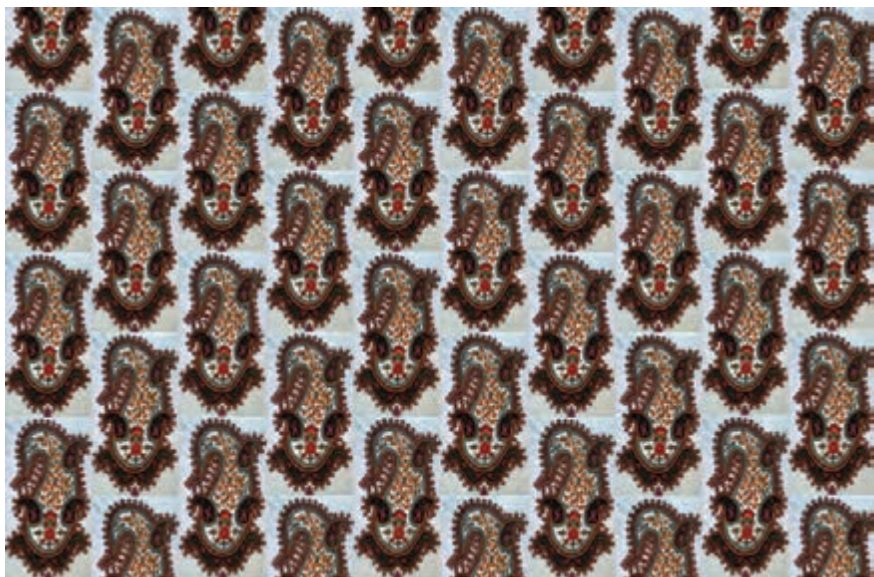
شکل ۴۷ راپورت ساده: در این راپورت نقش ها در کنار هم و در جهت طول و عرض قرار می گیرند.



شکل ۴۸ راپورت جابه‌جایی یک دوم افقی: در این روش طرح‌ها همانند ساده می‌شوند ولی به‌صورت یک‌درمیان و در جهت افق و به‌اندازه نصف راپورت جابه‌جا می‌شوند.



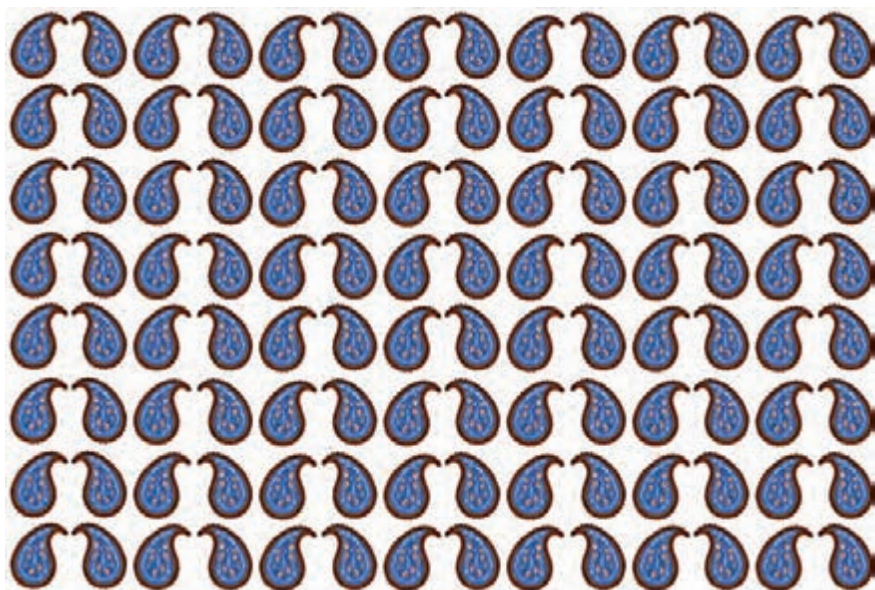
شکل ۴۹ راپورت جابه‌جایی یک دوم عمودی: در این روش طرح‌های راپورت ساده را در جهت عمودی، یک‌درمیان و به‌اندازه نصف راپورت جابه‌جا می‌کنیم.



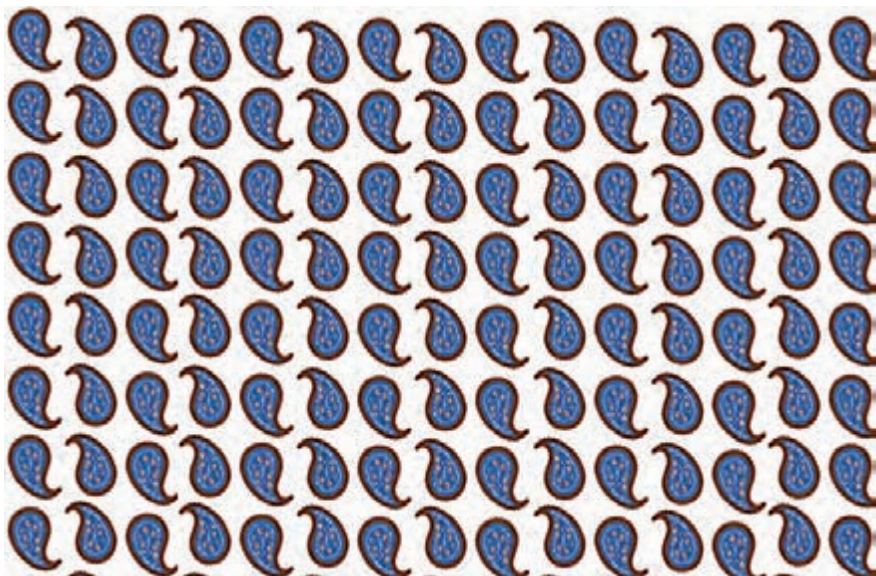
شکل ۵۰ برگشته آینه‌ای عرضی: در این روش طرح‌ها در جهت عرضی و به صورت خطی برعکس (آینه‌ای) می‌شوند.



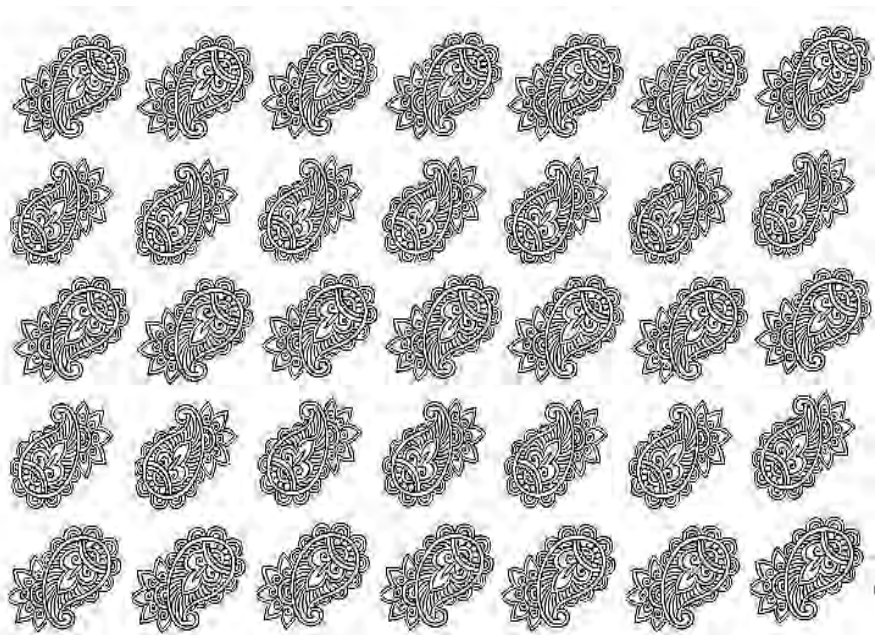
شکل ۵۱ برگشته آینه‌ای طولی: در این روش طرح‌ها در جهت طولی و به صورت خطی برعکس (آینه‌ای) می‌شوند.



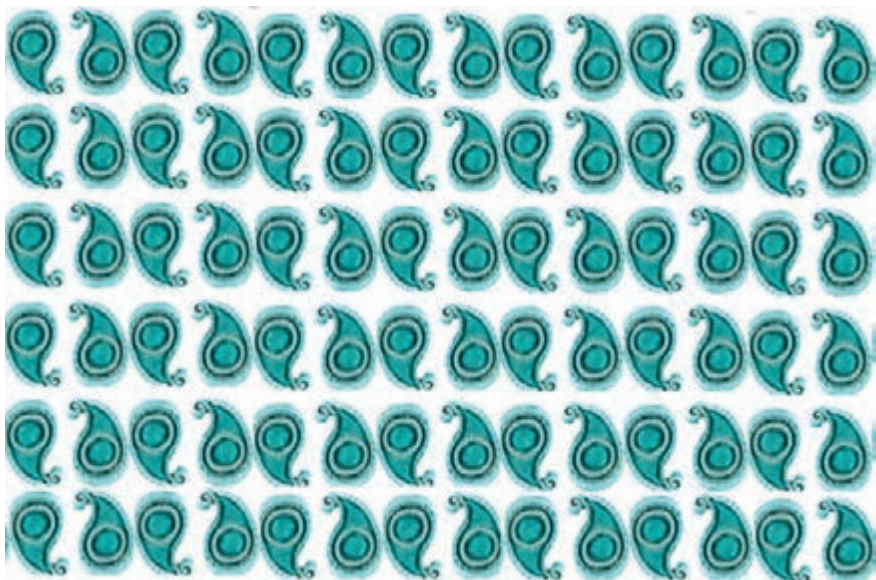
شکل ۵۲ راپورت برگشته معکوس عرضی: در این روش طرح‌ها به صورت عرضی بر می گردند (آینه‌ای می شوند).



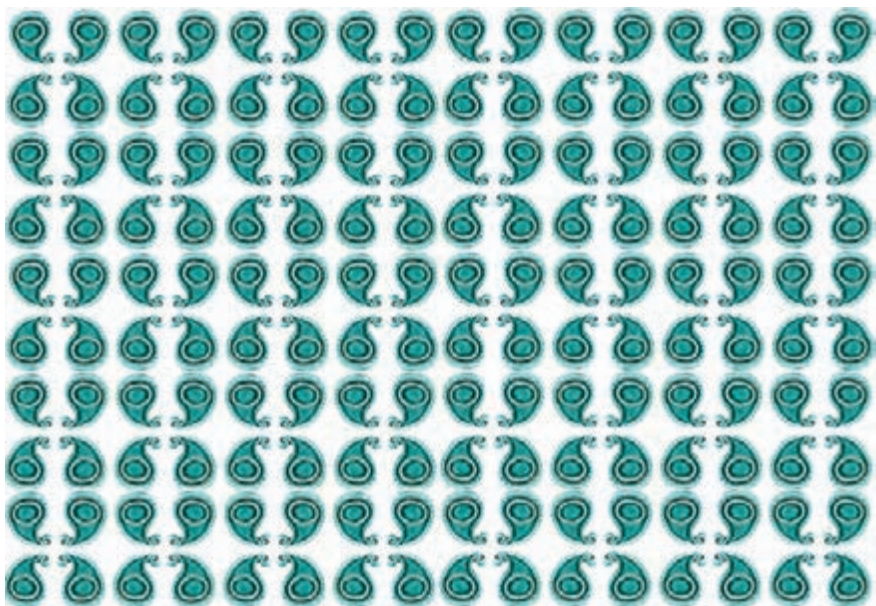
شکل ۵۳ برگشته معکوس: در این راپورت؛ طرح به صورت طولی تکرار می شود ولی یک درمیان برعکس می شود.



شکل ۵۴ برگشته ردیفی افقی: در این راپورت هربار سطر تکرار می شود ولی یک درمیان می چرخد.



شکل ۵۵ راپورت متقارن: در این روش طرح پایه به صورت متقارن طولی و عرضی در کنار هم قرار می گیرد. راپورت چهار برابر می شود.



شکل ۵۶ راپورت چرخش قائمه در این طرح راپورت به اندازه ۹۰ درجه می چرخد.



شکل ۵۷ تکرار و ایجاد ارتباط بین آنها: در این روش ضمن تکرار طرح، ارتباط های طولی و عرضی با تصاویری از همان گروه پر می شود.





پارچه‌ها را به روش‌های زیر تقسیم‌بندی می‌کنند.
الف) بر اساس جنس الیاف در این تقسیم‌بندی نوع الیاف اهمیت دارد و کاربرد آن
مدنظر نیست. پارچه‌ها خالص ۱۰۰٪ می‌باشد.



پارچه ابریشمی (Silk Fabric)



پارچه پنبه‌ای (Cotton Fabric)



پارچه پشمی (Wool Fabric)



پارچه کتان خالص (Linen Fabric)



پارچه موهر (Mohair Fabric)



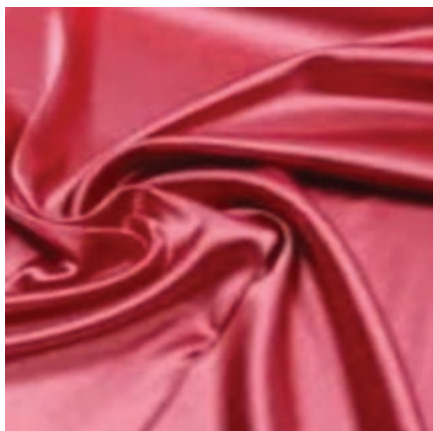
پارچه کشمیر (Cashmere Fabric)



پارچه چتایی (Jute Fabric)



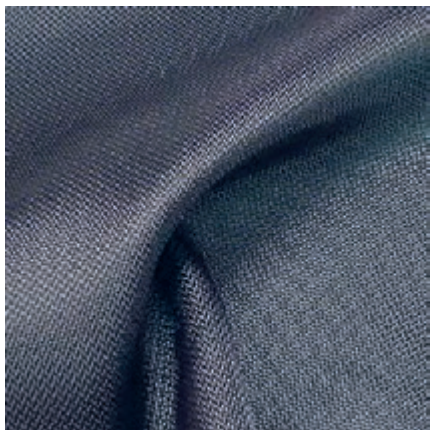
پارچه رامی (Ramie Fabric)



پارچه دی و تری استات (Acetate Fabric)



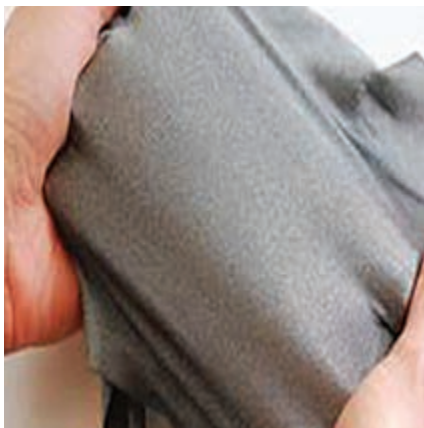
پارچه ویسکوز (Viscose Fabric)



پارچه نایلونی (Nylon Fabric)



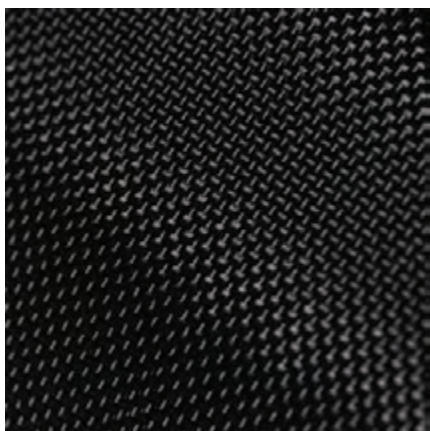
پارچه پلی استر (Polyester Fabric)



پارچه از نخ لاکرا اسپاندکس (Spandex Fabric)



پارچه اکریلیک (Acrylic Fabric)



پارچه کربنی (Carbon Fabric)



پارچه پلی پروپیلن (Polypropylene Fabric)

ب) تقسیم‌بندی پارچه‌ها بر اساس اصطلاحات بازار

۱ پارچه چیت:

چیت پارچه‌ای کاملاً پنبه‌ای یا مخلوط پنبه و پلی‌استر با بافت ساده است. این نوع پارچه، بسیار سبک با تراکم کم تار و پود و در دو نوع ساده و طرح‌دار موجود می‌باشد. برای لباس راحتی مردانه و زنانه، بسیار مناسب است. از چیت برای تولید پرده، لباس مردانه و لباس زنانه و بچه‌گانه، دامن، ساری (لباس زنان هندو) استفاده می‌شود.



۲ پارچه متقال:

پارچه متقال از جنس پنبه می‌باشد نسبتاً ضخیم است و برای پوشش مناسب نیست. متقال پارچه‌ای بسیار مقاوم، محکم و سبک و خنک است اتوکشی آن با درجه بالا انجام می‌شود این پارچه لطیف است و به گونه‌ای است که بسیار کم پرز می‌دهد و رطوبت را به خوبی به خود جذب می‌کند که این موضوع باعث استفاده هرچه بهتر این پارچه برای نظافت و گردگیری شده است زیرا پرز و لکه به جا نمی‌گذارد. به صورت سفید و رنگی چاپ شده در بازار وجود دارد. ولی معمولاً به صورت خام و یا سفیدگری شده عرضه می‌گردد.



۳ پارچه چلوار:

این نوع پارچه، سبک، خنک، به‌طور معمول به شکل طرح‌دار و گل‌دار و برای تهیه لباس مناسب است. از آن پیراهن، زیرجامه، ملحفه و روبالشی تهیه می‌کنند. چلوارها را به‌صورت سفید و رنگی به بازار عرضه می‌کنند.



۴ پارچه کرباس:

پارچه‌ای ضخیم و آهاردار با تراکم تاروپود کم است. به دلیل ضخامت زیاد نخ‌های تاروپود، مناسب لباس نیست و به‌طور معمول به عنوان لایی کت، این پارچه به‌عنوان زیری گلدوزی، شماره‌دوزی، کامودوزی نیز به کار می‌رود.



۵ پارچه کتانی:

پارچه‌های کتانی از الیاف کتان ساخته می‌شود. جزء الیاف این پارچه، خشک و خشن هستند و زود چروک می‌شوند. این پارچه خنک‌ترین پارچه‌ها و در هوای گرم بسیار مناسب هستند. به همین دلیل چروک شدن آنها اهمیت زیادی ندارد. این پارچه را باید پیش از دوخت شست‌وشو داد. پارچه‌هایی که صددرصد کتان باشند، رنگ‌پذیری خوبی ندارند. کتان‌های رنگی در هنگام شست‌وشو رنگ پس می‌دهند، پارچه برزنتی کتان از نوع ضخیم آن است.



۶ پارچه جیر:

جیر به پارچه‌های پرزداری گفته می‌شود که پرزهای آن کمتر از یک میلی‌متر باشد و تراکم پرزها بسیار زیاد باشد. جیر پلی‌استری از جمله پارچه‌های مناسب رومبلی است. از جیر برای لباس و رویه کفش و کیف نیز استفاده می‌شود. در بازار به نوبوک شهرت دارد.

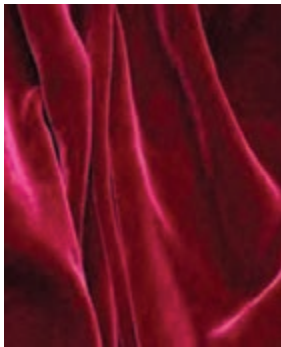


۷ پارچه مخمل:

مخمل نوعی پارچه کرکی است که از ابریشم، پنبه، کتان یا پشم بافته می‌شود. مخمل به علت تولید پیچیده، معمولاً جزء پارچه‌های اشرافی و لوکس محسوب می‌شود؛ گرچه با پیشرفت فناوری روز، تولید آن هزینه کمتری پیدا کرده‌است. صفت «مخملی» اشاره مستقیم به لطافت و نرمی این نوع پارچه دارد و منظور از آن «به نرمی مخمل» است. مخمل برای دوخت لباس، روانداز تخت‌خواب و نیز پرده سالن‌های تئاتر استفاده می‌شود. برای تولید مخمل، دولایه پارچه با تارها و پودهای جداگانه با یک ماشین هم‌زمان باهم بافته می‌شوند. فاصله این دو لایه می‌تواند حدود یک سانتی‌متر باشد و نخ خاب با درگیر شدن بین دولایه، پارچه‌ها را به هم متصل می‌نماید. بلافاصله یک تیغ تیز نخ‌های خاب که دو پارچه را به هم متصل کرده است را می‌برد. هر کدام از لایه‌ها به یک پارچه مخمل جداگانه تبدیل می‌شوند. دستگاه‌های برش، خاب‌ها را تراش می‌دهند تا اندازه همه خاب‌ها با هم برابر شود.



مخمل طرح برجسته



مخمل پرز بلند



مخمل پرز متوسط

۸ مخمل کبریتی (مخمل راه راه):

همانند مخمل سطح زیرین صاف و مشابه پارچه معمولی دارد ولی سطح رویی دارای پرزهایی مثل مخمل می‌باشد. با این تفاوت که پرزها به صورت راه راه دیده می‌شود. مقاومت نسبتاً خوب پارچه مخمل کبریتی و نرمی و زیبایی خاصی که دارد باعث شده است تا به عنوان شلوار، کت و شلوار و حتی مانتو مصرف بالایی داشته باشد.



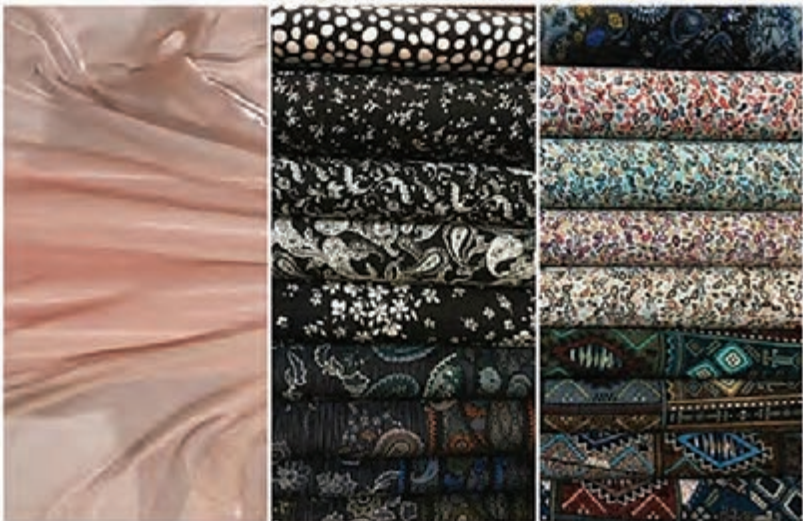
۹ پارچه ململ:

نوعی پارچه پنبه‌ای لطیف، نازک و سفید است. این پارچه نیز خنک است و برای تابستان مناسب است.



۱۰ حریر کریشه:

پارچه سبک پنبه‌ای که دارای گل‌های زیبایی در طرح است. این حریر به صورت رنگی نیز عرضه می‌شود. نرمی و لطافت و نازکی، از خصوصیات آن می‌باشد. به عنوان لباس زنانه مصرف بالایی دارد.



۱۱ پارچه آغبانو:

پارچه‌ای نازک و پنبه‌ای است که بیشتر برای چارقد و چادر مصرف می‌شود. به خاطر وجود پنبه زود چروک می‌شود ولی برای تابستان خنک و راحت است. به عنوان پوشش زنان در مناطق گرم کشور مصرف دارد.



۱۲ پارچه دبیت:

پارچه‌ای پنبه‌ای است که بیشتر در آستر لباس و رویه لحاف استفاده می‌شود.



۱۲ پارچه تنظیف

پارچه تنظیف با بافت حلقوی

پارچه تنظیف از الیاف پنبه و ویسکوز ساخته می‌شود. قدرت جذب آب بالا مهم‌ترین مشخصه آن است. در پارچه تنظیف جدید از بافت حلقوی جهت ضخیم‌تر شدن پارچه استفاده شده است. در این نوع پارچه از مو، کرک و پشم حیوانات استفاده می‌شود. برخی از این نوع پارچه مانند پارچه‌های الیاف حیوانی پارچه ابریشم از تارهای کرم ابریشم ساخته می‌شوند.



۱۴ پارچه پشمی

بسته به نوع حیوانی که پشم از آن گرفته می‌شود، کیفیت لیف‌های پارچه متفاوت است. پارچه پشمی کشمیر که از نوعی بز، از مرغوب‌ترین پشم‌ها است. بسیار سبک، ظریف، گرم و لطیف است. پشم‌های گاوی ضخامت و خشنی بیشتری دارند. پارچه‌های تهیه شده از الیاف پشم، به علت ساختار خود، مقدار بیشتری هوا را در خود محبوس نگه می‌دارند و از آن جایی که هوا خود عایق انتقال گرما می‌باشد، مانع از انتقال گرمای بدن به هوای سرد محیط می‌شوند. از این رو پارچه‌های تهیه شده از الیاف پشم مناسب لباس‌های زمستانی می‌باشند. معمولاً برای لباس‌های پشمی از آسترهای نرم استفاده می‌شود تا زبری آن باعث ایجاد ناراحتی در پوست نگردد.



۱۵ ماهوت

ماهوت یک نوع پارچه پشمینه کلفت پرزدار نفیس است که از آن لباس و پرده و غیره می‌دوزند. ماهوت سطحی صاف و براق و پرزی دارد. به عنوان لباس‌های رویی مردانه و زنانه مصرف می‌شود. از این پارچه به عنوان روکش سطوح چوبی نیز استفاده می‌شود.



ماهوت



ماهوت سمنان

۱۶ برک

نوعی پارچه ضخیم که بیشتر در بشرویه و با کرک بز یا شتر بافته می‌شود و از آن عمدتاً برای کت مردانه استفاده می‌کنند. برک به‌طور معمول در رنگ‌های قهوه‌ای، سیاه، سفید، شیری، شکری و خاکستری تولید می‌شود. طرح به‌صورت رنگ‌بندی تاروپودی، در فرایند بافندگی روی پارچه نقش می‌بندد.



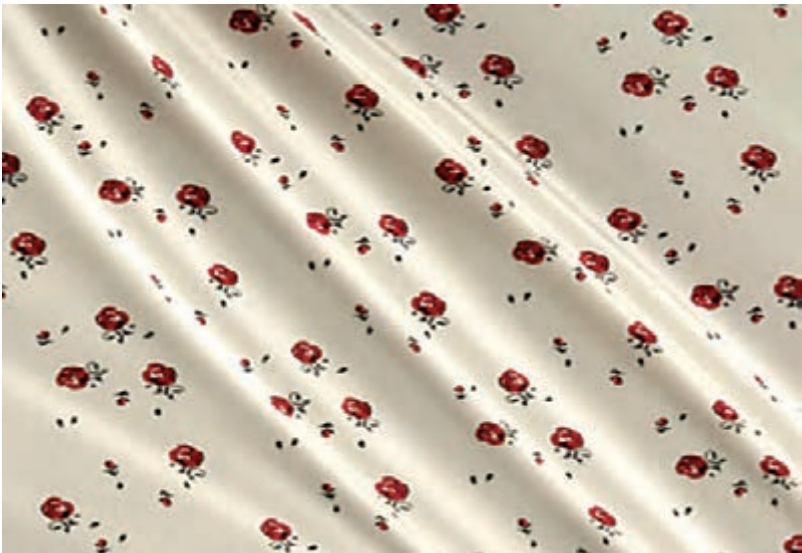
۱۷ کشمیر

محصول کشمیر فوق‌العاده کمیاب و گران‌قیمت است و به علت نرمی و نازکی الیاف آن یکی از گران‌ترین الیاف نساجی محسوب می‌شوند. منسوجات کشمیر گرم و راحت می‌باشد. از این الیاف بیشتر برای تهیه لباس‌های زیبا، شال، روسری و بلوز استفاده می‌شود. از این الیاف به‌طور خالص یا مخلوط با سایر الیاف استفاده می‌شود.



۱۸ کرپدوشن یا کرپدوشن

پارچه‌ای از خانواده کرپ است که از ابریشم خام بافته می‌شود. بسیار درخشان و در عین حال نرم هستند. برای لباس و روسری مناسب هستند. نخ‌های کرپدوشن همانند کرپ خیلی پُر تاب نیستند.



۱۹ پارچه فلافل (Flannel Fabric)

گروه بزرگی از پارچه‌های پرزدار (برجسته) با بافت تافته یا سرژه می‌باشند. از الیاف پشم درست می‌شوند ولی در حال حاضر از الیاف پنبه، الیاف مصنوعی و یا مخلوطی از آنها برای تولید پارچه فلافل نیز استفاده می‌شود. پارچه‌های فلافل بسیار نرم و راحت هستند و برای ایجاد نرمی در آنها، یک رو یا هر دو روی پارچه برس زده می‌شود. برس زنی یک فرایند مکانیکی بوده که سطح پارچه با یک برس فلزی مناسب مالش داده شده و بدین ترتیب بعضی الیاف از سطح نخ‌ها خارج می‌شوند. پارچه‌های فلافل برای مواردی همچون لباس‌های زنانه و مردان، پیراهن، ژاکت، ملافه، لباس خواب، پارچه تارتان و... استفاده می‌شود.



پارچه فلافل (۵۵٪ اکریلان، ۳۸٪ ریون، ۷٪ استات) پارچه تارتان

۲۰ پارچه دنیم (Denim Fabric)

طرح بافت پارچه‌های دنیم سرژه ۲/۱، ۳/۱ یا ۴/۱ است از الیاف پنبه ساخته می‌شود. رنگ‌رزی نخ‌های تار با رنگ ایندیگو (Indigo) می‌باشد به‌طوری که طی فرایند رنگ‌رزی فقط سطح نخ‌های تار رنگ می‌شوند و داخل آنها سفید باقی می‌ماند. نخ‌های پود سفید می‌باشند.

■ دنیم الاستیک (نخ‌های اسپاندکس به آن اضافه می‌شود)

■ دنیم سنگ‌شویی شده

■ دنیم با طرح ژاکارد

■ دنیم راه راه

■ دنیم چایی و...



از پارچه‌های دنیم برای تهیه لباس‌هایی همچون مانتو، پیراهن مردانه، دامن، شلوارجین و... استفاده می‌شود. یکی از بیشترین کاربردهای پارچه‌های دنیم، تهیه شلوارهای جین آبی است.

۲۱ پارچه حریر Chiffon Fabric

حریر پارچه‌ای با بافت تافته، سبک وزن، شفاف و لطیف است که از ابریشم یا نایلون ساخته می‌شود. حریر ابریشمی پارچه‌ای با سطح صاف بوده که حالتی کشسانی داشته و هنگام آویزان شدن چروک بر نمی‌دارد. پارچه حریر ابریشمی گران است. برای اینکه پارچه حریر محکم و با دوام تولید شود از مخلوط الیاف ابریشم و پلی‌استر استفاده می‌گردد.



۲۲ پارچه پوپلین poplin Fabric

پارچه پوپلین را از گروه کش پارچه طبقه‌بندی می‌کنند وجود نخ لاکرا به این پارچه حالت کشسانی داده است. اولین پارچه‌های پوپلین، بافت ساده داشته و نخ تار آن ابریشمی ظریف و نخ پود آن پشم بوده است ولی بهترین نوع پارچه پوپلین صددرصد پنبه‌ای با خواصی همچون وزن سبک، نازک، خنک و محکم می‌باشد. پارچه پوپلین ممکن است علاوه بر نخ‌های پنبه‌ای، نخ‌های مصنوعی (ویسکوزین - پلی‌استر) و یا مخلوط الیاف استفاده شود. پارچه پوپلین به آسانی چروک نمی‌پذیرد و حالت خود را حفظ می‌کند. از این پارچه‌ها برای تهیه ژاکت، شلوار، پیراهن، لباس زنانه، دامن و... استفاده می‌شود.



۲۱ پارچه گاباردین Gabardine Fabric

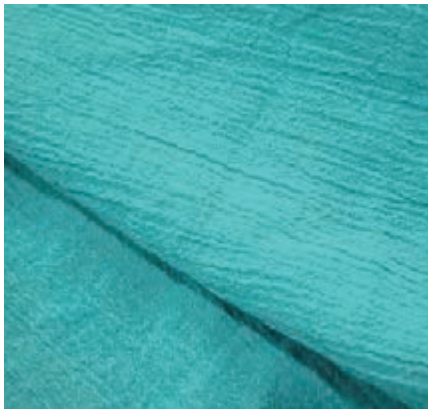
پارچه گاباردین، پارچه‌ای محکم و با دوام با بافت سرشته است که به رنگ‌های روشن تا تیره تولید می‌گردد. از نخ فاستونی (مخلوط پلی‌استر و پشم)، نخ پنبه‌ای، نخ پلی‌استر استرچ و یا نخ‌هایی که شامل مخلوطی از الیاف است درست می‌شود. روی سطح پارچه خطوط مورب (کجراه) نمایان است و پشت پارچه سطحی نسبتاً صاف است.



شلوار با پارچه گاباردین ۵۵٪ داکرون، ۴۵٪ پشم (پلی‌استر) پارچه گاباردین ۱۰۰٪ پنبه‌ای

۲۲ پارچه کِرپ (Crepe Fabric)

کِرپ در واقع به پارچه‌هایی گفته می‌شود که ظاهری چین‌دار و موج دار (چروکیده) دارند. نخ‌های مورد استفاده در این پارچه‌ها نخ کِرپ (نخی که زیاده‌تر از حد معمول تاب داشته باشد) است که در اثر بافت پارچه و انجام مراحل تکمیلی سطح پارچه چین‌دار می‌شود. الیافی همانند ابریشم، پشم، پنبه، پلی‌استر و سایر الیاف مصنوعی برای تولید پارچه‌های کِرپ مورد استفاده قرار می‌گیرند. کِرپ معمولاً پارچه‌ای نازک، نرم، ظریف و با رنگ‌های متنوع بوده و استفاده از آن راحت و قابل برش و دوخت و دوز آسان است.



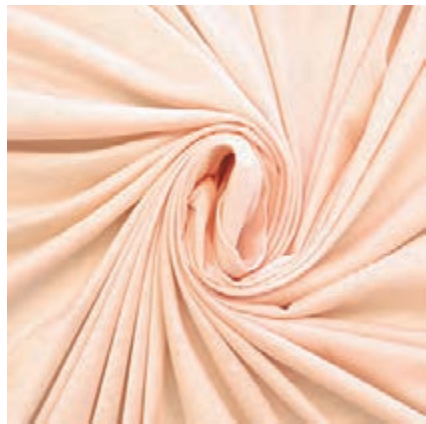
پارچه کِرپ پنبه‌ای



پارچه کِرپ پلی‌استر

انواع پارچه‌های کرپ:

- **پارچه Crepe De Chine:** پارچه‌ای سبک، خیلی ظریف، چین دار و از جنس ابریشم است. برای تولید این پارچه از نخ‌های تاروپود ابریشمی با تاب زیاد استفاده می‌شود و برای لباس و بلوز به کار می‌رود.
 - **کرپ پنبه‌ای (Cotton Crepe):** پارچه‌ای لوکس، خیلی ظریف، سبک وزن، چین دار، راحت در هنگام استفاده، قابل برش و دوخت و دوز آسان است. برای بلوز (blouses)، کت و شلوار (suits)، پیراهن زنانه (gowns) و... مورد استفاده قرار می‌گیرد.
 - **کرپ پلی‌استر (Polyester Crepe):** پارچه‌ای از جنس پلی‌استر و سبک وزن است.
 - **پارچه کرپ پشت ساتین (Crepe-Bake Satin):** پارچه ساتینی است که یک سمت آن ساتین براق و سمت دیگر آن تکمیل کرپ شده است. این پارچه با دوام و راحت است و برای تولید آن از نخ‌هایی با تاب زیاد استفاده می‌شود.
 - **پارچه کرپ ژوژت (Georgette Crepe):** پارچه ابریشمی نازکی است که گاهی آن را پارچه حریر هم می‌نامند.
 - **کرپ پشمی (Wool Crepe):** پارچه‌ای با وزن سبک یا متوسط است که می‌توان علاوه بر پشم از مخلوطی از پشم با ابریشم یا پنبه در تولید این پارچه استفاده کرد. حالت کرپ در این پارچه با استفاده از تغییرات در فرایند بافندگی و ترکیب تاب Z و S نخ‌ها به دست می‌آید.
 - **پارچه کرپ پلیسه (Plisse Crepe):** معمولاً از الیاف پنبه برای تولید این پارچه استفاده شده و با عملیات مکانیکی به پارچه حالت کرپ می‌دهند.
 - **پارچه کرپ واکشی (Moroccan Crepe):** پارچه‌ای با وزن سنگین بوده که از ابریشم، پشم و ریون ساخته می‌شود. برای ایجاد حالت کرپ در پارچه از نخ‌های پود با تاب زیاد استفاده می‌شود و معمولاً برای کت و شلوار و لباس مناسب هستند.
- ۲۵ **پارچه جرسی (Jersey Fabric):**
- جرسی (Jersey Knit) پارچه‌ای حلقوی است که می‌تواند از پشم، ابریشم، پنبه، ریون، پلی‌استر و سایر الیاف مصنوعی ساخته شود. این پارچه برای لباس، تی شرت، دامن و... مورد استفاده قرار می‌گیرد. پشت و روی پارچه متفاوت است.

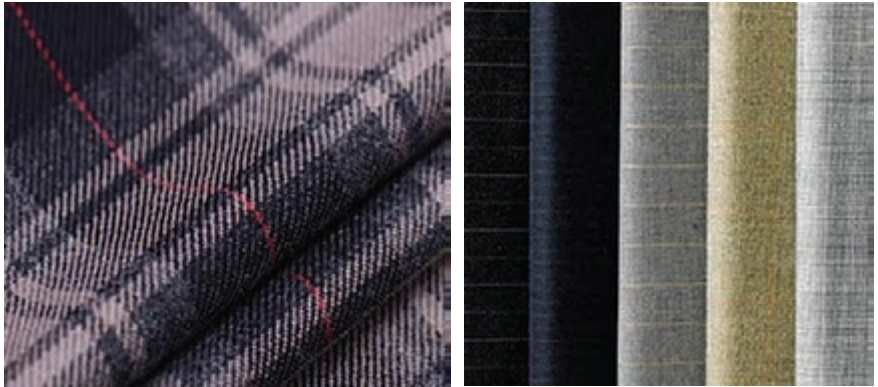


پارچه جرسی پنبه / ریون / لاکرا

پارچه جرسی ۹۵٪ پلی‌استر و ۵٪ لاکرا (اسپاندکس)

۲۶ پارچه فاستونی (پشم و پلی استر)

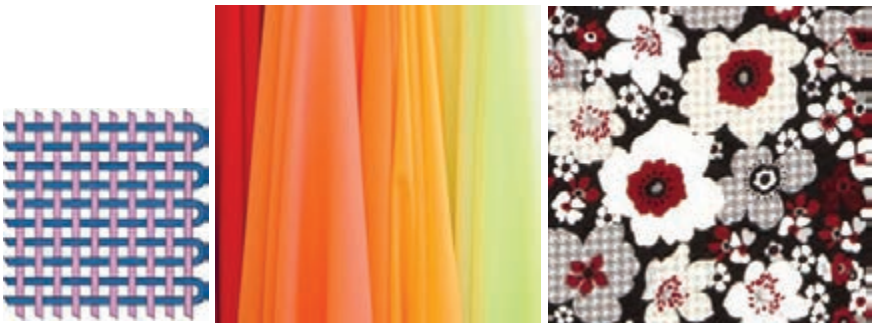
این پارچه از مخلوط پشم و پلی استر ساخته می شود. پشم فاستونی باید ظریف باشد این پارچه را در طرح های ساده رنگی، راه راه و چهارخانه عرضه می کنند. پارچه فاستونی برای کت و شلوار و حتی پالتو مردانه کاربرد دارد. فاستونی از جمله پارچه های گران قیمت محسوب می شود.



ج) تقسیم بندی بر اساس بافت پارچه

۱ پارچه ساده یا تافته plain fabric

در طرح بافت این پارچه نخ ها زیر و روی هم عبور می کنند. بیشترین بافت پارچه از طرح تافته است. بسیاری از پارچه ها مانند چیت، چلوار، حریر، توری چاپ و از طرح تافته است.



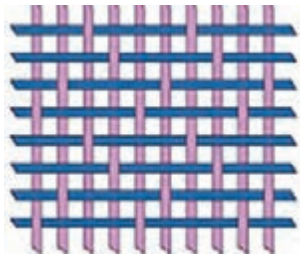
۲ پارچه ساتین (Satin Fabric):

بافت ساتین به صورت یک عدد بیان می شود مثلاً ساتین ۵ و یا ساتین ۸ با پرش ۳. در این پارچه از الیاف فیلامنتی مانند ابریشم، نایلون و پلی استر استفاده می شود. پارچه ساتین در تهیه بلوز، ژاکت، لباس رسمی زنانه، لباس شب، پیراهن مردانه، آستر کت و... به کار برده می شود. درخشان بودن از مشخصه های بافت ساتین است.



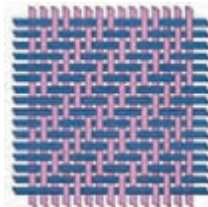
پارچه ساتین Sateen

طرح بافت ساتین ۴



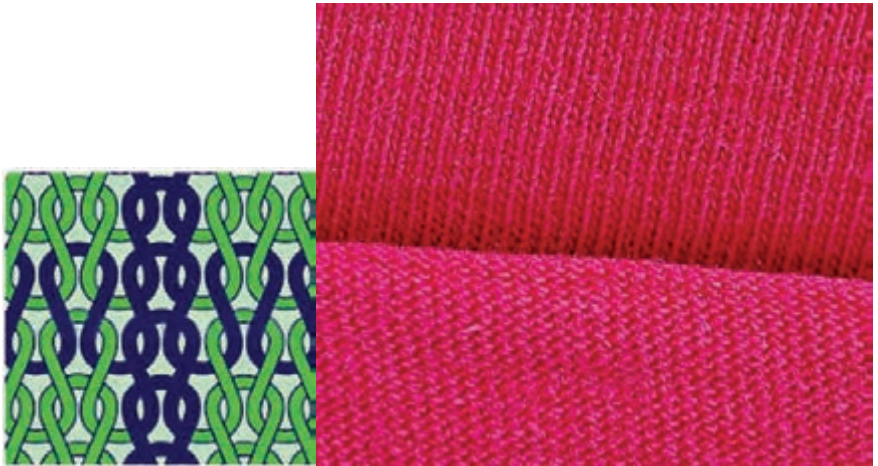
۳ پارچه سرژ (Twill fabric):

این پارچه به خاطر خطوط کجی که در پارچه نمایان می شود به کجراه نیز شهرت دارد. پارچه های کت و شلوار و حتی پیراهن و پالتو و دامن از این بافت استفاده می کنند. از این بافت مشتقاتی چون جناقی و شکسته وجود دارد.



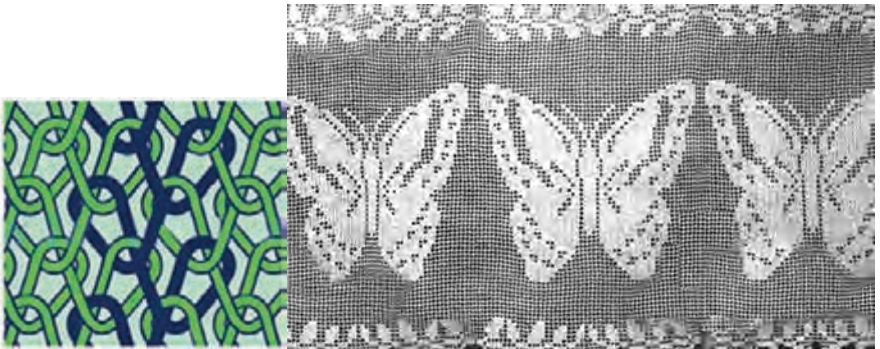
۴ پارچه حلقوی پودی (Weft knitting fabric)

برای بافت این پارچه حلقه‌های نخ به صورت افقی در هم رفته و امتداد می‌یابد. این پارچه به خاطر حلقه حلقه بودن کمی حالت کشسانی دارد. و به همین خاطر کشاف نیز گفته می‌شود.



۵ پارچه حلقوی تاری (Warp knitting fabric)

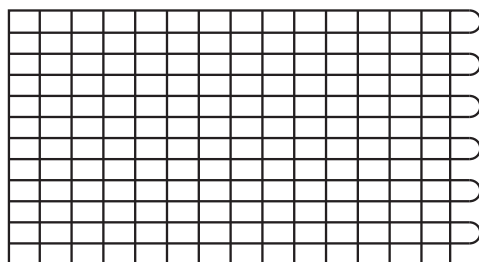
برای بافت این پارچه از چند گروه نخ که در کنار هم هستند استفاده می‌شود و به همین دلیل آن را حلقوی تاری می‌گویند. پرده‌های توری گل‌دار نمونه مشخص بافت حلقوی تاری هستند.



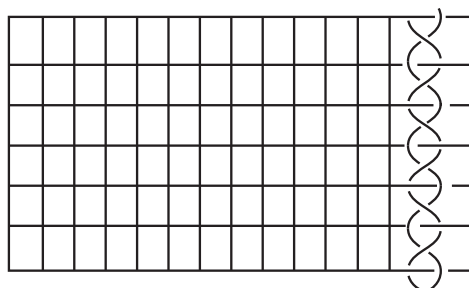
پارچه بافت حلقوی تاری و نقشه بافت آن

انواع بافت لبه پارچه در بافندگی تاری و پودی

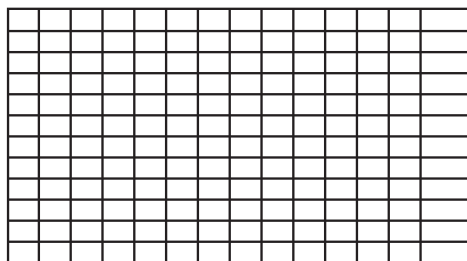
شکل ۵۹ نقشه انواع لبه‌های پارچه



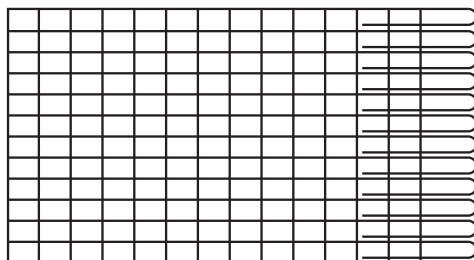
بسته closed (ماکویی)



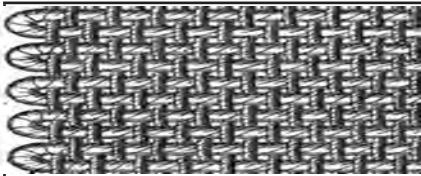
تار پیچ خورده Leno



انتها باز Fringed



پود برگردان Trucked-in



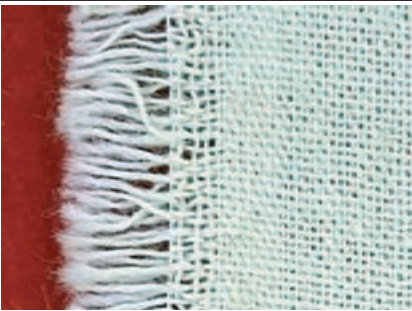
طرح پارچه تافته و لبه ماکویی طرح تافته
این نوع پارچه بین لبه و بافت تفاوتی از نظر تراکم و نوع بافت دیده نمی شود. معمولاً هر دو بافت تافته است. در صورتی که طرح ساتین و یا سرژه بزرگ باشد لبه را تافته و یا ریپ می بافند.



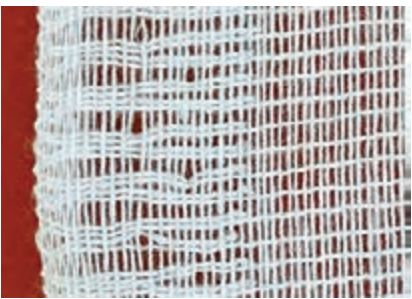
طرح پارچه کرپ و طرح لبه تافته ماکویی
طرح لبه پارچه با طرح زمینه پارچه متفاوت است. در پارچه هایی که بافت کم تراکمی دارند. بهتر است لبه متراکم تر شود. لبه مناسب، باعث استقامت در ابعاد پارچه می گردد.

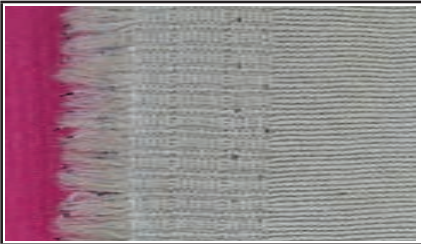
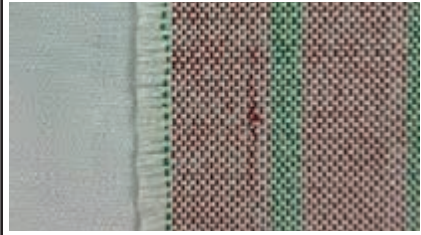


لبه دو تار چرخشی
در این روش چند تار کناری با طرح اصلی متفاوت می باشد. استحکام لبه پارچه چندان زیاد نیست. و احتمال از هم گسیختگی در لبه های پارچه و به خصوص هنگام استنتر کردن زیاد است.



لبه پود برگردان بافندگی غیر ماکو
پارچه هایی که با سیستم های غیر ماکو بافته می شوند اغلب لبه هایی با نخ آزاد دارند. ولی در این روش بخش کمی از پود (حدود ۲ سانتی متر) را به داخل دهنه بعدی قرار می دهند. این کار باعث می شود تراکم پودی این ناحیه دو برابر شود.



	لبه ریب بافت همه ماشین‌ها غیر ماکوویی یکی از محکم‌ترین لبه پارچه محسوب می‌شود. احتمال از هم گسیختگی پارچه در اعمال شیمیایی و مکانیکی تقریباً صفر است.
	لبه غیر ماکوویی بدون بافت خاص - لبه باز این لبه تفاوتی با بافت پارچه ندارد و ممکن است رنگ یک یا دو تار با بقیه فرق داشته باشد.
	لبه تار پیچ خورده دور پود (لنو) این نوع لبه برای پارچه‌هایی مورد استفاده قرار می‌گیرد که لبه پارچه اهمیت نداشته باشد. به طور کلی پارچه‌های ارزان قیمت این گونه می‌باشند. دو نخ در جهت تار به دور هم پیچ می‌خورند و پود را نگه می‌دارند.
	لبه ماکوویی سرژه ۱ و ۲ در این لبه نقشه جدیدی برای لبه تعریف نمی‌شود و بافت لبه مطابق طرح قبل ادامه می‌یابد. ممکن است لبه، نوشته‌هایی که جنس و کیفیت و کارخانه بافنده را مشخص می‌کند نیز داشته باشد.
	لبه غیر ماکوویی و افزایش تراکم تار در لبه‌ها وقتی پارچه در داخل سوزن‌های استنت قرار گرفت و کشیده شد. احتمال از هم گسیختگی پارچه وجود دارد. به همین دلیل لبه پارچه را با روش‌هایی مستحکم‌تر می‌کنند. یکی از این روش‌ها افزایش تراکم می‌باشد.

جدول ۱- اختصاص مواد رنگزای مناسب به الیاف

Fibre	Dye Type	Unfixed Dye %
Wool and Nylon	Acid dyes / reactive dyes for wool	7 - 20
	Pre- metallised dyes	2 - 7
Cotton and viscose	Azoic dyes	5 - 10
	Reactive dyes	20 - 50
	Direct dyes	5-20
	Pigment	1
	Vat dyes	5-20
	Sulphur Dyes	30-40
Polyester	Disperse	8-20
Acrylic	Modified basic	2-3

جدول ۲- اسامی نمونه‌های مواد رنگزای نساجی و جدول ثبات آنها

Paper Yellow T Yellow - 11

	Light	4
	Washing	2-3
	Perspiration	4
	Hypochlorite	4-5
	Dischargeability	F

Crysophinine Yellow - 12

	Light	4-5
	Washing	2
	Perspiration	5
	Hypochlorite	2
	Dischargeability	F

Yellow 5GLL H/C Yellow - 44

	Light	3
	Washing	3
	Perspiration	1
	Hypochlorite	1
	Dischargeability	G

Yellow 5GLL Yellow - 44

	Light	3
	Washing	3
	Perspiration	1
	Hypochlorite	1
	Dischargeability	P

Yellow RL Yellow - 86

	Light	6
	Washing	4
	Perspiration	5
	Hypochlorite	5
	Dischargeability	G

Orange SE 200% Orange - 26

	Light	4
	Washing	4
	Perspiration	4-5
	Hypochlorite	4-5
	Dischargeability	F

Orange TGLL Orange - 39

	Light	6-7
	Washing	3
	Perspiration	5
	Hypochlorite	2
	Dischargeability	F

Red 12B Red - 31

	Light	1-2
	Washing	3
	Perspiration	3
	Hypochlorite	3
	Dischargeability	F

واژه‌نامه تخصصی صنایع نساجی

A	
Angora rabbit	خرگوش آنقوره
Animal	حیوان، جانور
Anso	آنزو (الیاف نایلون)
Antimicrobial finishes	تکمیل‌های ضد میکروبی
	تکمیل‌های ضد الکتریسته ساکن
Antistatic finishes	
Antron	آنترون (الیاف نایلون)
Apparel	پوشاک، لباس
Appearance	ظاهر، ظهور، نمود
Application	کاربرد
Approve	تأیید کردن، موافقت کردن
Aramid	آرامید، الیافی از خانواده پلی‌آمید
Arm	بازو
Art	هنر
Artificial	مصنوعی
Artificial silk	ابریشم مصنوعی
Assess	برآورد کردن، ارزیابی کردن
	الیاف باز یافته پروتئینی (سویا، ذرت، شیر، بادام زمینی)
Azlon	
B	
Back ward	به سمت عقب، پس‌رو
Bale	عدل، عدل‌بندی
Ballon	بالن
Band	نوار
Bar	میله
Bare	عیب نوارهای عرضی در پارچه
Basic dye	رنگ‌زای بازی (کاتیونیک)
Beam	چله نخ تار
Beam dyeing	رنگ‌رزی چله
Bearded needle	سوزن ریش‌دار، سوزن فنی
A	
پلی استر ای سی ای (الیاف پلی استر)	
A.C. E. polyester	
Ability	توانایی
Abrasion	سایش
Abrasive	ساینده
Absorbency	جذب، قدرت جذب
Absorbent	جاذب
Absorption	جذب
Accord	آکورد (الیاف اولفین)
	انباره نخ روی ماشین بافندگی بی‌ماکو
Accumulator	
Accuracy	دقت
Acetate	استات
Acid dye	رنگ‌زای اسیدی
Acrilan	اکریلان (الیاف اکریلیک)
Activate	فعال کردن
Additive	افزودنی
Adjust	تنظیم کردن
Adjustable	قابل تنظیم
Advantage	مزیت
Aesthetic	زیبایی‌شناسی، از نظر زیبایی
Agent	عامل، سازه، نماینده، کارگزار
Air-jet spinning	ریسندگی جت
Along side	در طول
Alpaca	پشم شتر لاما
Alpha	آلفا (الیاف اولفین)
Amorphous	آمورف، بی‌نظم، غیر کریستالی
Angle	زاویه
Angora	پشم/ کرک بز یا خرگوش آنقوره

Can	بانکه، بانکه فتیله	Beater	زننده
Capillary	موینگی	Beaver	سگ آبی
Caprolan	کاپرولام (الیاف نایلون)	Beck dyeing	رنگرزی به صورت طنابی یا وینچ
	بدن مرده حیوان، جسد حیوان، ذبح شده	Bedspread	روختی
Carcasses		Belt	تسمه
Card	ماشین کارد	Bend	خم کردن
	ژاکت، ژاکت بدون یقه جلو دکمه دار و آستین دار	Binder	چسباننده، متصل کننده
Cardigan			عیب چشم بلبلی (عیب نیم بافت ناخواسته)
Carding	کارد کردن	Bird eye	
Carpet	فرش	Blank	خالی
Carpeting	فرش کردن	Blanket	پتو
Carry	حمل کردن	Bleaching	سفیدگری
Cashmere	کرک بز کشمیر	Bleaching range	ماشین سفیدگری
	آزاد کردن، بافتن آخرین رج در بافتنی	Bleeding	پس دادن رنگ در شستشو
Cast off = knock over		Blend	مخلوط، مخلوط کردن
Cationic dye	رنگ زای کاتیونیک (بازی)		لکه (جوهر و رنگ)، خشک کردن (با کاغذ)
Cotton	پنبه	Blot	خشک کن یا دستمال)
Caustic soda	سود سوزآور	Blotting paper	کاغذ خشک کن
Celanese	سلانس (الیاف استات)	Blow room	حلاجی
Cellulose	سلولز	Blowing	دمیدن
Centrifugal force	نیروی گریز از مرکز	Bobbin	بوبین، بسته نخ
Chamber	اطلاقک	Blouse	بلوز، پیراهن
Chambray	پارچه راه راه	Bond	وصل کردن، متصل کردن، پیوند دادن
Change	تغییر دادن، تبدیل کردن	Bottom	پایین، زیر
Characteristic	خاصیت، ویژگی	Bowed	عیب نوار یا خطوط قوسی
Chemical	شیمیایی	Break	شکستن، پاره شدن
Chemical finishes	تکمیل های شیمیایی	Breed	تولید کردن - بار آوردن
Chemicals	مواد شیمیایی	Brightener	درخشان کننده، براق کننده
Chinchilla	پشم چین چپلا	Brush	برس
Chintz	چیت، پارچه چیت	Bulk	حجم، حجیم کردن
Chromspun	کروم اسپان (الیاف استات)	Bullet proof	ضد گلوله
Chute feed	شوت فید، تغذیه ریزشی	Bulletproof vests	جلیقه های ضد گلوله
Circular knitting	بافندگی گردباف	Butt	پایه
Clamp	گیره		
Classification	دسته بندی		
Classify	دسته بندی کردن		
Cleaning	تمیز کردن	Calendar	کالندر، غلتک فشارنده
Clear	روشن، شفاف	Cam	بادامک
Closed lap	حلقه بسته (حلقوی تاری)	Camel	شتر
Cloth	پارچه	Camel's hair	موی شتر

Corterra fibers	الیاف کورترا (الیاف پلی استر)	Cloth beam	غلتک پارچه
Cotton count	نمره پنبه‌ای	Coagulate	منعقد کردن
Cotton seed	پنبه دانه	Coagulating bath	حمام انعقاد
Count	نمره، نمره نخ	Coagulation	انعقاد
Course	رج	Cockled	عیب چروکیده شدن پارچه
Course density	تراکم رج	Cocoon	پبله ابریشم
Covering ability	قابلیت پوشش	Coiling	پیچش
	قفسه‌گذاری، قرار دادن بوبین‌ها در داخل قفسه	Coir	الیاف پوست نارگیل
Creeling		Collar	یقه
Creel	قفسه	Color	رنگ
Creelspan	کلیرسپان (اسپاندکس)	Constant	ثابت
Creslan	کرسلان (الیاف اکریلیک)	Color fast	رنگ ثابت
Crimp	تجدد، فرو موج	Color fastness	ثبات رنگ، ثبات رنگی
Crimping	تجدد، فرو موج دادن	Colorant	رنگزا
Critical	بحرانی، بسیار مهم، حیاتی، وخیم	Column	ستون، ردیف
Crochet	نوعی پارچه حلقوی تاری	Comb	شانه
Crocking	رنگ پس دادن، توده‌ای شدن رنگ	Comb dent	دندانه شانه
Cross dyeing	رنگریزی مقاطع، رنگریزی انتخابی	Combine	مخلوط کردن، ترکیب کردن
Cross section	سطح مقطع عرضی	Combing	شانه زدن، شانه‌زنی
Crumb	خرد شدن، تکه تکه شدن، خرده، تکه	Comfort	راحتی
Crystalline	کریستالی، بلوری	Commercially	تجاری، بازرگانی
Cuff	سراستین	Commitment	تعهد
Curing	پخت	Compare	مقایسه کردن
Customer	مشتری	Compound needle	سوزن مرکب
Cut	بریدن، برش	Condenser	متراکم‌کننده، شیبوری ماشین کارد
Cut guage	گیج (تعداد سوزن در اینچ)	Condesa	کاندزا (الیاف اولفین)
Cut loop	پرز حلقه شده	Cone	مخروط، بسته نخ مخروطی
Cut pile	پرز بریده	Constant	ثابت
Cylinder	سیلندر، استوانه	Construct	ساختن

D

Dacron	داکرون (الیاف پلی استر)	Convert	تبدیل کردن
Decal	عکس برگردان	Conveyor	حمل کردن، رساندن
Decision	تصمیم	Conveyor belt	تسمه نقاله
	دسی تکس (جرم ۱۰/۰۰۰ متر لیف بر حسب گرم)	Cooling	خنک کردن، سرد کردن
Decitex		Coolmax	کولماکس (الیاف پلی استر)
Decorative	تزئینی	Cord	طناب، قیطان
Decrease	کم کردن، کاهش دادن	Cordura	کوردیورا (الیاف نایلون)
Defect	ضایعه، عیب، خرابی	Corner	گوشه، زاویه

Dry spinning	خشک رسی	Delivery	تحویل
Drying	خشک کردن	Delivery roller	غلطک تولید
Duct	کانال	Denier (جرم ۹/۰۰۰ لیف بر حسب گرم)	دنیر
Dura _ glass	دورا - گلاس (الیاف شیشه)	Density	دانسیتیه، چگالی
Durability	دوام، عمر	Descend	پایین رفتن، نزول کردن
Durable finishes	تکمیل های با دوام	Design	طراحی
Duraspun	دوراسپان (الیاف اکریلیک)	Design cam	بادامک طراحی، بادامک طرح
Dye	رنگ، رنگ‌زا، رنگینه	Design paper	کاغذ طراحی
Dyeing	رنگ‌رزی	Designer	طراح

E

Eclipse	اکلیپسه (الیاف نایلون)	Device	دستگاه، ابزار
Edge	لبه، تیغه	Dial	صفحه ماشین دو سیلندر
Effective	مؤثر، نتیجه‌بخش	Diameter	قطر
Elastic recovery	بازگشت‌پذیری الاستیک	Dimensional stability	ثبات ابعادی
Elasticity	الاستیسیتیه، کشسانی	Direct dye	رنگ‌زای مستقیم
Element	جزء، عنصر	Direct system	سیستم مستقیم
Elements	اجزاء، عناصر	Direct warping	چله پیچی مستقیم
Elongation	افزایش طول، ازدیاد طول	Direction	جهت
Emulsion	امولسیون	Disadvantage	عیب، ایراد
Emulsion spinning	ریسندگی امولسیون	Disperse dye	رنگ‌زای دیسپرس
End	تار، سر نخ تار، آخر، انتها	Dissolve	حل کردن
End use	مصرف نهایی	Dorlastan	دورلاستان (اسپاندکس)
Enka	انکا (ویسکوز ریون)		ماشین دوبله سیلندر با سوزن‌های دو سر زبانه‌دار
Environment	محیط، اطراف	Double cylinder	پارچه دو سیلندر حلقوی پودی
Equipment	تجهیزات، وسایل		
Essential	ضروری	Double knit fabric	کشش
Essera	اسرا (الیاف اولفین)	Draft	ناحیه کشش
Estron	استرون (الیاف استات)	Draft zone	آویزش
Evaluate	ارزیابی کردن	Drape	پرده
Evaporate	تبخیر، بخار شدن	Draperies	پارچه‌فروشی، بزازی
Evenness	یکنواختی	Drapery	ماشین کشش (چندلکنی)
Evolution	اوولوشن (الیاف اولفین)	Draw frame	کشش
Expert	متخصص، ماهر، کارشناس	Drawing	لباس
Expertise	مهارت، تخصص	Dress	عیب حلقه‌های قطره‌ای
Exposure	در معرض قرار دادن، نشان‌دهی	Drop stitch	لامل
Extensibility	قابل افزایش طولی	Drop wire	درام، استوانه، غلتک
	تراوش کردن، بیرون دادن، اکسترود کردن	Drum	خشک‌شویی
Extrude		Dry cleaning	

پشمی که در هر چین از گوسفند چیده می شود، پارچه پشمی	
Fleece	
انعطاف پذیر	Flexible
شناور، معلق، نخ تار یا پود شناور	Float
فلوئوروکربن	Fluorocarbon
فلایر، پروانه ماشین نیم تاب	Flyer
رنگرزی به روش فوم	Foam dyeing
نیرو	Force
فوترتل (الیاف پلی استر)	Fortrel
به سمت جلو، پیشرو	Forward
روباه	Fox
نخ نما شده، در رفتن نخ، نخکش شدن	Fray
اصطکاک	Friction
جلو، جلویی	Front
غلتک کشش جلویی	Front drafting roller
کدر شدن، مات شدن	Frosting
نوعی بافت ریب حلقوی پودی	Full cardigan
خز، کرک، مو	Fur
مبلمان، اثاثیه	Furnishings

G

لباس، پوشاک	Garment
رنگرزی لباس، رنگرزی پوشاک	Garment dyeing
تراکم سوزن بر روی ماشین بافندگی حلقوی	Gauge
تجمع دنده ای	Gear crimping
ریسندگی ژل، ژل ریزی	Gel spinning
عمومی	General
نام شیمیایی	Generic name
میله اجاقی	Grid bar
گلاسلون (الیاف شیشه)	Glasslon
پارچه براق	Glazed fabric
گلوسپان (اسپاندکس)	Glospan
بز	Goat
غلتک کشش در ماشین های تولید الیاف	
Godet wheel	
کالا، جنس	Goods
گورتکس	GORE - TEX
درجه، رده	Grade
گرافیت	Graphite

اکستروژن، خارج کردن، بیرون دادن	Extrusion
چشم میل میلک، سوراخ میل میلک	
Eye of heddle	

F

پارچه	Fabric
عامل، فاکتور، ضریب	Factor
رنگ پریده، رنگ پریدگی	Fading
خز مصنوعی	Fake fur
تاب مجازی	False twist
فانتزی	Fancy
مد، باب روز	Fashion
سریع	Fast
تغذیه کردن، تغذیه	Feed
غلتک تغذیه	Feed roller
لیف	Fiber
توده الیاف	Fiber clump
رنگرزی الیاف	Fiber dying
الیاف پرکننده	Fiber fill
فایبرگلاس (الیاف شیشه)	Fiberglass
لیفی	Fibrous
فیلامنت، لیف یکسره	Filament
نخ فیلامنتی	Filament yarn
پر کردن	Fill
صافی، فیلتر	Filter
ظریف، نازک	Fine
ظرافت	Fineness
تکمیل کردن	Finishing
آتش نشان	Fire fighter
اول، نخست، یکم	First
شعله	Flame
خاصیت ضدشعله، ضدحریق، مقاومت در برابر آتش	Flame resistance
ضد آتش	Flame retardant
قابلیت احتراق، آتشگیری	Flammability
فلانژ، دیسک های دو طرف چله نخ تار	Flange
پارچه با سطح نمدی (فاستونی)	Flannel
فلت ماشین کارد (کلاهاک)	Flat
بافندگی حلقوی تخت باف	Flat knitting
کتان	Flax

I

Identify	تعیین کردن
Illustrate	ترسیم کردن، نمایش دادن
Immediately	فوراً، فوری
Improve	توسعه دادن، ترقی دادن، بهبود دادن
Impurities	ناخالصی‌ها، ضایعات
Increase	افزایش دادن، افزودن، زیاد کردن
Indirect system	سیستم غیرمستقیم
Industrial	صنعتی
Inject	تزریق کردن، افشاندن
Injection	تزریق
Input	ورودی (عام)
Inlet	ورودی (دهانه)
Insect	حشره
Insert	وارد کردن، قرار دادن، فرو کردن
Inspect	بازرسی کردن، واری کردن
Inspection	بازرسی، کنترل
Inspector	بازرس
Install	نصب کردن، برپا کردن
Integrate	جمع کردن، ترکیب کردن، تلفیق کردن
Intensity	شدت
Interlacing	در هم رفتن، بافت رفتن
Interlock	اینترلاک
Interlocking	درهم قفل شدن، درهم چفت شدن
Intersection	تقاطع، محل برخورد
Irregular	بی‌قاعده، نامرتب، بی‌نظم
Irregular satin	ساتین بی‌قاعده
Isolating	ایزوله کردن، جداسازی

J

جک (رابط فرمان سوزن در بافندگی حلقوی پودی)	
Jack	
Jacquard	ژاکارد
Jean	جین، پارچه یا لباس جین
Jersey fabric	پارچه یکروسیلندر
Jet dyeing	رنگرزی جت
Jet printing	چاپ جت
Jig dyeing	رنگرزی به روش ژیگر (عرض باز)
Jute	جوت، چتایی

Gravity	جاذبه، گرانش (نیرو)
Greige	پارچه خام
Grip	گرفتن
Gripper	گیره
Ground	زمین
پارچه‌های مورد استفاده در راه‌سازی	

Ground liner	
Guide	راهنمایی کردن، راهنما
Guide bar	میله راهنما، شانه (ماشین حلقوی تار)
Guideline	دستورالعمل
Gum	صمغ

H

Hair	مو
Hand	دست، زیردست، کیفیت لمس با دست
Hank	نخ با طول ۸۴۰ یارد
Hard	سخت
Harness	ورد
Harsh	زبر، خشن
Headliner	پوشش داخلی سقف داخلی اتومبیل
Heat	گرما، حرارت
Heat set	تثبیت حرارتی
Heat transfer printing	چاپ انتقال حرارتی
Heavy	سنگین
Heddle	میل میلک
Hemp	کنف
Herculon	هرکولون (الیاف اولفین)
Hole	سوراخ، روزنه
Holes	عیب سوراخ‌شدگی (افتادگی) در پارچه
Hollofil	هالوفیل (الیاف پلی‌استر)
Honey _ Comb	لانه زنبوری
Hook	قلاب
Hopper	تغذیه‌کننده
Horizontal	افقی
Hosiery	جوراب، کشباف
Hot	داغ
Hydrophilic	آبدوست
Hydrophobic	آب‌گریز

Long staple fibers	الیاف بلند
Loom	ماشین بافندگی
Loop	حلقه
Loop pile	پرز حلقه‌ای
Loop transfer	انتقال حلقه
Loose	شل، ضعیف
Lounge wear	لباس‌های راحتی
Lower	پایین‌تر، پایین آمدن یا آوردن
Lubricant	روان‌کننده
Lubricating	روان‌کاری، روغن‌کاری
Luster	برق، جلا، درخشندگی
Lustrous	براق، درخشان
luxury	لوکس، تجملی
Lyra	لایکرا (اسپاندکس)

M

Machine	ماشین
Machinery	ماشین‌آلات
Main cylinder	سیلندر اصلی ماشین کارد
Maintenance	نگهداری
Man – made	مصنوعی، بشرساخت
Manipulate	دست‌کاری کردن، به‌کار بردن
Manufacture	تولید کردن، ساختن
Manufacture	تولید کردن
Manufacturer	تولید کننده
Mass	جرم
Material	ماده، جنس
Maximum	حداکثر، دست بالا
Measure	اندازه گرفتن، اندازه‌گیری
Mechanical	مکانیکی
Medical	پزشکی
Melt	ذوب کردن
Melt spinning	ذوب ریزی
Melting tank	مخزن ذوب
Merino	میرینوس
Merino sheep	گوسفند میرینوس
Metallic	فلزی
Method	روش

K

Kanecaron	کانکارون (الیاف مداکریلیک)
Kapok	الیاف گیاهی به نام ceiba pentandra
Ketten	ماشین کتن
Kevlar	کولار (الیاف آرامید)
Knife edge	لبه، تیغه
	بافت - بشکاف، فرایند بافتن و شکافتن پاچه حلقوی
	پودی
Knit de knit	
Knitting	بافندگی حلقوی
	آزاد کردن حلقه، افتادن حلقه از بالای سوزن
Knock over	

L

Lamb	بره
Lap	بالش الیاف
Latch	زبان
Latch needle	سوزن زبانه‌دار
Laundering	شست‌وشو، رخت‌شویی
Leaf	برگ
Length	طول
Lengthwise	در جهت طول، طولی
Lenzing viscose	لنزیگ ویسکوز (ویسکوز ریون)
Licker in	تیکرین
Light	نور، روشنی/ سبک، کم‌وزن/ ملایم، آرام
Light weight	سبک، سبک وزن
Linear	خطی
	دانسته خطی، چگالی خطی، چگالی طولی
Linear density	
Liner	آستر، تودوزی، آستردوزی
Lingerie	لباس زیر زنانه، لباس خواب زنانه
Lining	آستر
	ماشین بافندگی حلقوی با سوزن دو سر زبانه‌دار
Links and links machine	
Linter	لینتر، الیاف کوتاه پنبه
Liquid	مایع
Lama	پشم شتر لاما (امریکای جنوبی)

O

Oil	روغن
Open - end spinning	ریسندگی چرخانه‌ای
Open lap	حلقه باز (حلقوی تاری)
Opening	باز کردن
Opening line	خط بازکننده
Operating drapes	پارچه‌های جراحی
	درخشان‌کننده نوری، براق‌کننده
Optical brightener	
Oriented	آرایش یافته
Original	اصلی
Oscillate	حرکت نوسانی، حرکت رفت و برگشتی
Outer wear	لباس رو
Outlet	خروجی (دهانه)
Output	خروجی
Overall	سراسر، روی هم رفته، لباس یک‌سره رو
Overlap	اورلپ

P

Package	بسته، بسته نخ
Package dyeing	رنگرزی بوبین
Pad dyeing	رنگرزی به روش پد (آغشته‌سازی)
Padding	آغشته کردن
Painting	نقاشی، چاپ
Pant	شلوار
Panty hose	جوراب شلواری
Parachute	چتر نجات
Pass	عبور کردن، رد شدن
Paste	خمیر
Path	مسیر، راه
Pattern	طرح - نقشه
	چرخ طرح (بافندگی حلقوی پودی)
Pattern wheel	
PBI	پی‌بی‌آی (الیاف PBI)
Penetration	نفوذ
Percent	درصد
Perforate	سوراخ کردن

Metric count	نمره متریک
Micro Touch	میکروتاچ (الیاف نایلون)
Microloft	میکرولافت (الیاف پلی‌استر)
Microsafe	میکروسیف (الیاف استات)
Microtherm	میکروترم (الیاف پلی‌استر)
Migration	مهاجرت
	نوعی پارچه حلقوی تاری برای لباس زنانه

Milanese	نظامی
Military	لباس نظامی
Military apparel	
Mineral	معدنی
Minimum	حداقل، دست کم
Mink	پشم مینک
Miss	حلقه نبافت، نبافت (حلقوی پودی)
Moderate	متوسط، میانه
Modified	اصلاح شده
Modify	اصلاح کردن
Mohair	موهر، پشم/بز
Moisture	رطوبت، نم
Mold	قالب‌گیری
Molecular	مولکولی
Molecule chain	زنجیر مولکولی
Movement	حرکت

N

Nap	خاب، کرک
Napkin	دستمال، دستمال سفره، کهنه بچه
Napped	پرزدار
Napped fabrics	پارچه‌های خاب‌دار
Narrow	باریک
Natural	طبیعی
Nature	طبیعت
Needle	سوزن
Needle line	عیب خط سوزن
Needle track	شیار بادامک
Nomex	نومکس (الیاف آرامید)
Nozzle	خروجی، نازل
Nylon	نایلون

Print paste	خمیر چاپ	Perforated card	کارت سوراخ شده
Process	فرایند، عملیات، جریان، به عمل آوردن	Performance	اجرا، عملکرد
production	تولید، محصول	Permanent	دایمی
Products	محصولات	Permanent finishes	تکمیل‌های دایمی
Projectile	جسم پودگذار پروژکتایل	Physical	فیزیکی
Properties	خواص، ویژگی‌ها	Pick	پود
Propulsion	رانش، پیش رانش	Piece dyeing	رنگرزی پارچه
Protect	محافظت کردن	Pigment	رنگیزه، ماده رنگی، رنگدانه
Protein fiber	الیاف پروتئینی	Pigtail	دم خوکی
Pull	کشیدن	Pigtail guide	راهنمای دم خوکی
	پشم دباغی، پشمی که در دباغی از پوست گوسفند	Pile	پرز، خاب
Pulled wool	کنده می‌شود.	Pill	گلوله‌ای شدن الیاف، دانه‌ای شدن الیاف
Purl	پزل، پارچه پزل، پارچه بافته شده با سوزن دو سر	pillage	گلوله‌ای شدن الیاف در سطح پارچه
	زبان‌دار	Pillow	بالش
	پارچه بافته شده به وسیله سوزن دو سر زبان‌دار	Placement	تعیین جا، جایابی، قراردعی
Purl fabric		Plaid	چهارخانه، پارچه پیچازی
Purl stitch	حلقه پشت پارچه در یک‌روسیلندر	Plain	ساده، تافته
Push	فشار دادن، هل دادن	Plain knit	بافت یک‌روسیلندر حلقوی پودی

Q

Quality	کیفیت
Quality control	کنترل کیفیت
Quallofil	کالوفیل (الیاف پلی‌استر)
Quilt	لحاف، پنبه‌دوزی کردن

R

Raceway	شیار بادامک	Polyamide	پلی آمید
	لباس رانندگان مسابقات اتومبیل‌رانی	Polymer	پلیمر
Racing drivers suits	۴۸۰ رج در یک پارچه بافندگی حلقوی تاری	Polymer chips	چیپس پلیمر
Rack		Position	موقعیت
Raise	بالا آمدن، بالا رفتن	Pound	واحد پوند (برابر ۴۵۳/۶ گرم)
Raising cam	بادامک بالا برنده	Preparation	آماده‌سازی
Ramie	رامی، گیاه رامی (الیاف)	Prepare	آماده کردن
Range	ماشین، دستگاه، دامنه، گستره، محدوده	Presser	تیغه پرسر، تیغه فشارنده (ماشین کتن)
Rapier	رپیئر، نوعی شمشیر	Pressure	فشار
Raschel	ماشین راشل	Prevent	جلوگیری کردن، مانع شدن
Ratio	نسبت	Previous	قبلی
		Print	چاپ کردن

Rubber	لاستیک	شکافتن، از هم باز شدن پارچه، ریش ریش شدن
Rubbing	ساییدن، مالیدن	کناره پارچه
Rayon	ران - این، طول نخ مصرفی در ۴۸۰ رج از پارچه ریون، ویسکوز ریون	ماده خام، ماده اولیه
S		
S Twist	تاب S (راست تاب)	واکنش
Sample	نمونه	رنگزای راکتیو، رنگزای واکنش پذیر
Satin	ساتین	آماده فروش
Satin weave	بافت ساتین	Recovery بازگشت
Scour	شست و شو	Reduce کم کردن، کاهش دادن
	صفحه (صفحه زیر سیلندر اصلی ماشین کارد)	Reduction کاهش
Screen	چاپ اسکرین	Reed شانه بافندگی
Screen printing	محل دوخت، دوز	Reflect انعکاس، بازگشت
Seam	بی درز	Regular منظم، معمولی، باقاعده
Seamless	دوم، ثانی	Regular satin ساتین باقاعده
Second	چله پیچی بخشی	Relative نسبی
Sectional warping	دانه	Relatively به طور نسبی، نسبتاً
Seed	اس ای اف پلاس (الیاف مداکرلیک)	Relaxation آرامش، استراحت، آسودگی
SEF plus	حاشیه پارچه	Remove جدا کردن، خارج کردن
Selvage	جدا کردن	Renewable finishes تکمیل های تجدیدپذیر
Separate	جداسازی	Repeat تکرار
Separation	دوختن، دوخت	Represent معرفی کردن، نمایندگی کردن
Sewing	نخ دوخت	Residual باقیمانده، ته مانده
Sewing yarn	تکان دادن	Resilience جهندگی، ارتجاعی، برگشت پذیری
Shake	شکل	Resistance مقاومت، پایداری
Shape	بریدن، چیدن	Retail خرده فروشی
Shear	پارچه تراش خورده	Revolution دوران، چرخش
Sheared fabric	دهنه	Rib ریب، پارچه ریب
Shed	ملحفه	Right angle زاویه قائمه
Sheet	پیراهن	Ring رینگ، عینکی
Shirt	تکان خوردن/ دادن، حرکت شانه در مقابل سوزن	Ring rail میز رینگ، ریل رینگ
Shog	الیاف کوتاه	Ring spinning ریسندگی رینگ
Short staple fibers	جمع شدگی	Roadbed liner fabric پارچه زیرسازی راه
Shrinkage	ماکو	Roller غلتک
Shuttle	ابریشم	Roller printing چاپ غلتکی
Silk	کرم ابریشم	Rope طناب
Silkworm		Rotate گردش، چرخش، دوران
		Rotating دوران، گردش
		Rotor روتور، چرخانه
		Round گرد
		Roving نیمچه نخ
		Row ردیف

تجهیزات ورزشی، وسایل ورزشی	سیمپلکس، نوعی ماشین بافندگی/ پارچه حلقوی
Sporting equipment	تاری Simplex
Spot لکه	یک شانه Single bar
نخ ریسیده شده، نخ تولید شده از الیاف بریده بریده	نخ یک لا Single yarn
Spun yarn	سینکرو، تیغه های بین سوزن های ماشین بافندگی
Square مربع؛ چهارخانه	حلقوی تاری Sinker
Stabilizing ثبات، تثبیت	سیسال Sisal
Stage مرحله	اندازه Size
Staining لکه دار کردن، لکه گذاری	آهار Size
Staple تکه، بریده، برش	آهارزنی Sizing
Staple fibers الیاف بریده بریده	رنگرزی کلاف Skein dyeing
Starch نشاسته	پارچه باعیب کجی، پارچه کج Skewed fabric
Static ثابت، ساکن (الکتریسته ساکن)	عیب شلی در پارچه Sleazy
Stem ساقه	کیسه خواب Sleeping bag
Stenter ماشین استنتر	لباس خواب Sleepwear
Stenter frame ماشین استنتر	کشیدن، سر خوردن Sliding
Stiffening سفت کردن، سخت کردن	فتیله Sliver
Stitch حلقه، بخیه، بخیه دوخت	شکاف، شکاف صفحه سوزن Slot
Stitch notation نمایش حلقه	آهسته Slow
Stock dyeing رنگرزی توده ای، رنگرزی الیاف	نرم، آهسته Smooth
Stop mark عیب خط توقف در پارچه	غوطه ور کردن Soak
ضربه، برخورد، کورس، رفت و برگشت، نوسان	جوراب Socks
Stroke	نرم Soft
Strand رشته	نرم کردن Softening
Stream جریان	تکمیل های مقاوم در مقابل چرک و خاک
Strength مقاومت، استحکام	Soil resistant finishes
Stretch کشیدن، کش آمدن، کشش	جامد Solid
Stretching کشیدن، کشش	جامدکننده Solidifier
String رشته	رنگرزی محلول Solution dyeing
Stripe نوار	حلال Solvent
Strong قوی، مقاوم	رنگرزی فضایی، رنگرزی ناحیه ای Space dyeing
Structure ساختمان	چگالی مخصوص Specific density
Stuffer box جعبه تراکمی	ویژگی ها، مشخصات Specifications
Stuffing پر کردن	اسپکترا ۱۰۰۰ (الیاف اولفین) Spectra 1000
Suede fabric پارچه جیر	دوک Spindle
Suit کت و شلوار	ریل دوک، میز دوک Spindle rail
Sunlight نورخورشید، آفتاب	تسمه دوک Spindle tape
روی هم گذاشتن، پشت سر هم قرار دادن	ریسنده، رشته ساز Spinneret
Super impose	مارپیچ Spiral
Superior wool پشم ظریف، درجه ۱	به صورت مارپیچ Spirally

Textiles	منسوجات	Supersoft	سوپرسافت (الیاف اولفین)
Texture	بافت	supplex	سایپلکس (الیاف نایلون)
	تکسچره کردن، شکل دادن نخ فیلامنتی، حجیم	Surface	سطح
Texturing	کردن نخ فیلامنتی	Surgical	جراحی
Texturizing	تکسچرایزینگ	Surgical pad	پد زخم‌بندی
Thermax	ترماکس (الیاف پلی‌استر)	Sweat shirt	سوئیت شرت
Thermoplastic	ترموپلاستیک، گرمانرم	Sweater	گرم‌کن، پلیور
Thick	ضخیم، کلفت	Swimwear	لباس شنا، مایو
Thickness	کلفتی، ضخامت	Swing	جلو - عقب رفتن، تاب خوردن
Thin	نازک، ظریف	Synthetic	مصنوعی، شیمیایی، سنتزی
Third	سوم، ثالث		
Three ply	سه‌لا		
Tight	متراکم، به هم فشرده		
Tightness	سفتی، سختی، به هم فشردگی		
Tire cord	نخ تایر	Table cloth	رومیزی
Tone - on - tone dying	رنگ‌ری رنگ به رنگ	Tail	دم، دنباله، انتها
Torsion	پیچش	Tailored	دوخته، دوخته شده
Torsion bar	میله پیچشی	Take - down	پایین کشیدن
Touch	لمس کردن	Take up	برداشت
Towel	حوله	Taker in	تیکرین
Trade name	نام تجاری	Tampon	تامپون، پارچه ویژه جراحی و پزشکی
Tradition	سنتی، قدیمی	Tangle	به هم پیچیدن، پیچیدگی
Transform	تغییر، تغییر شکل، تبدیل	Tank	تانک، مخزن
Transport	حمل و نقل، انتقال	Tape	نوار
Trash	ناخالصی گیاه	Technical back	پشت فنی
Traveler	شیطانک	Technical face	روی فنی
	تراورس، حرکت رفت و برگشتی، حرکت نوسانی	Teeth	دندان
Traverse		Teflon	تفلون (الیاف فلونورو کربن)
Thread	نخ	Teflon	تفلون
Trend	روند	Temperature	دما
Trevira	ترویرا (الیاف پلی‌استر)	Temporary	موقت
Triacetate	تری‌استات (تری‌استات سلولز)	Temporary finishes	تکمیل‌های موقت
Triangular	مثلثی	Tendency	تمایل
Tricot	بافت تریکو (حلقوی تاری)	Tension	کشش
Tube	لوله، لوله بوبین، ماسوره	Tension device	ابزار کشش‌دهنده
Tubular	کیسه‌ای	Tension rod	میله کششی
Tuck	حلقه نیم‌بافت، نیم‌بافت (حلقوی پودی)	Tensioner	کشش‌دهنده
TPI	واحد تاب، تعداد تاب در اینچ	Terry	پارچه حوله‌ای
TPM	واحد تاب، تعداد تاب در متر	Test	آزمایش
Twaron	توارون (الیاف آرامید)	Tex	تکس (جرم ۱/۰۰۰ متر نخ بر حسب گرم)
		Textile	نساجی

Vest	جلیقه	Twig	شاخه کوچک، ترکه
Vibration	ارتعاش	Twill	سرژه
Vicuna	پشم شتر امریکای جنوبی	Twill weave	بافت سرژه
Viscosity	گران‌روی، ویسکوزیته، لزجت	Twist	تاب
Visible	قابل دیدن، دیدنی، قابل رؤیت	Twist direction	جهت تاب
Visual	بصری، وابسته به بینایی، دیداری	Twist insertion	تاب دادن، اعمال تاب
		Twisting	تاب دادن، تابندگی
		Two ply	دولا

W

Wale	ردیف
Wale density	تراکم ردیف
Warm	گرم
Warmth	گرمی
Warp	تار
Warp knitting	بافندگی حلقوی تاری
Warper	چله پیچ
Warping	چله پیچی
Washability	قابلیت شست‌وشو
Washing	شستن، شست‌وشو
Water – skiing	اسکی روی آب
Water repellent finishes	تکمیل‌های ضدآب
Wavehouse	فروشگاه بزرگ، عمده‌فروشی
Wax	واکس، موم
Weak	ضعیف
Weave	بافتن
Weave pattern	طرح بافت
Weaving	بافندگی (تاری - پودی)
Web	تار عنکبوتی
Weft	پود
Weft insertion	پودگذاری
Weft knitting	بافندگی حلقوی پودی
Weight	وزن
Wellbond	ولباند (الیاف پلی‌استر)
Welt/flout/miss	نیافت
Wet	تر، خیس
Wet spinning	تر ریزی
Whole sale	عمده‌فروشی
Wicking	موینگی، خاصیت فتیل‌ه‌ای

U

Ultra Touch	اولترا تاج (الیاف نایلون)
Under wear	لباس زیر
Undergarment	لباس زیر
	تن در دادن، تحمل کردن، تحت تأیید قرار گرفتن
Undergo	
Underwear	لباس زیر
Unfinished	تکمیل نشده
	یک‌دست، یکنواخت لباس متحدالشکل، اونیفورم،
Uniform	لباس فرم
Union dyeing	رنگرزی تک‌رنگ، رنگرزی توافقی
Unit	واحد
Unravel	از هم باز کردن، شکافتن
Unwanted	ناخواسته
Upholstery	رومبلی، پارچه مبلی

V

V bed	ماشین تخت بافت با صفحه‌های V شکل
Valuable	ارزشمند
Value	ارزش
Variation	تغییرات
Vat dye	رنگ خمی
Velocity	سرعت
Velour	پرز، پارچه پرزدار، مخمل
Velvet	مخمل، مخمل تاری
Velveteen	مخمل، مخمل پودی
Vertical	عمودی

Wrap	پیچیدن	Widthwise	در جهت عرض، عرضی
Wrinkle	چروک، چین	Wig	کلاه گیس
Y		Wind	پیچیدن
		Wind up	پایان دادن به پیچش
		Winding	پیچش
Yarn	نخ	Wire	سیم، اره نواری ماشین کارد
Yarn clearer	حس کننده نخ	Wood	چوب
Yarn dyeing	رنگرزی نخ	Wood pulp	خمیر چوب
Yarn numbering	نمره گذاری نخ	Wool	پشم
Z		Wool shear	چیدن پشم گوسفند
		نمره فاستونی (تعداد کلاف های ۵۶۰ یاردی در یک	
		Worsted count	پوند نخ)
		Woven	بافته شده
Zinc oxide	اکسید روی	Woven fabric	پارچه تار ی - پودی

فصل ۳

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

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

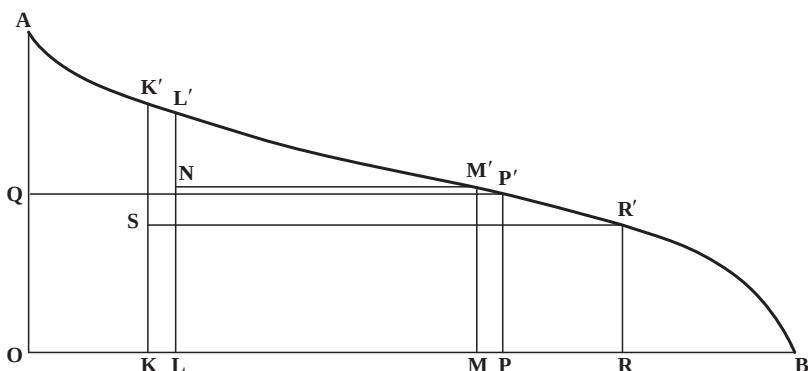
فرمول انحراف معیار

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

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:

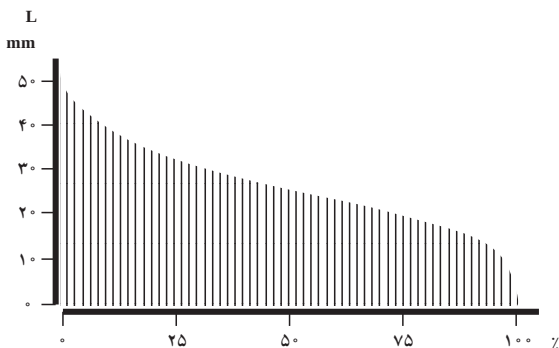
$$\text{درصد الیاف کوتاه} = \frac{RB}{OB} \times 100$$

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

$$\rho = m \div v$$

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

$$\rho = \frac{\rho_1 \times v_1 + \rho_r \times v_r}{v_1 + v_r} \quad \text{رابطه محاسبه جرم مخصوص}$$

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 موجدار

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 می‌شود.

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

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

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

رابطه رطوبت مطلق:

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

رطوبت اشباع

رطوبت اشباع که با h_s نشان داده می‌شود.

تعریف رطوبت نسبی: عبارت است از حداکثر رطوبتی که واحد حجم هوا در دما و فشار معین می‌تواند در خود نگه‌دارد.

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

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

جذب رطوبت الیاف نساجی

«رطوبت باز یافته» که با R نشان داده می‌شود.

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

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

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

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

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

درصد رطوبت بازیافته ($\%R$) نمونه

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

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

تنش TENTION

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

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

تنش از رابطه روبه‌رو به‌دست می‌آید:

علائم: S : تنش برحسب نیوتن بر مترمربع؛

F : نیرو (بار) برحسب نیوتن؛

A : مساحت سطح مقطع برحسب مترمربع

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

تنش مخصوص

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

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

علائم در سیستم SI

S_S : تنش مخصوص برحسب نیوتن متر بر کیلوگرم (Nm/kg یا Pam^2/kg)؛

F : بار برحسب نیوتن (N)؛

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

رابطه تنش 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) سانتی نیوتن بر تکس $tex \ 0.01$

(mN/tex) میلی نیوتن 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.

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

طول پارگی = RKM

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

$$\text{مثال: Tex} = \frac{1000}{N_m}$$

N_d = Denier Count = نمرة دنیر

N_T = Tex Count = نمرة تکس

N_C = Cotton Count = نمرة پنبه

N_S = Yorkshire Skein Count = نمرة پشمی

N_W = Worsted Count = نمرة فاستونی

N_m = Metric Count = نمرة متریک

نمرة گذاری مستقیم

■ **تکس:** نمرة تکس عبارت است از جرم ۱۰۰۰ متر نخ برحسب گرم.

L = طول نخ برحسب متر

N = نمرة نخ

برای نمرة گذاری تکس $K = 1000$

M = جرم نخ برحسب گرم

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

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

L = طول نخ برحسب متر

N = نمرة نخ

برای نمرة گذاری دنیر $K = 9000$

M = جرم نخ برحسب گرم

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

$$\text{ثابت کشش کل} = ۷۷۹۳۴/۵$$

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

فرمول‌های فرعی در ماشین کاردینگ

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

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

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

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

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

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

X = درصد ضایعات

محاسبه کشش مکانیکی در ماشین‌های ریسندگی

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

محاسبه کشش مکانیکی

محاسبه مقدار ضایعات در ماشین کاردینگ

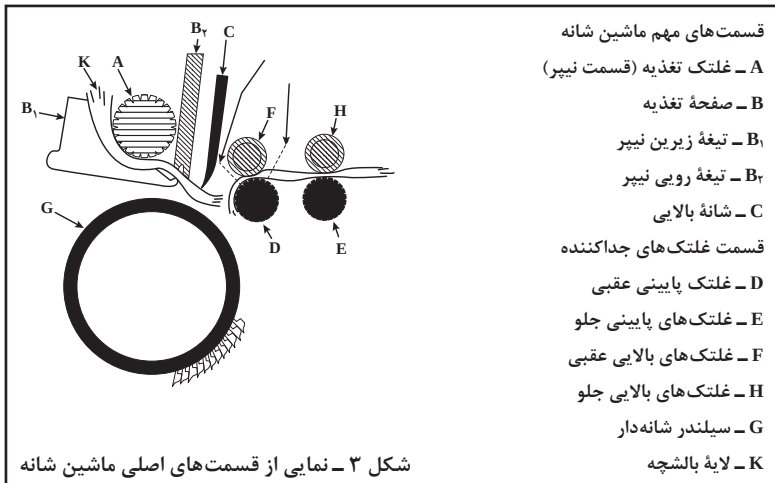
$$\text{درصد ضایعات در ماشین کاردینگ} = \frac{\text{وزن ضایعات}}{\text{وزن الیاف تغذیه شده}} \times 100$$

محاسبه اندازه شیپوری در ماشین کاردینگ

طریقه تعیین اندازه شیپوری در ماشین کاردینگ

$$\text{گرین بر یارد فتيله} \times \sqrt{K} = \text{ضریب (K) = قطر سوراخ بر حسب اینچ}$$

$$\text{ضریب (K) برای فتيله کارد} = 0.22$$



محاسبه کشش و ثابت کشش در ماشین‌های ریسندگی

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

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

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

تراکم تاري پارچه ÷ تعداد کل تارها = عرض پارچه

جدول ۳- 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 آزوئیک
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 ۴- مواد رنگزای مناسب برای الیاف مختلف

نام الیاف	رنگ‌های قابل مصرف	رنگ‌های پر مصرف
منسوج پنبه‌ای	مستقیم - راکتیو - خمی محلول - خمی نامحلول - آزوبیک پیگمنت	مستقیم - راکتیو - خمی محلول - خمی نامحلول - آزوبیک پیگمنت
منسوج کتان	مستقیم - راکتیو - خمی محلول - خمی نامحلول - آزوبیک پیگمنت	مستقیم - راکتیو - خمی محلول - خمی نامحلول - آزوبیک پیگمنت
منسوج ویسکوز	مستقیم - راکتیو - خمی محلول - خمی نامحلول - آزوبیک پیگمنت	مستقیم - راکتیو - خمی محلول - آزوبیک پیگمنت
منسوج پشمی	اسیدی - کرومی - طبیعی - متال کمپلکس ۱ به ۱ - 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 - 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)	Vat Ester	Vat Ester
Sul.	Sulfur	V.E.	Vat-Sulfur
Thio.	Thiosulfate	V.S.	

مخفف	نام اصلی
Azoic	Azoic Composition (e.g., Rapidogen)
AzoicComp.	Azoic Coupling Component (e.g., Naphthol)
AzoicDiaz.	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)

جدول ۵- مخفف کلمات انگلیسی در نساجی

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 Inc

سازنده کریر جهت رنگریزی 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 تجاری 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 ۶- 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 COp.

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 ۷- ادامه اسامی تجارتي مواد تعاونی
مختلف

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	
Levelling 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 پایانی 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 شست‌وشوی مخصوص پنبه و لاکرا و اسپاندکس (کشسانی)
Proder RK _ Altranol NPA	
Wool Protecting Agents	مواد محافظت‌کننده از الیاف پشم در شست‌وشو
Asulan SW _ Altraplex PW	
Antifelting Agent	مواد ضدندمی کردن
DermasetBAP	
Chlorine Fastness Improver	افزایش ثبات در برابر کلر
Dyefix CF _ Dyfix NCF _ Asufix FF	
Antiozonates	مواد ضدتأثیر روی لایه ازون
Asumin Or _ Aquasorb OZ	
Moth Proofing Agent	مواد ضدبید
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	دیسپرس‌کننده مواد
Asutol NES _ Nobac BSP	
Machine cleaning / Oligomer Removing Agents	پاک‌کننده ماشین و ضداولیگومر
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 _ Dermalis 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 _ Dermalis AQ	
Nano Shear Stable Amino Silicone 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	نرم‌کننده مناسب پلی‌اورتان
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	نرم‌کننده‌های 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 کن‌های سیلیکونی
Asumin Mag Macro _ Asumin CHW _ Asumin EC Micro	
● Thread & Yarn Lubricants	روغن‌های 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 کنترل‌کننده 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 روغن‌های دوخت
Asumin PE _ Modtex PE	
Polyurethane	مواد مرتبط با پلی اورتان
Asupret E POL _ Allenfinish	
Soil Release/Moisture Management Chemicals	مواد کنترل‌کننده رطوبت
Aquasorb SR _ Qusest AZ	
Organic Softener	نرم‌کننده‌های 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 ۸- 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	غلظت‌دهنده طبیعی با ویسکوزیته در محدوده ۳۰۰ الی ۵۰۰ (برحسب CPS)	
۳	Enaclear ۱۸۱۳	چاپ راکتیو	غلظت‌دهنده مصنوعی که می‌تواند به تنهایی یا به همراه آلجینات استفاده شود.	
۴	مواد رنگزای راکتیو	چاپ برداشت راکتیو	قابل برداشت برای سفید برفی	
۵	Enalrit	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	غلظت‌دهنده مصنوعی با قابلیت چسبندگی بالا، با کاربرد آسان و سریع و شست‌وشوی 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	نرم‌کن بر پایه سیلیکونی دارای خواص روان‌کنندگی و بدون کاهش ثبات	میزان مصرف در ساخت خمیر ۵۰ gr/Kg
۱۱	Asupret BF	چاپ پیگمنت	فیکسه‌کننده با بهبود خواص سایشی تر و خشک، اصلاح آبدوستی را بهبود می‌بخشد (بدون آنکه زیر دست را خراب کند)، پرکننده پلی‌استر و نایلون، قابلیت ترکیب با اغلب رزین‌ها، کاتالیست‌ها، سفیدکننده‌های نوری و دیگر افزودنی‌های تکمیلی	میزان مصرف در ساخت خمیر ۵۰ gr/Kg
۱۲	Asucryl E-AP	چاپ پیگمنت	بیندرکه فیلم براق ایجاد می‌کند، ثبات مالشی و نوری خوبی دارد. مناسب برای گردهاب و حوله	میزان مصرف در ساخت خمیر ۱۲۰ gr/Kg
۱۳	CLEAR EPGN	چاپ پیگمنت	در خمیر با حلال یا بدون حلال کاربرد دارد. برای حصول زیر دست نرم خیلی پایدار می‌باشد.	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، تنظیم‌کننده ویسکوزیته مناسب برای ایجاد خطوط شارپ اگر از پرس استفاده شود، سطح براق ایجاد می‌شود.	میزان مصرف در ساخت خمیر ۳gr/Kg
۱۵	Ctatlizador E _ PF	چاپ پیگمنت	کاهش‌دهنده زمان و دمای پلیمریزاسیون و افزایش‌دهنده ثبات‌های عمومی به خصوص برای الیاف پلی‌استر و نایلون	میزان مصرف در ساخت خمیر ۴-۵ gr/Kg
۱۶	Asulit E _ RE	چاپ پیگمنت	بهبوددهنده خبسی و لوبریکنت، اثر منفی بر ثبات‌ها 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 شست‌وشویی و مالشی عالی	میزان مصرف در ساخت خمیر ۱۰۰ gr/Kg
خمیرهای آماده برای چاپ				
۱۸	الف) خمیرهای پوشش‌دهنده Asulak که پیگمنت‌های رنگی را می‌توان به آنها اضافه کرد (افزودن پیگمنت به Asulak ها جهت چاپ رنگی بر روی پارچه‌های مشکی و تیره)			
۱۹	Asulak E _ NS	چاپ پیگمنت	مشابه پلاستیزول‌ها 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 سانتی‌گراد	
۲۴	Asulak Silver E _ R	چاپ پیگمنت	خمیر چاپ نقره‌ای بسیار ریز (برای ترام)	تا مش ۱۲۵ قابل استفاده است.
۲۵	Asulak Silver E_PL	چاپ پیگمنت	خمیر چاپ نقره‌ای ریز	
۲۶	Asulak Silver E _Y	چاپ پیگمنت	خمیر چاپ نقره‌ای	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 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 ۹- 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 زیاد، 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	رنگری عمومی، به خصوص رنگری در جت و اتو کلاو، شست و شوی مقدماتی، عملیات تکمیل به خصوص رنگری 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 رنگری 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 100°C - 130°C دارای خواص دترجنتی 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 و سختی 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 آنزیم 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	رنگداری و فولارد، ثبات شست و شویی، عرق بدن را افزایش می دهد. زمان شست و شوی رنگ های راکتیو شدید 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 کالر 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 چربی ها و الیگومر های 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 جلوه ی 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 تار و پود پارچه بر روی هم.	Antideslizante AN	برای افزایش مقاومت منسوج در برابر کشش و پارگی که معمولاً در نسخه تکمیلی ماده فوق را نیز 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 ۱۰- 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 ۱۱- تعدادی از غلظت دهنده های 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 دانه های گیاهی، مخلوط آلجینات و اتر نشاسته، مصنوعی
مواد رنگزای خمی	اتر نشاسته، مخلوط کتیرا و نشاسته، آلجینات، آرد دانه های گیاهی
مواد رنگزای اسیدی	صمغ کریستال، آرد دانه های گیاهی، امولسیون
مواد رنگزای کاتیونی (بازیک)	صمغ کریستال، صمغ انگلیسی، آرد دانه های گیاهی
رنگدانه ها (پیگمنت)	امولسیون، مصنوعی
چاپ برداشت	صمغ انگلیسی، صمغ کریستال، کتیرا، آرد دانه های گیاهی، مصنوعی

جدول ۱۲- اطلاعات اجزای قابل تعویض ماشین های نساجی

ردیف	نام ماشین	Code	نوع لاستیک مصرفی	مشخصات نوار عبارت اند از: ضخامت بر حسب میلی متر، معمولاً به منظور تقویت نوار، پشت نوارها با پارچه ای پشت پوش می شود، درجه مقاومت نوار بر حسب سانتی گراد، ماشین مورد استفاده، نوع پارچه مناسب، چسبندگی و مقاومت در برابر روغن
۱	ماشین بافندگی تار پودی واتر جت و ایر جت	۱۲۴	S.R لاستیک مصنوعی خوب و متوسط + PVC	۱/۸ میلی متر، ۱۰۰٪ پلی استر، ۱۰۰ درجه، واتر جت، همه نوع پارچه، چسبندگی خوب، مقاوم در برابر روغن
		۱۴۰	S.R لاستیک مصنوعی	سطح زیر و خشن، ۴/۲ میلی متر، پلی استر + پنبه، ۱۲۰ درجه، چسبندگی خوب، عمر کارکرد طولانی، مقاوم در برابر روغن
		۱۴۲	S.R لاستیک مصنوعی	۲/۷ میلی متر، پنبه + پلی استر، ۱۲۰ درجه، غلنگ فشار دهنده ماشین های بافندگی، چسبندگی خوب
۲	بافندگی تار و پودی (سولزر، پروژکتال و...)	۱۳۰	S.R لاستیک مصنوعی دانه متوسط + PVC	۲/۵ میلی متر، ۱۰۰٪ پلی استر، ۱۲۰ درجه، برای بافندگی تار پودی همه نوع پارچه، چسبندگی خوب، مقاوم در برابر روغن
	جهت تامین دقت عملکرد کنتور مترائ تولید، در ماشین های Air jet که ضخامت نوار باید ۲/۵ mm باشد نوار کد ۱۳۰ استفاده می شود.			ماشین ترمه بافی

۳	ماشین بافندگی حلقوی تار و ماشین خار یا 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، ثبیت با بخار و... مثل آریولی	۱۹۲	Sylicon %۱۰۰	سیلیکون گرانوله، ۲/۵ میلی متر، الیاف 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	باز بینی پارچه بسته بندی و رول کن پارچه	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	همه ماشین های نساجی که با رطوبت، دمای بالا، اسید یا مواد رنگزا در ارتباط نیستند (ماشین بازبینی و بسته بندی)	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	ماشین های بازبینی و بسته بندی مانند: La Meccanica, Testa
		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	ماشین تکمیل با خواص ضدآنتی استاتیک که اتصال ارت دارند.	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	آنتی استاتیک با سطح صاف و صیقلی
		۱۷۸	S.R لاستیک مصنوعی ضدالکتریسیته 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	آنتی استاتیک با سطح غیر صاف یا سطح برجسته

آب‌سنج یا هیدرومتر

آب‌سنج یا هیدرومتر ابزاری ساده برای اندازه‌گیری چگالی یا چگالی نسبی یک مایع می‌باشد. آب‌سنج یا هیدرومتر شامل یک استوانه شناور است که انتهای پایینی آن به شکل مخروط و سنگین و انتهای بالایی آن به صورت لوله‌ای باریک می‌باشد. زمانی که آب‌سنج را در یک مایع فرو می‌برند، شکل عمودی به خود می‌گیرد و میزان فرو رفتن این ابزار با چگالی آن مایع متناسب است. چگالی مایع از روی مقیاس روی لوله خوانده می‌شود. در شکل ۱ تصویری از بومه سنج نشان داده شده است.



شکل ۴- تصویر یک بومه‌سنج شیشه‌ای

آب‌سنج بر پایه قانون ارشمیدس (یک جامد معلق در هر سیال به‌وسیله یک نیرو برابر وزن سیال جابه‌جا شده، شناور می‌ماند). کار می‌کند. آب‌سنج‌ها دارای مقیاس‌های متنوعی می‌باشند، به‌عنوان مثال مقیاس بومه در شیمی صنعتی و دارویی و مقیاس توادل در گذشته در صنعت رنگرزی و سفیدگری کاربرد داشته است.

برای استفاده از آب‌سنج، آن را به‌طور عمودی در داخل محلول مورد نظر وارد و رها می‌کنند. وقتی که آب‌سنج در محلول به‌صورت قائم ایستاد، محل تلاقی بدنه مدرج آب‌سنج با محلول به‌عنوان مقیاس درجه بومه یا توادل نشان داده می‌شود. چگالی سنج یا آب‌سنج‌ها را در دمای ۶۰ درجه فارنهایت یا حدود ۱۵ درجه سانتیگراد تنظیم یا کالیبره می‌کنند. از آنجایی که این وسیله قابلیت اندازه‌گیری وزن مخصوص مایعات را دارد از آن می‌توان جهت به‌دست آوردن غلظت محلول‌ها نیز استفاده کرد.

ارتباط بین درجه بومه و چگالی مایعات سبک‌تر و سنگین‌تر از آب عبارت است از:

$$۱۳۰ - (\text{چگالی مایع در } ۱۵ \text{ درجه سانتی‌گراد} \div ۱۴۰) = \text{درجه بومه مایعات سبک‌تر از آب}$$

$$(\text{درجه بومه} - ۱۴۵) \div ۱۴۵ = \text{وزن مخصوص مایعات سبک‌تر از آب}$$

$$(\text{چگالی مایع در } ۱۵ \text{ درجه سانتی‌گراد} \div ۱۴۵) - ۱۴۵ = \text{درجه بومه مایعات سنگین‌تر از آب}$$

$$(\text{درجه بومه} + ۱۳۰) \div ۱۴۰ = \text{وزن مخصوص مایعات سنگین‌تر از آب}$$

ارتباط درجه بومه و توادل با چگالی:

$$۲۰۰ \times (۱ - \text{چگالی}) = \text{درجه توادل (TW)}$$

$$\text{چگالی} \div \{ ۱۴۴/۳۸ \times (۱ - \text{چگالی}) \} = \text{درجه بومه (Be)}$$

در جدول شماره ۱۳ ارتباط برخی از مقیاس‌های وزن مخصوص، درجه بومه و توالد در دمای ۶۰ درجه فارنهایت (حدود ۱۵ درجه سانتیگراد) نشان داده شده است.

جدول ۱۳- مقایسه انواع هیدرومترها در ۶۰ درجه فارنهایت (حدود ۱۵ درجه سانتیگراد)

توالد	درجه بومه	چگالی	توالد	درجه بومه	چگالی	توالد	درجه بومه	چگالی
۰	۰	۱	۱۴	۹/۴	۱/۰۷	۲۸	۱۷/۷	۱/۱۴
۱	۰/۷	۱/۰۰۵	۱۵	۱۰	۱/۰۷۵	۲۹	۱۸/۳	۱/۱۴۵
۲	۱/۴	۱/۰۱	۱۶	۱۰/۶	۱/۰۸	۳۰	۱۸/۸	۱/۱۵
۳	۲۰۱	۱/۰۱۵	۱۷	۱۱/۲	۱/۰۸۵	۳۱	۱۹/۳	۱/۱۵۵
۴	۲/۷	۱/۰۲۰	۱۸	۱۱/۹	۱/۰۹	۳۲	۱۹/۸	۱/۱۶
۵	۳/۴	۱/۰۲۵	۱۹	۱۲/۴	۱/۰۹۵	۳۳	۲۰/۳	۱/۱۶۵
۶	۴۰۱	۱/۰۳۰	۲۰	۱۳	۱/۱	۳۴	۲۰/۹	۱/۱۷
۷	۴/۷	۱/۰۳۵	۲۱	۱۳/۶	۱/۱۰۵	۳۵	۲۱/۴	۱/۱۷۵
۸	۵/۴	۱/۰۴	۲۲	۱۴/۲	۱/۱۱	۳۶	۲۲	۱/۱۸
۹	۶	۱/۰۴۵	۲۳	۱۴/۹	۱/۱۱۵	۳۷	۲۲/۵	۱/۱۸۵
۱۰	۶/۷	۱/۰۵	۲۴	۱۵/۴	۱/۱۲	۳۸	۲۳	۱/۱۹
۱۱	۷/۴	۱/۰۵۵	۲۵	۱۶	۱/۱۲۵	۳۹	۲۳/۵	۱/۱۹۵
۱۲	۸	۱/۰۶	۲۶	۱۶/۵	۱/۱۳	۴۰	۲۴	۱/۲
۱۳	۸/۷	۱/۰۶۵	۲۷	۱۷/۱	۱/۱۳۵	۴۱	۲۴/۵	۱/۲۰۵

فرمول تبدیل درجه فارنهایت به سانتیگراد: $(۳۲ - \text{درجه فارنهایت}) \times \frac{۵}{۹} = \text{درجه سانتیگراد}$

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 هادی 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 قرمز 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 ۱۴- 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 F&R	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 ۱۵- 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 Crysophinine 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 ۱۶- 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 ۱۷- نمونه رنگ‌های راکتیو گرم Reactive 'HE' Dyes

Reactive 'HE' Dyes		FASTNESS PROPERTIES				
		Light	Washing	Perspiration	Hypochlorite	Dischargeability
Reactive Yellow HE۶G Reactive Yellow - ۱۳۵		۴-۵	۴	۴	۱	G
Reactive Yellow HE۴R Reactive Yellow - ۸۱		۵-۶	۵	۴-۵	۱-۲	G
Reactive Yellow HE۴R Reactive Yellow - ۸۴		۵-۶	۵	۴-۵	۲-۳	P
Reactive G. Yellow HE۴R Reactive Yellow - ۸۱-A		۵	۵	۴-۵	۳-۴	P
Reactive Orange HER Reactive Orange - ۸۴		۳-۴	۴	۴	۴-۵	P
Reactive Orange HE۷R Reactive Orange - ۸۴-A		۳-۴	۴	۴	۴-۵	P
Reactive Red HE۳B Reactive Red - ۱۲۰		۵	۵	۴-۵	۱	P

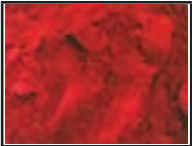
جدول ۱۸- نمونه رنگ های بازیگ (کاتیونیک)

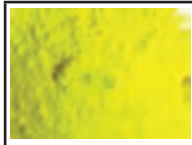
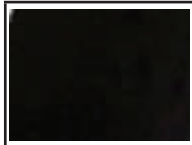
Cationic Dyestuff	Pasacryl Red Brown	
Colors		
Dyes Tuff % On Pac	۵/۰	۵/۱
C.I.N	Cationic Red ۱۸	
P.H Range	۷	
Light Fastness	۶	
Washing Fastness	۶ - ۵	
Rubbing Fastness	۶ - ۵	

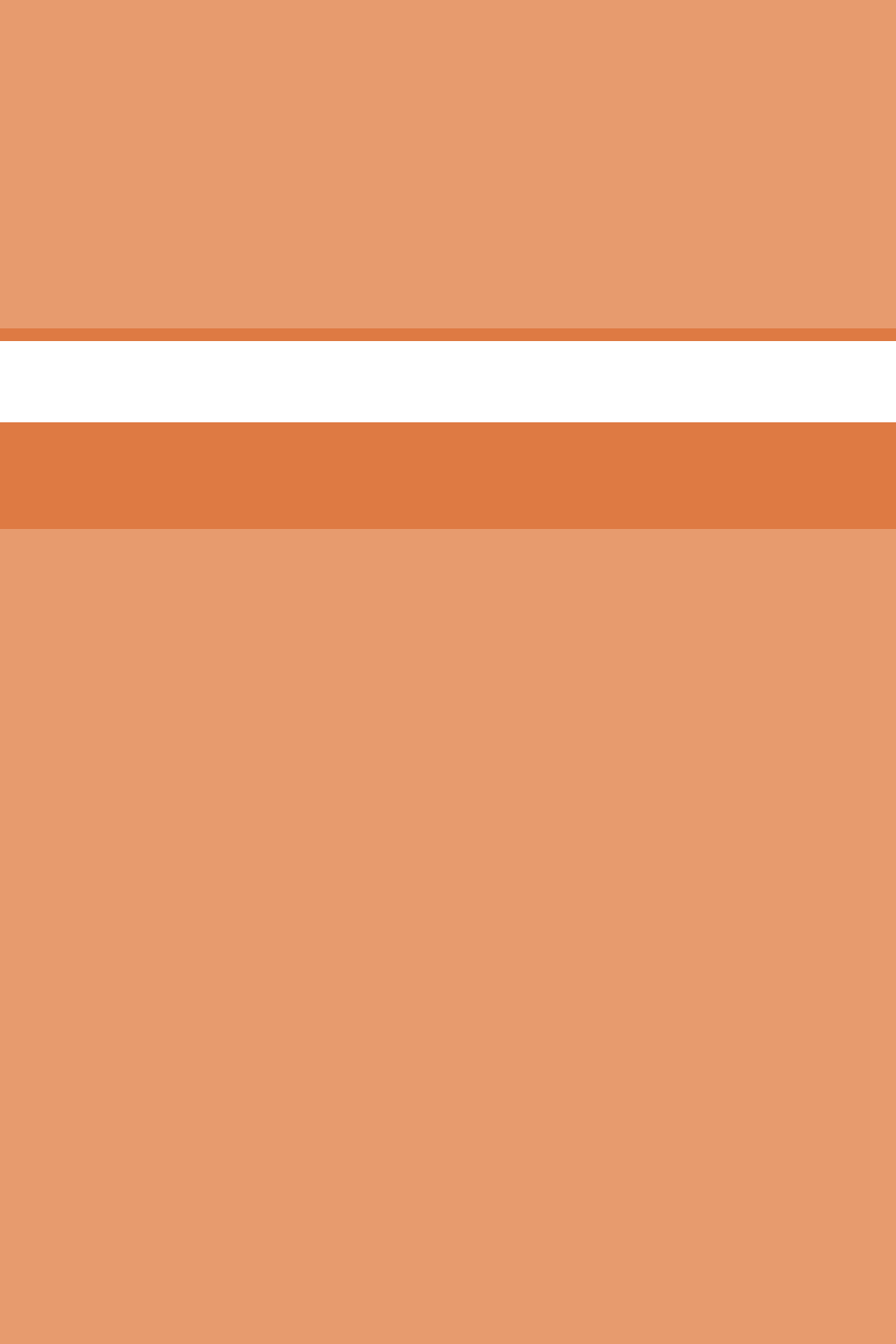
Cationic Dyestuff	Pasacryl Golden Yellow	
Colors		
Dyes Tuff % On Pac	۵/۰	۱
C.I.N	Cationic Yellow ۲۸	
P.H Range	۷	
Light Fastness	۷	
Washing Fastness	۶	
Rubbing Fastness	۶	

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 ۱۹- 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



فصل ۴

فناوری، استانداردها، تجهیزات

الف) استانداردهای مورد نیاز در مراحل تولید پوشاک:

- ۱ یکنواختی رنگ و براقیت پارچه در تمام نقاط طول و عرض طاقه (عدم ایجاد دو رنگی)
- ۲ ثبات ابعادی پارچه بر اثر حرارت اتو و شست و شو
- ۳ قابلیت دوخت (عدم سرخوردگی شدید پارچه روی هم)
- ۴ عمود بودن تار و پود نسبت به هم (کج نبودن پارچه)
- ۵ عدم ایجاد اثر محسوس پرس اتوکشی در قسمت‌های برجسته لباس
- ۶ یکنواختی پارامترهای ساختار پارچه در یک هم‌بافت از قبیل وزن واحد سطح، تراکم و ...
- ۷ یکنواختی استانداردهای کیفیتی مورد نیاز در مراحل مصرف پوشاک در یک هم‌بافت
- ۸ عرض پارچه و طول طاقه مناسب
- ۹ بی‌عیبی پارچه (عدم زدگی)
- ۱۰ یکنواختی عرض پارچه در هر طاقه و طاقه‌ها با یکدیگر در یک هم‌بافت
- ۱۱ عدم لوله‌ای یا هلالی شکل شدن حاشیه‌های پارچه مخصوصاً پارچه‌های حلقوی

ب) خواص ثباتی نخ و پارچه

- ۱ ثبات پرزدهی
- ۲ ثبات در برابر نخ کش شدن یا فیلامنت کشی
- ۳ ثبات در برابر سرخوردگی و یا وارفتگی بافت
- ۴ ثبات سایشی پارچه
- ۵ ثبات در برابر جرخوردگی و استحکام پارچه
- ۶ برگشت پذیری بر اثر کشش
- ۷ عدم دررفتگی حلقه بافت پارچه‌های حلقوی

ج) راحتی پوشش و مصرف

- ۱ نفوذ هوا و رطوبت
- ۲ انتقال حرارت
- ۳ مقاومت در برابر چروک شدن
- ۴ عدم ایجاد حساسیت
- ۵ عدم ایجاد الکتریسیته ساکن
- ۶ عدم جنب سریع چرک و گرد و غبار
- ۷ الاستیسیته یا کشسانی
- ۸ اتوپذیری آسان
- ۹ عدم ایجاد صدا بر اثر مالش قسمت‌های مختلف پوشاک
- ۱۰ عدم ایجاد محیط مناسب جهت رشد باکتری، میکروب و قارچ

د) زیبایی‌شناسی

- ۱ زیر دست سطح پارچه شامل نرمی یا زبری یا لیزی و ثبات آنها در مراحل تولید و مصرف

- ۲ ایستایی یا آویزش پارچه شامل لختی یا سفتی یا فنریت پارچه و ثبات آنها در مراحل تولید و مصرف
- ۳ ظاهر طبیعی یا مصنوعی الیاف و نخ به کار رفته در پارچه
- ۴ شفافیت و خلوص رنگ و یا طرح پارچه

قطعات ماشین استنتر (تثبیت ابعادی و خشک کردن با عرض باز)

ماشین استنتر برای خشک کردن و تثبیت ابعادی پارچه کاربرد دارد. این ماشین طول زیادی دارد. و دارای بخش‌های متعددی می‌باشد. تولید گرما از طریق المنت‌های برقی، مشعل‌های گازی یا گازوئیلی و تولید گرما در محل دیگر و انتقال آن به کمک بخار آب و یا روغن داغ و به کمک لوله‌ها انتقال انجام می‌شود.

با توجه به نوع و جنس پارچه و بافت آن - درجه حرارت و زمان مناسب را تنظیم می‌کنند و دو طرف عرض پارچه از طریق سوزن‌های کنار هم و یا گیره‌هایی به نام کلیپس مهار می‌گردد. با عبور پارچه از خشک کن و کشیدن دو طرف پارچه ابعاد جدیدی به پارچه اعمال می‌گردد. وزن در متر مربع پارچه نیز تغییر می‌کند. در ذیل قطعات این دستگاه و جداولی برای کنترل کار استنتر آمده است.

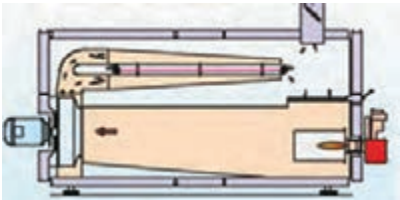
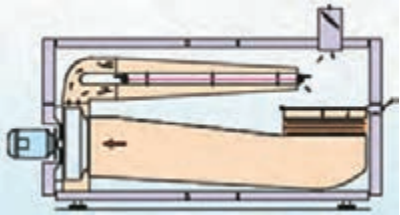
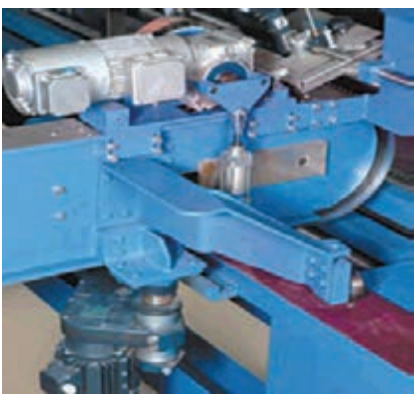
جدول ۱- نام قطعات و بخش‌های ماشین استنتر و شرح وظایف قطعات و بخش

نام و وظیفه قطعه	تصویر قطعه
کلیدها و سوئیچ‌های برقی پنل کلیدها و سوئیچ برقی شامل کلیدهای الکتریکی - لامپ‌های اخطار - نمایشگرهای جریان الکتریکی مانند اختلاف پتانسیل ولت و شدت جریان الکتریکی آمپر و تایمرها جهت نمایش زمان عملیات و درجه حرارت می‌باشد. قفل‌هایی برای جلوگیری از روشن کردن افراد غیر مسئول نیز تعبیه شده است	
سیستم‌های کنترلی دانستن اطلاعات به هنگام و دقیق از طریق این پنل‌ها به اطلاع کاربر می‌رسد. کاربر با در اختیار داشتن این اطلاعات تصمیمات دقیق‌تری برای کار ماشین می‌گیرد.	

تصویر قطعه	نام و وظیفه قطعه
	رول ورود پارچه صدها متر پارچه که به صورت رول در آمده در ابتدای این ماشین قرار می گیرد و با سرعت مشخصی باز می شود. این رول که بر روی مکانیزم بازکننده رول قرار می گیرند و با توجه به نیاز ماشین، پارچه به ماشین تغذیه می گردد.
	لبه بازکن مدور لبه های پارچه در هنگام ورود به دستگاه بایستی کاملاً صاف باشد.
	لبه بازکن تخت، این لبه بازکن از دو صفحه تخت و شیاردار که فاصله آنها قابل تنظیم است تشکیل شده است. ضمن عبور پارچه در جهت فلش قرمز رنگ لبه های پارچه به سمت راست هدایت می شوند.
	لبه بازکن سه انگشتی، در اثر چرخش سه مارپیچ و عبور پارچه از بین این سه انگشت، لبه پارچه به سمت راست (به سمت موتور) باز می شود.
	فک نگهدارنده استنتر (کلیپس و پین پلیت نگهدارنده پارچه) پین پلیت با دو پیچ به دو طرف جایگاهش متصل می شود. و پارچه هم توسط کلیپس بالایی یا فک بالایی گرفته می شود. پارچه های سبک نیازی به پین پلیت ندارند.

نام و وظیفه قطعه	تصویر قطعه
فک نگهدارنده استنتر (کلیپس نگهدارنده پارچه) پارچه توسط کلیپس گرفته می شود.	
بازکننده پارچه (سیستم تغذیه پارچه یا ورودی پارچه به استنتر شامل لبه بازکن و...)	
ضامن Toggle این قطعه بر روی ماشین سوار می شود و وظیفه نگهداری پین پلیت ها را دارد.	
زنجر کلیپس افقی، فک نگهدارنده (پین کلیپس) به زنجر افقی متصل شده است. این کلیپس ها پارچه را در بین دو فک خود می گیرند.	

نام و وظیفه قطعه	تصویر قطعه
زنجر کلیپس عمودی، فک نگهدارنده (پین کلیپس) به زنجر عمودی متصل شده است.	
ناحیه کنترل ورودی پارچه، تنظیم دما و عرض ورودی و میزان باز شدن پارچه	
فرورفتن پارچه در سوزن استنتر، برس های سبز رنگ، با فشار پارچه را بر روی سوزن های استنتر فرو می برند. نمایش ورودی پارچه به استنتر	
چشم الکترونیکی (پود صاف کن) از طریق شناسایی و شمارش سرعت عبور تعداد پودها در دوطرف پارچه و دستور به دو موتور تغذیه استنتر، پارچه را صاف به دستگاه تغذیه می کند.	
سیستم گرم کن این دستگاه توسط روغن داغ انجام می شود. روغن داغ می تواند دمای داخل کابین را تا ۲۵۰ درجه بالا ببرد. این کار توسط بخار آب نیز انجام می شود.	

نام و وظیفه قطعه	تصویر قطعه
استنتر پنج خانه، گرمای هر خانه توسط فن مربوطه تأمین و توزیع می شود. گرما در خانه های اول پارچه را خشک می کند و در خانه های آخری عملیات فیکسه صورت می گیرد.	
سیستم اورفید این مکانیسم به منظور افزایش تغذیه یا ورودی پارچه به ماشین در مقابل طول خروجی پارچه از ماشین می باشد. یعنی سرعت خروج پارچه از ماشین، کمتر از سرعت ورود پارچه به ماشین است.	
سیستم گرمایش مشعل گازی یا گازوئیل حرارت ایجاد شده توسط فن در کانال مخصوص توزیع می شود.	
سیستم گرمایش المنتی برقی، حرارت ایجاد شده توسط فن در کانال مخصوص توزیع می شود.	
مارپیچ مارادون یا میله عرض بازکن استنتر این میله باید با اسپره گرافیکی حاوی سولفیت مولیبدون (مانند ۱ / K۳۴۱ Moly) روانکاری شود تا پرز و گرد و غبار روی میله ننشیند که میزان مصرف برق موتور عرض بازکن زیاد نشود و اصطکاک چرخش میله مارادون کم باشد.	

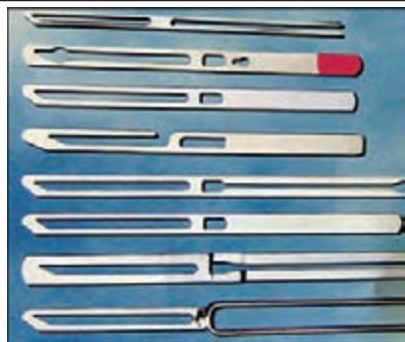
نام و وظیفه قطعه	تصویر قطعه
موتور محرک و زنجیر انتقال حرکت در استنتر این موتور وظیفه حرکت پارچه در کل مسیر را به عهده دارد.	
پین سوزن استنتر با دو پیچ بر روی جایگاه مخصوص فک نگهدارنده متصل می‌شود. پارچه با فشار برس وارد این سوزن‌ها می‌شود.	
مخزن جمع کردن پارچه، در خروجی بسیاری از ماشین‌ها یک غلتک خروجی با نوسان به سمت جلو و عقب ماشین پارچه را بر روی گاری‌های قابل حمل لامت می‌کند.	

جدول ۲- قطعات و اجزاء و وظایف بخش‌های مختلف ماشین بافندگی تاری پودی

اسنو تار خالی قرقره بسیار بزرگ با عرض مناسب پارچه تولیدی.	
اسنو نخ‌های تار توسط روش‌های چله‌پیچی مستقیم و غیر مستقیم به‌وجود می‌آید. به علت سنگین بودن از وسیله حمل و نقل مخصوصی استفاده می‌شود.	

لامل‌ها

ابزارهای هستند که بر روی نخ‌های تار قرار می‌گیرد. در صورت پارگی نخ تار، لامل روی محل قرارگیری خود سقوط می‌کند. لامل‌ها انواع زیادی دارد.



محل قرارگیری لامل‌ها

در صورت سقوط لامل‌ها به‌طور مکانیکی و یا الکتریکی فرمان توقف ماشین بافندگی صادر می‌شود.



وردها

تعدادی از تارها به هر ورد متصل می‌شود. هر ورد توسط سیستم تشکیل دهنه بالا و پایین می‌رود. نقشه ضربه کنترل وردها را به عهده دارد.



میل میلک‌های ورد

هر نخ تار از چشمه میل میلک عبور می‌کند. در صورت بالا رفتن وردها، تارهای متصل به میل میلک نیز بالا می‌رود.





شانه دفتین

یک یا چند نخ تار از شانه عبور می‌کند. نمره شانه از تعداد تیغه در یک متر و یا اینچ محاسبه می‌شود. برای پارچه‌های ظریف نمره شانه بالا انتخاب می‌شود.



رزرو پود

سرعت بالای بافندگی، پارگی نخ‌های پود را سبب می‌شود. رزرو پود، مقدار لازم از نخ پود را به صورت کاملاً شل روی سیلندر کوچکی می‌پیچد تا برداشت آن راحت‌تر و سریع‌تر باشد.



سیستم تعویض پود

برای پارچه‌هایی که چند پود رنگی دارند و یا از پودهایی با جنس و شکل متفاوت استفاده می‌کنند کاربرد دارد. نقشه کنترل رنگ پود، پود مناسب را در مسیر پودگذار قرار می‌دهد.



تعویض پود با سیستم ماکویی

در این روش ماکو حاوی ماسوره با رنگ‌های مورد نظر می‌باشد. رنگ‌های بافت توسط نقشه تعیین می‌شود. و هر رنگ ماکوی مربوط به خود خواهد داشت. با بالا و پایین رفتن جعبه ماکو عمل تعویض نوع نخ پود انجام می‌شود.

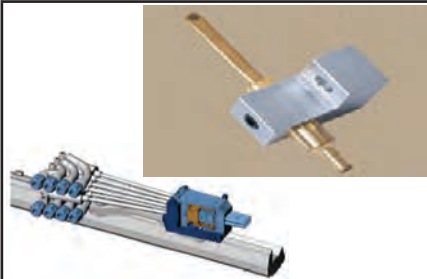
شانه ایرجت

شانه برای ماشین بافندگی وظیفه منظم کردن نخ‌های تار را دارد. از طرفی نخ‌های تار اگر در حین دفتین‌زنی گیر کنند پاره می‌شوند. جسم پودگذار درست کنار شانه حرکت می‌کند. روی بعضی از شانه‌ها تجهیزات وجود دارد که این کار را راحت‌تر می‌کند.



نازل ایرجت

پرتاب پود به سمت مخالف توسط یک نازل اصلی و چند نازل کمکی که در میانه راه تعبیه شده است انجام می‌گیرد.



نمونه پروژکتایل

یک جسم صلب و محکم فلزی به وزن حدود بیست گرم است که با سرعت زیادی مسیر ماشین بافندگی را به‌طور عرضی می‌پیماید. در پایین ماشین سیستمی وجود دارد که پروژکتایل‌ها را جمع کرده و به طرف دیگر ماشین هدایت می‌کند.



خشاب پرتاب پروژکتایل

در ماشین‌های پروژکتایل نیز از پودهای چند رنگ می‌توان استفاده کرد. نقشه بافت از طریق رنگ‌بندی، رنگ پود را به ماشین اعلام می‌کند. چنگال گیرنده سر نخ‌ها می‌چرخد و نخ مورد نظر را در مسیر پروژکتایل قرار می‌دهد.



نمونه یک ماکو و ماسوره

ماشین‌های بافندگی ماکویی نخ را از طریق ماکو به طرف دیگر ماشین می‌فرستند. جنس ماکو چوب‌های بسیار محکم و فراوری شده می‌باشد. در بین ماکو شکافی وجود دارد که ماسوره نخ در آن قرار می‌گیرد.





نخ کشی ژاکارد برای تکرار

در بافت با سیستم ژاکارد طرح‌های با راپورت بزرگ روی پارچه بافته می‌شود. برای اینکه این طرح در عرض پارچه چند بار تکرار شود، نخ‌های مخصوص ژاکارد به روش‌های خاصی به مل‌میلک متصل می‌گردد. این کار به مهارت خاصی نیاز دارد.



لبه گیر و لبه بر

پس از آنکه پود در محل خود قرار گرفت، لبه پارچه از طریق برس خاردار ویژه‌ای به سمت بیرون ماشین کشیده می‌شود. لبه پارچه به سرعت لوله می‌شود و اگر در همین مرحله باز نشود، باز کردن آن در مراحل بعد بسیار سخت خواهد بود. لبه ناصاف پارچه بریده می‌شود (در ماشین‌های غیر ماکویی)



کنترل مجتمع روغن و مایعات مصرفی در ماشین ماشین‌های بافندگی دارای اجزای چرخان زیادی هستند. این قطعات در اثر چرخش تولید اصطکاک و در نتیجه حرارت می‌کنند. این حرارت به کیفیت و توان حرکتی قطعات آسیب می‌زند. در این ماشین روغن روان‌کننده و مایعات خنک‌کننده در محلی از ماشین به صورت مجتمع وجود دارد و از طریق لوله‌های نازکی به سرتاسر ماشین فرستاده می‌شود.



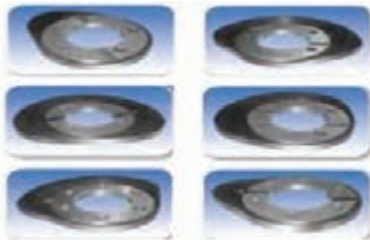
راهنما و غلتک پیچش پارچه

پس از آنکه پارچه تولید شد، به طور کاملاً کشیده و صاف روی غلتکی به نام غلتک پیچش پارچه، پیچیده می‌شود. سرعت حرکت این غلتک بسیار مهم است و باید مطابق تولید و تراکم پودی تنظیم گردد.



پنل کنترل رایانه‌ای

ماشین‌های بافندگی جدید از تکنولوژی رایانه استفاده می‌کنند. هماهنگی حرکت اجزا - تنظیمات مختلف - سرعت تولید از جمله عواملی است که به کمک رایانه کنترل می‌گردد.



سیستم کنترل ورد بادامکی منفی

با حرکت بادامک قسمت دماغه، ورد را به طرف بالا می‌برد. اگر قرار باشد دو پود متوالی ورد بالا باشد، دماغه‌ها به هم متصل می‌شود.
اگر بازگشت ورد به پایین تحت تأثیر نیروی وزن انجام شود آن را بادامکی منفی می‌گویند.



سیستم کنترل ورد بادامکی مثبت

در سیستم بادامکی همه نخ‌های تار را باید به دو یا سه تا حداکثر ۱۲ گروه نخ (هر گروه به یک ورد متصل می‌شود).



سیستم کنترل ورد دابی مثبت

در این نوع سیستم دابی به جای کارت پانچ شده از حافظه الکتریکی استفاده می‌شود. این روش آسان‌تر و دقیق‌تر می‌باشد.



سیستم کنترل ورد دابی روش کارت خوان

دابی توانایی کنترل حدود ۳۲ گروه نخ را دارد بنابراین نخ‌های تار به دسته‌های کوچک‌تر تقسیم می‌شود و هر کدام در کنترل سیستم دابی قرار می‌گیرد.
کنترل تعداد ضربه توسط یک نوار پانچ شده انجام می‌گیرد.



سیستک کنترل تار ژاکارد

در سیستم ژاکارد هزاران نخ تار باید تحت کنترل قرار گیرد. این عمل توسط دستگاه ویژه‌ای به نام کنترل کننده ژاکارد نخ‌های تار می‌باشد.



مسیر عبور پروژکتایل

با پرتاب پروژکتایل که سرعت بسیار زیادی دارد، قطعه فلزی باید در مسیر خاصی حرکت کند زیرا با کمی انحراف باعث صدمه به ماشین و یا پاره شده نخ‌های تار می‌گردد.



کنترل غلتک پیچش پارچه

کنترل غلتک باز شدن تار

کنترل باز شدن تار و پیچش پارچه

در ماشین‌های قدیمی این وظیفه به عهده مجموعه چرخ‌دنده بود ولی با اختراع موتورهای پله‌ای و سروو موتور، چرخ‌دنده‌ها حذف و به جای آن این موتورها به کار گرفته شدند. کنترل زمانی تقدم و تأخر حرکت به عهده رایانه می‌باشد.



سیستم روغن کاری ماشین‌های بافندگی و ماشین‌های ریسندگی

شامل رطوبت گیر از روغن - انتقال روغن - صافی‌ها - انشعاب روغن به اجزای مختلف



برش دهنده لبه پارچه

این سیستم منحصر به ماشین‌های غیرماکویی است. پس از پودگذاری، اضافه آن را از طریق به حرکت درآوردن تیغه قیچی برش می‌دهد.

گره زن چله

با اتمام چله قبلی لازم است تا چله جدیدی جایگزین شود. نخ‌های تار را در دستگاه خاصی روی هم و با فاصله کمی قرار می‌دهند. دستگاه یک به یک نخ‌های تار قدیم و جدید را به هم گره می‌زند.



چراغ‌های راهنما و کلیدهای کنترل ماشین

در هنگام کار با ماشین، از عملکرد کلیدها و چراغ‌ها آگاه شوید. به کمک کلیدها و چراغ‌ها ماشین بافندگی کنترل می‌شود.



دستگاه نخ‌کشی اتوماتیک

این دستگاه تحت نظارت کاربر و به کمک نقشه بافت تهیه شده توسط طراح انجام می‌شود. برای نقشه‌هایی که نخ‌کشی پیچیده است، نخ‌کشی با دست اشتباهات زیادی به وجود می‌آید.

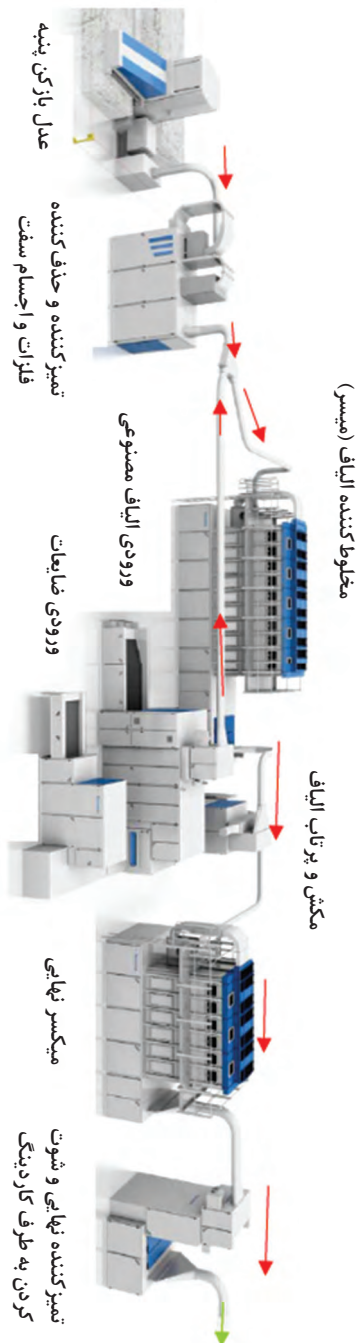


ابزار نخ‌کشی

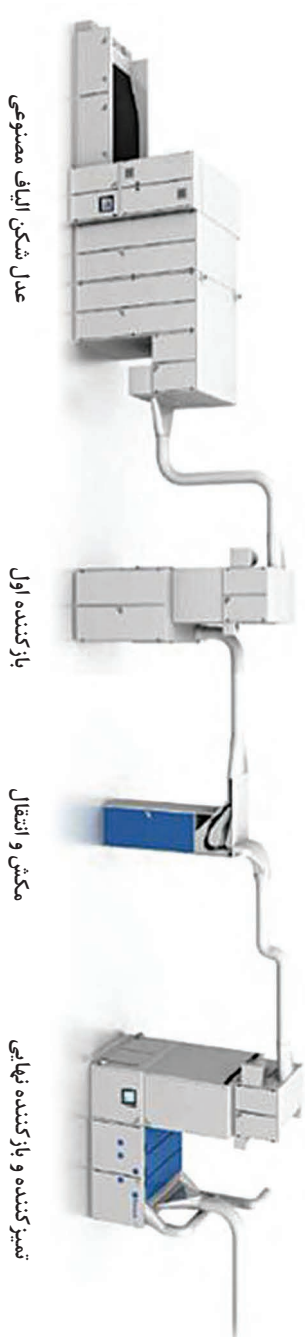
این ابزار برای عبور نخ‌ها از لابه‌لای قطعات ماشین مانند میل‌میلک‌ها و شانه کاربرد دارد. بدون این وسایل امکان نخ‌کشی وجود ندارد.



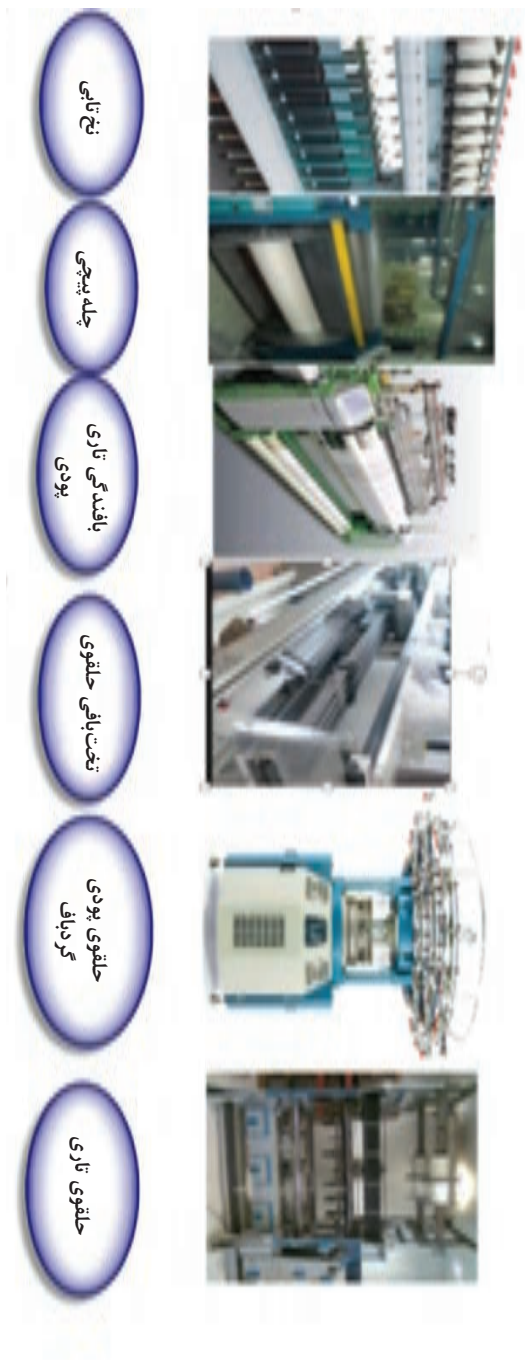
شکل ۱- مسیر دستگاه‌های حلاجی الیاف مخلوط پنبه و مصنوعی



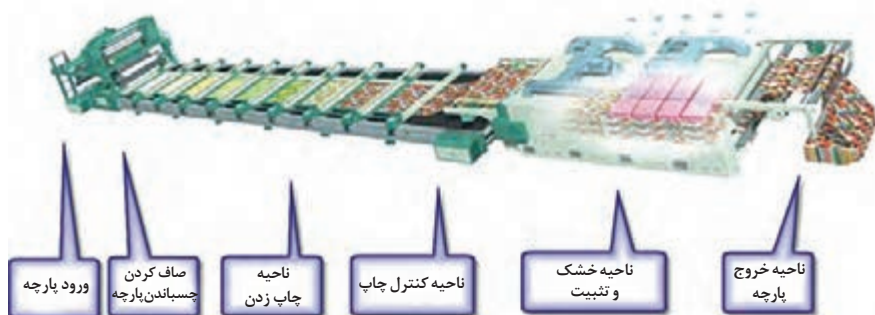
شکل ۲- الیاف مصنوعی



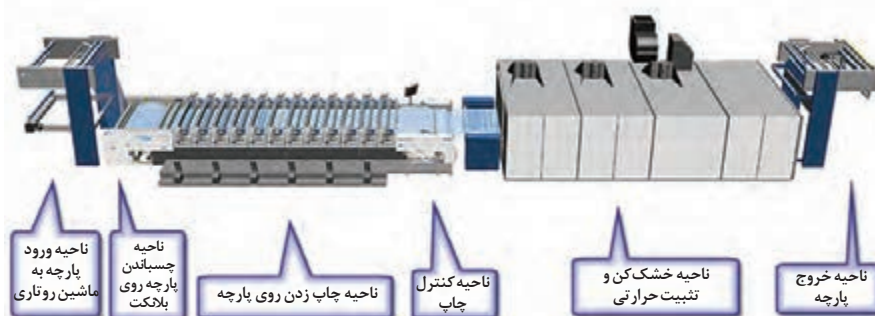
شکل ۵- مراحل تبدیل نخ به پارچه و روش های مختلف آن



شکل ۶- نمای عملکرد ماشین اسکرین تخت اتوماتیک



شکل ۷- نمای عملکرد ماشین چاپ اسکرین روتاری



شکل ۸- نمای عملکرد ماشین چاپ غلتکی افقی



شکل ۹- نمای ماشین چاپ دیجیتال

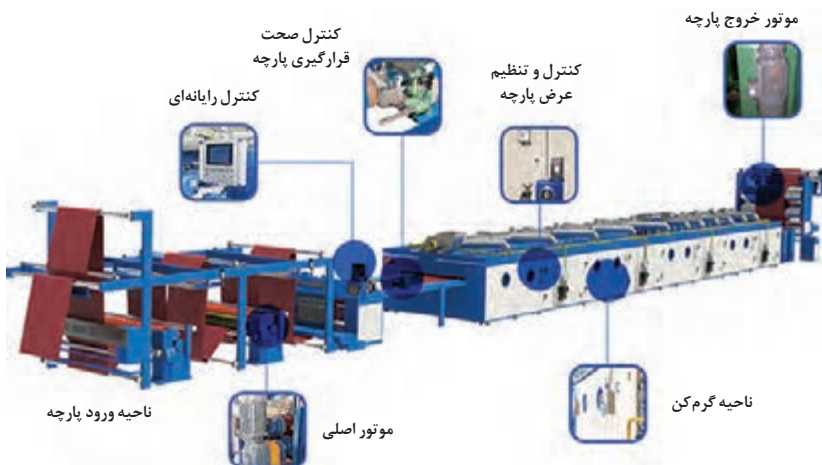


ورودی پارچه صاف
شده

انجام عملیات چاپ دیجیتال

خشک کردن و رول
کردن پارچه

شکل ۱۰- نمای کلی ماشین استنتر



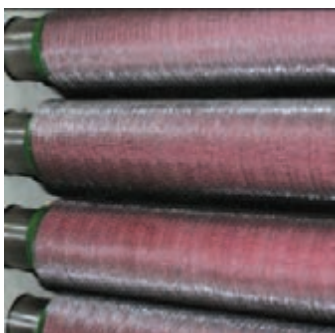
شکل ۱۱- نمای کلی ماشین آبرفت پارچه



خارزنی پارچه و نخ: برای تولید سطوح پرزدار مانند پتو پالتو و روکش مبیل و... پارچه را از روی خارها و یا سنباده‌هایی عبور می‌دهند. اطلاعات مربوط به خارها و نوع جنس الیاف و نخ در جداول آمده است.

پیل‌های کوتاه و چرم‌گونه

Foundation	۴ cotton piles, Linen, vulcanized and mineral rubber
Fillet width	۳۸ mm
Wire	Nr ۲۴/۲۸ round in hardened Nickel-plated or stainless steel
back	Ply
Total heigh of fillet	Δ mm
Upright tooth	۹۰°
Type	Velvetting Zeus
Use	Velvetting fillet, especially suitable for pile fabric

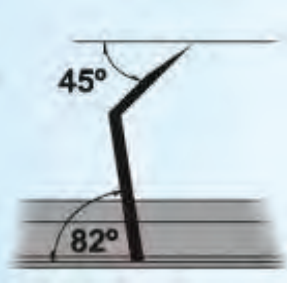


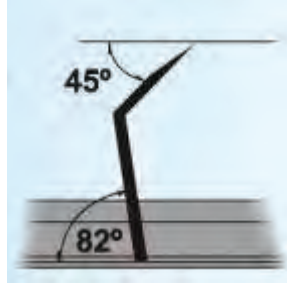
پرزهای بلند پشم اکریلیک

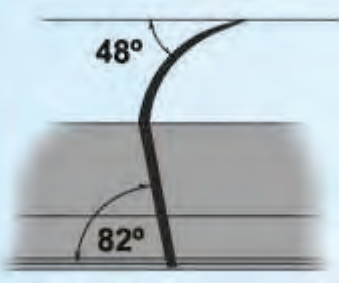
Foundation	Acrylic wool long pile
Measures	All (against request)
Wire	All numbers:round in hardened Nickel-plated or stainless steel
back	Ply
Total heigh of fillet	۲۸/۳۰ mm
Working angle	۷۵°/۹۰°
Type	Bruching sheet
Use	Clearing of raising fillet

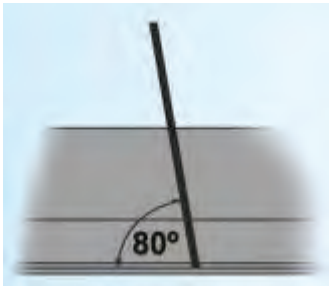


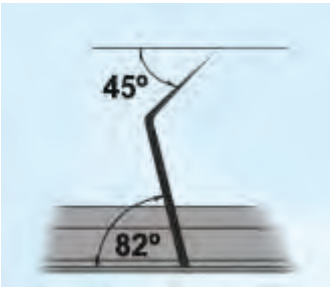
جدول ۳

COTTON	خارزنی الیاف پنبه	
	Fillet Width	۲۲ mm
	Wire NO	۲۷/۳۱
	Wire Diameter	۰.۳۳۰ mm , ۰.۴۳۰ mm
	PPSI	۲۵۵
	Rows	۱۸
	Total Height	۱۰/۰ mm
	Foundation	۳ ply and red rubber + ۱ ply on the back

ACRYLIC	خارزنی اکریلیک	
	Fillet Width	۲۲ mm
	Wire NO	۲۶/۳۰
	Wire Diameter	۰.۳۵۵ mm , ۰.۴۸۰ mm
	PPSI	۱۶۰
	Rows	۱۲
	Total Height	۱۰/۰ mm
	Foundation	۳ ply and red rubber + ۱ ply on the back

NYLON-POLYESTER-KNITTING	خارزنی نایلون پلی استر	
	Fillet Width	۱۹ mm
	Wire NO	۲۴-(۳۳)
	Wire Diameter	۰/۲۸۰ mm
	PPSI	۳۶۰
	Rows	۱۸
	Total Height	۱۰/۷ mm
	Foundation	۴ ply and felt + ۱ ply on the back

YARN RAISING	خارزنی نخ	
	Fillet Width	۴۵ mm
	Wire NO	۲۲-(۳۲)
	Wire Diameter	۵/۳۰۵ mm
	PPSI	۱۸۰
	Rows	۳۶
	Total Height	۲/۵ mm
	Foundation	۷ ply and felt

WOOL	خارزنی پارچه پشمی	
	Fillet Width	۲۲ mm
	Wire NO	۲۶-(۳۴)
	Wire Diameter	۵/۲۵۵ mm
	PPSI	۳۱۵
	Rows	۱۸
	Total Height	۱۰/۰ mm
	Foundation	۳ ply and red rubber + ۱ ply on the back

جدول ۴- اطلاعات فنی ماشین چند لاکنی

اطلاعات مربوط به اجزاء ماشین چند لاکنی

ریسندگی ایلف کوتاه

ادامه جدول A

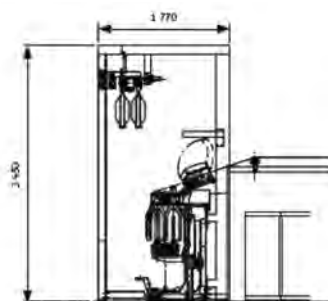
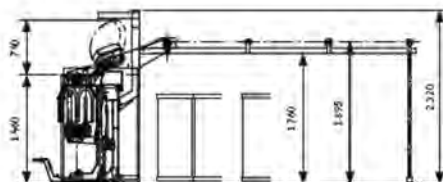
Autoleveller draw frames									
TD 8		TD 8-600		TD 8C		TD 8-600C		IDF 2	
1,000		600		1,000		600		700	
400 - 600		400 - 600		400 - 600		400 - 600		400 - 600	
900 - 1,500		900 - 1,500		900 - 1,500		900 - 1,500		900 - 1,500	
+		+		+		+		+	
•		•		•		•		•	
•		•		•		•		•	
15 - 50		15 - 50		15 - 50		15 - 50		6 - 10	
4 - 11		4 - 11		4 - 11		4 - 11		1 - 3	
800		800		800		800		350	
450		450		450		450		450	
98		69		98		69		46	
0.5		0.5		0.5		0.5		0.5	
0.9		0.9		0.9		0.9		-	
0.6		0.6		0.6		0.6		-	
0.3		0.3		0.3		0.3		0.3	
depending on application, approx. 0.020 - 0.030 kWh									
240		240		240		240		2.5 kW	
84		79		84		79		2,800	
								79	

جدول ۵ - اطلاعات فنی ماشین چند لایه

اطلاعات مربوط به اجزاء ماشین چند لایه		Breaker draw frames		
		TD 7	TD 9	TD 9T
رئیسندگی الیاف کوتاه				
جدول A	Maximum delivery speed	1,000	1,000	1,000
	Can diameter	600	1,000 + 1,200	1,000 + 1,200
	Can height	1,000 - 1,500	1,200 - 1,500	1,200 - 1,500
	Cans without ball castors	•	•	•
	Cans with ball castors	•	•	•
	Material: Fibers up to 60 mm	•	•	•
	Material feed	15 - 50	15 - 50	15 - 50
	Draft	4 - 10	4 - 10	4 - 10
	Air volume of suction	600	600	1,200
	Negative pressure of suction	400	400	480
	Installed draw frame power	5.0	5.25	10.5
	Installed can changer power	0.5	0.25	0.5
	Installed filter power	0.9	0.9	0.9
	Installed power SERVO CREEL	0.6	0.6	1.2
	Installed power SERVO TRACK	0.3	•	•
Continuous power consumption		depending on application, approx. 0.020 - 0.030 kWh/kg		
Compressed air requirement		240	280	560
Noise level		8.4	8.4	8.4

جدول ۶- پلان و اطلاعات فنی ماشین نیم تاب

پلان نصب ماشین نیم تاب



Technological data												
Material	Cotton, man-made fibres and blends up to 60 mm											
Roving count range	170 - 1 450 tex; Nm 0.7 - 5.9; Ne 0.4 - 3.5											
Roving twist range	0A4 - 2.45 T; 17 - 96 T/in											
Draft	4 - 20 fold											
Max. number of spindles 110 minigauge	192 spindles for all raw materials											
Max. number of spindles 130 minigauge	144 spindles for all raw materials											
Technical data												
Flyer speed (mech.)	max. 1 500 rpm											
Delivery	up to 50 m/min											
Installed power												
	110 minigauge						130 minigauge					
	All fibres						All fibres					
Number of spindles	32	40/64	60/96	112/120	144/160	192	24	36/40	60/72	84/96	104/120	132/144
Spindle/roper section [kW]	1x3=3	2x3=6	3x3=9	4x3=12	5x3=15	6x3=18	1x3=3	2x3=6	3x3=9	4x3=12	5x3=15	6x3=18
Flyer drive [kW]	7.5						7.5					
Robbin rail drive [kW]	3.77						3.77					
Drafting system drive [kW]	4						4					
Total incl. suction [kW]	10.27	21.27	24.27	27.27	30.27	36.77	10.27	21.27	24.27	27.27	30.27	33.27
Suction (optional) [kW]	4						4					
Compressed air (transfer station)												
Required pressure min. [bar]	6											
Consumption with doffer [m³/h]	1.6											
Suction (option)												
Absorptive per spindle [m³/h]	40											
Underpressure [mm WC]	30 - 90											

جدول ۷ - پلان و اطلاعات فنی ماشین کاردینگ

Floor load:	approx. 22,540 N/m ²
Max. surface pressure at base plate:	approx. 57 N/m ²
Production:	max. 260 kg/h
Section (continuous):	4,200 m ² /h (7.40 Pa)
Net weight:	approx. 6,700 kg incl. casters
Sound pressure level:	67 dB(A) at 100 m/min 73 dB(A) at 250 m/min 79 dB(A) at 500 m/min
Air consumption:	250 NL/h



شکل ۱۲ - پلان ماشین کاردینگ و اطلاعات فنی

جدول ٨- مشخصات الیاف طبیعی

مشخصات الیاف طبیعی

Fibre type	Coconut	Sisal	Sugar cane bagasse	Bamboo	Jute	Flax	Elephant grass	Water reed	Plantain	Musambla	Wood fibre (Kraft pulp)
Fibre length, mm	50 - 100	N/A	N/A	N/A	175 - 300	500	N/A	N/A	N/A	N/A	2,5 - 5,0
Fibre diameter, mm	0,1 - 0,4	N/A	0,2 - 0,4	0,05 - 0,4	0,1 - 0,2	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	0,025 - 0,075
Relative density	1,12 - 1,15	N/A	1,2 - 1,3	1,5	1,02 - 1,04	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	1,5
Modulus of elasticity, GPa	19 - 26	13 - 26	15 - 19	33 - 40	26 - 32	100	5	5	1,5	1,0	N/A
Ultimate tensile strength, MPa	120 - 200	275 - 570	180 - 290	350 - 500	250 - 350	1 000	180	70	90	80	700
Elongation at break, %	10 - 25	3 - 5	N/A	N/A	1,5 - 1,9	1,8 - 2,2	3,6	1,2	5,9	9,7	N/A
Water absorption, %	130 - 180	60 - 70	70 - 75	40 - 45	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	50 - 75

جدول ٩- مشخصات الیاف مصنوعی

مشخصات الیاف مصنوعی

Fibre type	Equivalent diameter μm	Relative density	Tensile strength MPa	Elastic modulus GPa	Ultimate elongation %	Ignition temperature $^{\circ}\text{C}$	Melt, oxidation, or decomposition temperature $^{\circ}\text{C}$	Water absorption per ASTM D 570, % by mass
Acrylic	13 - 104	1,16 - 1,18	270 - 1 000	14 - 19	7,5 - 50,0	-	220 - 235	1,0 - 2,5
Aramid I	12	1,44	2 900	60	4,4	high	480	4,3
Aramid II ²	10	1,44	2 350	115	2,5	high	480	1,2
Carbon, PAN HM ⁴	8	1,6 - 1,7	2 500 - 3 000	380	0,5 - 0,7	high	400	nil
Carbon, PAN HT ¹	9	1,6 - 1,7	3 450 - 4 000	230	1,0 - 1,5	high	400	nil
Carbon, pitch GP ^{2,3}	10 - 13	1,6 - 1,7	480 - 700	27 - 35	2,0 - 2,4	high	400	3 - 7
Carbon, pitch HP ^{2,3}	9 - 19	1,8 - 2,15	1 500 - 3 100	150 - 480	0,5 - 1,1	high	500	nil
Nylon ¹¹	23	1,14	970	5	20	-	200 - 220	2,8 - 5,0
Polyester	20	1,34 - 1,39	230 - 1 100	17	12 - 150	600	260	0,4
Polyethylene ¹¹	25 - 1 000	0,92 - 0,96	75 - 590	5	3 - 80	-	130	nil
Polypropylene ¹¹	-	0,90 - 0,91	140 - 700	3,5 - 4,8	15	600	165	nil

جدول ۱۰- نام و شماره استاندارد رنگ‌ها در کالر ایندکس

1	53	52	51	49	11	55	56
9	46	12	10	14	5	47	16
3	45	43	50	42	41	13	48
7	44	6	4	8	33	54	15
38	40	36	35	34	37	39	2
17	18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31	32
Black	Brown	Olive Green	Dark Green	Dark Teal	Dark Blue	Indigo	Gray-80%
Dark Red	Orange	Dark Yellow	Green	Teal	Blue	Blue-Gray	Gray-50%
Red	Light Orange	Lime	Sea Green	Aqua	Light Blue	Violet	Gray-40%
Pink	Gold	Yellow	Bright Green	Turquoise	Sky Blue	Plum	Gray-25%
Rose	Tan	Light Yellow	Light Green	Light Turquoise	Pale Blue	Lavender	White
Periwinkle	Plum+	Ivory	Lite Turquoise	Dark Purple	Coral	Ocean Blue	Ice Blue
Dark Blue+	Pink+	Yellow+	Turquoise+	Violet+	Dark Red+	Teal+	Blue+

کد اینترنتی رنگ‌ها

برای برنامه نویسی و تعریف رنگ برای دستگاه‌های چاپ دیجیتال از این کدها استفاده می‌شود. در صورتی که پارچه یا لباسی با این رنگ را جست‌وجو می‌کنید کد رنگ و نام پارچه را در مرورگر اینترنتی وارد کنید.

جدول ۱۱- کد اینترنتی رنگ‌ها

# yyyyy	# A°A°A°	# 424242	# C°C°C°	# FFFFF	# CCCCFF	# °°°°FF	
# yyyyy	# 222244	# A°°°A°	# 44yy22	# CC44FF	# °°°2CC	# °°°A°A°	
# °°°°A°	# °°°°FF	# yy22FF	# °°°CCFF	# 44CCFF	# FF A°A°	# A°°°°°	
# °°yy22	# °°°A°A°	# yyCCCC	# °°FFFF	# CCFFFF	# 22°°°22	# A°°°A°	
# °°yy°°	# °°°A°°°	# yy4422	# °°°FF°°	# CCFFCC	# CFFFF	# °°FFFF	
# yy22°°	# A°A°°°	# 44CC°°	# FFFF°°	# FFFF44	# FFFFC	# FFFF°°	
# 44yy°°	# FF22°°	# FF44°°	# FFCC°°	# FFCC44	# 44yy22	# FF°°FF	
# °°°°°°	# A°°°°°	# FF°°°°	# FF°°FF	# FF44CC	# 4444FF	# °°°°°A°	

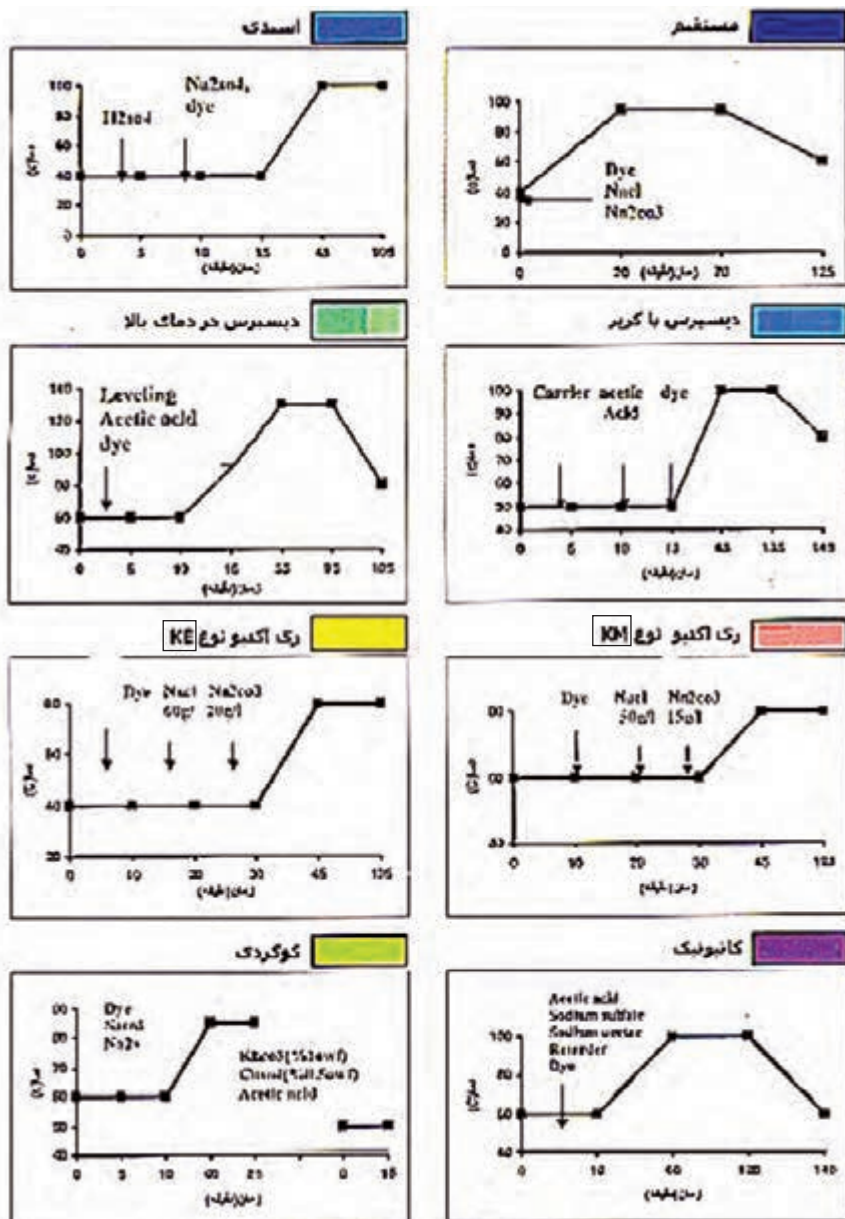
جدول ۱۲- مخلوط رنگ‌های نساجی و حاصل آن

آبی + زرد + سفید = ارغوانی	مشکی + قرمز + زرد = قهوه‌ای روشن	قرمز + زرد = نارنجی
سبز + قرمز = بلوطی (شکلاتی)	صورتی + زرد = کرم	آبی + قرمز = بنفش
زرد + سیاه کم + سفید = سیر	سیاه + زرد = قهوه‌ای مایل به سبز	آبی + زرد = سبز
سیاه کم + زرد + آبی = یشمی	قهوه‌ای + قرمز = گلبهی	سبز + مشکی = سبز لجنی
زرد + آبی کم + قرمز کم = رنگ گونه	نارنجی + زرد = خردلی	آبی + سفید = آبی آسمانی
زرد + سفید + آبی = ارغوانی	سیاه + نارنجی = قهوه‌ای	قرمز + مشکی = زرشکی
آبی + زرد + سفید = سبز روشن	سفید + آبی تیره = آبی روشن	(قرمز + صورتی سیر = زرشکی)
آبی + زرد = سبز روشن خنثی	قرمز + بنفش = بنفش مایل به صورتی	زرد (کم) + آبی + سفید = فیروزه‌ای
سفید + قرمز + زرد + قهوه‌ای = رنگ معمولی صورت	زرد + سفید = لیمویی	نارنجی + قهوه‌ای = حنایی
	صورتی + زرد = کرمی	سبز + آبی = فیروزه‌ای پررنگ
	آسمانی + سیاه = طوسی	آبی + کمی مشکی = سورمه‌ای
	قهوه‌ای + زرد + سفید = اکر	سیاه + سفید = انواع خاکستری
	زرد + سفید + قهوه‌ای + اکر = طلایی	قرمز + سفید = صورتی

جدول ۱۳- فرمت ذخیره فایل‌های تصویری برای چاپ

عمق بیت	وضعیت تراکم	اندازه فایل	قالب‌بندی
۳۲ بیت		۶/۱ MB	BMP
۳۲ بیت	بدون کاهش داده‌ها	۴/۶ MB	TIF
۳۲ بیت	بدون کاهش داده‌ها	۳/۹ MB	PDF
۴۸ بیت	بدون کاهش داده‌ها	۲/۷ MB	PNG
۸ بیت	بدون کاهش داده‌ها	۸۵۰ KB	GIF
۳۲ بیت	با کاهش داده‌ها	۲۶۹ KB	JPEG

شکل ۱۳- نمودارهای رنگریزی الیاف مختلف با مواد رنگزای مختلف



جدول ۱۴- ارتباط عوامل مهم در استنتر

تأثیر استنتر بر عرض، تراکم، وزن بر متر مربع پارچه			
عنوان	قبل از ورود به استنتر	بعد از خروج از استنتر	درصد تغییرات
عرض پارچه	۱۵۲ سانتی متر	۱۵۶ سانتی متر	۲/۶+ درصد
تراکم تار	۲۵ بر سانتی متر	۲۴ بر سانتی متر	۲/۸- درصد
تراکم پود	۲۵ بر سانتی متر	۲۴ بر سانتی متر	درصد
وزن	۱۱۸ گرم بر متر مربع	۱۱۲ گرم بر متر مربع	۱/۲- درصد

جدول ۱۵- ارتباط پارامترهای به کارگیری استنتر و نوع پارچه

سرعت حرکت پارچه	فشار پد کننده	تغذیه اضافه	درجه حرارت	افزایش	گرم بر متر مربع	نوع پارچه
Speed (rpm)	Padder pressue	Over Feed (%)	Temperature (°C)	Dia (")	GSM	Fabric Type
۳۰-۳۵	۲ bar	۴۰-۴۵٪	۱۱۰-۱۴۰	۲" +	۱۱۵-۱۵۰	Single jersey
۲۵-۳۰	۲/۵ bar	۴۰-۴۵٪	۱۲۰-۱۷۰	۲" +	۱۶۰-۲۲۰	Single jersey
۲۵-۳۰	۲ bar	۵۰٪	۱۳۰-۱۶۰	۴" +	۱۶۰-۲۰۰	lycra Single jersey
۲۴-۲۸	۲ bar	۵۰٪	۱۴۰-۱۶۰	۴" +	۲۰۰-۲۵۰	lycra Single jersey
۲۵-۳۰	۱/۵-۲ bar	۴۰-۴۵٪	۱۳۰-۱۶۰	۳" +	۱۶۰-۲۰۰	pique
۲۰-۲۵	۲ bar	۵۰٪	۱۳۰-۱۶۰	۴" +	۱۹۰-۲۲۰	pique lycra
۲۰-۲۵	۲ bar	۴۰-۴۵٪	۱۴۰-۱۷۰	۴" +	۲۶۰-۳۰۰	Fleece / Terry
۲۴-۲۸	۲ bar	۴۵٪	۱۳۰-۱۶۰	۲" +	۱۶۰-۲۲۰	۱×۱ Rib
۲۰-۲۵	۲ bar	۴۵٪	۱۴۰-۱۶۰	۲" +	۱۹۰-۲۰	۲×۲ Rib
۲۰-۲۵	۲ bar	۵۰٪	۱۳۰-۱۶۰	۳" +	۱۹۰-۲۲۰	Interlock

جدول ۱۶- جدول درجه حرارت تثبیت حرارتی و زمان عملیات بعضی الیاف

Fibre	Min T. °C	Max . T °C .	Time (in seconds)
Polyester (PE)	۱۷۰	۲۱۰	۱۵-۵۰
Polyamide PA ۶/۶	۱۷۰	۲۱۰	۱۵-۴۰
Polyamide PA ۶	۱۶۰	۱۸۰	۱۵-۴۰
Triacetate	۱۶۰	۱۸۰	۱۵-۴۰
Acrylic (PAC)	۱۶۰	۱۸۰-۲۰۰	۱۵-۴۰
Elastomers	۱۷۰	۱۸۰-۲۰۰	۱۵-۴۰

جدول ۱۷- جدول میزان آبرفت پارچه در ماشین Fabric Shrinkage

نوع پارچه Fabric Type	کاهش طول درصد Length (%)	کاهش عرض درصد Width (%)
S/J	-۵/۵۰	-۵/۵۰
Lycra S/J	-۶/۰۰	-۶/۰۰
Single Locoste	-۷/۰۰	-۷/۰۰
Lycra Single Locoste	-۷/۰۰	-۷/۰۰
۱×۱ Rib	-۷/۰۰	-۷/۰۰
Lycra ۱×۱ Rib	-۷/۰۰	-۷/۰۰
۲×۲ Rib	-۸/۰۰	-۸/۰۰
Lycra ۲×۲ Rib	-۸/۰۰	-۸/۰۰
Interlock	-۷/۰۰	-۷/۰۰
Terry Fleece	-۵/۰۰	-۵/۰۰

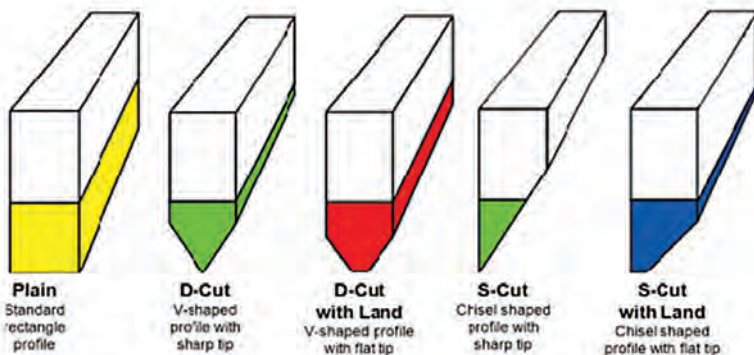
جدول ۱۸- ارتباط درجه سختی راکل - رنگ سر راکل - شکل تیغه راکل - رنگ نمایش دهنده

Model	Shore A	درجه سختی	Colour
PU-H100S	50-55		Transparent
PU-H100	65-75		Brown
PU-H1300	50-55		Yellow
PU-H1300	60-65		Red
PU-H300	70-75		Green
PU-H1300	80-85		Blue
PU-H500	75-95		White
PU-H700	75-95		Coffee

لبه راکل



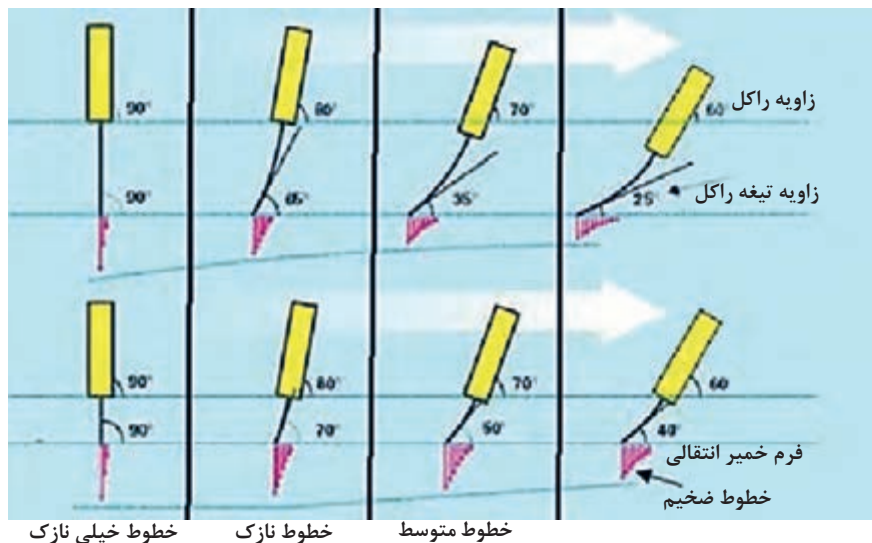
شکل ۱۴- اسامی و شکل و رنگ نوک راکل های معروف



جدول ۱۹- درجه سختی نوک راکل (اسکوئیچی)

درجه سختی بر مبنای شور	تیغه لبه اسکوئیچی
۵۰-۶۰	خیلی نرم
۶۰-۷۰	نرم
۷۰-۷۵	نیمه نرم
۷۵-۸۰	سخت
۸۰-۸۵	سخت
۸۵-۹۷	خیلی سخت

شکل ۱۵- ارتباط زاویه راکل با میزان ضخامت خطوط در سطح چایی



جدول ۲۰- مشخصات فنی عمومی توری‌ها

جنس	شماره توری cm	رنگ توری	بافت	قطر نخ μ	ضخامت توری μ	وزن توری g/m ²
PA	۱۲۰-۳۱ W PW	W	۱:۱	۳۱	۴۹	۲۶
PA	۱۲۰-۳۱ Y PW	Y	۱:۱	۳۱	۴۹	۲۶
PA	۱۲۰-۳۱ W PW	W	۱:۱	۳۴	۵۵	۳۴
PA	۱۲۰-۳۱ Y PW	Y	۱:۱	۳۴	۵۵	۳۴
PA	۱۲۰-۳۱ W PW	W	۱:۱	۴۰	۶۳	۴۴
PA	۱۲۰-۳۱ Y PW	Y	۱:۱	۴۰	۶۳	۴۴
PA	۱۲۰-۳۱ Y PW	Y	۱:۱	۲۷	۴۱	۲۶
PA	۱۲۰-۳۱ W PW	W	۱:۱	۳۱	۴۹	۳۲
PA	۱۲۰-۳۱ Y PW	Y	۱:۱	۳۱	۴۹	۳۲
PA	۱۲۰-۳۱ W PW	W	۱:۱	۳۴	۵۵	۴۲
PA	۱۲۰-۳۱ Y PW	Y	۱:۱	۳۴	۵۵	۴۲
PA	۱۲۰-۳۱ W PW	W	۱:۱	۳۴	۶۲	۴۲
PA	۱۲۰-۳۱ Y PW	Y	۱:۱	۳۴	۶۲	۴۲

جدول ۲۱- اندازه ابعاد شابلون ومختصات قاب

اندازه‌هایی که می‌توان با شابلون‌های پیشنهادی چاپ کرد			حداکثر اندازه چاپ cm	اندازه داخلی شابلون cm	اندازه خارجی شابلون cm	سطح مقطع قاب cm
۱۲×۹۰	۱۴۴×۹۰	۱۴۰×۱۰۰	۱۸۰×۱۲۰	۲۳۲×۱۵۲	۲۴۰×۱۶۰	۸×۴
۹۰×۶۰	۹۰×۷۲	۱۰۰×۷۰	۱۲۰×۸۲	۱۵۴×۱۱۴	۱۶۰×۱۲۰	۷×۳
۶۰×۴۵ ۶۰×۳۰	۷۲×۴۵ ۷۲×۳۰	۷۰×۵۰ ۷۰×۳۳	۸۲×۵۴	۱۱۴×۷۴	۱۲۰×۸۰	۶×۳
۴۵×۳۰ ۳۲×۲۸ ۳۰×۳۰	۴۵×۳۶ ۴۲×۲۸ ۳۶×۳۰	۵۰×۳۵ ۴۲×۲۸ ۳۵×۳۳/۳	۵۴×۳۸	۷۴×۵۴	۸۰×۶۰	۵×۳
۳۰×۲۲/۵ ۳۰×۲۰ ۲۸×۱۶ ۲۰×۲۲/۵	۳۶×۲۲/۵ ۳۰×۲۳/۳ ۲۸×۲۱ ۳۰×۱۷/۵	۳۵×۲۵ ۳۳/۳×۲۳/۳ ۲۸×۲۱ ۲۵×۲۳/۵	۳۸×۲۶	۵۵×۳۵	۶۰×۴۰	۵×۲/۵
۲۲/۵×۱۵ ۲۰×۱۵ ۱۸×۱۵ ۲۰×۱۱/۳ ۱۵×۲۰	۲۲/۵×۱۷/۵ ۲۳/۵×۱۵ ۲۲/۵×۱۴ ۱۷/۵×۱۵ ۱۸×۱۱/۵	۲۵×۱۷/۵ ۲۳/۵×۱۶/۶ ۲۵×۱۴ ۲۳/۵×۱۲/۵ ۲۰×۱۶/۶	۲۶×۱۸	۳۵×۲۵	۴۰×۳۰	۴×۲/۵
۱۵×۱۰/۸ ۱۵×۱۰ ۱۵×۹	۱۷/۵×۱۱/۵ ۱۵×۱۱/۷ ۱۴×۱۱/۷	۱۷/۵×۱۲/۵ ۱۶/۶×۱۱/۷ ۱۴×۱۲/۵	۱۸×۱۲	۲۶×۱۶	۳۰×۲۰	۲×۳

جدول ۲۲- میزان کشش توری در چاپ اسکرین

نوع جنس توری	شماره شناسایی	کشش پذیری توری درصد	مقدار کشش توری بر حسب N/cm	تلاش مقدار کشش N ⁻
توری نایلونی	۱۰-۱۸	۳	S - T - HD	۲ N
	۲۱-۵۱	۳/۵	۱۶ ۱۷ ۱۸	۲ N
	۵۴-۷۷	۴	۱۵ ۱۶ ۱۷	۲ N
	۸۱-۹۵	۴/۵	۱۴ ۱۵ ۱۶	۲ N
	۱۰۰-۲۰۰	۵-۶	۱۲ ۱۳ ۱۴	۲ N
توری پلی استر تکی	۱۰-۱۸	۱	۲۰ ۲۱ ۲۲	۲ N
	۲۱-۳۶	۱	۱۹ ۲۰ ۲۱	۲ N
	۴۰-۸۱	۱/۵	۱۷ ۱۸ ۱۹	۲ N
	۹۰-۱۹۵	۲-۲/۵	۱۴ ۱۶ ۱۷	۲ N
توری پلی استر چندتایی	۶-۲۱۵/۸-۱۷۵/۹-۱۴۰ ۱۰-۱۲۵/۱۰-۱۴۰/۱۱-۱۰۵ ۱۲-۱۰۰/۱۲-۱۱۰/۱۴-۸۵	۳	۱۹-۲۱	۲ N
	۷-۲۰۰/۸-۱۹۷/۱۴-۱۰۰ ۱۶-۸۰/۲۵-۶۵	۲/۵	۸-۲۰	۲ N
	۶-۲۴۰/۱۲-۱۳۰/۱۴-۱۲۰ ۱۶-۱۰۰/۲۰-۸۰	۲/۵	۱۵-۱۷	۲ N
توری فلزی	۴۸-۷۳	۰/۷۵	۲۱	۲ N
	۷۷-۹۰	۰/۷۵	۱۹	۲ N
	۹۵-۱۸۵	۱	۱۷	۲ N

جدول ۲۳- مشخصات فنی توری فلزی

نوع توری فلزی	روش بافت توری	شمارش تار توری در		ضخامت نخ توری میکرون	فاصله دو نخ از یکدیگر میکرون	سطح باز درصد	ضخامت توری میکرون	وزن توری برحسب g/m ²	عرض توری برحسب	
		اینچ	cm						اینچ	cm
۴۸_ T/MET	۱:۱	۵۰	۱۲۷	۷۷	۱۲۳	۳۸	۱۳۴	۸۷	۳۹/۴۱	۱۰۰/۱۰۴
۵۴_ T/MET	۱:۱	۵۵	۱۴۰	۷۱	۱۱۰	۳۷	۱۱۹	۸۱	۳۹/۴۱	۱۰۰/۱۰۴
۵۸_ T/MET	۱:۱	۶۰	۱۵۲	۷۱	۸۸	۲۸	۱۱۲	۹۲	۳۹/۴۱	۱۰۰/۱۰۴
۶۱_ T/MET	۱:۱	۶۴	۱۶۳	۷۱	۸۵	۳۰	۱۱۸	۹۷	۳۹/۴۱	۱۰۰/۱۰۴
۶۸_ T/MET	۱:۱	۷۰	۱۷۸	۶۲	۸۰	۳۱	۱۰۲	۷۹	۳۹/۴۱	۱۰۰/۱۰۴
۷۳_ T/MET	۱:۱	۷۵	۱۹۰	۶۲	۷۱	۲۸	۱۰۰	۸۸	۳۹/۴۱	۱۰۰/۱۰۴
۷۷_ T/MET	۱:۱	۷۸	۱۹۸	۵۵	۷۳	۳۲	۹۶	۶۸	۳۹/۴۱	۱۰۰/۱۰۴
۷۷_ T/MET	۱:۱	۸۰	۲۰۳	۶۲	۶۳	۲۵	۱۰۵	۹۵	۳۹/۴۱	۱۰۰/۱۰۴
۹۰_ T/MET	۱:۱	۹۰	۲۲۹	۴۶	۶۵	۳۴	۷۲	۶۳	۳۹/۴۱	۱۰۰/۱۰۴
۹۰_ T/MET	۱:۱	۹۰	۲۲۹	۵۷	۵۴	۲۴	۸۲	۸۸	۳۹/۴۱	۱۰۰/۱۰۴
۹۵_ T/MET	۱:۱	۹۵	۲۴۱	۴۵	۶۰	۳۲	۶۶	۶۳	۳۹/۴۱	۱۰۰/۱۰۴
۱۰۰_ T/MET	۱:۱	۱۰۰	۲۵۴	۴۵	۵۱	۲۶	۶۸	۷۰	۳۹/۴۱	۱۰۰/۱۰۴
۱۱۰_ T/MET	۱:۱	۱۱۰	۲۷۹	۴۰	۵۱	۳۱	۵۶	۶۴	۳۹/۴۱	۱۰۰/۱۰۴
۱۲۰_ T/MET	۱:۱	۱۲۰	۳۰۵	۳۶	۴۸	۳۳	۶۳	۶۳	۳۹/۴۱	۱۰۰/۱۰۴
۱۲۰_ T/MET	۱:۱	۱۲۰	۳۰۵	۴۰	۴۳	۲۷	۶۸	۶۶	۳۹/۴۱	۱۰۰/۱۰۴
۱۳۰_ T/MET	۱:۱	۱۳۰	۳۳۰	۴۰	۳۷	۲۳	۶۰	۶۹	۳۹/۴۱	۱۰۰/۱۰۴
۱۴۰_ T/MET	۱:۱	۱۴۰	۳۵۵	۳۶	۳۶	۲۵	۵۶	۶۲	۳۹/۴۱	۱۰۰/۱۰۴
۱۴۰_ T/MET	۱:۱	۱۴۰	۳۵۵	۳۸	۳۴	۲۳	۶۳	۷۷	۳۹/۴۱	۱۰۰/۱۰۴

جدول ۲۴- ارتباط نمره و ضخامت و ریپیت توری فلزی (روتاری اسکرین)

Mesh	Repeat (mm)	Lenght (mm)	Thickness (um)	Open area %
۴۰	۶۴۰,۸۱۹,۹۱۴,۱۰۱۸	۱۲۵۰ to ۲۰۸۰	۱۳۵ to ۱۴۰	۲۱ to ۲۳
۶۰	۶۴۰,۸۱۹,۹۱۴,۱۰۱۸	۱۲۵۰ to ۲۰۸۰	۱۱۰ to ۱۳۰	۲۵ to ۲۷
۸۰	۶۴۰,۸۱۹,۹۱۴,۱۰۱۸	۱۲۵۰ to ۲۰۸۰	۱۱۰ to ۱۰۵	۲۳ to ۲۵
۱۰۵	۶۴۰,۸۱۹,۹۱۴,۱۰۱۸	۱۲۵۰ to ۲۰۸۰	۱۰۵ to ۱۱۰	۲۰ to ۲۲
۱۲۵	۶۴۰,۸۱۹,۹۱۴,۱۰۱۸	۱۲۵۰ to ۲۰۸۰	۱۰۵ to ۱۱۰	۱۹ to ۲۱
۱۳۵	۶۴۰,۸۱۹,۹۱۴,۱۰۱۸	۱۲۵۰ to ۲۰۸۰	۱۰۰ to ۱۱۰	۱۷ to ۲۰
۱۵۵	۶۴۰,۸۱۹,۹۱۴,۱۰۱۸	۱۲۵۰ to ۲۰۸۰	۱۰۰ to ۱۱۱۰	۱۵ to ۱۸
۴۰	۶۴۰	۲۶۵۰ to ۳۵۰۰	۱۴۰ to ۱۵۰	۲۱ to ۲۳
۶۰	۶۴۰	۲۶۵۰ to ۳۵۰۰	۱۳۰ to ۱۴۰	۲۵ to ۲۷
۸۰	۶۴۰	۲۶۵۰ to ۳۵۰۰	۱۱۰ to ۱۲۰	۲۳ to ۲۵
۱۰۵	۶۴۰	۲۶۵۰ to ۳۵۰۰	۱۱۰ to ۱۲۰	۲۰ to ۲۲
۱۲۵	۶۴۰	۲۶۵۰ to ۳۵۰۰	۱۱۰ to ۱۲۰	۱۹ to ۲۱
۱۳۵	۶۴۰	۲۶۵۰ to ۳۵۰۰	۱۰۵ to ۱۲۵	۱۷ to ۲۰
۱۵۵	۶۴۰	۲۶۵۰ to ۳۵۰۰	۱۰۰ to ۱۱۰	۱۵ to ۱۸

درجه بندی ثبات نور و شست و شو

جدول ۲۵- ثبات نوری و شست و شویی

درجه بندی ثبات شست و شویی	Description of normal fastness grades			درجه ثبات
	Shade change of tested sample	Fastness	Staining of adjacent white sample	
بالاترین ثبات	No change	Excellent	No staining	
	Slight loss in depth	Good	Very slight staining	
	Appreciable loss	Fair	Moderate staining	
	Significant loss	Poor	Significant staining	
	Great loss in depth	Very poor	Deep staining	کمترین ثبات
درجه بندی ثبات نوری	Description of the light fastness grades			درجه ثبات
	Degree of fading	Light fastness		
بالاترین ثبات	None	Outstanding		
	Very,very slight	Excellent		
	Slight	Very good		
	Moderate	Good		
	Appreciable	Moderate		
	Significant	Fair		
	Extensive	Poor		
کمترین ثبات	Very extensive	Very poor		

جدول ۲۶- جرم مخصوص و حجم مخصوص الیاف مختلف

جرم مخصوص (g/cm ^۳)		جرم مخصوص (g/cm ^۳)		نوع لیف
خشک	رطوبت نسبی ۶۵٪	خشک	رطوبت نسبی ۶۵٪	
۰/۶۶	۰/۶۴	۱/۵۲	۱/۵۵	پنبه
۰/۶۷	۰/۶۶	۱/۴۹	۱/۵۲	ویسکوز ریون
۰/۷۶	۰/۷۶	۱/۳۲	۱/۳۱	تری استات
۰/۷۶	۰/۷۷	۱/۳۱	۱/۳	پشم
۰/۷۵	۰/۷۵	۱/۳۴	۱/۳۴	ابریشم
۰/۷۷	۰/۷۷	۱/۳	۱/۳	کازئین
۰/۸۸	۰/۸۸	۱/۱۴	۱/۱۴	نایلون ۶۶ و ۶
۰/۷۲	۰/۷۲	۱/۳۹	۱/۳۹	پلی استر
۰/۸۴	۰/۸۴	۱/۱۹	۱/۱۹	اکریلیک
-	۱/۰۹	-	۰/۹۱	پلی پروپیلن
-	۱/۰۹	-	۰/۹۲	پلی اتیلن - چگالی پایین
-	۱/۰۵	-	۰/۹۵	پلی اتیلن - چگالی بالا
-	۰/۷۱	-	۱/۴	پلی وینیل کلراید (PVC)
-	۰/۴۵	-	۲/۲	پلی تترا فلوئور اتیلن (تفلون)
۰/۴	۰/۴	۲/۵	۲/۵	شیشه

جدول ۲۷- رطوبت بازیافته برای اضافه وزن مجاز الیاف

نوع لیف	درصد رطوبت بازیافته برای اضافه وزن مجاز
پنبه	۸/۵
کنف	۱۲
کتان	۱۲
جوت	۱۳/۷۵
ویسکوز ریون	۱۳
استات سلولز ثانوی	۹
ابریشم	۱۱
پشم	۱۴-۱۹
نایلون ۶۶ و نایلون ۶	۵/۷۵ یا ۶/۲۵
پلی استر	۱/۵ یا ۳

جدول ۲۸- تعیین رطوبت بازیافته پشم

محدوده تغییرات مقادیر درصد رطوبت بازیافته سه آزمایش	میانگین رطوبت بازیافتی %	روش
۰/۲۲	۷/۱۳	خشک کردن با پنتا اکسید فسفر
۰/۱۹	۷/۱۶	خشک کردن با آون °C ۱۱۰
۰/۱۵	۷/۲۷	خشک کردن با جریان هوای داغ °C ۱۵۰
۰/۱۶	۷/۳۳	خشک کردن سریع در آزمایشگاه
۰/۱۷	۷/۷۷	خشک کردن با تقطیر تولوئن

جدول ۳۰- رطوبت بازیافته الیاف نساجی در شرایط ۶۵٪ رطوبت نسبی و °C ۲۰

رطوبت بازیافته (%)	نوع الیاف
۸	پنبه
۱۲	پنبه مرسریزه
۸	کنف
۷	کتان
۱۲	جوت
۱۴	ویسکوز ریون
۶/۵	استات ثانوی
۴/۵	تری استات
۱۰	ابریشم
۱۶	پشم
۴/۵	نایلون (۶ و ۶۶)
۰/۴	پلی استر
۲	اکریلیک
۰	PVC (پلی وینیل کلراید)
۵	PVA (پلی وینیل الکل)
۰	شیشه و پلی اتیلن

جدول ۲۹- مقدار گرمای تر شدن الیاف نساجی از رطوبت بازیافته ۰ %

نوع لیف	گرمای تر شدن (J/g)
پنبه	۴۶
ویسکوز ریون	۱۰۶
استات	۳۴
پشم	۱۱۳
ابریشم	۶۹
نایلون	۳۱
پلی استر	۵
اکریلیک	۷
پنبه مرسریزه	۷۳
کتان	۵۵

جدول ۳۱- درجه بندی ظرافت الیاف پنبه

درجه ظرافت	نمره برحسب میکروگرم بر اینچ (µg/in)
خیلی ظریف	< ۳
ظریف	۳-۳/۹
متوسط	۴-۴/۹
ضخیم	۵ - ۵/۹
خیلی ضخیم	> ۶

جدول ۳۲ - مقدار تورم الیاف نساجی در آب

نوع لیف	تورم قطری (%)	تورم سطحی (%)	تورم طولی (%)	تورم حجمی (%)
پنبه	۷، ۲۰، ۲۳	۴۰، ۴۲، ۲۱	-	-
کتان	-	۴۷	۰/۱، ۰/۲	-
جوت	۲۰، ۲۱	۴۰	-	-
پنبه مرسریزه	۱۷	۴۶ و ۲۴	۰/۱	-
ویسکوز ریون	۲۵، ۳۵، ۵۲	۱۱۴، ۱۱۳، ۶۶، ۶۷، ۵۰، ۵۶	۳/۷، ۴/۸	۷۴، ۱۲۶، ۱۲۳، ۱۱۹، ۱۱۵، ۱۱۷، ۱۰۹
فورتیزان	-	۲۲	-	-
استات	۹، ۱۱، ۱۴	۶، ۸	۰/۱، ۰/۳	-
پشم	۱۴/۸، ۱۷	۲۵ و ۲۶	-	۳۶، ۳۷، ۴۱
ابریشم	۱۶/۵، ۱۶/۳، ۱۸/۷	۱۹	۱/۶، ۱/۳	۳۰، ۳۲
نایلون	۱/۹، ۲/۶	۱/۶، ۳/۷	۲/۷، ۶/۹	۸/۱، ۱۱

جدول ۳۳ - درجه بندی ظرافت الیاف پنبه

نمره بر حسب میکروگرم بر اینچ (µg/in)	درجه ظرافت
<۳	خیلی ظریف
۳-۳/۹	ظریف
۴-۴/۹	متوسط
۵ - ۵/۹	ضخیم
۶<	خیلی ضخیم

جدول ۳۴ - رطوبت باز یافته برای اضافه وزن مجاز الیاف

نوع لیف	درصد رطوبت باز یافته برای اضافه وزن مجاز
پنبه	۸/۵
کنف	۱۲
کتان	۱۲
جوت	۱۳/۷۵
ویسکوز ریون	۱۳
استات سلولز ثانوی	۹
ابریشم	۱۱
پشم	۱۴-۱۹
نایلون ۶۶ و نایلون ۶	۵/۲۵ یا ۵/۷۵
پلی استر	۳ یا ۱/۵

جدول ۳۵- طول کلاف نخ جهت آزمایش نمره نخ

نمره نخ به تکس	طول کلاف نخ
کمتر از ۱۲/۵	۲۰۰ متر
۱۲/۵ تا ۱۰۰	۱۰۰ متر
بیشتر از ۱۰۰	۵۰ متر
چند لا فیلامنت بیشتر از ۱۰۰	۱۰ متر

جدول ۳۶- تعداد آزمایش‌ها و طول نمونه مورد آزمایش تاب برای نخ‌های مختلف مطابق استاندارد

نوع نخ	حداقل تعداد آزمایش	طول نخ به اینچ
تک لا و ریسیده شده	۵۰	۱
فیلامنتی	۲۰	۱۰
چند لا و به هم تابیده فانتزی	۲۰	۱۰
تک لا ریسیده شده ساقه‌ای	۵۰	۱۰
تک لا پشمی و فاستونی	۵۰	۴
چند لا پشمی و فاستونی	۲۰	۱۰

جدول ۳۷- دانسیته خطی (ظرافت) الیاف و نخ‌ها

سامانه (سیستم)	واحد نمره گذاری	نماد	واحد وزن	واحد طول
مستقیم	تکس	tex	گرم	۱۰۰۰ متر
	دسی تکس	dtex	گرم	۱۰۰۰۰ متر
	دنیر	den	گرم	۹۰۰۰ متر
غیر مستقیم	متریک	Nm	گرم	۱ متر
	انگلیسی	Ne	پوند	۸۴۰ یارد (هنک)
	فرانسوی	Nw	پوند	۵۶۰ یارد

جدول ۳۸- جدول ضریب تاب انگلیسی پنبه‌ای نیمچه نخ و نخ در ریسندگی پنبه‌ای

نوع الیاف	ضریب تاب انگلیسی	مورد استفاده
پنبه کوتاه، کمتر از ۲۵ میلیمتر	۱/۱	نیمچه نخ
پنبه متوسط ۲۵ تا ۲۸ میلیمتر	۱	نیمچه نخ
پنبه بلند ۳۵ تا ۴۲ میلیمتر	۰/۷۵	نیمچه نخ
پنبه خیلی بلند ۳۵ تا ۴۲ میلیمتر	۰/۷۵	نیمچه نخ
مصنوعی ۱/۵ دنیر تا ۷۵ میلیمتر	۰/۷۱	نیمچه نخ
مصنوعی ۲ دنیر تا ۷۵ میلیمتر	۰/۷۳	نیمچه نخ
مصنوعی ۳ دنیر تا ۷۵ میلیمتر	۰/۸۲	نیمچه نخ
مصنوعی ۵ تا ۵/۵ دنیر تا ۷۵ میلیمتر	۱	نیمچه نخ
اکریلیک ۳۸ میلیمتر	۲/۷۵	نخ بافندگی حلقوی
ویسکوز ۳۸ میلیمتر	۲/۸	نخ بافندگی معمولی
پلی استر/ پنبه	۳/۴	نخ بافندگی حلقوی
پلی استر/ ویسکوز	۳/۵	نخ بافندگی معمولی
پلی استر ۳۸ میلیمتر	۳/۶	نخ بافندگی معمولی
پنبه بلند	۳/۷۵	نخ بافندگی معمولی
پنبه متوسط	۳/۹	نخ بافندگی معمولی
پلی استر ۳۸ میلیمتر	۳/۹۵	نخ بافندگی معمولی
پنبه بلند	۲/۳۵	نخ کشافی
پنبه متوسط	۲/۷	نخ کشافی
پنبه بلند	۲/۷۵	نخ پود
پنبه متوسط	۲/۷	نخ کشافی
پنبه بلند	۲/۷۵	نخ پود
پنبه متوسط	۳/۲۵	نخ پود
پنبه کوتاه	۳/۵۵	نخ پود
پنبه بلند	۳/۶	نخ تار
پنبه متوسط	۴/۲	نخ تار
پنبه کوتاه	۴/۴	نخ تار

جدول ۳۹- ضریب تاب متریک نیمچه نخ و نخ در ریسندگی فاستونی و پشمی

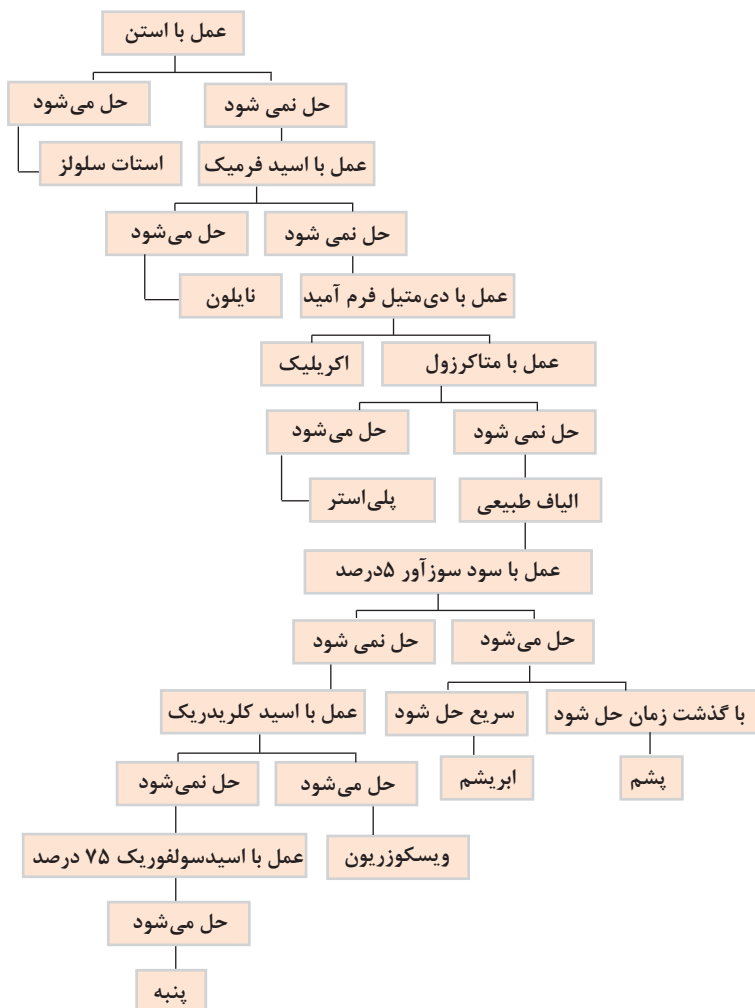
نوع الیاف	ضریب تاب متریک	مورد استفاده
الیاف مصنوعی در فاستونی	۱۱	نیمچه نخ
الیاف پشم و مصنوعی	۱۳	نیمچه نخ
الیاف پشم خالص	۲۰	نیمچه نخ
الیاف طبیعی	۲۵	نیمچه نخ
الیاف پشم	۳۳	نخ کشفای دستی
الیاف پشم	۶۰	نخ یک لا کشفای
الیاف پشم	۸۸	نخ یک لا
الیاف پشم	۲۰۰	نخ کرپ
الیاف پشم در سیستم پشمی	۷۸	نخ کم تاب
الیاف پشم در سیستم پشمی	۱۰۰	نخ پودی
الیاف پشم در سیستم پشمی	۱۲۰	نخ تاری
الیاف پشم در سیستم پشمی	۱۴۵	نخ متوسط
الیاف پشم در سیستم پشمی	۱۶۸	نخ پر تاب

جدول ۴۰- بوی حاصل از سوختن و حلال های برخی الیاف کاربردی و شرایط کار کردن با آنها

نام لیف	علامت اختصاری	بوی حاصل از سوختن	برخی از حلال های شیمیایی	شرایط کار کردن با حلال
پنبه	CO	کاغذ سوخته	کوپر آمونیوم یا اسیدسولفوریک ۷۰ درصد	۳۰ دقیقه در دمای محیط با اسید سولفوریک ۷۰ درصد
پشم	WO	مو یا پر سوخته	اسیدکلریدریک ۳۵ درصد یا سودسوزآور ۵ درصد	۱۰ دقیقه در دمای جوش و زیر هود با سود سوز آور ۵ درصد
ابریشم	SE	مو یا پر سوخته	اسیدکلریدریک ۳۵ درصد یا سود سوز آور ۵ درصد یا اسید سولفوریک ۷۰ درصد	به سرعت در دمای جوش و زیر هود با سود سوز آور ۵ درصد
ویسکوز ریون	CV	کاغذ سوخته	کوپر آمونیوم یا اسید کلریدریک یا اسیدسولفوریک ۶۰ درصد	۱۰ دقیقه در دمای جوش و زیر هود با اسید کلریدریک یا اسیدسولفوریک ۶۰ درصد
دی استات سلولز	CA	بوی اسید استیک یا سرکه	استن ۸۰ درصد یا کلرید روی یا فنل یا اسیدسولفوریک ۷۰ درصد	۲ تا ۳ دقیقه در دمای محیط با استن ۸۰ درصد
تری استات سلولز	CTA	بوی اسید استیک یا سرکه	متیلن کلراید سرد و استن ۱۰۰ درصد یا فنل یا اسیدسولفوریک ۷۰ درصد	۲ تا ۳ دقیقه در دمای محیط با استن ۱۰۰ درصد
پلی آمید(نایلون)	PA	کرفس تازه	اسید فرمیک یا فنل	۲ تا ۳ دقیقه در دمای محیط

پلی استر	PES	بوی اتو و مواد شیمیایی و شیرینی	مناکرزول یا فنل	۳۰ ثانیه در دمای جوش و زیر هود
اکریلیک	PAN	گوشت سوخته	دی متیل فرم آمید (DMF)	۳۰ ثانیه در دمای جوش و زیر هود
پلی پروپیلن	PP	بوی سوختن پارافین یا شمع یا قیر	زایلن یا دکالین	۳۰ ثانیه در دمای جوش و زیر هود با زایلن
کتان	LI	کاغذ سوخته	کوپر آمونیوم یا اسیدسولفوریک ۷۰ درصد	۳۰ دقیقه در دمای محیط با اسید سولفوریک ۷۰ درصد
چتایی	JU	کاغذ سوخته	کوپر آمونیوم یا اسیدسولفوریک ۷۰ درصد	۳۰ دقیقه در دمای محیط با اسید سولفوریک ۷۰ درصد

جدول ۴۱ - مراحل شناسایی الیاف با حلال‌ها



انواع نخ‌های فانتزی

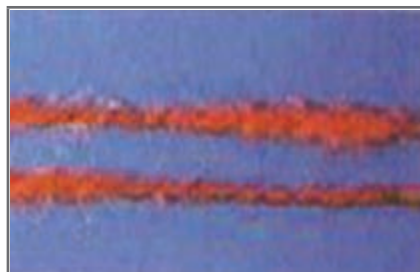
در طراحی محصولات نساجی، ابتدا نخ‌ها بر اساس خواص مکانیکی خود از قبیل استحکام، قابلیت ارتجاعی و الاستیسیته و غیره انتخاب می‌شوند. انتخاب‌ها همچنین ممکن است براساس به اصطلاح خواص فیزیولوژیکی مانند نفوذپذیری بخار و میزان انتقال رطوبت انجام شود. خواص مکانیکی و فیزیولوژیکی نخ‌ها به‌طور عمده با توجه به نوع لیف، طول لیف و سیستم ریسندگی کنترل و تعیین می‌شوند.

با این حال، نخ‌ها نیز ممکن است براساس ظاهر خود انتخاب شوند. انواع خاصی از نخ‌ها، به صورت تک لا و یا چند لا، می‌تواند سبب ایجاد جلوه‌های نوری خاص در پارچه گردد.

اثر رنگ

شکل ۱۶

	نخ‌های مخلوط (Mixture) و یا رنگی (Ingrain) از طریق مخلوط نمودن الیاف با رنگ‌های مختلف در طول فرایند ریسندگی حاصل می‌شود. این نوع نخ در بافت سبب ایجاد اثر heather (ایجاد رگه‌های رنگی متناوب بر روی پارچه) می‌شود. مثالی از پارچه تولیدی حاصل از کاربرد این نخ: مارنگو (Marengo).
	نخ‌های ملانژ (Melange) یا ویگورکس (Vigoureux) از طریق ریسیدن فتیله شانه شده و یا تاپس که به صورت نوارهای رنگی کنار هم قرار گرفته شده‌اند حاصل می‌شود. ظاهر نخ تولیدی تا حدودی مانند نخ مخلوط است.
	نخ راه‌راه رنگی یا مارل (Mottled or Marl) از طریق ریسندگی دو نیمچه نخ با رنگ‌های متفاوت به‌دست می‌آید. ظاهر نخ تولیدی مانند نخ مولینه با تضاد کمتر می‌باشد.
	نخ‌های مولینه یا جاسپ (Jaspé or Mouliné) از طریق دولاتابی دو یا چند نخ با رنگ‌های متفاوت و یا نخ‌های تهیه شده از الیاف مختلف با رنگ‌پذیری‌های متفاوت به‌دست می‌آید. این نخ‌ها دارای ظاهر راه‌راه می‌باشد و نمونه پارچه تولیدی: پارچه آبرنگی نقاشی آبرنگی (fresco) می‌باشد.



نخ اسلاب (Slub) نخ‌های یک‌لا و یا چندلا می‌باشد که نقاطی ضخیم با طول قابل توجه به صورت منظم یا نامنظم در طول نخ قابل مشاهده است. اثر اسلاب در بخش ریسندگی و یا چندلاکنی ایجاد می‌شود. ظاهر پارچه تهیه شده از این نوع نخ مشابه کتان و یا ابریشم طبیعی است که در صنعت مبلمان موردپسند می‌باشد.



نخ Bourette یا Knop نخ‌های چندلایی هستند که شامل دسته‌ای از الیاف کوتاه و گاه‌رنگی در فواصل منظم یا نامنظم می‌باشند. knop (نخ نپ‌دار) ممکن است در طول فرایند کاردینگ، ریسندگی و یا چندلاکنی شکل بگیرند. پارچه‌های تهیه شده از این نوع نخ دارای ساختار سطحی می‌باشند به عنوان مثال: Donegal tweed. پارچه پشمی‌راه‌راه.



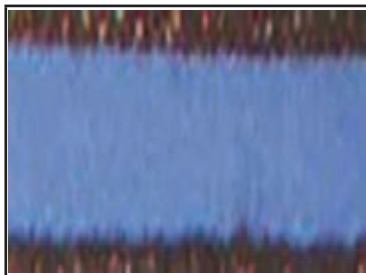
نخ بوکله و یا حلقه‌ای شامل ترکیبی از فرایند چندلاکنی خاص است و نتیجه آن تولید نخ‌های دارای موج و لویی شکل است. پارچه تولید شده از این نخ دارای زیردستی با دانه‌های کم و زیاد در سطح پارچه بوده و سطح بافت تکسچره می‌باشد. مثال: بوکله، frotté، frisé.



نخ شنیل نخ‌هایی با حلقه‌های برش داده شده می‌باشد که سبب نرمی و حجیم نمودن آن می‌شود. این نخ‌ها از طریق برش پارچه‌های خاص به نوار، تولید می‌شوند. از نخ‌های نامبرده برای تهیه پارچه‌های رومبلی و لباس بافتنی استفاده می‌شود.



نخ کرپ برای تولید پارچه‌هایی با سطح چین‌خورده و زیردستی مشابه با سطح دارای سنگ‌ریزه استفاده می‌شود. در تهیه این نخ‌ها از تاب بسیار بالا استفاده می‌شود. نمونه پارچه‌های تهیه شده: crêpe de chin (پارچه‌ای که پودش از نخ کرپ بوده و چروک ضعیفی دارد)، georgette (ژرژت)، crepon (نوعی پارچه کرپ که بافتی ضخیم‌تر و خشن‌تر از کرپ معمولی دارد)، marocain (نوعی پارچه کرپ با راه‌راه پودی).



بر اثر ترکیب الیاف مات و روشن، طرح‌های سایه و روشن بر روی سطح قابل مشاهده می‌باشد. اثر درخشش و زرق و برق بر روی سطح نیز از طریق به‌کارگیری الیاف فلزی (امروزه غیرمعمول می‌باشد) و یا فیلم‌های پلاستیکی متالیزه مانند Lurex@ و یا فیلم‌های روشن، و یا الیاف مصنوعی با سطح مقطع خاص، قابل تولید و مشاهده می‌باشد. نمونه پارچه‌های تولیدی: brocade (زربافت)، lamé (پارچه تهیه شده از لیف مصنوعی متالیک).

تقسیم‌بندی نخ (وزن و حجم)

شکل ۱۷



جدول ۴۲- اطلاعات انواع نخ از نظر ظاهر

Name	Ply (UK, NZ, AU)	Wraps Per Inch	Gauge 10 cm / 4 in	Standard Yarn WS	Crochet hook (mm)
Cobweb	1 ply	20+ wpi	36+ stitches	0: lace	1.2 - 1.4
Lace	2 ply	18 wpi	32-34 stitches	0: lace	1.4 - 1.6
Sock / Light F.	3 ply	16 wpi	32 stitches	0: lace	2.25 - 2.75
Fingering	4 ply	14 wpi	28 stitches	1: super fine	3 - 3.5
Sport	5 ply	12 wpi	24-26 stitches	2: fine	3.5 - 4.5
DK	8 ply	11 wpi	22 stitches	3: light	4.5 - 5.5
Worsted / Aran	10 ply	8-9 wpi	20 stitches	4: medium	5.5 - 6.5
Bulky / Chunky	12 ply	7 wpi	14-15 stitches	5: bulky	6.5 - 9.0
Super Bulky		5-6 wpi	8-12 stitches	6: super bulky	9.0 - 12.0

 شرکت ملی صنایع پتروشیمی تهران، میدان ولیک، ج ۳۰، صندوق پستی شمالی، شماره ۱۰۴ تلفن: ۸۸۰۵۹۷۵۰۰ برای هرگونه آگهی پست: msds@petrochem-air.net	برگ اطلاعات ایمنی مواد <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">شماره ویرایش: ۱/۰۱ / ج ۱ / ح ۱</td> <td style="width: 50%;">ش. م. س. پ. ا. ب. پ. ا. ۴۰۱۶</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">زمستان ۱۳۸۴</td> <td></td> </tr> </table>	شماره ویرایش: ۱/۰۱ / ج ۱ / ح ۱	ش. م. س. پ. ا. ب. پ. ا. ۴۰۱۶	زمستان ۱۳۸۴	
شماره ویرایش: ۱/۰۱ / ج ۱ / ح ۱	ش. م. س. پ. ا. ب. پ. ا. ۴۰۱۶				
زمستان ۱۳۸۴					
نام: اسیدنیتریک (۵۲ در صد)	مجموعه: مواد شیمیایی				

اطلاعاتی در دسترس نیست، ولی با بسیاری از حلالهای آلی واکنش می دهد (مثل اتانول، استن).	حلالیت در حلالهای آلی
۱/۴۱	وزن مخصوص نسبت به آب (دانشگاه)
اطلاعاتی در دسترس نمی باشد.	حد انفجار پایین و بالا
اطلاعاتی در دسترس نمی باشد.	دمای خود آتشگیری
قابل اشتعال نیست	نقطه اشتعال
۴۱- درجه سانتیگراد	نقطه ذوب
۸۶- درجه سانتیگراد	نقطه جوش
۷/۱ میلی متر جیوه در ۳۰ درجه سانتیگراد (غلظت ۷۰٪)	فشار بخار
۱۷۶- سانتی بوئر در ۲۵ درجه سانتیگراد	گرانروی
آستانه پویایی این ماده ۱۷۵- تا ۲/۵ جزء در میلیون است.	سایر اطلاعات

۱۱- اطلاعات زیست بوم شناختی

خوردن ۹۰ میلی لیتر به ازای هر کیلوگرم موش صحرایی موجب مرگ ۵۰ موش صحرایی از ۱۰۰ موش صحرایی میشود	ملاحظات عمومی	
این ماده توانایی حل کردن بعضی از مواد خاک مثل مواد با پایه کربنات را دارا می باشد. در آبهای جاری و زیر زمینی ماندگار است.	رفتار در محیط زیست	
در اثر گرما به اکسیدهای مضر تبدیل می شود.	قابلیت تجزیه	
به سبب توانایی در کاهش اسیدیته آب، حیات ابریان را به خطر می اندازد.	اثر روی محیط ابریان	
به منابع دیگر مراجعه شود.	سایر اطلاعات	

جدول ۴۴- بعضی از خواص کربنات سدیم

شرایط	مقدار	خاصیت
-	۴۹۷-۱۹-۸	شماره CAS
-	۱۰۶	جرم مولکولی
-	۸۵۱ درجه سلسیوس	دمای ذوب
پیش از جوشش تجزیه می شود.	-	دمای جوش
در دمای ۲۰ درجه سلسیوس	۲,۵۳۲ لیتر بر گرم	حگالی
	ماده معدنی قابل یونیزه شدن است.	فسار بخار
در دمای ۲۵ درجه سلسیوس	۲۱۵ گرم در لیتر	حلالیت در آب
در محلول آبی ۰,۱ مولار	pH=11.6	قدرت بازی
-	جامد سفید رنگ	سکل ظاهری
-	نامحلول	حلالیت در الکل
-	فاقد بو	بو
-	۱۰۴۲ ژول بر کیلوگرم کلوین	گرمای وره

جدول ۴۵- خواص شیمیایی سود سوزآور (هیدروکسید سدیم)

Sodium hydroxide		Formula: NaOH	CAS#: 1310-73-2	RTECS#: WB4900000	IDLH: 10 mg/m ³
Conversion:		DOT: 1823 154 (dry, solid), 1824 154 (solution)			
Synonyms/Trade Names: Caustic soda, Lye, Soda lye, Sodium hydrate					
Exposure Limits: NIOSH REL: C 2 mg/m ³ OSHA PEL: TWA 2 mg/m ³				Measurement Methods (see Table 1): NIOSH 7401	
Physical Description: Colorless to white, odorless solid (flakes, beads, granular form).					
Chemical & Physical Properties: MW: 40.0 BP: 2534°F Sol: 111% FLP: NA IP: NA Sp.Gr: 2.13 VP: 0 mmHg (approx) MLT: 605°F UEL: NA LEL: NA Noncombustible Solid, but when in contact with water may generate sufficient heat to ignite combustible materials.		Personal Protection/Sanitation (see Table 2): Skin: Prevent skin contact Eyes: Prevent eye contact Wash skin: When contam Remove: When wet or contam Change: Daily Provide: Eyewash Quick drench		Respirator Recommendations (see Tables 3 and 4): NIOSH/OSHA 10 mg/m ³ : Sa ClE/100F/PapriHieF/ ScbaF/SaF 5: ScbaF Pd,Pp/SaF Pd,Pp AScba Escape: 100F/ScbaE	
Incompatibilities and Reactivities: Water, acids, flammable liquids, organic halogens, metals such as aluminum, tin & zinc, nitromethane. [Note: Corrosive to metals.]					
Exposure Routes, Symptoms, Target Organs (see Table 6): ER: Inh, Ing, Con SY: Irrit eyes, skin, muc memb, pneu, eye, skin burns; temporary loss of hair TO: Eyes, skin, resp sys			First Aid (see Table 6): Eye: Irr immed Skin: Water flush immed Breath: Resp support Swallow: Medical attention immed		

جدول ۴۶

نشانه	مفهوم نشانه
	خشک کردن چرخشی مجاز نیست
	خشک شویی با استفاده از هر نوع حلالی مجاز است.
	خشک شویی با استفاده از حلال های نفتی مجاز است.
	خشک شویی با هر نوع حلال به غیر از «تری کلرو اتیلن» مجاز است.
	خشک شویی مجاز نیست.
	پس از گرفتن آب اضافی (چلاندن) لباس، با آویزان کردن خشک شود.
	بدون گرفتن آب اضافی لباس و در حال چکه کردن آب، آویزان و خشک شود.
	لباس روی یک سطح صاف به صورت افقی پهن گردد تا خشک شود.
	خشک کردن در سایه و به دور از نور مستقیم خورشید انجام شود.
	چلاندن لباس مجاز نیست.
	در حالت آویخته (به چوب لباسی) خشک شود
	در حالت آویخته (به چوب لباسی) و در سایه خشک شود
	اتو کشی در هر دمایی با بخار و بدون بخار مجاز است.
	اتو کشی با بخار و بدون بخار در دمای کم (حداکثر ۱۱ درجه سانتی گراد)
	اتو کشی با بخار و بدون بخار در دمای متوسط (حداکثر ۱۱ درجه سانتی گراد)
	اتو کشی با بخار و بدون بخار در دمای زیاد (حداکثر ۲ درجه سانتی گراد)
	اتو کشی با بخار مجاز نیست.
	اتو کشی مجاز نیست.

مفهوم نشانه	نشانه
شست‌وشو با ماشین لباس‌شویی با آب سرد (حداکثر دمای آب ۳ درجه سانتی‌گراد)	 
شست‌وشو با ماشین لباس‌شویی با آب گرم (حداکثر دمای آب ۴ درجه سانتی‌گراد)	 
شست‌وشو با ماشین لباس‌شویی با آب داغ (حداکثر دمای آب ۵ درجه سانتی‌گراد)	 
شست‌وشو با ماشین لباس‌شویی با آب داغ (حداکثر دمای آب ۶ درجه سانتی‌گراد)	 
شست‌وشو با ماشین لباس‌شویی با آب داغ (حداکثر دمای آب ۷ درجه سانتی‌گراد)	 
شست‌وشو با ماشین لباس‌شویی با آب داغ (حداکثر دمای آب ۹۵ درجه سانتی‌گراد)	 
فقط شست‌وشوی دستی مجاز است.	
شست‌وشو با آب مجاز نیست معمولاً باید خشک‌شویی شود.	
استفاده از هر نوع سفیدکننده، از جمله سفیدکننده کُردار مجاز است.	 یا 
فقط استفاده از سفیدکننده‌های غیر کُردار مجاز است.	
استفاده از هیچ نوع سفیدکننده‌ای مجاز نیست.	
خشک کردن چرخشی با دمای کم	
خشک کردن چرخشی با دمای متوسط	
خشک کردن چرخشی با دمای زیاد	
خشک کردن چرخشی سرد	

جدول ۴۷- شرایط استاندارد سالن های بافندگی و ریسندگی پنبه ای

فصول مختلف سال				عنوان بخش های سالن ها
فصل سرما و معتدل		فصل گرما		
درجه حرارت °C	رطوبت نسبی %	درجه حرارت °C	رطوبت نسبی %	
۲۰-۲۲	۵۰	۲۴-۲۸	۵۰	باز کردن الیاف
۱۸-۲۰	۵۰	۲۴-۲۸	۵۰	حلاجی
۲۰-۲۵	۵۰-۵۵	۲۴-۲۸	۵۰-۵۵	کاردینگ
۲۰-۲۲	۵۰	۲۴-۲۸	۵۰	بالش
۲۲-۲۴	۵۵-۶۰	۲۴-۲۶	۵۵-۶۰	فتیله
۲۴-۲۶	۵۵-۶۰	۲۶-۲۸	۵۰-۵۵	فلایر و رینگ
۲۰-۲۴	۶۵-۷۰	۲۳-۲۴	۶۵-۷۰	ماسوره پیچی و چله کشی
۲۰-۲۴	۶۵-۷۰	۲۳-۲۴	۶۵-۷۰	بافندگی دابی
۲۲-۲۶	۶۰-۶۵	۲۴-۲۶	۶۰-۶۵	بافندگی ژاکارد

جدول ۴۸ - شرایط استاندارد محیط سالن‌های بافندگی و ریسندگی فاستونی

فصول مختلف سال				قسمت(سالن)
فصل سرما و معتدل		فصل گرما		
درجه حرارت °C	رطوبت نسبی %	درجه حرارت °C	رطوبت نسبی %	
۱۸-۲۰	طبیعی	۲۴-۲۸	طبیعی	مقدمات ریسندگی
۲۰-۲۳	۵۵-۶۰	۲۶-۲۸	۶۰-۶۵	کاردینگ و شانه‌زنی
فتیله - گیل باکس برای:				
۲۰-۲۴	۶۵-۷۰	۲۴-۲۶	۶۰-۶۵	الیاف پشم متوسط
۲۰-۲۴	۷۰-۷۵	۲۳-۲۶	۶۰-۶۵	الیاف پشم ظریف
نیمچه نخ برای الیاف پشم:				
۲۰-۲۴	۷۰-۷۵	۲۳-۲۵	۶۵-۷۵	الف)متوسط
۲۰-۲۳	۷۵-۸۰	۲۳-۲۴	۷۰-۷۵	ب) ظریف
ریسندگی از الیاف پشم ظریف:				
۲۲-۲۴	۷۰-۷۵	۲۳-۲۵	۶۵-۷۵	الف) نمره‌های ۱۶ تا ۳۲
۲۲-۲۴	۷۰-۷۵	۲۳-۲۵	۶۵-۷۵	ب) بیشتر از ۳۲
۱۶-۱۸	۷۵-۸۰	۲۰-۲۴	۷۰-۷۵	انبار فتیله و نیمچه نخ
۲۰-۲۲	۷۰-۷۵	۲۳-۲۴	۶۵-۷۰	مقدمات بافندگی

جدول ۴۹ - شرایط استاندارد محیطی لازم برای ریسندگی و بافندگی پشمی

فصول مختلف سال				قسمت(سالن)
فصل سرما و معتدل		فصل گرما		
درجه حرارت °C	رطوبت نسبی %	درجه حرارت °C	رطوبت نسبی %	
۱۸-۲۰	طبیعی	۲۴-۲۸	طبیعی	حلاجی - مخلوط کنی
۲۰-۲۵	۵۰-۵۵	۲۶-۲۸	۵۰-۵۵	کاردینگ
ریسندگی و بوبین پیچی برای نمره های:				
۲۲-۲۵	۶۰-۶۵	۲۶-۲۸	۵۵-۶۰	الف) ۶ تا ۱۲
۲۲-۲۵	۶۰-۶۵	۲۵-۲۷	۵۵-۶۰	ب) بیشتر از ۱۲
۲۰-۲۲	۶۰-۶۵	۲۴-۲۶	۶۰-۶۵	چله کشی
۲۰-۲۳	۶۵-۷۰	۲۳-۲۴	۶۵-۷۰	بافندگی

جدول ۵۰ - اطلاعات مربوط به مواد شیمیایی موجود در چند نوع تصفیه آب

نمونه	مقدار جامد حل شده	کم شدن وزن مقدار جامدات در اثر حرارت	مقدار SiO_2	مقدار آهن به صورت Fe_2O_3	مقدار کلسیم به صورت Ca^{++}	مقدار منیزیم به صورت Mg^{++}	مقدار بی کربنات CO_3H^-	مقدار سولفات SO_4^-	مقدار کلرید Cl^-	مقدار نیترات NO_3^-	$\text{CO}_2\text{-Ca}$
۱	۱۲۷۳	۸۰	۲۲	۰/۴۸	۱۱۳	۳۳	۱۹۶	۹۲	۵۴۸	۲/۸	۴۱۸
۲	۲۸	۲/۵	۲/۶	۰/۰۴	۴/۵	۱/۲	۱۱	۷/۷	۱/۰	۰/۴۹	۶
۳	۹۶۹	-	۱۶	۰/۱۴	۲۰۳	۷۴	۵۰۴	۴۰۴	۸/۰	۰/۰	۱۱
۴	۴۳۴	۱۷	۱۰	۰/۰۹	۹۲	۳۴	۳۳۹	۸۴	۹/۶	۱۳	۳۶۹
۵	۱۴۸	-	۸/۲	۰/۲	۲۸	۴/۶	۲۷	۶۰	۱۳	۰/۸	۶۶
۶ آب دریا	۳۴۳۰۰	-	۲/۴	۰/۲	۴۰۷	۱۲۷۰	۱۳۷	۲۶۴۰	۱۹۰۰۰	۰/۹	۶۲۵۰

جدول ۵۱- نتایج تصفیه آب در نساجی به روش های مختلف

تصفیه شده به روش زئولیت سدیم		تصفیه شده به روش آهک کربنات سدیم		تصفیه نشده		یون یا ترکیب
				epm	ppm	
۰/۰۰	۰	۰/۴۰	۶/۸	۰/۰۰	۰	نیدروکسیل (OH)
۰/۰۰	۰	۰/۲۰	۲۱	۰/۰۰	۰	کربنات (CO _۳)
۵/۶	۳۳۹	۰/۰۰	۰	۵/۵۶	۳۳۹	بی کربنات (HCO _۳)
۱/۷۵	۸۴	۱/۷۵	۸۴	۱/۷۵	۸۴	سولفات (SO _۴)
۰/۲۷	۹/۶	۰/۲۷	۹/۶	۰/۲۷	۹/۶	کلرید (Cl)
۰/۲۱	۱۳	۰/۲۱	۱۳	۰/۲۱	۱۳	نیتрат (NO _۳)
۰/۳۳	۱۰	۰/۱۷	۵	۰/۳۳	۱۰	سیلیس (Si)
—	—	—	—	—	۰/۰۰۹	آهن (Fe)
۰/۱۰	۲	۰/۳۰	۶	۴/۶۰	۹۲	کلسیم (Ca)
۰/۰۴	۰/۵	۰/۰۸	۱	۲/۰۸	۳۴	منیزیم (Mg)
۷/۶۵	۱۷۶	۰/۹۵	۶۸	۰/۳۹	۹	سدیم (Na)
—	—	—	—	—	—	هیدروژن (H)
۰/۱۴	۷	۰/۳۸	۱۹	۷/۳۸	۳۶۹	سختی

جدول ۵۲- ظرفیت گرمایی ویژه چند ماده بر حسب $\frac{J}{Kg^{\circ}C}$

جامدات	مایعات
۹۰۰ آلومینیوم	
۴۶۰ آهن	۴۲۰۰ آب خالص
۳۸۰ برنج (آلیاژ یا مس و روی)	۳۹۰۰ آب دریا
۱۳۰ سرب	۱۴۰ جیوه
۶۷۰ شیشه معمولی	۲۴۰۰ نفت
۴۰۰ مس	
۲۱۰۰ یخ	

جدول ۵۳- استاندارد فواصل بین قطعات ماشین کاردینگ

شماره	شرح	تنظیم های معمولی
۱	فاصله فنرهای هدایت کننده لایه بالش از لبه غلتک تغذیه	$\frac{1}{2}$ الی ۱ اینچ
۲	فاصله تیکرین از سیلندر	۰/۰۰۷ اینچ
۳	فاصله لبه پایین صفحه عقب سیلندر از سطح سوزنی سیلندر	۰/۰۱۲ اینچ
۴	فاصله لبه بالای صفحه عقب سیلندر از سطح سوزنی سیلندر	۰/۰۱۰ اینچ
۵	فاصله سطح سوزنی کلاhek ۱ از سطح سوزنی سیلندر	۰/۰۱۰ اینچ
۶	فاصله سطح سوزنی کلاhek ۲ از سطح سوزنی سیلندر	۰/۰۱۰ اینچ
۷	فاصله سطح سوزنی کلاhek ۳ از سطح سوزنی سیلندر	۰/۰۱۰ اینچ
۸	فاصله سطح سوزنی کلاhek ۴ از سطح سوزنی سیلندر	۰/۰۱۰ اینچ
۹	فاصله سطح سوزنی کلاhek ۵ از سطح سوزنی سیلندر	۰/۰۱۰ اینچ
۱۰	فاصله شانه کلاhek از سطح سوزنی کلاhek	۰/۰۳۲ اینچ
۱۱	فاصله لبه بالای صفحه جلو سیلندر از سطح سوزنی سیلندر	۰/۰۱۰ الی ۰/۰۶۰ اینچ
۱۲	فاصله لبه پایین صفحه جلو سیلندر از سطح سوزنی سیلندر	۰/۰۳۲ اینچ
۱۳	فاصله لبه بالای صفحه جلو سیلندر و مجاور دافر از سطح سوزنی سیلندر	۰/۰۳۲ اینچ
۱۴	فاصله لبه پایین صفحه جلو سیلندر و مجاور دافر از سطح سوزنی سیلندر	۰/۰۱۵ اینچ
۱۵	فاصله سطح سوزنی دافر از سیلندر	۰/۰۰۵ اینچ
۱۶	فاصله شانه دافر از سطح سوزنی دافر	۰/۰۱۲ الی ۰/۰۱۵ اینچ
۱۷	فاصله لبه صفحه تغذیه از سطح سوزنی تیکرین	۰/۰۰۹ الی ۰/۰۱۲ اینچ
۱۸	صفحه چاقوی بالایی از سطح سوزنی تیکرین	۰/۰۱۰ اینچ
۱۹	فاصله چاقوی پایینی از سطح سوزنی تیکرین	۰/۰۱۲ الی ۰/۰۱۵ اینچ
۲۰	فاصله آبکش زیر تیکرین از سطح سوزنی تیکرین (این فاصله در میزان ضایعات تأثیر می گذارد)	$\frac{15}{16}$ اینچ
۲۱	فاصله لبه آبکش زیر سیلندر از سطح سوزنی تیکرین	۰/۰۳۲ اینچ
۲۲	فاصله لبه عقبی آبکش زیر سیلندر از سطح سوزنی سیلندر	۰/۰۱۲ اینچ
۲۳	فاصله سطح آبکش زیر سیلندر از سطح سوزنی سیلندر	۰/۳۲ اینچ
۲۴	فاصله لبه جلو آبکش زیر سیلندر از سطح سوزنی سیلندر	۰/۰۶۴ اینچ

جدول ۵۴- تقسیم‌بندی طول الیاف پنبه

نوع الیاف	حدود طول (میلی‌متر)	حدود قطر (میلی‌متر)
بلند	۳۴-۵۰	۱۰-۱۵
متوسط	۲۶-۳۲	۱۲-۱۷
کوتاه	۱۰-۲۵	۱۳-۲۲

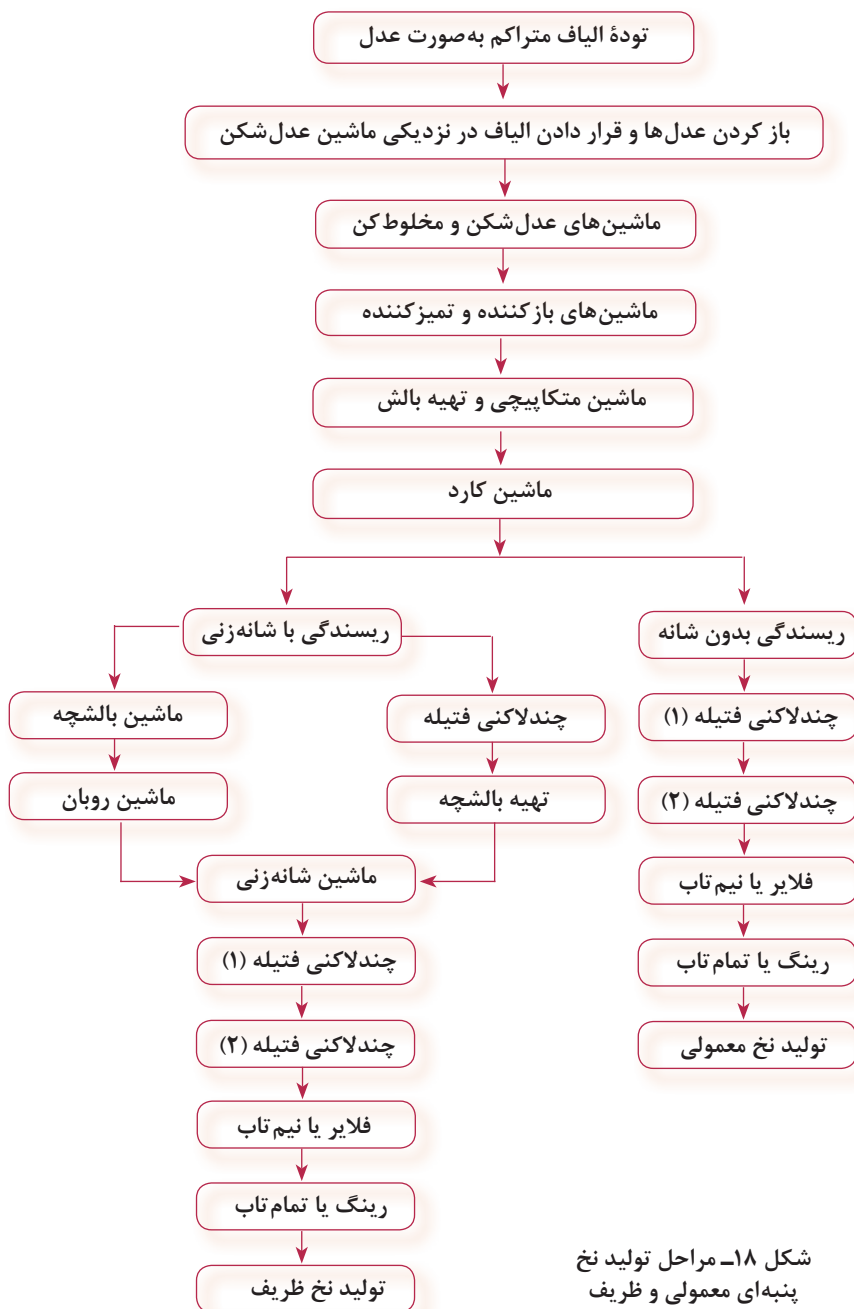
جدول ۵۵- طول پنبه (واحد اندازه‌گیری محصولات ریسندگی پنبه‌ای)

مراحل تولید	نام محصول	واحدهای اندازه‌گیری (متریک)
حلاجی	بالش	گرم بر متر
کاردینگ	فتیله	گرم بر متر
چند لاکنی فتیله	فتیله	گرم بر متر
مقدمات شانه‌زنی	بالشچه	گرم بر متر
نیم‌تاب	نیمچه نخ	نمره متریک
تمام‌تاب	نخ	نمره متریک

جدول ۵۶- واحد اندازه‌گیری (مشخصات عدل‌های پنبه در کشورهای مختلف)

نام کشورها	ایران	برزیل	ترکیه	مصر	مکزیک	چین	سودان	یونان	هند	پاکستان
وزن (کیلوگرم)	۲۲۶	۲۰۰	۲۰۰	۳۳۰	۲۲۷	۲۰۰	۲۰۰	۲۱۰	۱۸۲	۱۸۲
طول (متر)	۱/۳۸	۱/۰۵	۱/۱	۱/۴	۱/۴	۰/۸۵	۱	۱/۴	۱/۲۵	۱/۲۵
عرض (متر)	۰/۶۸	۰/۶	۰/۶	۰/۹	۰/۷	۰/۵	۰/۶	۰/۹	۰/۴۵	۰/۴۵
ارتفاع (متر)	۱/۲۲	۰/۵	۰/۹۵	۰/۶۵	۰/۷	۰/۸۵	۰/۶۳	۱/۲	۰/۵۵	۰/۵۵

مراحل تولید نخ پنبه‌ای معمولی و ظریف



شکل ۱۸- مراحل تولید نخ پنبه‌ای معمولی و ظریف

جدول ۵۷ - فرایندها و روش رفع عیوب عملیات ریسندگی

علت ایجاد عیب	بررسی عیوب مراحل ریسندگی
خوب پاک نکردن مساحت جانبی عدل‌ها وقتی که آنها را برای استفاده زیر ماشین عدل شکن می‌گذارند.	وجود مواد غریبه مانند تکه‌های عدل، طناب، تسمه و ... داخل الیاف هر قسمت
خوب تمیز نکردن سطوح خارجی عدل‌ها زیر عدل شکن که قبلاً به دلایلی چرب و روغنی شده است.	وجود الیاف روغنی و چرب داخل هر قسمت
- دورزننده‌ها و بازکننده‌ها نامناسب است. - دریچه‌های اجاقی بیش از اندازه باز مانده است. - نامناسب بودن جریان هوای جداکننده ضایعات.	وجود آشغال و ضایعات زیر ماشین آلات حلاجی با حجم زیاد
- کم بودن دورزننده‌ها - تنظیم نبودن دوربین‌های سکرومات - دریچه‌های زیاد بسته شده	وجود تراش Trash و آشغال زیاد داخل الیاف سالم داخل خط
- دورزننده‌ها و بازکننده‌ها پایین است. - الیاف خیس داخل عدل‌ها جدا نشده - الیاف تینت خورده زیاد شده است.	وجود الیاف باز نشده بعد از هر ماشین
تعداد ضربات زننده خصوصاً زننده کریشر زیاد است.	وجود پنبه گلوله شده الیاف
- آزادانه حرکت نکردن غلتک - فرسودگی غلتک‌های کالندر - فرسوده بودن یا گیر کردن چرخ دنده‌های محرک - وجود اشکال در یاتاقان‌ها یا بلبرینگ‌های مربوط به غلتک کالندر - ثابت نبودن فشار غلتک‌های کالندر - فرسودگی غلتک‌های شیاردار امتکا پیچ - عدم چرخش مناسب غلتک‌های کالندر - فرسودگی شیارهای سیلندر شیاردار - فرسودگی زنجیرها - خارها، چرخ‌دنده‌های محرک سیلندر شیار - خمیدگی میله بالش - کثیف یا روغنی بودن میله بالش	ایجاد بالش نایک‌نواخت
- کمبود فشار روی پدال پیانویی - یکنواخت کار نکردن عدل شکن و دستگاه مخلوط‌کن - یکی یا چند تا از بازکننده‌ها و تمیزکننده‌ها خراب است و کار نمی‌کند. - ترکیب الیاف کوتاه و متوسط مناسب نیست. - سرعت زننده به نسبت الیاف مصرفی زیاد است. - سرعت فن روی کندتر کم است.	ضایعات و زیر جین بسیار زیاد می‌شود
- تنظیم نبودن اجاقی‌ها و خروجی‌های ضایعات زیربر ماشین - باز بودن بیش از اندازه دریچه‌های خروج	وجود الیاف سفید و سالم در ضایعات
- فعال نبودن فلزیاب در هر کدام از ماشین آلات - کنده شدن میخ‌های حصیرها در آخرین نقطه	وجود فلز یا اشیای فلزی یا میخ و در الیاف حلاجی شده

■ تنظیم نبودن دریچه هواکش ■ آبکش (کندانسر) دارای عیب فنی می باشد. ■ ایجاد سوراخ های بزرگ روی آبکش ■ تنظیم نبودن و یا شکستگی یکی از دنده های دستگاه فشار روی بالش ■ تنظیم نبودن غلتک یا زننده یکنواخت کننده (یک طرف گشادتر از طرف دیگر است و پنبه در یک قسمت بیشتر از قسمت دیگر تغذیه می شود).	ایجاد بالش کله قندی
■ تراکم ضایعات در ماشین زننده ■ خراب بودن کندانسور ■ زیاد زده شدن الیاف در ماشین های حلاجی	ایجاد سوراخ در بالش
■ تراکم ضایعات ■ کج بودن سوزن های زننده.... ■ کثیف بودن کناره کندانسور ■ داشتن زدگی روی صفحه کندانسور	بریدگی کناره های بالش
■ چسبندگی الیاف به هم (در اثر وجود عسلک یا شسته در الیاف پنبه)	تکه تکه شدن لایه های بالش
■ عرضه نایک نواخت بازکننده که سبب می شود که جعبه ذخیره پر نشود. ■ کثیف بودن یا گیر کردن دستگاه یکنواخت کننده ■ سر خوردن یا نوسان داشتن تسمه یکنواخت کننده ■ کم و زیاد بودن جریان هوا در استوانه های آبکش ■ فشار زیاد در لحظه غبار ■ فرسودگی استوانه های آبکش (لنگ کار کردن، بیضوی شدن) ■ نقاط خشن روی سطح استوانه آبکش ■ کثیف بودن استوانه های آبکش (مسدود بودن سوراخ های کانال کثیف) ■ زیاد بودن مکش در وسط یا کناره های آبکش ■ نامناسب بودن دور در دقیقه زننده ها ■ نامناسب بودن وضعیت خار زننده ها ■ نامناسب پر شدن جعبه ذخیره دوم ■ لغزش تسمه جعبه ذخیره الیاف	بالش نایک نواخت

■ سرد بودن سطح غلتک در ابتدای کار ■ نامناسب بودن رطوبت و دمای سالن ■ داشتن زدگی یا خراش روی غلتک لاستیکی ■ چسبندگی الیاف (داشتن عسلک داخل پنبه) ■ نامناسب بودن فشار غلتک‌ها یا نامناسب بودن فواصل ■ خیس بودن الیاف ■ ایجاد و الکتریسیته سالن در الیاف	پیچیدگی فتیله الیاف دور غلتک لاستیکی بالایی کشش
■ نامناسب بودن رطوبت و دمای سالن ■ داشتن زدگی یا خراش روی سطح سیلندر	پیچیدگی الیاف دور سیلندرهای فلزی زیرین منطقه کشش
■ سنسور خراب است. ■ میکروسویچ‌ها مشکل دارند ■ سیستم قطع کن ماشین فرمان نمی‌دهد. ■ غلتک فلزی بالایی در قفسه تغذیه به سیلندر فلزی گردان زیرین تماس برقرار نمی‌کند.	در تغذیه با قطع شدن فتیله ماشین متوقف نمی‌شود
■ سیستم قطع کن فتیله معیوب است. ■ بالا بودن درصد الیاف کوتاه ■ تنظیم نبودن صحیح فاصله پنبه گیج ■ شکنندگی الیاف	هنگام تعویض بانکه فتیله قطع نمی‌شود (ریزش الیاف)
■ ایجاد الکتریسیته ساکن در الیاف (بارموافق بین غلتک تولید داف) ■ تنظیم نبودن رطوبت سالن ■ ناپیکناخت بودن مخلوط الیاف	شکم دادن الیاف
■ کشیدگی زیاد از حد در نیمچه نخ ■ بالا بودن دامنه لرزش در نیمچه نخ (در فاصله‌ای که نیمچه نخ بین غلتک تولید و دماغه پروانه تاب می‌گیرد) که نباید بیش از دو سانتی‌متر باشد. اگر بیشتر از دو سانتی‌متر باشد یا دهانه فلایر مسدود شده و یا دنده بوبین معیوب است. ■ وضعیت غلتک‌های تولید نامناسب است یا زخمی است. ■ پیوند بد فتیله	نایکناختی نیمچه نخ
■ اشتباه در برنامه داف ■ کمبود فشار هوا ■ اشکال در حرکت جانبی مرحله ای بوبین در کنار بوبین	ایجاد مشکل در تعویض بوبین در ماشین‌های داف اتومات
■ چسبندگی کم الیاف نسبت به هم ■ وجود بارهای موافق بین الیاف ■ نبودن راهنمای نیمچه نخ ■ تنظیم نبودن فشار در سیستم کشش ■ تنظیم نبودن فاصله منطقه کشش	پراکندگی الیاف
■ اشتباه در تعیین ضریب تاب ■ اشتباه در محاسبات تاب و دنده تاب ■ اشتباه در تعویض دنده تاب ■ شل بودن نوار دوک ■ جمع شدن پز الیاف زیر پایه دوک ■ سفت شدن یا لرزش پیدا کردن دوک به علت خرابی بلبرینگ یا نداشتن روغن یا سفت بودن روغن ■ سفت شدن قرقره نوار ■ لق شدن دنده تاب روی محور خودش ■ پیچیده شدن نخ روی فلکه دوک ■ نازک شدن نیمچه نخ	نخ کم تاب

■ خوب عمل نکردن دریچه‌ها ورودی ■ عمل نکردن فتوسل‌های دریچه‌های الیاف ■ تغذیه نامناسب در اول خط یعنی عدل شکن که در سیستم جدید به پایین بالا مشخص می‌شود.	نایکنواخت پر شدن سیلوهای ذخیره
■ نامناسب بودن فشار کالندرها ■ چسبندگی الیاف بهم و کنده شدن بعضی از نقاط ■ غلتک‌های معیوب در ناحیه کشش ■ چسبندگی غلتک‌های کالندر ■ کشش نامناسب بین کالندر و بالشچه ■ کار نکردن بعضی از سنسورهای تغذیه	لایه نایکنواخت
کشیدگی زیاد از حد بین کالندر و بالشچه	پارگی لایه بالشچه
■ انتخاب نامناسب کشیدگی بین کالندر و غلتک خروجی ■ بریده شده و قطع شدن یک چشمه روی میز (بعد از شاخه شدن)	پارگی در فتیله خروجی
■ پیوند بد ■ معیوب بودن غلتک تغذیه ■ معیوب بودن غلتک‌های جدا کننده ■ بریده بریده بودن فتیله شانه به علت تنظیم نبودن زمان‌ها ■ حرکات دورهای شانه ■ کشش زیاد روی میز شانه ■ کثیف بودن سطح میز شانه و ایجاد اصطکاک روی میز ■ شکستگی دنده‌ها	نایکنواختی در فتیله
■ نازک و کلفت بودن فتیله ■ گیرکردن فتیله ■ زدگی داشتن کالندر ■ تاب داشتن کالندر ■ انتخاب فاصله اشتباه در سیستم کشش	پارگی فتیله
■ کثیف بودن یا چرب بودن دهانه کوپلر ■ کثیف بودن یا چرب بودن لوله کوپلر ■ زخمی بودن غلتک‌های کالندر ■ لنگ داشتن غلتک کالندر ■ تنظیم نبودن سرعت حرکت کوپلر و میزان خروج فتیله ■ کم بودن دنده‌های کوپلر	جمع شدن فتیله بالای سینی کوپلر
■ تنظیم نبودن مقدار مکش و سرعت آن ■ دهانه خروجی کوپلر درست نمی‌چرخد. ■ بلبرینگ‌های یاتاقان‌ها معیوب است.	وجود الیاف سالم داخل جعبه ضایعات فتیله داخل با تکه چیده نمی‌شود.
■ سینی کوپلر نمی‌گردد. (تسمه پاره شده - بلبرینگ شکسته شده) ■ صفحه گرداننده بانک نمی‌گردد (تسمه پاره شده - گیر کرده - بلبرینگ شکسته)	فتیله داخل یک طرف چیده می‌شود.

■ فاصله زیاد بین چرخ دنده‌ها ■ شکسته شدن دندانه چرخ دنده‌ها ■ فرسودگی و لنگ بودن غلتک‌های بالا و پایین ■ تنظیم ناصحیح آپرون‌ها ■ انتخاب ناصحیح کلیپس فاصله‌گذاری ■ پاره شدن فتیله در قفس فلایر و عدم توقف ماشین به علت خرابی سیستم ■ گیر کردن فتیله لاری راهنما ورودی به جهت کشش ■ کشیدگی زیاد بین غلتک تولید و دماغه پروانه ■ کثیف بودن ورودی نیمچه نخ به دماغه و یا لوله عبور نیمچه نخ	پارگی - نیمچه نخ
■ پاره شدن ناصحیح کناره فتیله ■ نایکخواخت بودن فتیله ■ کثیف بودن و زدگی داشتن کریل ■ زدگی داشتن لبه بانک در ماشین‌های فلایر ■ زدگی داشتن لبه بانک در ماشین‌های پاساژ	نیمچه نخ املا‌دار
■ انتخاب نادرست دنده شیب بوبین ■ زیاد لق بودن انگشتی ■ شل شدن پیچ یکی از چرخ‌دنده‌های بالا پرل بوبین ■ لرزش محور چرخ و دنده بالابر در اثر لق شدن ■ گشاد شدن یاتاقان محور چرخ دنده بالابر ریل	ریزش نیمچه نخ از دو سر شیب‌دار بوبین
■ کاهش سرعت بوبین از حد لازم هنگامی که قطر بوبین تنظیم می‌شود. ■ اشتباه در انتخاب دنده پیچش بوبین	بوبین شل الف) اگر کلیه بوبین‌ها شل باشد
■ چگونگی پیچش نیمه نخ در دماغه بالای پروانه ■ کم بودن تعداد پیچش نیمچه نخ دور انگشتی ■ گرفتگی لوله پروانه که نیمچه نخ از آن عبور می‌کند ■ گرفتگی دهانه پروانه با پرز یا جرم یا الیاف ■ گرفتگی انگشتی با پرز یا جرم یا الیاف	ب) اگر تعداد محدودی از بوبین‌ها شل باشند
■ وجود بوبین گیر معیوب در ریل ■ بدجا انداختن بوبین گیر در ریل ■ برنامه دادن عملیات داف به صورت نادرست	گیر کردن ریل بوبین در ماشین‌های داف اتوماتیک
■ عمل نکردن اتولور (به طور کامل غیرفعال شده) ■ صحیح کار نکردن ترمیم‌کننده‌ها حسگرهای نایکخواختی ■ توزیع غلط کشش ■ موازی نبودن غلتک‌ها ■ فشار نامناسب غلتک‌های لاستیکی ■ چرخ‌دنده‌های معیوب ■ فرسودگی یاتاقان‌ها ■ نایکخواخت بودن فتیله در ماشین‌های قبل از آن ■ لنگ کار کردن چرخ‌دنده‌ها ■ تابدار بودن سیلندرهای تحتانی ■ نایکخواخت بودن زیاد از حد غلتک لاستیکی ■ انتخاب فاصله اشتباه در سیستم کشش ■ نامناسب بودن کالندر یا زخمی بودن آن	تولید فتیله نایکخواخت

■ اشتباه در تعیین ضرب تاب ■ اشتباه در محاسبات تاب و دنده تاب ■ سفت شدن غلتک فوقانی جلو رینگ ■ ضخیم شدن نیمچه نخ ■ خشک بودن هوا سالن ■ کشیدگی کم یا سرعت بیش از حد نخ در ماشین چله پیچی	نخ پرتاب
■ علت در ماشین های قبل از آن ■ مناسب نبودن درصد رطوبت نسبی در سالن ریسندگی ■ زیاد بودن ضایعات برگشتی در پارتی مخلوط ■ مخلوط کردن الیاف خیلی کوتاه و خیلی بلند ■ خیس بودن الیاف مصرفی ■ چسبندگی داشتن الیاف پنبه (عسلک) ■ مصرف نکردن مواد آنتی استاتیک در برخی الیاف مانند پلی استر ■ کشیدگی نیمچه نخ در قفسه ■ کثیف بودن راهنماهای نیمچه نخ ■ کم بودن تاب نیمچه نخ ■ نامناسب بودن کندانسور نیمچه نخ یا گرفتگی سوراخ آن ■ زیاد بودن تاب نیمچه نخ ■ گستردگی الیاف در غلتک ها (پراکندگی الیاف) ■ لرزش داشتن ماشین ■ کشش منطقه عقب زیاد است. ■ غلتک های فلزی تحتانی خمیده ■ آسیب دیدن شیارهای میل سیلندر فلزی جلو ■ تنظیم نبودن فاصله غلتک های فوقانی ■ غلتک های فوقانی کثیف ■ خارج از مرکز بودن غلتک های فوقانی ■ نامناسب بودن سختی روکش لاستیکی غلتک ■ سفت کار کردن غلتک های فوقانی ■ قطع شدن نخ و پیچیده شدن الیاف روی غلتک ■ آپرون کثیف ■ آپرون های لغزنده و مناسب نبودن اندازه آن ■ آپرون معیوب ■ بد بودن محل اتصال آپرون ها (بدو غلط چسباندن دو سر آن) ■ بدون آپرون کار کردن ■ فرسوده بودن یاتاقان ها و گشاد شدن آنها ■ جمع شدن پرز الیاف در چرخ دنده ها ■ چرخ دنده های معیوب و فرسوده ■ درگیری شل یا عمیق چرخ دنده ها ■ کشش بیش از حد استاندارد ماشین ■ نامناسب بودن سیستم کشش ■ ناپیکنواخت بودن لایه بالش حلاجی ■ عیوب ایجاد شده در ماشین کاردنیک ■ عیوب ایجاد شده در ماشین بالشچه ■ عیوب ایجاد شده در ماشین چند فتيله ■ عیوب ایجاد شده در ماشین شانه ■ عیوب ایجاد شده در ماشین فلاير	نخ ناپیکنواخت

■ زیاد پر شدن بین دندان‌های‌ها در ماشین جین پنبه ■ خیس بودن الیاف معرض در حلاجی ■ تمیز نشدن مرتب زنده‌ها، میله‌های اجاقی در ماشین حلاجی ■ سرعت بیش از حد زنده‌های تیغه‌ای در حلاجی ■ کج شدن یا افتادن سوزن‌های زنده سوزنی ماشین حلاجی ■ مصرف ضایعات برشی کاردینگ و ضایعات کلاهدک و ضایعات ماشین‌شانه ■ تمیز نکردن و برس زدن مرتب نوارهای خاردار سیلندر و دافر ■ تخلیه نشدن مرتب ضایعات کاردینگ ■ کند بودن نوارهای خاردار کاردینگ (سیلندر و کلاهدک) ■ فیلر زدن اشتباه کاردینگ ■ کشش زیاد در ماشین کاردینگ ■ سرعت بیش از حد ماشین کاردینگ	نخ نپ‌دار (وجود گلوله‌های خیلی کوچک به هم گره خورده، باز نشده پنبه و الیاف دیگر را نپ می‌گویند)
■ کافی نبودن درصد رطوبت نسبی در سالن ریسندگی ■ خیس بودن الیاف مصرفی در حلاجی ■ خشک نشدن آبرنگ الیاف (تینت مصرفی روی الیاف) ■ مخلوط کردن الیاف خیلی کوتاه و خیلی بلند ■ خوب تمیز نکردن ماشین‌های حلاجی هنگام تغییر الیاف ■ کاردینگ ضعیف الیاف (خوب باز نشدن الیاف در ماشین کاردینگ)	نخ اسلاب‌دار (اسلاب نقطه نرم و زخیم شبیه گره است)
■ تنظیم نبودن فاصله غلتک‌های کشش نسبت به طول متوسط الیاف ■ تمیز نشدن مرتب، هویت‌های زیر ورودی نیم‌تاب ■ پیوند بد در فتیله و نیمچه نخ ■ زیاد بودن تعداد پیوند در نیمچه نخ به علت خرابی ماشین نیم‌تاب ■ وجود فاصله زیاد بین پین آپرون و راهنمای آن در ماشین رینگ ■ جمع شدن پرز الیاف در ناحیه غلتک‌های کشش ماشین رینگ ■ اسلاب ماهی شکل به علت بار الکتریکی یا مناسب بودن آپرون یا آپرون ترک خورده در ماشین رینگ	دنباله نخ اسلاب‌دار
■ سرعت زیاد زنده‌های حلاجی که الیاف را خرد می‌کند. ■ کم بودن درصد رطوبت نسبی سالن رینگ ■ نظافت نشدن مرتب کف سالن رینگ ■ نظافت نشدن مرتب سقف و ستون‌ها و چراغ‌های سالن رینگ ■ تمیز نشدن مرتب ماشین‌های رینگ ■ تمیز نکردن به موقع هواکش‌های رینگ ■ گرفتگی سوراخ‌های لوله کلنده (فلوتی) زیر غلتک تولید ■ تمیز نکردن به موقع چوب ماهوت‌ها ■ تمیز نکردن شیارهای غلتک‌های تحتانی کشش رینگ ■ کثیف بودن عینکی‌ها	نخ تل‌دار (چسبیدن پرزهای ضایعاتی به یک طرف نخ با ایجاد نقاطی شبیه اسلاب ولی درازتر به صورت برجسته و نرم و کم تاب می‌باشد).

■ شیطانک سوخته و یا خط افتاده در اثر عدم تعویض به موقع ■ پاره شدن یک نخ و چسبیدن نیمچه نخ خروجی آن به نخ مجاور ■ باز بودن پنجره‌های سالن رینگ ■ نظافت ماشین آلات با جاروبرقی دمنده ■ باد زدن با مقوا به ماشین رینگ در حال کار	نخ تل‌دار ادامه
■ سرعت زیاد زنده‌های حلاجی ■ کم بودن درصد رطوبت سالن‌های ریسندگی ■ زیاد بودن درصد الیاف کوتاه در نخ ■ ضخیم بودن الیاف مصرفی نسبت به ظرافت نخ ■ جمع شدن پرز روی غلتک‌ها و آپرون‌های منطقه کشش ■ تغذیه دو نیمچه نخ در رینگ ■ کشش زیاد در رینگ ■ خارج از مرکز بودن دوک رینگ ■ لرزش دوک رینگ ■ خارج از مرکز بودن حلقه‌های ضد بالن رینگ ■ ضربه زدن نخ به صفحات جدا کننده ■ کم بودن تاب نخ ■ استفاده از شیطانک سبک ■ کم بودن فاصله آزاد نخ در شیطانک در سرعت‌های زیاد ■ سوختن شیطانک و خط افتادن روی آن	نخ پرزدار نخ‌هایی با سطح مویین و ریش‌ریش شده
■ تنظیم نبودن دوک رینگ نسبت به عینکی ■ کج بودن ماسوره خالی و استفاده از آن ■ زخمی بودن دم خوکی راهنمای نخ ■ لقی دوک رینگ یا لرزش آن ■ زیاد شدن قطر ماسوره پر ■ شل بودن نوار دوک و ایجاد ماسوره شل و چاق ■ سفت شدن دوک ■ شیطانک سوخته یا خط افتاده ■ تعویض به موقع شیطانک ■ بی‌احتیاطی هنگام حمل ماسوره‌ها ■ وجود نقاط تیز و برنده در جعبه‌های محل ماسوره	نخ زده‌دار (وجود محل‌های زخمی یا نیمه بریده در نخ یک‌لا را که سبب پاره شدن زیاد نخ در ماشین‌های بعدی می‌شود.)
■ سبک شدن وزن نیمچه نخ ■ تغییرات نمره فتیله در پاساژها به علت قطع شدن یک فتیله و متوقف نشدن ماشین ■ یک لا بودن بوبین فلاپر در سیستم‌های قدیمی که دو مرحله نیم تاب دارد، یکی از نیمچه نخ‌ها پاره شده و پیوند نخورده است. ■ آویزان شدن سر نیمچه نخ از روی قفسه و سخت باز شدن آن ■ گرفتگی سوراخ راهنمای نوسان کننده که نیمچه نخ از آن وارد قسمت کشش رینگ می‌شود و سفت شده و باعث نازکی نخ می‌گردد.	نخ باریک

■ پیوند طویل و دولای فتیله توسط کارگر در ماشین‌های گاردینگ پاساژ و نیم‌تاب ■ دولا رفتن نیمچه نخ و عدم توجه کارگر ■ کم بودن فشار از غلتک‌های فوقانی در ماشین کشش و نیم‌تاب ریسندگی ■ تغییرات نمره فتیله در پشت ماشین‌های پاساژ در جهت ضخیم شدن ■ پاره شدن فتیله در پشت ماشین نیم‌تاب و چسبیدن به فتیله مجاور خود ■ پاره شدن نیمچه نخ در قفسه رینگ، چسبیدن به نیمچه مجاور خود ■ پاره شدن نیمچه در قفس رینگ چسبیدن به نیمچه مجاور خود (دوبلر آمدن) ■ پیچیده شدن الیاف به دور غلتک بالایی یا پایینی کشش رینگ	نخ ضخیم
■ از پشت غلتک پیوند زدن ■ بلند گرفتن سرنخ پیوند ■ دیر رها کردن سر نخ پیوندی ■ پیوند زدن درحالی که روی غلتک الیاف پیچیده است.	نخ پیونددار (ضخیم و طولانی بودن پیوندها)
■ کپک زدگی الیاف در عدل‌ها در اثر نمناک بودن محیط نگهداری ■ بی‌دقتی هنگام بازکردن عدل‌ها و جدا نکردن کامل قطعات گونی ■ باز نشدن ناکافی الیاف پنبه در حلاجی مصرف پنبه نارس ■ مصرف مجدد و زیاد ضایعات کاردینگ ماشین وشانه در حلاجی ■ کم بودن سرعت زنده‌ها در حلاجی که سبب خارج نشدن مواد خارجی از پنبه می‌شود. ■ تنظیم نبودن میله‌های اجاقی در زیر کلیه زنده‌ها ■ تنظیم نبودن میله‌های اجاقی و سینی آبکش زیر کاردینگ ■ تمیز کردن کاردینگ با پارچه و ورود قطعات پارچه به ماشین ■ تخلیه نشدن مرتب ضایعات کاردینگ ■ تمیز نشدن مرتب و زوده‌زود خارهای کاردینگ (سیلندرو داف) و خراب بودن برس تمیزکننده کلاهک ■ کاردینگ ضعیف الیاف به‌خوبی باز نشدن الیاف پنبه و پشم در قسمت کاردینگ ■ سرعت بیش‌ازحد ماشین کاردینگ	نخ اشغال‌دار (وجود مواد خارجی مانند ذرات برگ و فضولات و الیاف گونی)

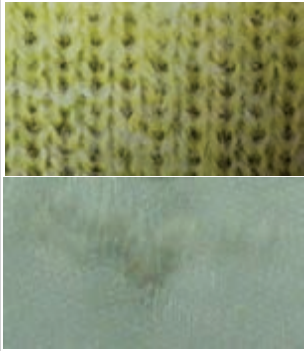
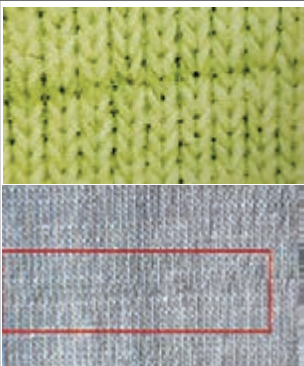
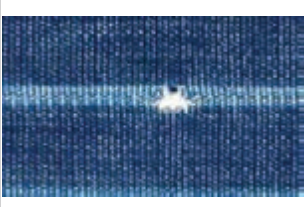
■ ضعیف و کم قوه بودن الیاف پنبه با توجه به نوع، درجه و منطقه کشت آن ■ ضعیف و کم قوه بودن الیاف مصنوعی از کارخانه سازنده الیاف ■ مصرف الیاف کپک زده و پوسیده در حلاجی ■ مصرف الیاف خیس در حلاجی ■ مصرف بیش از حد ضایعات بازگشتی از خط ریسندگی در الیاف جدید ■ ناپیکنواخت مخلوط کردن ضایعات بازیافتی ■ مخلوط نکردن انواع مختلف پنبه در حلاجی ■ خرد شدن الیاف در کاردینگ به علت سرعت بیش از حد زننده‌ها و تعدد زننده‌ها در مورد الیاف مرغوب ■ خرد شدن الیاف در کاردینگ به علت صحیح نبودن تنظیمات در مورد الیاف مرغوب ■ خوب باز نشدن الیاف در ماشین‌های کاردینگ ■ آسیب دیدگی و زدگی در کلیه شافت‌ها خصوصاً شافت جلو ■ خشک بودن بیش از حد هوای سالن ■ عدم تعویض به موقع شیطانک ■ کم بودن تاب نخ یک لا (قبلاً و دلایل گفته شده) ■ نخ نازک (قبلاً و دلایل گفته شده) ■ نخ زده دار (قبلاً و دلایل گفته شده)	نخ با استقامت کم (کم بودن قدرت و استحکام نخ نسبت به نمره آن)
■ پاک کردن ماسوره‌ها به طرز غلط که باعث زخمی شدن سطح ماسوره می‌شود. ■ سفت کردن ماسوره روی دوک با اشیایی مانند چوب که روی ماسوره زخمی می‌شود و یا ترک برمی‌دارد. ■ بی‌دقتی در حمل و نقل و جمع‌آوری صحیح ماسوره‌ها ■ پرتاب کردن ماسوره‌ها ■ عدم کیفیت مناسب ماسوره‌ها	ماسوره خالی زخمی
■ تنظیم نبودن زمان توقف بعد از پرسیدن ماسوره ■ زود داف کردن ماشین به وسیله کارگر مربوطه (داف دستی) ■ عدم جاگذاری مناسب ماسوره روی دوک	ماسوره‌های سر خالی (خالی بودن سر ماسوره از نخ)
■ دیر داف کردن به علت تنظیم نبودن ماشین ■ کوتاه یا گشاد شدن ماسوره و پایین رفتن ماسوره روی دوک ■ بی‌دقتی کارگر هنگام داف ■ تنظیم نبودن قسمتی از صفحه عینکی و نوسانات میز عینک	ماسوره سر ریخته (پیچیدن نخ تا لبه بالایی ماسوره)

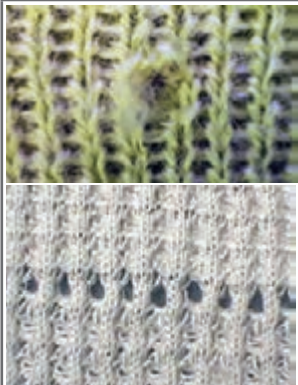
■ تنظیم نبودن ماشین در نقطه شروع پیچش نخ ■ بالا بودن میز عینکی در شروع کار توسط متصدی داف جهت زودتر داف کردن ماشین ■ سهل انگاری هنگام پیوند و پیچش نخ روی ماسوره خالی در ابتدای کار ■ گشاد شدن ماسوره در اثر ترک خوردگی و شکستگی	ماسوره ته خالی
■ تنظیم نبودن ماشین در نقطه شروع پیچش ■ زیاد پایین نگهداشتن صفحه عینکی در شروع کار ■ کوتاه شدن ماسوره و شکستگی انتهای ماسوره ■ خوب جا نیفتادن ماسوره به پایین و ته میله دوک ■ بی دقتی در داف کردن و به هم خوردن شکل ماسوره، بی دقتی در حمل و نقل ماسوره	ماسوره ته ریخته
■ استفاده از شیطانک سبک و کم بودن کشیدگی نخ ■ لق شدن عینکی ■ سفت بودن میله دوک به علل مختلف فنی و یا تجمع پرز روی آن	ماسوره شل
■ عدم تعویض دنده ردیف هنگام تعویض نمره نخ ■ سنگین بودن شیطانک ■ افزایش سرعت ماشین ■ داف دستی و بالا بردن صفحه عینکی با دست توسط کارگر	ماسوره لاغر
■ عدم تعویض دنده ردیف هنگام تعویض نمره نخ ■ استفاده از شیطانک سبک ■ کاهش سرعت ■ پایین دادن تدریجی میز عینکی با دست	ماسوره چاق
■ گیر کردن دنده ردیف که باعث به هم خوردن نوسان میز می گردد. ■ گیر کردن حرکت میز به علل مختلف مانند پاره شدن زنجر یا تسمه یا وزنه ■ پایین دادن صفحه عینکی به طور دستی ■ ماسوره ته باد کرده که بایستی دنده ردیف نیز عوض شود. ■ نایکخواختی در طول نخ	ماسوره باد کرده (نخ روی ماسوره در محلی از ماسوره کلفت تر است) یعنی تجمع پیچش در آن نقطه ایجاد شده است.
■ بی دقتی کارگر هنگام زدن پیوند و مایه رو مایه زدن ■ در شروع کار میز بالا باشد و سپس پایین آورده شود که در این ناحیه نخ از روی ماسوره خوب باز نمی شود.	ماسوره مایه رو مایه (ماسوره ای که کارگر به جای پیوند نخ پاره شده توسط نخ دیگری مایه زده و پیوند می زند).
■ دیر پیوند زدن نخ توسط کارگر ماشین ■ پاره کردن عمدی نیمچه نخ در قفسه به علت زدگی داشتن غلتک ها آپرون کج بودن دوک و پاره شدن نوار دوک و نبود شیطانک و ... ■ بالا دادن صفحه عینکی توسط کارگر یا متصدی داف در آخر پست ■ با دست رد کردن تعدادی دنده شیطانک به علت تنظیم نبودن حرکت دنده شیطانک یا خوردگی سر ضامن آن	ماسوره جامانده (نازک شدن قطر نخ روی ماسوره نخ دار)

■ ماسوره سر ریخته (قبلاً دلایلی گفته شده) ■ ماسوره ته ریخته شده ■ ماسوره شل ■ ماسوره چاق ■ مناسب نبودن کیفیت پیچش نخ روی ماسوره برای نمره نخ مورد نظر	ماسوره روده شده (ریختن نخ و به هم ریخته شدن آن روی ماسوره)
■ عدم شناسایی نوع نخ به علت کافی نبودن آبرنگ (تینت الیاف که در حلاجی برای شناسایی نوع الیاف به کار می رود) ■ مصرف ناپختنواخت آبرنگ ■ کور رنگی در برخی از کارگران ریسندگی ■ بدون جهت و بدون اطلاع تعویض رنگ آبرنگ در حلاجی ■ کافی نبودن روشنایی در سالن ریسندگی ■ به کار بردن ته بانک‌های فلایر در پشت ماشین پاساژ به علت بی‌دقتی کارگر ■ مصرف بوبین نیمچه نخ اشتباه در رینگ ■ مایه دادن رویه ماسوره به وسیله نخ غیر مشابه ■ زدن علامت اشتباه روی ماسوره	ماسوره با نخ اشتباه (وجود دو نوع نخ روی یک ماسوره)
■ کثیف و روغنی بودن کف سالن که باعث می شود ماسوره که روی زمین می افتد فوراً کثیف یا روغنی شود. ■ تماس دست کثیف یا روغنی کارگر مکانیک و کارگر ماشین داف ■ تماس ماسوره با شیطانک و عینکی روغنی به علت نامیزان بودن ■ شل بودن نواردوک که سبب چاق شدن ماسوره و تماس آن با شیطانک و عینکی می شود. ■ کثیف بودن کف جعبه‌های حمل ماسوره	ماسوره کثیف یا روغنی (نخ روی ماسوره کثیف یا روغنی یا گریس خورده یا سیاه شده)
■ زخمی بودن شیارهای داخل تردمل ■ تنظیم نبودن راهنما جلو تردمل یا زخمی بودن آن ■ تنظیم نبودن راهنمای لایه که بایستی باعث شود که تماس بین قرقره لاستیکی و شافت دوک قطع شود.	پیچش غیراستاندارد (حالت بشقابی)
■ تنظیم نبودن راهنماهای ایجاد کشیدگی شامل دیسک یا کفشک ■ عدم تنظیم فاصله بین بسته و درام ■ مثلث راهنما و ■ سفت شدن بلبرینگ‌ها بازوی نگهدارنده	تولید بسته شل
■ به هم خوردن و تنظیم نبودن فرمان لاستیکی بین غلتک و درام ■ به هم خوردن حالت افقی تردمل ■ عدم تماس کامل بسته و سطح درام	تنظیم نبودن زاویه پیچش
■ تنظیم نبودن حسگر پایین ماسوره ■ تنظیم نبودن چنگال‌های راهنما ■ پیدا نشدن سر نخ به علت پیچش نامنظم نخ روی ماسوره	بیرون انداختن ماسوره نیمه پر

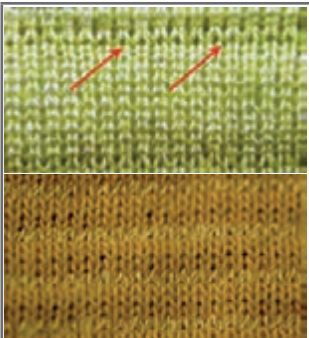
■ عمل نکردن قیچی ■ تنظیم نبودن اوسترها ■ کثیف شدن چشمی‌ها	عبور نایکنواختی‌ها و نقاط نازک و کلفت پیچیدن روی بسته
■ به هم خوردن حرکت افقی تردمل ■ عدم نوسان قرقره لاستیکی ■ قرار گرفتن قرقره لاستیکی در حالت Anti Pattern	ایجاد حالت نواری Pattern
■ خرابی بازو نگهدارنده بسته و خرابی بلبرینگ‌ها ■ کوتاه شدن دوک خالی (استاندارد نبودن دوک مقوایی یا پلاستیکی) ■ شکسته بودن دوک مقوایی یا پلاستیکی ■ به هم خوردن شیب و تنظیم مربوطه ■ شل پیچی بسته نخ ■ نواری شدن حالت بسته نخ	ریزش نخ روی بسته نخ
■ تنظیم نبودن راهنماهای ایجاد کشیدگی نخ ■ خرابی بازو نگهدارنده مانند خرابی بلبرینگ‌ها و یا فنرهای آن ■ تنظیم نبودن فنر با توجه به وزن و فشار وارد بر درام با توجه به داف بسته نخ.	سفت یا نرم شده بسته نخ
■ تنظیم نبودن شاخک نگهدارنده ■ تنظیم نبودن صفحه نگهدارنده و کنترل کننده ماسوره نخ	باز نشدن صحیح ماسوره و حرکت آن حین باز شدن نخ
■ خرابی اتصالات لوله‌های مکشی ■ پیدا نشدن سرخ‌های پاره شده ■ زخمی شدن بازوهای گیرنده گره زن ■ شکستن بلبرینگ‌های گره زن ■ عدم حرکت دورانی معکوس ■ عدم به کارگیری عامل پیوند مناسب در ماشین‌های پیوندزن	گره نخوردن نخ یا پیوند نخوردن آن
■ بد مخلوط شدن الیاف ■ غیریکنواخت بودن دمای سالن و رطوبت مورد نیاز ■ نایکنواختی در مکش آبکش‌ها	نایکنواختی در وزن لپ
■ میزان نبودن دستگاه‌های پیانویی ■ پر نبودن انبار رزرو در حدود سه چهارم ■ نایکنواختی مخلوط ضایعات با الیاف ■ تغذیه زیاد ضایعات و یا برگشتی از شانه	نایکنواختی کوتاه در بالش

جدول ۵۸ - عیوب بافت در حلقوی پودی و روش رفع عیوب

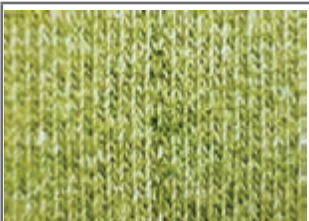
عیوب	روش رفع عیوب	تصویر محصول معیوب
پرزینگی Hairiness	حالت ۱، بروز عیب به صورت خطوط در پارچه: - لبه‌های تیز و زیر که در اثر سایش و پوسیدگی در هر یک از سوزن‌ها یا سینکرها ایجاد شده‌اند. حالت ۲، بروز عیب در ناحیه وسیعی از پارچه: - کیفیت نخ - تنظیمات نخ‌بر - کیفیت و طراحی نامناسب سوزن‌ها - سایش و خرابی سوزن‌ها	
دورنگی و رگه‌رگه شدن Misplating	-تنظیمات نادرست نخ‌بر -کشش نادرست نخ -نخ‌کشی نادرست نخ -عدم تنظیم و قرارگیری درست غلطک‌های الاستیک	
رگه‌های روغن Oil Lines	- استفاده از روغن ویژه مناسب سوزن - مصرف بیش از اندازه روغن - کثیفی سیلندر، صفحه و یا رینگ سینکرها - بالا بودن دمای ماشین	
سوراخ‌ها (خرابی یا پارگی نخ) Holes	- وجود لبه‌های تیز و زیر روی قطعات خراب یا ساییده شده که تشکیل‌دهنده حلقه‌ها هستند - خرابی یا ساییدگی سیلندر، صفحه یا قطعات هدایت‌کننده نخ - عدم تنظیم درست و مناسب نخ‌برها	
این سوراخ‌ها با پارگی نخ همراه است و علل اصلی مشاهده سوراخ پاره شدن نخ است. رطوبت هوا و نامناسب بودن نخ از عوامل مهم در این باره است. حلقه به خوبی تشکیل نمی‌شود و در مراحل ایجاد حلقه اختلال حاصل می‌شود. نامناسب بودن سوزن و یا خرابی بخشی از سیلندر ماشین برای پدیده شدت می‌بخشد.		

	- ایرادات نخ، مانند تغییر ضخامت نخ، ضریب اصطکاک پایین نخ، درصد بالای الیاف کوتاه در ساختار نخ، پرزدهی نخ - عدم ازدیاد طول و استحکام کششی کافی - خرابی سوزن - خمیدگی قلاب‌ها - خمیدگی و یا سفتی زبانه سوزن‌ها - حرکت بیش از اندازه زبانه سوزن به طرفین به علت سایش و فرسودگی زیاد - تعیین اشتباه پارامترهای پارچه، مانند: طول حلقه‌ها - کشش بسیار زیاد پارچه - کشش بسیار زیاد نخ - نقاط زیر و لبه‌های نیز در نخ‌برها	سوراخ‌ها (دراثر ترکیب‌های حلقه‌ها) Holes
--	---	--

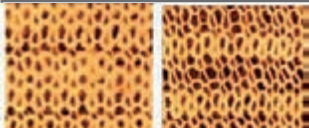
این سوراخ‌ها با پارگی نخ همراه نیست و همانند اثر فشرده شدن یک جسم روی پارچه مشاهده می‌شود.

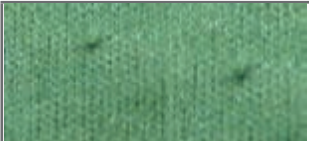
	- ایراد ناشی از سیستم نخ - بوبین برگردانی - ساییدگی، خرابی و یا تنظیم نادرست - تغذیه‌کننده‌های نخ و یا بادامک‌ها - کشش متفاوت نخ ناشی از تعداد دور متفاوت نخ در تغذیه‌کننده‌های مثبت (آیرو)	رگه‌های افقی Stripes
---	--	------------------------------------

در این حالت بیشتر اثر تا خوردن در پارچه مشاهده می‌شود و رنگ رگه‌ها کمی سیرتر از بقیه پارچه است.

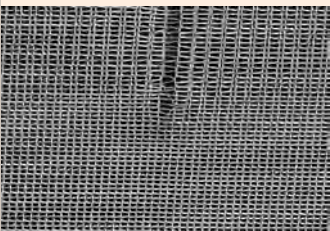
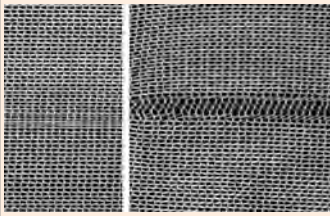
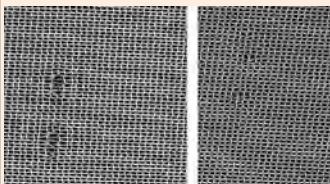
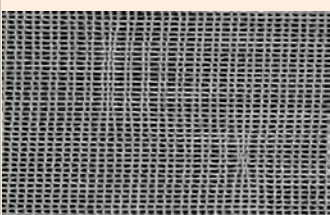
	- سوزن یا سینک‌های معیوب - جمع شدن الیاف و پرز در زیر سوزن و سینک‌ها - ساییدگی و فرسودگی پایه‌های سوزن یا نواحی فشاری سینک‌ها - تنوع و دو دستگی سوزن و سینک‌ها (انواع برندهای مختلف یا جدید و پوسیده در کنار هم) - خرابی و ساییدگی مسیرهای سوزن یا نخ‌برها	رگه‌های عمودی lines
--	---	-----------------------------------

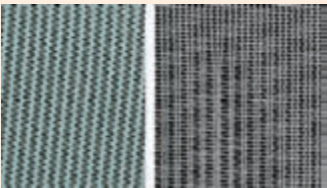
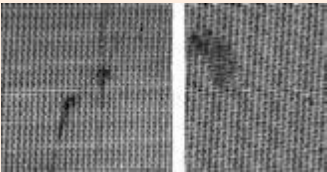
در این حالت پارچه یکدست به نظر نمی‌آید و خطوط عمودی بیشتر به چشم می‌آید.

	نخ‌هایی که یکنواخت نیستند و به‌طور مرتب نازک و ضخیم می‌شوند.	رگه‌های نازک و ضخیم افقی Thick and Thin
---	---	---

	وجود گره در نخ‌ها باعث ایجاد گره در رو یا پشت پارچه می‌شود. گره‌های پارچه در عملیات تراش بریده می‌شود.	گره‌ها Knots
---	---	----------------------------

جدول ۵۹- عیوب بافت در حلقوی تاری و روش رفع عیوب

نام عیب	روش رفع عیب	تصویر محصول معیوب
عیوب طولی بافت: از مهم‌ترین عیوب مشاهده شده در این نوع از پارچه‌ها می‌باشد. این عیب در صورت قطع یکی از نخ‌های تشکیل‌دهنده حلقه بافت در هریک از شانه‌ها به وجود می‌آید.	- شکستن سوزن باعث بروز پارگی در نخ و سوراخ در پارچه می‌شود. - عدم تعویض قطعات فرسوده ماشین‌آلات - استفاده از نخ با کیفیت بالاتر و با استحکام در حد پارگی بالاتر	
عیوب عرضی بافت: عیوب به صورت راه افقی دیده می‌شود.	- بروز نقص فنی در سیستم بازکننده نخ تار و ناهماهنگی در چرخش نوردها - توقف ماشین و ایجاد اختلاف کشش در نخ تغذیه شده یک رج نسبت به رج‌های قبلی و یا بعدی؛ - لنگی نوردهای حامل چله‌های بافندگی که سبب بروز خطوط عرضی با فواصل منظم در هنگام بافت می‌گردد.	
سوراخ‌های پراکنده در بافت	- عدم تنظیم شانه‌های بافندگی - نامساعد بودن دما و رطوبت سالن بافندگی - فرسودگی و خراب بودن زبانه سوزن بافندگی	
نخکش شدن و جمع شدگی بافت	- استفاده از نخ لی-این در ساختمان بافت - سبب ایجاد ظاهری توری شکل می‌شود. - این پارچه در تماس با سطوح زیر به سرعت آسیب دیده و به اصطلاح نخکش می‌شود. - هرچه زیر دست پارچه نرم‌تر و یا ساختمان بافت پارچه شل‌تر باشد نخکش شدن راحت‌تر اتفاق می‌افتد - وجود جسمی زیر در سطوح نمدها و غلتک‌ها در مسیر پارچه	

	- تراکم کمتر پارچه - قیطان بازشدگی یا لغزش نخ ها در اثر شستشو و یا عملیات مکانیکی بسیار ساده - بافت‌هایی که اندرلپ شانه عقب بیش از اندرلپ شانه جلو باشد، مقدار فضا جهت لغزش نخ‌ها کمتر شده و الاستیسیته آن کاهش می‌یابد.	جمع شدگی بافت پارچه یا لغزش آندرلپ‌ها
	- لک روغن‌های صنعتی و گریس بر روی دستگاه بافندگی - عدم توجه کارگر در حین فرایند تولید - گاهی چله‌های بافندگی که از مرغوبیت خوبی برخوردار نیستند، در اثر تماس با هوا و یا دسته نخ‌ی که با لبه‌های قرقره در تماس است، تغییر رنگ می‌دهد.	لک و آلودگی در اثر روغن و کثیفی

فصل ۵

ایمنی، بهداشت و ارگونومی

رنگ‌های ایمنی

رنگ	قرمز	زرد	سبز	آبی
معنی	ایست، ممنوع	احتیاط احتمال خطر	بدون خطر، کمک‌های اولیه	علائم پیشنهادی راهنمایی
رنگ زمینه	سفید	سیاه	سفید	سفید
رنگ علائم	سفید	سیاه	سفید	سفید
مثال‌های کاربردی	علائم ایست، اضطراری، خاموش، علائم ممنوع، مواد آتش‌نشانی	اشاره و تذکر خطر (مثلاً آتش، انفجار، تابش)، اشاره و تذکر موانع (مثلاً گودال و برآمدگی)	مشخصه راه نجات و خروجی اضطراری، کمک‌های اولیه و ایستگاه‌های نجات	موظف به استفاده از تجهیزات ایمنی شخصی، محل کیوسک

علائم پیشنهادی

باید قفل شود	باید از ماسک جوشکاری استفاده شود	باید از کلاه ایمنی استفاده شود	باید از لباس ایمنی استفاده شود	باید از ماسک ایمنی استفاده شود	عابرپیاده باید از این مسیر استفاده کند	باید از کمر بند ایمنی استفاده شود
باید همه دست‌ها شسته شود	باید از ماسک محافظ استفاده شود	باید کفش ایمنی بپوشید	باید از عینک حفاظتی استفاده شود	قبل از شروع به کار قطع کنید	باید از پل استفاده شود	باید از گوشی محافظ استفاده شود

علائم نجات در مسیرهای فرار و خروجی‌های اضطراری

اطلاعات مسیر کمک‌های اولیه، مسیرهای فرار و خروجی‌های اضطراری	کمک‌های اولیه	برانکارد	دوش اضطراری	تجهیزات شستشوی چشم
تلفن اضطراری	پنجره اضطراری خروج نردبان فرار	خروجی اضطراری / مسیر فرار		

علائم ایمنی حریق و علائم اضافی

					
تلفن اضطراری حریق	کلید هشدار حریق	کلاه آتش نشانی	نردبان اضطراری حریق	قرقره شیلنگ آتش نشانی	کپسول آتش نشانی

علائم ممنوع

					
ممنوع	سیگار کشیدن ممنوع	کبریت، شعله و سیگار کشیدن ممنوع	عبور عابر پیاده ممنوع	خاموش کردن با آب ممنوع	این آب خوردنی نیست
					
ورود افراد متفرقه ممنوع	برای وسایل نقلیه بالابر ممنوع	دست زدن و تماس ممنوع	کاربرد این دستگاه‌ها در وان حمام، دوش یا ظرف‌شویی ممنوع	وصل کردن ممنوع	گذاشتن یا انبار کردن ممنوع
					
ممنوعیت دست‌رسی برای افراد که در بدن ایمپلنت‌های فلزی دارند	عکس‌برداری ممنوع	پوشیدن دستکش ممنوع	ورود به محوطه ممنوع	استفاده از تلفن همراه ممنوع	حمل نفر ممنوع

علائم هشدار

					
هشدار قبل از نقطه خطر	هشدار نسبت به مواد آتش‌زا	هشدار نسبت به مواد منفجره	هشدار، مواد سمی	هشدار، مواد خورنده	هشدار، مواد رادیواکتیو یا پرتو یونیزه کننده
					
هشدار، بارهای آویزان و معلق	هشدار، رفت و آمد بالای	هشدار، ولتاژ الکتریکی خطرناک	هشدار، لبه‌های برنده	هشدار، تابش لیزری	هشدار، مواد آتش‌زا
					
هشدار، پرتوهای غیر یونی کننده و الکترومغناطیس	هشدار، میدان مغناطیسی	هشدار، نسبت به زمین خوردن و گیر کردن	هشدار، خطوط سقوط	هشدار، خطر مرگ	هشدار، سرما
					
هشدار، سطوح داغ	هشدار، کپسول‌های گاز	هشدار، خطر باتری	هشدار، آسیب دیدگی دست	هشدار، خطر سر خوردن	هشدار، خطر پرس شدن

لوزی خطر

آبی

- واکنش پذیری
۴- مرگبار
۳- خیلی خطرناک
۲- خطرناک
۱- باخطر کم
۰- نرمال

قرمز

- خطرات آتش سوزی نقطه اشتعال
۴- زیر ۷۳ درجه فارنهایت
۳- زیر ۱۰۰ درجه فارنهایت
۲- زیر ۲۰۰ درجه فارنهایت
۱- بالای ۲۰۰ درجه فارنهایت
۰- نمی سوزد

سفید

- خطرات خاص
اکسید کننده OX
اسیدی ACID
قلیایی ALK
خورنده COR

زرد

- واکنش پذیری
۴- ممکن است منفجر شود
۳- ممکن است در اثر حرارت و شوک منفجر شود
۲- تغییرات شیمیایی شدید
۱- در اثر استفاده از حرارت ناپایدار می گردد
۰- پایدار است

تشریح راهنمای لوزی خطر

واکنش پذیری	قابلیت اشتعال	بهداشت
قابلیت آزاد کردن انرژی	قابلیت سوختن	نحوه حفاظت
۴- ممکن است تحت شرایط عادی منفجر شود	۴- قابلیت اشتعال بالا	۴- حفاظت کامل و استفاده از دستگاه های تنفسی
۳- ممکن است در اثر حرارت و شوک منفجر شود	۳- تحت شرایط معمولی مشتعل می گردد	۳- حفاظت کامل و استفاده از دستگاه های تنفسی
۲- تغییرات شیمیایی شدید می دهد ولی منفجر نمی شود	۲- با حرارت ملایم مشتعل می گردد	۲- از دستگاه تنفسی همراه ماسک کامل صورت استفاده گردد
۱- در اثر استفاده از حرارت ناپایدار می گردد	۱- وقتی حرارت ببیند و گرم شود مشتعل می گردد	۱- بایستی از دستگاه تنفسی استفاده گردد
۰- در حالت عادی پایدار است	۰- مشتعل نمی شود	۰- وسیله خاصی مورد نیاز نمی باشد

مقایسه انواع کلاس های آتش

جدول مقایسه انواع کلاس های آتش

اروپایی	نوع حریق
Class A	جامدات قابل اشتعال (مواد خشک)
Class B	مایعات قابل اشتعال
Class C	گازهای قابل اشتعال
Class F/D	وسایل الکتریکی (برقی)
Class D	فلزات قابل اشتعال
Class F	روغن آشپزی

روش های متفاوت اطفای حریق

طبقه بندی آتش سوزی ها	مواد	خاموش کننده توصیه شده
دسته A جامدات احتراق پذیر به جز فلزات	موادی که از سطح می سوزند مانند: چوب، کاغذ، پارچه موادی که از عمق می سوزند مانند: چوب، زغال سنگ، پارچه موادی که در اثر حریق شکل خود را از دست می دهند مانند: لاستیک نرم، پلاستیک نرم	خاموش کننده های نوع آبی پودری چند منظوره CO_2 هالون خاموش کننده های پودری چند منظوره خاموش کننده های نوع آبی خاموش کننده های CO_2 خاموش کننده های هالون خاموش کننده های پودری خاموش کننده های چند منظوره
دسته B مایعات قابل اشتعال	نفت، بنزین، رنگ، لاک، روغن و غیره (غیر قابل حل در آب) مایعات سنگین مانند قیر و آسفالت و گریس الکل، کتون ها و غیره (قابل حل در آب)	خاموش کننده های پودری خاموش کننده های کف شیمیایی و کف مکانیکی خاموش کننده های پودری و CO_2 خاموش کننده هالون خاموش کننده های AFFF
دسته C گازهای قابل اشتعال	گازها یا موادی که اگر با آب ترکیب شوند تولید گاز قابل اشتعال می نماید مانند: کاربید	خاموش کننده های پودری خاموش کننده های CO_2 خاموش کننده های هالون
دسته D تجهیزات برقی	کلید و پریز برق، تلفن، رایانه، ترانسفورماتورها	خاموش کننده های CO_2 خاموش کننده های هالون
دسته E فلزات قابل اشتعال	منیزیم، سدیم، پتاسیم، آلومینیم	خاموش کننده های پودر خشک

میزان شدت نور در محیط های کار (لوکس)

ردیف	فعالیت کاری	لوکس
۱	فضاهای عمومی با محیط تاریک	۵۰-۲۰
۲	گذرگاه ها و راهروهای کارهای موقت	۱۰۰-۵۰
۳	فضاهای کاری برای کارهایی که گاه انجام می شود.	۲۰۰-۱۰۰
۴	کارهایی که معمولاً با کنتراست بالا یا بر روی قطعه بزرگ انجام می شود.	۵۰۰-۲۰۰
۵	کارهایی که معمولاً با کنتراست متوسط یا بر روی قطعه کوچک انجام می شود.	۱۰۰۰-۵۰۰
۶	کارهایی که معمولاً با کنتراست پایین یا بر روی قطعه کوچک انجام می شود.	۲۰۰۰-۱۰۰۰
۷	کارهایی که معمولاً با کنتراست پایین یا بر روی قطعات ریز و یا تکرار زیاد انجام می شود.	۵۰۰۰-۲۰۰۰
۸	انجام کارهای ممتد و طولانی با دقت بالا	۱۰۰۰۰-۵۰۰۰
۹	انجام کارهای خیلی خاص با کنتراست بسیار پایین	۲۰۰۰۰-۱۰۰۰۰

میزان خطر و احتمال وقوع آن بر حسب مسیر جریان برق

مسیر جریان	میزان خطر مرگ	احتمال وقوع
از سر به اندام‌های دیگر	خیلی زیاد (مرگبار)	خیلی کم
از یک دست به دست دیگر	زیاد	متوسط
از دست به پا	خیلی زیاد	زیاد
از یک پا به یک دست	کم	کم

زمان تست هیدرو استاتیک خاموش کننده‌ها

ردیف	نوع خاموش کننده آتش نشانی	دوره زمان تست (سال)
۱	خاموش کننده آب و گاز تحت فشار و یا حاوی ترکیبات ضد یخ	۵
۲	خاموش کننده حاوی AFFF یا FFFP	۵
۳	خاموش کننده پودری یا سیلندر فولادی	۵
۴	خاموش کننده کربن دی اکسید	۵
۵	خاموش کننده حاوی پودر تر شیمیایی	۵
۶	خاموش کننده‌های حاوی پودر خشک شیمیایی یا سیلندرهای آلومینیم و یا برنجی	۱۲
۷	خاموش کننده‌های حاوی پودر خشک شیمیایی یا سیلندرهای فولادی ریخته‌گری و مواد هالوژنه	۱۲
۸	خاموش کننده‌های حاوی پودر و دارای بالن (کارتریج) یا سیلندرهای فولادی ریخته‌گری شده	۱۲

علائم و کدهای بازیافت مواد مختلف

امروزه بازیافت به عنوان یکی از پارامترهای مؤثر بر طراحی محصولات محسوب می‌گردد و به خصوص در مباحثی همچون طراحی و توسعه پایدار توجه به بازیافت از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. یکی از عواملی که می‌تواند پس از استفاده از محصول، به سهولت تفکیک زباله در مبدأ کمک نماید علائم بازیافت مندرج بر روی بدنه کالا است که نوع جنس محصول را بیان می‌دارد که در ذیل، به بیان برخی از متداول‌ترین آنها اشاره شده است.

توضیحات	کد	توضیحات	کد
پلی اتیلن با چگالی بالا		پلی اتیلن تری فتالات	
پلی اتیلن با چگالی پایین		پلی وینیل کلراید	
پلی استایرن		پلی پروپیلن	
کدهای ۸ تا ۱۴ به ترتیب مربوط به باتری‌های سرب - اسیدی، قلیایی، نیکل کادمیوم، نیکل متال هیدرید، لیتیوم، اکسید نقره، و زینک کربن (باتری‌های قلمی معمولی) است.		سایر پلاستیک‌ها که عمدتاً شامل اکریلیک‌ها، فایبرگلاس، پلی آمید و ملامین (اوره فرمالدئید) هستند	
کاغذهای ممزوج با سایر مواد، کاغذ روزنامه، پاکت نامه و غیره		مقوا	
آهن		کاغذ	

توضیحات	کد
پارچه	
کنف	
شیشه ممزوج	
شیشه بدون رنگ شفاف	
کدهای ۶۰ تا ۶۹ به طور کلی مربوط به انواع پارچه‌ها است	

توضیحات	کد
شیشه رنگی (معمولاً سبز) کدهای ۷۰ تا ۷۹ مربوط به انواع شیشه‌ها است	
کاغذ یا مقوای ممزوج با پلاستیک یا آلومینیوم	
آلومینیوم	
چوب	
چوب پنبه	

۱ PETE پلاستیک کد ۱: پلی اتیلن ترفتالات، قابل بازیافت‌ترین و معمول‌ترین پلاستیک است که به عنوان بطری‌های آب، نوشابه و ظرف‌های یک‌بار مصرف و غیره استفاده می‌شود. محکم و در برابر گرما مقاوم است و با بازیافت به بطری‌های آب، ساک، لباس، کفش، روکش مبل، فیبرهای پلی استر و غیره تبدیل می‌شود.

۲ HDPE پلاستیک کد ۲: پلی اتیلن با غلظت بالا که به راحتی و به سرعت بازیافت می‌شود. پلاستیک نوع خشک است، اما زود شکل می‌گیرد و معمولاً در قوطی شوینده‌ها، بطری‌های شیر، قوطی آب‌میوه، کیسه‌های زباله و غیره به کار می‌رود، با بازیافت به لوله‌های پلاستیکی، قوطی شوینده‌ها، خودکار، نیمکت و غیره تبدیل می‌شود.

۳ PVC پلاستیک کد ۳: پلی وینیل کلراید سخت بازیافت می‌شود. با آنکه محیط زیست و سلامت افراد را به خطر می‌اندازد، هنوز در همه جا در لوله‌ها، میزها، اسباب‌بازی و بسته‌بندی و غیره به چشم می‌خورد، PVC بازیافت شده به عنوان کف‌پوش، سرعت‌گیر، پنل و گل‌پخش‌کن ماشین استفاده می‌شود.

۴ LDPE پلاستیک کد ۴: پلی اتیلن با غلظت پایین است. ویژگی آن قابل انعطاف بودنش است. معمولاً در نخ‌های شیرینی، بسته‌بندی، قوطی‌های فشاری، کاورهای خشکشویی به کار می‌رود. بعد از بازیافت به عنوان بسته‌های حمل نامه، سطل‌های زباله، سیم‌بند و غیره استفاده می‌شود.

۵ PP پلاستیک کد ۵: پلی پروپیلن با غلظت پایین و در برابر حرارت فوق‌العاده مقاوم است. به عنوان نی، درهای بطری و قوطی استفاده می‌شود. PP بازیافت شده در چراغ راهنمایی و رانندگی، پارو، جای پارک دوچرخه و قفسه‌های کشویی کاربرد دارد.

۶ PS پلاستیک کد ۶: پلی استایرن که فوم معروف است، در ظروف یک‌بار مصرف دردار و غیره به کار می‌رود. فوق‌العاده سبک ولی حجیم است. PS به دلیل آنکه گرما را زیاد منتقل نمی‌کند، کاربرد زیادی دارد. با آنکه این ماده جزو برنامه‌های بازیافت شهرداری‌ها نیست، اما می‌تواند به عایق‌های حرارتی، شانه‌های تخم‌مرغ، خط‌کش و ظروف پلاستیکی تبدیل شود.

۷ سایر موارد پلاستیک کد ۷: سایر پلاستیک‌ها مانند پلی اورتان می‌توانند ترکیبی از پلاستیک‌های فوق باشند. جزو بازیافت نیستند، محصولات با کد ۷ می‌توانند هرچیز از زین دوچرخه گرفته تا ظرف‌های ۵ گالنی را شامل شوند. بسیاری از بازیافت‌کنندگان، پلاستیک با این کد را قبول نمی‌کنند، اما رزین این پلاستیک‌ها قابل تبدیل به الوارهای پلاستیکی و مواد سفارشی هستند.

نکات ایمنی حمل با جرثقیل

	اطمینان از تحمل بار توسط زنجیر یا تسمه
	اطمینان از محکم بودن تسمه یا زنجیر
	دقت و توجه در نحوه صحیح انتقال بار

جدول مقادیر مجاز حد تماس شغلی صدا

تراز فشار صوت به dBA	مدت مواجهه در روز	
۸۰	ساعت	۲۴
۸۲	ساعت	۱۶
۸۵	ساعت	۸
۸۸	ساعت	۴
۹۱	ساعت	۲
۹۴	ساعت	۱
۹۷	دقیقه	۳۰
۱۰۰	دقیقه	۱۵

جدول حدود مجاز مواجهه مواد شیمیایی

نام علمی ماده شیمیایی	وزن مولکولی	حد مجاز مواجهه شغلی		نمادها	مبنای تعیین حد مجاز مواجهه
		STEL/C	TWA		
سرب و ترکیبات معدنی آن Lead and inorganic compounds as Pb	۲۰۷/۲۰ متفاوت	-	۰/۵۰ mg/m ^۳	BEL: A ^۳	اختلالات سیستم اعصاب محیطی و مرکزی؛ اثرات خونی
کرومات سرب؛ Lead chromate as Pb	۳۲۳/۲۲	-	۰/۵۰ mg/m ^۳ ۰/۰۱۲ mg/m ^۳	BEL: A ^۲ A ^۲	آسیب سیستم تولیدمثل در مردان و اثرات ناقص زایی؛ انقباض عروق
لیندان Lindane	۲۹۰/۸۵	-	۰/۵ mg/m ^۳	پوست؛ A ^۳	آسیب کبدی؛ اختلال سیستم اعصاب مرکزی
هیدرید لیتیم Lithium hydride	۷/۹۵	-	۰/۰۲۵ mg/m ^۳	-	تحریک قسمت فوقانی تنفسی؛ پوست و چشم
هیدروکسید لیتیم Lithium hydroxide	۲۳/۹۵	-	-	-	-

جدول تجهیزات حفاظت از گوش

نوع گوشی	مشخصات و ویژگی
حفاظ روگوشی (Ear muff)	این نوع گوشی‌ها کاملاً لاله گوش را می‌پوشانند.
حفاظ توگوشی (Ear plugs)	این نوع گوشی‌های حفاظتی در داخل کانال گوش قرار می‌گیرند، آنها به صورت یکبار مصرف و چندبار مصرف در بازار عرضه می‌شوند.
حفاظ‌های توآم یا ترکیبی (Semi-insert)	ترکیبی از حفاظ روگوشی و توگوشی است. این نوع گوشی‌ها مانند حفاظ توگوشی در داخل کانال گوش قرار می‌گیرند، با این تفاوت که انتهای هر یک از توگوشی‌های چپ و راست، با استفاده از یک پیشانی بند سفت و سخت، به یکدیگر اتصال دارند.
کلاه محافظ (Helmet ear muffs)	برای برخی مشاغل که ممکن است به سر نیز صدمات مکانیکی وارد کند و همچنین برای کنترل انتقال صوت از طریق جمجمه به گوش داخلی و حفاظت بافت مغز در برابر صدمات موج صوتی، گروهی از حفاظ‌های شنوایی را به صورت کلاه محافظ عرضه نموده‌اند.

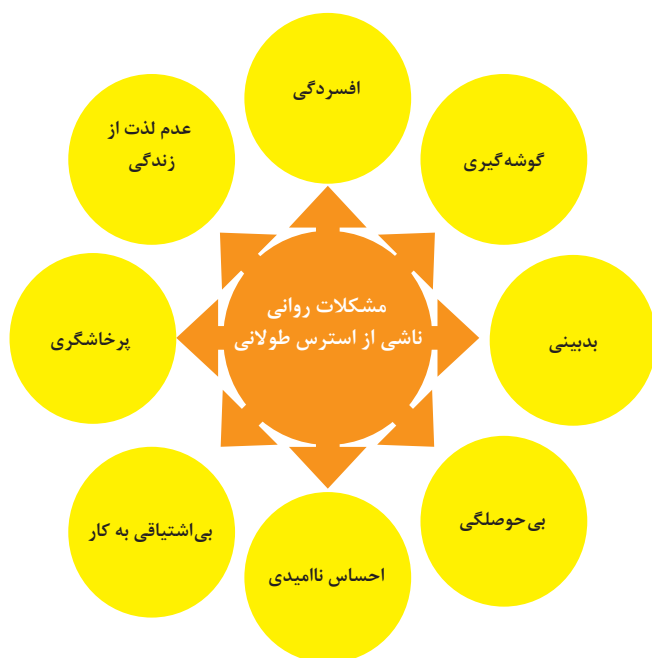
جدول شاخص هوای پاک

شاخص کیفیت هوا	سطح اهمیت بهداشتی	رنگ ها
وقتی که شاخص کیفیت هوا در گستره زیر است:	کیفیت هوا را این گونه توصیف می کنیم:	و با رنگ زیر نمایش می دهیم:
۵۰-۰	خوب	سبز
۱۰۰-۵۱	متوسط	زرد
۱۵۰-۱۰۱	ناسالم برای گروه های حساس	نارنجی
۲۰۰-۱۵۱	ناسالم	قرمز
۳۰۰-۲۰۱	خیلی ناسالم	بنفش
بالتر از ۳۰۰	خطرناک	خرمایی

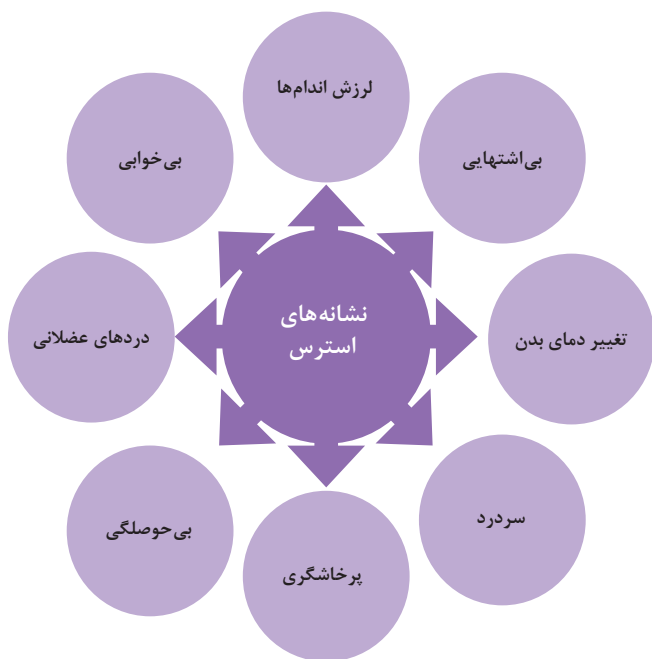
استاندارد کیفیت هوا (اولیه)		استاندارد کیفیت هوا (ثانویه)		دوره ارزیابی		آلاینده ها
ppm	۹	ppm	۹	Max غلظت میانگین ۸ ساعته		Co
ppm	۱/۰	ppm	۰/۱۴	میانگین ۲۴ ساعته		So _r
ppm	۰/۲۴	ppm	۰/۲۴	میانگین ۳ ساعته (صبح ۹-۶)		HC (NMHC)
ppm	۰/۰۵	ppm	۰/۰۵	میانگین سالانه		No _r
μgr/m ^۳	۱۵۰	μgr/m ^۳	۲۶۰	میانگین ۲۴ ساعته		PM



اثرات فیزیکی استرس بر بدن



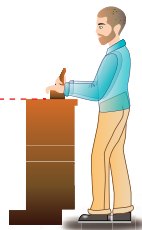
اثرات روانی استرس بر بدن



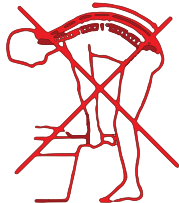
ارگونومی: به‌کارگیری علم درباره انسان در طراحی محیط کار است و سبب بالا رفتن سطح ایمنی، بهداشت، تطبیق کار با انسان بر اساس ابعاد بدنی فرد و در نهایت رضایت شغلی و بهبود بهره‌وری می‌شود.



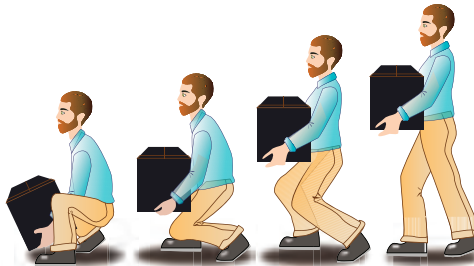
در کارهای نشسته، ارتفاع سطح کار باید در حدود آرنج باشد.



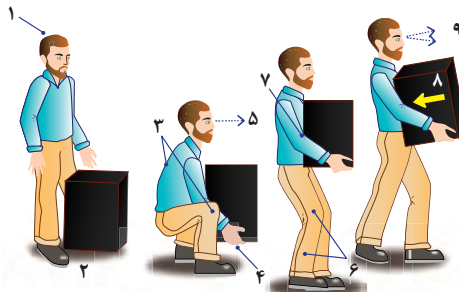
الف - کار سبک
ب - کار سنگین
انجام بیشتر کارها در سطح آرنج راحت‌تر است



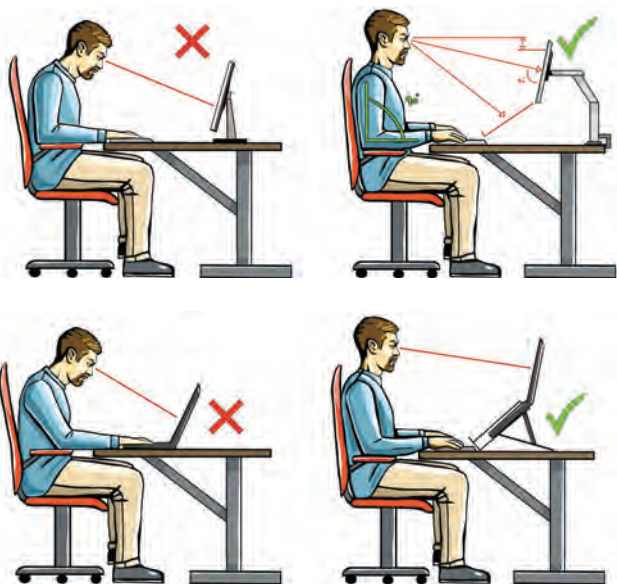
اثر وضعیّت بدن (پشت خم‌شده) روی ستون فقرات



جابه‌جایی و گذاشتن اجسام (به وضعیت سر، کمر، دست، زانو و پا توجه کنید)



بلندکردن و جابه‌جایی اجسام (به وضعیت سر، کمر، دست، زانو و پا توجه کنید)



وضعیت صحیح بدن هنگام کار با رایانه



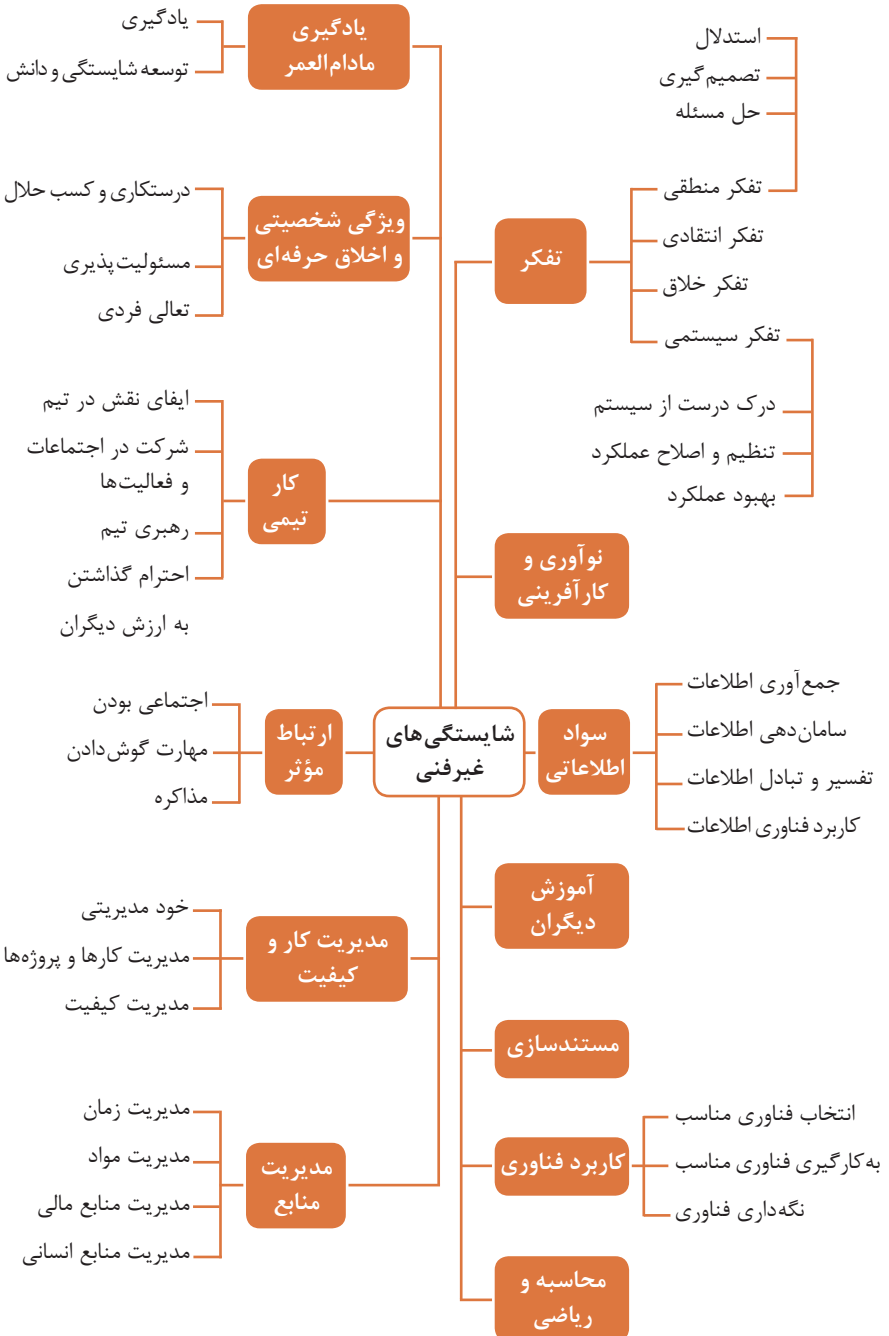
وضعیت های ناصحیح کاری

حدود مجاز توصیه شده در خصوص نیروی کشیدن و هل دادن بار در راستای افقی		
شرایط	نیروهایی که نباید از آن تجاوز کرد (بر حسب کیلوگرم)	مثال هایی از نوع کار
الف) وضعیت ایستاده ۱- تمام بدن در کار دخالت دارد	۲۳ کیلوگرم نیرو	حمل بار با فرغون
۲- عضلات اصلی دست و شانه دست ها کاملاً کشیده شده اند	۱۱ کیلوگرم نیرو	خم شدن بر روی یک مانع برای حرکت یک شیء یا هل دادن یک شیء در ارتفاع بالاتر از شانه
ب) زانو زدن	۱۹ کیلوگرم نیرو	برداشتن یا جابه جا کردن یک قطعه از دستگاه هنگام تعمیر و نگهداری جابه جا کردن اشیاء در محیط های کاری سربسته نظیر تونل ها یا کانال های بزرگ
ج) در حالت نشسته	۱۳ کیلوگرم نیرو	کار کردن با یک فرم عمودی نظیر دستگاه های کنترل در ماشین آلات سنگین، برداشتن و گذاشتن سینی های با محصول بر روی نوار نقاله

حدود مجاز توصیه شده در خصوص نیروی کشیدن و هل دادن بار در راستای عمودی		
شرایط	نیروهایی که نباید از آن تجاوز کرد (بر حسب کیلوگرم)	مثال هایی از نوع کار
کشیدن اجسام به سمت پایین در ارتفاع بالای سر	۵۵ کیلوگرم نیرو ۶۰ کیلوگرم نیرو	کار کردن یا سیستم کنترل گرفتن قلاب نظیر دستگیره ایمنی یا کنترل دستی به کار انداختن یک جرثقیل زنجیری گیره های برقی، سطح گیره قطری کمتر از ۵ سانتی متر باشد.
کشیدن به سمت پایین تا ارتفاع شانه	۲۲ کیلوگرم نیرو	به کار انداختن کنترل، گرفتن قلاب
کشیدن به سمت بالا ۲۵ cm (۱۰ in) بالای سطح زمین ارتفاع آرنج ارتفاع شانه	۲۷ کیلوگرم نیرو ۱۵ کیلوگرم نیرو ۷/۵ کیلوگرم نیرو	بلند کردن یک شیء با یک دست بلند کردن در ی درپوش
فشار دادن به سمت پایین تا ارتفاع آرنج	۲۹ کیلوگرم نیرو	بسته بندی کردن باربندی، مهر و موم کردن بسته ها
فشار دادن به سمت بالا تا ارتفاع شانه	۲۰ کیلوگرم نیرو	بلند کردن یک گوشه یا انتهای شیء نظیر یک لوله یا تیر آهن، بلند کردن یک شیء تا قسمت بالای تخته

فصل ۶

شایستگی های غیر فنی و توسعه حرفه ای



کارنامه

نام و نام خانوادگی کارجو

تلفن تماس: [۰۹۱۲۳۳۳۳...]

رایانامه: [youremail@adomain.ext]

متولد: [سال]

ساکن: [شهر] - [محدوده]

سوابق تحصیلی

کاردانی [نام رشته تحصیلی] - دانشگاه [نام دانشگاه] [تاریخ شروع دوره] الی [تاریخ دانش آموختگی]

■ [اختیاری: ذکر مختصر دروس اصلی گذرانده شده یا تحقیقات انجام شده ...]

■ [اختیاری: معدل]

دیپلم [نام رشته تحصیلی] - هنرستان [نام هنرستان]

■ [اختیاری: ذکر مختصر دروس اصلی گذرانده شده یا تحقیقات انجام شده ...]

■ [اختیاری: معدل]

سوابق حرفه‌ای

[اسمت] - [نام شرکت، مؤسسه یا سازمان] - [شهر]

■ [توضیح مختصر مسئولیت‌های کاری ...]

■ [توضیح مختصر کارها و اقدامات انجام شده در یک الی دو خط ...] [ماه و سال شروع کار] الی

[ماه و سال اتمام کار]

[اسمت] - [نام شرکت، مؤسسه یا سازمان] - [شهر]

■ [توضیح مختصر مسئولیت‌های کاری ...]

■ [توضیح مختصر کارها و اقدامات انجام شده در یک الی دو خط ...] [ماه و سال شروع کار] الی

[ماه و سال اتمام کار]

مهارت‌ها

مهارت‌های نرم‌افزاری

■ [ذکر نام نرم‌افزار در هر خط و تشریح میزان آشنایی ...]

آشنایی با زبان‌های خارجی

■ [ذکر نام زبان مربوطه ضمن مشخص نمودن میزان آشنایی در زمینه محاوره و مکاتبه ...]

سایر مهارت‌ها

■ [ذکر سایر مهارت‌ها مانند تخصص‌های فنی، مهارت‌های فردی و غیره و ...]

نمونه نامه درخواست شغل

مدیر محترم

شرکت الف

موضوع: درخواست استخدام

با سلام و احترام،

بدین وسیله پیرو درج آگهی استخدام آن شرکت در نشریه مورخ جهت همکاری در بخش آن شرکت، به پیوست مشخصات و سوابق شغلی خود (کارنامه) خود را برای اعلام آمادگی جهت همکاری تقدیم می‌دارم.

امیدوارم ویژگی‌های اینجانب از جمله، تحصیل در رشته و گذراندن دوره‌های داشتن مهارت‌های ارتباطی قوی، اعتماد به نفس بالا و اشتیاق به یادگیری مداوم و به روز نمودن اطلاعات شغلی مورد توجه آن مدیریت محترم قرار گیرد و فرصتی را فراهم سازد تا بتوانم انتظارات و خدمات مورد نظر آن شرکت را برآورده سازم.

ضمن آرزوی توفیق و بهروزی برای جنابعالی، از وقتی که به بررسی کارنامه اینجانب اختصاص می‌دهید سپاسگزارم و آمادگی خود را جهت حضور در آن شرکت برای ارائه سایر اطلاعاتی که لازم باشد و آشنایی بیشتر اعلام می‌دارم.

با تشکر و احترام

نام و نام خانوادگی

امضا

نمونه قرارداد کار

این قرارداد به موجب ماده (۱۰) قانون کار جمهوری اسلامی ایران و تبصره (۳) الحاقی به ماده (۷) قانون کار موضوع بند (الف) ماده (۸) قانون رفع برخی از موانع تولید و سرمایه‌گذاری صنعتی - مصوب ۱۳۸۷/۸/۲۵ مجمع تشخیص مصلحت نظام بین کارفرما / نماینده قانونی کارفرما و کارگر منعقد می‌شود.

۱ مشخصات طرفین:

کارفرما / نماینده قانونی کارفرما

آقای / خانم / شرکت فرزند شماره شناسنامه / شماره ثبت
به نشانی:

کارگر

آقای / خانم فرزند متولد شماره شناسنامه
شماره ملی میزان تحصیلات نوع و میزان مهارت
به نشانی:

۲ نوع قرارداد: دائم موقت کارمین

۳ نوع کار یا حرفه یا حجم کار یا وظیفه‌ای که کارگر به آن اشتغال می‌یابد:

.....

۴ محل انجام کار:

۵ تاریخ انعقاد قرارداد:

۶ مدت قرارداد:

۷ ساعات کار:

میزان ساعات کار و ساعت شروع و پایان آن با توافق طرفین تعیین می‌گردد. ساعات کار نمی‌تواند بیش از میزان مندرج در قانون کار تعیین شود لیکن کمتر از آن مجاز است.

۸ حق السعی:

الف) مزد ثابت / مینا / روزانه / ساعتی ریال (حقوق ماهانه: ریال)
ب) پاداش افزایش تولید و یا بهره‌وری ریال که طبق توافق طرفین قابل پرداخت است.
ج) سایر مزایا

۹ حقوق و مزایای کارگر: به‌صورت هفتگی / ماهانه به حساب شماره نزد بانک شعبه توسط کارفرما یا نماینده قانونی وی پرداخت می‌گردد.

۱۰ بیمه: به موجب ماده (۱۴۸) قانون کار، کارفرما مکلف است کارگر را نزد سازمان تأمین اجتماعی و یا سایر دستگاه‌های بیمه‌گر بیمه نماید.

۱۱ عیدی و پاداش سالانه: به موجب ماده واحده قانون مربوط به تعیین عیدی و پاداش سالانه کارگران شاغل در کارگاه‌های مشمول قانون کار - مصوب ۱۳۷۰/۱۲/۶ مجلس شورای اسلامی، به ازای یک سال کار معادل شصت روز مزد ثابت / مینا (تا سقف نود روز حداقل مزد روزانه قانونی

کارگران) به عنوان عیدی و پاداش سالانه به کارگر پرداخت می‌شود. برای کار کمتر از یک سال، میزان عیدی و پاداش و سقف مربوط به نسبت محاسبه خواهد شد.

۱۲ حق سنوات و یا مزایای پایان کار: به هنگام فسخ یا خاتمه قرارداد کار حق سنوات، مطابق قانون و مصوبه مورخ ۸۷/۸/۲۵ مجمع تشخیص مصلحت نظام به نسبت کارکرد کارگر پرداخت می‌شود.

۱۳ شرایط فسخ قرارداد: این قرارداد در موارد ذیل، هر یک از طرفین قابل فسخ است.

فسخ قرارداد روز قبل به طرف مقابل کتباً اعلام می‌شود.

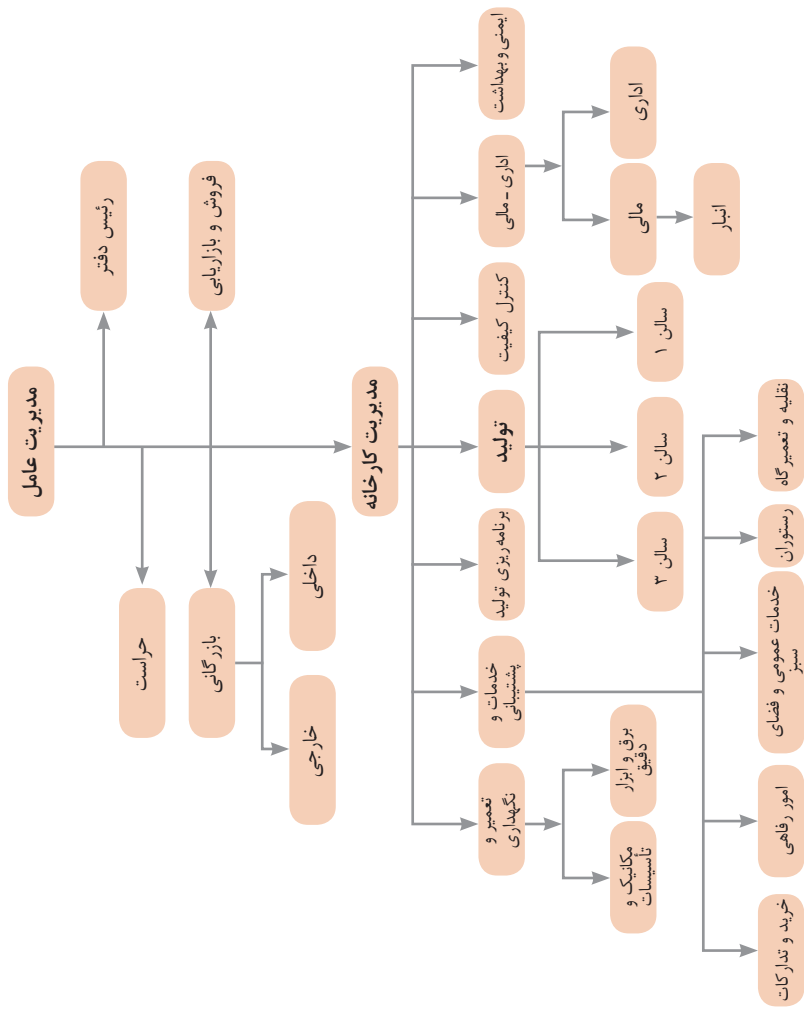
.....
.....
.....

۱۴ سایر موضوعات مندرج در قانون کار و مقررات تبعی از جمله مرخصی استحقاقی، کمک هزینه مسکن و کمک هزینه عائله‌مندی نسبت به این قرارداد اعمال خواهد شد.

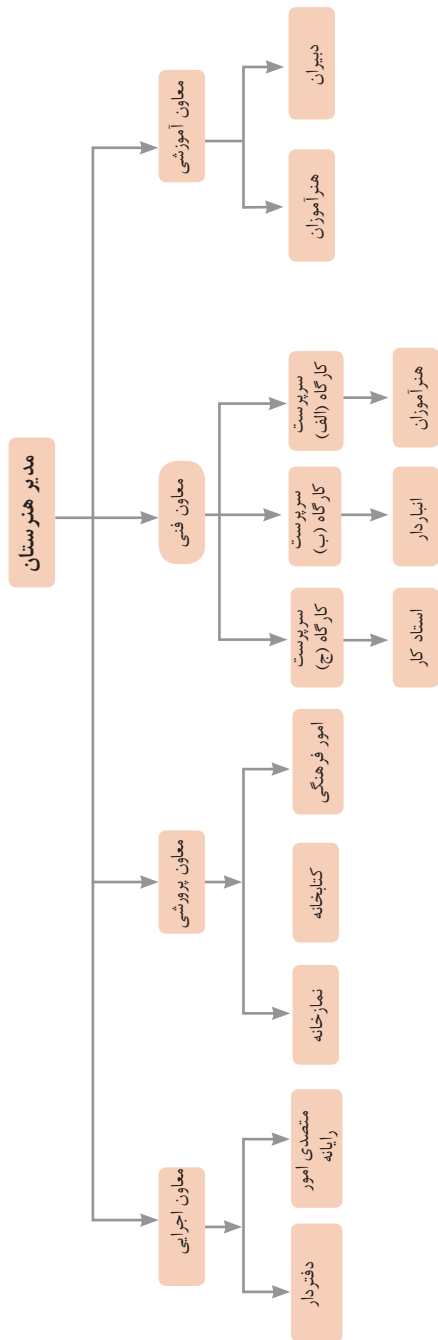
۱۵ این قرارداد در چهار نسخه تنظیم می‌شود که یک نسخه نزد کارفرما، یک نسخه نزد کارگر، یک نسخه به تشکل کارگری (در صورت وجود) و یک نسخه نیز توسط کارفرما از طریق نامه الکترونیکی یا اینترنت و یا سایر طرق به اداره کار و امور اجتماعی محل تحویل می‌شود.

محل امضای کارگر

محل امضای کارفرما



نمونه‌ای از ارتباطات واحدهای یک کارخانه

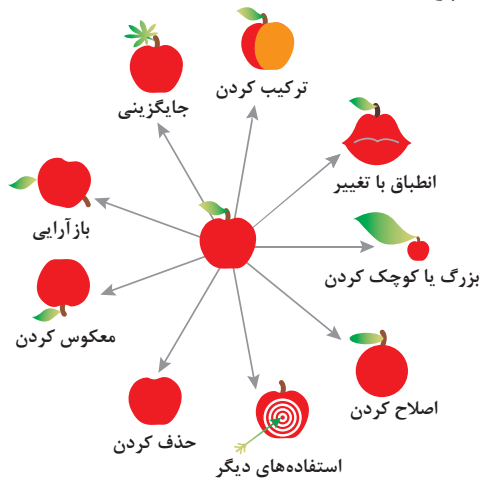


۱ - جداسازی	۲ - استخراج	۳ - کیفیت موضعی	۴ - نامتقارن سازی	۵ - ترکیب و ادغام
۶ - چند کاربردی	۷ - تودرتو بودن	۸ - جبران وزن	۹ - مقابله پیشاپیش	۱۰ - اقدام پیشاپیش
۱۱ - حفاظت پیشاپیش	۱۲ - هم سطح سازی	۱۳ - تغییر جهت	۱۴ - انحنای دادن	۱۵ - پویایی
۱۶ - کمی کمتر، کمی بیشتر	۱۷ - حرکت به بعدی جدید	۱۸ - لرزش و نوسان	۱۹ - عمل دوره‌ای	۲۰ - تداوم کار مفید
۲۱ - حمله سریع	۲۲ - تبدیل ضرر به سود	۲۳ - باز خورد	۲۴ - واسطه تراشی	۲۵ - خدمت‌دهی به خود
۲۶ - کپی کردن	۲۷ - یکبار مصرفی	۲۸ - تعویض سیستم	۲۹ - ساختار بادی یا مایع	۳۰ - پوسته و پرده نازک
۳۱ - مواد متخلخل	۳۲ - تعویض رنگ	۳۳ - همجنس و همگن سازی	۳۴ - رد کردن و باز سازی	۳۵ - تغییر ویژگی
۳۶ - تغییر حالت	۳۷ - انبساط حرارتی	۳۸ - اکسید کننده قوی	۳۹ - محیط بی اثر	۴۰ - مواد مرکب

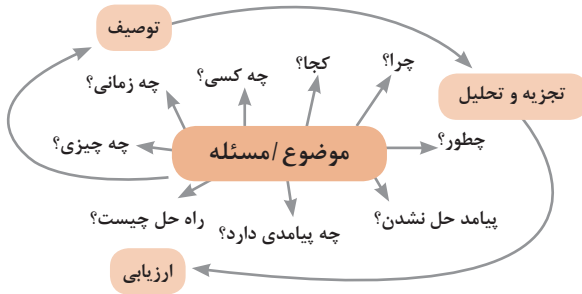
متغیرها در حل مسئله ابداعی

۱	وزن جسم متحرک	۲۱	قدرت یا توان
۲	وزن جسم ساکن	۲۲	تلفات انرژی
۳	طول جسم متحرک	۲۳	ضایعات مواد
۴	طول جسم ساکن	۲۴	اتلاف اطلاعات
۵	مساحت جسم متحرک	۲۵	تلفات زمان
۶	مساحت جسم ساکن	۲۶	مقدار مواد
۷	اندازه و حجم جسم متحرک	۲۷	قابلیت اطمینان
۸	اندازه و حجم جسم ساکن	۲۸	دقت اندازه‌گیری
۹	سرعت	۲۹	دقت ساخت
۱۰	نیرو	۳۰	عوامل زیان بار خارجی مؤثر بر جسم
۱۱	تنش / فشار	۳۱	اثرات داخلی زیان بار
۱۲	شکل	۳۲	سهولت ساخت یا تولید
۱۳	ثبات و پایداری جسم	۳۳	سهولت استفاده
۱۴	استحکام	۳۴	سهولت تعمیر
۱۵	دوام جسم متحرک	۳۵	قابلیت سازگاری
۱۶	دوام جسم غیرمتحرک	۳۶	پیچیدگی وسیله یا ابزار
۱۷	دما	۳۷	پیچیدگی کنترل یا دشواری عیب‌یابی
۱۸	روشنایی	۳۸	سطح خودکار بودن (اتوماسیون)
۱۹	انرژی مصرفی جسم متحرک	۳۹	بهره‌وری
۲۰	انرژی مصرفی جسم ساکن		

تکنیک خلاقیت اسکمپر



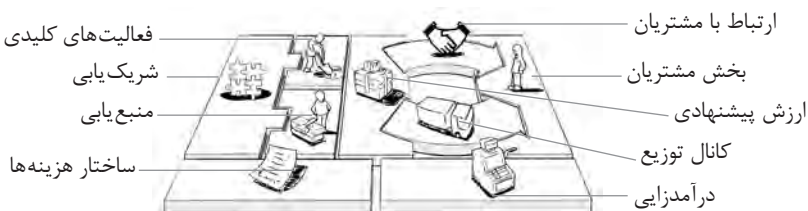
مدل ایجاد تفکر انتقادی



فعالیت‌های پیشبرد، ترویج و توسعه فروش



الف) مدل کسب‌وکار

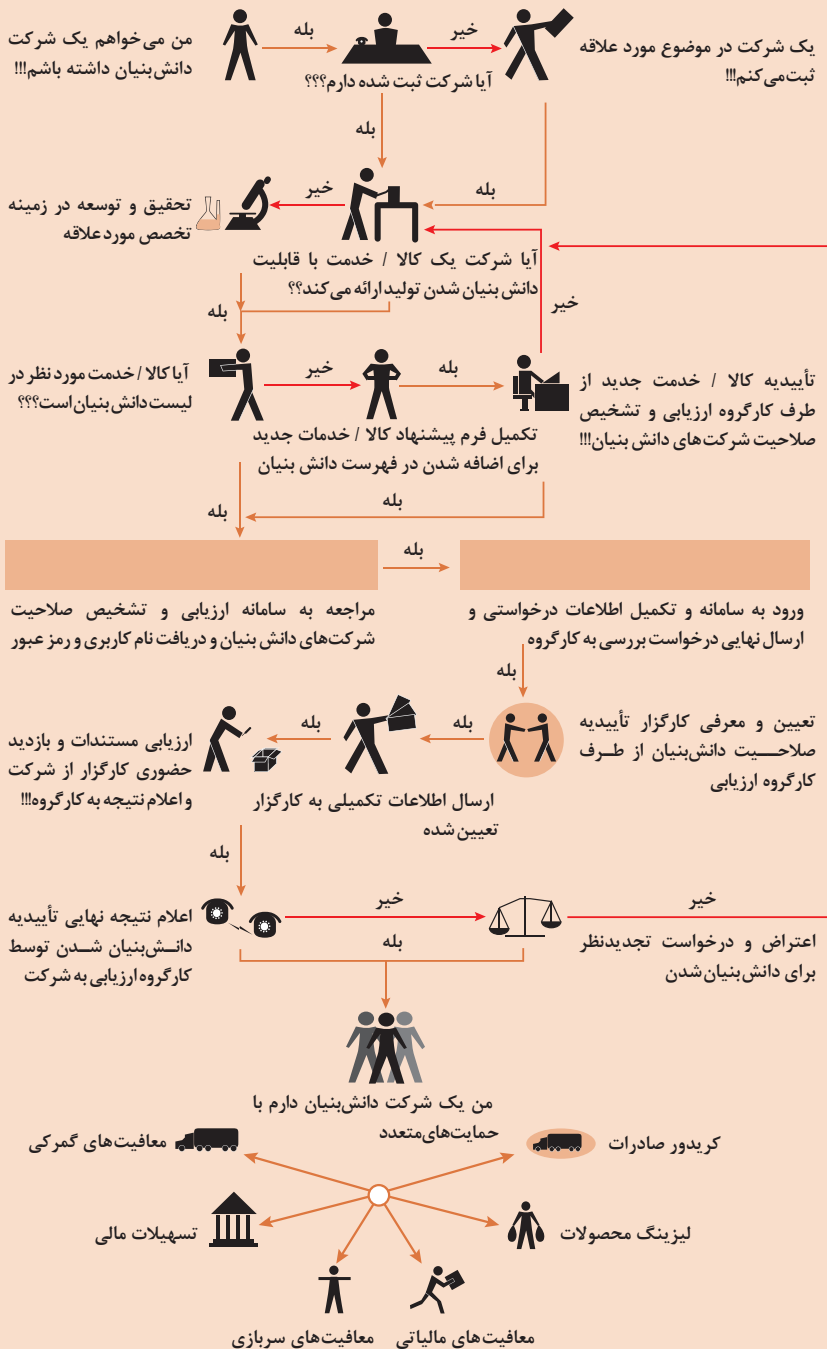


 کانال توزیع از طریق چه کانال‌هایی می‌توانیم به بخش مشتریان دسترسی پیدا کنیم؟ در حال حاضر چگونه به آنها دسترسی داریم؟ کانال‌های ما چطور یکپارچه شده‌اند؟ عملکرد کدام یک بهتر است؟ پرهزینه‌ترین کانال‌ها کدام‌اند؟ چطور آنها را با نیازهای مشتریان هماهنگ می‌کنیم؟  شریک بایی شرکای کلیدی و تأمین‌کنندگان کلیدی ما چه کسانی هستند؟ منابع اصلی به‌دست آمده از شرکایمان کدام‌اند؟ فعالیت‌های اصلی انجام‌شده توسط شرکایمان کدام‌اند؟	 ارزش پیشنهادی چه ارزشی به مشتریانمان ارائه می‌دهیم؟ کدام یک از مسائل مشتریانمان را حل می‌کنیم؟ بسته پیشنهادی ما (محصولات و خدمات) به مشتریان مختلف چیست؟ کدام یک از نیازهای مشتریان را برطرف می‌کنیم؟	 درآمدزایی مشتریان ما به چه بهایی واقعاً پول می‌دهند؟ آنها در حال حاضر چه بهایی می‌پردازند؟ آنها در حال حاضر چگونه بها را می‌پردازند؟ آنها ترجیح می‌دهند که چگونه بپردازند؟ هر جریان درآمد چگونه به درآمد کل کمک می‌کند؟  منبع بایی منابع اصلی برای ارزش پیشنهادی، کانال توزیع، ارتباط با مشتری و درآمدزایی چه هستند؟	 بخش مشتریان برای چه افرادی ارزش آفرینی می‌کنیم؟ مهم‌ترین مشتریان ما چه افرادی هستند؟  ارتباط با مشتریان مشتریان مختلف انتظار برقراری و حفظ چه نوع رابطه‌ای را از ما دارند؟ کدام یک از آنها برقرار شده است؟ این روابط چگونه با کل اجزای مدل کسب‌وکار ما تلفیق می‌شوند؟ هزینه آنها چقدر است؟
ساختار هزینه‌ها مهم‌ترین هزینه‌های اصلی ما در مدل کسب‌وکار کدام‌اند؟ گران‌ترین منابع اصلی ما کدام‌اند؟ گران‌ترین فعالیت‌های اصلی ما کدام‌اند؟ 	فعالیت‌های کلیدی فعالیت‌های اصلی برای ارزش پیشنهادی، کانال توزیع، ارتباط با مشتری و درآمدزایی چه هستند؟ 		

ویژگی‌های کار آفرین



مراحل ثبت کردن و ایجاد یک شرکت دانش بنیان



انواع معاملات رقابتی

روش مناقصه

روشی است که در آن سازمان‌های عمومی، خرید کالا یا خدمت موردنیاز خود را به رقابت و مسابقه می‌گذارند و با اشخاص حقوقی یا حقیقی که کمترین قیمت یا مناسب‌ترین شرایط را پیشنهاد می‌کنند، معامله می‌نمایند.

روش مزایده

یکی دیگر از روش‌های پیش‌بینی شده در قانون محاسبات عمومی، روش مزایده است که برای انعقاد پیمان‌های عمومی می‌باشد.

مزایده ترتیبی است که در آن اداره و سازمان، فروش کالاها و خدمات یا هر دو را از طریق درج آگهی در روزنامه کثیرالانتشار و یا روزنامه رسمی کشور به رقابت عمومی می‌گذارد و قرارداد را با شخصی که بیشترین بها را پیشنهاد می‌کند، منعقد می‌سازد.

مراحل دریافت پروانه کسب



اسناد تجاری

تعریف سفته

سفته یا سند طلب از نظر لغوی چیزی است که کسی برحسب آن از دیگری به رسم عاریت یا قرض بگیرد و در شهری دیگر یا مدتی بعد، آن را مسترد دارد.
قانون تجارت ایران، سفته را به طریق زیر تعریف نموده است:
«سفته سندی است که به موجب آن امضاکننده تعهد می‌کند مبلغی در موعد معین یا عندالمطالبه در وجه حامل یا شخص معینی و یا به حواله کرد آن شخص کارسازی نماید». (مفاد ماده ۳۰۷)

شماره خزانه داری کل	شماره	جای پرداخت	سر رسید
۰۱۲۶۰۶۷ (سری/ل)			

مبلغ به عدد: _____
 (تاریخ صدور و سر رسید - روز - ماه - سال با تمام حروف نوشته شود)
 اینجانب، متعهد می‌شوم که در تاریخ _____ در مقابل این سفته
 به حواله کرد _____
 مبلغ _____
 (مبلغ با تمام حروف نوشته شود)
 نام و نامتهد _____
 محل الاقارت _____
 محل پرداخت _____

مبلغ _____
 تاریخ _____
 سر رسید _____
 نام پست‌کننده _____
 نام متعهد _____
 محل الاقارت _____
 محل پرداخت _____

سفته تا مبلغ یک میلیون ریال

۰۱۲۶۰۶۷ (سری/ل)

۱۲-۹۰۶۲/۲۳۶۳۷۹

نام و نامتهد _____
 محل الاقارت _____
 محل پرداخت _____

۱۲-۹۰۶۲/۲۳۶۳۷۹

تاریخ به حروف _____
 مبلغ این چک مبلغ _____
 سر و وجه _____
 به موجب این چک پرداخت می‌گردد.

۴۰۲۰۱۲۹۰۵۲-۴۱۶۳۳۷۹-۰۱۰۵۵۸۳۰۰۷۸۰۰۲-۱۱

چک

چک نوشته‌ای است که به موجب آن صادرکننده وجوهی را که نزد محال‌علیه دارد کلاً یا بعضاً مسترد یا به دیگری واگذار نماید.
در چک باید محل و تاریخ صدور قید شده و به امضای صادرکننده برسد چک نباید وعده داشته باشد.
چک ممکن است در وجه حامل یا شخص معین یا به حواله کرد باشد - ممکن است به دیگری منتقل شود.
وجه چک باید به محض ارائه کارسازی شود.
اگر چک در وجه حامل باشد کسی که وجه چک را دریافت می‌کند باید ظهر (پشت) آن را امضا یا مهر نماید.

■ بیمه در مواجهه با خطرات، باعث اطمینان و آرامش در زندگی فردی و اجتماعی و اقتصادی می‌شود.

■ بیمه، انتقال بار زیان‌های مالی بر شانه‌های شخص دیگر برای ایجاد اطمینان خاطر است.

■ بیمه امکانی است که سازمان‌های تأمین اجتماعی برای کارگران و کلیه افراد شاغل فراهم آورده است تا از آنان در حین کار، بیکاری، از کار افتادگی، بازنشستگی و فوت (خانواده متوفی) حمایت مالی کند.

■ کارفرما بنا بر قانون، موظف است قسمتی از دستمزد کارگر را تحت عنوان بیمه و مالیات از حقوق وی کسر و به حساب بیمه و اداره مالیات واریز نماید.

■ حق بیمه اجباری توسط کارگر (سهم ۷ درصد) و کارفرما (سهم ۲۳ درصد) پرداخت می‌شود.

■ در بیمه خویش فرما، کارگر خود می‌تواند با پرداخت مستقیم حق بیمه، از مزایای آن بهره‌مند شود.

■ مالیات به دستمزدهایی که از مقدار مشخصی کمتر باشند، تعلق نمی‌گیرد. حداکثر دستمزدی که به آن مالیات تعلق نمی‌گیرد، ابتدای هر سال توسط دولت تعیین می‌شود.

انواع بیمه در محیط کار

الف: بیمه اجباری: شامل بیمه درمانی، بیمه بازنشستگی، بیمه بیکاری و از کار افتادگی، بیمه فوت ب: بیمه‌های اختیاری: شامل بیمه حوادث، بیمه تکمیلی و ...

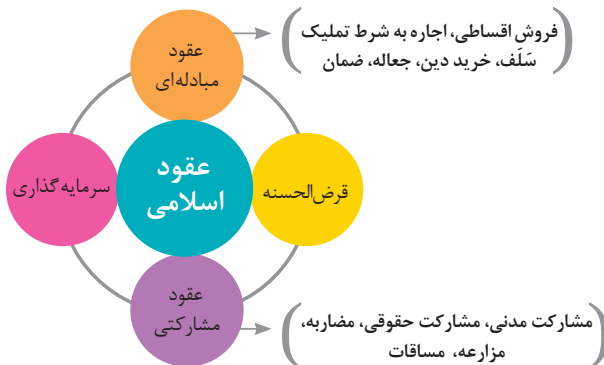
■ در حالت کلی بیمه به دو نوع اجتماعی و بازرگانی تقسیم می‌گردد. معمولاً بیمه اجتماعی، اجباری است و بیمه بازرگانی، اختیاری می‌باشد. بیمه بازرگانی با توجه به نوع خطر به دو بخش بیمه زندگی و بیمه‌های غیر زندگی تقسیم می‌شوند.

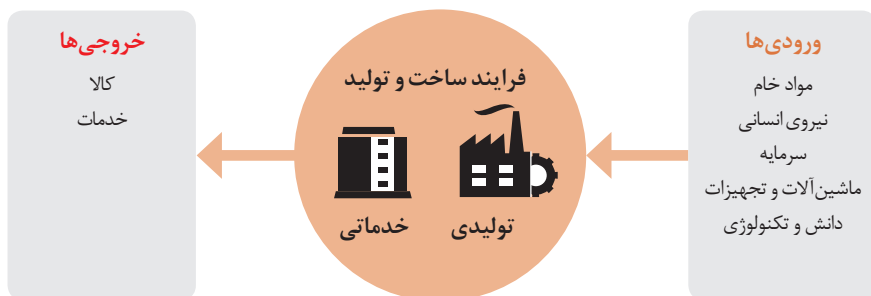
عقود اسلامی

اسلام برای همه وجوه زندگی قوانینی دارد. وجود اقتصاد اسلامی مؤید این مطلب است که در حوزه اقتصاد معیشت و تأمین رفاه هم روش‌های خاصی موجود است که باید به آنها پرداخت، بانکداری اسلامی و عقود اسلامی از آن دسته هستند.

در بینش اسلامی، دریافت و پرداخت بهره، تحریم شده است، بنابراین عملیات بانکداری باید بدون بهره انجام شود و اسلام روش‌هایی را برای جایگزین کردن بهره پیشنهاد می‌کند که از آن جمله می‌توان از عقود اسلامی نام برد.

به‌طور کلی عقود اسلامی در نظام بانکی به چهار گروه تقسیم می‌شوند که عبارت‌اند از:





علائم مورد استفاده در نمودار جریان فرایند



سیستم‌های تولید

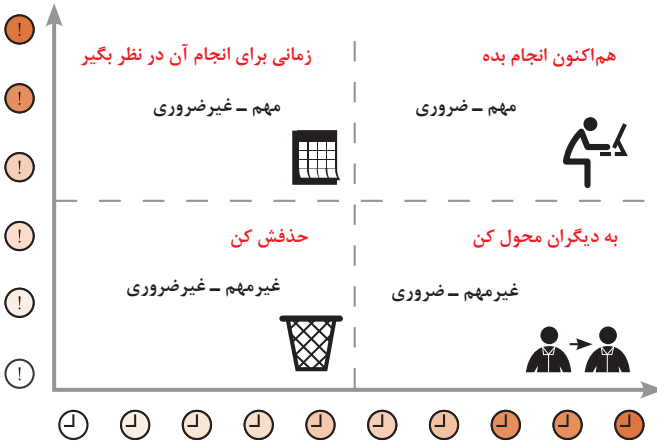




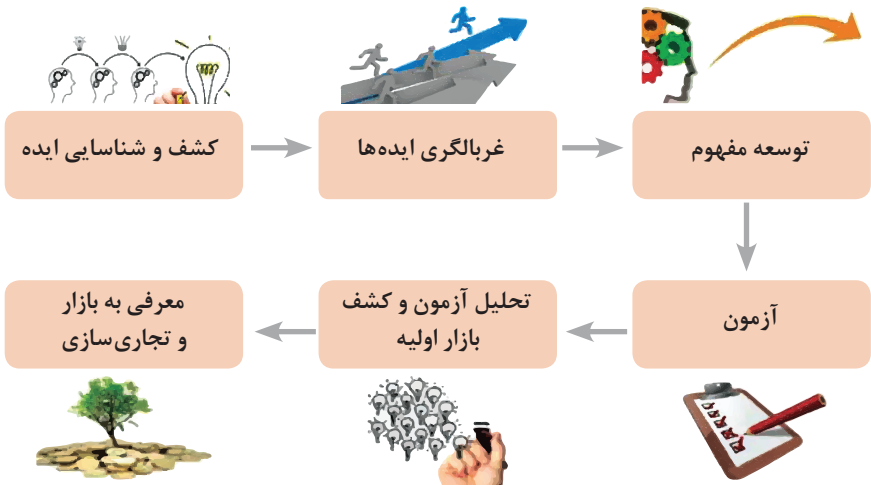
انواع مدیریت در تولید

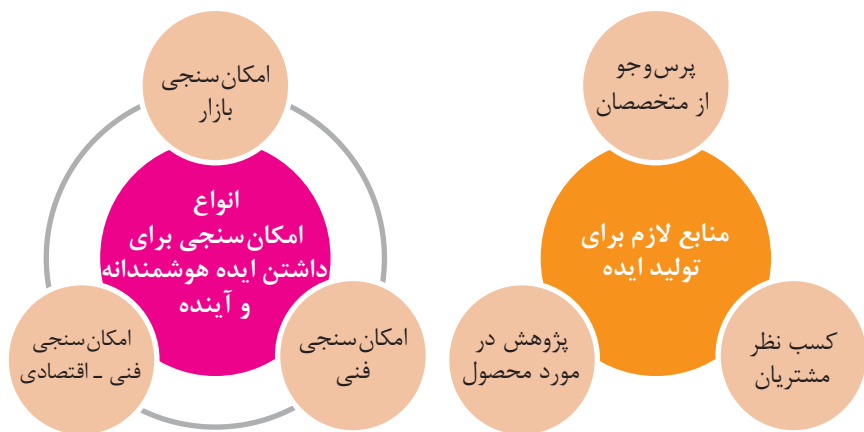
 مدیریت زمان وسیله‌ای جهت صرفه‌جویی و جلوگیری از اتلاف وقت، داشتن آمادگی قبلی برای فعالیت‌ها و کاهش حجم کار به شمار می‌رود.	 مدیریت ماشین‌آلات و تجهیزات به منظور تهیه و تأمین ماشین‌آلات و ابزارآلات مناسب و سازمان‌دهی آنها صورت می‌گیرد.	 مدیریت مواد اولیه به منظور جلوگیری از هزینه بالای خرید و حمل و نقل و نگهداری مواد و همچنین ممانعت از اختلال در برنامه‌ریزی و تأمین به موقع مواد اولیه صورت می‌گیرد.	 مدیریت منابع انسانی عبارت از شناسایی، انتخاب، استخدام، تربیت و پرورش نیروی انسانی به منظور دستیابی به اهداف سازمان می‌باشد.	 مدیریت مالی عبارت از تأمین نیازهای مالی با ارزان‌ترین روش، و هزینه نمودن منابع مالی در دسترس به بهترین شیوه و در زمان مناسب می‌باشد.
--	--	---	---	--

مدیریت زمان با ماتریس «فوری – مهم»



مراحل توسعه محصول جدید





مفهوم کیفیت از دو دیدگاه

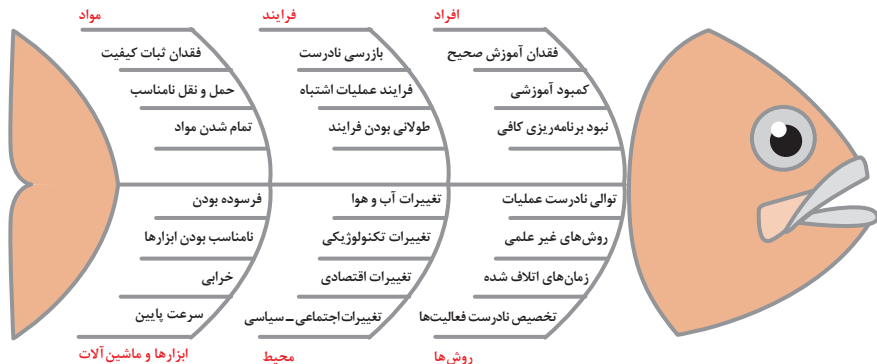
دیدگاه مشتری

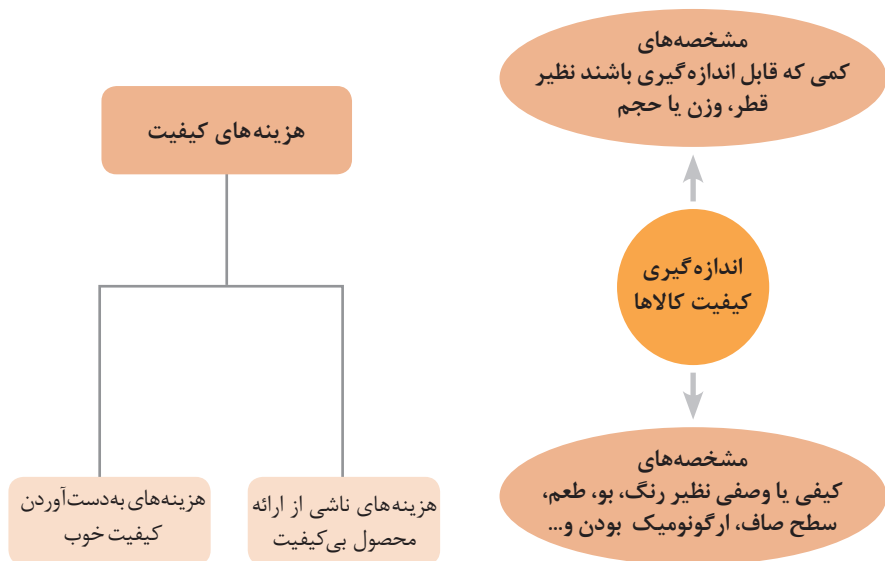
مشخصه‌های کیفیت کالا
مشخصه‌های کیفیت خدمات

دیدگاه تولیدکننده

کیفیت نوع طراحی فرایند تولید، سطح عملکرد
تجهیزات و فناوری ماشین‌آلات، آموزش و نظارت
کارکنان و روش‌های کنترل کیفی

ساختار کلی نمودار علت و معلول یا استخوان ماهی

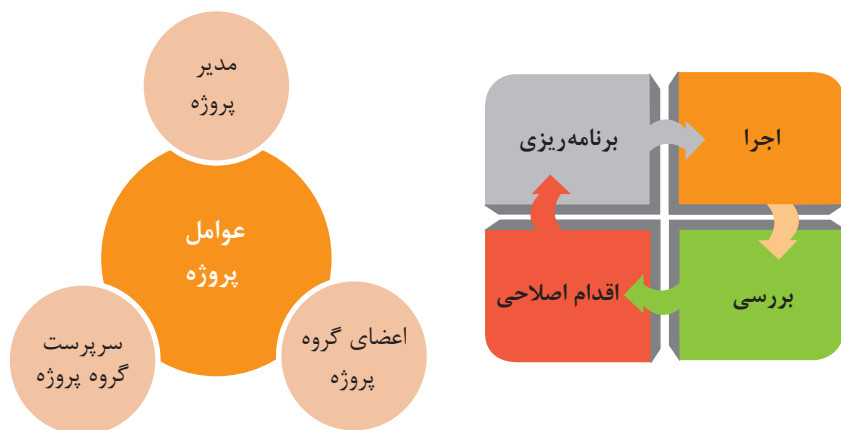


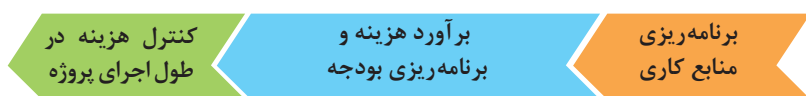
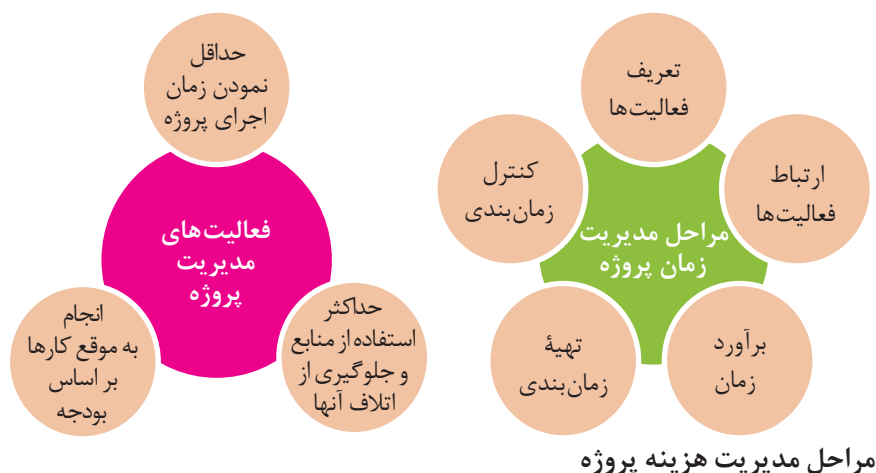


مراحل انجام فرایند مدیریت پروژه



چرخه انجام کار



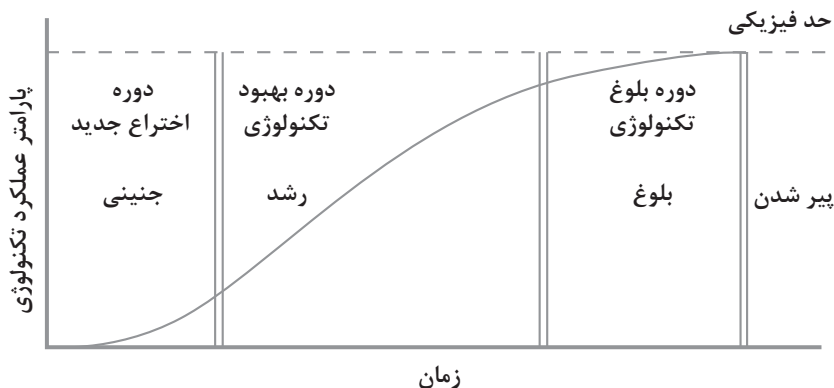


کاربرد فناوری های نوین

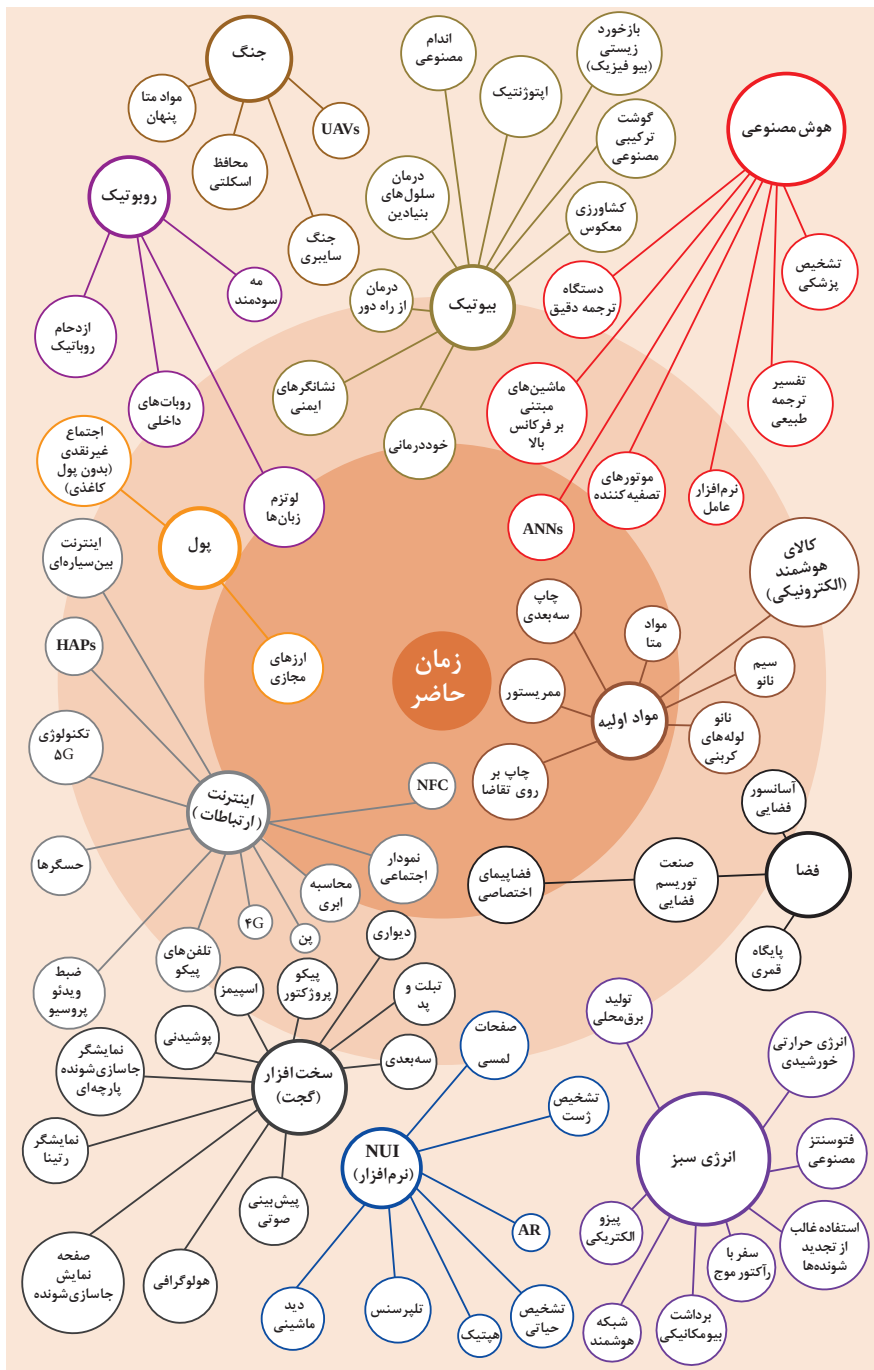
اولویت های علم و فناوری براساس سند جامع علمی کشور

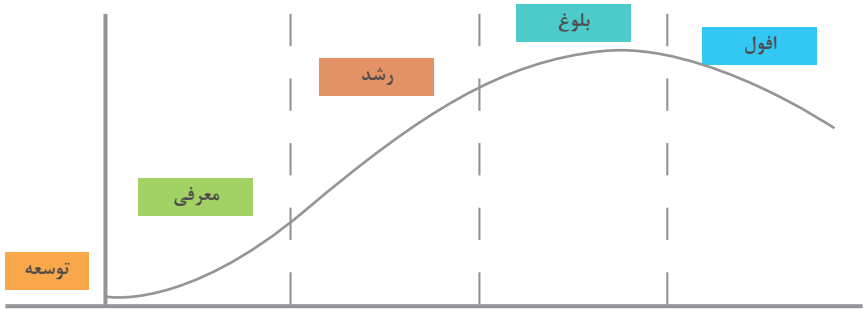
- **اولویت های الف در فناوری:** فناوری هوافضا، فناوری ارتباطات و اطلاعات، فناوری هسته ای، فناوری نانو و میکرو، فناوری های نفت و گاز، فناوری زیستی، فناوری زیست محیطی، فناوری فرهنگی و نرم
- **اولویت های ب در فناوری:** لیزر، فوتونیک، زیست حسگرها، حسگرهای شیمیایی، مکترونیک، خودکارسازی و رباتیک، نیم رساناها، کشتی سازی، مواد نوترکیب، بسپارها (پلیمرها)، حفظ و ذخایر ژنی، اکتشاف و استخراج مواد معدنی، پیش بینی و مقابله با زلزله و سیل و پدافند غیرعامل
- **اولویت های ج در فناوری:** اپتوالکترونیک، کاتالیست ها، مهندسی پزشکی، آلیاژهای فلزی، مواد مغناطیسی، سازه های دریایی، حمل و نقل ریلی، ترافیک و شهرسازی، مصالح ساختمانی سبک و مقاوم، احیای مراتع و جنگل ها و بهره برداری از آنها، فناوری بومی

منحنی پیشرفت فناوری از شروع تا پایان



تجسمی از فناوری‌ها در آینده نزدیک





توسعه	معرفی	رشد	بلوغ	افول
تحلیل اطلاعات مربوط به نیازهای مشتریان آتی محصول، ویژگی‌های موجود و...	تحلیل اطلاعات مورد نیاز برای تبلیغات و معرفی محصول، تفاوت با رقبا، ویژگی‌های جدید	تحلیل اطلاعات بازخورد‌های مشتریان، اثربخشی تبلیغات، پیشنهادات تشویقی	تحلیل اطلاعات مشتریان برای نگه داشتن بیشتر محصول در رقابت، تبلیغات، بازاریابی، کشف بازارهای جدید	تحلیل اطلاعات در رابطه با رقبا، ویژگی‌های مورد انتظار برای اضافه شدن به محصول برای کاهش سرعت افول و...

سطوح مختلف کسب و کار در دنیای دیجیتالی

سطح ۱	سطح ۲	سطح ۳	سطح ۴	سطح ۵
ارائه اطلاعات از طریق وبسایت و ارسال ایمیل	دریافت سفارش از طریق وبسایت	انجام خرید و فروش (سفارش و دریافت و پرداخت وجه) در وبسایت	پردازش خودکار سفارشات و انجام فعالیت‌های دیگر به صورت الکترونیکی	انجام فعالیت‌های کسب و کار به صورت الکترونیکی

ویژگی‌های کلان داده‌ها

اندازه

- وجود حجم انبوهی از داده‌های تولید شده و ذخیره شده

تنوع

- گوناگونی و تنوع زیاد داده‌های موجود

سرعت تولید

- سرعت تولید کلان داده‌ها بسیار بالاست

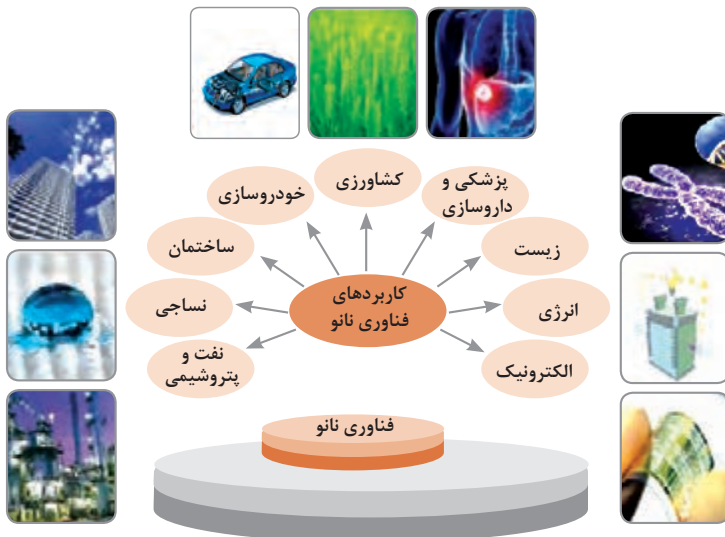
ناپایداری

- بسیاری از داده‌های کلان در لحظه ایجاد شده و از بین می‌روند که مشکلات ذخیره‌سازی را به همراه دارد

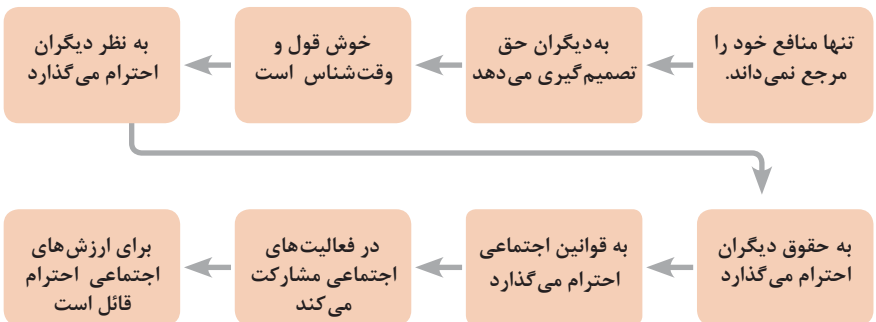
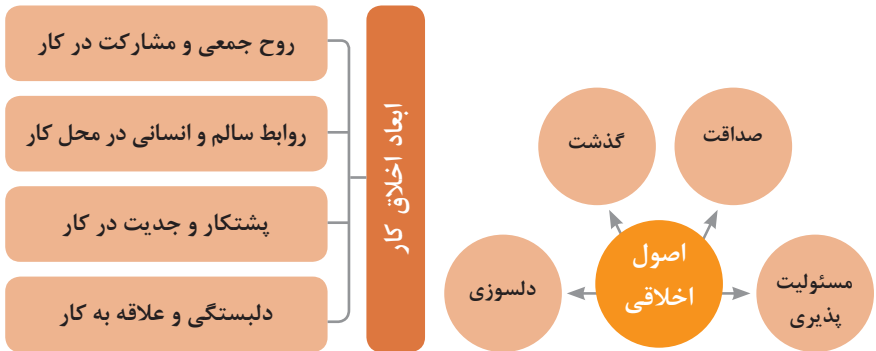
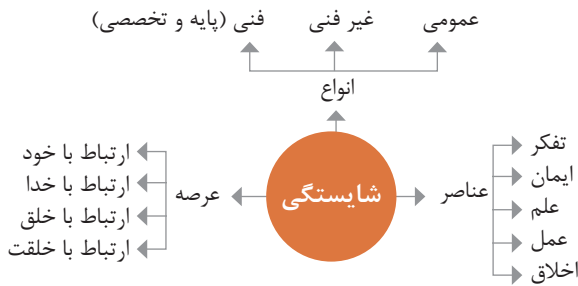
درستی

- کیفیت و کامل بودن کلان داده می‌تواند بر نوع تحلیل‌ها تأثیرگذار باشد

کاربرد فناوری نانو



در انجام کارها به صورت شایسته بایستی به خدا، خود، خلق و خلقت همزمان توجه داشت و در انجام آنها باید علم، عمل، ایمان، تفکر و اخلاق را همراه کرد.



ویژگی رفتار احترام آمیز

دلسوز و رحیم هستند

رویکرد حمایتی دارند

به احساسات دیگران توجه می کنند

مشکلات دیگران را مشکل خود می دانند

در مصائب و مشکلات دیگران شریک می شوند

ویژگی افرادی که در حرفه شان خیرخواه هستند

برخی از کلیدهای زندگی شغلی و حرفه ای

- ۱ عبادت ده جزء دارد که نه جزء آن در کسب حلال است.
- ۲ کسی که در راه کسب روزی حلال برای خانواده اش بکوشد، مجاهد در راه خداست.
- ۳ بهترین درآمدها سود حاصل از معامله نیکو و پاک است.
- ۴ پاکیزه ترین مالی که انسان صرف می کند، آن است که از دسترنج خودش باشد.
- ۵ امانت داری، بی نیازی می آورد و خیانت، فقر می آورد.
- ۶ بهره آور ساختن مال از ایمان است.
- ۷ هر کس میانه روی و قناعت پیشه کند نعمتش پایدار شود.
- ۸ در ترازوی عمل چیزی سنگین تر از خُلق نیکو نیست.
- ۹ اشتغال به حرفه ای همراه با عفت نفس، از ثروت همراه با ناپاکی بهتر است.
- ۱۰ کسی که می خواهد کسبش پاک باشد، در داد و ستد فریب ندهد.
- ۱۱ هر صنعتگری برای درآمد زایی نیازمند سه خصلت است: مهارت و تخصص در کار، ادای امانت در کار و علاقمندی به صاحب کار.
- ۱۲ هر کس ریخت و پاش و اسراف کند، خداوند او را فقیر کند.
- ۱۳ زمانی که قومی کم فروشی کنند، خداوند آنان را با قحطی و کمبود محصولات عذاب می کند.
- ۱۴ به راستی خدای متعال دوست دارد هر یک از شما هر گاه کاری می کند آن را محکم و استوار کند.
- ۱۵ تجارت در وطن مایه سعادت مندی مرد است.

در شغل و حرفه

به عنوان عضوی از نیروی کار ماهر کشور در پیشگاه خداوند متعال که دانای آشکار و نهان است؛
متعهد می شوم :

■ مسئولیت پذیری، درست کاری، امانت داری، گذشت، انصاف و بهره‌وری در تمام امور شغلی و حرفه‌ای را سرلوحه کارهای خود قرار دهم.

■ کار خود را با تفکر، ایمان، علم، عمل و اخلاق در عرصه های ارتباط با خود، خدا، خلق و خلقت به صورت شایسته انجام دهم.

■ در تعالی حرفه ای، یادگیری مداوم ، مهارت افزایی و کسب شایستگی و ارتقای صلاحیت‌های حرفه‌ای خویش کوشا باشم.

■ مصالح افراد، مشتریان و جامعه را در انجام وظایف شغلی و حرفه ای بر منافع خود مقدم بدارم.

■ با همت بلند و پشتکار برای کسب روزی حلال و تولید ثروت از طریق آن تلاش نمایم.

■ از بطالت، بیکاری، اسراف، ربا، کم فروشی، گران فروشی و زیاده خواهی پرهیز کنم.

■ در انجام وظایف شغلی و حرفه‌ای ، آنچه برای خود می پسندم، برای دیگران هم بپسندم و آنچه برای خود نمی پسندم برای دیگران نیز نپسندم.

■ از کار، تولید، کالا، سرمایه و خدمات کشور خود در انجام وظایف شغلی و حرفه ای حمایت کنم.

■ برای مخلوقات هستی، محیط زیست و منابع طبیعی کشورم ارزش قائل شوم و در حفظ آن بکوشم.

■ از حیا و عفت، آراستگی ظاهری و پوشیدن لباس مناسب برخوردار باشم.

■ همواره در حفظ و ارتقاء سلامت و بهداشت خود و دیگران در محیط کار تلاش نمایم.

■ در انجام وظایف شغلی و حرفه‌ای در تمامی سطوح ، حقوق مالکیت معنوی و مادی اشخاص ، شرکت‌ها و بنگاه‌های تولیدی و خدماتی را رعایت کرده و بر اساس قانون عمل نمایم.

و از خداوند متعال می‌خواهم در پیمودن این راه بزرگ، بینش مرا افزون، اراده‌ام را راسخ و گام‌هایم را استوار گرداند.

جدول عناوین دروس شایستگی‌های مشترک و پودمان‌های آنها		
پایه	درس	پودمان‌ها
۱۰	آب، خاک، گیاه- گروه کشاورزی و غذا	خاک
		خواص شیمیایی و بهسازی خاک
		خواص آب
		منابع آب
		کشت و نگهداری گیاهان
۱۰	ارتباط مؤثر-گروه بهداشت و سلامت	اهمیت، اهداف و عناصر ارتباط
		ارتباط مؤثر با خود و مهارت‌های ارتباطی
		ارتباط مؤثر با خدا، خلقت و جامعه
		ارتباط مؤثر در کسب و کار
		اهمیت و کار کردن زبان بدن و فنون مذاکره
۱۰	ارتباط مؤثر-گروه خدمات	اهمیت، اهداف و عناصر ارتباط
		ارتباط مؤثر با خود و مهارت‌های ارتباطی
		ارتباط مؤثر با خدا، خلقت و جامعه
		ارتباط مؤثر در کسب و کار
		اهمیت و کار کردن زبان بدن و فنون مذاکره
۱۰	نقشه‌کشی فنی رایانه‌ای- گروه برق و رایانه	ترسیم با دست آزاد
		تجزیه و تحلیل نما و حجم
		ترسیم سه‌نما و حجم
		ترسیم با رایانه
		نقشه‌کشی رایانه‌ای
۱۰	نقشه‌کشی فنی رایانه‌ای- گروه مکانیک	نقشه‌خوانی
		ترسیم نقشه
		نقشه‌برداری از روی قطعه
		کنترل کیفیت نقشه
		ترسیم پروژه با رایانه
۱۰	نقشه‌کشی فنی رایانه‌ای- گروه مواد و فراوری	نقشه‌خوانی
		ترسیم نقشه
		نقشه‌برداری از روی قطعه
		کنترل کیفیت نقشه
		ترسیم پروژه با رایانه

جدول عناوین دروس شایستگی‌های مشترک و پودمان‌های آنها		
پایه	درس	پودمان‌ها
۱۰	نقشه‌کشی فنی رایانه‌ای- معماری و ساختمان	ترسیم فنی و هندسی
		نقشه‌های ساختمانی
		ترسیم‌های سه بعدی
		خروجی دوبعدی از فضای سه بعدی
		کنترل کیفیت نقشه و ارائه پروژه
۱۰	طراحی و زبان بصری- گروه هنر	خلق‌هنری، زبان بصری و هنر طراحی
		طراحی ابزار دیدن و خلق اثر هنری
		نقطه، خط و طراحی خطی
		سطح، شکل و حجم، به کارگیری اصول ترکیب‌بندی در خلق آثار هنری
		نور و سایه در هنرهای بصری، رنگ و کاربرد آن در هنر

جدول عناوین دروس شایستگی‌های پایه و پودمان‌های آنها		
پایه	درس	پودمان‌ها
۱۰	ریاضی ۱	حل مسائل به کمک رابطه بین کمیت‌های متناسب
		کاربرد درصد در حل مسائل زندگی روزمره
		مدل‌سازی برخی وضعیت‌ها به کمک معادله درجه دوم
		تفسیر توان رسانی به توان عددهای گویا به کمک ریشه‌گیری
		مدل‌سازی و حل مسائل به کمک نسبت‌های مثلثاتی یک زاویه

جدول عناوین دروس شایستگی‌های پایه و پودمان‌های آنها		
پایه	درس	پودمان‌ها
۱۱	ریاضی ۲	به کارگیری تابع در مدل‌سازی و حل مسائل
		مدل‌سازی و حل مسائل مرتبط با معادله‌ها و نامعادله‌ها
		مدل‌سازی و حل مسائل به کمک نسبت‌های مثلثاتی زاویه دلخواه
		حل مسائل مرتبط با لگاریتم‌ها
		تحلیل وضعیت‌ها به کمک مفاهیم آماری

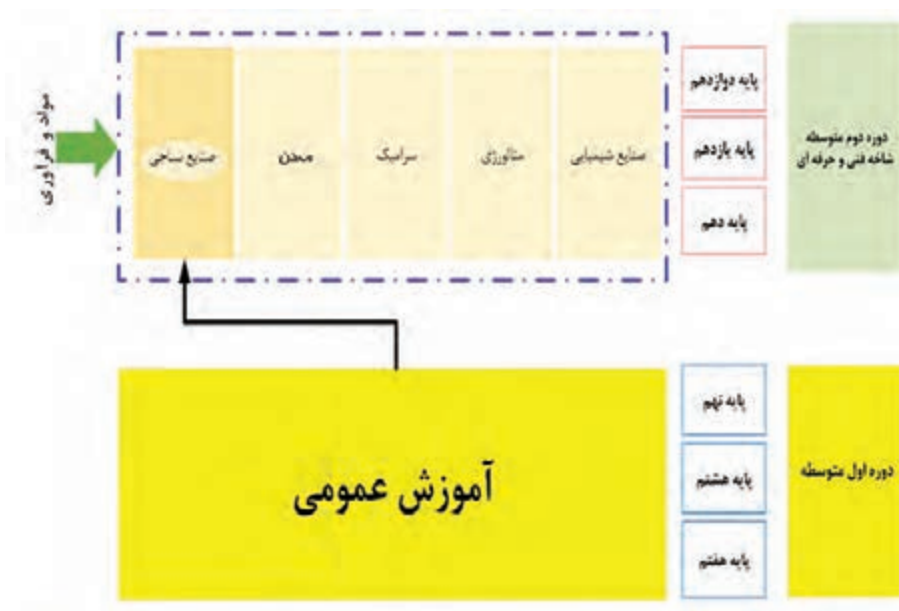
۱۲	ریاضی ۳	به کارگیری برخی تابع‌ها در زندگی روزمره
		تحلیل وضعیت‌ها به کمک مفهوم حد
		مقایسه حدهای یک طرفه و دو طرفه و پیوستگی تابع‌ها
		تحلیل وضعیت‌ها به کمک مفهوم مشتق
		به کارگیری مشتق در تعیین رفتار تابع‌ها
۱۰	فیزیک	به کارگیری مفاهیم، کمیت‌ها و ابزار اندازه‌گیری
		تحلیل انواع حرکت و کاربرد قوانین نیرو در زندگی روزمره
		مقایسه حالت‌های ماده و محاسبه فشار در شاره‌ها
		تحلیل تغییرات دما و محاسبه گرمای مبادله شده
		تحلیل جریان الکتریکی و محاسبه مقاومت الکتریکی در مدارهای الکتریکی
۱۱	شیمی	به کارگیری مفاهیم پایه شیمی در زندگی
		تحلیل فرایندهای شیمیایی
		مقایسه محلول‌ها و کلوییدها
		به کارگیری مفاهیم الکتروشیمی در زندگی
		به کارگیری ترکیب‌های کربن دار در زندگی
جدول عناوین دروس شایستگی‌های پایه و پودمان‌های آنها		
پایه	درس	پودمان‌ها
۱۰	زیست‌شناسی	تجزیه و تحلیل انواع ترکیبات شیمیایی موجودات زنده
		بررسی ساختار ویروس‌ها، باکتری‌ها، آغازیان و قارچ‌ها
		معرفی و چگونگی رده‌بندی جانوران
		معرفی و چگونگی رده‌بندی گیاهان
		تعیین عوامل مؤثر بر بهبود کیفیت محیط زیست

جدول عناوین دروس شایستگی‌های غیر فنی و پودمان‌های آنها		
پایه	درس	پودمان‌ها
۱۰	الزامات محیط کار	تحلیل محیط کار و برقراری ارتباطات انسانی
		تحلیل عملکرد فناوری در محیط کار
		به کارگیری قوانین در محیط کار
		به کارگیری ایمنی و بهداشت در محیط کار
		مهارت کارایی
۱۱	کاربرد فناوری های نوین	به کارگیری سواد فناورانه
		تحلیل فناوری اطلاعات و ارتباطات
		تجزیه و تحلیل فناوری های همگرا و به کارگیری مواد نو ترکیب
		به کارگیری انرژی های تجدید پذیر
		تجزیه و تحلیل فرایند ایده تا محصول
۱۱	مدیریت تولید	تولید و مدیریت تولید
		مدیریت منابع تولید
		توسعه محصول جدید
		مدیریت کیفیت
		مدیریت پروژه
۱۱	کارگاه نوآوری و کارآفرینی	حل خلاقانه مسائل
		نوآوری و تجاری سازی محصول
		طراحی کسب و کار
		بازاریابی و فروش
		ایجاد کسب و کار نوآورانه
۱۲	اخلاقی حرفه ای	امانت داری
		مسئولیت پذیری
		درستکاری
		رعایت انصاف
		بهره‌وری

شایستگی غیر فنی

کد رشته	رشته‌های تحصیلی	گروه بزرگ تحصیلی – حرفه‌ای
۰۷۲۳۱۰	صنایع نساجی	مواد و فراوری
۰۷۲۲۱۰	سرامیک	
۰۷۲۴۱۰	معدن و استخراج	
۰۷۱۱۱۰	صنایع شیمیایی	
۰۷۱۵۲۰	متالورژی	
۰۷۲۱۱۰	فناوری غذایی	

مسیر هدایت تحصیلی – رشته صنایع نساجی





وزارت آموزش و پرورش
سازمان برنامه‌ریزی و ارزشیابی

نمون برگ ۴-۳ دروس / پیمانه‌های مشترک در گروه

گروه تحصیلی			مواد و فراوری				کد گروه تحصیلی		۷۲	
شماره	نام درس / پیمانه	کد درس	نوع درس	سال / ترم	واحد عملی	واحد تئوری	ساعت تئوری	ساعت عملی	شایستگی های فنی	شایستگی های غیرفنی
۱							۷۴			تصمیم گیری (N۱۲) جمع آوری و گردآوری اطلاعات (N۳۱) مسئولیت پذیری (N۷۲) درست کاری (N۷۳)
۲							۹۰			
۳										
۴										

ویژگی‌های دانش‌آموزان ورودی به رشته نساجی:

- توانایی‌های شناختی (درک شفاهی - بیان شفاهی - بیان نوشتاری - درک نوشتاری)
- توانایی ادراکی (تعیین موقعیت در محیط و درک وضعیت)
- توانایی روان حرکتی (هماهنگی اعضای حرکتی - آمادگی دست و بازو)
- توانایی فیزیکی (قوت جسمانی - انعطاف‌پذیری اعضای بدن - تعادل جسمی)
- توانایی حسی (توانایی دیدن اشیاء در نزدیک و دور - توانایی تشخیص رنگ - حساسیت شنوایی)
- مهارت‌های پایه (صحبت کردن - نوشتن - گوش دادن فعال - درک مطلب)
- توانایی کار گروهی و اجرای وظایف در قالب یک پروژه
- توانایی فکر و تعقل قبل از انجام عمل و عکس‌العمل

مشاغل قابل احراز در رشته نساجی

کمک تکنسین نساجی کد حرفه: ۸۱۵۴۰۱۹۲		کارگر ماهر نساجی کد حرفه: ۸۱۵۱۰۱۹۱	
ردیف	نام گروه کاری/شغل	ردیف	نام گروه کاری/شغل
۱	کارور ماشین های رنگرزی	۱	طبقه بندی کننده الیاف
۲	کمک رنگرز	۲	آزمایشگر شناسایی الیاف
۳	رنگرز	۳	تعیین کننده خواص فیزیکی الیاف
۴	کارور ماشین چاپ	۴	آزمایش گر فیزیک نساجی
۵	آماده کننده خمیر چاپ	۵	کارور ماشین کاردینگ
۶	کارور ماشین چاپ دیجیتال	۶	کارور ماشین فتیله و شانه
۷	کارور ماشین آلات تکمیل فیزیکی	۷	کارور ماشین نیم تاب (فلایر)
۸	کارور ماشین آلات تکمیل شیمیایی	۸	کارور ماشین تمام تاب (رینگ)
۹	کارور ماشین های بافندگی ماکویی	۹	کارور ماشین ریسندگی اپن اند (چرخانه ای)
۱۰	کارور ماشین پتوبافی راپیر و ژاکارد	۱۰	چله بند و چله گذار
۱۱	کارور ماشین های کتن و راشل	۱۱	کارور ماشین آهار مداوم
۱۲	کارور ماشین های بافندگی گردباف و تخت باف	۱۲	کارور ماشین ماسوره پیچی
۱۳	چاپگر حرفه ای	۱۳	کارور ماشین بوبین پیچی
۱۴	تنظیم گر ماشین های نساجی	۱۴	کارور ماشین دو یا چند لا کنی نخ
۱۵		۱۵	

ادامه تحصیل در رشته نساجی

ادامه تحصیل تا سطح کاردانی بدون آزمون

شرکت در آزمون دانشگاه‌های علمی – کاربردی

شرکت در آزمون سراسری همانند دیگر دیپلم‌ها

تحصیل در همه رشته‌های بدون آزمون

شایستگی‌های غیرفنی در رشته نساجی

- ۱ انتخاب فناوری‌های مناسب
- ۲ نگهداری فناوری‌های به کار گرفته شده
- ۳ مسئولیت‌پذیری
- ۴ درست‌کاری و کسب حلال
- ۵ مدیریت زمان
- ۶ تصمیم‌گیری
- ۷ تعالی فردی
- ۸ مدیریت کارها و پروژه‌ها
- ۹ تفکر خلاق
- ۱۰ نقش در تیم
- ۱۱ تفکر انتقادی
- ۱۲ آموزش دیگران
- ۱۳ جمع‌آوری و گردآوری اطلاعات
- ۱۴ کارآفرینی

جدول دروس رشته تحصیلی - حرفه ای صنایع نساجی

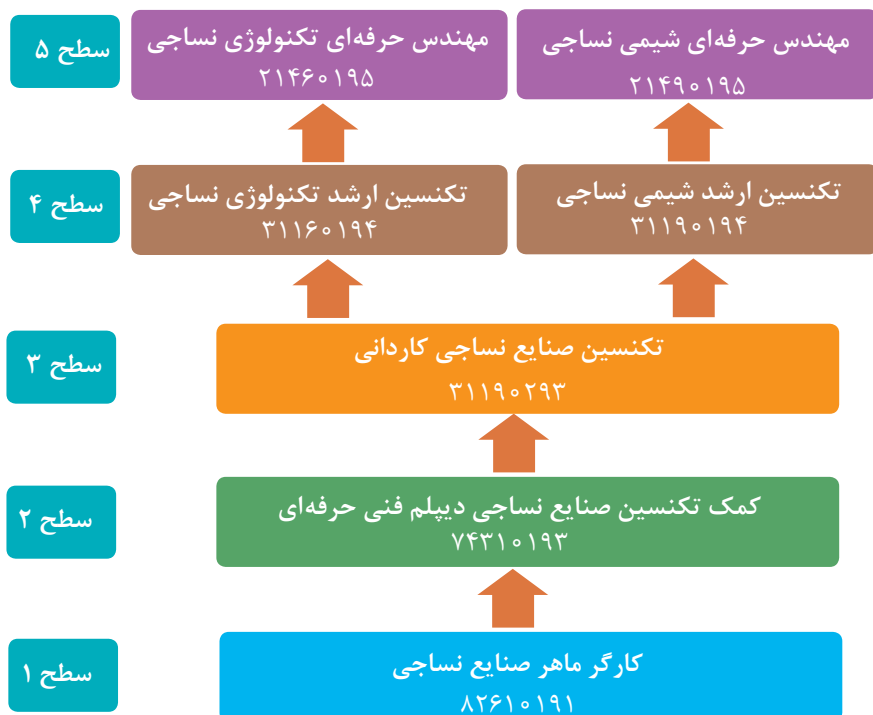
[illegible]

۱- دروس ۸ ساعته خورشه شایستگی های فنی پایه های دهم و یازدهم صرفاً تا پایان سال تحصیلی ۹۷-۹۶ با رعایت ترتیب به صورت متوالی در طول سال اجرا می شود.

۲- مدت زمان آموزش نیم سال دوم به زای نیم سال اول جهت کسب شایستگی اختصاص می یابد.

* کارآموزی متناسب با رشته ۲۴۰-۱۲۰ ساعت اجرا می‌شود.

جدول توسعه حرفه‌ای در رشته صنایع نساجی



عناوین دروس شایستگی‌های فنی و پودمان‌های آنها در سه پایه هنرستان
شاخه فنی و حرفه‌ای - رشته صنایع نساجی

پایه	درس	پودمان
۱۰	دانش فنی پایه	کلیات و محیط زیست
		مواد اولیه در صنعت نساجی
		ریسندگی و بافندگی
		رنگرزی چاپ تکمیلی
		برق و مکانیک و کاربرد آب
۱۲	دانش فنی تخصصی	کسب اطلاعات فنی
		محاسبه نخ و پارچه
		تحلیل کف پوش و منسوجات
		تحلیل مواد رنگزا
		تحلیل نانو مواد در نساجی
۱۰	تعیین ویژگی‌های الیاف نساجی	تعیین ویژگی‌های الیاف سلولزی
		تعیین ویژگی‌های الیاف حیوانی
		تعیین ویژگی‌های الیاف بازیافتی
		تعیین ویژگی‌های الیاف نایلون و اکریلیک
		تعیین ویژگی‌های الیاف پلی‌استر
۱۰	ریسندگی	حلاجی
		کاردینگ
		کشش و شانه‌زنی
		چرخانه و نیم‌تاب
		تمام‌تاب و بوبین پیچ

طرح تافته و مشتقات آن	عملیات مقدماتی بافندگی و طراحی پارچه	۱۱
سرژه و مشتقات آن		
ساتین و مشتقات آن		
تابندگی		
چله پیچی		
رنگرزی الیاف سلولزی	رنگرزی	۱۱
رنگرزی الیاف حیوانی		
رنگرزی الیاف بازیافتی		
رنگرزی الیاف مصنوعی		
رنگرزی مخلوط الیاف		
چاپ کالای سلولزی	چاپ و تکمیل نساجی	۱۲
چاپ کالای مصنوعی		
چاپ کالای مخلوط		
تکمیل مقدماتی		
تکمیل نهایی		
بافندگی تار پودی	بافندگی	۱۲
پودگذاری		
تنظیم سازوکار تشکیل دهنه		
بافندگی حلقوی پودی		
بافندگی حلقوی تار		

