

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

# طراحی و تجزیه پارچه

رشته صنایع نساجی

زمینه صنعت

شاخه آموزش فنی و حرفه‌ای

شماره درس ۲۴۶۶

۶۷۷	خیری، ابراهیم خلیل
۰۲۸ /	طراحی و تجزیه پارچه / مؤلفان: ابراهیم خلیل خیری، سید محمد موسوی کیانی.
ط ۱۹۹ خ	– [ویرایش دوم] / بازسازی و تجدیدنظر: کمیسیون برنامه‌ریزی و تألیف رشته صنایع نساجی.
۱۳۹۵	– تهران: شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران، ۱۳۹۵.
	۱۲۲ ص.: مصور. – (آموزش فنی و حرفه‌ای؛ شماره درس ۲۴۶۶)
	متون درسی رشته صنایع نساجی، زمینه صنعت.
	۱. پارچه – طرح. الف. موسوی کیانی، سید محمد. ب. ایران. وزارت آموزش و پرورش.
	کمیسیون برنامه‌ریزی و تألیف کتاب‌های درسی رشته صنایع نساجی. ج. عنوان. د. فروست.

همکاران محترم و دانش آموزان عزیز :

پیشنهادات و نظرات خود را درباره محتوای این کتاب به نشانی  
تهران - صندوق پستی شماره ۴۸۷۴/۱۵ دفتر تألیف کتاب های درسی  
فنی و حرفه ای و کاردانش، ارسال فرمایند.

info@tvoccd.sch.ir

پیام نگار (ایمیل)

www.tvoccd.sch.ir

وب گاه (وب سایت)

## وزارت آموزش و پرورش سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی

برنامه ریزی محتوا و نظارت بر تألیف : دفتر تألیف کتاب های درسی فنی و حرفه ای و کاردانش

نام کتاب : طراحی و تجزیه پارچه - ۴۹۰/۸

مؤلفان : ابراهیم خلیل خیری، سید محمد موسوی کیانی

بازسازی و تجدیدنظر : کمیسیون برنامه ریزی و تألیف رشته صنایع نساجی

آماده سازی و نظارت بر چاپ و توزیع : اداره کل نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی

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

تلفن : ۹-۸۸۸۳۱۱۶۱، دورنگار : ۰۹۲۶۶-۸۸۳۰، کدپستی : ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹،

وب سایت : www.chap.sch.ir

صفحه آرا : معصومه چهره آراضیابری

طراح جلد : طاهره حسن زاده

ناشر : شرکت چاپ و نشر کتاب های درسی ایران : تهران - کیلومتر ۱۷ جاده مخصوص کرج - خیابان ۶۱ (داروپخش)

تلفن : ۵-۴۴۹۸۵۱۶۱، دورنگار : ۰۴۴۹۸۵۱۶۰، صندوق پستی : ۱۳۹-۳۷۵۱۵

چاپخانه : شرکت چاپ و نشر کتاب های درسی ایران «سهامی ایران»

سال انتشار و نوبت چاپ : چاپ پنجم ۱۳۹۵

حق چاپ محفوظ است.

ISBN 964-05-0959-0

شابک ۹۶۴-۰۵-۰۹۵۹-۰



جوان‌ها قدر جوانیشان را بدانند و آن را در علم و تقوی و  
سازندگی خودشان صرف کنند که اشخاصی امین و صالح بشوند.  
مملکت ما با اشخاص امین می‌تواند مستقل باشد.  
امام خمینی (ره)

## فهرست

۱	مقدمه
۲	فصل اول : طبقه‌بندی پارچه‌های نساجی
۲	الف - پارچه‌های تاری و پودی
۴	ب - پارچه‌های کش‌باف
۵	ج - پارچه‌های توری
۶	میل‌میلک و ورد
۷	روش بافندگی
۸	روش‌های نمایش بافت پارچه
۹	کاغذ طراحی
۱۱	تکرار بافت
۱۲	چله‌کشی و نقشه‌ضربه‌ها
۱۴	نقشه‌ضربه‌ها
۲۰	انواع چله‌کشی
۲۰	۱- چله‌کشی متوالی یا مستقیم
۲۲	۲- چله‌کشی برگشته یا جناغی
۲۳	۳- چله‌کشی یک در میان
۲۳	۴- چله‌کشی انحنادار
۲۳	۵- چله‌کشی چند دستگاهی
۲۵	۶- چله‌کشی بریده (گروهی)
۲۶	توضیح
۲۶	نکات مهم در چله‌کشی
۲۶	شانه
۲۷	بافت‌های اصلی
۲۸	بافت تافته (ساده)
۳۰	بافت سرژه

۳۴	جهت تاب نخ‌ها و اثرات آن در بافت
۳۶	بافت ساتین (اطلس)
۴۱	مشتقات بافت‌های اصلی
۴۱	مشتقات بافت تافته
۴۱	بافت ریب‌تاری
۴۲	بافت ریب پودی
۴۳	بافت پاناما
۴۴	مشتقات بافت سرژه
۴۴	۱- سرژه‌های ترکیبی
۴۶	۲- سرژه‌های سایه‌دار (سیال)
۴۷	۳- سرژه‌های شکسته
۴۹	۴- سرژه‌های شیب‌دار و مسطح
۵۱	۵- سرژه‌های انحنادار
۵۲	۶- سرژه‌های برگشته‌ی بریده (جناغی)
۵۳	۷- سرژه‌های جناغی (موجی)
۵۷	۸- سرژه‌های لوزی (الماسی)
۶۰	تمرین
۶۳	مشتقات بافت ساتین (اطلس)
۶۳	۱- استفاده از بافت ساتین به‌عنوان بافت معمولی
۶۳	۲- انتخاب بافت ساتین به‌عنوان بافت مبنا و ساختن مشتقاتی از آن
۶۶	۳- مرتب کردن بافت‌های دیگر براساس اصول ساتین
۶۷	تمرین
۶۸	بافت‌های کرپ
۶۹	بافت‌های لانه‌زنبوری (کندویی)
۶۹	۱- بافت‌های لانه‌زنبوری معمولی
۷۱	۲- بافت‌های لانه‌زنبوری برایتون
۷۲	تمرین

۷۲	طرح کناره پارچه برای بافت های مختلف
۷۳	روش انتخاب بافت کناره
۷۶	انتخاب کناره با پارچه های رنگی
۷۶	انتخاب ریپیت برای بافت کناره
۷۷	طرح های کناره با کردلین
۷۸	تمرین
۷۹	طرح های راه راه و چهارخانه
۷۹	طرح های راه راه طولی
۸۲	طرح های راه راه عرضی
۸۳	طرح های چهارخانه (شطرنجی یا پیچازی)
۸۳	طبقه بندی طرح های راه راه و چهارخانه
۸۸	تمرین
۹۰	بافت های بدفوردگرد
۹۱	بافت های بدفوردگرد با نخ های تار اضافی (پرکن)
۹۲	تمرین
۹۳	طرح های رنگی حاصل از ترکیب نخ های رنگی در بافت
۹۹	<b>فصل دوم : تجزیه پارچه</b>
۹۹	تجزیه پارچه
۱۰۰	نکاتی که قبل از تجزیه باید به آن ها توجه کرد
۱۰۱	تشخیص پشت و روی پارچه
۱۰۱	تشخیص جهت تار و پود پارچه
۱۰۲	مشخصات پارچه
۱۰۷	محاسبه وزن نخ های تار و پود با در نظر گرفتن جمع شدگی آن ها
۱۰۷	محاسبه وزن پارچه
۱۱۱	<b>فهرست منابع</b>

## مقدمه

وقتی مصرف کننده پارچه‌ای را انتخاب می‌کند در اولین مرحله طرح و رنگ آن را مورد توجه قرار می‌دهد. به عنوان مثال، انواع پارچه‌های لباسی، رومبلی، پرده‌ای و غیره اگر با بهترین مواد اولیه و با کیفیت مطلوب بافته شده باشد، چنانچه طرح و رنگ آن مورد پسند مصرف کننده نباشد انتخاب نخواهد کرد. از این جهت در صنایع نساجی طراحی بافت و ایجاد تنوع در پارچه‌ها نقش مهم و اساسی دارد و می‌توان ادعا کرد که تأمین سلیقه‌های مختلف در قسمت طراحی بافت، یک هنر است.

امروزه سیستم کامپیوتر نیز با وسعت چشم‌گیری در طراحی منسوجات به کار گرفته می‌شود که طرح‌های بسیار متنوع و پیچیده را با دقت بیشتر و در کم‌ترین زمان برای بافت آماده می‌کند. در این کتاب، مراحل اولیه و چگونگی بافت رفتن پارچه‌های تار و پودی شامل بافت‌های اصلی و مشتقات آن‌ها به صورت ساده، نحوه‌ی رنگ‌بندی نخ‌های تار و پود در بافت‌های اصلی، و هم‌چنین تجزیه پارچه با محاسبات مربوط جهت هنجاریان آورده شده است و امید است برای آموزش‌های تکمیلی آینده مورد استفاده قرار گیرد.

مؤلفان

## هدف‌های کلی درس

پس از پایان این درس، فراگیرنده با طرح‌های اصلی و مشتقات آن‌ها، نحوه‌ی رنگ‌بندی نخ‌های تار و پود در بافت‌های اصلی و تجزیه‌ی پارچه با محاسبات مربوط آشنا می‌شود.

## طبقه‌بندی پارچه‌های نساجی

هدف‌های رفتاری: در پایان این فصل از فراگیر انتظار می‌رود:

- ۱- با طبقه‌بندی پارچه‌ها آشنا شود.
- ۲- نحوه‌ی بافت رفتن پارچه‌های تاری و پودی را توضیح دهد.
- ۳- طرح بافت‌های اصلی (تافته، سرژه و ساتین) را ترسیم کند.
- ۴- مشتقات طرح بافت‌های اصلی را ترسیم کند.
- ۵- طرح بافت‌های کرپ، لانه‌زنبوری و بدفوردگرد را ترسیم کند.
- ۶- طرح بافت کناره‌ی پارچه را ترسیم کند.
- ۷- طرح بافت‌های راه‌راه و چهارخانه را ترسیم کند.
- ۸- نحوه‌ی رنگ‌بندی نخ‌های تار و پود و اثر رنگی پارچه را ترسیم کند.
- ۹- چله‌کشی و نقشه‌ی ضربه‌های تمام بافت‌ها را ترسیم کند.

پارچه‌های نساجی را می‌توان به‌طور کلی به چهار دسته‌ی زیر تقسیم کرد:

الف: پارچه‌های تاری و پودی

ب: پارچه‌های کش‌باف

ج: پارچه‌های توری

د: پارچه‌های نمدی

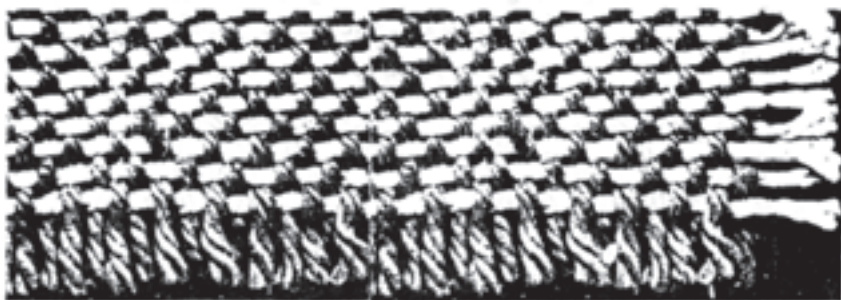
## الف- پارچه‌های تاری و پودی

پارچه‌های تاری و پودی بیش‌ترین رقم پارچه‌های نساجی را تشکیل می‌دهند. این پارچه ترکیبی است از نخ‌های طولی به نام «تار» و نخ‌های عرضی به نام «پود» که بر طبق ساختمان پارچه و طرح مورد نظر با یکدیگر پیوستگی دارد و تولید بافت می‌نمایند. به این نوع پارچه، پارچه‌های بافته شده نیز می‌گویند. پارچه‌های تاری و پودی خود دو دسته‌اند: ساده و مرکب.



۱- پارچه‌های تاری و پودی ساده: در این نوع بافت نخ‌های تار و پود همواره با هم زاویه‌ی قائمه (۹۰ درجه) تشکیل می‌دهند. در داخل پارچه نخ‌های تار موازی یکدیگر و نخ‌های پود نیز موازی هم می‌باشند. در این بافت‌ها فقط یک رشته نخ‌های تار و یک رشته نخ‌های پود به کار رفته‌اند بنابراین تنها همین نخ‌ها عامل دوام و زیبایی پارچه‌اند.

شکل (۱) نوعی از پارچه‌های تاری و پودی ساده را نشان می‌دهد.



شکل ۱

۲- پارچه‌های تاری و پودی مرکب: در این نوع پارچه‌ها به جز نخ‌های تاری و نخ‌های پودی از نخ‌های دیگری هم استفاده می‌شود که در این صورت قسمتی از نخ‌های تشکیل دهنده‌ی پارچه برای دوام و استقامت پارچه و قسمتی دیگر برای تزئین و زیبایی پارچه به کار برده می‌شود که نخ‌های دسته‌ی دوم به شکل‌های گوناگون در سطح پارچه ظاهر می‌گردد.

شکل (۲) نوعی از پارچه‌ی مرکب را نشان می‌دهد.



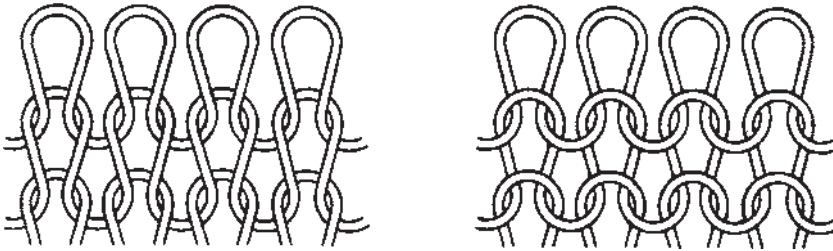
شکل ۲

## ب- پارچه‌های کش‌باف

بافت این پارچه‌ها، که به نام پارچه‌های تریکو معروف‌اند، از درهم رفتن حلقه‌های نخ با یکدیگر تشکیل می‌گردد. این پارچه‌ها به طور کلی به دو دسته تقسیم می‌شوند: پودی و تاری.

۱- پارچه‌های کش‌باف پودی: در این پارچه‌ها فقط یک نخ پود به کار می‌رود و همین یک نخ با حلقه شدن در جهت عرضی (در جهت پودی) بافت پارچه را تشکیل می‌دهد، این پارچه‌ها ممکن است روی ماشین‌های کش‌باف نوع مدور یا نوع مسطح بافته شوند. در ماشین‌های کش‌باف نوع مدور پارچه به صورت کیسه‌ای یا لوله‌ای تولید می‌گردد که موارد استعمال آن بیشتر برای جوراب، زیرپیراهنی، بلوز و امثال آن می‌باشد. بعضی از انواع آن را نیز بعد از بافت از وسط بریده و به صورت پارچه‌های معمولی به بازار عرضه می‌کنند.

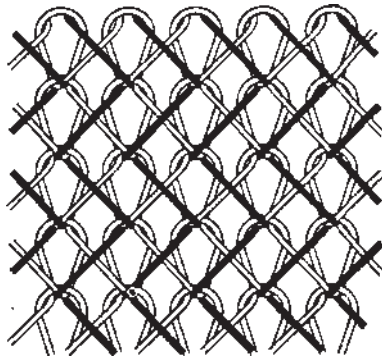
شکل (۳) یک نوع پارچه‌ی کش‌باف پودی را نشان می‌دهد.



شکل ۳

۲- پارچه‌های کش‌باف تاری: این پارچه‌ها از حلقه شدن یک دسته نخ‌های تار به دور خود و پیوستن به نخ‌های مجاور بافته می‌شوند. این روش دارای تنوع و سرعت زیاد در بافت پارچه‌های کش‌باف است و موارد استعمال آن‌ها تقریباً مثل پارچه‌های کش‌باف پودی می‌باشد.

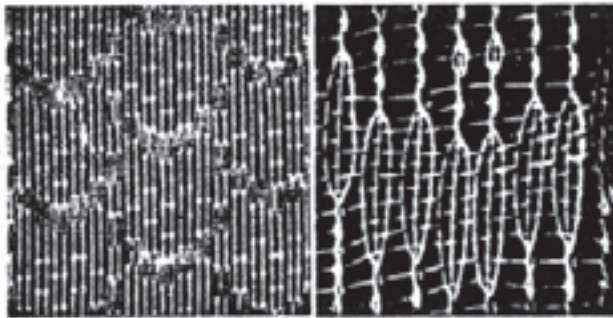
شکل (۴) یک نوع پارچه‌ی کش‌باف تاری را نشان می‌دهد.



شکل ۴

## ج — پارچه‌های توری

این پارچه‌ها از دو دسته نخ، یک دسته تار و دیگری پود بافته می‌شوند. حرکت پود بین تارها طوری است که پود به‌دور تار تاب می‌خورد. این گونه پارچه‌ها بیش‌تر برای تهیه‌ی پرده و امثال آن مورد استفاده قرار می‌گیرد و در انواع مختلفی نیز تهیه می‌گردد. در شکل (۵) این نوع پارچه مشاهده می‌شود.



شکل ۵

## د — پارچه‌های نمدی

پارچه‌های نمدی از جمله پارچه‌های بی‌بافت می‌باشند؛ به این معنی که برای تهیه‌ی آن‌ها از نخ و بافت استفاده نشده بلکه توده‌ی به‌هم فشردۀ ای از الیاف را به صورت صفحه‌ای در می‌آورند که بیش‌تر برای کف‌پوش، به جای قالی، یا در صنعت مورد استفاده قرار می‌گیرد. از بین انواع پارچه‌هایی که در این طبقه‌بندی کلی ذکر شد ما در این بخش فقط پارچه‌های تاری و پودی را مورد بحث قرار می‌دهیم، ضمناً قبل از این که به روش‌های ایجاد طرح روی پارچه و چگونگی آن بپردازیم به روش بافت و تولید این گونه پارچه به‌طور مختصر اشاره می‌کنیم.

## اعمال اساسی در تولید پارچه‌های تاری و پودی

امروزه انواع پارچه‌ها را با ماشین‌های بسیار پیشرفته می‌بافند. ماشین‌هایی که آشنایی با آن‌ها نیاز به تخصص‌های ویژه دارد و به طراحی مربوط نمی‌شود. برای یک طراح دانستن اصول و اعمال اساسی بافت پارچه اهمیت دارد، به خصوص اعمالی که در ساختمان و شکل ظاهری پارچه اثر فراوان دارد.

در هر نوع بافت تاری و پودی، چه در ماشین‌های بافندگی دستی و چه در ماشین‌های پیشرفته، سه عمل اساسی به شرح صفحه بعد باید انجام گیرد :

۱- **تشکیل دهنه:** دهنه به وسیله‌ی بالا رفتن تعدادی از تارها و پایین قرار گرفتن بقیه‌ی تارها تشکیل می‌شود. به عبارت دیگر، نخ‌های تار برای عبور نخ پود از میانشان، دو دسته می‌شوند که این عمل را تشکیل دهنه می‌نامند.

۲- **پودگذاری:** عمل پودگذاری بعد از تشکیل دهنه صورت می‌گیرد، یعنی وقتی دهنه تشکیل می‌شود، نخ پود امکان می‌یابد که از میان آن عبور کند و عمل خود را در بافت پارچه انجام دهد.

۳- **دفتین‌زنی:** دفتین که روی پود زده می‌شود سبب می‌گردد نخ‌های پود روی هم فشرده شوند و بافت پارچه محکم و استوار شود.

از میان سه عمل فوق عمل اول یعنی تشکیل دهنه از اهمیت فوق‌العاده‌ای برخوردار است و به خصوص از لحاظ طراحی پارچه عمل بسیار مهمی به شمار می‌رود، به طوری که به قلب بافندگی معروف است. یک طراح باید این عمل را به خوبی درک کند و به اندازه‌ی کافی درباره‌ی آن آگاهی و علم داشته باشد.

غیر از سه عمل اساسی گفته شده اعمال دیگری هم وجود دارد که در بافتن پارچه از اهمیت فراوان برخوردار است، این اعمال که به وسیله‌ی دستگاه‌های کنترل، که روی ماشین‌های بافندگی نصب می‌شوند، انجام می‌گیرد و دانستن آن‌ها برای یک طراح کاملاً ضروری است عبارتند از:

**الف -** باز شدن نخ‌های تار: که این کار به وسیله‌ی دستگاه مخصوصی کنترل می‌شود باز شدن تارها از روی اسنو باید منظم و درحد معینی باشد. روشن است که این کنترل در مقدار کشش تارها نیز اثر دارد و این نیز به نوبه‌ی خود در بافت پارچه مؤثر است. اگر دو پارچه با طرح یکسان، با دو کشش مختلف بافته شوند از نظر شکل ظاهری متفاوت خواهند بود.

**ب -** پیچیدن پارچه: سرعت پیچیدن پارچه به دور غلطک مسئله‌ی مهمی است که با فاصله‌ای که بین نخ‌های پود (تراکم پود) در پارچه ایجاد می‌شود رابطه دارد، یعنی اگر سرعت پیچش پارچه افزایش داده شود تراکم پودها کم‌تر خواهد شد و برعکس.

**ج -** انتخاب نخ‌های پود رنگی: زمانی که بخواهند پارچه‌ای با پودهای مختلف (از نظر رنگ و جنس) تولید کنند از دستگاه مخصوصی که روی ماشین نصب است استفاده می‌کنند.

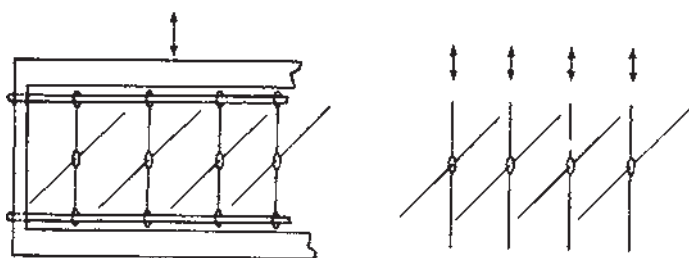
امروزه ماشین‌های پیشرفته قادرند با استفاده از این دستگاه انواع پودهای دلخواه و موردنظر را در دهنه قرار دهند.

## میل میلک و ورد

برای ایجاد پیوستگی بین نخ‌های تار و پود لازم است تعدادی از نخ‌های تار در بالا و تعدادی

در پایین قرار بگیرند تا نخ پود از میان آن‌ها عبور کند، برای این کار باید نخ‌های تار را از میل میلک‌هایی عبور داد. با بالا رفتن این میل میلک‌ها نیمی از نخ‌های تار در بالا و نیمی در پایین قرار می‌گیرند و فضایی به نام دهنه جهت عبور نخ پود ایجاد می‌کنند.

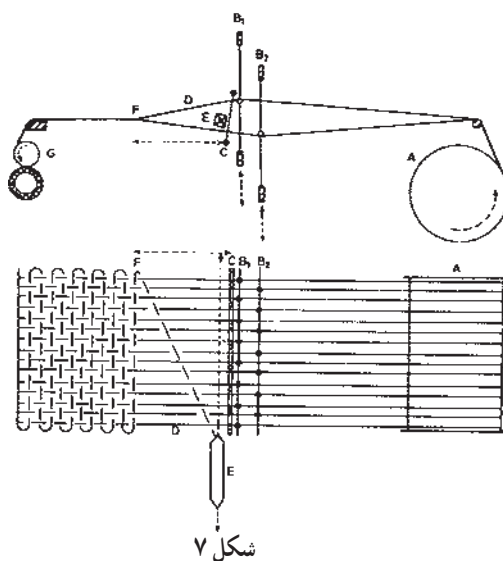
در ماشین‌های بافندگی بادامکی و دابی، میل میلک‌ها در قاب‌هایی جای می‌گیرند که ورد نامیده می‌شود. با حرکت ورد میل میلک‌ها به‌طور گروهی بالا و پایین می‌روند. این عمل برای طرح‌های کوچک و محدود مفید است ولی در ماشین‌های ژاکارد هر - میل میلک به تنهایی می‌تواند بالا و پایین برود، به همین دلیل با این ماشین‌ها می‌توان طرح‌های بزرگ و شکل‌های گوناگونی در پارچه ایجاد کرد. در شکل ۶ میل میلک‌های ماشین ژاکارد و همچنین ورد ماشین‌های بادامکی و دابی نشان داده شده است.



شکل ۶

## روش بافندگی

چگونگی بافته شدن پارچه و اعمالی که برای به هم پیوستن تار و پود روی ماشین‌های بافندگی انجام می‌شود در شکل ۷ به شکلی ساده نشان داده شده است.



شکل ۷

نخ‌های تار پارچه قبلاً در قسمت «مقدمات بافندگی» روی اسنو پیچیده شده و پشت ماشین بافندگی قرار می‌گیرد (مقدار نخ‌های روی اسنو نسبت به نوع پارچه‌ی مورد نیاز تعیین می‌گردد). نخ‌های روی ماشین بافندگی از روی اسنو A باز شده و از  $B_1$  و  $B_2$  عبور داده می‌شوند و پس از گذشتن از دندانه‌های شانه‌ی C در نقطه‌ی D با نخ پود که به وسیله‌ی ماکوی E حمل می‌شود پیوستگی ایجاد نموده، بالاخره در قسمت F پارچه تشکیل می‌گردد و پارچه‌ی بافته شده به دور غلطک پارچه‌ی G که در جلوی ماشین بافندگی قرار دارد پیچیده می‌شود.

### روش‌های نمایش بافت پارچه

به‌طوری که گفته شد پارچه‌های بافته شده یا تاری و پودی از زیر و رو رفتن نخ‌های تار و پود تهیه می‌شود که ممکن است نخ تار روی نخ پود قرار گرفته باشد یا برعکس. شکل ۸ این دو نوع تقاطع را نشان می‌دهد. در قسمت A یک نخ تار روی یک نخ پود و در قسمت B یک نخ تار زیر یک نخ پود قرار گرفته است.



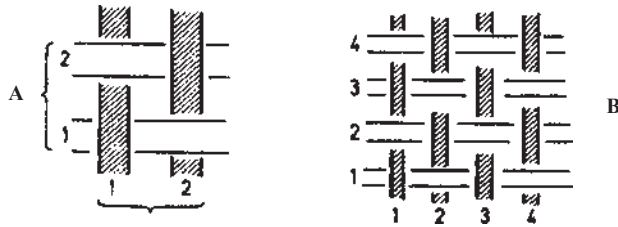
شکل ۸

از کنار هم قرار گرفتن تعدادی از این زیر و رو رفتن نخ‌های تار و پود یک ریبت یا تکرار بافت تشکیل می‌شود.

ساده‌ترین بافت که می‌تواند تشکیل پارچه بدهد نیاز به دو نخ تار و دو نخ پود دارد که تکراری از یک طرح می‌باشد و به نام طرح ساده و یا طرح تافته معروف است.

شکل ۹ بافت ساده‌ای را نشان می‌دهد که قسمت A فقط یک تکرار یا یک ریبت از بافت است و قسمت B بیش از یک تکرار است. ادامه‌ی این بافت یک پارچه با بافت ساده را تشکیل می‌دهد. البته برای نمایش دادن بافت پارچه نشان دادن یک تکرار از آن بافت کافی است.

با دقت در شکل‌های شماره ۷ مشاهده می‌شود که در پود اول تارهای فرد روی پودها و تارهای زوج زیر پودها قرار می‌گیرند در صورتی که در پود دوم این موضوع برعکس است.



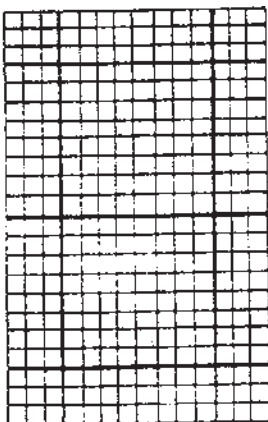
شکل ۹

معمولاً برای نشان دادن نقشه یا طرح پارچه از روش بالا استفاده نمی‌شود زیرا این روش زحمت زیادی دارد؛ بخصوص اگر بخواهیم یک طرح بزرگ را نشان دهیم بهترین روش استفاده از کاغذ طراحی است که خیلی آسان و سریع نحوه‌ی زیر و رو رفتن نخ‌های تار و پود را نشان می‌دهد.

## کاغذ طراحی

چگونگی زیر و رو رفتن یا پیوستگی نخ‌های تار و پود را می‌توان روی کاغذ طراحی که برای همین منظور در نظر گرفته شده است نشان داد. کاغذهای طراحی که نوعی کاغذ شطرنجی است از چهارخانه‌های کوچک به صورت گروه‌های ۸. ۸ یا ۱۰. ۱۰ تشکیل شده و هر گروه توسط خطی ضخیم‌تر از گروه دیگر جدا شده است. فاصله‌ی دو خط عمودی نمایش یک نخ تار و فاصله‌ی دو خط افقی که عمود بر تارها است نمایش یک نخ پود است. مربع‌ها یا مستطیل‌هایی که در محل تقاطع خطوط افقی و عمودی تشکیل می‌شود محل تلاقی یک تار و یک پود است؛ بنابراین با قرار دادن یک علامت در هر خانه می‌توان وضعیت تلاقی نخ‌های تار و پود را مشخص کرد و به عبارت دیگر زیر و رو بودن نخ تار را نمایش داد.

مطالب گفته شده‌ی فوق در شکل ۱۰ نشان داده شده است:



A

4			Z			
3				Y		
2		X				
1						
	1	2	3	4	5	6

B

b	a	b	a
a	b	a	b
b	a	b	a
a	b	a	b

C



D



E



F

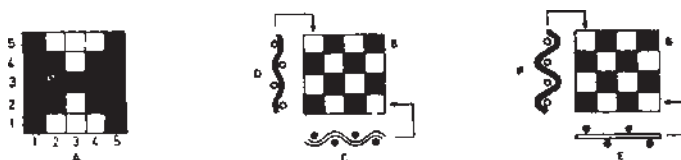
شکل ۱۰

قسمت A نمونه‌ای از کاغذ طراحی را نشان می‌دهد و در قسمت B، خانه‌ای که با X نشان داده شده، تقاطع تار دوم با پود دوم را نشان می‌دهد. خانه‌ای که با y نشان داده شده تقاطع تار پنجم با پود سوم و خانه‌ای که با Z نشان داده شده نمایانگر تقاطع تار سوم با پود چهارم می‌باشد.

به‌طور کلی، در طرح فقط دو نوع تقاطع وجود دارد؛ بدین معنی که تار یک بار در روی پود و بار دیگر در زیر پود قرار می‌گیرد، به همین جهت برای نمایش وضعیت تقاطع می‌توان خانه‌ها را با a و b مشخص کرد و قسمت c که در آن a نمایش روبودن نخ‌های تار و b نمایش زیر بودن نخ‌های تار را مشخص می‌کند. حال اگر به جای این روش از علامت استفاده شود کار بسیار آسان‌تر و سریع‌تر انجام می‌پذیرد؛ بدین معنی که به جای a که تار در روی پود قرار می‌گیرد علامت گذاشته شود و به جای b که تار زیر پود قرار گرفته است خانه خالی نگه‌داشته شود.

برای نشان دادن علامت می‌توان خانه را پر کرد (D) یا علامت ضربدر گذاشت (E) و یا با نقطه نشان داد (F). البته این علائم به طوری که گفته شد نمایش روبودن نخ‌های تار را نشان می‌دهد ولی چنانچه علامت برای نشان دادن روبودن نخ‌های پود منظور شده باشد لازم است در کنار طرح ذکر شود که علائم نمایش پودها است.

به خاطر داشته باشیم که در هر تکرار کامل بافت در روی کاغذ طراحی، هر فضای افقی و یا عمودی باید یک خانه‌ی پر و یک خانه‌ی خالی باشد، در غیر این صورت زیر و رو رفتگی انجام نگرفته و آن نخ تار یا پود بدون بافت رفتن در رو یا در زیر پارچه نمایان می‌گردد، به عنوان مثال در شکل ۱۱، قسمت A، طرح نشان داده شده غیر قابل قبول است زیرا نخ تار شماره ۱ و ۵ بافت نرفته و در روی پارچه قرار گرفته است، همچنین پود شماره ۳ پیوستگی با تار نداشته و در زیر پارچه پنهان شده است.



شکل ۱۱

اگر چه طرح در روی کاغذ طراحی محل تقاطع تار و پود را به‌ما نشان می‌دهد، اما چگونگی ترتیب نخ‌ها را در داخل پارچه نمی‌تواند نشان دهد، لذا برای این منظور می‌توانیم از نمایش مقطع عرضی تار و پود استفاده کنیم و این مطلب در شکل ۱۱ مشاهده می‌شود. طرح B یک طرح ساده است که قسمت C مقطع عرضی یک تار روی پود اول و قسمت D مقطع عرضی پود روی تار اول

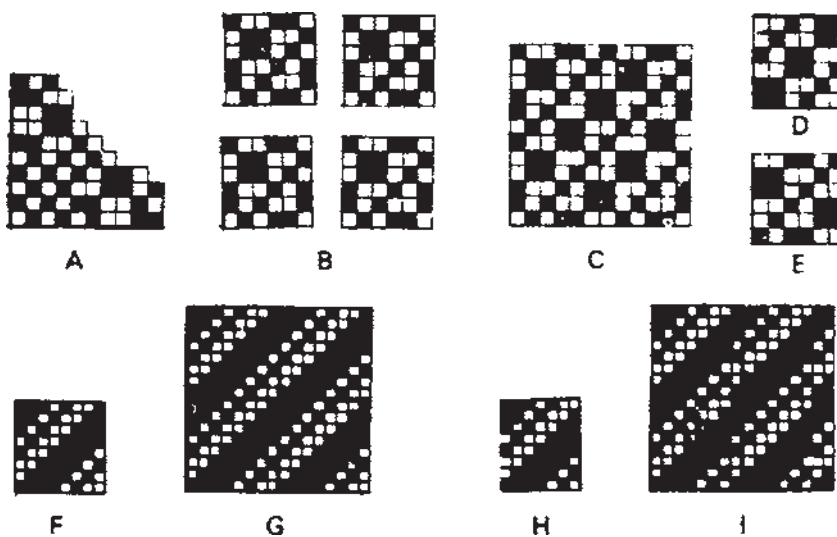


می‌باشد. در قسمت دیگر مقاطع تار و پود همین طرح در قسمت‌های E و F دیده می‌شود و به طوری که ملاحظه می‌گردد با این که روی کاغذ طراحی نمایش دادن این دو طرح بافت فرقی با هم ندارند ولی مقاطع عرضی تار و پود چگونگی نخ‌ها را در داخل پارچه نشان داده و تفاوت آن‌ها را مشخص می‌نماید.

## تکرار بافت REPEAT OF THE WEAVE

تکرار بافت عبارت است از حداقل تعداد تار و پودی که نقشه‌ی کامل پارچه را دربرداشته و همین تعداد تار و پودهای بعدی تکراری از آن باشند؛ تکرار بافت را ریپیت بافت نیز می‌نامند. پس هر بافت تکرار تعداد معینی تار و پود است. معمولاً یک تکرار از بافت برای نشان دادن در روی کاغذ طراحی کافی است.

تعداد تار و پود در یک تکرار بافت ممکن است مساوی و یا نامساوی باشد ولی به هر حال یک تکرار می‌بایست به شکل راست گوشه باشد زیرا نخ‌های تار و پود در یک زاویه‌ی راست یکدیگر را قطع می‌کنند؛ به طور مثال یک تکرار بافت نمی‌تواند به صورت شکل A-۱۲ باشد. چون اگر این



شکل ۱۲

بافت روی ۱۰ تار و ۱۰ پود تکرار شود باید تمام قسمت‌های آن روی کاغذ طراحی نشان داده شود. پارچه‌ی بافته شده عبارت است از تکرار طرح‌های بسیاری که از اطراف و بالا و پایین به هم متصل شده‌اند. اگر تکرار ناقص باشد پارچه معیوب می‌شود و شکستگی در بین نقشه‌ی پارچه

مشاهده می‌گردد.

اتصال تکرار بافت در قسمت B و C در شکل ۱۲ نشان داده شده است. در قسمت B چهار تکرار کامل از یک بافت که روی ۶ تار و ۶ پود تکرار می‌شود جدا از هم مشاهده می‌گردد. در این بافت هر تکرار آخرین تار و پود به‌طور صحیح به اولین تار و پود تکرار بعدی متصل می‌شود، بنابراین وقتی که تکرارها به یکدیگر متصل می‌شوند یک بافت بدون عیب و شکستگی ایجاد می‌کنند.

بافت‌های D و E از نظر ظاهر با هم متفاوت‌اند اما این اختلاف ظاهری به‌خاطر شروع تکرار می‌باشد زیرا هر کدام از آن‌ها را که تکرار کنیم بافت C را به دست خواهیم آورد. بنابراین شروع یک بافت اثری روی ظاهر پارچه ندارد و می‌توان بافت را از هر نقطه‌ای دلخواه شروع کرد، اما باید یک تکرار کامل داده شود.

اگر یک تکرار بافت کامل نباشد و ما آن را تکرار کنیم نتیجه‌ی آن یک بافت معیوب خواهد بود و این به روشنی در شکل ۱۲ (قسمت I و H) نشان داده شده است. H که یک تکرار ناقص است بافت ناقص I را تشکیل داده اما F که یک تکرار کامل می‌باشد بافت سالم G را تشکیل می‌دهد.

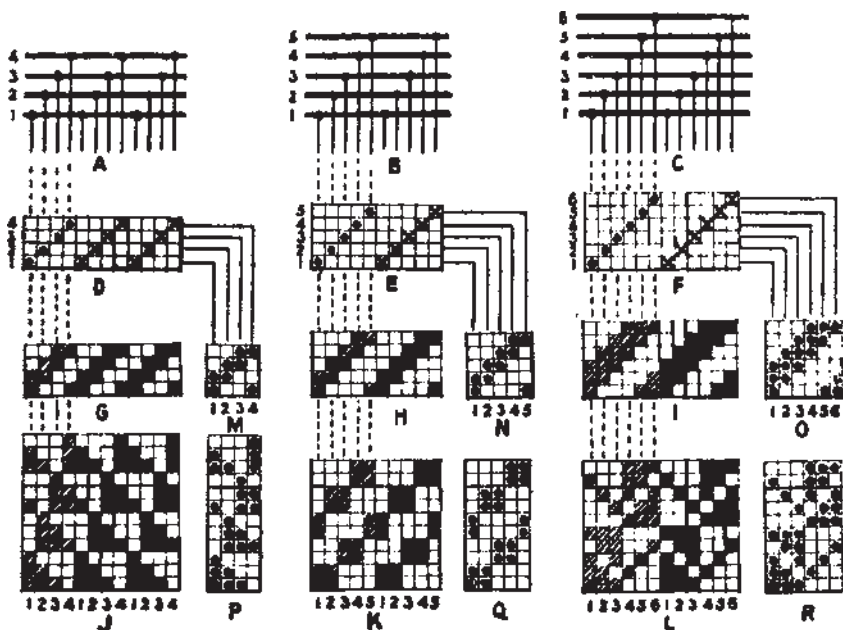
### چله‌کشی و نقشه‌ی ضربه‌ها

چله‌کشی (DRAFT) تعداد وردهای مورد نیاز برای یک طرح و همچنین چگونگی عبور نخ‌های تار از میل میلک‌ها را معلوم می‌کند؛ این عمل را نخ‌کشی هم می‌نامند.

نقشه‌ی ضربه‌ها (LIFTING PLAN) تعیین‌کننده‌ی حرکت وردها برای عبور نخ‌پود می‌باشد، بدین معنی که نشان می‌دهد کدام ورد بایستی در هر پود بالا حرکت کرده و کدام ورد بدون حرکت در جای خود باقی بماند.

بافت رفتن یک طرح و یا زیر و رورفتن نخ‌های تار و پود برای به‌دست آوردن یک طرح به چله‌کشی و نقشه‌ی ضربه‌های آن طرح، بستگی دارد به همین علت چله‌کشی نیاز به استادی و مهارت خاصی دارد، به‌خصوص در ماشین‌های بادامکی و دابی که تعداد وردهای آن‌ها محدود است مهارت طراح باید چنان باشد که بتواند طرح‌های مورد نظر خود را با ماشین‌های فوق به مرحله‌ی عمل درآورد. روش‌های تعیین چله‌کشی و نقشه‌ی ضربه‌ها: برای چله‌کشی روش‌های مختلفی به کار می‌رود که عبارت‌اند از:

الف- با استفاده از خطوط افقی و عمودی؛ که تعداد خطوط افقی به اندازه‌ی تعداد وردها است و هر خط افقی نمایش یک ورد و هر خط عمودی نمایش یک نخ تار است. با قراردادن علامتی در محل تقاطع خطوط افقی و عمودی می‌توان معین کرد که کدام نخ تار از کدام ورد عبور کرده است.



شکل ۱۳

در شکل ۱۳، قسمت‌های A و B و C این روش را نشان می‌دهند.

قسمت A حالتی را نشان می‌دهد که فقط ۴ ورد دارد و نخ‌های تار به ترتیب از وردهای اول، دوم، سوم و چهارم عبور می‌کنند و پس از ۴ نخ این عمل دوباره به همین ترتیب تکرار می‌شود. در قسمت B با ۵ ورد و در قسمت C با ۶ ورد نخ‌ها به همان ترتیب از ورد اول تا آخر چله‌کشی می‌شوند.

ب- با استفاده از کاغذ طراحی؛ به طوری که در قسمت‌های D و E و F در شکل ۱۳ نشان داده شده است، فاصله‌ی دو خط افقی نشانگر وردها و فاصله‌ی دو خط عمودی نشانگر نخ‌های تار در این روش است. همچنین در چهار خانه‌های ایجاد شده علامت‌هایی گذاشته می‌شود که معلوم می‌کند کدام تار از کدام ورد عبور کرده است. این روش بسیار سریع و مناسب است و ما هم برای نشان دادن چله‌کشی در طرح‌ها از این روش استفاده خواهیم کرد.

ج- با استفاده از شماره‌گذاری؛ همان‌گونه که در قسمت‌های J و K و L در شکل ۱۳ مشاهده می‌شود، این شماره‌ها به تعداد وردها بستگی دارد (ورد جلویی شماره‌ی یک می‌باشد) در این صورت به ترتیب نخ‌های تار در وردهایی که به وسیله‌ی شماره تعیین شده است کشیده می‌شوند. البته این روش متداول نیست، زیرا در طرح‌های بزرگ‌تر و پیچیده‌تر دچار اشکال می‌شود.

به‌طور کلی اصول چله‌کشی را در دو عبارت زیر می‌توان خلاصه کرد:

۱- برای هر نخ تار که بافتی متفاوت دارد ورد جداگانه‌ای انتخاب می‌شود.

۲- نخ‌های تازی که بافت مشابه دارند از یک ورد عبور داده می‌شوند.

در تمام مثال‌های شکل ۱۳ عبور دادن نخ‌های تازی که بافت مشابه دارند از روی یک ورد و نخ‌های غیرمشابه از وردهای جداگانه به‌خوبی نشان داده شده است. به عنوان مثال، در بافتی که روی ۴ ورد تکرار می‌شود، مانند قسمت‌های A و D، نخ‌های تار به ترتیب از ورد اول شروع تا ورد چهارم به‌طور متوالی چله‌کشی شده است و تار پنجم، یعنی اولین نخ از تکرار دوم که مشابه با اولین تار تکرار اول است، از همان ورد اول عبور داده شده و به همین ترتیب تار ششم از ورد دوم و تار هفتم از ورد سوم و بالاخره تار هشتم از ورد چهارم عبور داده می‌شوند و تکرارهای بعدی نیز به همین شیوه ادامه پیدا می‌کند.

### نقشه‌ی ضربه‌ها

مثال‌های M، N، O، P، Q و R در شکل ۱۳ نقشه‌ی ضربه‌های طرح‌ها می‌باشند که در کنار طرح‌های خود جای داده شده‌اند. نقشه‌ی ضربه‌ها حرکت وردها را کنترل کرده و باعث می‌شوند که طرح روی پارچه تشکیل شود.

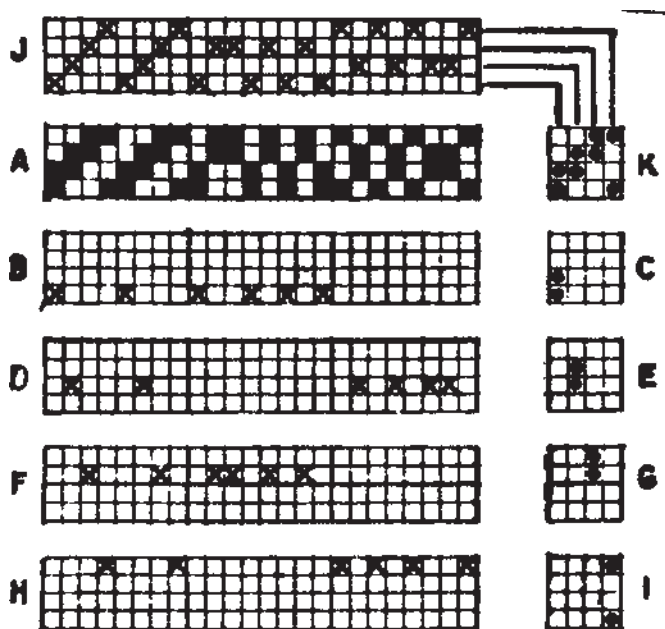
شماره‌هایی که در زیر نقشه‌ی ضربه‌ها و در محل هر فضای عمودی (فاصله‌ی دو خط عمودی) قرار گرفته مطابق با شماره‌هایی است که در کنار چله‌کشی می‌باشد. فضای عمودی شماره ۱ در نقشه‌ی ضربه، چگونگی حرکت ورد شماره ۱ را تعیین می‌کند و شماره‌ی ۲ برای ورد شماره‌ی ۲ و شماره‌ی ۳ برای ورد شماره‌ی ۳ و غیره می‌باشند.

نقشه‌ی ضربه‌ها تعیین‌کننده‌ی حرکت وردها برای عبور نخ بود می‌باشد؛ به عنوان مثال، اگر در شکل ۱۳ به چله‌کشی D و نقشه‌ی ضربه‌های M که برای بافتن طرح Q در نظر گرفته شده توجه کنیم به خوبی ملاحظه خواهیم کرد که:

برای بود اول باید وردهای ۱ و ۴ در بالا و وردهای ۲ و ۳ در پایین، برای بود دوم وردهای ۱ و ۲ در بالا و وردهای ۳ و ۴ در پایین، برای بود سوم وردهای ۲ و ۳ در بالا و وردهای ۱ و ۴ در پایین، و بالاخره برای بود چهارم وردهای ۳ و ۴ در بالا و ۱ و ۲ در پایین قرار بگیرند؛ و به همین ترتیب در مثال P برای بود اول باید وردهای ۱ و ۲ و ۳ در بالا و ورد ۴ در پایین، هم چنین برای بود دوم وردهای ۱ و ۲ در بالا و ۳ و ۴ در پایین و برای بود سوم ورد ۱ در بالا و ۲ و ۳ و ۴ در پایین قرار گیرند.

تهیه‌ی چله‌کشی و نقشه‌ی ضربه‌های یک طرح: در شکل ۱۴ ساختمان چله‌کشی و نقشه‌ی ضربه‌ها از روی یک طرح نشان داده شده است. طبق همان روشی که قبلاً شرح داده شد، نخ‌هایی که بافت مختلف دارند از وردهای جداگانه و نخ‌هایی که بافت مشابه دارند از یک ورد باید نخ‌کشی شوند.

به همین جهت برای چله کشی طرح A در شکل ۱۴ اولین نخ تار از اولین ورد عبور داده شده است. بنابراین، تمام نخ‌های تار که عملشان و یا بافتشان مانند تار اول می‌باشد از ورد اول عبور داده می‌شوند این مطلب در قسمت B نشان داده شده است.



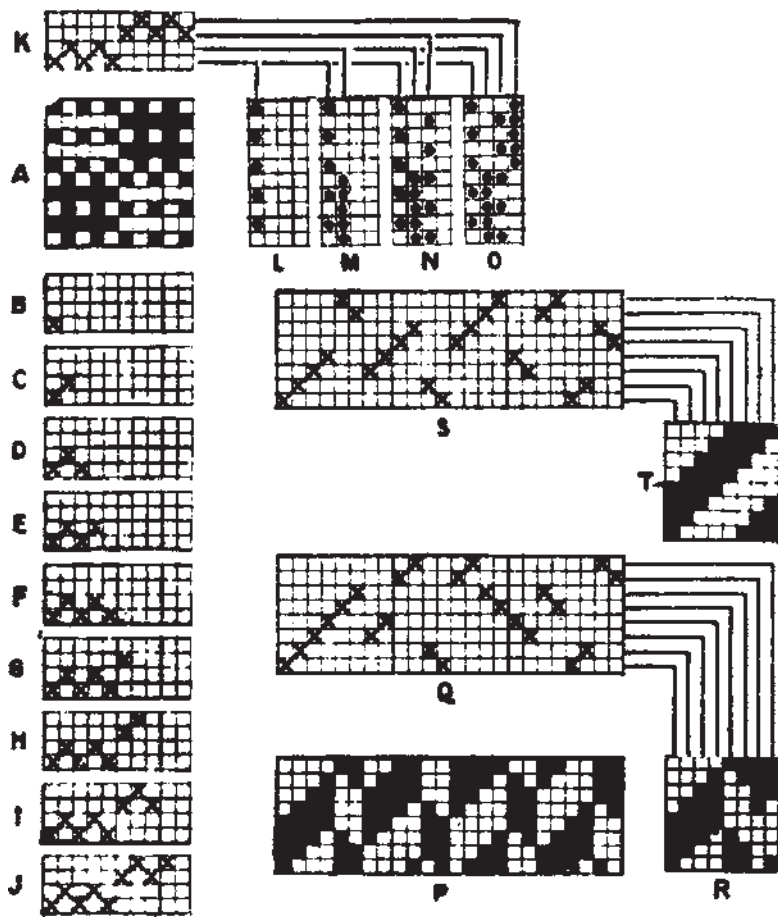
شکل ۱۴

حرکت ورد اول که از طرح A کپی شده در اولین فضای عمودی نقشه‌ی ضربه‌ها در قسمت C نشان داده شده است.

دومین نخ تار در طرح A که بافتش با اولی متفاوت است از ورد دوم عبور داده می‌شود و تمام نخ‌های تار که عملشان با این نخ یکی است از ورد دوم عبور داده می‌شوند، مثل قسمت D حرکت ورد دوم که از طرح A به دست آمده است در دومین فضای عمودی نقشه‌ی ضربه‌ها در قسمت E نشان داده شده است.

سومین نخ تار در طرح A که بافتش با تار اول و دوم متفاوت است از ورد سوم عبور داده می‌شود و تمام نخ‌های تار که عملشان با این تار یکی است از ورد سوم کشیده می‌شوند که در قسمت F دیده می‌شوند. حرکت این تار در سومین فضای عمودی نقشه‌ی ضربه‌ها در قسمت G مشخص شده است. تار چهارم که کارش با سه نخ دیگر متفاوت است از ورد چهارم عبور داده می‌شود و تمام نخ‌های تار که عملشان با این نخ تار یکی است از ورد چهارم می‌گذرند، مانند قسمت H. حرکت این ورد در چهارمین فضای عمودی نقشه‌ی ضربه‌ها در قسمت I نشان داده شده است.

از ترکیب چله کشی های B، D، F و H چله کشی طرح A یعنی J نتیجه می شود و از ترکیب نقشه ی ضربه های C، E، G و I نقشه ی ضربه های طرح A یعنی K به دست می آید. صرف نظر از اصول ساختمان چله کشی و نقشه ی ضربه ها، که در بالا شرح داده شد، در شکل ۱۵ یک روش معمولی تر، از مرحله ی A تا O، نمایش داده شده است.



شکل ۱۵

در این روش، اول چله کشی و سپس نقشه ی ضربه ها برای طرح A تعیین شده است. در این طرح نخ های تار از اول نخ کشی می شوند؛ بدین ترتیب که نخ تار اول از ورد اول عبور داده می شود (قسمت B). نخ دوم که حرکت متفاوت با تار اول دارد از ورد دوم عبور داده می شود (قسمت C). نخ سوم که حرکت آن مانند تار اول است پس از ورد اول عبور داده می شود (قسمت D). نخ چهارم مثل تار دوم است لذا از ورد دوم گذشته است (قسمت E). تار پنجم مثل تار اول و سوم می باشد و از همان ورد عبور داده می شود، (قسمت F). تار ششم که حرکت آن با پنج تار قبلی متفاوت است از ورد

سوم عبور داده می‌شود، (قسمت G). تار هفتم که با تارهای قبلی متفاوت می‌باشد از ورد چهارم عبور داده می‌شود، (قسمت H). تار هشتم مانند تار ششم است و از ورد سوم می‌گذرد (قسمت I). تار نهم که مشابه تار هفتم است از ورد چهارم عبور داده می‌شود، (قسمت J)، و بالاخره دهمین تار هم مشابه تار ششم است و از همان وردی که تار ششم رد شده عبور داده می‌شود (قسمت K). به طوری که در شکل ۱۵ ملاحظه می‌شود، قسمت K چله‌کشی تارهای طرح A را که از چهار ورد استفاده شده است به طور کامل نشان می‌دهد.

حال برای تهیه‌ی نقشه‌ی ضربه‌های طرح A، همان‌گونه که قبلاً هم گفته شد، شماره‌ی وردها را از جلو به عقب به حساب آورده و دستور حرکت وردها که از طرح A کبی می‌شود در فضاهای عمودی نقشه‌ی ضربه‌ها از چپ به راست قرار می‌گیرند. پس در این صورت حرکت تار اول که از ورد اول گذشته است در اولین فضای عمودی نقشه‌ی ضربه علامت‌گذاری می‌شود که این در قسمت L در شکل ۱۵ نشان داده شده است. حرکت تار دوم که از ورد دوم عبور کرده در دومین فضای عمودی نقشه‌ی ضربه در قسمت M نشان داده شده است، حرکت تارهای ورد سوم در سومین فضای عمودی نقشه‌ی ضربه‌ها یعنی قسمت N و بالاخره حرکت تارهای ورد چهارم روی چهارمین فضای عمودی نقشه‌ی ضربه‌ها در قسمت O تعیین شده است، بدین ترتیب قسمت O نقشه‌ی ضربه‌های طرح A، یعنی دستور حرکت وردهای این طرح، را به طور کامل نشان می‌دهد. فضای عمودی نقشه‌ی ضربه‌ها به تعداد وردها و فضاهای افقی آن به تعداد نخ‌های پود که در یک تکرار از طرح وجود دارد بستگی خواهد داشت.

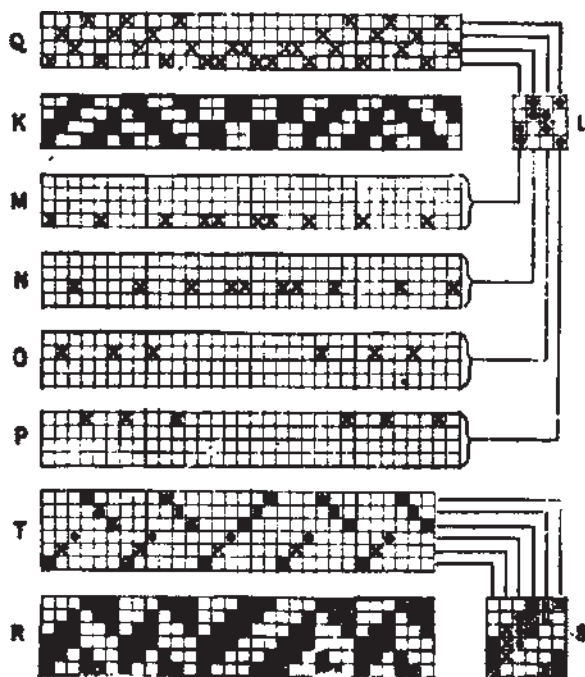
برای نشان دادن چله‌کشی و نقشه‌ی ضربه‌های یک طرح بهتر است چله‌کشی در بالا یا در پایین طرح و نقشه‌ی ضربه‌ها در کنار طرح قرار بگیرد.

یک چله‌کشی برای طرح باید طوری ترتیب داده شود که به یادسپاری آن برای شخصی که عمل چله‌کشی را انجام می‌دهد، و همچنین بافنده، آسان باشد و آنها بتوانند کار را به‌سهولت انجام دهند. برای مثال در شکل ۱۵ نشان داده می‌شود که اگر طرح P را به‌طور متوالی و پشت سرهم چله‌کشی کنیم چله‌کشی قسمت Q به دست می‌آید که نامنظم است، ولی اگر همین طرح مطابق قسمت S چله‌کشی شود منظم‌تر بوده و به‌سهولت می‌توان آن را به‌خاطر سپرد. هم‌چنین در قسمت نقشه‌ی ضربه‌های همین طرح، در اولی قسمت R و در دومی قسمت T حاصل می‌شود و به طوری که ملاحظه می‌گردد نقشه‌ی ضربه‌های قسمت T نیز منظم‌تر از نقشه‌ی ضربه‌های قسمت R می‌باشد.

تهیه‌ی چله‌کشی با استفاده از طرح بافت و نقشه‌ی ضربه‌های آن: طرز چله‌کشی از روی طرح و نقشه‌ی ضربه‌ها در شکل ۱۶ نشان داده شده است. قسمت K و L به ترتیب نشان دهنده‌ی طرح

بافت و نقشه‌ی ضربه‌های آن می‌باشد، اولین فضای عمودی در نقشه‌ی ضربه‌های L نشان می‌دهد که ورد اول برای عبور بود اول و دوم بالا آمده است، بنابراین تمام نخ‌های تار در طرح K که در روی پودهای اول و دوم قرار می‌گیرند از ورد اول عبور داده شده‌اند که این حالت در قسمت M مشاهده می‌شود. دومین فضای عمودی در نقشه‌ی ضربه‌های L تعیین‌کننده‌ی این است که دومین ورد برای پودهای سوم و چهارم بالا آمده است. بنابراین تمام نخ‌های تار که در طرح K روی پودهای سوم و چهارم قرار می‌گیرند از ورد دوم عبور داده شده‌اند که در قسمت N مشاهده می‌شود. سومین فضای عمودی نقشه‌ی ضربه‌های L همان‌طور که در قسمت O نشان داده شده است تعیین‌کننده‌ی این است که ورد سوم برای پودهای دوم و سوم می‌باشد؛ بالاخره نخ‌های تار که در روی پودهای اول و چهارم قرار می‌گیرند مطابق با چهارمین فضای عمودی نقشه‌ی ضربه‌های L می‌باشد که از ورد چهارم عبور داده شده‌اند و در قسمت P دیده می‌شود.

حال با ترکیب M، N، O، P و چله‌کشی Q به‌دست می‌آید که با استفاده از این چله‌کشی و نقشه‌ی ضربه‌های L طرح بافت K بافته می‌شود.

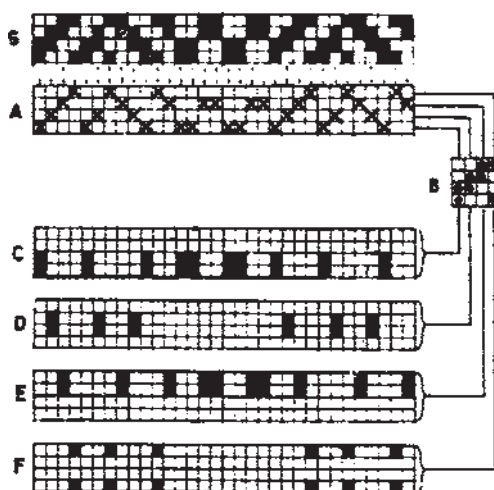


شکل ۱۶



طرح K در شکل ۱۶ درست مثل طرح G در شکل ۱۷ می باشد، اما نقشه‌ی ضربه‌های L با نقشه‌ی ضربه‌های B متفاوت است، بنابراین طرح K را می توان هم با چله‌کشی Q بافت و هم با چله‌کشی A (شکل ۱۷).

تهیه‌ی طرح بافت با استفاده از چله‌کشی و نقشه‌ی ضربه‌های آن: تهیه‌ی طرح بافت با استفاده از چله‌کشی و نقشه‌ی ضربه‌ها در شکل ۱۷ نشان داده شده است که در آن قسمت A نشان‌دهنده‌ی چله‌کشی و قسمت B نشان‌دهنده‌ی نقشه ضربه‌ها می باشد. فضای عمودی در قسمت B به ترتیب ۱، ۲، ۳ و ۴ تعیین کننده‌ی حرکت وردهای ۱، ۲، ۳ و ۴ می باشد و علامت‌های روی نقشه ضربه‌های B بالا رفتن وردها را نشان می دهند. بنابراین اولین فضای عمودی در قسمت B تعیین کننده‌ی آن است که اولین ورد برای پودهای ۱ و ۲ بالا رفته است؛ از این رو تمام نخ‌های تار که از ورد اول عبور داده شده‌اند در روی پودهای ۱ و ۲ قرار می گیرند، مثل قسمت C. دومین فضای عمودی در نقشه‌ی ضربه‌های B نشان می دهد که دومین ورد برای پودهای ۲ و ۳ بالا آمده است، پس تمام نخ‌های تار که از ورد دوم عبور داده شده‌اند بالا آورده می شوند که در قسمت D نشان داده شده است. به همین ترتیب سومین ورد برای پودهای ۳ و ۴ بالا می آید و در نتیجه تمام نخ‌های تار که از ورد سوم عبور داده شده‌اند روی نخ‌های پود قرار می گیرند (قسمت E)؛ و بالاخره چهارمین ورد برای پودهای ۱ و ۴ بالا می آید و تمام نخ‌های تار که از ورد چهارم عبور داده شده‌اند روی نخ‌های پود قرار می گیرند، (قسمت F). حال که از ترکیب قسمت‌های C، D، E و F طرح بافت G حاصل می شود که این طرح با چله‌کشی A و نقشه‌ی ضربه‌های B بافته می شود.



شکل ۱۷

## انواع چله‌کشی

چله‌کشی با روش‌های مختلف، بسته به طرح بافت پارچه، تهیه می‌شود قبل از این که به توضیح چند نوع چله‌کشی بپردازیم تذکر این نکته را لازم می‌دانیم که وردها از پایین به بالا شماره‌گذاری می‌شوند تا هر وردی با شماره‌ی مخصوص خودش مشخص گردد؛ و نخ‌های تار هم از سمت چپ به راست به حساب می‌آیند. بنابراین، وردی که در جلوی بافنده است ورد اول و تاری که در سمت چپ بافنده قرار می‌گیرد تار اول خواهد بود.

### ۱- چله‌کشی متوالی یا مستقیم

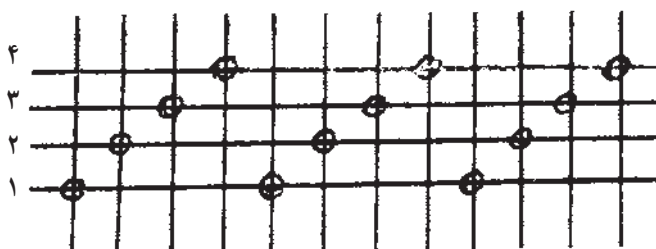
چله‌کشی متوالی یا مستقیم اساس و پایه‌ی انواع دیگر چله‌کشی‌هاست. در این چله‌کشی نخ‌های تار به ترتیب از ورد اول تا ورد آخر چله‌کشی می‌شوند، بدین ترتیب که تار اول از میل میلک اول ورد اول، و تار دوم از میل میلک اول ورد دوم، و تار سوم از میل میلک اول ورد سوم، و تا آخر به تعداد وردها ادامه می‌یابد، بنابراین، اولین تار روی ورد اول، دومین تار روی ورد دوم و تار سوم روی ورد سوم قرار می‌گیرد و به همین طریق به آخرین ورد می‌رسد. زمانی که تارها از همه‌ی وردها گذشتند، به عبارت دیگر وقتی تکرار اول تمام شد، مجدداً از ورد اول شروع و مثل تکرار اول چله‌کشی می‌شود و تا ورد آخر به همین طریق عمل چله‌کشی ادامه پیدا می‌کند. برای مثال یک چله‌کشی متوالی روی ۸ ورد به صورت زیر انجام می‌شود.

۱-۹-۱۷-۲۵ و غیره	روی ورد ۱ نخ‌های
۲-۱۰-۱۸-۲۶ و غیره	روی ورد ۲ نخ‌های
۳-۱۱-۱۹-۲۷ و غیره	روی ورد ۳ نخ‌های
۴-۱۲-۲۰-۲۸ و غیره	روی ورد ۴ نخ‌های
۵-۱۳-۲۱-۲۹ و غیره	روی ورد ۵ نخ‌های
۶-۱۴-۲۲-۳۰ و غیره	روی ورد ۶ نخ‌های
۷-۱۵-۲۳-۳۱ و غیره	روی ورد ۷ نخ‌های
۸-۱۶-۲۴-۳۲ و غیره	روی ورد ۸ نخ‌های

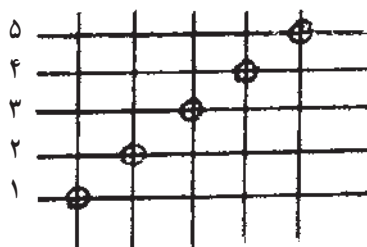
در این صورت، شماره‌ی نخ‌های تار در چله‌کشی متوالی مساوی با تعداد وردها و هر ورد حامل یک نخ تار برای هر تکرار چله‌کشی است.

همان طور که در قسمت های قبل نیز اشاره شد، چله کشی را با دو روش می توان روی کاغذ نشان داد. روش اول با استفاده از خطوط افقی به عنوان ورد، خطوط عمودی به عنوان تار و علامت هایی که در محل تلاقی این خطوط گذاشته می شود و نشان دهنده ی عبور تار از آن ورد می باشد، بر روی کاغذ انجام می گیرد. روش دوم با استفاده از کاغذ طراحی است که خانه های افقی به عنوان ورد و خانه های عمودی به عنوان تار و علامت های گذاشته شده در محل تلاقی، که یک خانه است، نشان دهنده ی عبور تار از آن ورد خواهد بود.

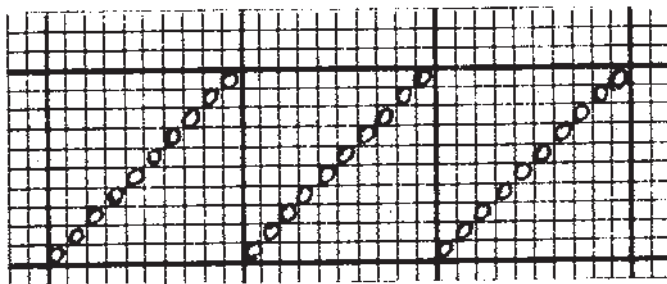
شکل ۱۸ چند نمونه چله کشی متوالی را نشان می دهد.



سه دوره چله کشی متوالی روی ۴ ورد



یک دوره چله کشی متوالی روی ۵ ورد



سه دوره چله کشی متوالی روی ۱۰ ورد با استفاده از کاغذ طراحی

شکل ۱۸

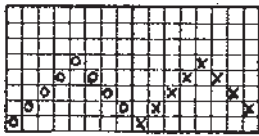
## ۲- چله کشی برگشته یا جناغی

این نوع چله کشی عبارت است از نخ کشی از ورد اول تا ورد آخر به طور متوالی، همچنین از ورد آخر تا ورد اول به طور برگشته برای یک تکرار که با توجه به طرح بافت پارچه صورت می گیرد. چله کشی برگشته یا جناغی خود بر دو نوع است؛ ساده و مضاعف:

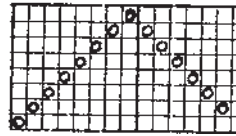
**الف - چله کشی برگشته ی ساده:** در این نوع چله کشی نخ ها به طور متوالی از هر دو طرف راست و چپ نخ کشی می شود اما اولین و آخرین ورد حامل یک نخ هستند، در صورتی که تمام وردهای میانی هر کدام دو نخ در هر تکرار یا در هر دورهی چله کشی از خود عبور می دهند، برای مثال اگر بخواهیم چله کشی روی ۸ ورد را به طور برگشته ی ساده انجام دهیم ۸ نخ به طور متوالی چله کشی کرده و تار نهم از ورد هفتم شروع به بازگشت می کند و ۶ تار هم به طور برگشته چله کشی می گردد. بنابراین، در این نوع چله کشی تعداد تارها برابر است با

$$۲ \text{ (تعداد وردها) } \cdot ۲$$

شکل ۱۹ چله کشی برگشته ی ساده را نشان می دهد.



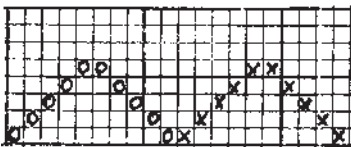
دو دوره چله کشی برگشته ی ساده روی ۵ ورد



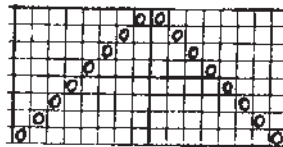
یک دوره چله کشی برگشته ی ساده روی ۸ ورد

شکل ۱۹

**ب - چله کشی برگشته ی مضاعف:** در این نوع چله کشی نخ های تار به طور متوالی از دو طرف راست و چپ نخ کشی می شود و هر ورد در هر دوره حامل دو نخ می باشد، یعنی نخ های تار از اول شروع تا ورد آخر به طور متوالی نخ کشی می شود و تار برگشت از همان ورد آخر شروع می شود تا به ورد اول برسد. برای مثال، در یک چله کشی ۸ وردی به صورت برگشته ی مضاعف ۸ تار به طور متوالی و تار نهم از همان ورد هشتم شروع به بازگشت می نماید و ۸ تار هم به طور برگشته تا ورد اول نخ کشی می شود، بنابراین، تعداد تارها در این نوع چله کشی برابر است با دو برابر تعداد وردها برای هر دوره. شکل ۲۰ چله کشی برگشته ی مضاعف را نشان می دهد.



دو دوره چله کشی برگشته ی مضاعف روی ۵ ورد



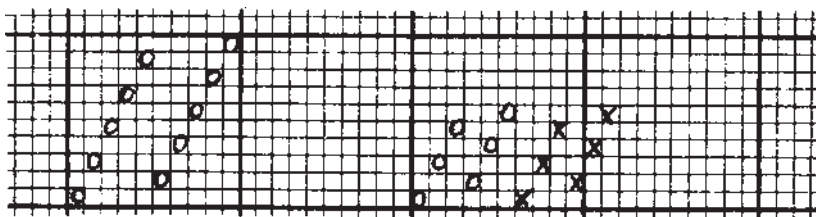
یک دوره چله کشی برگشته ی مضاعف روی ۸ ورد

شکل ۲۰

### ۳- چله کشی یک درمیان

در این نوع چله کشی وردها به دو گروه تقسیم می‌شوند که یک گروه شامل وردهای فرد و گروه دیگر شامل وردهای زوج می‌باشد. نخ‌های تار به ترتیب از ورد اول شروع و به‌طور یک درمیان، یعنی از وردهای فرد، می‌گذرند و پس از به آخر رسیدن وردهای فرد دوباره از ورد دوم به همان ترتیب شروع و به‌طور یک درمیان، یعنی از وردهای زوج، نخ کشی می‌شوند.

شکل ۲۱ چله کشی یک درمیان را نشان می‌دهد.



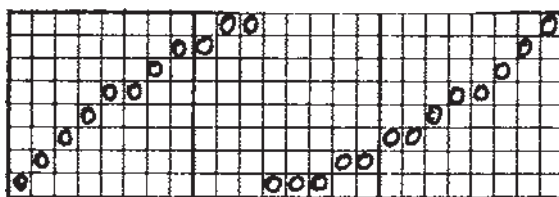
دو دوره چله کشی یک درمیان روی ۶ ورد      یک دوره چله کشی یک درمیان روی ۱۰ ورد

شکل ۲۱

### ۴- چله کشی انحدار

در این نوع چله کشی قاعده‌ی خاصی وجود ندارد و بسته به طرح بافت انتخاب می‌شود و طبق معمول تمام تارهایی که حرکت مشابه دارند از یک ورد نخ کشی می‌شوند.

شکل ۲۲ نوعی چله کشی انحدار را نشان می‌دهد.



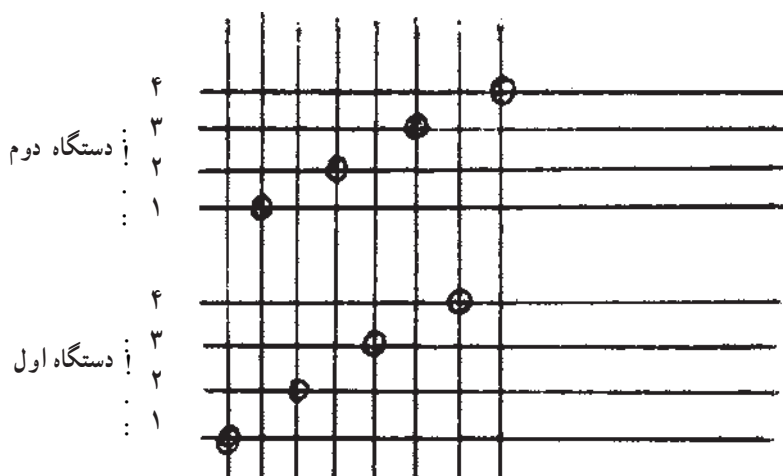
شکل ۲۲- یک دوره چله کشی انحدار روی ۸ ورد

### ۵- چله کشی چنددستگاهی

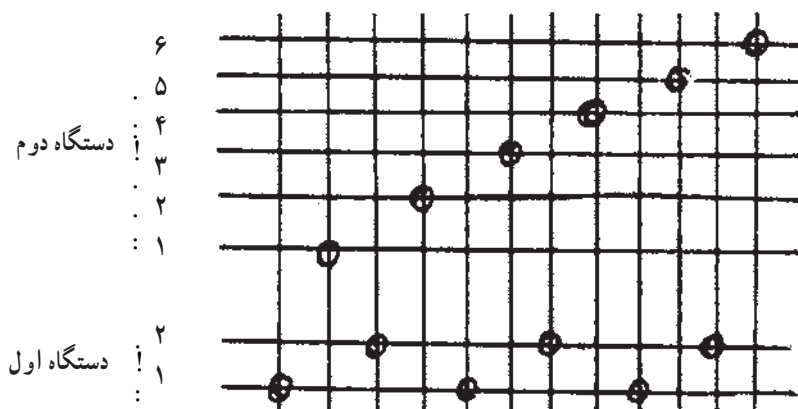
در این نوع چله کشی وردها به‌طور فرضی به چند دستگاه تقسیم و متناسب با نوع طرح بافت چله کشی می‌شوند. برای مثال در یک چله کشی ۸ وردی ممکن است وردها به دو دستگاه که هر

دستگاه دارای ۴ ورد است تقسیم شود و یا دستگاه اول به ۲ ورد و دستگاه دوم به ۶ ورد به طور فرضی تقسیم گردد.

شکل ۲۳ چند نمونه از چله کشی چند دستگاهی را نشان می دهد.



یک دوره چله کشی دو دستگاهی یک تار از چهار ورد اول و یک تار از چهار ورد دوم

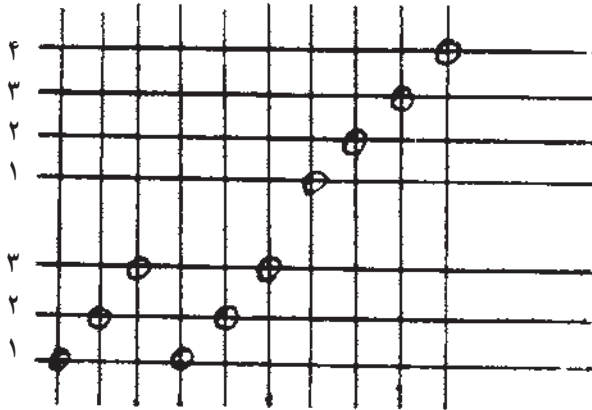


یک دوره چله کشی دو دستگاهی یک تار از دو ورد اول و یک تار از شش ورد دوم

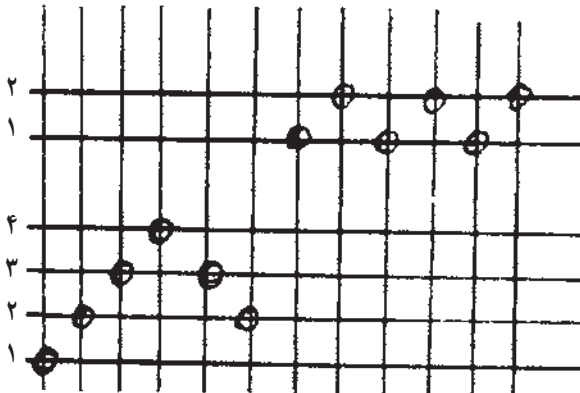
شکل ۲۳

## ۶- چله کشی بریده (گروهی)

در این نوع چله کشی، مانند چله کشی چند دستگاهی، وردها به طور فرضی به چند دستگاه تقسیم می شوند. تنها تفاوتی که این روش با روش چند دستگاهی دارد این است که در این نوع چله کشی از هر دستگاه یک دسته از تارها نسبت به نوع طرح بافت نخ کشی می شوند. شکل ۲۴ چند نمونه از این نوع چله کشی را نشان می دهد.



یک دوره چله کشی بریده شش تار متوالی از سه ورد اول و چهار تار متوالی از چهار ورد دوم



یک دوره چله کشی بریده چهار تار متوالی، دو تار برگشته (برگشته‌ی ساده روی چهار ورد) از چهار ورد اول و شش تار متوالی از دو ورد دوم

شکل ۲۴

## توضیح

در بعضی مواقع بافت پارچه به نوعی طراحی می‌شود که نوع چله‌کشی آن با روش‌های بیان شده مطابقت نمی‌کند؛ مثلاً ممکن است به صورت مخلوط و یا ترکیبی از چند نوع چله‌کشی باشد که در این صورت دیگر نمی‌توان آن را در دسته‌ی خاصی قرار داد. در چنین مواقعی کارگران چله‌کشی نمی‌توانند با اتکا به حافظه خود عمل چله‌کشی را انجام دهند. از این جهت، لازم است نقشه‌ی چله‌کشی برای آنان و نیز بافندگان مربوط تهیه و در اختیارشان قرار گیرد. چله‌کشی انحنادار نیز از همین نوع است که توسط طراحان باتجربه و با در نظر گرفتن امکانات طراحی می‌شود.

## نکات مهم در چله‌کشی

در چله‌کشی نکات زیادی را باید در نظر داشت که مهم‌ترین آن‌ها به قرار زیر است:

- ۱- چله‌کشی تا آن‌جا که ممکن است ساده باشد تا هم شخصی که عمل چله‌کشی را انجام می‌دهد و هم بافنده بتوانند آن را به راحتی به خاطر بسپارند.
- ۲- تا جایی که امکان دارد برای طرح‌های بافت از کم‌ترین ورد استفاده گردد.
- ۳- تقسیم نخ‌های تار روی وردها یک‌نواخت باشد.
- ۴- چله‌کشی طوری باشد که به تشکیل دهنه کمک کند.
- ۵- وردهایی که نخ‌های کم‌تری را حمل می‌کنند بهتر است در عقب قرار بگیرند.

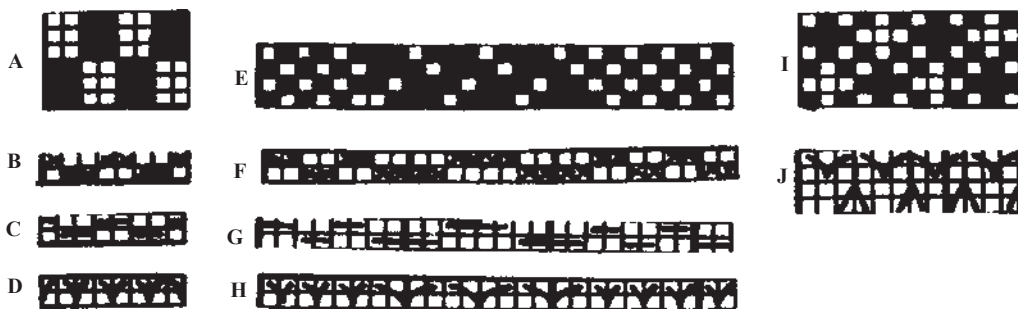
## شانه

در دستگاه بافندگی نخ‌های تار، طبق دستور معینی، از دندان‌های شانه عبور داده می‌شوند. این کار به خاطر فاصله دادن بین نخ‌های تار هنگام بافتن انجام می‌پذیرد، به عبارت دیگر این کار میزان تراکم نخ‌های تار را در موقع بافندگی ثابت نگه‌داشته و از معیوب شدن طرح بافت جلوگیری می‌نماید. دستور عبور نخ‌ها از دندان‌های شانه غالباً به طرق ۱، ۲، ۳ یا ۴ نخ در هر دندان‌ی شانه، به طور منظم، می‌باشد. البته در بعضی از طرح‌ها نخ‌های تار به طور نامنظم از شانه عبور داده می‌شوند، در این صورت نشان دادن چگونگی عبور نخ از شانه اجتناب‌ناپذیر است و باید به شکل صحیحی، در رابطه با طرح و چله‌کشی، عبور نخ‌ها از شانه را نیز معلوم کرد.

روش‌های مختلفی برای بیان این منظور به کار می‌رود که در شکل ۲۵ مشاهده می‌شود. در این شکل، قسمت A طرحی را نشان می‌دهد که نخ‌های کنار هم دارای حرکت یکسان می‌باشند و اگر این



جفت نخ‌های تار را از یک دندان‌های شانه عبور دهیم در موقع بافت نخ‌ها روی هم قرار می‌گیرند و در نتیجه پارچه‌ای صاف و بی‌عیب به دست خواهد آمد. برای جلوگیری از این حالت نخ‌هایی که دارای حرکت یکسان هستند لازم است از دندان‌های مختلف شانه عبور داده شوند. قسمت‌های B ، C و D روش‌های مختلف نشان دادن عبور نخ‌های تار از شانه را برای طرح A نشان می‌دهد.



شکل ۲۵

قسمت E طرح دیگری است که از دو بافت مختلف تشکیل شده است؛ در یک بافت برای این که فاصله‌ی نخ‌های کم‌تر باشد ۲ نخ از هر دندان‌های شانه و در بافت دیگر ۴ نخ از هر دندان‌های شانه عبور داده شده است. قسمت‌های F ، G و H علامت‌های مختلف برای نشان دادن عبور نخ‌های تار از شانه برای طرح E می‌باشند. در قسمت I طرح دیگری نشان داده شده است که در آن هدف به دست آوردن بافتی است ظریف و با تراکم زیاد برای این طرح سه نخ از هر دندان‌های شانه عبور می‌کند و بین هر دندان یکی خالی گذاشته می‌شود. قسمت J طرز علامت‌گذاری این روش را نشان می‌دهد.

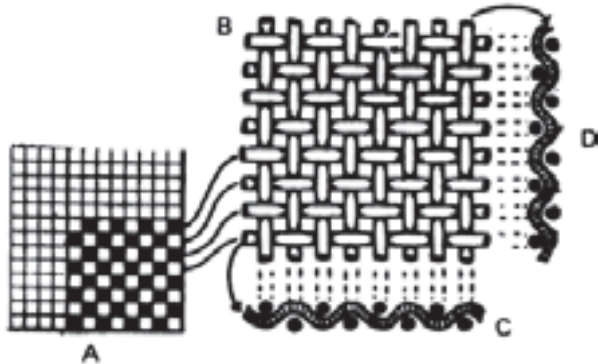
## بافت‌های اصلی

در طراحی پارچه سه نوع بافت به عنوان بافت‌های اصلی شناخته شده است :

- ۱- بافت تافته (ساده)
- ۲- بافت سرژه (کج‌راه)
- ۳- بافت ساتین (اطلس)

## بافت تافته (ساده)

در این نوع بافت که در صنعت نساجی به آن بافت متقال هم گفته می‌شود نخ‌های تاروپود متناوباً زیر و رو می‌روند. اگر نخ‌های تاروپود یکسان باشند، بدین معنی که ضخامت و تعداد آن‌ها در یک سانتی‌متر (تراکم) به یک اندازه باشد، پارچه‌ای یک نواخت ایجاد می‌شود. شکل ۲۶ چگونگی پیوستگی نخ‌ها را نشان می‌دهد.



شکل ۲۶

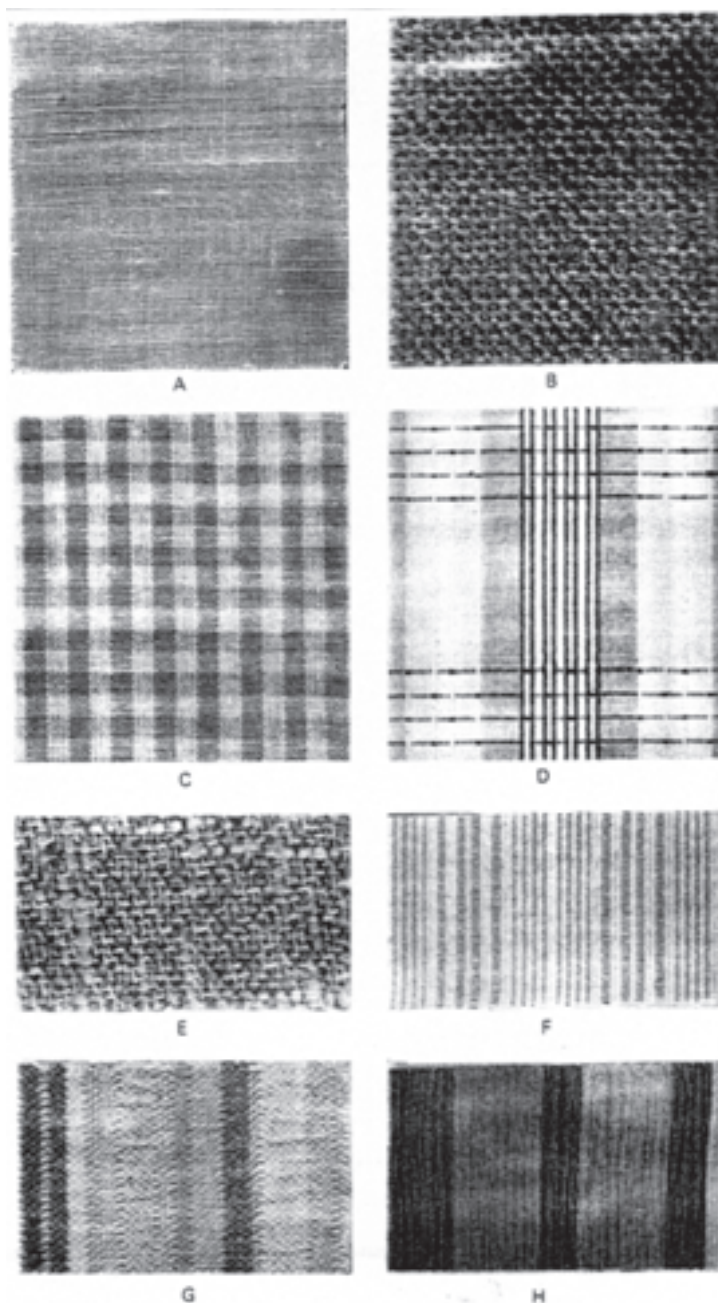
در شکل ۲۶ قسمت A این نوع بافت را در کاغذ طرح، و قسمت B شکل ظاهری پیوستگی نخ‌ها را نشان می‌دهد و در قسمت C چگونگی پیوستگی اولین نخ بود و در قسمت D چگونگی پیوستگی آخرین نخ تار مشاهده می‌شود.

در این نوع بافت هر نخ بیش‌ترین حمایت را از نخ پهلویی خود می‌نماید که در نتیجه استقامت و محکمی این بافت از هر بافت دیگر بیش‌تر می‌شود.

بافت تافته، هم برای پارچه‌های سنگین مانند چادرهای ضخیم، هم برای پارچه‌های متوسط مانند پارچه‌های لباسی و پرده و هم برای پارچه‌های سبک مثل حریر مورد استفاده قرار می‌گیرد. این بافت ساده‌ترین پیوستگی تاروپود را دارد و موارد استفاده‌ی آن از بافت‌های دیگر بیش‌تر است. با تغییر دادن رنگ، ضخامت و تاب نخ‌های تاروپود و یا طرز عبور دادن نخ‌های تار از شانه‌ی ماشین بافندگی می‌توان شکل ظاهری بافت را عوض کرده و انواع پارچه‌ها را تهیه نمود.

به‌عنوان مثال، در شکل ۲۷ نمونه‌های مختلف پارچه که با طرح تافته تهیه شده است دیده می‌شود. شکل A پارچه‌ای بسیار نازک را نشان می‌دهد، شکل B پارچه‌ی ضخیم‌تری است، در شکل C با استفاده از نخ‌های رنگی پارچه به‌صورت شطرنجی تهیه شده، در شکل D نخ‌های تاروپود با ضخامت و رنگ‌های مختلف به‌کار رفته، شکل E پارچه‌ای است که نخ‌های آن به‌صورت فانتزی تهیه شده، شکل F پارچه‌ای است که در آن نخ تار با روش‌های مختلفی از شانه عبور داده شده است.

شکل G پارچه‌ای است که نخ‌های تار آن با استفاده از دو غلطک جداگانه با کشش‌های مختلف تهیه شده و بالاخره پارچه‌ی H که ظاهراً به شکل کرب درآمده است از نخ پود با تاب زیاد بافته شده و در تکمیل به این شکل درآمده است.



شکل ۲۷

## بافت سرژه

در بافت سرژه پیوستگی نخ‌های تار و پود به شکلی است که در پارچه خطوط مایل ایجاد می‌کند. نمونه‌ای از پارچه‌ی سرژه در شکل ۲۸ دیده می‌شود و این بافت معمولاً برای پارچه‌های لباسی و پارچه‌های سنگین مورد استفاده قرار می‌گیرد.



شکل ۲۸

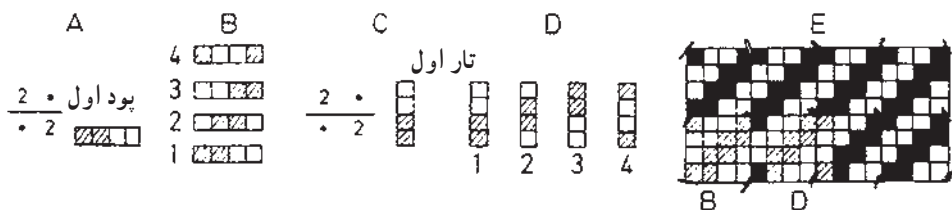
برای به وجود آوردن خطوط مایل در پارچه روش‌های مختلفی موجود است. در بافت سرژه به این ترتیب عمل می‌شود که اگر علامتی در روی تار اول قرار داده شد همان علامت در روی تار دوم تکرار می‌شود، با این تفاوت که نقطه‌ی شروع آن روی پود بعدی می‌باشد و نخ‌های بعدی هم به همین ترتیب نسبت به نخ ماقبل خواهد بود؛ به عبارت دیگر حرکت نقطه‌ی پیوستگی یک و به طرف بالا است. بافت سرژه را روی دو نخ نمی‌توان تهیه کرد ولی روی هر تعداد نخ که بیش‌تر از دو باشد می‌توان یک بافت سرژه ایجاد نمود. تعداد نخ‌های تار و پود در یک سرژه‌ی منظم مساوی است و جهت خطوط مایل در پارچه می‌تواند از راست به چپ یا از چپ به راست باشد و معلوم است که جهت خطوط در پشت پارچه همیشه برعکس جهت خطوط در روی پارچه می‌باشد و همچنین موج‌زدگی نخ‌های تار و پود در روی پارچه یعنی تعداد نخ‌های تار که روی پود و یا تعداد نخ‌های پود که روی تار قرار می‌گیرد با موج‌زدگی نخ‌های پود و تار، در پشت پارچه، مطابقت دارد. از این رو اگر در روی پارچه موج‌زدگی تار بیش‌تر باشد در پشت پارچه به همان اندازه موج‌زدگی پود دیده می‌شود.

**تعیین بافت سرژه:** طرز پیوستگی نخ‌های تار و پود در سرژه برای هر نخ در یک تکرار بافت یکسان است و همان‌طور که گفته شد حرکت نقطه‌ی پیوستگی یک و به طرف بالا می‌باشد، چگونگی پیوستگی نخ‌ها را که همان پیوستگی تار اول می‌باشد می‌توان به چند طریق نشان داد. به‌طور مثال، یک سرژه را که نخ تار آن روی دو پود اول و دوم و در زیر دو پود سوم و چهارم قرار می‌گیرد می‌توان به صورت ۲ و ۲ یا به صورت  $\frac{2}{2}$  نشان داد، ولی بهترین و معمولی‌ترین روش نشان دادن به صورت

خط کسری است؛ یعنی به صورت  $\frac{2}{2}$ . این روش معلوم می‌کند که روی پود اول دو تار اول و دوم

قرار می‌گیرد و دو تار بعدی در زیر و یا این که اولین نخ تار روی پودهای اول و دوم و در زیر پودهای سوم و چهارم قرار می‌گیرند.

در شکل ۲۹ در قسمت‌های A، B، C و D و جمع آن‌ها در قسمت E نشان داده شده است.



شکل ۲۹

امتیاز دیگر استفاده از خط کسری این است که با یک نظر می‌توان دریافت که موج‌زدگی تار در روی پارچه بیش‌تر است یا بود؛ بدین معنی که سرژه تاری است یا بودی و یا این که مانند سرژه  $\frac{2}{4}$  موج‌زدگی تار و بود در رو و پشت پارچه یکسان است. به عنوان مثال، در مورد سرژه  $\frac{3}{4}$  متوجه می‌شویم که سرژه تاری است، چون سه تار در رو و یک تار در زیر بود قرار گرفته است؛ همین‌طور از سرژه  $\frac{1}{3}$  درمی‌یابیم که سرژه بودی است، زیرا یک تار در رو و سه تار در زیر بود قرار می‌گیرد. استفاده‌ی دیگر برای نشان دادن سرژه به صورت خط کسری این است که می‌توان اندازه‌ی یک تکرار بافت را با یک نظر تشخیص داد؛ به‌طور مثال، یک سرژه  $\frac{2}{3}$  نشان می‌دهد که در یک تکرار بافت نیاز به ۴ نخ تار و ۴ نخ بود می‌باشد و یا این که در مورد سرژه  $\frac{2}{3}$  نیاز به ۸ نخ تار و ۸ نخ بود در یک تکرار بافت است.

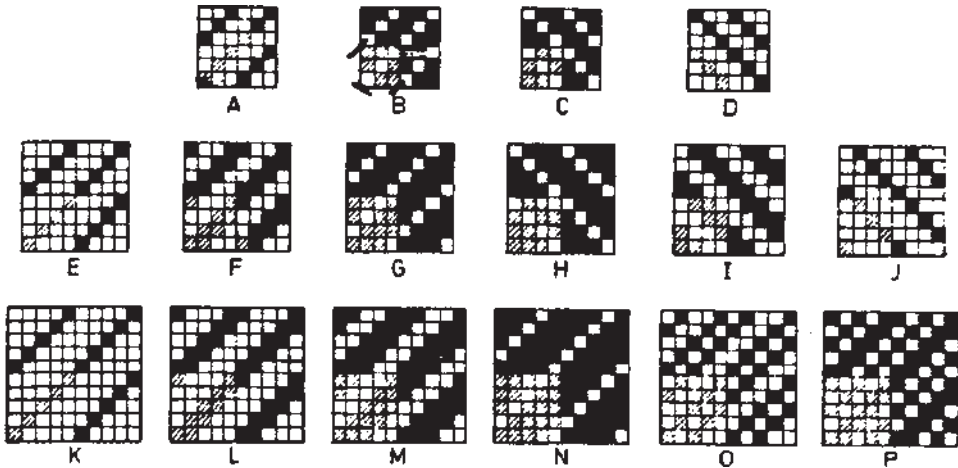
برای به دست آوردن تعداد تار و بود در یک تکرار، کافی است که اعداد روی خط کسری را با هم جمع و به اعداد زیر خط کسری اضافه کنیم.

**ساختمان سرژه‌ی منظم:** کم‌ترین تعداد نخ که می‌تواند یک بافت سرژه ایجاد کند — سه نخ می‌باشد. قسمت‌های A، B، C و D در شکل ۳۰ سرژه‌های مختلفی است که می‌توان در روی سه نخ ایجاد کرد. در حقیقت دو نوع پیوستگی در مورد این سرژه امکان‌پذیر می‌باشد که یکی سرژه بودی  $\frac{1}{3}$  است، مانند قسمت‌های A و D و دیگری سرژه تاری  $\frac{2}{3}$  است مانند قسمت‌های B و C.

سرژه‌های A و D و همچنین سرژه‌های B و C شبیه یکدیگرند با این تفاوت که جهت سرژه‌های A و B به طرف راست و جهت سرژه‌های C و D به طرف چپ می‌باشد؛ بنابراین، با تغییر جهت در سرژه

می‌توان طرح‌های مختلفی به دست آورد.

در روی چهار نخ سه دستور پیوستگی می‌تواند وجود داشته باشد، مانند  $\frac{1}{3}$ ،  $\frac{2}{3}$ ،  $\frac{3}{3}$  و اگر جهت‌های هر کدام نیز تغییر کند شش نوع طرح سرژه ایجاد خواهد شد که در قسمت‌های E، F، G، H، I و J در شکل ۳۰ نشان داده شده است.



شکل ۳۰

بعد از بافت تافته، بافت سرژه  $\frac{2}{3}$  بیش‌تر از سایر بافت‌ها در مورد پارچه‌های مختلف مورد استفاده قرار می‌گیرد.

در روی ۵ نخ ۶ سرژه می‌توان ساخت که جهت هر کدام را نیز می‌توان از راست به چپ یا از چپ به راست تغییر داد. این شش سرژه از K تا P در شکل ۳۱ نشان داده شده است. طرح K و N عکس یکدیگرند بدین معنی که طرح K یک سرژه ی پودی و طرح N به صورت تاری می‌باشد. همچنین طرح‌های L و M و طرح‌های O و P عکس همدیگر هستند، یعنی اگر روی پارچه سرژه ی تاری باشد، در پشت پارچه سرژه ی پودی است با این تفاوت که جهت سرژه نیز عوض می‌شود.

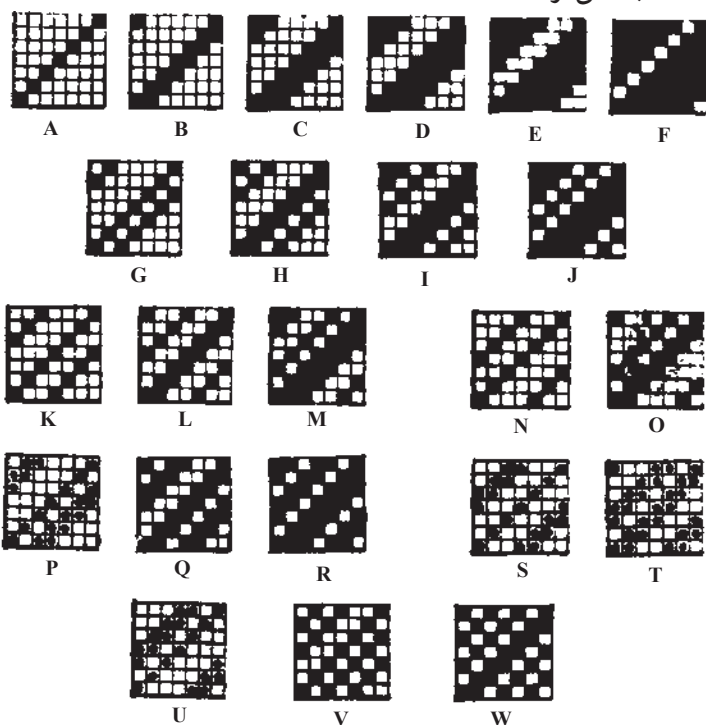
سرژه‌هایی که امکان دارد روی ۷ نخ ایجاد شود در شکل ۳۱ نشان داده شده است. در قسمت A فقط یک ردیف علامت گذاشته شده و از قسمت B تا قسمت F یک ردیف علامت به طور متوالی اضافه گشته است.

طرح‌های G، H، I و J با اضافه کردن یک ردیف علامت به طرح‌های A، B، C و D با یک خانه فاصله به دست آمده‌اند.

با اضافه کردن یک ردیف علامت با دو خانه فاصله، طرح‌های K، L و M، و به همین ترتیب

با سه خانه فاصله، طرح‌های N و O ایجاد شده‌اند.

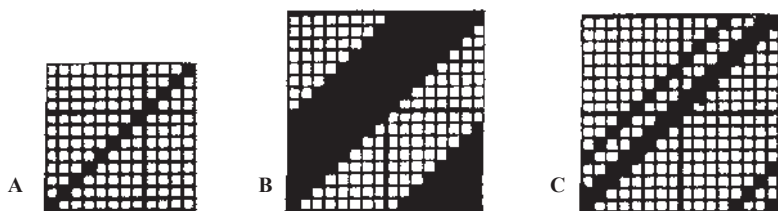
حال اگر دو ردیف علامت به طرح‌های A، B و C با یک خانه فاصله اضافه شود طرح‌های P، Q و R، و اگر دو خانه فاصله به طرح‌های A و B اضافه شود طرح‌های S و T، و با سه خانه فاصله در طرح A طرح U حاصل می‌گردد، و اگر به طرح A و B دو ردیف علامت جدا از هم اضافه کنیم طرح‌های V و W ایجاد می‌گردد.



شکل ۳۱

با همین روش می‌توان سرژه‌های بیش‌تری روی نخ‌های بیش‌تر ایجاد نمود. اما باید دقت شود که سرژه‌های مشابه حذف گردد؛ به‌طور مثال، در شکل ۳۱ سرژه‌های مشابه با علامت نقطه نشان داده شده‌اند مانند طرح‌های H و U و همچنین طرح‌های Q و P، S و Q، T که با حذف طرح‌های مشابه ۱۹ طرح مختلف تهیه شده است و با عوض کردن جهت آن‌ها از راست به چپ می‌توان ۳۸ سرژه با راه‌های مختلف به‌دست آورد.

تعداد پیوستگی‌های مختلف در یک سرژه با بزرگ شدن تکرار بافت بیش‌تر می‌گردد. اما باید توجه داشت که در عمل تمام سرژه‌های بزرگ مناسب نیستند. تعداد زیادی سرژه را می‌توان در روی کاغذ پیاده کرد که در عمل به‌کار گرفته نمی‌شوند؛ زیرا ممکن است مقاومت کافی نداشته و به‌صورت کم‌دوام و شل تهیه گردند که این خود به‌خاطر بزرگ بودن موج‌زدگی نخ‌ها می‌باشد. برای مثال، سرژه‌های A و B و C (شکل ۳۲) در عمل سرژه‌های نامناسب هستند.

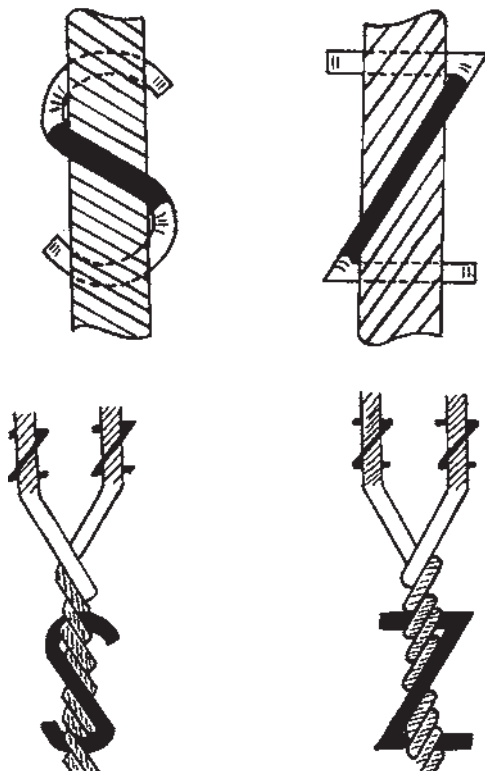


شکل ۳۲

### جهت تاب نخ‌ها و اثرات آن در بافت

مشخص کردن جهت تاب نخ‌ها یکی از موضوعاتی است که باید به‌طور واضح نمایش داده شود. این عمل ممکن است با گفتن چپ تاب و یا راست تاب برای عموم روشن نباشد؛ از این جهت، بهترین روش نمایش جهت تاب با علائم S و Z می‌باشد، بدین ترتیب:

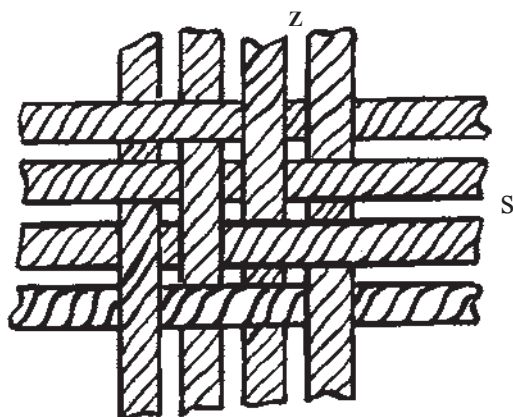
یک نخ را وقتی S تاب می‌گویند که اگر به حالت عمودی نگه داشته شود جهت مارپیچ‌های آن با جهت شیب قسمت وسطی حرف S در یک امتداد باشد و همچنین یک نخ را زمانی Z تاب می‌گویند که جهت مارپیچ‌های آن با جهت شیب قسمت وسطی حرف Z در یک امتداد قرار گیرد مانند شکل ۳۳.



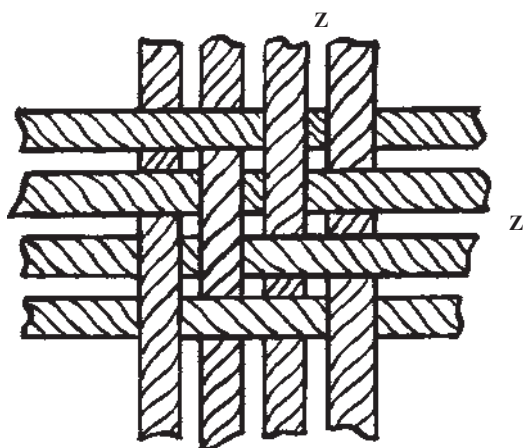
شکل ۳۳



دانستن جهت تاب در نخ یکی از عوامل بسیار مهمی است که در موقع تهیه نخ‌های چندلا و نیز در قسمت بافندگی و تغییر اثر ظاهری پارچه مورد استفاده قرار می‌گیرد. اگر تعدادی از نخ‌های تار به دنبال هم بانخ Z تاب و تعدادی به دنبال هم با نخ S تاب بافته شوند در پارچه راه‌راه‌های ملایمی، که در اثر تغییر شکست نور ایجاد می‌شود، ظاهر می‌گردد. در مورد بافت‌های سرژه هرگاه سرژه‌ای که خطوط آن از گوشه‌ی راست بالا به گوشه‌ی چپ پایین باشد، در صورتی که نخ‌های تار مثلاً Z تاب و نخ‌های پود S باشد، خطوط سرژه کم‌تر نمایان می‌شود. ولی هرگاه در همین بافت سرژه به جای پود S تاب از نخ پود Z تاب استفاده شود خطوط سرژه بهتر نمایان می‌شود. این حالت در شکل ۳۴ مشاهده می‌گردد.



سرژه‌ی  $\frac{2}{4}$  تار Z تاب و پود S تاب

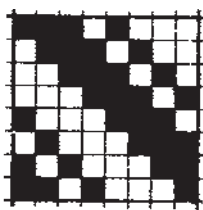


سرژه‌ی  $\frac{2}{4}$  تار Z تاب و پود Z تاب

شکل ۳۴

نوع بافت‌های سرژه را نیز می‌توان با حروف Z و S مشخص نمود، بدین ترتیب که هرگاه خطوط سرژه از سمت چپ پایین به طرف راست بالا باشد، یعنی خطوط کج راه سرژه با قسمت وسطی حرف Z در یک جهت باشد، آن را سرژه‌ی راست یا سرژه‌ی Z می‌نامند؛ همین‌طور هرگاه خطوط سرژه از سمت راست پایین به طرف چپ بالا باشد یعنی خطوط کج راه سرژه با قسمت وسطی حرف S در یک جهت باشد آن را سرژه‌ی چپ یا سرژه‌ی S می‌نامند.

در شکل ۳۵ بافت سرژه‌ی  $\frac{1}{3}\frac{2}{3}$  به صورت‌های Z و S یا راست و چپ نشان داده شده است.



سرژه‌ی چپ (T.S)



سرژه‌ی راست (T.Z)

شکل ۳۵

## بافت ساتین (اطلس)

در بافت‌های ساتین نخ‌های تار و پود هر کدام در یک طرف پارچه موج می‌زنند و در هر تکرار بافت برای هر نخ تار و پود فقط یک پیوستگی وجود دارد؛ بدین معنی که نخ فقط به اندازه‌ی یک نخ در یک طرف پارچه و در بقیه‌ی نخ‌ها در طرف دیگر پارچه قرار می‌گیرند. بنابراین، در پارچه‌هایی که با بافت ساتین تهیه می‌شوند نخ‌های تار در یک طرف پارچه و نخ‌های پود در طرف دیگر پارچه دیده می‌شوند.

هرگاه نخ‌های تار در روی پارچه قرار گیرند، ساتین را تاری و اگر نخ‌های پود در روی پارچه مشاهده شوند، ساتین را پودی می‌گویند. به‌طور کلی، بافت‌های ساتین به دو دسته تقسیم می‌شوند:

۱- ساتین‌های منظم

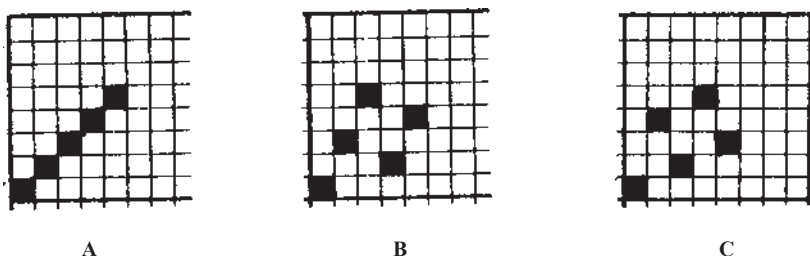
۲- ساتین‌های نامنظم

**ساتین‌های منظم:** در بافت سرژه، به‌طوری که ملاحظه گردید، طرز علامت‌گذاری یک به یک به طرف بالا می‌باشد؛ یعنی فاصله‌ی یک علامت روی یک نخ با علامت مشابه روی نخ دیگر، یک می‌باشد که این یک را عدد حرکت می‌نامند. در بافت سرژه چون عدد حرکت یک است در نتیجه نقاط پیوستگی نخ‌ها به دنبال هم قرار گرفته و ایجاد خطوطی در پارچه می‌نمایند. اما در یک بافت

سایتین منظم عدد حرکت بیش تر از یک بوده در نتیجه نقاط پیوستگی در سطح پارچه پخش شده و هیچ گونه خطوط و علایمی روی پارچه ظاهر نمی گردد. از این جهت پارچه هایی که با بافت سایتین تهیه می شوند دارای سطحی صاف و براق می باشند و نقاط پیوستگی نخ های تار و پود در رو و یا پشت پارچه دیده نمی شود.

عدد حرکت در سایتین های منظم از اولین نخ تا آخرین نخ مساوی است و اگر در یک بافت سایتین نخ های تار در روی پارچه مشاهده گردند نخ های پود در پشت پارچه و بالعکس می باشد؛ به این جهت هرگاه نخ های تار و پود از دو رنگ مختلف انتخاب شده باشند، رنگ های دو روی پارچه کاملاً متفاوت خواهند بود.

ساختمان سایتین های منظم: برای ساختن یک بافت سایتین به شکل ۳۶ توجه کنید.

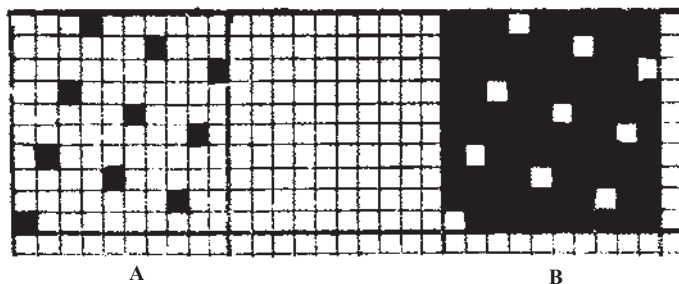


شکل ۳۶

بافت A یک سررژه  $\frac{1}{4}$  می باشد که عدد حرکت آن یک است و علامت هایی روی پودهای ۱، ۲، ۳، ۴ و ۵ به ترتیب گذاشته شده و بافت سررژه را به وجود آورده است.

در بافت B که بافتی سایتین است عدد حرکت ۲ انتخاب شده و علامت هایی نیز به ترتیب از تار اول شروع و روی پودهای ۱ و ۳ و ۵ و ۲ و ۴ گذاشته شده است؛ در بافت C عدد حرکت ۳ انتخاب شده است که باز یک بافت سایتین می باشد. پس برای ساختن بافت سایتین ابتدا تعداد نخ های لازم برای آن بافت یعنی ریپیت بافت را معین می کنیم و برابر عدد حرکت علامت هایی قرار می دهیم تا به آخرین نخ تار برسد. موقعی نقشه ی بافت تمام می شود که روی تمام نخ های تار و پود در یک ریپیت حداقل یک علامت وجود داشته باشد و تعداد علایم نیز روی هر نخ مساوی باشد.

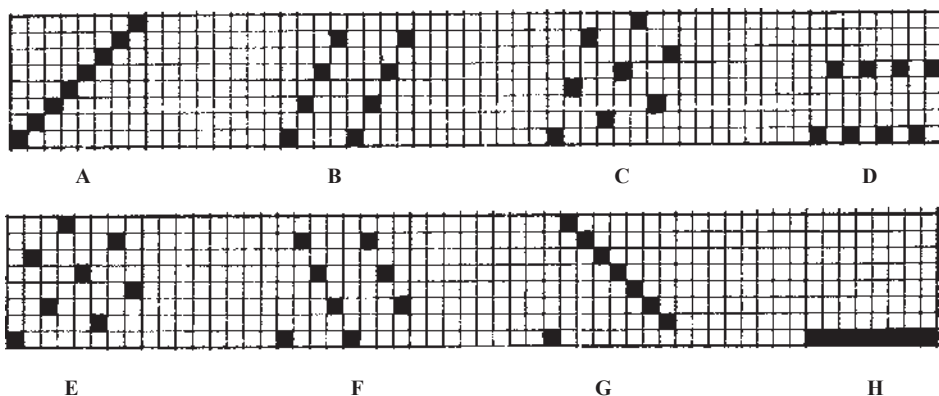
شکل ۳۷ قسمت A یک سایتین ۱۰ وردی پودی و قسمت B یک سایتین ۱۰ وردی تاری، با عدد حرکت ۳، را نشان می دهد که در حقیقت پشت و روی یک پارچه است.



شکل ۳۷

طرز پیدا کردن عدد حرکت در ساتین‌های منظم: اعداد حرکت در ساتین‌ها باید طوری انتخاب شود که هیچ‌گونه خطی در روی پارچه ایجاد نشود و نقاط پیوستگی در زیر تار و پود مخفی باشد تا سطحی صاف و برآق در روی پارچه درست شود.

بافت ساتین را ممکن است روی هر تعداد نخ که بیش از ۳ باشد ساخت ولی هر عدد حرکت را نمی‌توان برای هر بافت ساتین به کار برد؛ چون ممکن است بعضی از اعداد حرکت که برای ساختن بافت ساتین انتخاب می‌شوند به جای آن که ایجاد بافت ساتین نمایند یک بافت سرزده‌ی راست یا سرزده‌ی چپ تولید کنند، و یا این که تعدادی از نخ‌های تار یا پود دارای علامت نباشند؛ یعنی این نوع نخ‌ها به کلی در پارچه بافت نرفته و در رو یا زیر پارچه بدون پیوستگی بمانند که مسلماً نمی‌توان آن را یک بافت در نظر گرفت. فقط از بین اعداد، چندتایی ممکن است یک بافت ساتین درست ایجاد کنند برای واضح تر شدن مطلب در شکل ۳۸ تمام اعداد حرکت برای ساتین ۸ وردی از ۱ تا ۸ منظور شده است.



شکل ۳۸

در قسمت A به طوری که ملاحظه می شود ساتین ۸ وردی با عدد حرکت ۱، بافت سرژهی  $\frac{1}{\sqrt{}}$  را درست کرده است که ساتین نیست.

در قسمت B با عدد حرکت ۲، اگرچه روی تمام نخ های تارعلامت وجود دارد ولی فقط روی پودهای فرد هرکدام دو علامت دیده می شود درحالی که روی پودهای زوج هیچ علامتی مشاهده نمی شود و این را نمی توان بافت نامید.

در قسمت C با عدد حرکت ۳، علامت ها در تمام طرح پخش شده اند و روی هرکدام از نخ های تار و پود یک علامت گذاشته شده است. بنابراین، ساتین ۸ وردی با عدد حرکت ۳ امکان پذیر می باشد. در قسمت D با عدد حرکت ۴، علامت ها فقط روی پودهای ۱ و ۵ دیده می شود و بقیه ی پودها آزاد و در سرتاسر عرض پارچه بدون پیوستگی باقی مانده اند که این را نمی توان بافت نامید.

در قسمت E روی هر تار و هر پود یک علامت دیده می شود که با عدد حرکت ۵ ساخته شده و این علایم اثر خاصی را ایجاد نکرده و در تمام سطح طرح پخش شده اند بنابراین یکی دیگر از ساتین های ۸ وردی را می توان با عدد حرکت ۵ ساخت.

در قسمت F که عدد حرکت ۶ انتخاب شده است و روی پودهای زوج هیچ علامتی دیده نمی شود نمی تواند یک بافت باشد.

در قسمت G با عدد حرکت ۷ یک سرژهی  $\frac{1}{\sqrt{}}$  به صورت چپ ساخته شده است که مانند عدد حرکت ۱ خطوط مایل را در پارچه ایجاد کرده است که نمی تواند ساتین باشد.

بالاخره در قسمت H اگر ساتین ۸ وردی با عدد حرکت ۸ انتخاب شود تمام علایم روی یک نخ بود قرار می گیرد و نمی تواند یک بافت باشد.

بنابراین، به طوری که ملاحظه شد، ساتین های ۸ وردی فقط با اعداد حرکت ۳ و ۵ امکان پذیر است. پس اعداد حرکت ساتین ها باید با توجه به شرایطی خاص انتخاب گردد که به قرار زیر است : برای ساختن بافت ساتین N وردی یا N تار ی اعداد ۱ تا N را می نویسیم و به ترتیب زیر عمل می کنیم.

الف : عدد ۱ را حذف می کنیم زیرا ایجاد سرژهی راست می نماید.

ب : آخرین عدد یعنی N را حذف می کنیم چون تمام علایم روی یک نخ قرار می گیرند.

ج : عدد ماقبل آخر (N - ۱) را حذف می کنیم چون ایجاد سرژهی چپ می نماید.

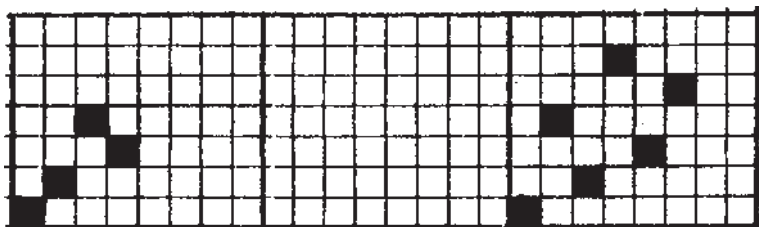
د : هر عددی را که N بر آن قابل قسمت باشد یا با N دارای مقسوم علیه مشترک باشد حذف می کنیم. اعداد باقی مانده اعدادی خواهند بود که تهیه ی بافت ساتین منظم با آن ها امکان پذیر است.

به عنوان مثال، هرگاه بخواهیم یک بافت ساتین ۱۲ وردی منظم تهیه کنیم برای پیدا کردن اعداد حرکت صحیح ۱ تا ۱۲ را می نویسیم و مطابق قاعده‌ی فوق عمل می کنیم.

۱ ۲ ۳ ۴ ۵ ۶ ۷ ۸ ۹ ۱۰ ۱۱ ۱۲  
 . . . . . . . . . . . . .

به طوری که ملاحظه می شود اعدادی که زیر آنها ضربدر زده شده است مطابق قاعده‌ی بالا حذف می گردد و فقط اعداد ۵ و ۷ باقی می ماند، پس نتیجه می شود که ساتین های منظم ۱۲ وردی فقط با اعداد حرکت ۵ و ۷ امکان پذیر است.

**ساتین های نامنظم:** در این نوع بافت های ساتین عدد حرکت در تمام بافت ثابت نیست بلکه در یک تکرار از طرح برای نخ های مختلف متفاوت است و این ساتین ها به دو علت به کار می روند.  
 الف: طبق قاعده‌ی گفته شده برای بعضی ساتین ها نمی توان عدد حرکت پیدا کرد، مانند ساتین ۴ وردی و یا ۶ وردی؛ از این جهت لازم است برای ساختن این ساتین ها اعداد حرکت را تغییر داد که در مورد ساتین ۴ وردی اعداد حرکت را ۱، ۲ و ۳ و در مورد ساتین ۶ وردی اعداد حرکت را ۳، ۴، ۴، ۳ و ۲ انتخاب می کنیم. در نتیجه یک ساتین با اعداد حرکت مختلف ساخته می شود که به آن ساتین نامنظم گفته می شود. شکل ۳۹ ساتین های نامنظم ۴ و ۶ وردی را نشان می دهد.

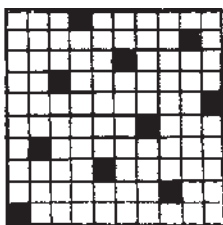


شکل ۳۹

ب: ممکن است در بعضی ساتین های منظم علائم به طور یک نواخت در سطح پارچه پخش نشده باشند و امکان ایجاد اثری توسط بافت در پارچه وجود داشته باشد. بنابراین، با تغییر دادن عدد حرکت در یک تکرار بافت می توان توزیع یک نواخت تر به دست آورد و در نتیجه ساتین را به صورت نامنظم تهیه نمود.

شکل ۴۰ یک ساتین ۱۰ وردی نامنظم را نشان می دهد و روش علامت گذاری بدین ترتیب است که عدد حرکت مناسب برای ساتین ۱۰ وردی یعنی عدد ۳ را انتخاب و از پود اول تا پود پنجم (نصف تعداد ورد یا تارها) علامت گذاری می کنیم. روی پود ششم عدد حرکت نصف تعداد ورد یعنی

عدد ۵ است و علائم در پودهای بعدی همان عدد حرکت ۳ ولی به طرف پایین شمارش و علامت — گذاری گردیده است.



شکل ۴۰

## مشتقات بافت‌های اصلی

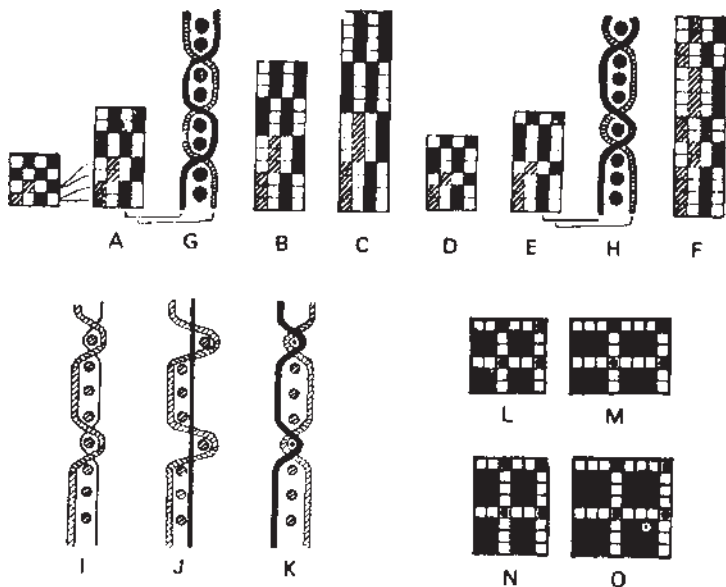
### مشتقات بافت تافته

با توسعه دادن بافت تافته طرح‌های جدیدی ایجاد می‌گردد که آن‌ها را مشتقات بافت تافته می‌نامند. این گونه طرح‌ها را می‌توان با استفاده از دو ورد تهیه کرد. توسعه‌ی بافت تافته هرگاه به‌طور عمودی باشد، بدین معنی که چند پود پشت سرهم از یک دهنه استفاده گردد، ایجاد طرحی به نام ریب تاری می‌نماید که در آن، روی پارچه خطوطی به‌طور افقی دیده می‌شود. اما هرگاه توسعه‌ی بافت تافته به‌طور افقی باشد، بدین معنی که چندین نخ تار که کنار هم هستند دارای عملی یکسان باشند، طرحی به نام ریب پودی حاصل می‌شود که در آن روی پارچه خطوطی عمودی مشاهده می‌شود. اگر توسعه هم به‌طور عمودی و هم به‌طور افقی باشد نتیجه‌ی آن بافتی به نام پاناما خواهد بود. در زیر به‌شرح چگونگی این بافت‌ها می‌پردازیم:

### بافت ریب تاری

ریب تاری که از توسعه‌ی طرح تافته نتیجه می‌شود در شکل ۴۱ از A تا F نشان داده شده است.

طرح‌های A، B و C ریب‌های تاری منظم می‌باشند؛ به این ترتیب که در قسمت A دو تار در رو و دو تار در زیر و در قسمت B سه تار در رو و سه تار در زیر و در قسمت C چهار تار در رو و چهار تار در زیر قرار می‌گیرند. قسمت G چگونگی پیوستگی تار و پودهای طرح A را نشان می‌دهد.



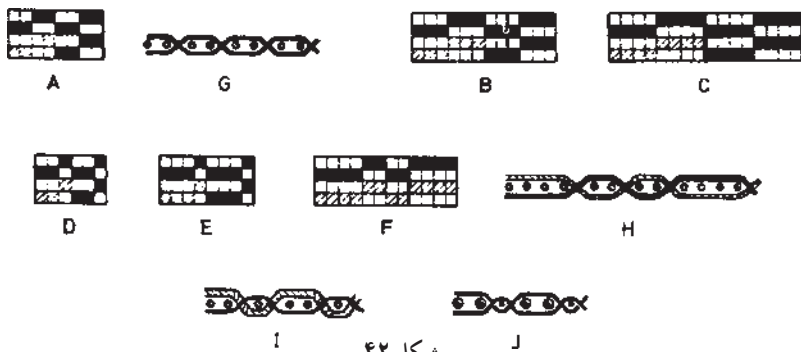
شکل ۴۱

قسمت‌های D، E و F در شکل ۴۱ ریب‌های تار نامنظم می‌باشند که روی پارچه ایجاد خطوط افقی می‌نمایند و از نظر اندازه یکسان نیستند.

در طرح‌های D و E تارهای فرد روی پارچه و تارهای زوج پشت پارچه مشاهده می‌شوند و در قسمت H پیوستگی نخ‌های تار و بود در طرح E نشان داده شده است. در این نوع طرح‌ها اگر نخ‌های فرد از جنس خوب و تارهای زوج از جنس متوسط انتخاب شود پارچه‌ی بافته شده دارای ظاهری خوب و از نظر قیمت نیز مناسب خواهد بود.

### بافت ریب پودی

ریب پودی برعکس ریب تار از توسعه یافتن طرح بافته در جهت افقی حاصل می‌گردد که منجر به ایجاد خطوط طولی در روی پارچه می‌شود. مثال‌هایی از این طرح در شکل ۴۲ از A تا F مشاهده می‌شود.



شکل ۴۲



طرح‌های A ، B و C ریب‌های پودی منظم می‌باشند. در قسمت A هر پود در رو و زیر دو تار و در قسمت B هر پود در رو و زیر سه تار و در قسمت C هر پود در رو و زیر چهار تار قرار گرفته است.

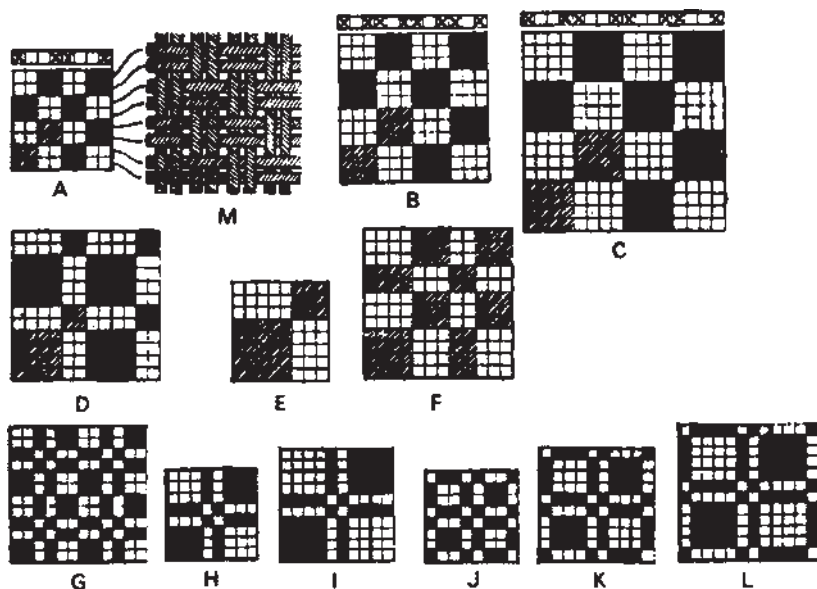
طرح‌های D ، E و F ریب‌های پودی نامنظم می‌باشند و اندازه‌ی خطوطی که در پارچه ایجاد می‌کنند یکسان نمی‌باشد. قسمت‌های G و H به ترتیب پیوستگی نخ‌های تار و پود را در طرح‌های A و F نشان می‌دهد.

## بافت پاناما

این بافت از توسعه دادن بافت تافته در جهت افقی و عمودی ایجاد می‌گردد. بنابراین، در هر دو جهت دو نخ و یا بیش‌تر به‌طور یکسان عمل می‌نمایند.

قسمت‌های A ، B و C در شکل ۴۳ پاناما‌های منظم می‌باشند که به ترتیب (۲ و ۲)، (۳ و ۳) و (۴ و ۴) می‌باشند.

در پاناما‌های منظم نخ‌های تار و پود به‌طور یکسان در رو و پشت پارچه دیده می‌شوند و از این جهت چهارخانه‌های کوچک و منظم در رو و پشت پارچه ظاهر می‌گردد. چگونگی پیوستن نخ‌های تار و پود در طرح A در قسمت M نشان داده شده است.



شکل ۴۳

قسمت‌های D، E و F در شکل ۴۳ پاناما‌های نامنظم هستند. در این نوع بافت‌ها نخ‌های تار و پود به‌طور یکسان در رو و پشت پارچه دیده نمی‌شوند. ریپیت‌های بزرگ پاناما را به‌خاطر این که پارچه‌ی تولیدی شل نباشد غالباً از نخ‌های ظریف می‌بافند. البته می‌توان از نخ‌های ضخیم هم در این بافت‌ها استفاده کرد ولی باید بافت‌ها را با ریپ‌های تاری و پودی مخلوط کرد تا از شل شدن پارچه جلوگیری شود. قسمت‌های G تا L در شکل ۴۳ طرح‌های مخلوط پاناما و ریپ را نشان می‌دهد. همان‌طور که ملاحظه می‌شود این بافت‌ها را با این که ریپیت بزرگ‌تری دارند می‌توان با دو ورد تهیه کرد. در طرح‌هایی که مخلوطی از بافت پاناما و بافت ریپ می‌باشند، نخ‌هایی که برای تار و پود ریپ به‌کار برده می‌شوند غالباً ظریف‌تر از نخ‌های تار و پود پاناما انتخاب می‌شوند.

## مشتقات بافت سرژه

بافت سرژه که یکی از سه بافت اصلی تافته، سرژه و ساتین می‌باشد دارای مشتقاتی متنوع است که معمولی‌ترین آن‌ها عبارت‌اند از :

- ۱- سرژه‌های ترکیبی
- ۲- سرژه‌های سایه‌دار (سیال)
- ۳- سرژه‌های شکسته
- ۴- سرژه‌های شیب‌دار و مسطح
- ۵- سرژه‌های انحنا‌دار
- ۶- سرژه‌های برگشته‌ی بریده (جناغی)
- ۷- سرژه‌های جناغی (موجی)
- ۸- سرژه‌های لوزی (الماسی)

### ۱- سرژه‌های ترکیبی

این بافت‌ها از ترکیب دو سرژه‌ی مختلف حاصل می‌شوند، به این ترتیب که دو نوع سرژه را به‌عنوان مبنا انتخاب کرده و به ترتیب از هر کدام یک نخ برمی‌داریم و در نتیجه یک بافت جدید حاصل می‌شود. به‌طور کلی به دو صورت زیر می‌توان این ترکیب را انجام داد.

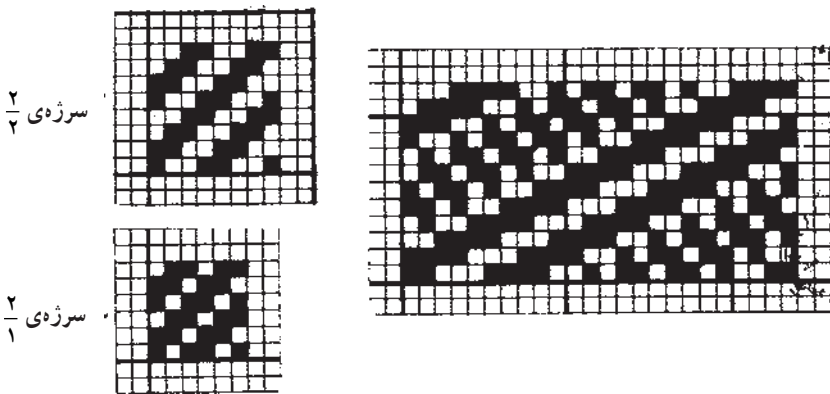
الف : سرژه‌ی ترکیبی تاری

ب: سرژدهی ترکیبی پودی

الف — سرژدهی ترکیبی تاری: برای ساختن یک سرژدهی ترکیبی تاری یکی از بافت‌های مبنا را روی تارهای فرد و بافت دیگر را روی تارهای زوج منتقل می‌کنیم تا تکرار بافت کامل شود. در این حالت تعداد تارها دو برابر کوچک‌ترین مضرب مشترک نخ‌های دو سرژدهی مبنا و تعداد پودها برابر کوچک‌ترین مضرب مشترک آن‌ها خواهد بود.

شکل ۴۴ یک سرژدهی ترکیبی تاری را نشان می‌دهد که در یکی سرژدهی  $\frac{2}{4}$  و در دیگری

سرژدهی  $\frac{2}{1}$  به عنوان بافت‌های مبنا انتخاب شده و روی ۲۴ نخ تار و ۱۲ نخ پود ساخته شده است.



ترکیب تاری از دو سرژدهی  $\frac{2}{4}$  و  $\frac{2}{1}$

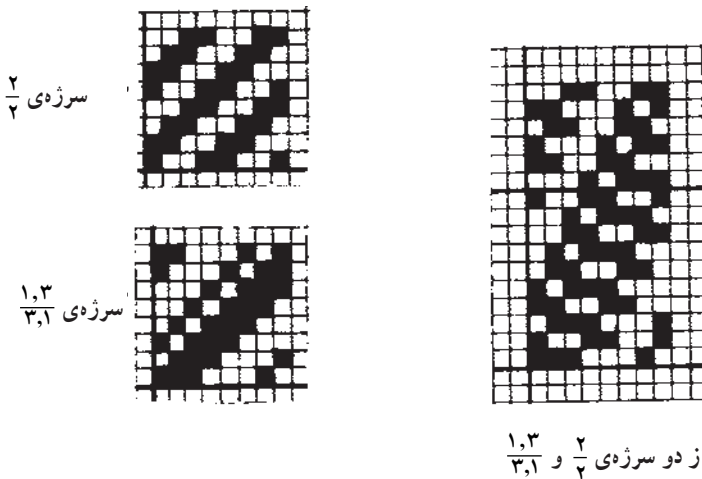
شکل ۴۴

برای چله‌کشی این بافت‌ها بهتر است از نوع چله‌کشی دو دستگاهی استفاده شود، یعنی چند ورد جلو برای یکی از بافت‌ها، مثلاً نخ‌های فرد، و چند ورد عقب برای بافت دیگر، مثلاً نخ‌های زوج، در نظر گرفته شود.

ب — سرژدهی ترکیبی پودی: برای ساختن یک سرژدهی ترکیبی پودی یکی از بافت‌های مبنا را روی پودهای فرد و بافت دیگر را روی پودهای زوج منتقل می‌کنیم تا تکرار بافت کامل شود. در این حالت تعداد نخ‌های تار برابر کوچک‌ترین مضرب مشترک دو سرژدهی مبنا و تعداد نخ‌های پود دو برابر کوچک‌ترین مضرب مشترک تعداد نخ‌های آن‌ها است.

شکل ۴۵ یک سرژدهی ترکیبی پودی را نشان می‌دهد که در یکی سرژدهی  $\frac{3}{16}$  و در دیگری

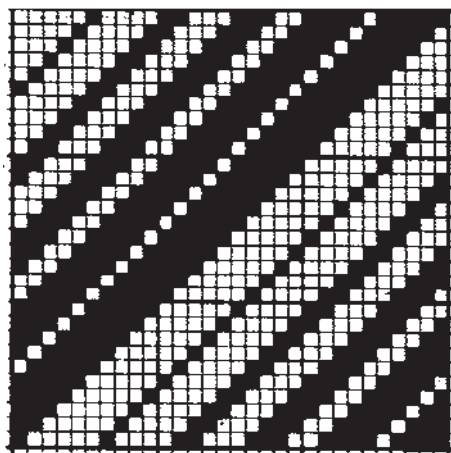
سرژدهی  $\frac{2}{4}$  به عنوان بافت‌های مبنا انتخاب شده و روی ۸ نخ تار و ۱۶ نخ پود ساخته شده است.



شکل ۴۵

## ۲- سرژه‌های سایه‌دار (سیال)

در این نوع سرژه‌ها یک بافت سرژه‌ی مرکب طوری انتخاب می‌شود که به ترتیب از موج‌زدگی تارها کم شده و به موج‌زدگی پودها افزوده گردد و برعکس؛ یعنی بافت از حالت سرژه‌ی تاری به سرژه‌ی پودی و یا از حالت سرژه‌ی پودی به سرژه‌ی تاری تبدیل شده و یک اثر سایه‌دار در روی پارچه ظاهر می‌شود، مانند سرژه‌ی  $\frac{۱,۲,۳,۴,۵}{۵,۴,۳,۲,۱}$  که در شکل ۴۶ نشان داده شده است. این گونه بافت‌ها بیش‌تر در پارچه‌هایی که سایه‌ای از یک رنگ به رنگ دیگر لازم دارند به کار می‌رود و با انتخاب رنگ‌های مختلف تار و پود این حالت به وجود می‌آید.

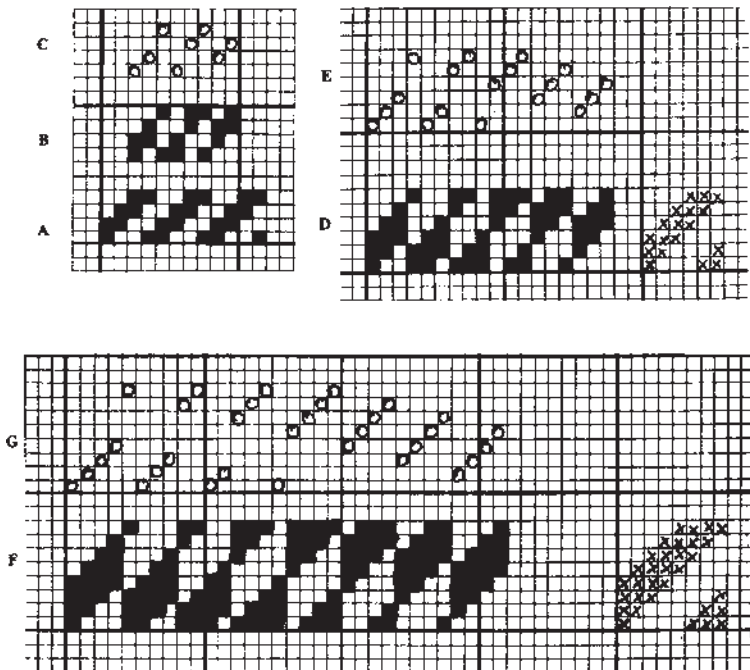


شکل ۴۶

### ۳- سرژه‌های شکسته

این بافت‌ها از شکستن سرژه‌های معمولی و با روش‌های مختلفی تهیه می‌شوند که در نتیجه‌ی آن طرح‌های بسیار متنوع و جالبی به دست می‌آید. بهترین روش برای ساختن سرژه‌های شکسته استفاده از سرژه‌های متعادل (پشت و رو یکی) به عنوان سرژه‌ی پایه می‌باشد و طرز ترسیم بدین ترتیب است که در یک سرژه‌ی پایه چند نخ علامت گذاری و از چند نخ صرف نظر می‌شود و این عمل ادامه پیدا می‌کند تا یک تکرار بافت کامل گردد. بهترین نوع این بافت‌ها این است که تعداد حذف شده‌ها یک نخ کم‌تر از نصف تعداد نخ‌های سرژه‌ی پایه باشد، این روش باعث می‌شود که نقاط علامت گذاری شده مقابل نقاط خالی قرار گیرد و حالت بریدگی در سرژه به طور واضح نمایان شود. سرژه‌های شکسته را به دو صورت تاری و پودی می‌توان تهیه کرد.

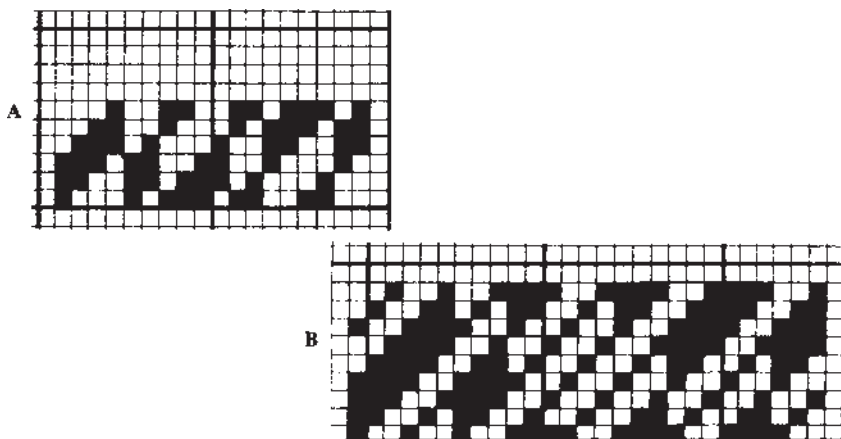
**الف- سرژه‌های شکسته‌ی تاری:** برای ترسیم یک سرژه‌ی شکسته‌ی تاری، علامت گذاری و حذف کردن روی نخ‌های تار انجام می‌گیرد. در شکل ۴۷ روش علامت گذاری و حذف نشان داده شده است. قسمت A یک سرژه‌ی  $\frac{2}{4}$  می‌باشد، در قسمت B نخ‌های A به شکلی ترتیب داده شده است که دو نخ تار علامت گذاری و از یک نخ تار صرف نظر شده است و قسمت C چله کشی B را نشان می‌دهد.



شکل ۴۷

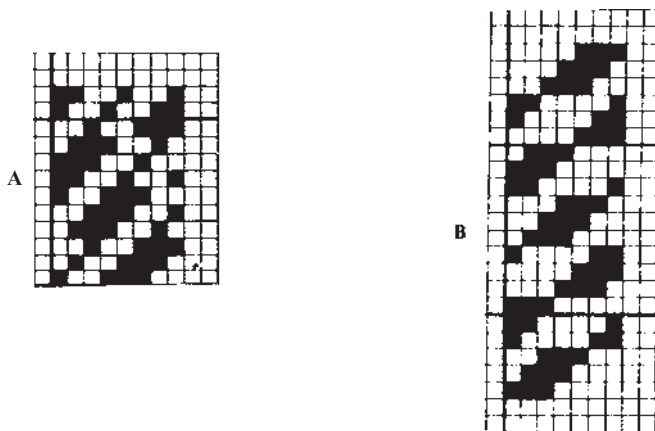
در قسمت D شکل ۴ از یک سرژه‌ی  $\frac{3}{3}$  به عنوان سرژه‌ی پایه استفاده شده است و ترتیب ساخت آن بدین ترتیب است که ۳ نخ تار علامت گذاری و از ۲ نخ صرف نظر شده است. در قسمت F سرژه‌ی  $\frac{4}{4}$  به عنوان سرژه‌ی پایه انتخاب و ۴ نخ علامت گذاری و از ۳ نخ صرف نظر شده است. E و G چله کشی های طرح های D و E می باشند.

می توان روش علامت گذاری و حذف کردن را نیز به طور نامنظم انجام داد که آن را در شکل ۴۸ مشاهده می کنید. در قسمت A یک سرژه‌ی  $\frac{3}{3}$  به عنوان سرژه‌ی پایه انتخاب شده و در این مثال ۴ نخ تار علامت گذاری و ۲ نخ حذف و سپس ۲ نخ علامت گذاری و ۲ نخ حذف شده است. قسمت B یک سرژه‌ی ۹ نخ به عنوان پایه است و ۶ نخ تار علامت گذاری، ۳ نخ تار حذف و سپس ۳ نخ تار علامت گذاری و ۳ نخ تار حذف گردیده است، به این ترتیب که در مورد ساختن سرژه های شکسته ی نامنظم محدودیتی وجود نداشته و می توان با روش های مختلفی تهیه کرد.



شکل ۴۸

ب — سرژه های شکسته ی پودی: برای ترسیم سرژه ی شکسته ی پودی علامت گذاری و حذف کردن ها روی نخ های پود انجام می گیرد. این نوع سرژه ها در دو شکل ۴۹ نشان داده شده است. قسمت A یک سرژه ی ۸ نخ است که ۳ نخ پود علامت گذاری و ۳ نخ پود حذف شده است، قسمت B یک سرژه ی ۷ نخ است که ۳ نخ پود علامت گذاری و ۲ نخ پود حذف گردیده است.

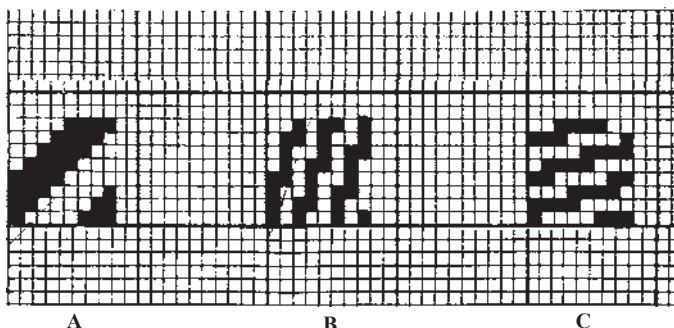


شکل ۴۹

#### ۴- سرژه‌های شیب‌دار و مسطح

در بافت سرژه‌های معمولی که عدد حرکت (جهش) هر تار نسبت به تار قبلی یک پود است، در صورت یکسان بودن تراکم تار و پود، خطوط مایل یا کج راه ایجاد شده در روی پارچه، نسبت به تار و پود پارچه زاویه‌ی ۴۵ درجه تشکیل می‌دهد. حال اگر این عدد حرکت در یک سرژه معمولی بیش از یک پود انتخاب گردد خطوط مایل ایستاده‌تر از سرژه معمولی یعنی بیش از ۴۵ درجه تشکیل می‌شود که آن را سرژه‌ی شیب‌دار می‌نامند؛ و اگر این عمل روی پودها انجام گیرد، یعنی عدد حرکت هر پود نسبت به پود قبلی در یک سرژه معمولی بیش از یک تار انتخاب شود خطوط مایل خوابیده‌تر از سرژه معمولی یعنی کم‌تر از ۴۵ درجه تشکیل می‌شود که آن را سرژه‌ی مسطح می‌نامند.

در شکل ۵۰ نمونه‌ای از این بافت‌ها نشان داده شده است. قسمت A یک سرژه معمولی  $\frac{4}{4}$  به عنوان پایه بوده و قسمت‌های B و C به ترتیب سرژه‌ی شیب‌دار و سرژه‌ی مسطح می‌باشد که با عدد حرکت ۳ مرتب شده است.



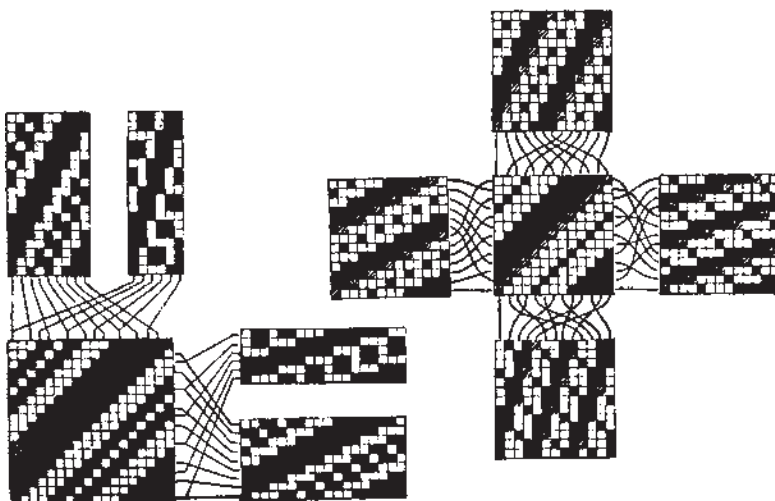
شکل ۵۰

یک روش دیگر برای ساختن سرژه‌های شیب‌دار دوباره مرتب کردن یک سرژه‌ی پایه با یک دستور منظم است؛ به این ترتیب که با اولین نخ تار در سرژه‌ی پایه شروع به علامت‌گذاری کرده و به صورت یک درمیان و یا دو درمیان در سرژه‌ی پایه علامت‌گذاری را ادامه می‌دهیم. در مورد سرژه‌های مسطح این عمل روی پودها انجام می‌گیرد.

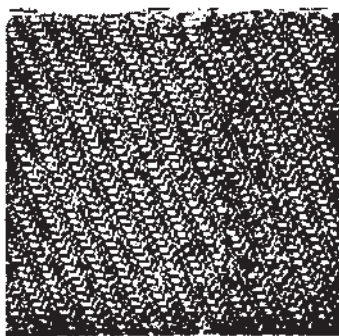
مثال‌هایی که در شکل ۵۱ نشان داده شده این روش علامت‌گذاری را برای سرژه‌های شیب‌دار و مسطح مشخص کرده است.

شکل ۵۲ نمونه‌ای از یک پارچه با طرح سرژه‌ی شیب‌دار را نشان می‌دهد، و البته اگر این

نمونه‌ی پارچه به اندازه‌ی  $\frac{1}{4}$  چرخانده شود با طرح سرژه‌ی مسطح مشاهده می‌شود.



شکل ۵۱

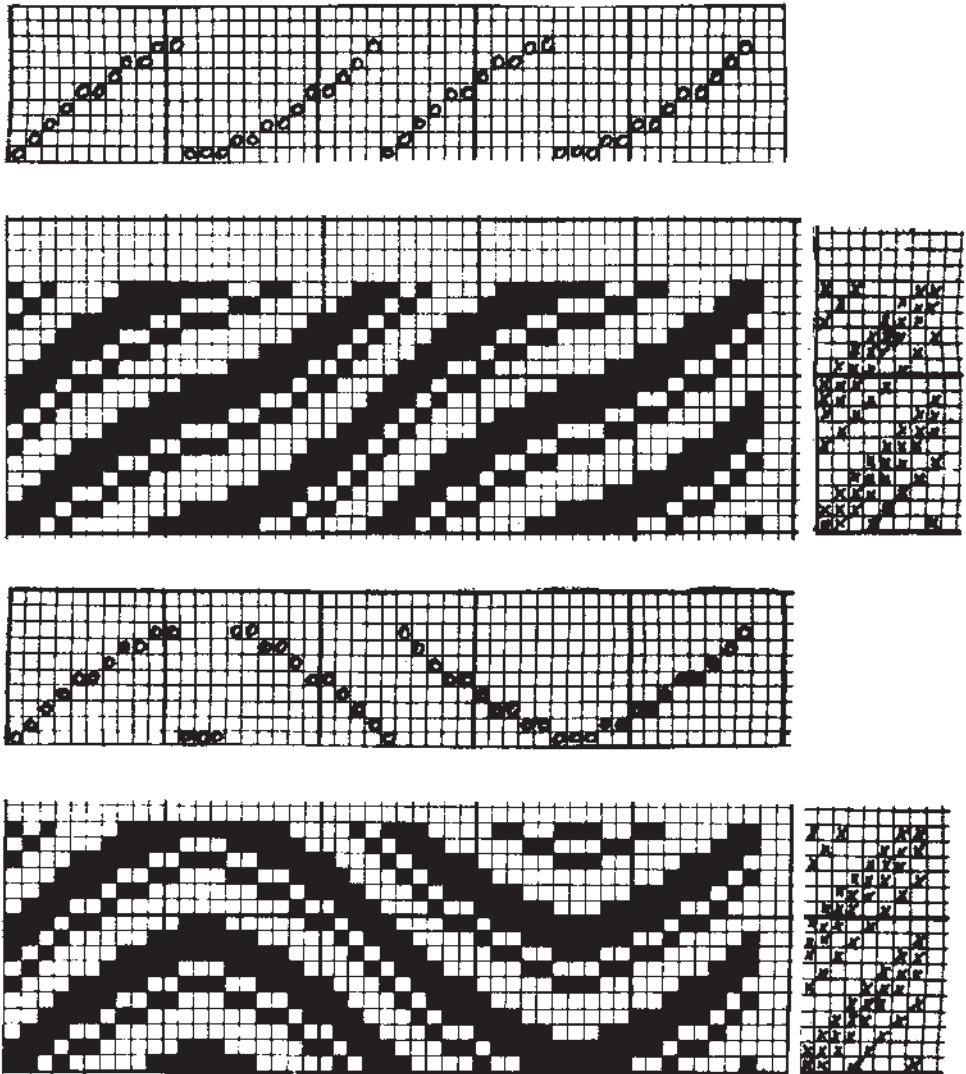


شکل ۵۲



## ۵- سرژه‌های انحدار

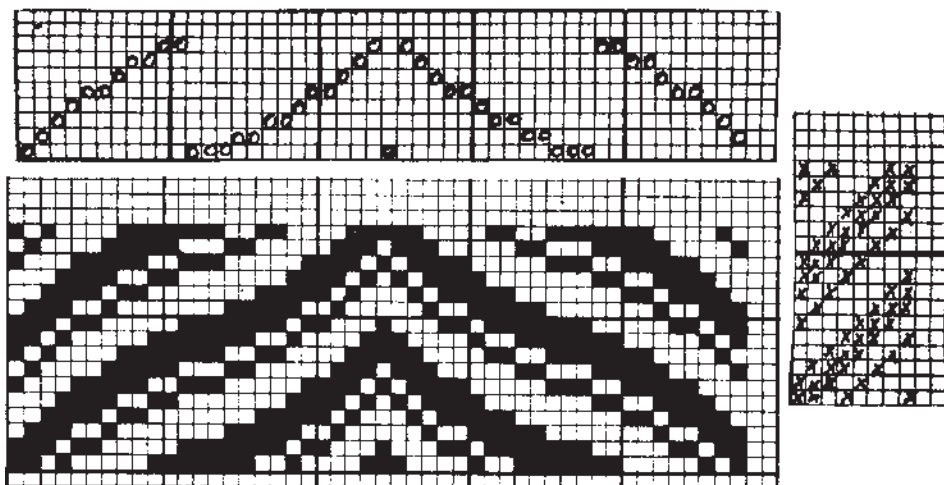
در این بافت‌ها عدد حرکت سرژه تغییر کرده و در نتیجه خطوط سرژه به صورت منحنی ظاهر می‌گردد. طرز ساختن این سرژه‌ها بدین ترتیب است که شکل نقشه‌ی چله‌کشی را به صورت انحدار تهیه کرده و از روی نقشه‌ی ضربه‌های بافت سرژه و نقشه‌ی چله‌کشی طرح ساخته می‌شود. مثال‌هایی که در شکل ۵۳ مشاهده می‌شود از یک سرژه‌ی ۸ نخ ساخته شده‌اند.



شکل ۵۳

سرژه‌های انحنادار را می‌توان به صورت زیگ‌زاگ نیز تهیه کرد، بدین طریق که با برگرداندن سرژه‌ی انحنادار مطابق شکل ۵۴ ساخته می‌شود.

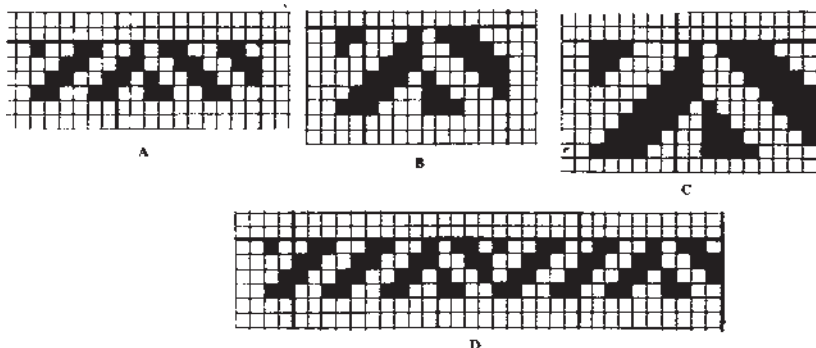
طرحی که در شکل ۵۴ نشان داده شده مانند طرح‌های شکل ۵۳ از یک سرژه‌ی ۸ نخ‌ی ساخته شده است.



شکل ۵۴

## ۶- سرژه‌های برگشته‌ی بریده (جناغی)

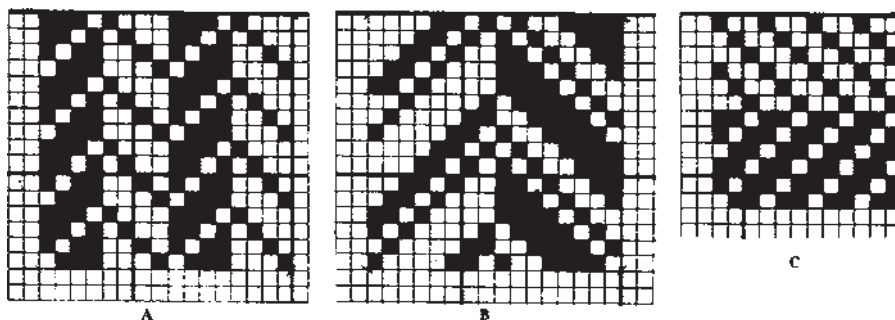
این بافت‌ها با تغییر دادن جهت سرژه حاصل می‌شوند، بدین طریق که یک سرژه‌ی معمولی را به صورت راست ترسیم کرده و بعد از هر تعداد تار دلخواه برگشت داده می‌شود به طوری که یک خط بریدگی کامل بین هر قسمت به وجود آید که این حالت در پارچه‌ها به صورت راه‌راه دیده می‌شود. مثال‌های شکل ۵۵ چند نمونه از این بافت‌ها را نشان می‌دهد.



شکل ۵۵

در قسمت A از یک سرژهی  $\frac{2}{4}$  استفاده شده است که بعد از ۸ نخ تار جهت سرژۀ برگشت داده می‌شود و علامت‌گذاری مخالف ۸ نخ تار قبلی می‌باشد و حرکت سرژۀ از نهمین تار به طرف پایین و به صورت چپ است. به نقطه‌ای که جهت سرژۀ عوض می‌شود نقطه‌ی بریدگی و یا شکستگی می‌گویند. در قسمت‌های B و C به ترتیب از سرژۀ  $\frac{3}{4}$  و سرژۀ  $\frac{4}{4}$  استفاده شده‌اند. و قسمت D از یک سرژۀ  $\frac{2}{4}$  ساخته شده، با این تفاوت که اندازه‌های بین دو نقطه‌ی بریدگی یکسان نیستند.

این گونه بافت‌ها را به صورت سرژۀ‌های تاری و پودی نیز می‌توان مرتب کرد؛ بدین ترتیب که اگر سرژۀ تاری است در نقطه‌ی بریدگی و شروع تغییر جهت به صورت سرژۀ پودی ادامه پیدا می‌کند و برعکس. در این نوع طرح‌ها اگر رنگ نخ‌های تار و پود متفاوت باشند شکل راه‌راه به صورت مشخص‌تری در روی پارچه ایجاد می‌گردد، اما از آن جایی که دو سرژۀ متفاوت مورد استفاده قرار می‌گیرد ماشین بافندگی به وردهای بیش‌تری، در مقایسه با طرح‌های برگشته‌ی معمولی نیاز پیدا می‌کند. برای ایجاد اشکال راه‌راه‌های عرضی نیز لازم است عمل برگشت سرژۀ در روی نخ‌های بود انجام پذیرد. این نوع طرح‌ها در شکل ۵۶ نشان داده شده که در قسمت‌های A و B عمل برگشت روی تار و در قسمت C روی پود انجام گرفته است.



شکل ۵۶

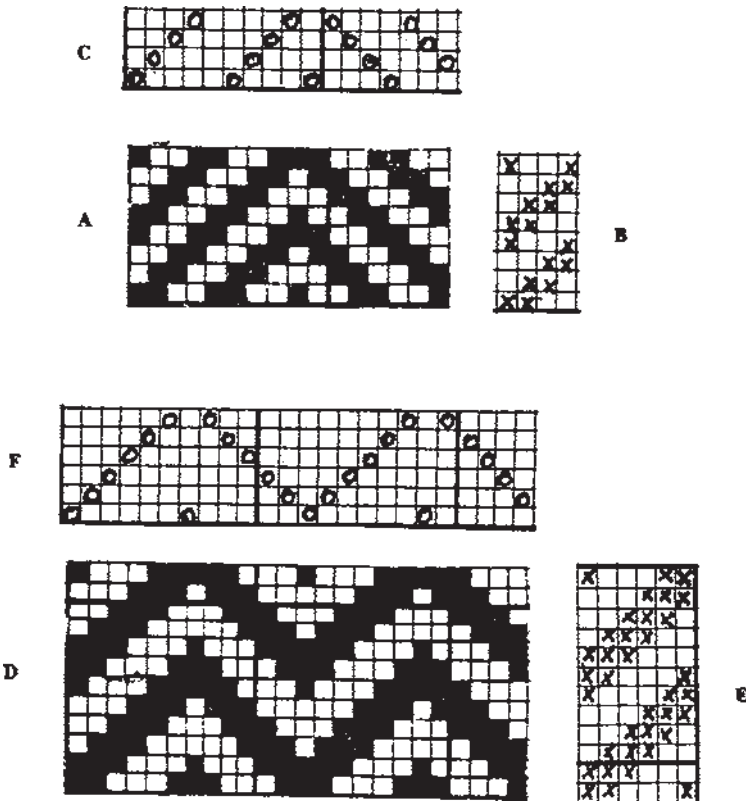
## ۷- سرژۀ‌های جناغی (موجی)

این بافت‌ها که از تغییر جهت یک سرژۀ معمولی به ساده‌ترین فرم حاصل می‌شوند در روی پارچه خطوطی به صورت زیگ‌زاگ ایجاد می‌کنند و به نام بافت‌های جناغی معروف‌اند. البته با کمی توجه معلوم می‌شود که این بافت‌ها با سرژۀ‌های برگشته متفاوت‌اند. تغییر جهت می‌تواند به دو صورت

تاری یا پودی باشد که به ترتیب جناغی تاری یا جناغی پودی گفته می‌شوند.

**الف - جناغی تاری:** اگر تغییر جهت روی نخ‌های تار انجام گیرد موج افقی در پارچه ظاهر می‌گردد که جناغی تاری بوده و برای تهیه آن از چله‌کشی برگشته استفاده می‌شود و نقشه‌ی ضربه‌ها مطابق سرژده‌ی مبنا می‌باشد.

شکل ۵۷ قسمت A یک بافت جناغی تاری را نشان می‌دهد که در آن یک سرژده  $\frac{2}{4}$  به عنوان سرژده‌ی مبنا انتخاب شده و با برگرداندن آن به صورت ۸ تار به طرف راست و ۸ تار به طرف چپ ساخته شده است، یعنی روی اولین و نهمین نخ تار برگشت داده شده است. قسمت‌های B و C به ترتیب نقشه‌ی ضربه‌ها و چله‌کشی طرح را نشان می‌دهد، قسمت D یک بافت جناغی تاری با مبنا‌ی سرژده‌ی  $\frac{3}{3}$  است که ۶ تار به طرف راست و ۶ تار به طرف چپ برگردانده شده، یعنی در اولین و هفتمین نخ تار برگشت داده شده است، قسمت‌های E و F به ترتیب نقشه‌ی ضربه‌ها و چله‌کشی طرح را نشان می‌دهد.

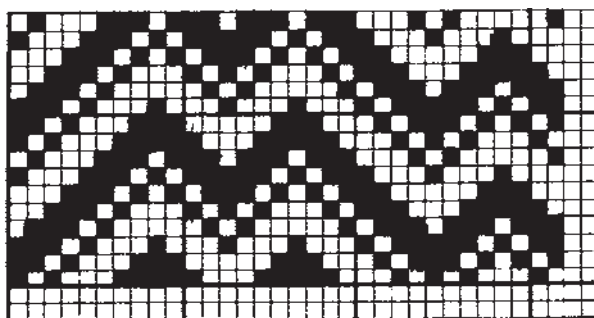


شکل ۵۷

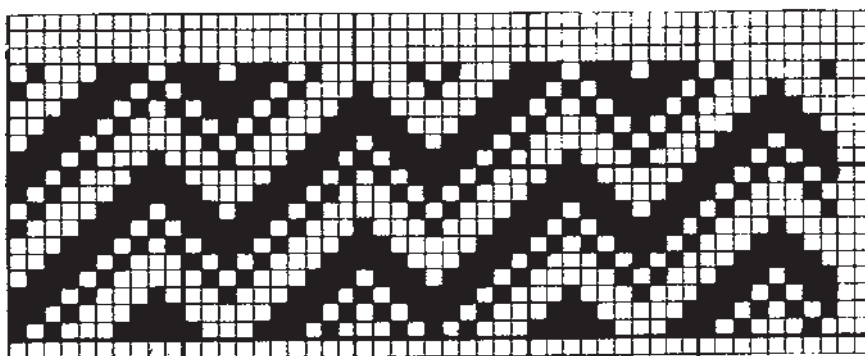
با استفاده از این روش می‌توان طرح‌های موجی متنوع‌تری را تهیه کرد؛ به‌عنوان مثال، شکل

۵۸ قسمت A از یک سرژ ۸ نخ  $\frac{3}{1,3}$  ساخته شده به این ترتیب که روی تارهای ۱، ۹، ۱۳، ۱۷، ۲۵ و ۲۹ برگردانده شده است.

در قسمت B همین سرژ با فرم دیگری برگردانده شده به‌طوری که ۸ نخ تار به‌طرف راست و ۴ نخ تار به‌طرف چپ به‌صورت یک درمیان ادامه پیدا کرده و در نتیجه خطوط جناغی به‌طور ملایم بالا آمده است.



A

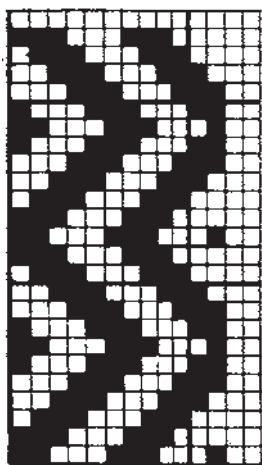


B

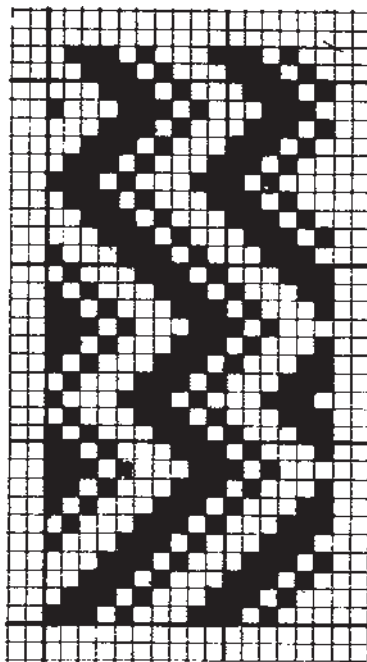
شکل ۵۸

ب- جناغی پودی: اگر تغییر جهت یک سرژ روی نخ‌های پود انجام گیرد موج عمودی در پارچه ظاهر می‌گردد که آن را جناغی پودی می‌نامند. در مورد جناغی پودی از چله‌کشی متوالی استفاده می‌شود ولی نقشی ضربه‌ها طولانی است، به‌همین جهت جناغی تاری را روی ماشین‌های بافندگی بادامکی می‌توان تهیه کرد ولی برای تهیه‌ی جناغی پودی به علت زیاد بودن پودها در یک تکرار بافت، به ماشین بافندگی دایی احتیاج است.

در شکل ۵۹ نمونه‌ای از این طرح‌ها نشان داده شده است که قسمت A مطابق طرح D در شکل ۵۷ و قسمت B مطابق طرح A در شکل ۵۸ می‌باشد با این تفاوت که در قسمت پودی برگردانده شده است.



A



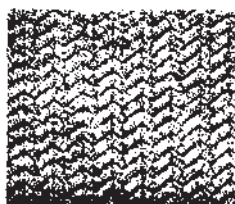
B

شکل ۵۹

شکل ۶۰ نمونه‌ای از شکل پارچه‌های جناغی (موجی) را نشان می‌دهد که قسمت A مطابق طرح D در شکل ۵۷ و قسمت B مطابق طرح B در شکل ۵۸ بافته شده است. اگر این نمونه‌های پارچه به اندازه  $\frac{1}{4}$  چرخانده شوند جناغی به صورت پودی درمی‌آید که مطابق طرح‌های A و B در شکل ۵۹ خواهد شد.



A

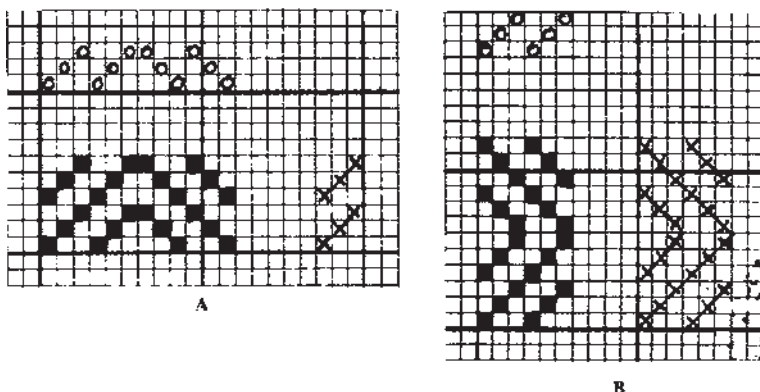


B

شکل ۶۰

برای تهیه‌ی بافت‌های جناغی در بعضی موارد موقع تغییر جهت دادن سرژهای مبنا، نخ‌ی که سرژه حول آن برگردانده می‌شود ممکن است تکرار گردد و این نوع جناغی‌های حاصل را جناغی مضاعف می‌نامند، در این حالت نیز عمل برگشت می‌تواند به صورت تاری یا پودی باشد که به آن به ترتیب جناغی تاری مضاعف یا جناغی پودی مضاعف گفته می‌شود.

برای ساختن جناغی تاری مضاعف از چله‌کشی برگشته‌ی مضاعف استفاده می‌شود و نقشه‌ی ضربه‌ها مطابق سرژهای مبنا می‌باشد. برای ساختن جناغی پودی مضاعف از چله‌کشی متوالی استفاده می‌شود و نقشه‌ی ضربه‌ها مانند جناغی‌های معمولی و ساده طولانی خواهد بود. شکل ۶۱ نمونه‌ای از این بافت‌ها را نشان می‌دهد که از سرژهای  $\frac{1}{4}$  به عنوان سرژهای مبنا استفاده شده است. قسمت A به صورت تاری و قسمت B به صورت پودی برگردانده شده است.



شکل ۶۱

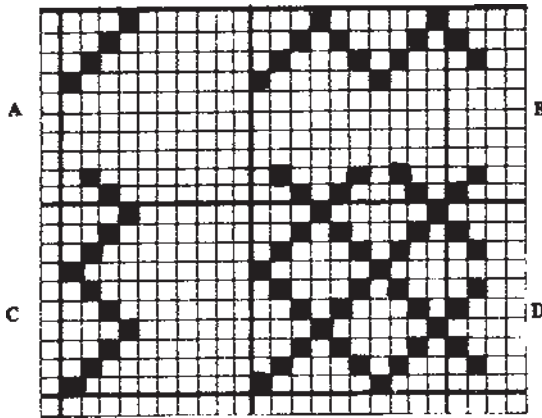
## ۸- سرژهای لوزی (الماسی)

بافت‌های لوزی که از مشتقات سرژه هستند به دو طریق زیر ساخته می‌شوند:

الف - با استفاده از طرح‌های جناغی تاری و پودی.

ب - با استفاده از یک طرح لوزی به عنوان پایه و ساختن طرح به طور قرینه از هر طرف نخ وسط.

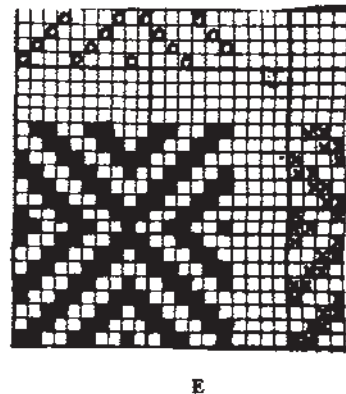
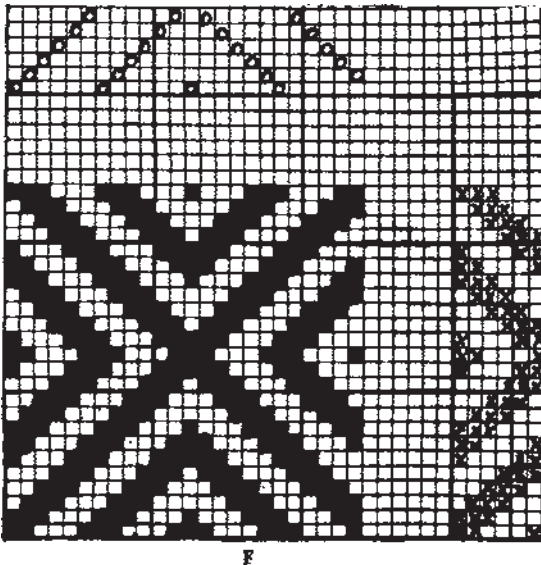
الف - با استفاده از طرح‌های جناغی تاری و پودی: طرز عمل این بافت این است که یک طرح جناغی تاری را دور آخرین نخ بود، یا یک طرح جناغی پودی را دور آخرین نخ تار، برمی‌گردانیم تا طرح لوزی ایجاد گردد.



شکل ۶۲

مثال‌های A ، B ، C و D در شکل ۶۲ نشان می‌دهد که طرح A یک سررژه‌ی  $\frac{1}{3}$  به عنوان پایه

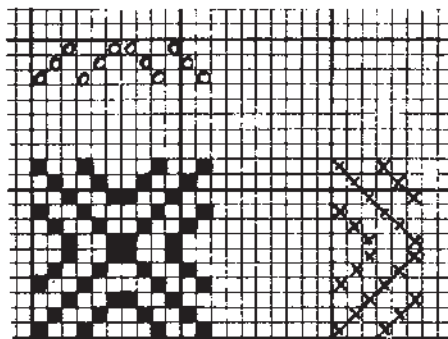
انتخاب شده است و در قسمت B به صورت جناغی تار و دو تکرار و به همین ترتیب در قسمت C به صورت جناغی پودی در دو تکرار در آمده است و با دستور فوق به صورت یک طرح لوزی در قسمت B ساخته شده است. به عبارت دیگر اگر طرح B چله کشی و طرح C نقشه‌ی ضربه‌ها فرض شود می‌توان از روی آن‌ها طرح لوزی D به دست آورد. بنابراین، با یک طرح جناغی تار و چله کشی برگشته و با یک طرح جناغی پودی به عنوان نقشه‌ی ضربه‌ها می‌توان طرح لوزی ساخت. طرح‌های E و F در شکل ۶۳ به همین ترتیب ساخته شده است.



شکل ۶۳



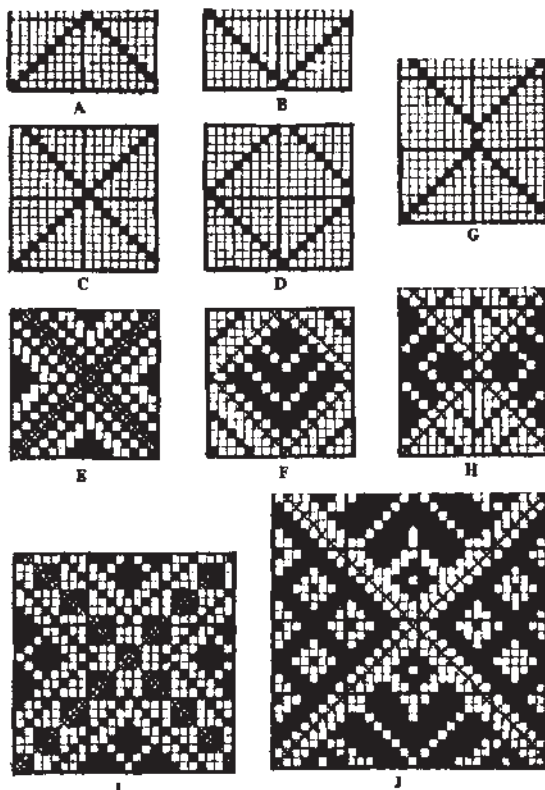
طرح‌های لوزی را هم مانند طرح‌های جناغی می‌توان به صورت مضاعف تهیه کرد. در شکل ۶۱ قسمت‌های A و B که طرح‌های جناغی تاری و بودی با سرژهی ۳ نخ و به صورت مضاعف بوده در شکل ۶۴ به صورت طرح لوزی مضاعف نشان داده شده است.



شکل ۶۴

ب- با استفاده از یک طرح لوزی به عنوان پایه و ساختن طرح به طور قرینه از هر طرف نخ وسط: شیوه‌ی عمل بدین ترتیب است که ابتدا باید یک چله کشی برگشته را برای هرچند نخ

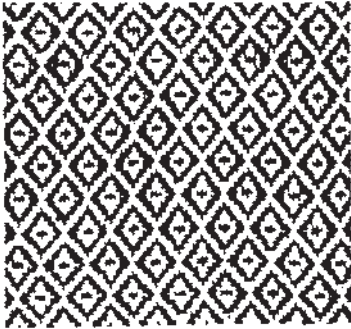
دلخواه در نظر گرفت - مثل قسمت‌های A یا B در شکل ۶۵ که به صورت ۹ وردی در نظر گرفته شده است - سپس به صورت معکوس علامت‌گذاری کرد - مانند قسمت‌های C یا D - حال این شکل را پایه یا راهنمای طرح لوزی می‌گویند، به این معنی که برای ساختن طرح‌های لوزی یک راهنما می‌باشد. به عبارت دیگر، با استفاده از راهنمای لوزی می‌توان لوزی‌های مختلفی روی آن ساخت. البته خطوط ممکن است گاهی به صورت خطوط مجزا و گاهی به صورت یک لوزی تهیه شوند.



شکل ۶۵

طرح‌های E تا J که در شکل ۶۵ مشاهده می‌شوند به همین ترتیب روی پایه‌ی لوزی ساخته شده‌اند.

شکل ۶۶ نمونه‌ای از شکل پارچه‌های لوزی را نشان می‌دهد.



شکل ۶۶

### تمرین

- ۱- بافت‌های اصلی را نام برده و برای هریک طرحی بکشید.
- ۲- فرق سرژه‌ی ساده و سرژه‌ی مرکب چیست؟ برای هریک طرحی بکشید.
- ۳- طرح سرژه‌ی  $\frac{1}{3}, \frac{2}{3}, \frac{3}{3}$  را با چله‌کشی و نقشه‌ی ضربه‌ها نشان دهید.
- ۴- سرژه‌ای به‌صورت مرکب تهیه کنید که با ۶ ورد بافته شود.
- ۵- دو نوع سرژه پیشنهاد کنید که به‌صورت ساده و با ۴ ورد بافته شود.
- ۶- یک طرح سرژه‌ی  $\frac{2}{3}, \frac{3}{3}$  را به‌صورت سرژه‌ی چپ تهیه کنید.
- ۷- سرژه‌ی تاری (تارنما) و سرژه‌ی پودی (پودنما) چه نوع سرژه‌هایی هستند؟ برای هریک طرحی بکشید.
- ۸- سرژه‌ی متعادل (پشت و رو یکی) چه نوع سرژه‌ای است؟ طرحی از این نوع تهیه کنید.
- ۹- یک طرح سرژه‌ی مرکب تهیه کنید که به‌صورت متعادل باشد.
- ۱۰- سرژه‌ی  $\frac{1}{3}, \frac{2}{3}, \frac{3}{3}, \frac{4}{3}$  را بکشید و معلوم کنید از چه نوع سرژه می‌باشد.
- ۱۱- با استفاده از سرژه‌ی  $\frac{1}{2}, \frac{2}{2}$  و سرژه‌ی  $\frac{3}{3}$  یک سرژه‌ی ترکیبی تاری بسازید (با چله‌کشی و نقشه‌ی ضربه‌ها).
- ۱۲- با استفاده از سرژه‌ی  $\frac{1}{3}, \frac{2}{3}, \frac{3}{3}$  و سرژه‌ی  $\frac{2}{2}$  یک سرژه‌ی ترکیبی پودی بسازید (با چله‌کشی و نقشه‌ی ضربه‌ها).
- ۱۳- سرژه‌ی  $\frac{4}{4}$  را سرژه‌ی پایه انتخاب کنید و از آن یک سرژه‌ی شکسته‌ی تاری بسازید به‌طوری که ۴ نخ علامت‌گذاری و از ۳ نخ صرف‌نظر شود (با چله‌کشی و نقشه‌ی ضربه‌ها).

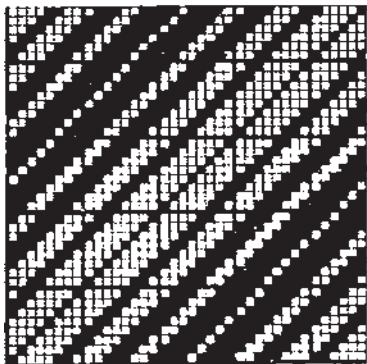
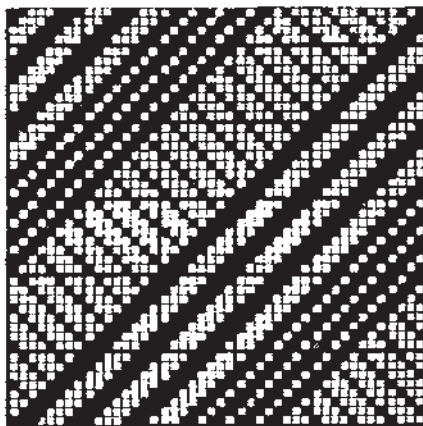
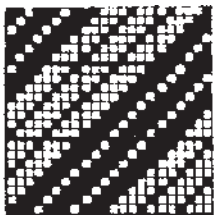
- ۱۴- سرژهی  $\frac{۳}{۴}$  را سرژهی پایه انتخاب کنید و از آن یک سرژهی شکسته‌ی پودی بسازید به‌طوری که ۳ نخ علامت‌گذاری و از ۲ نخ صرف‌نظر شود (با چله‌کشی و نقشه‌ی ضربه‌ها).
- ۱۵- با استفاده از سرژهی  $\frac{۱,۴}{۲,۳}$  یک سرژهی شیب‌دار به‌طور دلخواه تهیه کنید (با چله‌کشی و نقشه‌ی ضربه‌ها).
- ۱۶- با استفاده از سرژهی  $\frac{۱,۴}{۲,۳}$  یک سرژهی مسطح به‌طور دلخواه تهیه کنید (با چله‌کشی و نقشه‌ی ضربه‌ها).
- ۱۷- روی ۸ ورد، نقشه‌ی چله‌کشی را به‌صورت انحنادار تهیه و از روی آن سرژهی  $\frac{۱,۳}{۱,۳}$  را به‌صورت سرژهی انحنادار تهیه کنید.
- ۱۸- با استفاده از سرژهی  $\frac{۵}{۱}$  و سرژهی  $\frac{۱}{۵}$  (سرژهی تاری و پودی) یک سرژهی برگشته‌ی تاری بسازید.
- ۱۹- یک سرژهی برگشته‌ی پودی به‌طور دلخواه تهیه کنید که از سرژه‌های تاری پودی استفاده شود.
- ۲۰- با استفاده از سرژهی  $\frac{۳}{۲}$  یک طرح جناغی تاری با چله‌کشی و نقشه‌ی ضربه‌ها تهیه کنید.
- ۲۱- با استفاده از سرژهی  $\frac{۱,۳}{۱,۱}$  دو ریپیت جناغی تاری بسازید (با چله‌کشی و نقشه‌ی ضربه‌ها).
- ۲۲- با استفاده از سرژهی  $\frac{۳}{۳}$  دو ریپیت جناغی پودی بسازید (با چله‌کشی و نقشه‌ی ضربه‌ها).
- ۲۳- با استفاده از سرژهی  $\frac{۲,۳}{۳,۲}$  یک طرح جناغی پودی بسازید.
- ۲۴- با استفاده از سرژهی  $\frac{۲}{۲}$  دو ریپیت جناغی تاری مضاعف با چله‌کشی و نقشه‌ی ضربه‌ها تهیه کنید.
- ۲۵- با استفاده از سرژهی  $\frac{۱}{۳}$  یک طرح جناغی پودی مضاعف بسازید.
- ۲۶- با استفاده از یک سرژهی ۸ نخه یک طرح جناغی تاری تهیه کنید.
- ۲۷- سرژهی  $\frac{۲,۱}{۱,۲}$  را سرژهی مبنا انتخاب کنید و دو ریپیت لوزی با چله‌کشی و نقشه‌ی ضربه‌ها تهیه کنید.

۲۸- سرژدهی  $\frac{2,1}{2,1}$  را سرژدهی مبنا انتخاب کنید و دو ریبت لوزی مضاعف با چله کشی و

نقشه‌ی ضربه‌ها تهیه کنید.

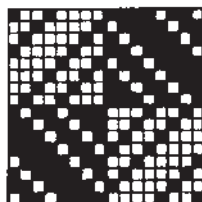
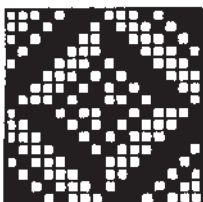
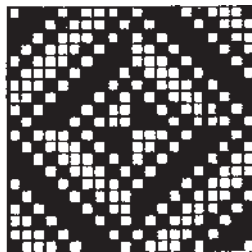
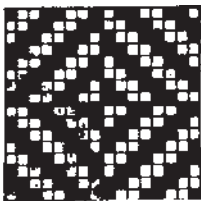
۲۹- یک طرح لوزی تهیه کنید که با ۶ ورد تهیه شود.

۳۰- با استفاده از یک لوزی پایه (راهنما) یک طرح لوزی به‌طور دلخواه بسازید.



۳۱- سرژده‌های سایه‌دار زیر را بررسی کرده و طرز ساختن هریک را بنویسید.

۳۲- طرز ساختن طرح‌های زیر را بررسی کرده و چله کشی و نقشه ضربه‌های هریک را تهیه کنید.



## مشتقات بافت ساتین (اطلس)

بافت ساتین که یکی از بافت‌های اصلی به‌شمار می‌رود ممکن است بافت مبنا یا پایه قرار گیرد و براساس آن بافت‌های دیگری، به‌صورت مشتقاتی از ساتین، با روش‌های مختلف ساخته شوند.

به‌طور کلی کاربرد بافت ساتین می‌تواند به‌صورت‌های زیر باشد :

۱- استفاده از بافت ساتین به عنوان بافت معمولی.

۲- انتخاب بافت ساتین به عنوان بافت مبنا و ساختن مشتقاتی از آن.

۳- مرتب کردن بافت‌های دیگر روی اصول ساتین.

### ۱- استفاده از بافت ساتین به‌عنوان بافت معمولی

در این حالت از بافت ساتین به عنوان یک بافت اصلی استفاده می‌شود که در یک طرف پارچه نخ‌های تار و در طرف دیگر نخ‌های پود موج می‌زنند، در نتیجه پارچه‌های حاصل با سطحی شفاف مشاهده می‌شوند.

### ۲- انتخاب بافت ساتین به‌عنوان بافت مبنا و ساختن مشتقاتی از آن

در این گونه بافت‌ها یک طرح ساتین مبنا قرار می‌گیرد سپس با اضافه کردن علائمی به علائم مبنا بافت‌های دیگری می‌سازند که به آن‌ها مشتقات ساتین گفته می‌شود.

مشتقات بافت ساتین با این روش به‌صورت‌های مختلفی ساخته می‌شود که عبارت‌اند از :

الف - مشتقات منظم ساتین

ب - مشتقات نامنظم ساتین

ج - ساتین بزرگ شده و مشتقات آن.

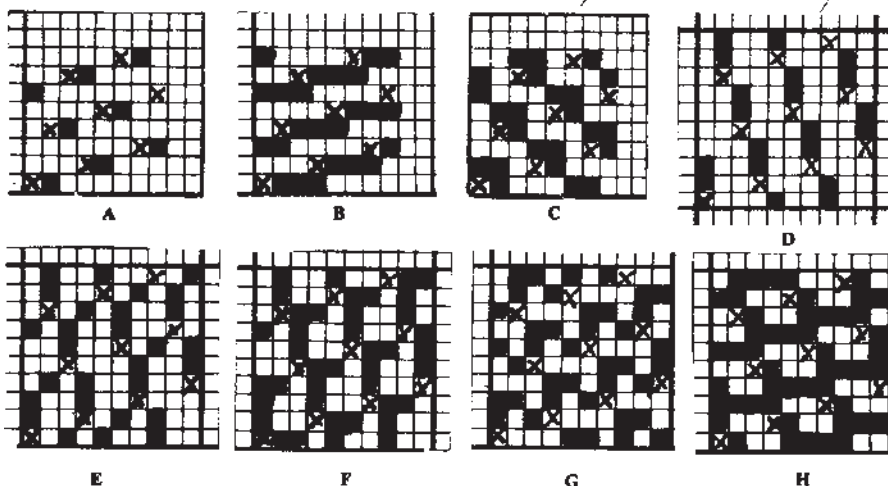
الف - مشتقات منظم ساتین: در این روش علائم اضافه شده به علامت‌های بافت ساتین مبنا

به‌طور منظم صورت می‌گیرد. شکل ۶۷ چند نمونه از مشتقات منظم ساتین را نشان می‌دهد.

قسمت‌های A، B و C مشتقات منظم ساتین ۸ وردی با عدد حرکت ۳ می‌باشد. در قسمت D

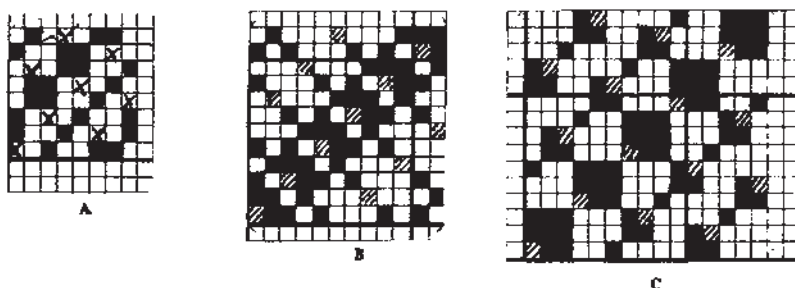
مشتق ساتین ۱۰ وردی با عدد حرکت ۷ مشاهده می‌شود که با اضافه کردن علائم مساوی مشتقات

دیگری از E تا H ساخته شده است.



شکل ۶۷

ب — مشتقات نامنظم ساتین: در این روش علائم اضافه شده به علامت‌های بافت ساتین مبنا به‌طور نامنظم صورت می‌گیرد، یعنی علائم اضافه شده روی علائم مبنا با هم مساوی نیستند. شکل ۶۸ چند نمونه از مشتقات نامنظم ساتین را نشان می‌دهد.



شکل ۶۸

قسمت (A) مشتق نامنظم ساتین ۸ وردی با عدد حرکت ۵

قسمت (B) مشتق نامنظم ساتین ۱۲ وردی با عدد حرکت ۷

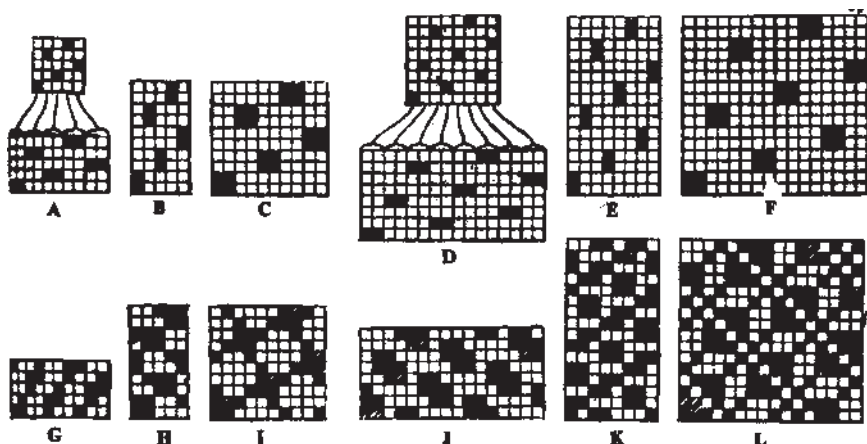
قسمت (C) مشتق نامنظم ساتین ۱۵ وردی با عدد حرکت ۱۱

ج — ساتین بزرگ شده و مشتقات آن: در این بافت‌ها علائم ساتین مبنا در جهت تار یا پود و یا در هر دو جهت تار و پود گسترش می‌یابد، یعنی موج زدن نخ‌های تار یا پود و یا هر دو افزایش پیدا می‌کند؛ در نتیجه بافت جدیدی حاصل می‌شود که به آن ساتین بزرگ شده گفته می‌شود. بسته به تعداد

دفعاتی که بافت در امتداد تارها یا پودها گسترش می‌یابد به ترتیب تعداد پودها یا تارها در ریپیت بافت افزایش پیدا می‌کند؛ و همین طور به تعداد دفعاتی که بافت در هر دو جهت تاری و پودی گسترش می‌یابد ریپیت بافت نیز بزرگ‌تر خواهد شد. مثلاً اگر در یک بافت ساتین موج‌زدگی در جهت تارها دو برابر شود در این صورت تعداد تارها در یک تکرار بافت جدید برابر تعداد تارهای ساتین مبنا بوده و تعداد پودها دو برابر می‌شود، در حالی که اگر موج‌زدگی در جهت پودها دو برابر شود تعداد پودها در یک تکرار جدید برابر تعداد پودهای ساتین مبنا می‌باشد و تعداد تارها دو برابر خواهد شد.

همین طور اگر موج‌زدگی نخ‌ها در هر دو جهت تاری و پودی دو برابر انتخاب شود تعداد تار و پود در یک تکرار بافت جدید دو برابر تعداد تار و پود در یک تکرار بافت مبنا می‌شود. ممکن است یک ساتین بزرگ شده را نیز یک بافت مبنا در نظر گیریم و با اضافه کردن علائمی به طور منظم و یا نامنظم به علامت‌های این مبنا بافت‌های دیگری را تهیه کرد که مشتقات بزرگ شده‌ی ساتین گفته می‌شود.

شکل ۶۹ چند نمونه از ساتین بزرگ شده و مشتقات آن را نشان می‌دهد. قسمت‌های A، B و C بزرگ شده‌ی یک ساتین ۵ وردی با عدد حرکت ۳ هستند که به ترتیب در جهت تاری، پودی و در هر دو جهت تاری و پودی به تعداد دو برابر گسترش یافته است؛ و قسمت‌های D، E و F بزرگ شده‌ی یک ساتین ۸ وردی با عدد حرکت ۳ به همین طریق می‌باشند. قسمت‌های G تا L در شکل ۶۹ به ترتیب مشتقات A تا F هستند که هر یک از ساتین‌های بزرگ شده‌ی مربوطه نتیجه شده است.



شکل ۶۹

### ۳- مرتب کردن بافت‌های دیگر بر اساس اصول ساتین

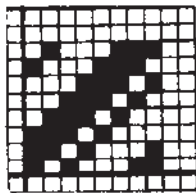
در این حالت بافت ساتین بافت مبنا یا پایه در نظر گرفته می‌شود و علائم آن را نقطه‌ی شروع علائم برای هر یک از بافت‌های دیگر قرار می‌دهند. مثلاً اگر لازم باشد از خطوط مایلی که در اثر بافت سرژه روی پارچه ایجاد می‌شود جلوگیری نمود و پارچه حاصل نیز دارای خصوصیات سرژه باشد در این صورت می‌توان همان بافت سرژه را بر اساس اصول ساتین مرتب کرد. البته باید توجه داشت که تعداد نخ‌های بافت ساتین به عنوان بافت مبنا و بافت اصلی در یک ریبت با هم برابر باشند.

شکل ۷۰ این نوع بافت‌ها را نشان می‌دهد که در آن قسمت A یک بافت سرژه‌ی  $\frac{1,3}{1,3}$  است

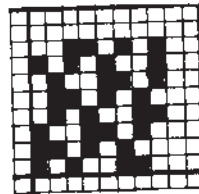
که در ۸ نخ تکرار می‌شود، قسمت B روی ساتین ۸ وردی با عدد حرکت ۳ مرتب شده است، قسمت

C یک بافت سرژه‌ی  $\frac{1,1,3}{2,2,2}$  است که در ۱۱ نخ تکرار می‌شود و قسمت D روی ساتین ۱۱ وردی با

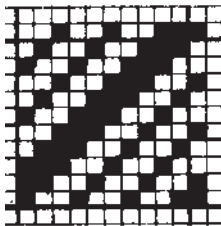
عدد حرکت ۶ مرتب شده است.



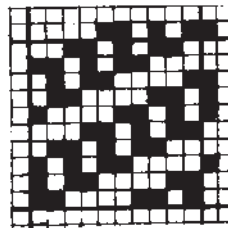
A



B



C



D

شکل ۷۰

### ساتین سیال (سایه‌دار)

به طوری که در مورد بافت‌های ساتین معمولی دیده شد در یک طرف پارچه نخ‌های تار و در طرف دیگر نخ‌های پود موج می‌زنند، بدین ترتیب که اگر در این بافت‌ها نخ‌های تار و نخ‌های پود از دو رنگ مختلف انتخاب شود یک طرف پارچه به رنگ نخ‌های تار و طرف دیگر پارچه به رنگ نخ‌های پود



دیده خواهد شد، حال اگر به تدریج با اضافه کردن نقاط پیوستگی، ساتین پودی به ساتین تاری و بالعکس تبدیل شود، مانند سرژده‌های سایه‌دار، یک حالت سایه‌ای در پارچه ایجاد می‌گردد که به آن ساتین سیال یا ساتین سایه‌دار گفته می‌شود.

شکل ۷۱ یک ساتین سیال را نشان می‌دهد که از ساتین ۸ وردی تهیه شده است. به طوری که ملاحظه می‌شود ریپیت اول یک ساتین ۸ وردی به صورت معمولی است؛ در ریپیت دوم به هر یک از علائم یا پیوستگی‌های ریپیت اول یک نقطه‌ی پیوستگی اضافه، در ریپیت سوم به هر یک از پیوستگی‌های ریپیت اول دو نقطه‌ی پیوستگی اضافه می‌شود و به همین ترتیب ادامه پیدا کرده است تا ریپیت هفتم که ساتین پودنما به ساتین تارنما تبدیل گردیده است. در این گونه از بافت‌ها هرگاه نخ‌های تار و پود از دو رنگ مختلف انتخاب شود حالت سایه در پارچه به خوبی نمایان می‌گردد.

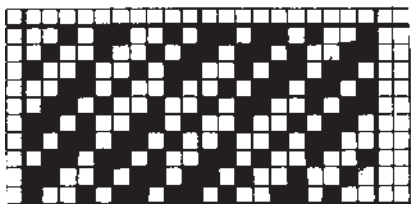


شکل ۷۱

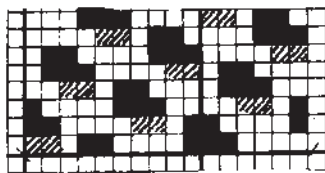
## تمرین

- ۱- اعداد حرکت را برای ساتین‌های منظم چگونه پیدا می‌کنند؟ به عنوان مثال کلیه‌ی اعداد حرکت را در ساتین ۱۲ وردی مشخص کنید.
- ۲- یک ساتین ۸ وردی تاری را به صورت منظم با چله‌کشی و نقشه‌ی ضربه‌ها تهیه کنید.
- ۳- یک ساتین ۸ وردی پودی را به صورت نامنظم با چله‌کشی و نقشه‌ی ضربه‌ها تهیه کنید.
- ۴- یک طرح مشتق منظم از ساتین ۱۰ وردی را به طور ابتکاری بسازید.
- ۵- یک طرح مشتق نامنظم از ساتین ۱۰ وردی را به طور ابتکاری بسازید.
- ۶- یک ساتین ۸ وردی را در جهت تاری و در جهت پودی بزرگ کنید.
- ۷- به طور دلخواه یک بافت ساتین را بزرگ و مشتقی از آن را تهیه کنید.
- ۸- یک طرح مشتق از ساتین ۸ وردی را طوری مرتب کنید که پشت و روی یکی باشد.
- ۹- یک بافت سرژده و یک بافت ساتین به دلخواه انتخاب کرده و بافت سرژده را بر اساس اصول ساتین مرتب کنید.

- ۱۰- طرح‌های صفحه‌ی بعد (A و B) چگونه ساخته شده‌اند؟ آن‌ها را بررسی و برای طرح A چله‌کشی و نقشه‌ی ضربه تهیه کنید.



A



B

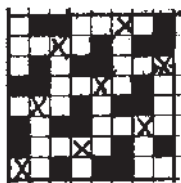
## بافت‌های کرب

بافت‌های کرب به‌طور غیرمشخص دارای فرورفتگی‌ها و برجستگی‌های کوچکی هستند که سبب می‌شود سطح پارچه صاف نباشد.

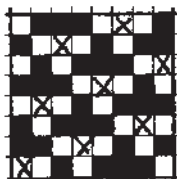
برای تولید پارچه‌های کرب ضمن این که از طرح‌های بخصوصی استفاده می‌شود، هم در قسمت تارها و هم در قسمت پودها، نخ‌های پُر تاب به کار برده می‌شود. همین پُر تاب بودن است که سبب جمع شدن پارچه و ناصاف شدن سطح آن می‌گردد.

بافت‌های کرب ممکن است تنها از یک نوع بافت و یا ترکیبی از چند بافت تهیه گردند. معمولاً بافت ساتین را مبنا انتخاب و با اضافه کردن علائم بافت کرب تهیه می‌کنند. ساتین مبنا و اضافه کردن علائم می‌تواند به‌صورت منظم یا نامنظم باشد.

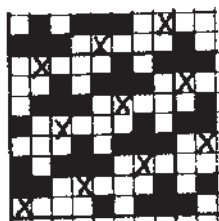
شکل ۷۲ چند نوع بافت کرب را نشان می‌دهد.



A



B



C

شکل ۷۲

در طرح‌های A و B ساتین ۸ وردی با عدد حرکت ۳ و در طرح C ساتین ۱۰ وردی با عدد حرکت ۷ مبنا انتخاب شده‌اند که با اضافه کردن علائمی به علامت‌های ساتین نوعی بافت کرب ساخته شده است. علائم ضربدر نشان‌دهنده‌ی مبنای ساتین و خانه‌های پر علائم اضافه شده می‌باشند، به‌طوری که ملاحظه می‌شود این گونه طرح‌ها به‌صورت ابتکاری و تجربی ساخته می‌شوند و نقش اساسی، تاب نخ‌های تار و نخ‌های پود می‌باشد.

## بافت‌های لانه زنبوری (کندویی)

در این نوع بافت‌ها برجستگی‌ها و فرو رفتگی‌هایی به شکل لوزی در سطح پارچه ایجاد می‌شود که اثری شبیه لانه زنبور به وجود می‌آورد، بدین جهت این بافت‌ها را لانه زنبوری یا کندویی نامیده‌اند. در این بافت‌ها چون قسمتی از نخ‌های تار و پود به‌طور آزادتر در روی پارچه موج می‌زنند در نتیجه قابلیت جذب رطوبت بیش‌تری پیدا می‌کند از این جهت برای تهیه پارچه‌های حوله‌ای و رومیزی مناسب‌ترند. هم‌چنین از این طرح برای تهیه پارچه‌های فانتزی استفاده می‌شود.

بافت‌های لانه زنبوری با دو روش زیر ساخته می‌شوند :

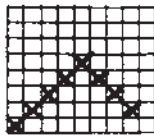
۱- بافت‌های لانه زنبوری معمولی

۲- بافت‌های لانه زنبوری برایتون

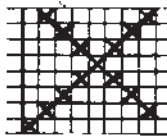
### ۱- بافت‌های لانه زنبوری معمولی

برای ساختن این نوع بافت‌ها از چله‌کشی برگشته استفاده می‌شود؛ بدین ترتیب که یک چله‌کشی برگشته را روی تعداد معینی از وردها درست کرده و سپس دور آخرین ورد بر می‌گردانیم تا به شکل لوزی‌هایی درآید و آن‌گاه، به ترتیب، یکی از لوزی‌ها را به‌عنوان رو بودن تارها علامت‌گذاری کرده و یکی دیگر را به‌عنوان رو بودن نخ‌های پود بدون علامت می‌گذاریم. در نتیجه‌ی این کار موقع بافندگی، به علت اختلاف کشیدگی در نخ‌ها، پارچه‌ی حاصل چین‌خوردگی پیدا کرده و روی پارچه اثر فرو رفتگی و برجستگی پیدا می‌شود.

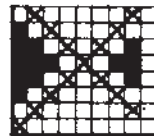
شکل ۷۳ طرح‌هایی از این نوع بافت‌های لانه زنبوری را نشان می‌دهد.



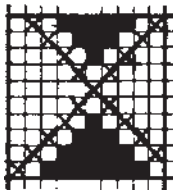
A



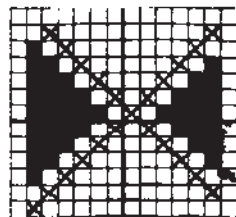
B



C



D

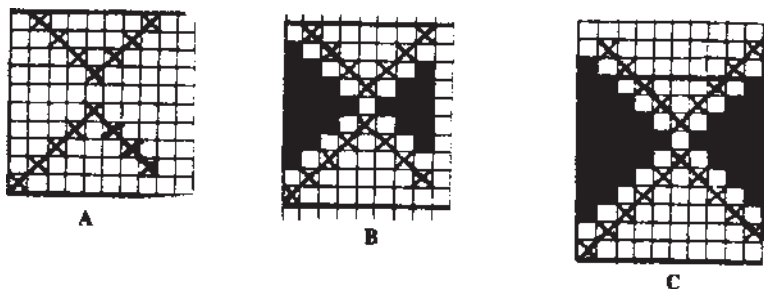


E

شکل ۷۳

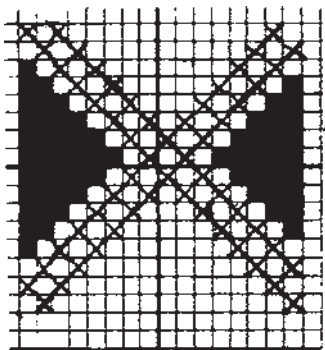
در شکل ۷۳، قسمت A یک چله کشی برگشته است که روی ۵ ورد ساخته شده، قسمت B پس از برگرداندن دور آخرین ورد به صورت لوزی درآمده است و قسمت C با علامت گذاری لوزی های یک بافت لانه زنبوری ساخته شده است.

قسمت های D و E طرح های لانه زنبوری است که به ترتیب با ۶ ورد و ۷ ورد تهیه می شوند. در بافت های لانه زنبوری C، D و E در شکل ۷۳ به طوری که ملاحظه می گردد تعداد موج زدن نخ های تار و نخ های پود با هم برابر نیستند، مثلاً در قسمت C حداکثر موج زدن نخ های تار ۵ و حداکثر موج زدن نخ های پود ۷ است، به همین ترتیب در قسمت D حداکثر موج زدن تارها ۷ و حداکثر موج زدن پودها ۹ می باشد، برای این که موج زدن هر دو نخ تاروپود در روی پارچه با هم مساوی باشند لازم است در برگرداندن چله کشی تغییراتی داده شود، بدین طریق که با یک فاصله برگردانده می شود. در این حالت پس از علامت گذاری طبق روش بالا موج زدگی تارهاوپودها با هم برابر خواهد بود، این روش در شکل ۷۴ مشاهده می گردد.



شکل ۷۴

در قسمت A چله کشی ۵ وردی با یک فاصله برگشته و بافت B از آن ساخته شده است که در آن موج زدگی تاروپود با هم مساوی و برابر ۷ می باشد. به همین ترتیب در قسمت C که با ۶ ورد ساخته شده و موج زدگی تاروپود هر دو برابر ۹ است.



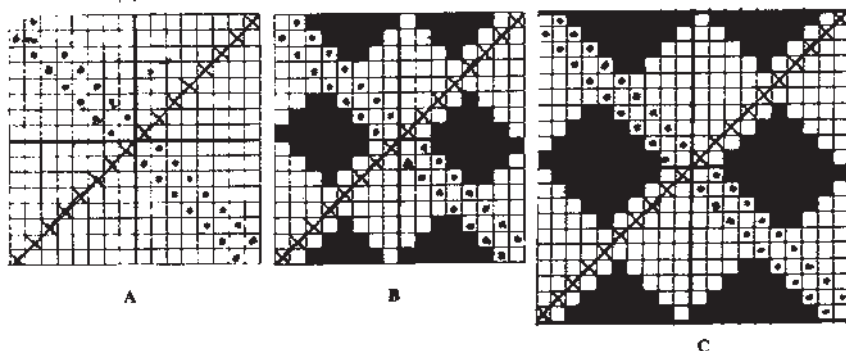
شکل ۷۵

به طوری که ملاحظه می شود در بافت های لانه زنبوری معمولی اگر ریبت بافت بزرگ تر انتخاب شود موج زدن نخ ها طولانی تر و در نتیجه باعث شل شدن پارچه می شود. از این جهت برای جلوگیری از این اشکال و افزایش استحکام پارچه دو ردیف علامت در دو امتداد بافت به کار می رود مانند شکل ۷۵.

## ۲- بافت‌های لانه زنبوری برای تون

اگر چه در این بافت‌ها نیز، مانند بافت‌های لانه زنبوری معمولی، در روی پارچه برجستگی‌ها و فرورفتگی‌هایی ایجاد می‌شود ولی روش ساختن آن‌ها با لانه زنبوری معمولی متفاوت است، بدین ترتیب که در این بافت اول یک اثر لوزی توسط دو قطر به وجود می‌آید که در امتداد یکی از قطرهای دو ردیف علامت به کار می‌رود، سپس علایمی جهت نشان دادن رو بودن تارها برای ایجاد لوزی‌های تار به آن اضافه می‌شود و لوزی‌های مشابهی هم در بقیه‌ی بافت به عنوان رو بودن نخ‌های پود بدون علامت می‌ماند.

در شکل ۷۶ طرز ساختن این نوع بافت مشاهده می‌شود که در قسمت A طرز علامت گذاری روی دو قطر و در قسمت B طرز ساختن یک بافت لانه زنبوری برای تون ۱۶ نخ نشان داده شده است. قسمت C یک بافت لانه زنبوری برای تون دیگر است که روی ۲۰ نخ تهیه شده است.



شکل ۷۶

در این بافت‌ها تعداد نخ‌ها در یک ریبت باید مضربی از عدد ۴ و بزرگ‌ترین تعداد موج زدن نخ‌ها یکی کم‌تر از نصف تعداد نخ‌های لازم برای یک تکرار بافت باشد. مثلاً در مورد لانه زنبوری برای تون ۱۶ نخ که در قسمت B در شکل ۷۵ نشان داده شده بزرگ‌ترین طول موج‌زدگی برابر ۷ است یعنی  $(\frac{16}{4} = 4)$ . همین‌طور در قسمت C که یک بافت لانه زنبوری برای تون روی ۲۰ نخ تهیه شده و بزرگ‌ترین طول موج‌زدگی بر ۹ است یعنی  $(\frac{20}{4} = 5)$ .

## تمرین

- ۱- یک طرح لانه زنبوری ۵ وردی را در دو ریپیت با چله کشی و نقشه‌ی ضربه‌ها نشان دهید.
- ۲- یک طرح لانه زنبوری ۵ وردی را در دو ریپیت طوری مرتب کنید که موج‌زدگی تاروپود یکسان باشد.
- ۳- یک طرح لانه زنبوری ۴ وردی را در دو ریپیت با چله کشی و نقشه‌ی ضربه‌ها نشان دهید.
- ۴- یک طرح لانه زنبوری ۴ وردی را در دو ریپیت طوری مرتب کنید که موج‌زدگی تاروپود یکسان باشد.
- ۵- یک طرح لانه زنبوری ۶ وردی را در دو ریپیت با چله کشی و نقشه‌ی ضربه‌ها نشان دهید.
- ۶- یک طرح لانه زنبوری ۶ وردی را در دو ریپیت طوری مرتب کنید که موج‌زدگی تاروپود یکسان باشد.
- ۷- یک طرح لانه زنبوری ۸ وردی را با دو ردیف علامت‌گذاری در دو ریپیت نشان دهید.
- ۸- یک لانه زنبوری برای تون ۱۶ نخ‌ی را در دو ریپیت با چله کشی و نقشه‌ی ضربه‌ها نشان دهید.
- ۹- بافت ساتین ۶ وردی را مبنا انتخاب کنید و با اضافه کردن علایمی نامنظم یک بافت کرپ بسازید.
- ۱۰- بافت ساتین ۱۲ وردی را مبنا انتخاب کنید و با اضافه کردن علایمی منظم بافت کرپ بسازید.

## طرح کناره‌ی پارچه برای بافت‌های مختلف

طرحی که برای کناره‌ی پارچه انتخاب می‌شود با طرح زمینه فرق می‌کند، زیرا لازم است کناره‌ی پارچه متراکم‌تر و دارای استحکام بیش‌تری نسبت به زمینه‌ی پارچه باشد تا مرغوبیت پارچه افزایش یابد و مانع پاره شدن و از بین رفتن آن در عملیات تکمیلی و غیره شود.

بافتی که برای کناره‌ی پارچه انتخاب می‌شود باید با بافت زمینه هم‌آهنگی لازم را داشته باشد. مثلاً در مورد بافت‌های موج، مانند بافت‌های ساتین و غیره، اگر برای بافت کناره از طرح تافته استفاده شود به علت پیوستگی زیادی که طرح تافته دارد نمی‌تواند با بافت زمینه هم‌آهنگی لازم را به‌وجود بیاورد لذا در همان اول بافت ملاحظه می‌شود که کناره با زمینه یک‌نواخت نشده، همچنین کشش و فشار زیادتری که به نخ‌های تار در قسمت کناره وارد می‌آید باعث پارگی نخ‌های تار در کناره

می‌شود و عمل بافت را غیرممکن می‌سازد. برای این که از این اشکال جلوگیری شود بایستی تعداد نقاط پیوستگی در طرح کناره با تعداد پیوستگی در بافت زمینه تقریباً یکسان انتخاب شود؛ به عبارت دیگر بافت کناره با بافت زمینه هم‌آهنگی و توافق داشته باشند.

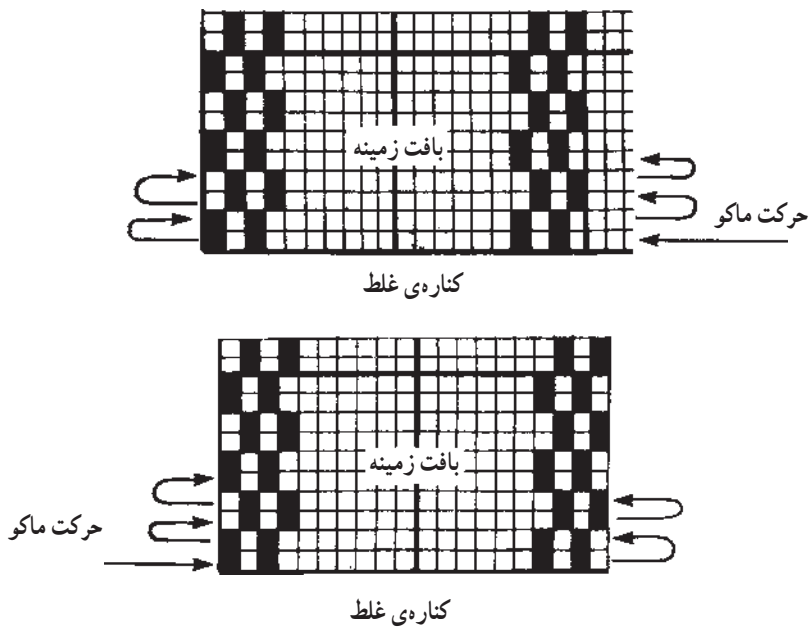
از طرف دیگر، اگر طرح بافت کناره با طرح بافت زمینه یکسان انتخاب شود مشکل دیگری به وجود می‌آید. یعنی نخ‌های پود در بعضی از نخ‌های تار در قسمت کناره درگیری پیدا نمی‌کند و عملاً بافته نمی‌شوند. به عبارت دیگر در صورت یکسان بودن دهنه در چند پود متوالی نخ پود به داخل پارچه کشیده می‌شود. از این رو، برای جلوگیری از وجود این گونه اشکالات در بافت کناره، معمولاً بافت ریب تاری (ریس تاری) انتخاب می‌شود. البته برای استفاده از این بافت‌ها هم دانستن روش‌هایی لازم است.

## روش انتخاب بافت کناره

به طوری که قبلاً گفته شده بافت ریب تاری یکی از مشتقات بافت تافته است که به تعداد پودهای مختلف تهیه می‌شود و هر کدام نسبت به نوع بافت زمینه‌ی پارچه که دارای چه تعداد پیوستگی ممکن است داشته باشد در نظر گرفته می‌شود، و تعداد تارهای کناره نیز نسبت به عرض پارچه و تراکم آن انتخاب می‌گردد.

برای این که نقشه‌ی کناره را بررسی کنیم ۴ نخ تار در قسمت کناره‌ی سمت چپ و ۴ نخ تار در قسمت کناره‌ی سمت راست در نظر گرفته و این دو فاصله را به عنوان بافت زمینه‌ی خالی نشان می‌دهیم.

برای بررسی کناره با توجه به شکل ۷۷ معلوم می‌شود که انتخاب دو ورد برای بافت ریب جهت کناره درست نیست. در این شکل برای بافت کناره ریب تاری  $\frac{2}{4}$  انتخاب شده است، یعنی نخ تار دو مرتبه روی پود و دو مرتبه زیر پود قرار می‌گیرد. حال اگر فرض کنیم که ماکو از سمت چپ به راست پرتاب شده و عمل پودگذاری را انجام می‌دهد در موقع برگشت ماکو از سمت راست به چپ است و معلوم می‌شود نخ پود در قسمت کناره‌ی سمت راست نمی‌تواند درگیری داشته باشد و به داخل دهنه کشیده می‌شود، زیرا در پود دوم حرکت تار مانند اولی بوده و به اصطلاح دهنه در ضربه‌ی دوم همان دهنه‌ی اولی خواهد بود و بدین ترتیب کناره فقط در سمت چپ می‌تواند بافته شود، به همین ترتیب اگر ماکو از سمت راست به چپ پرتاب گردد این اشکال در قسمت کناره‌ی سمت چپ مشاهده می‌شود. در شکل ۷۷ که جهت حرکت ماکو با فلش مشخص شده وجود این اشکال نشان داده شده است.



شکل ۷۷

برای این که اشکال موجود در شکل ۷۷ در مورد بافت کناره به وجود نیاید، یعنی هر دو طرف کناره بافته شود، لازم است اوّل بدانیم که ماکو از کدام سمت حرکت می کند تا نقشه‌ی آن را تهیه کنیم، و روش آن به قرار زیر است :

فرض کنیم که ماکو در ضربه‌ی اوّل از سمت چپ به راست حرکت می کند در این صورت حرکت تارها را به صورت زیر در نظر می گیریم.

در ضربه‌ی اوّل تمام تارهای فرد موجود در کناره‌ی سمت راست و چپ بلند می شود (تارها از سمت چپ به راست شماره گذاری شده است).

در ضربه‌ی دوّم که ماکو حالت برگشت دارد برای این که نخ‌های پود در سمت راست درگیری داشته باشد تارهای زوج ولی در قسمت چپ مانند پود اوّل تارهای فرد بلند می شود.

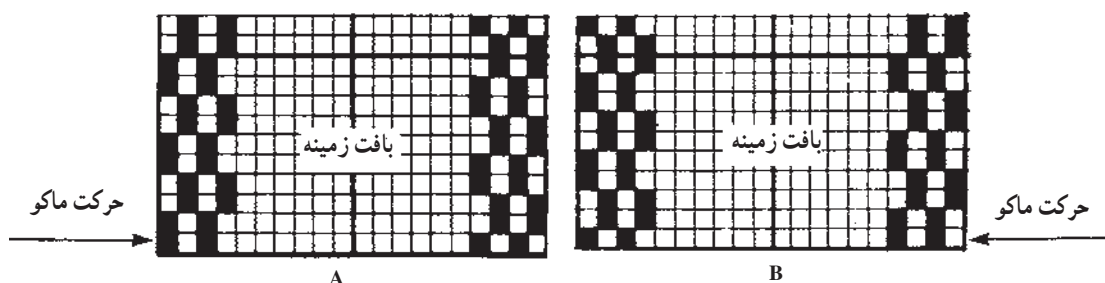
در ضربه‌ی سوّم که ماکو مجدداً از چپ به راست حرکت می کند تارهای زوج در قسمت چپ و راست بلند می شوند.

در ضربه‌ی چهارم تارهای زوج در سمت چپ و تارهای فرد در سمت راست بلند می شوند و بالاخره در ضربه‌ی پنجم ریبت تکرار می شود و عمل مانند ضربه‌ی اوّل شروع و به همین ترتیب ادامه پیدا می کند. این روش را عوض کردن پای بافت در کناره نیز می نامند ؛ یعنی اگر پرتاب ماکو از چپ



به راست باشد در قسمت کناره‌ی سمت راست پای بافت را عوض می‌کنیم و اگر پرتاب ماکو از راست به چپ باشد در قسمت کناره‌ی سمت چپ پای بافت عوض می‌شود.

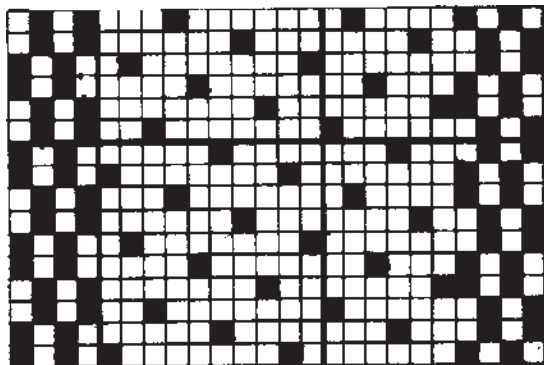
شکل ۷۸ این مطلب را نشان می‌دهد که در قسمت A حرکت ماکو از سمت چپ به راست است و پای بافت در سمت راست کناره عوض شده و در قسمت B حرکت ماکو از سمت راست به چپ است که پای بافت در سمت چپ کناره عوض شده است.



شکل ۷۸

با توجه به شکل ۷۸ معلوم می‌شود که اگر در حرکت ماکو و نقشه‌ی انتخاب شده اشتباهی رخ دهد، یعنی در قسمت A حرکت ماکو از سمت راست به چپ و یا در قسمت B حرکت ماکو از سمت چپ به راست انتخاب شود، نخ بود در هیچ طرف پارچه درگیری پیدا نکرده و بسته نمی‌شود و در نتیجه کناره در هیچ طرف پارچه بافته نخواهد شد. هم‌چنین معلوم می‌شود با این که طرح ریب را می‌توان با ۲ ورد تهیه کرد ولی در مورد کناره با دو ورد غیرممکن است، چون حرکت وردها در بافت ریب در سمت چپ و راست کناره با هم یکی نمی‌باشد و عوض می‌شود.

شکل ۷۹ یک بافت کناره با زمینه‌ی ساتین ۸ وردی با عدد حرکت ۵ را نشان می‌دهد.

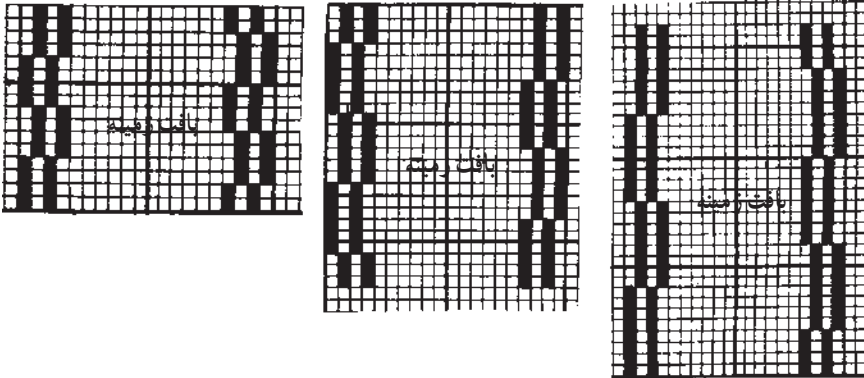


شکل ۷۹

## انتخاب کناره برای پارچه‌های رنگی

در مورد پارچه‌های رنگی که بود آن‌ها از چند رنگ تشکیل می‌شود تعداد ماکوی به کار رفته نیز بیش از یک ماکو خواهد بود و پودهای رنگی که در روی پارچه ایجاد نقش می‌نمایند معمولاً دارای نقاط پیوستگی کم‌تری می‌باشد. اگر برای بافت کناره در این گونه پارچه‌ها ریب تار  $\frac{2}{4}$  انتخاب شود، بافت کناره با بافت زمینه هم‌آهنگ نمی‌شود و همان‌طوری که قبلاً اشاره شد تارهای قسمت کناره تحت کشش و فشار بیش‌تری قرار می‌گیرد. ادامه‌ی بافت این گونه پارچه‌ها باعث پاره شدن نخ‌های تار در کناره می‌گردد، پس برای جلوگیری از این اشکال لازم است تعداد پود در بافت ریب برای کناره تغییر داده شود.

شکل ۸۰ چند نوع کناره برای بافت‌های بیش از یک ماکو را نشان می‌دهد.



شکل ۸۰

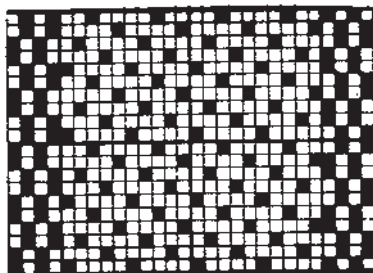
## انتخاب ریپیت برای بافت کناره

این یک قاعده‌ی کلی است که حتماً باید ریپیت کناره با ریپیت زمینه مناسب باشد؛ بدین ترتیب که اگر کناره با بافت ریب  $\frac{2}{4}$  بافته شود یک تکرار آن در ۴ پود و تکرارهای بعدی مضربی از ۴ خواهد بود. حال اگر طرح بافت زمینه یک ساتین ۸ وردی در نظر گرفته شود ریپیت‌های زمینه مضربی از ۸ خواهد بود و در یک ریپیت از بافت زمینه بافت کناره نیز با دو ریپیت کامل می‌شود، ولی اگر بافت زمینه یک ساتین ۵ وردی باشد در این صورت چون ریپیت‌های زمینه مضربی از ۵ است پس موقعی می‌تواند ریپیت کناره با ریپیت زمینه کامل شود که بین ریپیت کناره و زمینه کوچک‌ترین مضرب

مشترک گرفته شود که در این مورد ۲۰ نخ باید انتخاب گردد.  
در شکل ۸۱ قسمت A یک ریپیت کامل ساتین ۸ وردی و قسمت B یک ریپیت کامل ساتین ۵ وردی را با کناره‌ی ریپ  $\frac{2}{4}$  نشان می‌دهد.



A

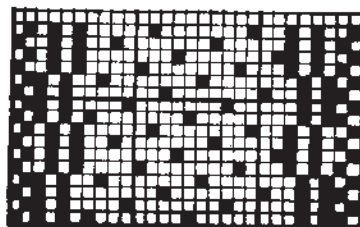
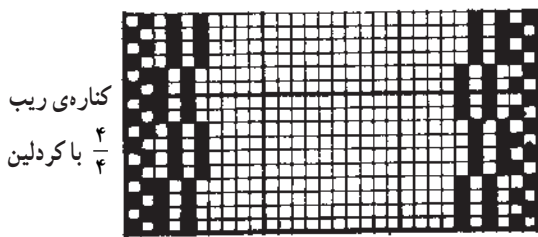


B

شکل ۸۱

### طرح کناره با کردلین

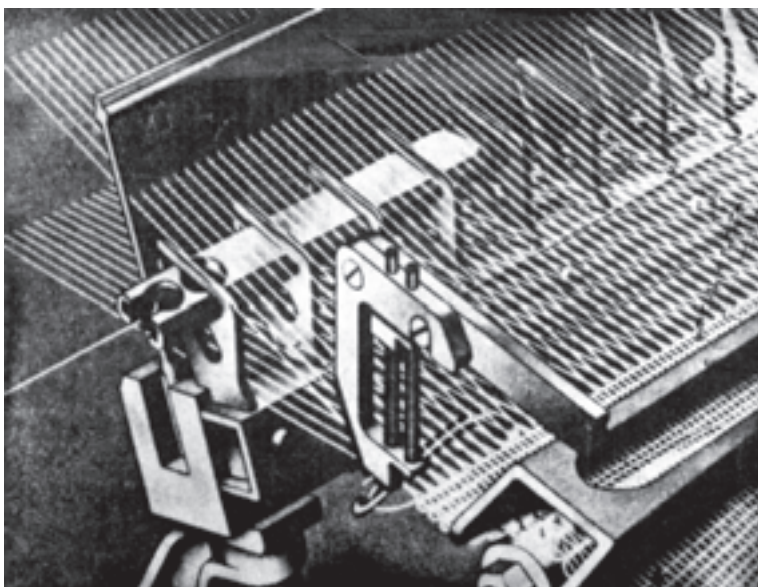
در بعضی از بافت‌های حاشیه دو نخ تار ضخیم در طرفین کناره قرار می‌دهند که به صورت بافت تافته عمل می‌کند و باعث درگیری پود در کناره‌ها می‌شوند. این دو نخ تار ضخیم در کناره‌ها را کردلین می‌نامند. منظور از به کارگیری کردلین، بیش‌تر بدین جهت است که اگر قرار است تا بافت کناره نسبت به بافت زمینه با ریپ بزرگ‌تر مثلاً ریپ  $\frac{3}{4}$  و  $\frac{4}{4}$  و غیره بافته شود و ضمناً از یک ماکو نیز استفاده گردد در این صورت درگیری نخ‌های پود در قسمت کناره‌ها حاصل بشود.  
شکل ۸۲ چند بافت کناره را با کردلین نشان می‌دهد.



شکل ۸۲

بافت کناره با ماشین‌های بافندگی بدون ماکو – که امروزه استفاده از آن‌ها توسعه‌ی چشمگیری یافته است – به کلی فرق می‌کند، علت این است که چون در ماشین‌های بدون ماکو عمل پودگذاری توسط ماکو صورت نمی‌گیرد بلکه هر پود به‌طور جداگانه در دهنه قرار می‌گیرد، از این‌رو، انتهای پودها در قسمت کناره آزاد می‌مانند و این سر نخ‌های پود با مکانیزم مخصوصی به‌داخل پارچه برگشت داده می‌شود و در نتیجه کناره پارچه‌هایی را که با ماشین‌های بدون ماکو بافته می‌شوند به‌وجود می‌آورد.

شکل ۸۳ نوعی از دستگاه کناره خم‌کن را در ماشین‌های بدون ماکو نشان می‌دهد.



شکل ۸۳

## تمرین

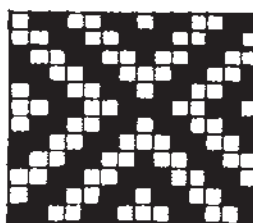
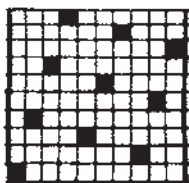
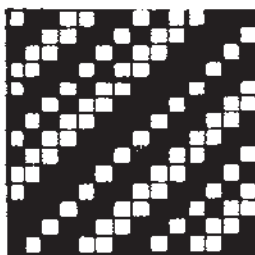
- ۱- بافت سرژه‌ی  $\frac{1}{3}$  را با کناره‌ی بدون کردلین با چله‌کشی و نقشه‌ی ضربه‌ها نشان دهید.
- ۲- طرح بافت سرژه‌ی  $\frac{1}{5}$  را با کناره‌ی بدون کردلین با ریبت کامل بکشید.
- ۳- یک طرح ساتین ۱۲ وردی را با کناره‌ی بدون کردلین نشان دهید.
- ۴- یک طرح ساتین ۶ وردی را با کناره‌ی بدون کردلین بکشید.
- ۵- یک طرح ساتین ۱۰ وردی را با کناره‌ی بدون کردلین نشان دهید.

۶- یک طرح ساتین ۵ وردی را با کناره‌ی کردلین و بدون کردلین نشان دهید.

۷- طرحی به دلخواه تهیه کرده و کناره‌ی آن را و ریب  $\frac{4}{4}$  با کردلین نشان دهید.

۸- برای طرح‌های زیر، کناره‌ای مناسب بکشید و چله‌کشی و نقشه‌ی ضربه‌هایش را نشان

دهید.

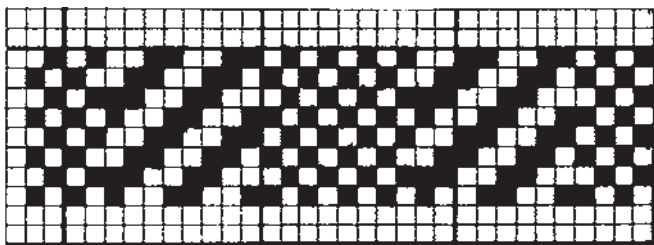


## طرح‌های راه راه و چهارخانه

در این قسمت طرح‌های راه راه و چهارخانه، بدون استفاده از نخ‌های رنگی، مورد بحث قرار می‌گیرد. این گونه طرح‌ها از ترکیب دو یا چند بافت تشکیل می‌شوند، که ممکن است به صورت راه راه طولی و یا راه راه عرضی و یا به صورت چهارخانه (شطرنجی) ساخته شوند.

### طرح‌های راه راه طولی

این بافت‌ها در جهت طول پارچه طرح راه راه ایجاد می‌کند و نوارهای طولی در پارچه مشاهده می‌شود. مثلاً شکل ۸۴ یک طرح راه راه طولی است که در نتیجه کنار هم قرار گرفتن بافت سرژه و بافت تافته حاصل شده است.



شکل ۸۴

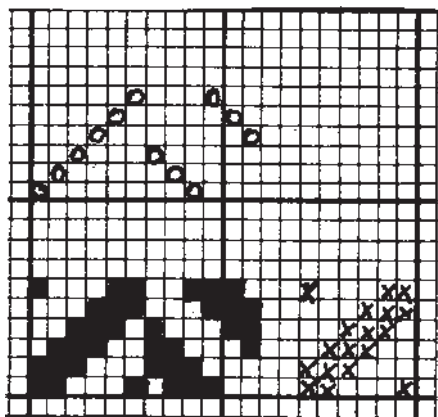
برای ساختن طرح‌های راه راه و کنار هم قرار دادن بافت‌های مختلف باید به نکات زیر توجه کرد :

۱- محل اتصال بافت‌ها.

۲- هم‌آهنگی بافت‌ها.

۱- محل اتصال بافت‌ها: در محل اتصال بافت‌ها، یعنی محلی که دو بافت کنار هم قرار می‌گیرند، نباید نخ‌ها دارای موج طولانی باشند؛ و نیز لازم است در نوارها طرح بافت طوری مرتب شود که تارهای طرفین هر نوار در محل خود ثابت بماند و وارد نوار مجاور نشوند. برای این منظور سعی می‌شود که در محل اتصال نوارها، اگر تار آخر یک نوار روی بود قرار گیرد تار اول از نوار بعدی نیز در آن محل زیر بود قرار بگیرد. مثلاً اگر از بافت سرژه برای ایجاد راه راه طولی استفاده شود، بافت هر نوار طوری مرتب می‌شود که در محل اتصال، نخ‌ها ثابت بماند و خط بریدگی کامل ایجاد شود.

شکل ۸۵ یک طرح راه راه طولی را که از بافت سرژه  $\frac{3}{3}$  استفاده شده است نشان می‌دهد.



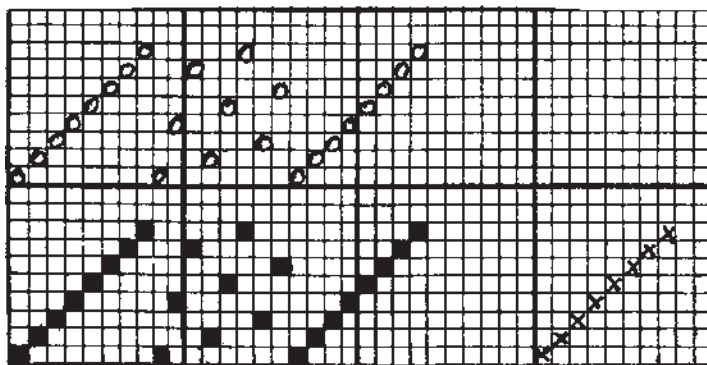
شکل ۸۵

۲- هم آهنگی بافت‌ها: اگر در بافت‌های راه راه طولی تمام نخ‌های تار روی یک اسنو قرار گرفته باشند لازم است بافت‌هایی که با هم ترکیب می‌شوند هم آهنگ باشند؛ یعنی اختلاف زیادی در تعداد زیر و رو رفتن نخ‌ها در هر نوار وجود نداشته باشد. مثلاً اگر بافت تافته را که دارای زیر و رو رفتگی زیادی می‌باشد و بافتی محکم محسوب می‌شود برای یک قسمت از نوار در نظر بگیریم و برای قسمت دیگر نوار از بافت پانامای  $\frac{3}{3}$  استفاده شود این دو بافت با یکدیگر هم آهنگ نخواهند بود و کشش بیش‌تری که در موقع بافندگی در قسمت تافته به نخ‌های تار وارد می‌شود عمل بافندگی را مشکل می‌سازد و ظاهر پارچه‌ی تولید شده نایک‌نواخت به نظر خواهد رسید. برای جلوگیری از این اشکال چنانچه نقشه‌ی هر نوار متفاوت باشد و هم آهنگ نباشد لازم است نخ‌های تار هر نوار روی اسنوی جداگانه پیچیده شوند، در غیر این صورت انتخاب طرح‌های هم آهنگ ضروری است. معمولاً برای چله‌کشی طرح‌های راه راه طولی برای هر نوار یک دستگاه ورد در نظر گرفته می‌شود. البته در بعضی موارد می‌توان تعداد وردها را کم کرد.

تعداد ضربه‌های این طرح‌ها، برای هر نمونه، برابر کوچک‌ترین مضرب مشترک بین تعداد ضربه‌های هر نوار می‌باشد. به عبارت دیگر در بافت‌هایی که برای ایجاد راه راه طولی در نظر گرفته می‌شوند از جهت پودی باید نوارها با ریپیت کامل تمام شوند. مثلاً اگر بافت ساتین ۸ وردی با سرزه‌ی  $\frac{1}{7}$  ترکیب شود ریپیت هر نوار با ۸ پود یا ضربه کامل می‌شود، ولی اگر ساتین ۸ وردی با

سرزه‌ی  $\frac{2}{1}$  ترکیب شود ریپیت هر دو نوار با ۲۴ ضربه (۲۴ . ۳ . ۸) کامل خواهد شد.

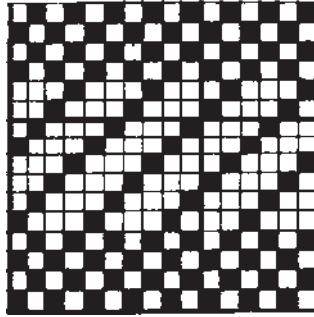
شکل ۸۶ طرح راه راه طولی را نشان می‌دهد.



شکل ۸۶

## طرح‌های راه راه عرضی

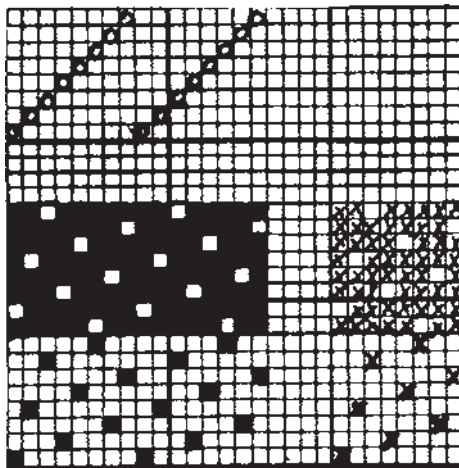
در این بافت‌ها طرح‌های راه راه و نوارهایی در جهت عرض پارچه مشاهده می‌شود. برای ساختن این گونه طرح‌ها دو یا چند بافت مختلف در جهت پود پارچه کنار هم قرار می‌گیرند. مثلاً شکل ۸۷ یک طرح راه راه عرضی است که از ترکیب بافت تافته با بافت سرژ هی  $\frac{1}{3}$  ساخته شده است.



شکل ۸۷

همان‌طور که در مورد بافت‌های راه راه طولی سعی می‌شد که تارهای طرفین هر نوار در محلّ خود ثابت بمانند، در این جا هم لازم است همان نکات مراعات گردد؛ یعنی نخ‌های پود طرفین هر نوار طوری ثابت شوند که نوارها داخل یکدیگر نشوند.

چگه‌کشی این بافت‌ها را می‌توان از نوع متوالی یا هر نوع مناسب دیگر انتخاب کرد و تعداد ضربه‌ها نیز به اندازه‌ی تعداد پودهای موجود در نوارها برای یک ریپیت کامل خواهد بود. شکل ۸۸ یک طرح راه راه عرضی را نشان می‌دهد که هر نوار ساتین ۸ وردی با عدد حرکت ۳ به صورت تار و پودی انتخاب شده است.



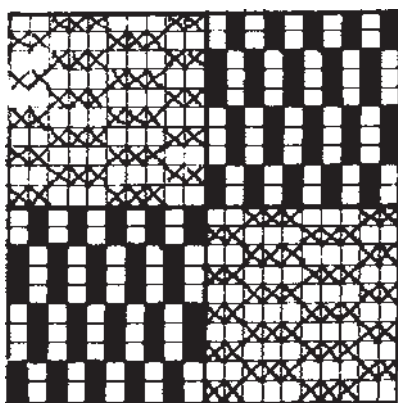
شکل ۸۸



## طرح‌های چهارخانه (شطرنجی یا پیچازی)

پارچه‌های چهارخانه یا شطرنجی از ترکیب طرح‌های راه راه طولی با راه عرضی ساخته و به شکل‌های مربع، مستطیل و یا هر دو روی پارچه ظاهر می‌شوند. این گونه پارچه‌ها را پیچازی هم می‌گویند.

دستورهایی که در محل اتصال برای بافت‌های راه راه، در خصوص داخل نشدن نوارها به‌همدیگر، گفته شد در مورد بافت‌های چهارخانه نیز باید در نظر گرفته شود تا چهارخانه‌ها با هم تداخل نکنند. شکل ۸۹ یک بافت چهارخانه را نشان می‌دهد که از بافت‌های ریب تاری و پودی حاصل شده است.



شکل ۸۹

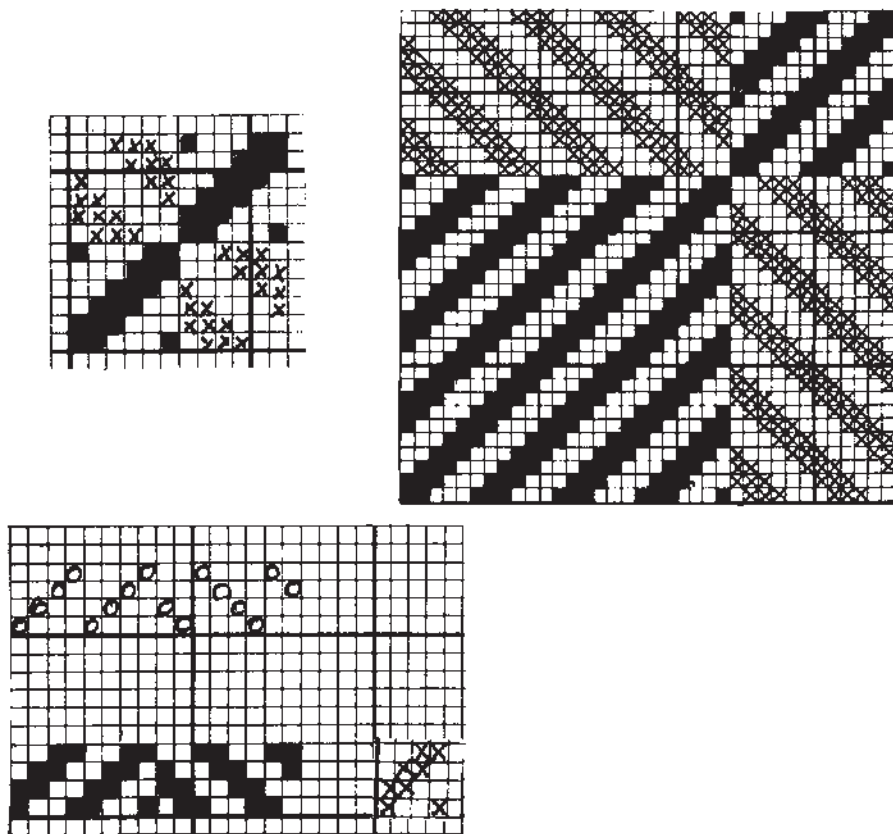
## طبقه‌بندی طرح‌های راه راه و چهارخانه

مواردی را که برای ساختن طرح‌های راه راه و چهارخانه گفته شد می‌توان به صورت‌های کلی طبقه‌بندی و هر قسمت را با روش و دستورهایی مخصوص خود تهیه کرد. این طبقه‌بندی به شرح زیر است:

- ۱- بافت‌هایی که به صورت برگرداندن به دست می‌آیند.
  - ۲- بافت‌هایی که از ترکیب بافت‌های تاری و پودی به دست می‌آیند.
  - ۳- بافت‌هایی که از ترکیب بافت‌های مختلف به دست می‌آیند.
  - ۴- بافت‌هایی که از دوباره مرتب کردن یک بافت به دست می‌آیند.
- ۱- بافت‌هایی که به صورت برگرداندن به دست می‌آیند: برای استفاده از این روش معمولاً از بافت‌های سرژه استفاده می‌شود، بدین ترتیب که در یک قسمت بافت سرژه را علامت‌گذاری

می‌کنیم و در قسمت دیگر با برگرداندن همان بافت در جهت عکس طرح‌های راه راه یا چهارخانه ساخته می‌شوند.

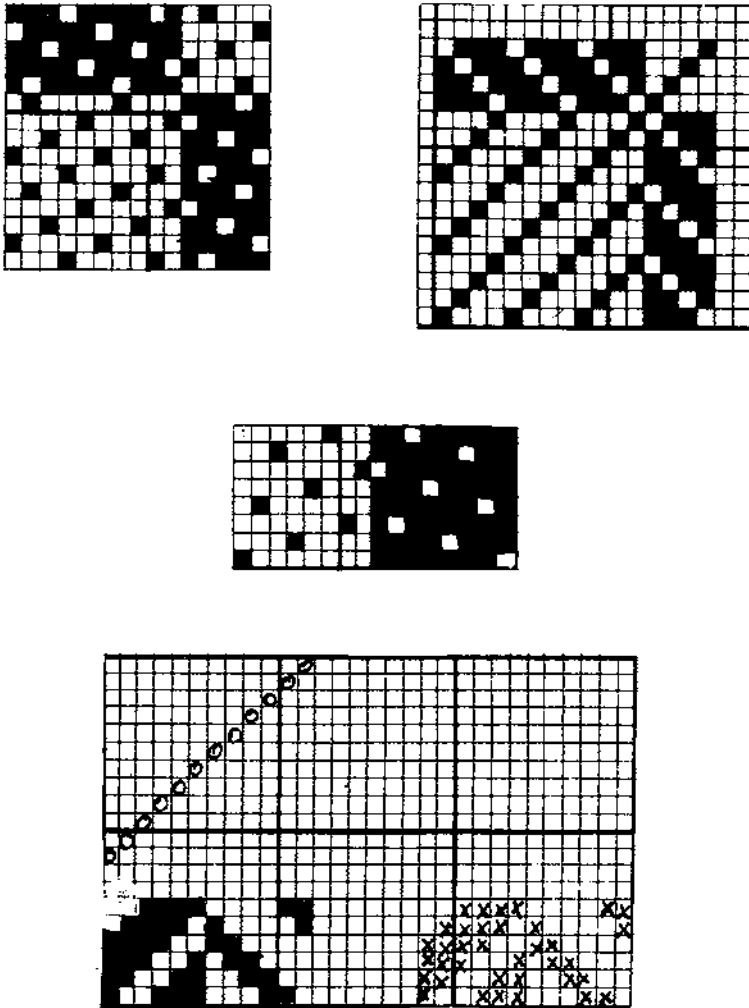
شکل ۹۰ نمونه‌هایی از این نوع بافت را نشان می‌دهد.



شکل ۹۰

۲- بافت‌هایی که از ترکیب بافت‌های تاری و پودی به دست می‌آیند: برای استفاده از این روش بافتی را انتخاب می‌کنند و با علامت‌گذاری آن به صورت تاری در یک قسمت و پودی در قسمت دیگر بافت را می‌سازند. برای ایجاد این بافت‌ها معمولاً از طرح‌های سرژه و ساتین استفاده می‌شود.

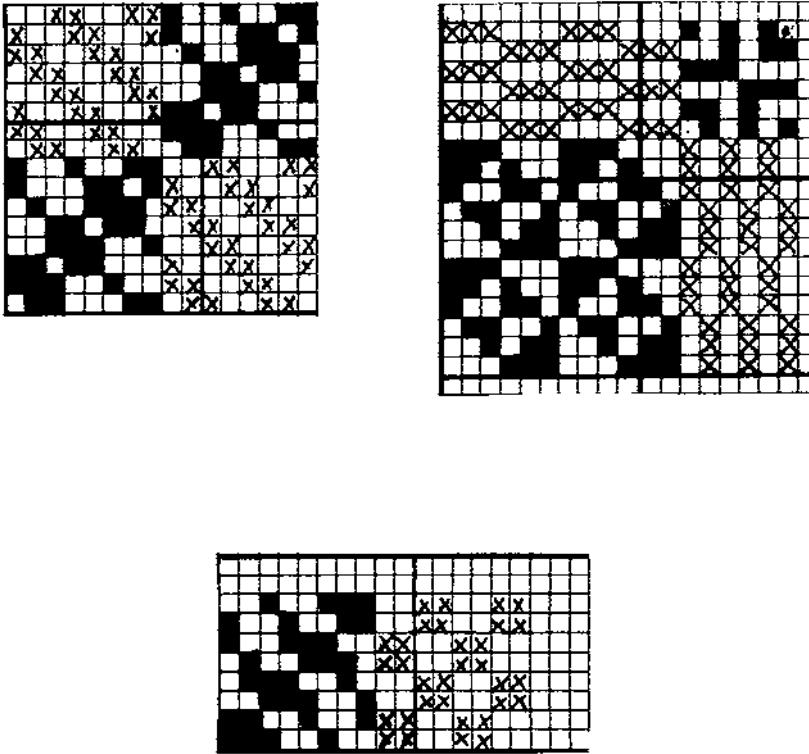
شکل ۹۱ چند نمونه از این بافت‌ها را نشان می‌دهد.



شکل ۹۱

۳- بافت‌هایی که از ترکیب بافت‌های مختلف به دست می‌آیند: در این دسته از بافت‌های راه راه و یا چهارخانه، هر قسمت از بافت‌های مختلف تشکیل شده است. همان‌طور که قبلاً هم اشاره شد در انتخاب بافت‌ها لازم است به تساوی موج‌زدگی متوسط نخ‌ها توجه شود.

شکل ۹۲ این نوع بافت‌ها را نشان می‌دهد.



شکل ۹۲

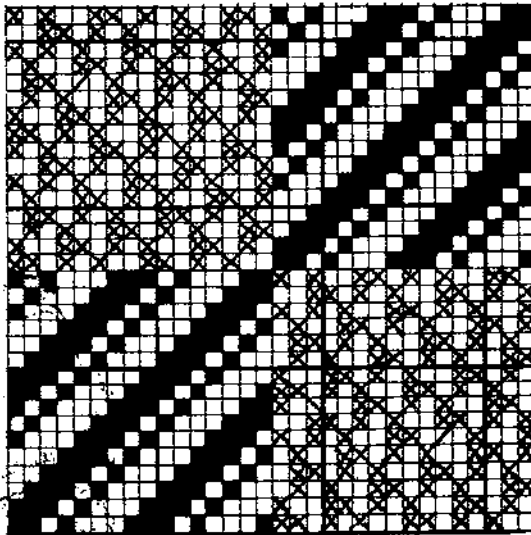
۴- بافت‌هایی که از دوباره مرتب کردن یک بافت به دست می‌آیند: در این روش بافتی را به عنوان بافت اصلی در یک قسمت قرار می‌دهیم و در قسمت دیگر ترتیب قرار گرفتن نخ‌های همین طرح عوض می‌شود که در این صورت بافت دیگری که با بافت اصلی متفاوت است تهیه می‌گردد و چون در هر قسمت تعداد پیوستگی نخ‌ها مشابه می‌شوند پارچه‌ی به دست آمده یک نواخت تر خواهد بود.

برای تهیه‌ی این نوع طرح‌های راه راه یا چهارخانه می‌توان از مبنای ساتین و یا سرژ به هر عدد حرکتی استفاده کرد.

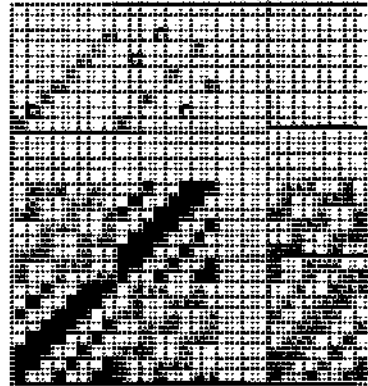
شکل ۹۳ نمونه‌هایی از این بافت‌ها را نشان می‌دهد.



A



B



C

شکل ۹۳

قسمت‌های A و B بافت‌های راه راه و چهارخانه هستند که در آن از سرژه‌ی  $\frac{1,3}{1,3}$  استفاده

شده و نخ‌های قسمت دوم با حالت ساتین ۸ وردی با عدد حرکت ۳ مرتب شده است. قسمت C یک

بافت چهارخانه است که از دوباره مرتب کردن یک سرژه‌ی  $\frac{1,3}{2,2}$  به همان طریق به دست آمده است.

## تمرین

۱- با استفاده از سرژهای  $\frac{3}{4}$  و روش برگرداندن، یک طرحِ راه راه طولی با چله کشی و نقشه‌ی ضربه‌ها تهیه کنید.

۲- با استفاده از سرژهای  $\frac{4}{4}$  و روش برگرداندن، یک طرحِ راه راه عرضی با چله کشی و نقشه‌ی ضربه‌ها تهیه کنید.

۳- با استفاده از روش برگرداندن، یک طرح چهارخانه بسازید که هر خانه ۱۲ نخ تار و ۱۲ نخ پود داشته باشد.

۴- با استفاده از ساتین ۷ وردی و روش تار و پودی یک طرح راه راه طولی بسازید.

۵- با استفاده از سرژهای  $\frac{1}{5}$  و روش تار و پودی یک طرح راه راه عرضی بسازید.

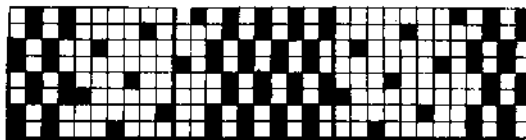
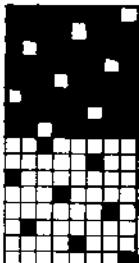
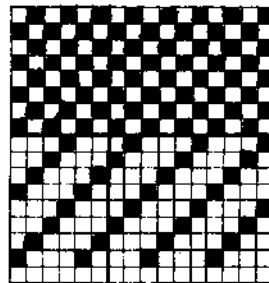
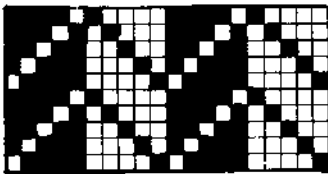
۶- با استفاده از سرژهای ۴ نخ یک طرح چهارخانه بسازید که هر خانه ۸ نخ تار و ۸ نخ پود داشته باشد.

۷- با استفاده از بافت‌های سرژ و ریب یک طرح راه راه طولی بسازید.

۸- با استفاده از بافت‌های ساتین و ریب یک طرح راه راه عرضی بسازید.

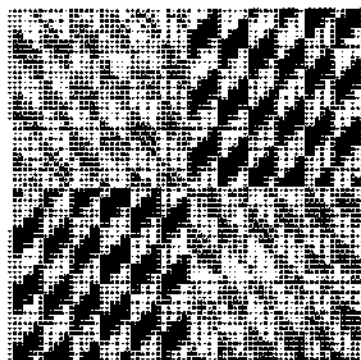
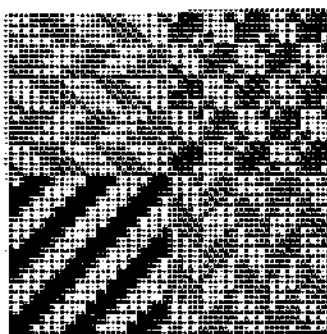
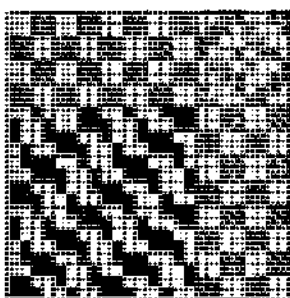
۹- به‌طور ابتکاری سرژهای را براساس اصول ساتین مرتب و از آن‌ها یک طرح چهارخانه تهیه کنید.

۱۰- طرح‌های زیر با چه روشی تهیه شده است؟ با استفاده از هر کدام طرح چهارخانه بسازید.

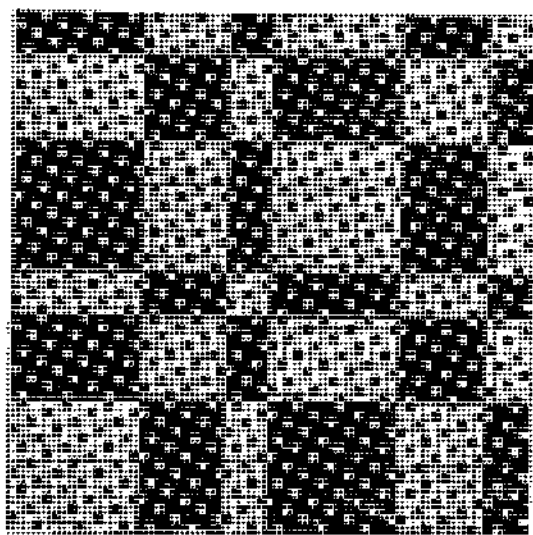
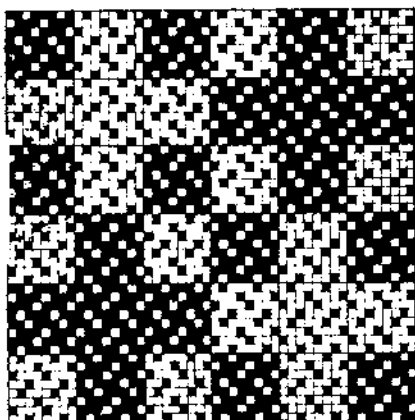


۱۱- در قسمت درس طرح‌های راه راه و چهارخانه که چله‌کشی و نقشه‌ی ضربه‌های مربوط به آن‌ها کشیده نشده است بکشید.

۱۲- طرح‌های زیر را بررسی، طرز ساختنشان را مشخص و چله‌کشی و نقشه‌ی ضربه‌های هریک را تهیه کنید.



۱۳- طرح‌های زیر را بررسی و طرز ساختن هریک را مشخص کنید.



## بافت‌های بدفورد گُرد

در این نوع بافت‌ها برجستگی‌ها و فرورفتگی‌هایی در طول پارچه ایجاد می‌شود و در نتیجه بافت به صورت راه راه‌های طولی ظاهر می‌گردد. برای طراحی این دسته از بافت‌ها بدین ترتیب عمل می‌شود که دو نخ تار به فواصل معین به صورت بافت تافته کار می‌کنند و بین تعداد دیگری از نخ‌های تار، که این تعداد بستگی به عرض بافت گُرد دلخواه دارد، قسمت گُرد را می‌بافند. نخ‌های گُرد از دو قسمت تشکیل می‌شود که یک دسته در پودهای اول و دوم رو قرار می‌گیرند و در پودهای سوم و چهارم به طریق بافت تافته عمل می‌کنند و دسته دوم در پودهای اول و دوم به طریق بافت تافته عمل می‌کنند و در پودهای سوم و چهارم رو قرار می‌گیرند، در نتیجه در قسمت گُرد هر نخ تار روی ۳ نخ بود و زیر یک نخ بود قرار می‌گیرد و نخ‌های بود هم دو به دو در یک قسمت، پشت پارچه موج می‌زند و در قسمت دیگر به صورت تافته عمل می‌کنند.

برای روشن شدن مطلب به شکل ۹۴، قسمت‌های A، D و G، توجه کنید که در آن ۴ نخ جهت بود و قسمت گُردها برای هر یک با عرض‌های مختلفی در نظر گرفته شده است و محل بافت تافته که با دو نخ با فاصله‌ی معین بافته شده است نشان داده می‌شود.

قسمت‌های B، E و H طرز بافت قسمت گُرد را نشان می‌دهد که نخ‌های تار در یک طرف در پودهای اول و دوم و در طرف دیگر در پودهای سوم و چهارم رو قرار گرفته است. قسمت‌های C، F و I طرح‌های تکمیل شده‌ی بافت بدفورد گُرد هستند که در هر قسمت از عرض گُرد روی دو بود باقی مانده به طور عکس همدیگر تافته شده است، یعنی در یک طرف از عرض گُرد روی پودهای سوم و چهارم و در طرف دیگر روی پودهای اول و دوم بافت تافته کار کرده است.

در قسمت J مقطع تارِ بافت F مشاهده می‌شود و به علت برجسته شدن و جمع شدن یک دسته از نخ‌ها برآمدگی‌هایی در پارچه به وجود می‌آید که در سرتاسر طول پارچه ادامه دارد و ایجاد بافت گُرد می‌نماید؛ به همین جهت است که پارچه به صورت راه راه طولی ظاهر می‌شود.

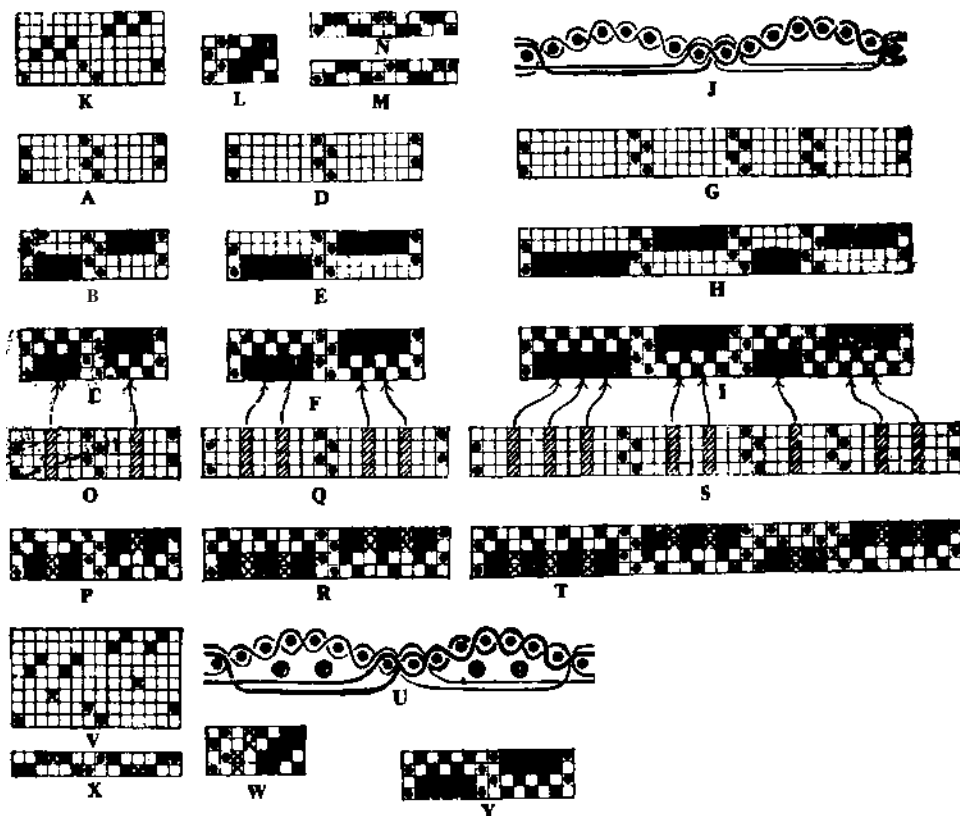
برای چله‌کشی این دسته از بافت‌ها از نوع چند دستگاهی استفاده می‌شود، بدین طریق که ۲ ورد جلو برای بافت تافته، ۲ ورد برای قسمت اول گُرد و ۲ ورد برای قسمت دوم گُرد منظور می‌شود در این صورت نقشه‌ی ضربه‌های بافت از یک بافت تافته و از یک بافت سرزده‌ی  $\frac{3}{1}$  تشکیل

می‌گردد، در شکل ۹۴ قسمت‌های K و L به ترتیب چله‌کشی و نقشه‌ی ضربه‌های طرح C را نشان

می‌دهد.



برای این که راه‌های فرو رفته در پارچه بهتر نشان داده شود معمولاً نخ‌های تار در بافت تافته از دندانه‌های جداگانه در شانه عبور داده می‌شود، مانند قسمت M در شکل ۹۴ گاهی ممکن است نخ‌های تار در بافت تافته از یک دندانه‌ی شانه و بقیه از دندانه‌های جداگانه عبور داده شوند مانند قسمت N.



شکل ۹۴

### بافت‌های بدفورد کُرد با نخ‌های تار اضافی (پرکن)

در این نوع از بافت‌های بدفورد کُرد یک دسته از نخ‌های تار اضافی بنام نخ‌های پرکن بین نخ‌های تار کُرد به بافت اضافه می‌شود، این نخ‌های پرکن پس از بافته شدن در زیر نخ‌های کُرد قرار گرفته و باعث می‌شود که کُردها در پارچه برجسته‌تر نشان داده شوند. در قسمت زیر نیز این نخ‌ها توسط موج زدن پودها پوشیده می‌شوند.

برای روشن شدن مطلب به شکل ۹۴ توجه کنید در قسمت‌های O، Q و S محل قرار گرفتن تارهای اضافی با پرکن با هاشور نشان داده شده است، معمولاً به ازای هر دو تار کُرد یک نخ پرکن به کار می‌رود.

نخ‌های پرکن در دو پود اول مانند نخ‌های تار کُرد روی پودها و در دو پود بعد در زیر پودها قرار می‌گیرند.

این بافت در قسمت‌های P، R و T در شکل ۹۴ مشاهده می‌شود. مقطع تاری این بافت‌ها در قسمت U نشان می‌دهد که چگونه نخ‌های پرکن بین نخ‌های کُرد و پودهای زیر قرار گرفته‌اند.

برای چله‌کشی این دسته از بافت‌ها هم از نوع چند دستگای استفاده می‌شود؛ بدین ترتیب که ۲ ورد جلو برای نخ‌های تار تافته، ۲ ورد برای نخ‌های تار پرکن، ۲ ورد برای نخ‌های تار قسمت اول کُرد و ۲ ورد برای تارهای قسمت دوم کُرد منظور می‌گردد.

قسمت‌های V و W در شکل ۹۴ به ترتیب چله‌کشی و نقشه‌ی ضربه‌های بافت P را نشان می‌دهد.

برای نخ‌کشی تارها از دندان‌های شانه، می‌توان مطابق دستور قبل عمل کرد و نخ‌های تار پرکن را از دندان‌های جداگانه عبور داد.

در مثال‌های قبل، در مورد بافت‌های بدفورد کُرد، نخ‌های کُرد زوج بودند در حالی که ممکن است تعداد نخ‌های کُرد بدون در نظر گرفتن نخ‌های پرکن به صورت فرد نیز باشند. به عنوان مثال، قسمت y در شکل ۹۴ یک بدفورد کُرد ۷ تاری را بدون نخ‌های پرکن نشان می‌دهد که ۵ نخ برای هر قسمت کُرد و ۲ نخ برای بافت تافته منظور شده است.

مشخصات مناسب برای بافت‌های بدفورد کُرد عبارت است از:

برای نخ‌های تار اصلی نمره‌ی  $\frac{2}{1}$  تکس از نخ پنبه‌ای

برای نخ‌های تار پرکن نمره‌ی  $\frac{6}{4}$  تکس از نخ پنبه‌ای

برای نخ‌های پود نمره‌ی  $\frac{16}{1}$  تکس از نخ پنبه‌ای

تراکم تارها ۴۲ نخ در سانتی متر

تراکم پودها ۳۴ نخ در سانتی متر

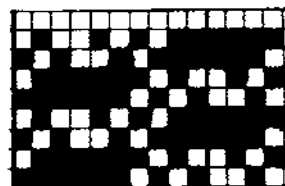
## تمرین

- ۱- یک طرح بدفورد کُرد روی ۱۰ نخ تار در دو ریپیت تهیه کنید.
- ۲- یک طرح بدفورد کُرد روی ۱۸ نخ تار را با چله‌کشی و نقشه‌ی ضربه‌ها نشان دهید.
- ۳- یک طرح بدفورد کُرد روی ۱۶ نخ تار را در دو ریپیت با چله‌کشی و نقشه‌ی ضربه‌ها تهیه کنید.

۴- با اضافه کردن ۴ نخ تار اضافی (پرکن) به طرح بدفورد کُرد ۱۶ تاری، یک بدفورد کُرد ۲۰ تاری بسازید.

۵- یک طرح بدفورد کُرد روی ۱۲ تار را با چله کشی و نقشه‌ی ضربه‌ها تهیه و طرز عبور تارها از دندان‌های شانه را مشخص کنید.

۶- طرح‌های بدفورد کُرد زیر چگونه ساخته شده‌اند برای هر یک چله کش و نقشه‌ی ضربه‌ها را تهیه و طرز عبور از دندان‌های شانه را مشخص نمایید.



## طرح‌های رنگی حاصل از ترکیب نخ‌های رنگی در بافت

با به کار بردن نخ‌های رنگی در نخ‌های تاروپود، اثرات رنگی مختلفی در پارچه به وجود می‌آید که در نتیجه‌ی آن به جای طرح بافت، یک طرح رنگی به چشم می‌خورد.

بافت‌های رنگی حاصل از ترکیب نخ‌های رنگی را می‌توان روی کاغذ طراح‌ی رسم کرد و اثر آن را مشاهده نمود. این عمل برای شخص طراح راهنمای خوبی است، زیرا می‌تواند با ملاحظه‌ی اثر رنگی بافت بهترین آن‌ها را انتخاب نماید. برای نشان دادن طرح رنگی روی کاغذ طراح‌ی باید سه عامل مشخص باشد:

الف - ترتیب رنگ‌بندی تارها

ب - ترتیب رنگ‌بندی پودها

ج - نوع بافت

برای ترسیم طرح رنگی اول باید ریپیت یا تکرار بافت رنگی مشخص شود و باید توجه داشت

که اندازه‌ی یک تکرار در طرح رنگی از کوچک‌ترین مضرب مشترک تعداد نخ‌های لازم در یک تکرار بافت و تعداد نخ‌های رنگی در یک تکرار رنگ‌بندی به‌دست می‌آید؛ به عبارت دیگر در یک بافت رنگی باید هم طرح بافت و هم رنگ‌بندی تاروپود دارای ریبت کامل باشند، مثلاً یک طرح رنگی که از بافت سرژیه  $\frac{2}{4}$  و رنگ‌بندی تاروپود ۳ نخ سیاه و ۳ نخ سفید تشکیل شده است، چون تکرار بافت در ۴ نخ بوده است و نخ‌های رنگی در ۶ نخ تکرار می‌شود لازم است ریبت را برابر کوچک‌ترین مضرب مشترک اعداد ۴ و ۶ یعنی ۱۲ انتخاب کنیم که هم طرح بافت و هم رنگ نخ‌ها بتوانند یک ریبت کامل داشته باشند.

برای نشان دادن یک طرح رنگی روی کاغذ طرّاحی به ترتیب زیر عمل می‌کنیم:

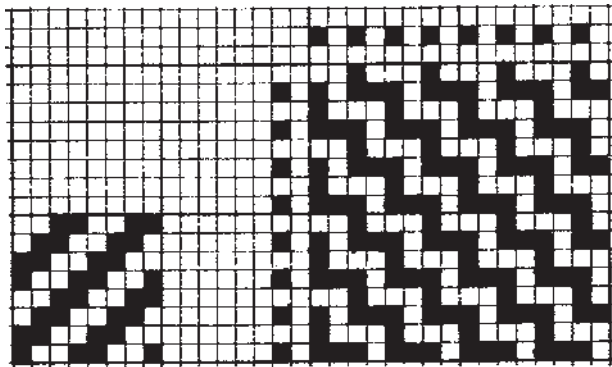
الف - پس از تعیین تعداد نخ‌های لازم در یک ریبت رنگی، طرح بافت را با نقاط کوچک روی کاغذ طرّاحی علامت‌گذاری می‌کنیم.

ب - ترتیب رنگ‌بندی نخ‌های تار را در پایین یا بالای طرح و ترتیب رنگ‌بندی نخ‌های پود را در سمت چپ یا راست طرح مشخص می‌کنیم.

ج - چون خانه‌های کاغذ طرّاحی که علامت‌گذاری شده‌اند نشان‌دهنده‌ی رو بودن نخ‌های تار و خانه‌های خالی نشان‌دهنده‌ی رو بودن نخ‌های پود می‌باشد هر خانه را در روی کاغذ طرّاحی به رنگ خود رنگ‌آمیزی می‌کنیم تا اثر طرح رنگی ظاهر شود. لازم به یادآوری است که چون بعد از رنگ‌آمیزی و ایجاد طرح رنگی نوع بافت مشخص نخواهد بود بهتر است طرح بافت در کنار طرح رنگی نشان داده شود.

شکل ۹۵ طرحی است رنگی حاصل از بافت سرژیه  $\frac{2}{4}$  با رنگ‌بندی تاروپود یک سیاه و یک

سفید.



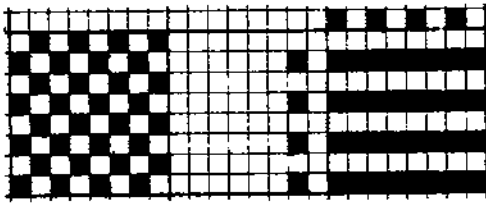
شکل ۹۵

## طرح بافت: سرژ ۲/۲

رنگ بندی تار: یک تار سیاه یک تار سفید

رنگ بندی پودی: یک پود سیاه یک پود سفید

باید توجه داشت که اگر در طرح های رنگی، پای بافت عوض شود و یا ترتیب رنگ بندی نخ های تار یا پود تغییر کند اثر رنگی هم تغییر خواهد کرد؛ و این به معنی آن است که در طرح های رنگی نقطه ی شروع بافت و شروع نخ های رنگی در نمایش بافت رنگی مؤثر است. به عنوان مثال، به شکل ۹۶ توجه کنید:



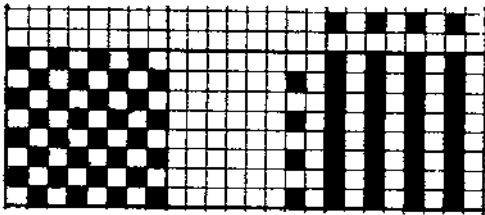
A

B

طرح: تافته

رنگ بندی تار: ۱ سیاه ۱ سفید

رنگ بندی پودی: ۱ سیاه ۱ سفید



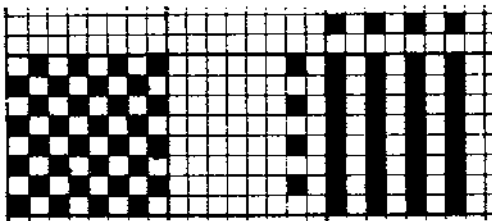
C

D

طرح: تافته

رنگ بندی تار: ۱ سیاه ۱ سفید

رنگ بندی پودی: ۱ سیاه ۱ سفید



E

F

طرح: تافته

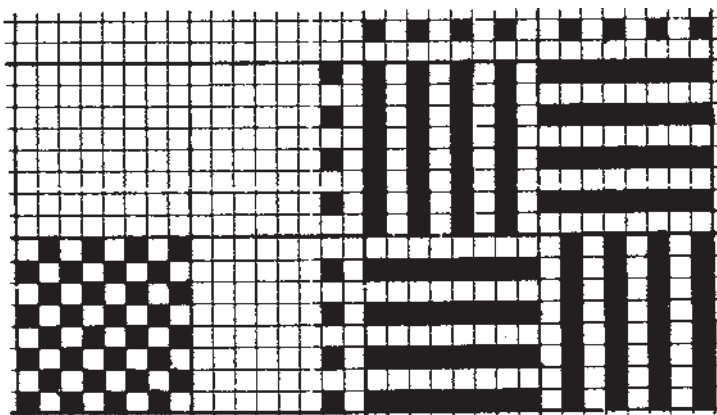
رنگ بندی تار: ۱ سیاه ۱ سفید

رنگ بندی پودی: ۱ سفید ۱ سیاه

شکل ۹۶

طرح A یک بافت تافته است که در قسمت B رنگ بندی تار و پود یک سیاه و یک سفید انتخاب شده و پس از رنگ آمیزی ظاهر پارچه به صورت راه های عرضی مشاهده می شود. در قسمت C پای بافت در تافته عوض شده و به طوری که ملاحظه می شود در قسمت D با همان رنگ بندی B راه های عرضی به راه های طولی تبدیل شده است.

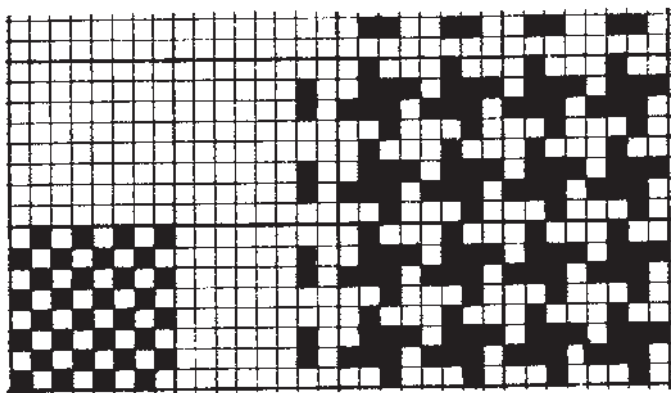
و همین طور طرح E بافت تافته مشابه A انتخاب شده ولی ترتیب رنگ بندی در قسمت پود عوض شده و در قسمت F باز هم طرح رنگی به صورت راه های طولی ظاهر شده است. در شکل های ۹۷، ۹۸، ۹۹ و ۱۰۰ چند نمونه از اثرات نخ های رنگی در بافت ها نشان داده شده است.



شکل ۹۷

طرح بافت: تافته

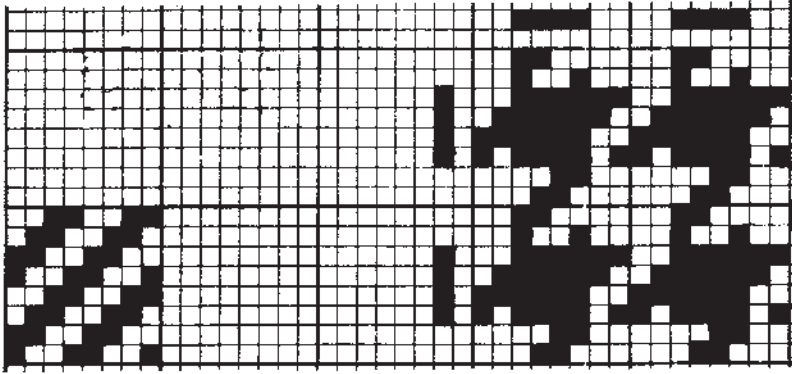
رنگ بندی تار: ۱ تار سیاه ۱ تار سفید (۴ مرتبه)  
رنگ بندی پودی: ۱ پود سیاه ۱ پود سفید (۴ مرتبه)  
رنگ بندی پود: ۱ پود سیاه ۱ پود سفید (۴ مرتبه)



شکل ۹۸

طرح بافت: تافته

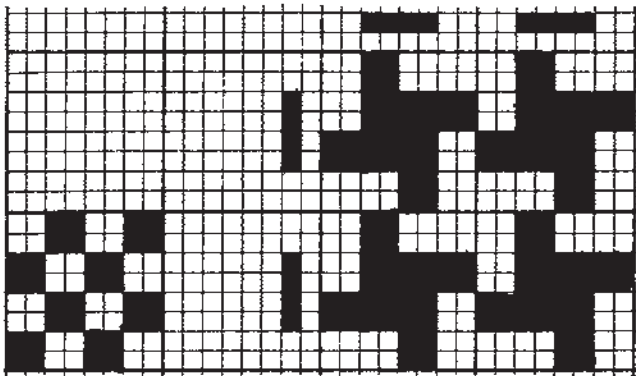
رنگ بندی تاري: ۱ تار سفید ۲ تار سیاه ۱ تار سفید  
رنگ بندی پودی: ۱ پود سفید ۲ پود سیاه ۱ پود سفید



شکل ۹۹

طرح بافت: سرژ ی  $\frac{2}{2}$

رنگ بندی تاري: ۲ تار سفید ۴ تار سیاه ۲ تار سفید  
رنگ بندی پودی: ۲ پود سفید ۴ پود سیاه ۲ پود سفید



شکل ۱۰۰

طرح بافت: پانامای  $\frac{2}{3}$

رنگ بندی تاري: ۲ تار سفید ۴ تار سیاه ۲ تار سفید  
رنگ بندی پودی: ۲ پود سفید ۴ پود سیاه ۲ پود سفید

۱- اثر رنگی بافت ریب تار  $\frac{4}{p}$  را با رنگ بندی زیر نشان دهید :

رنگ بندی تار: ۱ تار سیاه ۱ تار سفید

رنگ بندی پودی: ۴ پود سیاه ۲ پود سفید

۲- اثر رنگی بافت ریب پودی  $\frac{2}{p}$  را با رنگ بندی زیر نشان دهید :

رنگ بندی تار: ۱ تار سیاه ۱ تار سفید

رنگ بندی پودی: ۱ پود سیاه ۱ پود سفید

۳- اثر رنگی بافت سرژ ی  $\frac{1}{p}$  را با رنگ بندی زیر نشان دهید :

رنگ بندی تار: ۲ تار سیاه ۱ تار سفید

رنگ بندی پودی: ۱ پود سفید ۱ پود سیاه

۴- اثر رنگی بافت ریب تار  $\frac{4}{p}$  را با رنگ بندی زیر نشان دهید :

رنگ بندی تار: ۱ تار سیاه ۱ تار سفید

رنگ بندی پودی: تمام سفید

۵- اثر رنگی بافت پانامای  $\frac{2}{p}$  را با رنگ بندی زیر نشان دهید :

رنگ بندی تار: ۱ تار سیاه ۱ تار سفید

رنگ بندی پودی: ۱ پود سیاه ۱ پود سفید

۶- اثر رنگی بافت سرژ ی  $\frac{2}{p}$  را با رنگ بندی زیر نشان دهید :

رنگ بندی تار: ۱ تار سفید ۱ تار سیاه

رنگ بندی پودی: ۲ پود سفید ۲ پود سیاه



## فصل دوم

### تجزیه‌ی پارچه

هدف‌های رفتاری: در پایان این فصل از فراگیر انتظار می‌رود:

- ۱- با اهداف تجزیه‌ی پارچه آشنا شود.
- ۲- پشت و روی و جهت تار و پود پارچه‌ها را تشخیص دهد.
- ۳- مشخصات فنی پارچه‌ها را جهت مشابه‌سازی به دست آورد.

### تجزیه‌ی پارچه

هدف از تجزیه‌ی پارچه به دست آوردن مشخصات پارچه از روی یک نمونه و به عبارتی تعیین خصوصیات فنی پارچه، جهت مشابه‌سازی، است. برای تجزیه‌ی یک پارچه قسمت کوچکی از آن را در اختیار شما می‌گذارند. این نمونه به اندازه همان نمونه‌هایی است که معمولاً مشتریان برای سفارش پارچه به فروشنده عرضه می‌کنند. شما باید با عملیات تجزیه مشخصات این نمونه را تعیین و با توجه به امکانات موجود نسبت به تهیه و تولید مشابه آن برنامه‌ریزی کنید.

عملیات تجزیه‌ی پارچه باید با دقت زیادی صورت بگیرد تا تولید پارچه‌ی مشابه آن کاملاً با نمونه‌ی سفارش داده شده مطابقت داشته باشد، و حتی بتوان میزان مواد اولیه مورد نیاز جهت انجام سفارش را از طریق آن محاسبه کرد.

با تجزیه‌ی پارچه می‌توان کلیه‌ی خصوصیات و ساختمان پارچه‌ی مورد نیاز را به دست آورد یا این که فقط چند عامل فنی آن را مشخص نمود تا بتوان بدین وسیله پارچه‌ی جدیدی مشابه نمونه ولی با تغییراتی تهیه کرد.

برای انجام عمل تجزیه وسایلی به شرح زیر لازم است:

- ۱- ذره‌بین مخصوصی به نام پود شمار جهت بزرگ‌نمایی و مشخص کردن تراکم و تاب نخ‌ها و تشخیص اولیه‌ی طرح بافت پارچه؛
- ۲- سوزن جهت جدا کردن و شمردن نخ‌ها و مشخص نمودن نحوه‌ی زیر و رورفتگی آن‌ها، برای ترسیم طرح بافت پارچه؛
- ۳- قیچی؛

۴- خط کش مدرج ؛

۵- کاغذ شطرنجی یا طراحی جهت ترسیم طرح بافت پارچه، چله کشی و نقشه‌ی ضربه‌های بافت ؛

۶- ترازوی دقیق جهت وزن کردن نخ‌ها برای تعیین نمره‌ی آن‌ها و یا وزن پارچه ؛

۷- دستگاه تاب‌سنج برای تشخیص تعداد و جهت تاب نخ‌ها ؛

### نکاتی که قبل از تجزیه باید به آن‌ها توجه کرد:

۱- در طی عملیات تجزیه، حتی‌الامکان، از جابه‌جا کردن نمونه در دست خودداری شود. زیرا جابه‌جایی زیاد و رطوبت دست روی نمونه اثر و نتیجه‌گیری دقیق را مشکل‌تر می‌کند.

۲- چنانچه پارچه ابعاد بزرگ‌تری داشته باشد یک نمونه‌ی کوچک‌تر به شکل چهارگوش حدود ۱۰. ۱۰ سانتی‌متر از آن بریده شود تا اطمینان حاصل شود که این نمونه از لحاظ ریبت بافت و ریبت رنگ نماینده‌ی کل پارچه است این نمونه‌ی چهارگوش اگر به شکل مستطیل بریده شود، به طوری که ضلع بزرگ‌تر آن جهت تارها باشد، بهتر است ؛ در غیر این صورت، در مورد پارچه‌هایی که جهت تار و پود آن‌ها یکسان دیده می‌شود، می‌توان برای جلوگیری از اشتباه جهت تار و پود را علامت‌گذاری کرد.

۳- برای به دست آوردن مشخصات پارچه بهتر است اولویت‌ها را مراعات نمود، به خصوص در مورد نمونه‌های کوچک‌تر، این عمل ضرورت دارد. مثلاً برای تعیین نمره‌ی نخ‌ها لازم است چندین نخ بیرون کشیده و وزن شوند. این عمل ممکن است باعث از بین رفتن ریبت رنگی نخ‌ها شود و در نتیجه شمارش نخ‌های رنگی را غیر ممکن سازد.

۴- کلیه‌ی خصوصیات پارچه که به دست می‌آید به ترتیب یادداشت و محاسبات لازم نیز نوشته شود و محلی هم برای الصاق نمونه‌ی تجزیه شده و طرح کامل بافت آن با شماره‌ی مخصوص خود در نظر گرفته شود.

۵- سعی شود نمونه‌ی انتخاب شده نزدیک به کناره‌ی پارچه نباشد زیرا امکان دارد در نزدیکی‌های کناره، تغییر تراکم وجود داشته باشد.

۶- برای به دست آوردن مشخصات دقیق‌تر بهتر است عملیات در چند مرحله انجام گیرد و میانگین آن‌ها منظور شود.

۷- قبل از شروع تجزیه برای به دست آوردن مشخصات پارچه لازم است پشت و روی پارچه و همچنین طول و عرض (تار و پود) آن را مشخص کرد و روش‌های تشخیص توضیح داده شود.

## تشخیص پشت و روی پارچه

در بعضی از پارچه‌ها، پشت و روی آن‌ها به راحتی قابل تشخیص است؛ ولی در بعضی دیگر این تشخیص تا حدودی مشکل به نظر می‌رسد از این جهت باید به موارد زیر توجه کرد.

۱- اگر پارچه دارای طرح مخصوص و یا چاپ رنگی باشد واضح است که طرح و رنگ در قسمت روی پارچه خواهد بود.

۲- اگر پارچه به صورت ساده باشد و عملیات تکمیلی روی آن انجام نگرفته باشد، طرفی که صاف و پرزهای آن کم‌تر است روی پارچه می‌باشد و برای تشخیص این حالت اگر از لبه‌ی پارچه، در مقابل نور، به سطح آن نگاه شود میزان کم یا زیاد بودن پرزهای پارچه را در دو طرف آن می‌توان مشاهده و با یکدیگر مقایسه کرد.

۳- اگر عملیات تکمیلی در پارچه انجام گرفته باشد، مانند پرزدار نمودن پارچه، در این صورت طرف پرز روی پارچه خواهد بود.

۴- اگر طرح بافت ساتین باشد روی پارچه شفاف‌تر از پشت آن مشاهده می‌شود.

## تشخیص جهت تار و پود پارچه

برای این که خصوصیات نخ‌ها و بافت پارچه تعیین شود لازم است جهت تار و پود پارچه معلوم گردد. برای این منظور نکات زیر را باید مورد توجه قرار داد:

۱- اگر نمونه‌ی پارچه دارای کناره باشد تشخیص تار و پود آسان است، زیرا نخ‌های تار همیشه در امتداد کناره‌های پارچه می‌باشند.

۲- در بعضی از پارچه‌ها، بخصوص پارچه‌هایی که تراکم کم‌تری دارند، خط‌شانه‌ی بافندگی را می‌توان، به صورت راه‌های طولی در پارچه، مشاهده کرد. البته این در صورتی است که نخ‌های پود به طور یک‌نواخت در عرض دیده شود؛ ولی در مورد پارچه‌هایی که تراکم بیش‌تری دارند نخ‌های تار به هم نزدیک‌تر می‌شوند و خطوط شانه از این طریق قابل تشخیص نیست.

۳- اگر پارچه دارای آهار باشد، چون آهار در قسمت نخ‌های تار است و نخ‌های پود بدون آهار می‌باشد، می‌توان بدین وسیله جهت را تشخیص داد. البته این در مورد پارچه‌هایی است که قبل از شست‌وشو باشند و هنوز تکمیل نشده باشند چون در قسمت شست‌وشو آهار پارچه گرفته می‌شود.

۴- در پارچه‌هایی که نخ‌های رنگی و راه‌راه در آن به کار رفته است معمولاً راه‌های رنگی در امتداد تارها می‌باشد، و در مورد پارچه‌های طرح چهارخانه و یا طرح پیکازی که با مستطیل‌های رنگی ایجاد می‌شوند، معمولاً ضلع بزرگ‌تر مستطیل‌ها در امتداد تارها قرار دارند.

۵- استقامت نخ‌های تار معمولاً بیش‌تر از استقامت نخ‌های پود است، چون لازم است در عملیات بافندگی در مقابل کشش دوام کافی داشته باشند.

۶- تاب نخ‌های تار بیش‌تر از نخ‌های پود است و به‌طوری که گفته شد نخ‌های پود نیاز به دوام زیادی ندارند از این رو، می‌توان تاب آن‌ها را کم‌تر انتخاب نمود که سبب نرم‌تر و حجیم‌تر شدن پارچه نیز خواهد شد. از طرف دیگر چون نخ‌های پود در بافندگی تحت کشش قرار نمی‌گیرند اگر تاب آن‌ها بیش‌تر شود احتمال حلقه شدن و جمع شدن آن‌ها وجود دارد که باعث معیوب شدن پارچه می‌گردد، ضمن این که تاب کم‌تر باعث افزایش راندمان تولید و در نتیجه کاهش هزینه‌ی ریسندگی و ارزان‌تر شدن قیمت تمام شده‌ی پارچه هم می‌گردد. لازم به توضیح است که در مورد بعضی از پارچه‌ها، مانند کرب، این شیوه اعمال نمی‌شود، زیرا در این نوع پارچه نخ‌های پود هم باید پُر تاب باشند، از این رو برای جلوگیری از حلقه شدن عملیات تثبیت تاب روی آن‌ها انجام می‌گیرد و در بافندگی نیز کنترل‌های لازم به عمل می‌آید.

۷- معمولاً نخ‌های تار ظریف‌تر از نخ‌های پود انتخاب می‌شوند یا نخ‌های پود ضخیم‌تر و حجیم‌تر از نخ‌های تار است.

۸- تراکم نخ‌های تار در پارچه معمولاً بیش‌تر از تراکم نخ‌های پود است.

۹- نخ‌های دولا و یا چندلا معمولاً در قسمت تارهای پارچه استفاده می‌شوند.

۱۰- به علت کم‌تاب بودن نخ‌های پود حالت الاستیسیته در قسمت پود پارچه بیش‌تر از قسمت تارهاست. این حالت را می‌توان با کشیدن پارچه در دو جهت و مقایسه‌ی این دو وضع تشخیص داد و جهت تار و پود را به دست آورد.

**توضیح:** هر کدام از مواردی که برای تشخیص تاروپود پارچه ذکر شد به تنهایی نمی‌تواند تار و پود پارچه را دقیقاً مشخص نماید، زیرا در بعضی از نمونه‌ها امکان دارد حالت‌های استثنا وجود داشته باشد. لذا همه‌ی نکات گفته شده باید به عنوان راهنمای تشخیص تاروپود مورد توجه قرار بگیرد مگر در بعضی موارد مثل کناره‌دار بودن پارچه که می‌تواند جهت تاروپود را به تنهایی و به‌طور قطعی معلوم کند.

### مشخصات پارچه

بعد از آن که پشت و روی پارچه و نیز جهت تاروپود آن معلوم گردید می‌توان عمل تجزیه را شروع کرد و مشخصات پارچه را، که شامل موارد زیر است، به دست آورد :

۱- تراکم نخ‌ها

- ۲- نمره‌ی نخ‌ها
- ۳- درصد جمع شدگی نخ‌ها
- ۴- جهت و تعداد تاب نخ‌ها
- ۵- طول نخ‌های تار لازم روی چله
- ۶- نمره شانه‌ی بافندگی
- ۷- وزن نخ‌های تار و پود و وزن پارچه
- ۸- تعیین نوع الیاف
- ۹- ترسیم طرح بافت پارچه به همراه چله‌کشی و نقشه‌ی ضربه‌ها
- ۱۰- رنگ‌بندی نخ‌های تار و پود
- ۱۱- ترسیم طرح رنگی بافت

۱- **تراکم نخ‌ها:** تراکم نخ‌ها یعنی شمارش دقیق تعداد نخ‌های تار و پود در سانتی‌متر و یا در اینچ. برای انجام این کار لازم است حداقل در ۲ الی ۵ نقطه‌ی مختلف بسته به ابعاد نمونه‌ی پارچه تعداد نخ‌های تار و نخ‌های پود را شمارش کرد و سپس میانگین اعداد به‌دست آمده را به عنوان تراکم نخ‌ها یادداشت نماییم. این عمل می‌تواند با ذره‌بین پودشمار و یا خط‌کش و سوزن انجام گیرد و بهتر است با کشیدن چند نخ از تار و پود نمونه در ریشه‌ی نخ‌ها عمل شمارش را انجام داد. باید توجه داشت که تراکم نخ‌های تار در قسمت کناره‌ی پارچه با قسمت زمینه متفاوت است؛ حتی امکان دارد تراکم در قسمت‌های نزدیک به کناره نیز با قسمت‌های زمینه فرق داشته باشد؛ از این‌رو دقیق‌تر این است که تعیین تراکم در قسمت‌های زمینه انجام شود.

۲- **نمره‌ی نخ‌ها:** برای تعیین نمره‌ی نخ‌ها لازم است نخست طول و وزن دقیقی از نخ‌های تار و نخ‌های پود در دسترس داشته باشیم. برای این کار حدود ۵ الی ۱۰ نخ بیرون کشیده، به‌وسیله‌ی ترازوی دقیق آن‌ها را وزن و نتیجه را یادداشت می‌کنیم. سپس یکی از نخ‌ها را، به صورت صاف و بدون موج، روی خط‌کش نهاده و طول آن را اندازه می‌گیریم و این طول را در تعداد نخ‌هایی که طول‌های مساوی داشته‌اند ضرب می‌کنیم. بدین وسیله طول نخ‌هایی که وزن شده به‌دست می‌آید. از این طریق با در دسترس قرار گرفتن طول و وزن نخ‌ها می‌توان نمره‌ی آن‌ها را تعیین کرد (برای محاسبه‌ی نمره به کتاب ریسندگی مراجعه کنید).

باید توجه داشت که در این اندازه‌گیری، طول نخ‌ها را با کشش مختصر و فقط تا حدی که موج نخ‌ها باز شود اندازه‌گیری می‌کنیم، زیرا کشش بیش از حد باعث می‌شود که به طول اصلی نخ اضافه شده و نمره‌ی دقیق حاصل نگردد. بهتر است برای دقت عمل بیش‌تر، محاسبه‌ی نمره در چند مرحله

و با تعداد متفاوتی از نخ‌ها محاسبه و میانگین آن‌ها در نظر گرفته شود.

۳- درصد جمع شدگی نخ‌ها: نخ‌ها در اثر بافت رفتن تا حدودی موج‌دار می‌شوند و جمع شدگی پیدا می‌کنند. از این جهت محاسبه‌ی درصد جمع شدگی و یا درصد کسر طول نخ‌ها، که در بافت به وجود آمده، یکی دیگر از مشخصات پارچه است که در تجزیه‌ی پارچه معلوم می‌گردد. روش کار بدین ترتیب است که طول یک نخ تار یا یک نخ پود را ابتدا در داخل نمونه‌ی پارچه اندازه‌گیری می‌کنیم سپس همین نخ را بیرون می‌کشیم و طول آن را بار دیگر به صورت باز و بدون موج اندازه می‌گیریم. اختلاف این دو مقدار، مشخص کننده‌ی جمع شدگی در طول آن نخ می‌باشد که با یک تناسب ساده می‌توان درصد جمع شدگی را نیز محاسبه کرد. این عمل را هم بهتر است چندبار انجام داد و میانگین آن‌ها را در نظر گرفت.

مثال: فرض می‌کنیم طول یک نخ در داخل نمونه  $5/7$  سانتی متر و در خارج نمونه (بدون موج)  $6$  سانتی متر باشد، یعنی نخ  $6$  سانتی متری در اثر بافت رفتن  $3/5$  سانتی متر جمع شدگی پیدا کرده است. درصد جمع شدگی را به دست می‌آوریم.

سانتی متر  $5/7$  . داخل نمونه

سانتی متر  $6$  . خارج نمونه

جمع شدگی در  $6$  سانتی متری  $3/5$  .  $5/7$   $6$

درصد جمع شدگی  $5$  .  $100/3$   $6$

۴- جهت و تعداد تاب نخ‌ها: جهت تاب نخ‌ها با نام‌های راست تاب و چپ تاب بیان می‌شود که بهتر است به صورت  $Z$  تاب و یا  $S$  تاب بیان گردد؛ بدین ترتیب که اگر جهت تاب نخ‌ها با قسمت خط وسطی حرف  $Z$  هم جهت باشد آن را  $Z$  تاب (راست تاب) و اگر با قسمت خط وسطی حرف  $S$  هم جهت باشد آن را  $S$  تاب (چپ تاب) بیان کنیم. این مطلب را قبلاً نیز همراه با رسم شکل خواندید.

تعداد تاب نخ‌ها در سانتی متر یا در اینچ با استفاده از دستگاه‌های مختلفی به نام تاب‌سنج به دست می‌آید. به وسیله‌ی این دستگاه دو انتهای یک نخ به طول معین را می‌گیریم و با باز کردن تاب‌های آن تعداد تاب نخ را در واحد طول مشخص می‌کنیم. جهت و تعداد تاب در مورد نخ‌های دولا و یا چندلا بایستی هم برای چندلا و هم برای یک لای آن‌ها به طور جداگانه مشخص گردد.

در این مورد نیز مانند موارد دیگر لازم است دقت زیادی بشود تا موقع جابه‌جایی و اندازه‌گیری طول، دو انتهای نخ کاملاً گرفته شود تا تاب آن باز نشود زیرا اگر مقداری از تاب آن موقع اندازه‌گیری باز شود نتیجه‌ی دقیق به دست نخواهد آمد.

**۵- طول نخ‌های تار لازم روی چله:** به طوری که گفته شد نخ‌ها در اثر بافت رفتن کوتاه می‌شوند. از این رو، برای بافتن طول معینی از پارچه لازم است طول نخ‌های روی چله بیش‌تر از آن «طول معین» باشد و این افزایش طول را می‌توان محاسبه کرد. البته این محاسبه در مورد تولیدات تکراری به صورت تجربی مشخص است ولی برای سفارش‌های خاص ضرورت پیدا می‌کند تا بتوان بر این اساس برنامه‌ریزی لازم را در چله‌پیچی و بافندگی به عمل آورد. برای این کار طبق روشی که در مورد محاسبه‌ی درصد جمع‌شدگی انجام شد عمل می‌شود، یعنی طول نخ تار را در داخل و خارج نمونه، با دقت اندازه‌گیری می‌کنیم و مقدار جمع‌شدگی آن را نسبت به طول معینی از پارچه مورد نیاز محاسبه به آن اضافه می‌کنیم، طول نخ چله به دست می‌آید.

**مثال:** فرض می‌کنیم طول یک نخ تار در داخل نمونه ۸ سانتی‌متر و در خارج نمونه ۸/۵ سانتی‌متر باشد. برای بافتن ۴۰ متر پارچه طول نخ‌های تار روی اسنو و یا چله چنین حساب می‌شود:

مقدار جمع‌شدگی در نمونه ۸۰/۵ . ۸/۵

$$۴۰ \text{ متر پارچه} \times \frac{۴۰ \cdot ۰/۵}{۸} = ۲۰ \cdot ۰/۵$$

طول نخ لازم روی چله برای ۴۰ متر ۴۲/۵ . ۲۰/۵

**۶- نمره‌ی شانیه‌ی بافندگی:** تعداد دندان‌های شانیه در سانتی‌متر و یا در اینچ، نمره‌ی شانیه را معلوم می‌کند و چون نمره‌ی شانیه به تراکم نخ‌های تار بستگی دارد و ضمناً تراکم نخ‌های تار در نمونه‌ی پارچه به علت جمع‌شدگی نخ بود بیش‌تر از تراکم تارها در روی ماشین بافندگی و قبل از بافت رفتن آن‌ها می‌باشد، از این رو هرگاه به عرض پارچه مقدار جمع‌شدگی نخ‌پود اضافه شود، عرض نخ‌های تار روی ماشین بافندگی قبل از بافت و یا به عبارت دیگر طول شانیه‌ی بافندگی خواهد بود. بنابراین، می‌توان تعداد نخ‌های تار را قبل از بافندگی در یک سانتی‌متر و یا در یک اینچ قبل از بافت رفتن که همان نمره‌ی شانیه است به دست آورد.

**مثال:** فرض می‌کنیم طول یک نخ‌پود در داخل نمونه‌ی پارچه‌ای ۵ سانتی‌متر و خارج نمونه ۵/۵ سانتی‌متر اندازه‌گیری شده است. اگر عرض پارچه ۱۵۰ سانتی‌متر و تراکم تارها در نمونه‌ی پارچه ۳۱ نخ باشد به ترتیب عمل می‌شود:

سانتی متر جمع شدگی در نمونه‌ی پارچه ۵/۵ ۵۰/۵

سپس با یک تناسب مقدار جمع شدگی در عرض پارچه محاسبه می‌شود:

$$\frac{۵}{۱۵۰} \times \frac{۱۵۰}{۵} = ۱۵ \text{ سانتی متر جمع شدگی در عرض پارچه } ۱۵۰/۵$$

سانتی متر طول یک نخ پود در عرض پارچه ۱۵۰. ۱۵. ۱۶۵

بدین ترتیب مقدار ۱۶۵ سانتی متر طول یک پود قبل از بافت رفتن یعنی طول شانه می‌باشد و از طرفی تعداد ۴۶۵ نخ تار دو شانه وجود دارد یعنی ۴۶۵. ۳۰. ۱۵۰ بنابراین تعداد نخ‌های تار در سانتی متر خواهد بود ۲۸.  $\frac{۴۶۵}{۱۶۵}$  یعنی در هر سانتی متر ۲۸ نخ باید باشد که به آن نمره‌ی شانه گفته می‌شود و اگر از هر دندانه‌ی شانه ۲ نخ عبور داده شود نمره‌ی شانه ۱۴ در نظر گرفته خواهد شد.

۷- محاسبه‌ی وزن نخ‌های تار و پود و وزن پارچه: برای محاسبه‌ی وزن نخ‌های تار و پود در طول معینی از پارچه لازم است نمره‌ی نخ‌ها، تراکم نخ‌ها و عرض پارچه‌ی مورد نظر در دسترس باشد.

مثال: می‌خواهیم وزن نخ‌های تار و وزن نخ‌های پود را با مشخصات زیر برحسب گرم به دست آوریم:

متر ۳. طول پارچه

متر ۱/۵. عرض پارچه

نخ در سانتی متر ۳۰. تراکم تارها

نخ در سانتی متر ۲۸. تراکم پودها

متریک ۱۲. نمره‌ی نخ‌های تار

متریک ۱۰. نمره‌ی نخ‌های پود

تعداد نخ‌های تار در عرض پارچه ۴۵۰۰. ۳۰. ۱۵۰

متر طول نخ‌های تار ۱۳۵۰۰. ۳. ۴۵۰۰

$$\frac{۱۳۵۰۰}{۱۲} = ۱۱۲۵ \text{ گرم وزن نخ‌های تار}$$

تعداد نخ‌های پود در ۳ متر ۸۴۰۰. ۲۸. ۳۰۰

متر طول نخ‌های پود ۱۲۶۰۰. ۱/۵. ۸۴۰۰

$$\frac{۱۲۶۰۰}{۱۰} = ۱۲۶۰ \text{ گرم وزن نخ‌های پود}$$

گرم وزن ۳ متر پارچه ۲۳۸۵. ۱۲۶۰. ۱۱۲۵



## محاسبه‌ی وزن نخ‌های تار و پود با در نظر گرفتن جمع‌شدگی آن‌ها

به‌طوری که گفته شد، مقداری از طول نخ‌ها در اثر بافت رفتن جمع می‌شود و چنانچه محاسبه‌ی وزن دقیق‌تر مورد نظر باشد لازم است مقدار جمع‌شدگی در قسمت تاروپود دخالت داده شود، یعنی در مثال فوق که طول پارچه ۳ متر و عرض آن ۱/۵ متر فرض شده بود مقدار کسر طول را — که طریقه‌ی به‌دست آوردن آن گفته شد — به مقدار ذکر شده اضافه می‌کنیم و سپس محاسبه را انجام می‌دهیم.

**توضیح:** چنانچه پارچه دارای نخ‌های رنگی و وزن نخ‌های رنگی به‌طور جداگانه مورد نیاز باشد، تعداد هر رنگ از نخ‌ها را به‌طور جداگانه شمارش می‌کنیم و طبق روش گفته شده وزن هر کدام جداگانه محاسبه می‌شود. ممکن است در بعضی از پارچه‌ها نخ‌های تاروپود از دو یا چند نمره‌ی مختلف تشکیل شده باشد که در این صورت نیز وزن هر کدام جداگانه باید محاسبه شود.

## محاسبه‌ی وزن پارچه

مجموع وزن نخ‌های تار و نخ‌های پود وزن پارچه را مشخص می‌کند. چنانچه تنها وزن پارچه مورد نظر باشد می‌توان مساحت پارچه و مساحت نمونه را به دست آورد و چون به وزن نمونه دسترسی هست با تناسب می‌توان وزن طول معینی از پارچه را به دست آورد.

**مثال:** می‌خواهیم وزن پارچه‌ای با مشخصات زیر را به دست آوریم:

سانتی‌متر ۲۰۰ . طول پارچه

سانتی‌متر ۱۲۰ . عرض پارچه

سانتی‌متر ۸ . طول نمونه‌ی پارچه

سانتی‌متر ۶ . عرض نمونه‌ی پارچه

گرم ۴۰ . وزن نمونه‌ی پارچه

سانتی‌متر مربع مساحت نمونه‌ی پارچه ۴۸ . ۶ . ۸

سانتی‌متر مربع مساحت پارچه ۲۴۰۰۰ . ۱۲۰ . ۲۰۰

گرم وزن پارچه ۲۰۰۰ .  $\frac{۲۴۰۰۰ \cdot ۴۰}{۴۸}$

**۸— تعیین نوع الیاف:** یکی دیگر از مشخصات پارچه که لازم است در تجزیه معلوم گردد نوع الیاف مصرفی آن است که ممکن است به طور خالص از یک نوع الیاف و یا به صورت مخلوط باشد.

روش مشخص کردن نوع الیاف در کتاب الیاف نساجی آمده است که می‌توان به آن مراجعه کرد.

۹- ترسیم طرح بافت پارچه: برای به‌دست آوردن طرح بافت پارچه به طریق زیر عمل می‌کنیم:

۱- چند نخ تاروپود از نمونه‌ای را که در دسترس داریم بیرون می‌کشیم تا ریشه‌ی نخ‌ها پیدا شود.

۲- یک نخ از تارها را طوری قرار می‌دهیم که در داخل ریشه‌های پود قرار بگیرد.  
۳- از یک محل معین در نمونه نحوه‌ی زیر و رو رفتن آن نخ تار را به ترتیب با سوزن مشخص و به کاغذ طراحی منتقل می‌کنیم تا به ریپیت یا تکرار برسد. یعنی تکرار بافت در قسمت پود به‌دست آید.

۴- وقتی نحوه‌ی زیر و رو رفتن آن تار معین شد، تارهای دوّمی، سوّمی، و بقیه را هم به همین ترتیب بیرون کشیده و نحوه‌ی بافت رفتن آن‌ها را به کاغذ طراحی منتقل می‌کنیم تا ریپیت در قسمت تارها نیز معلوم گردد یعنی تار اوّل تکرار شود بدین ترتیب ریپیت طرح بافت به‌دست می‌آید.

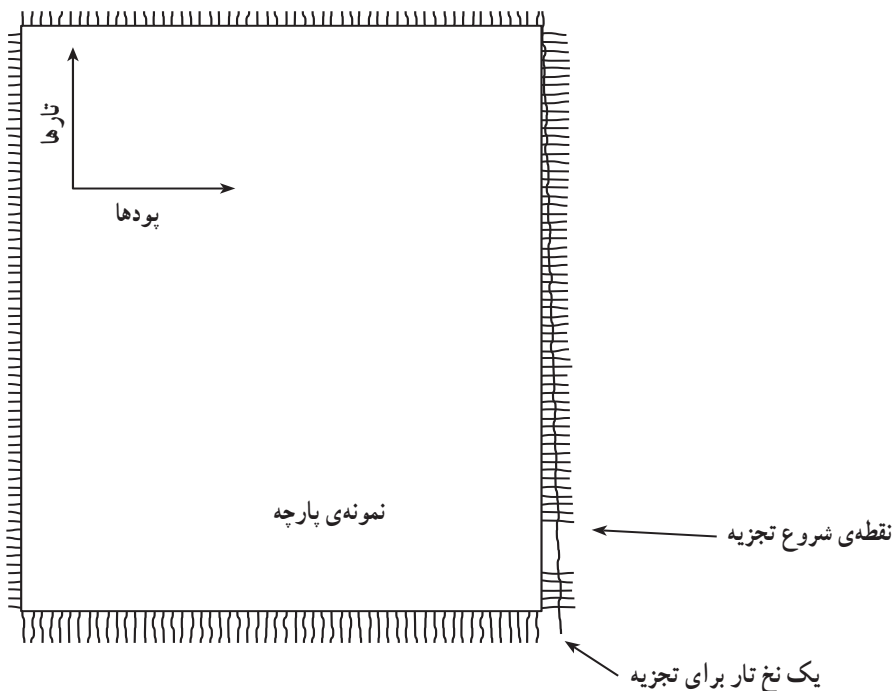
#### توضیح:

الف: بهتر است چند نخ اضافه بر ریپیت ترسیم شود تا از ریپیت کامل بافت اطمینان حاصل کرد.

ب: وقتی نحوه‌ی زیر و رو رفتن نخ ترسیم می‌شود باید دقت شود که تمام نخ‌ها از یک نقطه‌ی معین شروع و طرح آن منتقل شود، و برای جلوگیری از اشتباه، چنانچه نخ‌ها رنگی باشند از ابتدای یک رنگ مشخص تجزیه می‌کنیم و در مورد پارچه‌های یک رنگ با بریدن چند نخ از ریشه‌های پود نقطه‌ی معینی را مشخص و از آن نقطه عمل تجزیه را شروع می‌کنیم.

ج: در بعضی از پارچه‌ها ممکن است تراکم پود زیاد باشد و نخ‌ها در ریشه‌ی پود به عقب و به جلو حرکت کنند در نتیجه اشتباهی رخ دهد و یا احتمالاً به علت کم تاب بودن پودها یا باز شدن تاب پودها باز هم امکان اشتباه وجود داشته باشد در این صورت بهتر است برای مشخص کردن نحوه‌ی بافت رفتن تار به جای انتهای ریشه‌ی پودها به طرف لبه‌ی پارچه، یعنی بین نخ تار کشیده و لبه‌ی پارچه توجه کنیم. شکل صفحه بعد روش تجزیه را مشخص می‌کند.

برای بافتن طرح ترسیم شده لازم است تعداد وردها و نحوه‌ی چله‌کشی یا نخ‌کشی از آن‌ها و همچنین نحوه‌ی حرکت وردها یا نقشه‌ی ضربه‌های طرح نیز تهیه گردد (به قسمت طراحی مراجعه شود).



۱۰- رنگ‌بندی نخ‌های تار و پود: چنانچه طرح رنگی بافت مورد نیاز باشد لازم است نحوه‌ی رنگ‌بندی نخ‌های تار و پود مشخص و یادداشت شود. برای این کار در یک ریپیت رنگی تعداد هر رنگ را به‌طور جداگانه در قسمت تار و پود شمارش و یادداشت می‌کنیم این عمل قبل از ترسیم طرح بافت صورت می‌گیرد و چنانچه تنوع رنگ در نخ‌ها زیاد باشد می‌توان به صورت جدول نیز یادداشت نمود. جدول زیر، به عنوان مثال، رنگ‌بندی نخ‌های تار را در یک ریپیت رنگی نشان می‌دهد. طبق جدول زیر یعنی در یک ریپیت رنگی، در قسمت نخ‌های تار رنگ نخ‌ها به ترتیب ۶ نخ سفید، ۶ نخ سیاه، دوباره ۴ نخ سفید، ۴ نخ سیاه، ۸ نخ قهوه‌ای، ۸ نخ زرد و باز هم ۲ نخ سفید و

نوع رنگ	رنگ‌بندی نخ‌های تار								جمع
سفید	۶		۴				۲		۱۲
سیاه		۶		۴				۲	۱۲
قهوه‌ای					۸				۸
زرد							۸		۸

۲ نخ سیاه می باشد که جمع نخ های رنگی در یک ریپیت ۱۲ نخ سفید و ۱۲ نخ سیاه ۸ نخ قهوه ای و ۸ نخ زرد به کار رفته است.

در مورد رنگ بندی نخ های پود نیز به همین ترتیب جدول جداگانه ای تهیه می شود.

### توضیح:

الف : باید توجه کرد که ترسیم طرح بافت با تهیه ی رنگ بندی نخ های تار و پود هر دو باید از یک نقطه شروع شده باشد در غیر این صورت طرح رنگی ترسیم شده با طرح رنگی نمونه ی پارچه یکسان نخواهد بود.

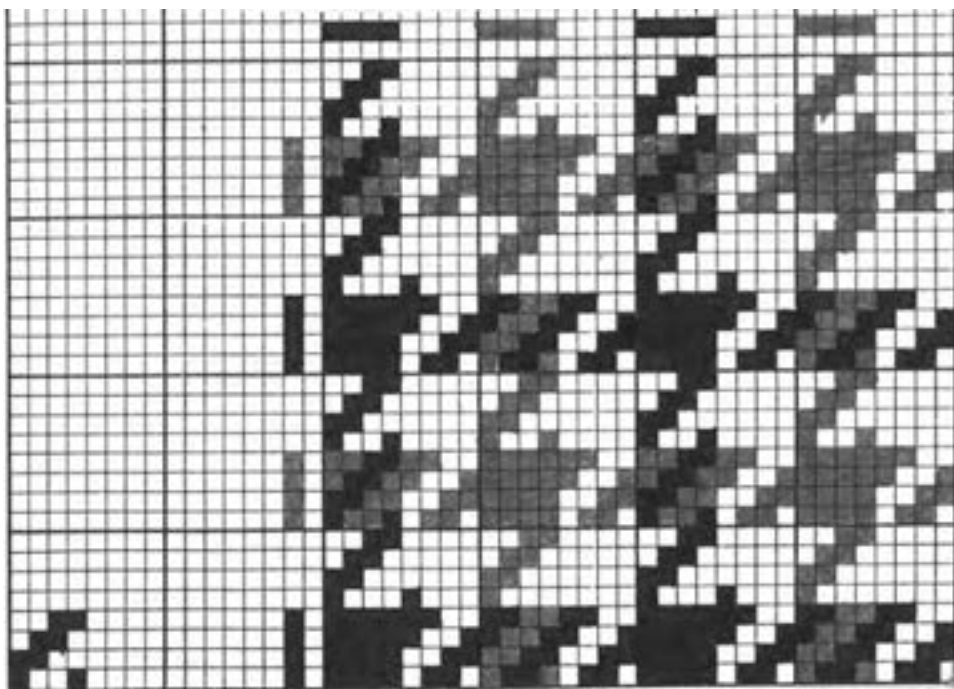
ب : لازم است هم طرح بافت و هم طرح رنگی بافت در یک ریپیت کامل در نظر گرفته شود و برای این کار بین ریپیت بافت و ریپیت رنگی مضرب مشترک گرفته می شود، به عنوان مثال اگر ریپیت بافت ۴. ۴ و ریپیت رنگ ۶. ۶ باشد، ریپیت طرح رنگی بافت را باید ۱۲. ۱۲ در نظر گرفت که هم بافت و هم رنگ ریپیت کامل گردد. طرح صفحه بعد به عنوان مثال ترسیم شده است.

در مرحله ی اول جدول رنگ بندی نخ های تار و نخ های پود که به طور یکسان و در ۳ رنگ می باشد در قسمت A تهیه، و به طوری که ملاحظه می شود، از رنگ سیاه شروع شده است.

(A)	رنگ بندی نخ های تار و پود				نوع رنگ
	جمع				
	۴			۴	سیاه
	۸	۴		۴	سفید
	۴		۴		خاکستری

قسمت B طرح بافت پارچه است که یک سرژ ی  $\frac{2}{3}$  می باشد و طرح بافت نیز از تار و پود سیاه شروع و تجزیه شده است.

چون در یک ریپیت رنگی ۱۶ نخ تار و ۱۶ نخ پود به کار رفته است طرح رنگی باید ۱۶. ۱۶ انتخاب شود. در قسمت C اثر رنگی در دو ریپیت نشان داده شده است.



(B)

(C)

## فهرست منابع

1\_ Watson's Textil Design and Colour

Z.GROSICKI

۲- طاهری اطاقسرا، میررضا، اصول طراحی و محاسبه‌ی بافت پارچه، انتشارات جهاد دانشگاهی دانشگاه صنعتی امیرکبیر، ۱۳۷۴.

