

## فهرست

عنوان.....	صفحه
فهرست.....	۳
مقدمه.....	۹

### فصل اول

تاریخچه کلی کارخانه.....	۱۱
مشخصات کلی و موقعیت کارخانه.....	۱۱

### فصل دوم

تشکیلات سازمانی کارخانه.....	۱۳
------------------------------	----

### فصل سوم

مواد اولیه.....	۱۴
محصولات.....	۱۵

### فصل چهارم

تأسیسات.....	۱۷
بخار و آب.....	۱۷

دیگ بخار ..... ۱۷

منبع دیگازور ..... ۱۷

منبع زمینی ..... ۱۸

منبع هوایی ..... ۱۸

چهار منبع استوانه ای در داخل سالن ..... ۱۸

سالن دیگازور و تهویه ..... ۱۸

تصفیه آب ..... ۱۹

منابع سوخت و مصرفی ..... ۱۹

تخلیه و رسوب گیری دیگ بخار ..... ۱۹

برق ..... ۱۹

### فصل پنجم

کنترل کیفیت ..... ۲۱

### فصل ششم

گردش مواد اولیه تا محصول ..... ۲۳

انبار مواد اولیه ..... ۲۳

رنگرزی ..... ۲۳

حلاجی ..... ۲۳

کاردینگ ..... ۲۴

رینگ ..... ۲۴

بوین پیچی ..... ۲۴

چله پیچی ..... ۲۴

بافندگی ..... ۲۴

تکمیل ..... ۲۵

خیاطی ..... ۲۵

### فصل هفتم

انبار ..... ۲۶

پرس و عدل بندی کردن ..... ۲۶

الیاف اکریلیک ..... ۲۷

الیاف ارلون ..... ۲۸

الیاف اکریلان ..... ۲۹

خواص فیزیکی و شیمیایی الیاف اکریلیک ..... ۲۹

### فصل هشتم

ماشین آلات ..... ۳۰

### فصل نهم

رنگری ..... ۳۳

کاربرد مواد مورد استفاده در سالن رنگری ..... ۳۴

## فصل دهم

باز کردن و تمیز کردن الیاف (حلاجی کردن) ..... ۳۵

اهداف حلاجی ..... ۳۵

روش حلاجی در کارخانه تابان ..... ۳۶

طرز کار ماشین باز کننده ولف ..... ۳۷

آب و روغن زدن الیاف ..... ۳۹

اهداف آب و روغن زدن به الیاف ..... ۳۹

روشهای آب و روغن زدن به الیاف ..... ۴۰

## فصل یازدهم

کاردینگ ..... ۴۱

طرز کار ماشین کاردینگ ..... ۴۱

قسمت های اصلی ماشین کارد ..... ۴۶

دستگاه تغذیه ..... ۴۶

کارد مقدماتی ..... ۴۸

کارد میانی (بریکو دوم) ..... ۴۸

کارد نهایی (کارد) ..... ۴۹

کندانسور ..... ۴۹

عملیات کارد ..... ۵۰

پوشش کارد ..... ۵۰

تنظیم فواصل بین قسمتهای کارد ..... ۵۱

نکات مهم در مورد تنظیم فاصله بین قسمتها ..... ۵۲

عیوب کلی در ماشین کارد ..... ۵۳

نتایج کلی در مورد عیوب ماشین های کارد ..... ۵۳

## فصل دوازدهم

رینگ ..... ۵۵

اهداف استفاده از ماشین رینگ ..... ۵۵

طرز کار ماشین رینگ ..... ۵۵

قسمتهای اصلی تشکیل دهنده ماشین های رینگ ..... ۵۶

تاب نخ ..... ۶۳

## فصل سیزدهم

بوبین پیچی ..... ۶۴

اهداف بوبین پیچی ..... ۶۴

انواع ماشین های بوبین پیچی ..... ۶۶

غلطک محرک بوبین ..... ۶۸

به کار انداختن و متوقف کردن ماشین ..... ۶۸

کنترل بسته نخ و تنظیم آن ..... ۷۰

قرار دادن نخ روی بسته ..... ۷۰

دلایل به کارگیری وسایل توقف دستگاه ..... ۷۰

وضعیت ماسوره ریسندگی روی ماشین بوبین پیچی ..... ۷۱

### فصل چهاردهم

چله پیچی ..... ۷۲

قفسه یک ردیفه: (single End) ..... ۷۵

قسمت جلو ماشین (Head stock) ..... ۷۵

قسمت توقف الکتریکی (stop motion) ..... ۷۶

شانه ..... ۷۷

کشش وارده به نخ در چله پیچی ..... ۷۷

چله پیچی بخشی (SECTIONAL WARPING) ..... ۷۹

کیفیت کار چله پیچی ..... ۸۲

## فصل پانزدهم

نخ کشی ..... ۸۶

ماشین گره زنی ..... ۸۷

روشهای نخ کشی (چله کشی) ..... ۸۸

## فصل شانزدهم

بافندگی ..... ۸۹

کناره گیر پارچه ..... ۹۱

ورد ماشین بافندگی ..... ۹۲

میل میلک ..... ۹۲

لامل و دنده شانه ای ..... ۹۳

غلطک نخ تار (اسنو) ..... ۹۴

پل نخ تار ..... ۹۵

پل پارچه ..... ۹۵

غلطک پیچیدن پارچه ..... ۹۶

عملیات مختلف در ماشین بافندگی ..... ۹۶

ماشین ژاکارد ..... ۹۸

اصول کار ژاکارد ..... ۹۸

مراحل مختلف آماده کردن یک ماشین ژاکارد ..... ۱۰۰

## فصل هفدهم

تکمیل ..... ۱۰۵

خارزنی ..... ۱۰۵

تراش ..... ۱۰۷

عیوب تراش ..... ۱۰۸

طرح فانتزی و جلا دادن به پرز ..... ۱۰۸

بخار دادن ..... ۱۰۹

خیاطی ..... ۱۱۰

منابع ..... ۱۱۱

مقدمه :

انسان از زمان های بسیار دور ، علاوه بر اینکه با شکار حیوانات می توانست مواد غذایی خود را تأمین کند ، از پوست آنها نیز به عنوان وسیله



مناسبي براي گرم نگه داشتن بدن خود استفاده مي کرد. در يك زمان از طول تاريخ انسان دريافت كه رويش مويين پوست حيوانات و رشته هاي نازك و بلند برخي از گياهان آمادگي دارند كه به وسيله تابيده شدن به دور خود ، رشته هاي بلند تري را تشكيل دهند كه موسوم به نخ است و سپس پي برد كه از به هم بافتن اين نخ به صورت تار و پود ، محصولي مي تواند به دست آورد كه براي پوشانيدن بدن انسان بسيار مناسب است و آن را پارچه ناميد. بعد ها متوجه شد كه مي تواند اين پارچه را با مواد رنگ دار طبيعي رنگين كند و به آن زيبايي و ظرافت بخشد. بدین ترتیب بود كه الیاف طبیعی نظیر پنبه و پشم و ابریشم و دیگر الیاف هر يك به نحوي شناخته شدند و انسان نیازمند ، جهت استفاده از آن ها روش هاي عملي و فني لازم را هم ابداع کرده و هم زمان با كاوشهاي و يافته هاي ديگري كه در ساير زمينه هاي زندگي و براي رفع ساير نیازمندیها به عمل آورد ، رفته رفته تکنیکها و روشهاي مکانیکی ساده و اولیه را کشف کرد و و سايلي ساخت كه بتواند از اين منابع طبيعي موجود حداكثر استفاده را ببرد. ریسندگی و بافندگی ، جزو اولین صنایعی هستند كه انسان پي به آن برد. ابتدا با استفاده از يك دوک چوبي ساده ، توانست تعداد بیشماري الیاف را به دور هم بتابد و نخ توليد كند. و ماشين هاي ساده بافندگی كه قاب چوبي ساده اي بودند توانست نخ

را به پارچه تبدیل کند. بالاخره در قرن هیجدهم با ظهور انقلاب صنعتی در انگلستان، نیروی بخار بتدریج جای نیروی دست را گرفت و تحولات بعدی بویژه در قرن نوزدهم نیز سبب توسعه روز افزون این صنعت شد. در این بین کشور ایران و مخصوصاً استان یزد در این صنعت قدمت دیرینه ای دارد. استان یزد با وجود چندین کارخانه نساجی یکی از قطب های مهم تولید این منسوجات در کشور به شمار می رود. یکی از کارخانجاتی که در تولید یکی از انواع محصولات نساجی اشتغال دارد کارخانه تابان یزد می باشد که در زمینه تولید پتو فعالیت دارد. اینجانب قصد دارم هر چند کوتاه و خلاصه اما مفید مختصری از فعالیت های انجام شده در زمینه خط تولید این کارخانه را به صورت گزارش کار آموزی ارائه دهم.

امیدوارم که این گزارش بتواند راه کارمنا سب در زمینه بهبود کیفیت این کارخانه ارائه دهد.

## فصل اول

تاریخچه کلی کارخانه :

کارخانه بافندگی تابان در سال ۱۳۵۳ هجری شمسی تأسیس شد سهام کارخانه ابتدا به صورت شخصی و خصوصی بود ولی در طی زمان به علت مشکلاتی که دامن گیر اکثر کارخانجات نساجی و به طور کلی منابع نساجی کشور شد . مقداری از سهام کارخانه واگذار شد . سهام واگذار شده اکثراً توسط سازمان های دولتی خریداری شد . به همین جهت در حال حاضر ۵۱٪ از سهام کل کارخانه توسط بنیاد شهید صدوق خریداری شده و بقیه سهام که حدوداً ۴۹٪ می باشد شخصی است. یکی از افتخاراتی که سالیان سال است کارخانه بافندگی تابان یزد به آن می بالد این است که ، کارخانه بافندگی تابان اولین کارخانه ای می باشد که در سطح ایران پتو اکریلیکی را تولید کرده است . قابل توجه است که محصولات این کارخانه دارای نشانه استاندارد ایران می باشد .

مشخصات کلی و موقعیت کارخانه:

کارخانه تابان یزد در زمینی به مساحت ۱۰۰۰۰ متر مربع بنا گردیده که از لحاظ جغرافیایی در سمت جنوب شهر یزد و در ۴ کیلومتری جاده کرمان جنب سازمان صدا و سیما ی مرکز یزد واقع شده است . فاصله کارخانه تا مرکز شهر حدود ۱۰-۱۲ کیلومتر می باشد . شماره تلفن های که می توان با این شرکت در ارتباط بود ۰۳۵۱-۸۲۲۰۹۰۱-۸ و شماره فاکس این شرکت ۸۲۲۰۹۰۷ (۰۳۵۱) می باشد.

یکی دیگر از راه‌های ارتباطی مشتریان با این کارخانه از طریق آدرس پستی آنها می‌باشد.

کارخانه بافندگی تابان : یزد - صندوق پستی

۸۹۱۹۵/۳۶۶

منابع تهیه مواد اولیه این کارخانه در داخل و خارج کشور می‌باشد. منبع تهیه مواد اولیه خارجی از کشور ژاپن می‌باشد که محصول صادر شده از این کشور به منظور استفاده در این کارخانه «الیاف اکریلیک و نل» می‌باشد. ولی منبع تهیه مواد اولیه داخل کشور شرکت پلی‌اکریلیک اصفهان می‌باشد که محصولات این شرکت اصفهان به بیشتر نقاط ایران فرستاده تا در صنایع نساجی در کارخانجات مورد استفاده قرار گیرد. محصولات کارخانه در شهرهای کشور به خصوص تبریز، تهران برای فروش فرستاده می‌شود، اما بازار فروش خارجی کشور افغانستان می‌باشد که لازم به ذکر است محصولات کارخانه به همین کشور صادر می‌شود.

## فصل دوم

تشکیلات سازمانی کارخانه :

تعداد کارکنان کارخانه در تمام قسمت ها ۱۰۰ نفر است که از این تعدادی رسمی و مابقی جزء کارکنان قراردادی می باشند.

تعداد شیفتهای کاری در کارخانه تابان در هر ۲۴ ساعت ۲ مرتبه می باشد که در دو شیفت صبح و بعد از ظهر می باشد. تعداد افرادی که در هر شیفت کار می کنند در شیفت صبح تقریباً ۹۵-۹۰ نفر و در شیفت عصر تقریباً ۲۰ نفر می باشند.

هر سالن یک سرپرست دارد که معمولاً تحصیل کرده می باشد و از نظر علمی و عملی تجربه بالایی دارد.

هر سالن یک سر شیفت دارد که به نوعی مکانیک سالن آن محسوب می شود و دارای سابقه کاری بالایی نسبت به دیگر کارکنان کارخانه دارد.

هر دستگاه در پایان هر هفته توسط کارگران تمیز و اگر نیاز به تعمیر داشته باشد باز بینی و تعمیر می شود.

## فصل سوم

مواد اولیه :

مقدار مواد اولیه ای که این کارخانه نیاز دارد ۱۰۰ تن در هر ماه می باشد که این مواد دارای مشخصات زیر است : لیاف تولیدی از شرکت پلی اکریل

اصفهان از نوع D,M می باشد. الیاف نوع M دارای مشخصات به خصوصی می باشد که با این مشخصات از لحاظ کیفی روی پتوهای تولیدی تأثیرات نامطلوبی به جای می گذارد. این الیاف دارای در هم رفتگی زیاد، خاصیت نمدي شدن بیش از اندازه ، نداشتن انعطاف پذیری بیش از اندازه و در نتیجه باعث بوجود آمدن وضعیتی نامطلوب در شکل ظاهري پتو می گردد. پتوهای تولیدی از نوع الیاف M دارای زیر دستی بسیار نامناسب می باشد. از لحاظ شکل ظاهري پتو به صورت تو خالی و خار نخورده به نظر می رسد و حتی در صورت کشیدن دست در جهت خلاف خواب پرز الیاف در همان جهت باقی مانده و هیچگونه لطافت خاصی که لازمه آن پفکی بوده و انعطاف پرز بودن الیاف می باشد در پتو مشاهده نمی گردد الیاف نوع D (خشک ریزی) تولیدی توسط شرکت پلی اکریل اصفهان دارای خواص قابل قبولی جهت تولید پتوی میک اکریلیکی می باشد. از مزایای این الیاف داشتن ظاهري حجیم است که علت آن خاصیت انعطاف پذیری مناسب، نادر هم رفتگی الیاف و خاصیت باز شدن بهتر الیاف از یکدیگر می باشد. خاصیت خار خوردگی این الیاف در پتو خوب بوده و پتو خاصیت نرمی و لطافت خوبی دارد. در صورت فشردگی این الیاف با دست دوباره به حجم اولیه خود بر می گردد. از معایب این نوع الیاف این است که الیاف نوع D عدل به عدل گاهی مواقع

فرق می کند. با وجود اینکه بر حسب عدل نوع D می باشد ولی گاهی خاصیت آنها الیاف نوع M است که حتی توسط کارگر ساده رنگ ریزی نیز قابل تشخیص نمی باشد. وجود الیاف برش نخورده و طناب مانند در عدلها یکی دیگر از معضلات می باشد که کارخانه با آن مواجه است و مشکلات عدیده ای را برای کارخانه بوجود آورده است. اما باید به این نکته توجه داشت که تنها الیاف 5Dta در تولید پود پتو کافی نمی باشد چرا که الیاف 3Dta به صورت مخلوط در نخ و پود لطافت و نرمی قابل ملاحظه و داشتن زیر دستی مناسب در پتو ایجاد می کند و به گفته عامیانه باعث تو پر شدن پتو می گردد و حتی در ریسندگی باعث یکنواخت شدن نخ تولیدی می باشد. الیاف نمره 3 لطافت، نرمی، زیبایی و انعطاف پذیری خاصی را سبب می شود. و عدم وجود الیاف نمره 3 باعث کمتر شدن خواص ذکر شده می گردد.

محصولات:

محصولات تولیدی کارخانه شامل پتو و روفرشی است که محصول عمده پتو می باشد. که حدود ۱۲۰۰ تخته در روز تولیدی کارخانه است. ایجاد تنوع و تغییر در محصولات تولیدی بستگی به نیاز و نظر مشتری و نیاز بازار است و هیچ عامل دیگری نقش در تغییرات آن ندارد. بازار فروش داخلی این کارخانه شامل شهرهای تبریز، شیراز، تهران،

اصفهان ، می باشد . و بازار فروش خارجی کشور  
افغانستان می باشد که لازم به ذکر است که اکثر  
محصولات کارخانه به همین کشور صادر می شود .

## فصل چهارم

تأسیسات

بخار و آب:

کار اصلی این قسمت تأمین کننده بخار و آب تصفیه  
شده و مورد نیاز قسمتهای مثل رنگرزی ، تکمیل ،  
کلفت ریسی و ... می باشد . این قسمت دارای دو



دیگ بخار بزرگ ، یک دیگازور ، دو منبع زمینی ،  
دو منبع هوایی و چهار منبع هوایی و ... می  
باشد .

دیگ بخار :

دیگ های بخار که تأمین کننده بخار می باشند  
شامل دو عدد می باشند که یکی از آنها دائم روشن  
بوده و در حال کار کردن ایت و یکی همیشه در حال  
خاموش و ذخیره است . عوامل اصلی برای روشن بودن  
دیگ بخار و کار کردن آن چهار چیز است :

۱. سوخت ( گاز - نفت سیاه ) ، ۲. آب ، ۳. هوا  
۴. برق

که این چند عامل باید به طور کافی و مناسب به  
دیگ بخار برسد .

منبع دیگازور:

کار اصلی منبع دیگ زود گرفتن اکسیژن آب است که  
تأمین کننده آب دیگ بخار است. باید توجه داشت  
که آب و بخار منبع دیگ زود همیشه باید به حد  
کافی باشد و اگر این طور نبود باید مشکل آن را  
بررسی کرد و آب و بخار آن را به حد کافی رساند.  
منبع زمینی :

در این قسمت دو منبع زمینی وجود دارد که یکی  
از آن ها مربوط به آب نمک و دیگری مربوط به آب

دیگ بخار است . منبع آب نمک فقط برای تصفیه آب استفاده می شود .

منبع هوایی:

منبع های هوایی مربوط به آب رنگرزی می باشد که یکی از آنها همیشه در مدار و دیگری در حال ذخیره است.

چهار منبع استوانه ای در داخل سالن :

یکی از این منابع های که اولین منبع از سمت راست است و آب چاه از آن باید عبور کند تا به منبع های دیگر برسد مخصوص شستشو یا برگرداندن آب است . منبع دومی و چهارمی مخصوص آب رنگرزی می باشد که یکی از آنها همیشه در مدار و یکی در حال ذخیره است . ( تذکر : آب این دو منبع باید همیشه تصفیه باشد ، منبع سومی فقط مخصوص آب دیگ بخار است که این هم باید همیشه تصفیه باشد که تأمین کننده آب منبع زمینی است .  
سالن دیگازور و تهویه :

در کنار منبع دیگازور یک منبع کوچکتري است که مخصوص آب تهویه ها و خنک کننده ها است که آب این قسمت هم باید تصفیه باشد .

تصفیه آب :

آبهای این قسمت دیگ بخار ، باید همیشه تصفیه باشد که مسئول این قسمت باید ۲ ساعت یک بار از این آبها نمونه بگیرد و اگر تصفیه نبود آن را توسط آب نمک تصفیه کند . برای نمونه گیری آب باید آن را با مواد تصفیه کننده آزمایش گرفت.

منابع سوخت و مصرفی:

سوخت مورد نیاز و اصلی این قسمت نفت سیاه ، گاز و گازوئیل برای شستشو است . در این قسمت دو منبع بزرگ ۲۴ هزار و ۳۴ هزار لیتری وجود دارد که مخصوص نفت سیاه است . دو عدد کپسول بزرگ گاز و دو منبع کوچک گازوئیل وجود دارد .

تخلیه و رسوب گیری دیگ بخار:

برای سالم ماندن دیگ های بخار و جلوگیری از پوسیدگی موادی مایع و سیاه رنگ به نام «مواد تصفیه DM» به آنها تزریق کرده و رسوبهای داخل دیگ ته نشین شده و در ته دیگ مواد را خارج می کنیم .

برق:

برق ورودی کارخانه KV ۲۰ برابر ۲۰۰۰۰ ولت می باشد . کارخانه دارای دو پست فشار قوی است که دربر گیرنده دو ترانسفورماتور کاهنده می باشد . کارخانه از دوپست توزیع که برق سالن های تولید را تأمین می کند استفاده می کند . یکی از پست های توزیع در سالن تکمیل واقع شده است که برق سالن تکمیل و بافندگی و خیاطی و پرز کشی و چاه آب شرکت را تأمین می کند . یک پست توزیع دیگر در سالن بافندگی قرار گرفته است که برق سالن های کلفت ریزی ، حلاجی ، رنگرزی محوطه و ساختمان های اداری را تأمین می کند . شرکت دارای موتور برق یا ژنراتور KVA ۲۹۷ می باشد که هنگام قطع برق

شهر روشن می گردد و برق بعضی از ماشین ها و روشنایی سالن ها و روشنایی محوطه را تأمین می کند .

## فصل پنجم

کنترل کیفیت:

کنترل و بررسی فرآیند تولید کالا در خطوط ریسندگی ، بافندگی ، تکمیل و خیاطی را کنترل کیفیت می گویند .

از وقتی که مواد اولیه وارد سیستم گردش کار قرار گرفت تا زمان ورود کالا به انبار محصول در تمام مراحل تولید باید محصول از نظر کمی و کیفی مورد آزمایش قرار بگیرد .

در قسمت رنگرزی خصوصیات روغن ها ، نرم کن ها که به الیاف زده می شود رنگهای به کار برده شده و آب مصرفی مورد آزمایش قرار می گیرد .

در قسمت ریسندگی نمره نخ ، مقدار تاب ، مقدرا استحکام و کشیدن نخ مورد آزمایش قرار می گیرد .

در قسمت بافندگی عیوبی که بر پتو وارد می شود را پیدا و آن را رفع و حل کرده است. در قسمت خیاطی کنترل نهایی صورت می گیرد که پتو را به صورت معیوب و درجه یک تقسیم می کنند و پتو را از لحاظ طول و ابعاد مورد بررسی قرار می دهند. واحد کنترل کیفیت کارخانه بافندگی تابان برای اینکه عیوب قابل مشاهده را به هر قسمت تذکر دهند عیوب را که مشاهده کرد به روی برگه ای نوشته و آن را به واحد مربوطه می دهد تا اقدامات مورد نظر صورت گیرد.

وسایل و دستگاههایی که در این واحد مورد استفاده قرار می گیرند عبارتند از:

۱- استحکام سنج: میزان استحکام نخ را مورد محاسبه قرار می دهد.

۲- دستگاه نمره سنج: برای اندازه گیری نخ تولیدی مورد استفاده قرار می گیرد.

۳- تاب سنج: میزان تاب نخ را مورد سنجش قرار می دهد.

۴- تخته سیاه: یکنواختی ظاهر نخ را مورد اندازه گیری قرار می دهد.

۵- گرد برد: وزن پتو و متر در گرم پتو مورد بررسی و سنجش قرار می گیرد.

۶- نمونه گیر: برای به دست آوردن نمونه رنگ مناسب برای الیاف مورد استفاده قرار می

گیرد.

## فصل ششم

گردش مواد اولیه تا محصول:

شرح و ترسیم نمودار گردش مواد اولیه تا ورود کالا به انبار محصول در مورد قسمت های مختلف به قرار زیر است:

انبار مواد اولیه:

مکانی بزرگ جهت نگهداری عدل های الیاف که معمولاً نزدیک سالن رنگرزی ساخته می شود. برای حمل و نقل عدل های الیاف از انبار به سالن رنگرزی از دستگاهی به نام لیفتراک استفاده می کنیم.

رنگرزی:

در این سالن الیاف درون پاتیل های که حاوی رنگ های اسیدی و نرمینه و صابون و اسید استیک و

آب جوش می باشد رنگ می شود و توسط خشک کن های بزرگ آب آن ها گرفته شده و به صورت خشک شده به سالن حلاجی منتقل می شود.

حلاجی:

در این سالن به الیاف مخلوط آب و روغن می پاشند و جهت نفوذ بهتر مخلوط آب و روغن زده به الیاف را به مدت ۲۴ ساعت را در سالن حلاجی نگهداری می کنند. بعد از ۲۴ ساعت الیاف را به دستگاه WOLF تغذیه می کند تا الیاف به خوبی تمیز و باز شود.

کاردینگ:

در این سالن الیاف تمیز و باز شده به دستگاه کاردینگ تغذیه می شود و الیاف پس از باز شدن و مخلوط شدن به صورت موازی به شکل یک نیمچه نخ در می آید.

رینگ:

در این سالن ماشین های بزرگ رینگ در آن قرار دارند. ماشین رینگ جهت تبدیل نیمچه نخ به نخ مورد استفاده قرار می گیرد و دستگاه رینگ با تاب دادن زیاد به نخ استقامت لازم در نخ را افزایش می دهد.

بوبین پیچی :

منظور اصلی این ماشین که در سالن ریسندگی قرار دارد باز کردن نخ از روی ماسوره و پیچیدن

آن روی یک بسته بزرگتر و نظارت بر کیفیت نخ می باشد. این ماشین محل های نازک و ضخیم و گره های نامناسب نخ را حذف می کند و یک نخ یکنواخت را برای مرحله چله کشی آماده می کند.

چله پیچی:

در این سالن از ماشین چله کشی استفاده می کنیم و منظور از عمل چله پیچی عبارت است از تعداد معینی از نخ تار با طول مشخص که به صورت موازی روی نورد چله یا نورد بافندگی پیچیده می شود.

بافندگی:

در این سالن ماشین های بافندگی مکانیکی و کامپیوتری ژاکارد وجود دارد که پتوهای با طرح دلخواه می بافند و از نظر تعداد دستگاه یکی از قسمت های است که بیشترین ماشین را دارد.

تکمیل:

برای پرز دار کردن پتو و تبدیل به پتو میک (پرزدار) یانمدي سالن تکمیل را انتخاب می کنیم. ماشین های که در سالن وجود دارد عبارتند از: خارزنی، تراش، تامبلر، پلی شر،

خیاطی:

این سالن آخرین مرحله گردش مواد اولیه تا محصول می باشد. در این سالن حاشیه پتو ها توسط چرخ خیاطی دوخت شده و پتو از نظر کیفی مورد بررسی قرار می گیرد و وقتی با استانداردها



مطابقت داشت آن را بسته بندی کرده و به انبار  
محصول هدایت می کنند.

## فصل هفتم

انبار:

کارخانه های بزرگ قدیم معمولاً مواد اولیه خود  
را طوری خریداری و انبار می نمودند که حدود  
یکسال تولید آن ها را کفایت نماید و یا اینکه  
حداقل برای شش ماه کارخانه دارای ذخیره باشد  
ولی از آن جا که از طرفی چنین ذخیره ای مستلزم  
محل نگهداری بزرگ و رکورد سرمایه می باشد و از  
جانب دیگر وسایل حمل و نقل امروزی به مراتب  
سریعتر و مطمئن تر از گذشته بوده و امکان تهیه  
مواد سهل تر از پیش می باشد. لذا این مدت تا  
سه ماه نیز تقلیل پیدا نموده است.  
پرس و عدل بندی کردن:

برای حمل و نقل الیاف نساجی از نقطه ای به  
نقطه دیگر، اگر الیاف باز باشد جای زیادی لازم  
دارد لذا به وسیله پرس فشرده و با پارچه  
پلاستیکی یا کفنی دو آن پیچیده و با تسمه های  
آهنی یا پلاستیکی محکم کرده و مطابق شکل زیر  
باید بسته بندی کرد و پس از آن بر روی هر عدل  
معمولاً مشخصاتی از قبیل شماره عدل، وزن خالص و  
ناخالص الیاف، کیفیت وضع الیاف و غیره نوشته  
می شود.

از آن جایی که عدل های مختلف از لحاظ مشخصات هر کشوری با کشور دیگر اختلاف دارند از این رو به محض ورود الیاف به کارخانه ، بایستی توزین شوند و توسط آزمایشگاه نمونه برداری طبق استاندارد انجام گیرد و وزن خالص مواد در شرایط استاندارد رطوبت و هم چنین سایر مشخصات الیاف کنترل و یادداشت گردیده تا چنانچه از لحاظ کمی و کیفی اختلاف وجود داشت پیگیری شود.



#### الیاف اکریلیک :

در سال ۱۹۴۸، دیونت آمریکا پس از یکسری تحقیقات موفق شد الیاف مصنوعی بسازد که از جهاتی شبیه پشم طبیعی بود. این الیاف تا مدتی به نام FIBRE-A معروف بود. اما در سال ۱۹۵۰ نام انحصاری ارلون به آن دادند. ارلون لیف است که منومرش اکریلو نیتریل باشد.

اکریلیک الیاف ساخته شده سنتیک هستند که ماده تشکیل دهنده زنجیر پلیمری آنها را ، حداکثر ۸۵ درصد وزنی و حداقل ۳۵ درصد وزنی ، واحد های اکریلو نیتریل تشکیل می دهد.

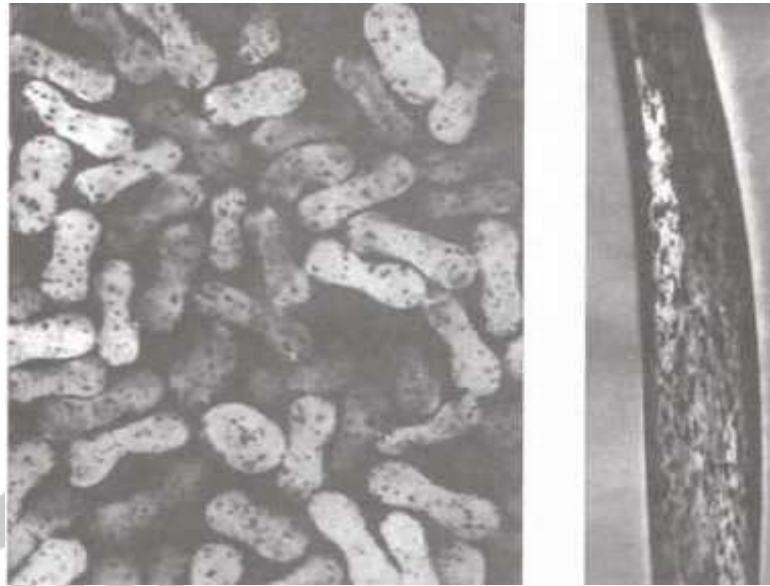
الیاف ارلون:

ارلون جزء اولین الیاف اکریلیک است که در ۱۹۴۸ به وسیله کمپانی دو پونت آمریکا تهیه شد . این الیاف که همو پلیمر بودند ، تحت نام های ارلون ۸۱ فیلامنت و ارلون ۴۱ الیاف کوتاه به بازار عرضه شدند . الیاف ارلون اولیه دارای معایب زیر بودند :

(۱) میزان حلالیت آنها در حلال های صنعتی نسبتاً کم بود.

(۲) دارای نقطه بالایی (حدود ۳۳۰ درجه سانتی گراد) بودند ، به طوری که عملیات کشش به سختی انجام می شد.

(۳) درجه حرارت شیشه ای (Tg) الیاف بالا بود . بنابراین نفوذ مولکول های ماده رنگرزی به داخل الیاف در شرایط رنگرزی عادی دشوار بود.



#### الیاف اکریلان :

۹۰-۸۵ درصد ماده متشکل الیاف اکریلان را اکریلونیتریل و بقیه آن را ماده ای با خصوصیات ضعیف بازیك تشکیل می دهد . وجود این مقدار بازیك سبب می شود که درجه حرارت شیشه ای یا Tg کوپلیمر پایین باشد . در ضمن قابلیت جذب ماده رنگرزی توسط لیف افزایش پیدا می کند . در این حالت الیاف قابلیت رنگرزی با مواد رنگرزی اسیدی تحت شرایط اسیدی را دارند . به نظر می رسد که ماده بازیکن که در الیاف اکریلان به کار می رود و نیل پیرید باشد و در بعضی از جاها از وینیل استات استفاده می کنند .

#### خواص فیزیکی و شیمیایی الیاف اکریلیک:

الیاف اکریلیک الیافی هستند مقاوم در برابر محیطهای اسیدی ولی در برابر محیط قلیایی مقاومت چندانی ندارند ؛ مخصوصا در درجه حرارت بالا . الیاف اکریلیک در برابر اکسید کننده ها مقاوم

هستند ، به همین جهت برای بهتر سفید کردنشان می توان از حمام کلریت سدیم استفاده نمود. الیاف اکریلیک مقاومتشان در برابر حرارت خوب است ، مثلاً در دمای ۲۰۰ درجه سانتی گراد رنگ آنها زرد شده و در دمای بیش از ۲۰۰ درجه سانتی گراد قهوه ای رنگ می شوند . بهترین حلال آن D.M.F می باشد. الیاف اکریلیک با معرف هایی نظیر shirlastain یا نئوکارمین W به رنگ صورتی پریده و کدر در می آیند.

## فصل هشتم

ماشین آلات:

تعداد ماشین آلات خط رنگرزی و حلاجی به قرار زیر است:

۴ عدد پاتیل در سالن رنگرزی قرار دارد که دارای مدل NIPPON DYENY MACHINE MFG ساخت کشور ژاپن می باشد و سال ساخت آنها مربوط به دهه هشتاد سال میلادی ۱۹۷۴ می باشد.

نوع ویژگی های فنی و تولیدی این پاتیل ها در جدول زیر نمایش داده شده است.

TYPE	UP-M
CAPACITY	200 Kg
Pressure	3kg/cm <sup>2</sup>
WATER TEST PRESS	6 KG/ cm <sup>2</sup>
MATERIAL	SUS-316
CHARGENO	EA1309-73
POWER REQUIRED	30KW.3307.4P.50HZ
MF G.NO.	7658
DATE	1974

یک عدد خشک کن بزرگ در سالن رنگرزی وجود دارد که دارای مدل NISSIN ساخت کشور ژاپن و شهر TOKYO می باشد. سال ساخت آن مربوط به دهه هشتاد می باشد و نوع آن TS ۲۱۰ می باشد. در سالن حلاجی یک دستگاه WOLF قرار دارد که دارای مدل

ALZE MACHINE MFG.CO,LTD ساخت کشور ژاپن می باشد .

TYPE	FM 1250
DAT	1949

تعداد ماشین آلات خط ریسندگی به قرار زیر است :

۴ عدد ماشین کارد سه قسمتی در سالن ریسندگی قرار دارد که سه عدد از آنها دارای مدل TORIGOE ساخت کشور ژاپن و سال ساخت آنها مربوط به دهه هشتاد میلادی ( ۱۹۷۴-۱۹۷۸ ) می باشد و یک عدد دارای مدل BEFAMA ساخت کشور لهستان و سال قبل می باشد . تعداد ۵ عدد ماشین رینگ در سالن ریسندگی وجود دارد که ۴ عدد آنها دارای مدل TORIGOE ساخت ژاپن و ۱ عدد آن دارای مدل BEFAMA ساخت لهستان می باشد . تعداد ماشین بوبین پیچی ۳ عدد می باشد که یکی از آنها دارای مدل SARIO ساخت ایتالیا و ۲ عدد دیگر دارای مدل SHINKO KILIKAL ساخت ژاپن می باشد ؛ سال ساخت آنها مربوط به دهه هشتاد و نود میلادی می باشد .

تعداد ماشین آلات خط بافندگی به قرار زیر است :

۱ عدد ماشین چله کشی در سالن بافندگی قرار دارد که دارای مدل D-406 ساخت کشور ژاپن و سال ساخت آن مربوط به ۱۹۸۶ می باشد . ۵۱ عدد ماشین بافندگی ژاکارد در سالن بافندگی قرار دارد که یکی از آنها دارای مدل SOMET ساخت کشور ایتالیا و سال ساخت آن مربوط به ۱۹۷۶ می باشد . ۴ عدد از

آنها دارای مدل G6300 ساخت کشور ایتالیا و سال ساخت آن مربوط به ۲۰۰۴ می باشد . ۲۵ عدد از آنها دارای مدل SNOEEK ساخت کشور بلژیک می باشد ۲۱ عدد از آنها دارای مدل NOVO PIGNONE ساخت کشور ایتالیا و سال ساخت آنها مربوط به دهه نود میلادی (۱۹۹۰-۱۹۸۴) می باشد .

تعداد ماشین آلات سالن تکمیل به قرار زیر است :  
۱۲ عدد پلی شر در این سالن قرار دارد که آنها دارای مدل IRON WORKS ساخت ژاپن می باشند و سال ساخت آنها مربوط به ۱۹۷۴ می باشد . ۲ عدد پلی شر دارای مدل COMET ساخت ایتالیا در این سالن وجود دارد که سال ساخت آن ها مربوط به ۱۹۹۸ می باشد . ۱ عدد پلی شر دارای IWAURA ساخت ژاپن در این سالن قرار دارد که سال ساخت آن مربوط به ۱۹۷۶ می باشد . ۲ عدد تامبلر در این سالن قرار دارد که دارای مدل NISSIN ساخت ژاپن می باشند و سال ساخت آنها مربوط به ۱۹۷۴ است . ۵ عدد چرخ خیاطی در سالن خیاطی وجود دارد .

## فصل نهم



رنگرزي :

عدل هاي الياف توسط ليفتراك به سالن رنگرزي آورده مي شود و سپس توسط كارگران اين سالن پرس عدل هاي الياف را باز مي كنيم . چون الياف اكريليك به صورت فشرده در اختيار داريم آنها را با دست رشته رشته کرده و داخل پاتیل حاوي آب جوش مي ريزيم . هنگامیکه پاتیل به حد کافي از الياف پر شد ؛ پود رنگ ، ضد کف، اسيد استيك و ريکاردر را به مخلوط آب و الياف اضافه مي كنيم و بعد درهاي پاتیل را محکم مي بنديم و سپس توسط بخار آب محلول داخل پاتیل را به دماي جوش مي رسانيم . پاتیل ها با سرعت زياد به دور خود مي چرخند تا الياف رنگ ها و مواد ديگر را به خود بهتر بگيرد . وقتي الياف به خوبي رنگ شد محلول داخل پاتیل را از قسمت زيرين آن خارج کرده و سبدي که حاوي الياف رنگ شده است را توسط جر ثقیل بيرون مي آوريم و آن را با آب سرد به خوبي شستشو مي دهيم . بعد از مدتي که آب ها به خوبي از الياف جدا شد آنها را درون خشک کن هاي بزرگ مي ريزيم تا الياف به خوبي خشک شود . الياف رنگ شده و خشک شده را به قسمت حلاجي هدايت مي كنيم .

کاربرد مواد مورد استفاده در سالن رنگرزي :

۱- اكريليك : اليافي که در وا حد رنگرزي تبديل به الياف اصلي پتو با رنگ خاص مي شود .

- ۲- ضد کف: ماده که باعث می شود تا از کف کردن آب جلوگیری نماید. اگر آب کف کند، حباب های هوا در بین مولکول های الیاف قرار گرفته و باعث می شود که الیاف به خوبی رنگ نشود.
- ۳- اسید استیک: ماده که باعث ثبات رنگ در الیاف می شود.
- ۴- ریکاردور: ماده که باعث می شود که الیاف رنگ را به خود بگیرد.
- ۵- نرم کن: باعث می شود که زیر دست الیاف خیلی نرم می شود.
- ۶- رنگ: موادی که باعث رنگ آمیزی الیاف میشود.



## فصل دهم

باز کردن و تمیز کردن الیاف ( حلاجی کردن )

اهداف حلاجی:

الیاف در اثر پرس و عدل بندی در مراحل آماده سازی الیاف، به هم چسبیده اند و باید تا حدی باز شوند و نیز در مواردی که الیاف به دلایل مختلف با یکدیگر باید مخلوط گردند، عمل حلاجی را ضروری می نماید.

برای حصول به اهداف زیر الیاف را حلاجی می کنند:

۱. باز کردن و تمیز کردن الیاف از ناخالصی

ها

این عمل توسط ماشین باز کننده انجام می شود و باعث کاهش نیروهای به کار برده شده بین خارهای کارد و الیاف می گردد و در نتیجه خرد شدگی الیاف را کمتر نموده و عمر نوارهای کاردینگ

افزایش می یابد و کیفیت محصول تولیدی بالا می رود.

۲. مخلوط کردن الیاف با یکدیگر

این عمل در قسمت تغذیه ماشین باز کننده و لف و همچنین توسط یکی از متدهای مخلوط کردن الیاف در قسمت حلاجی انجام می گیرد.

۳. آب و روغن زدن به الیاف:

این مورد توسط دستگاه آب و روغن پاش معمولاً در موقع خروج الیاف از ماشین باز کننده و لف انجام می شود.

روش حلاجی در کارخانه تابان:

کارخانجات کوچک معمولاً دارای سالن حلاجی ساده بوده و از حلاجی و لف استفاده نموده . سالن حلاجی ساده شامل یک ماشین باز کننده است که به اصطلاح زبان فنی انگلیسی به نام CARDING WILLOW و به زبان و فنی آلمانی باز کننده WILF نامیده می شود. ماشین باز کننده و لف از نوع چرخان و بر روی ریل دایره شکل است ۱۸۰ درجه چرخش نماید و در طرفین ، یعنی جلو و عقب ماشین یک محل مناسبی وجود دارد که یکی برای قرار دادن تغذیه و دیگری مخصوص جمع شدن محصول می باشد و پس از اتمام کار یعنی عبور کامل الیاف از ماشین باز کننده با چرخش ۱۸۰ درجه ای ماشین محصول اول به عنوان تغذیه برای بار دوم وارد ماشین بازکننده شده تا عمل باز شدن، تمیز شدن ، مخلوط شدن و همچنین

پخش آب و روغن به طور یکنواخت در تمام الیاف انجام گیرد و پس از پایان کار ، الیاف باز شده و به ماشین های کارد تغذیه می شود . دستگاه آب و روغن پاش در چنین کارگاهی معمولا ساده است .



طرز کار ماشین باز کننده ولف:

الیاف توسط لوله های انتقال دهنده به صورت مکنده روی نوار تغذیه افقی ریخته می شود که در انتهای آن یک غلطک یکنواخت کننده شیار دار الیاف را به طور یکنواخت فشرده و به طرف غلطک های تغذیه هدایت می کند . دسته الیاف باز شده بین غلطک های تغذیه و سیلندر ، در جهت حرکت سیلندر به طرف بالا هدایت می شوند . غلطک پاک کننده نقش جدا کردن الیاف از سطح غلطک تغذیه رویی و تحویل به سیلندر را به عهده دارد . سپس الیاف قرار گرفته شده بر روی سیلندر مواجه با سه جفت غلطک مجاور گشته که این سه جفت غلطک ورکر و استریپر بنا به وضع قرار گرفتن خارها نشان نسبت به سیلندر ، عمل باز کردن و جدا کردن الیاف بین غلطک ها را به عهده دارند . الیاف

قرار گرفته بین سیلندر و غلطک ورکر به علت اینکه دندانه های غلطک ورکر و سیلندر بر خلاف یکدیگر می باشند یعنی به صورت نوک به نوک هستند و جهت حرکتشان هم موافق یکدیگر است . و سرعت سطحی سیلندر چندین برابر سرعت سطحی غلطک ورکر می باشد باعث می شود عمل باز کردن الیاف انجام گیرد . غلطک استریپرو ورکر به علت اینکه دندانه ها به صورت نوک به پشت در مقابل هم قرار گرفته اند الیاف از روی ورکر توسط استریپر جدا می شوند و سپس سیلندر نیز که دندانه های آن با استریپر به صورت نوک به پشت است الیاف را از سطح استریپر جدا می کند . الیاف در روی سیلندر به دلیل وجود غلطک ورکر و استریپر در سه مرحله تحت عمل باز کردن و جدا کردن الیاف قرار می گیرند . آبکش که در زیر سیلندر قرار گرفته وظیفه خارج نمودن ناخالصی ها موجود در الیاف را به عهده دارد . بعد از آخرین غلطک استریپر میله های اجاقی قرار داشته و سپس استوانه جدا کننده دافر که با سرعت زیاد در حال چرخش بوده و الیاف را از سیلندر جدا نموده و بر روی میله های اجاقی زیر پرتاب ، نماید . و بعد توسط کانال های هوا یا لوله های ترانسپورت به صورت پنوماتیک به کاردینگ تغذیه می شود . حدود فاصله بین قسمتهای مختلف ماشین باز کننده ولف در جدول زیر آمده است :

تا ۳ میلی متر	بین غلطک تغذیه رویی با زیری
۶ میلی متر	بین غلطک های تغذیه و سیلندر
۱۰ میلی متر	بین غلطک های ورکر و استر پپر
۷/۵ میلی متر	بین غلطک تغذیه رویی و پاک کننده
۵ میلی متر	بین غلطک پاک کننده تا سیلندر
۸/۵ میلی متر	بین غلطک های استر پپر و سیلندر
۸/۵ میلی متر	بین غلطکهای ورکر تا سیلندر
۱۰ میلی متر	بین دافر تا سیلندر

آب و روغن زدن الیاف :

آب و روغن زدن به الیاف یکی از اعمال مهمی است که در مرحله حلاجی بر روی الیاف انجام می شود. از آنجا که الیاف در ماشین های کارد و بعدی تحت فشار قرار خواهند گرفت لذا باید توسط آب و روغن آن را لغزنده و انعطاف پذیر نمود . تا از پاره شدن آن جلوگیری به عمل آید. به طور خلاصه بنا به نوع الیاف و روغن مصرفی در ریسندگی فاستونی ۱٪ تا ۲٪ و در ریسندگی پشمی ۲٪ تا ۴٪ روغن و بقیه تا حدود ۱/۴ وزن خشک و رطوبت باید

انتخاب نمود تا بتوان بهترین و کمترین پارگی الیاف را به دست آورد.

اهداف آب و روغن زدن به الیاف :  
به طور کلی اهداف آب و روغن زدن به الیاف عبارتند از :

۱- به منظور کاهش پارگی الیاف در مرحله کاردینگ و ریسندگی

۲- کاهش ضایعات در قسمت کاردینگ و ریسندگی

۳- به آسانی عبور کردن الیاف از بین ماشین های ریسندگی

۴- دفع الکتریسیته ساکن

۵- ایجاد چسبندگی بیشتر بین الیاف جهت نوعی کنترل

روشهای آب و روغن زدن به الیاف :  
الف) روش دستی:

در این روش آب و روغن مخصوص را به اندازه معین وارد ظرف مخصوص نموده و با وسیله گرم کننده موجود حرارت را به حدود ۴۰ درجه سانتی گراد یعنی آن قدر که با دست احساس گرمی می شود رساند، ضمناً در طول این مدت توسط پروانه مخصوصی باید مخلوط به هم زده شود که ذرات روغن به طور یکنواخت در آب شناور گردد. بعد از پایان کار، مایع حاصل شده توسط هر وسیله ای که در کارگاه وجود دارد بر روی الیاف که یک مرتبه از ماشین باز کننده عبور داده می شود پاشیده شود. و سپس



پشم برای بار دیگر از ماشین باز کننده عبور داده شده تا ضمن باز شدن و مخلوط شدن بیشتر با آب و روغن به طور یکنواخت آغشته شود. لازم به ذکر است که در کارخانه تابان به الیافی که آب و روغن زده شده جهت نفوذ بیشتر بهتر است ۲۴ ساعت بعد از آب و روغن زدن الیاف به مرحله بعدی تغذیه شود.

(ب) روش اتوماتیک

این روش بدین گونه است که آب و روغن به مقدار لازم وارد مخزن دستگاه روغن زن اتوماتیک گشته و پس از گرم شدن و مخلوط گشتن توسط فشار کمپرسور تدریجاً در محلی که الیاف عبور می نماید و یا محل دیگر زده شود.

## فصل یازدهم

کاردینگ:

عملیات کاردینگ توسط ماشین کارد انجام می گیرد، ماشین کارد قلب ریسندگی را تشکیل می دهد و تأمین کننده اصلی کیفیت و مرغوبیت نخ است به طوری که میزان نخ پارگی در ریسندگی و بافندگی به مقدار زیادی به عمل کاردینگ بستگی دارد.

ماشین های کاردینگ را برای حصول به هدف های زیر  
به کار می برند:

۱- باز کردن تك تك الياف از همدیگر به طور  
کامل.

۲- موازي و مستقیم نمودن الياف باز شده در  
جهت مسیر الياف.

۳- مخلوط کردن به صورت تك ليف در روي غلطك  
ها و دستگاه تغذیه.

۴- تمیز کردن الياف از ناخالصي هاي گیاهی ،  
حيواني ، معدني در حين باز شدن .

۵- تبدیل الياف به صورت توده در هم به شکل  
چادري ( تار عنكبوتي ) .

۶- تبدیل تار عنكبوتي به نیمچه نخ یا فتیله  
اي بدون تاب با نمره مشخص.

طرز کار ماشین کاردینگ:

در ماشین کارد الياف پس از اینکه روي نوار  
نقاله ریخته شد ، نوار نقاله خاردار بالابر  
الياف را به طرف بالا حمل می کند و شانه یکنواخت  
کننده حجم الياف عبور ي را کنترل می نماید .  
سپس شانه جدا کننده الياف را از نوار نقاله خار  
دار بالا برنده جدا می کند و به داخل باسکول می  
ریزد موقعی که وزن الياف داخل باسکول به حد  
معینی رسید دریچه بالایی بسته و دریچه پایینی آن  
باز می شود و الياف بر روي نوار نقاله تغذیه می  
ریزد. سپس توسط تخته متحرك یا پارویی لایه الياف

تغذیه شده به طور یکنواخت با عبور از زیر غلطک یکنواخت کننده شیار دار به طرف غلطک های تغذیه و غلطک تیکرین و بعد به سیلندر برست هدایت می شود. اجزاء تشکیل دهنده قسمت برست شامل غلطک های تغذیه زیر و روی و غلطک استریپر و تیغه های چاقویی و غلطک تیکرین و سیلندر برست و غلطک ورکر و استریپر و میله های اجاقی می باشد. در قسمت برست پوشش تمام غلطک ها از نوع متالیک اری است و اعمال اولیه کاردینگ در این قسمت انجام می شود و دسته های بزرگ الیاف باز نشده به دسته های کوچک تبدیل شده و باز گردیده و مخلوط می شوند و همچنین مقدار زیادی از ناخالصی ها در این قسمت جدا شده و از بین آبکش ها و میله های اجاقی که در زیر سیلندر ها قرار دارند ضایعات جدا شده به زیر ماشین ریخته می شوند. سپس الیاف توسط غلطک انتقال از سیلندر برست گرفته شده و به طرف سیلندر اصلی با ۴ جفت غلطک ورکر و استریپر جهت انجام عملیات کاردینگ و استریپینگ داده می شود و بعد غلطک فنسی الیاف داخل سوزن های سیلندر اصلی را به نوک سوزن ها آورده تا تحت شرایط انتقال الیاف از سیلندر به دافر تبدیل منتقل شوند و بعد توسط تیغه شانه نوسان کننده الیاف جدا شده از سطح دافر را تبدیل به تار عنکبوتی می نماید. در زیر سیلندر ، میله های اجاقی و در زیر غلطک انتقال ، آبکش قرار گرفته است که نقش مهمی در جدا کردن و

گرفتن ناخالصي ها و هدايت آنها به زير ماشين را به عهده دارد . کار غلطک های ورکر با سيلندر اصلي ، عمل کاردينگ که باعث باز شدن و موازي و مستقيم شدن الياف مي شود. نحوه قرار گرفتن خارهاي غلطک ورکر با سيلندر اصلي به صورت نوک به نوک مي باشد که محل کاردينگ را انجام مي دهد و غلطک استر يپر الياف را از غلطک ورکر جدا مي کند ، چون حالت قرارگرفتن خارها به صورت نوک به پشت است که در نتيجه عمل استر يپينگ ( جدا کردن ) انجام مي شود و سپس توسط سيلندر اصلي الياف از سطح خارهاي غلطک استر يپر جدا مي شود يعني به علت قرار گرفتن خارهاي بين سيلندر و استر يپر که به صورت نوک به پشت است عمل استر يپينگ انجام مي گيرد که اين عمليات کاردينگ و استر يپينگ بين جفت غلطک ورکر و استر يپر با سيلندر انجام مي شود. سيني زير غلطک استر يپر ، مخصوص ريختن ضايعات و ناخالصي هايي مي باشد که از الياف جدا مي شوند . پس از مراحل فوق الذكر توسط غلطک فنسي الياف داخل سوزن هاي سيلندر اصلي به نوک سوزن ها بيرون آورده مي شود تا سيلندر الياف را به راحتی تحت شرايط انتقال الياف به دافر انتقال دهد. در اينجا لازم به ذکر است که حالت قرار گرفتن خارهاي بين غلطک فنسي و سيلندر به حالت پشت به پشت مي باشد يعني عمل براشينگ ( جاروب زدن ) انجام مي گيرد. سپس تار عنكبوتي حاصل شده از بين غلطک های فشار دهنده

عبور نموده تا ناخالصي هاي سلولزي و تيغه هاي مدور سلولزي خرد گشته و با عبور از روي نوار نقاله ناخالصي سلولزي خرد شده به زير ماشين ريخته ميشود و الياف به واحد تغذيه کننده مياني منتقل ميگردد. واحد تغذيه کننده دوم شامل غلطك راهنما، نوار نقاله افقي، نوار نقاله عمودي و نوار نقاله بالايي مي باشد.

الياف پس از عبور از واحد تغذيه کننده دوم که تغيير جهت داده اند بر روي نوار تغذيه به طرف کارد دوم هدايت مي شوند که در اين قسمت مسير حرکت الياف تغيير نموده و کاملاً با همدیگر مخلوط مي شوند و در کارد دوم عمل کاردینگ و استریپینگ بين غلطك هاي ورکر و استریپر با سيلندر اصلي و عمل براشینگ بين غلطك فنسي با سيلندر عينا مانند کارد اول انجام مي گيرد در کارد دوم سوزن هاي پوشش سيلندر و ساير قسمتها ظريفتر بوده و ضمناً فواصل بين سيلندر و غلطك هاي ورکر و استریپر کمتر مي باشد.

در کارد دوم الياف بيشتتر باز، موازي، مستقيم و تميز مي شوند و الياف پس از گذراندن مرحله دوم به طرف کارد سوم هدايت شده، در کارد سوم سوزن ها ظريفتر و فواصل بين قسمتها کاهش مي يابد و عمليات کاردینگ، استریپینگ و براشینگ نيز مانند کارد مرحله دوم انجام مي گيرد.

توسط تيغه شانه نوسان کننده که در جلوي دافر کارد سوم در آخرين مرحله قرار گرفته الياف از

سطح دافر جدا شده و به صورت تار عنكبوتي تمیز و  
یکنواخت در می آید. تشکیل تار عنكبوتي به دلیل  
وجود تجعد و فر موجود در الیاف است که با نیروی  
خیلی کمی به یکدیگر چسبیده اند پس تار عنكبوت  
حاصل شده به طرف کندان سور هدایت می گردد،  
کندان سور نواری تار عنكبوتي را به نیمچه نخ  
تبدیل می کنند. تعداد نوار های کندان سور به  
اندازه تعداد نیمچه نخ های تولید شده در عرض  
دافر کارد می باشد و عرض نوار به ضخامت نیمچه  
نخ بستگی دارد.



قسمت های اصلی ماشین کارد:  
قسمت های اصلی ماشین های کارد به ترتیب از عقب  
به جلو عبارتند از:

دستگاه تغذیه، کارد مقدماتی، کارد میانی، کارد نهایی و کندانسور، که در زیر به شرح آنها می پردازیم:

دستگاه تغذیه:

این قسمت تشکیل شده از دستگاه تغذیه اتوماتیک که در ماشین های کارد مشاهده می شود و شامل نوار نقاله، حصیر خاردار بالابرنده، غلطک یکنواخت کننده، آهنربا، غلطک جدا کننده و باسکول می باشد.

طرز کار دستگاه بدین طریق است که برای تغذیه خودکار و یکنواخت ساخته شده است و ورود الیاف به مخزن تغذیه به طور دستی یا توسط لوله های انتقال دهنده انجام می گیرد؛ و بر روی نوار نقاله ریخته می شود و سپس الیاف توسط حصیر خاردار بالابرنده از پایین به طرف شانه یکنواخت که قابل تنظیم است برده می شود هر چه فاصله شانه یکنواخت کننده را به حصیر خاردار بالابرنده نزدیکتر کنیم، مقدار کمتری الیاف از بین این دو قسمت عبور می کند و در نتیجه محصول خروجی کمتر است اما دقت در بازشدن بیشتر می باشد و بالعکس. حصیر خاردار بالابرنده در اینجا علاوه بر بالابردن الیاف با حرکت خود باعث می شود که بالا و پایین رفتن الیاف، عمل مخلوط شدن بهتر انجام گیرد و همچنین در زمانی که حصیر خاردار

بالابرنده به سمت بالا حرکت می نماید توسط شانه  
یکنواخت کننده الیاف اضافی (بیش از حد تنظیم  
خروجی) از خارهای حصیر خاردار بالابرنده گرفته و  
با برگرداندن آنها به طرف پایین مخزن تغذیه  
باعث می شود که الیاف با یکدیگر مخلوط شوند.

ضمناً چون ممکن است در بین الیاف اکریلیک تکه  
های کوچک آهن از قیدیل پیچ، مهره، براده آهن  
تسمه های فلزی، سوزن و غیره پیدا شود. لذا پس  
از شانه یکنواخت کننده معمولاً یک آهنربای صفحه  
ای سرتا سری در عرض ماشین نصب می نمایند که  
باردشدن الیاف از زیر این صفحه سرتاسری  
آهنربایی اگر قطعه ای آهنی در الیاف وجود داشته  
باشد از ورود آن به ماشین جلوگیری به عمل می  
آید در طرف دیگر حصیر خاردار بالابرنده در همان  
قسمت فوقانی یک شانه یا غلطک جدا کننده وجود  
دارد که الیاف موجود بر روی حصیر خاردار را از  
آن جدا نموده و در کفه باسکول می ریزد.

در کارخانه تابان مکانیزم باز و بسته شدن  
دریچه باسکول در ماشین های کارد از نوع مکانیکی  
می باشد در این نوع اکسنترها و اهرم های مختلف  
وظیفه باز و بسته کردن و قطع و وصل نیروی قسمت  
تغذیه را به عهده دارند، به طوری که در اثر عمل  
اکسنتری رابطه چرخ دنده حرکت دهنده با چرخ دنده  
حرکت گیرنده قسمت تغذیه قطع شده و پس از تخلیه  
با سکول و تغیر محل اکسنتر، دو مرتبه ارتباط  
برقرار گشته و قسمت تغذیه به کار می افتد.



در نوع اول، تغذیه دارای الکترو موتوری جداگانه بوده در صورتی که در انواع دیگر می تواند از موتور اصلی تغذیه شود.

کارد مقدماتی (بریکراول):

در ماشین های کارد کلفت ریزی که از سه کارد تشکیل شده اند به اولین کارد آن که از یک سیلندر با غلطک های استریپر، ورکر و دافر تشکیل شده، بریکر یا اسکریبلر اول گفته می شود که قبل از سیلندر اصلی کارد اول، سیلندر برست قرار گرفته است اولین اعمال کاردینگ در قسمت سیلندر برست انجام می گیرد. به طوری که دسته های بزرگ الیاف باز نشده به دسته های کوچک تبدیل گشته و باز شده و مخلوط گردیده است.

در قسمت کارد مقدماتی بیشترین مقدار ضایعات و ناخالصی ها نیز توسط میله های اجاقی جدا می شود.

در کارد اول تراکم خارها کمتر و فاصله بین قسمتها بیشتر از کارد دوم می باشد.

کارد میانی (بریکو دوم):

در ماشین های کارد کلفت ریزی که از سه کارد تشکیل شده اند، به دومین کارد، که از یک سیلندر و تعداد غلطکهای استریپر، ورکر و دافر تشکیل شده است کارد میانی یا بریکر دوم گویند. مقدار ضایعات جدا شده توسط کارد میانی کمتر از کارد

اول و بیشتر از کارد نهایی می باشد. در کارد دوم تراکم خارها روی سیلندر و سایر غلطکها بیشتر از کارد اول می باشد و همچنین فاصله بین قسمتها نیز کمتر از کارد اول در نظر گرفته می شود.

کارد نهایی (کارد ر):

در مکاشین های کارد کلفت ریسی به آخرین کارد که از سیلندر اصلی با غلطکهای استریپر، ورکر و دافر تشکیل ده است، کارد نهایی گویند.

لازم به ذکر است که مقدار ناخالصی های جدا شده در کارد نهایی به مراتب کمتر از کارد دوم و اول می باشد.

در کارد نهایی تراکم خارهای سیلندر و سایر غلطکها بیشتر از کارد اول و دوم می باشد و همچنین کمترین فاصله بین قسمتها در کارد نهایی تنظیم می شود.

کندانسور:

به طور کلی کندانسور یا تقسیم کننده چادری در کارد به دستگای گفته می شود که عمل انتقال دادن الیاف را انجام می دهند و در ماشین های کارد عمل یکنواخت دادن الیاف به صورت چادری را به عهده دارند.

نوارهای چرمی و کیسه های مالش دهنده از اجزای مهم کندانسور می باشند.

کندانسور و در آخرین قسمت های کارد چادری گرفته شده از آخرین دافر را به نوارهای باریکی تقسیم می نماید و در آخر آنها را به صورت نیمچه نخهای بدون تاب در می آورد و بر روی بوبین های بزرگی می پیچید و پس از آن بر روی ماشین های رینگ یا سلفاکتور قرار داده می شود.

#### عملیات کارد:

در ماشینهای کارد زمانی که دو سطح سوزنی در مقابل هم قرار گیرند با توجه به عواملی از قبیل جهت حرکت- جهت سوزن- سرعت- فواصل بین قسمتها و تاثیر جریان هوا و نیروی گریز از مرکز بر الیاف باعث می گردد که یکی از سه نوع عملیات انجام پذیرد.

#### پوشش کارد:

از خصوصیات مهم ماشین های کارد در بین سایر ماشین های ریسندگی پوشش سوزنی آن می باشد. که بر روی سطوح غلطک های به یکی دو نوع پوشش اره ای (متالیک) و نواری سوزنی که بر روی آنها به طرز خاصی پیچیده شده است تشکیل گردیده است که به شرح آنها می پردازیم:

#### الف) پوشش اره ای (متالیک):

این نوع پوشش شبیه به اره های چوب بری می باشد تراکم این خارها بستگی به نوع ماشین کارد و محل قرار گرفتن غلطک دارد و به طور کلی هر چه از طرف تغذیه به تولید ماشین های

کارد می رسیم تراکم خارها بیشتر خارها ظریفتر می شوند.

(ب) پوشش نواری سوزنی:

پوشش نواری سوزنی از دو قسمت نوار پایه و سوزن تشکیل شده است که دارای مشخصات زیر است:

۱. قسمت نوار پایه: این قسمت باید دارای خصوصیات داشتن استحکام کافی، داشتن قابلیت انعطاف پذیری و داشتن لایه کافی باشد.

۲. قسمت سوزنی: قسمت سوزنی پوشش نواری سوزنی اهمیت خاصی را دارا می باشد که به نکات ذیل باید توجه داشت:

۱. جنس سوزنها ۲. قطر سوزنها ۳. طرز قرار گرفتن سوزنها در نوار پایه  
تنظیم فواصل بین قسمتهای کارد:

به طور کلی ماشین های کارد زمانی اعمال *Brushing* , *working* , *stripping* را به خوبی انجام می دهند که فاصله بین کلیه قسمتهای مختلف کارد به طور دقیق و صحیح تنظیم گردیده باشد.

برای تنظیم نمودن فاصله بین قسمتهای مختلف ماشین کارد از وسایلی به نام فیلر (گیج یا شاپلون) استفاده می کنند که این عمل را فیلرگیری می نامند.

از آنجایی که فیلرگیری کاری بسیار حساس و دقیق می باشد از این رو با دقت کامل باید انجام گیرد و عدم توجه به این موضوع باعث خرابی در

کیفیت محصول می گردد که در چادری به خوبی مشخص است، مخصوصاً اگر فواصل بین قسمتهای که عمل **working** را انجام می دهند زیاد باشد در چادری الیاف به صورت باز شده مشاهده می گردد و همچنین در صورت زیاد بودن فاصله ضخامت بین قسمتهایی که عمل **stripping** را انجام می دهند باعث می شود که عمل جابه جایی به خوبی انجام نشده و الیاف بر روی سیلندرها جمع گشته و نیز اگر فاصله بین غلطک فنسی و سیلندر اصلی زیاد باشد باعث می گردد که غلطک فنسی نتواند الیاف داخل سوزن های سطح سیلندر را بالا بیاورد و دافر به راحتی الیاف را بگیرد، از این رو الیاف در سطح خارهای سیلندر جمع گشته و به صورت یک شال سرتا سرتی در سطح سیلندر پر از الیاف گردد که در چنین صورتی باعث ترمز کردن سیلندر در جای خود شده و حرکتی نمی کند و در نتیجه باعث انجام نشدن هدفهای اصلی ماشین های کارد می گردد. برای تنظیم فاصله بین قسمتها مختلف ماشین کارد هر یک از سازندگان اندازه به خصوصی را پیشنهاد نموده اند که در کاتالوگ های مربوطه هر ماشین موجود می باشد.

نکات مهم در مورد تنظیم فاصله بین قسمتها:

نکات مهم و قابل توجهی که در مورد کلیه قسمتها باید رعایت گردد عبارتند از:

الف) طول الیاف

هر چه طول الیاف بلندتر باشد فاصله بین قسمتها باید بیشتر در نظر گرفته شود.

(ب) قطر الیاف

هر چه قطر الیاف بیشتر باشد فاصله بین قسمتها باید بیشتر در نظر گرفته شود.

(ج) محل قرار گرفتن غلطک در ماشین

هر چه از قسمت عقب ماشین به طرف جلوی ماشین نزدیکتر می شویم فاصله بین قسمتها باید کمتر در نظر گرفته شود.

عیوب کلی در ماشین کارد:

عیوبی که در ماشین های کارد باعث معیوب شدن محصول آنها می گردد عبارتند از:

۱. تنظیم نامناسب بین غلطکها و سیلندرها ۲.
۳. ریختگی خارها ۴. زنگ زدگی خارها
۵. پلیسه شدن نوک خارها ۶. کثیف بودن خارها ۷.
- شکستگی دنده ها و یا لغزش تسمه ها ۸. شکستگی
- یاتاقان یا خرابی بلبرینگها ۹. روغن کاری و
- گریسکاری ۱۰. کورانهای شدید ۱۱. ماهر نبودن
- کارگر ۱۲. استاندارد نبودن حرارات و رطوبت سالن
۱۳. خرابی مواد اولیه ۱۴. خوراک نایکخواخت

نتایج کلی در مورد عیوب ماشین های کارد:

به طور کلی عیوب ماشین های کارد را با مشاهده در تار عنکبوتی (چادری) می توان با وضوح دریافت و این عیوب بیشتر به سه دسته کلی زیر تقسیم می شوند که عبارتند از:

۱- اگر در تار الیاف به صورت باز نشده دیده شد محل عیب را باید در خارها جستجو کرد.

۲- اگر در تار عنكبوتي به صورت خطهاي راه راه و یا كلفت و نازك در امتداد عرض دیده شد محل عیب را باید در تسمه ها و دنده ها و پولیها جستجو کرد.

۳- اگر يك طرف تار عنكبوتي از طرف دیگر كلفت تر و یا نازك تر بود محل عیب را باید در همان سمت باز و بسته شدن دریچه باسكول و یا فیلر همان سمت نسبت به سیلندرها و غلظك ها را مورد بازرسي و کنترل قرار دارد.

## فصل دوازدهم

رینگ

اهداف استفاده از ماشین رینگ:

ماشین های رینگ جهت تولید نخ های ضخیم پشم، پنبه، الیاف مصنوعی و الیاف بازیابی شده و مخلوط آنها به کاربرده می شود.

از ماشین های رینگ برای حصول به اهداف زیر استفاده می گردد:

الف- کشش دادن: برای به دست آوردن نخي با نمره دلخواه

ب- تاب دادن به نخ: به منظور ایجاد استقامت لازم در نخ تولید شده.

پ- پیچیدن نخ بر روی ما سوره: جهت استفاده در مراحل بعدی

طرز کار ماشین رینگ:

با به حرکت در آمدن غلطک بازکننده، نیمچه نخ هایی که بر روی استوانه هایی به شکل ضربدری توسط ماشین کارد پشمی پیچیده شده اند بازگردیده و پس از عبور از راهنما به منطقه کشش ماشین رینگ وارد می شود.

منطقه کشش ماشین رینگ تشکیل شده از غلطک های تغذیه و سیستم کنترل نیمچه نخ. نیمچه نخ پس از عبور از غلطک های تغذیه و سیستم کنترل نیمچه نخ و با عبور از غلطک های تولید، از منطقه کشش خارج شده و از راهنمای دوک و شیطانک به دور دوک پیچیده می شود که با چرخش دوک و شیطانک، تاب به نخ وارد می گردد و نخ به دور دوک پیچیده می شود.

لوله مکنده در زیر غلطک های تولید برای هدایت نخ های پاره شده قرار گرفته است، تا به محض پاره شدن نخها توسط سیستم مکش هوا در داخل لوله، مکیده شده و پس از آن در مخزنی جمع می گردد و در هر شیفت این مخزن ها که از ضایعات نخ های پاره شدن پرگشته، تخلیه و تمیز می شود.

قسمت های اصلی تشکیل دهنده ماشین های رینگ:

به طور کلی ماشین های رینگ از سه قسمت اصلی، تغذیه، کششی و محمول دهنده تشکیل شده اند که در زیر به شرح آنها می پردازیم:



الف) قسمت تغذیه:

در قسمت تغذیه ماشین های رینگ، چندین بوبین که بر روی یک استوانه توسط ماشین وارد، پیچیده شده قرار داده شده است که با حرکت غلطک بازکننده بوبین، نیمچه نخ ها از روی بوبین باز شده و به طرف غلطکهای تغذیه هدایت می شوند

نحوه بازکردن نیمچه نخ با یکی از روشها زیر انجام می شود:

روش اول: یک استوانه باز کننده با یک خط بوبین جهت دوطرف ماشین رینگ

روش دوم: دو استوانه بازکننده با یک خط بوبین جهت هرطرف ماشین رینگ

روش سوم: دو استوانه بازکننده با یک خط بوبین برای دو طرف ماشین رینگ

روش چهارم: بازکردن نیمچه نخ تحت کشش توسط دیسکهای جداگانه که روی پایه گردان قرار گرفته اند.

از روشهای فوق روشهای اول و دوم و سوم امروزه بیشتر در ماشین های رینگ به کار برده می شود و از روش چهارم در حال حاضر استفاده نمی گردد.

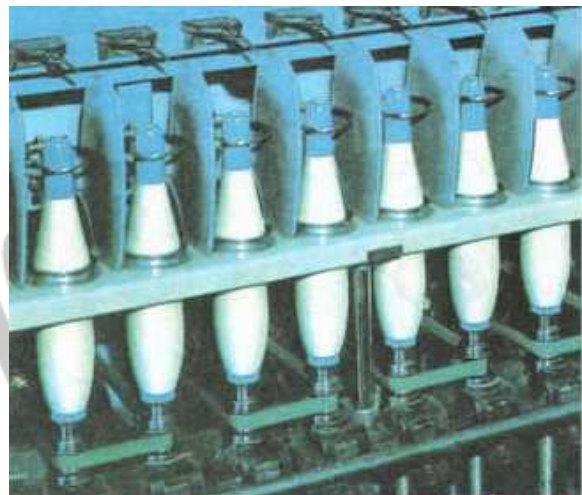
ب) قسمت کشش:

ناحیه کشش ماشین های رینگ از دو جفت غلطک تغذیه و تولید تشکیل شده است هدف از کشش در ماشین رینگ کشیدن نیمچه نخ به حدی است که به نخ با نمره مشخص تبدیل گردد که مقدار کشش حدود ۱ تا ۳ می باشد و در ماشین ها رینگ چنانچه در مرحله

کشش رینگ دقت نشود نخ حاصل نایکنواخت و کم قدرت بوده و کیفیت آن پایین خواهد بود به همین جهت ایت که سازندگان ماشین رینگ دقت زیادی در ساخت ناحیه کشش می نمایند سیستم کشش ممکن است طوری باشد که با وجود کشش زیاد، کمترین اثر نایکنواختی در نخ را داشته باشد.

پ) قسمت محصول دهنده:

قسمت محصول دهنده از راهنمای نخ، کنترل کننده بالن، رینگ، شیطانک، دوک و صفحات جداکننده بالن تشکیل گردیده است که در زیر به شرح آنها می پردازیم:



#### ۱- راهنمای نخ

راهنمای نخ در بالای دوک قرار گرفته و نخ را برای تاب دادن و پیچیدن هدایت می کند مرکز راهنمای نخ، کنترل کننده بالن، میل دوک و عینکی بایستی در یک خط عمود بر افق قرار داشته باشد که در غیر این صورت باعث نخ پارگی خواهد شد.

هنگام تعویض ما سوره، میله سرتا سري متصل به صفحات پایه راهنما توسط دسته ای به عقب برگردانده می شود تا مزاحمتی برای درآوردن ما سوره نداشته باشد.

## ۲- کنترل کننده بالن

از آنجا که بین راهنمای نخ و شیطانکدر اثر چرخش شیطانک، بالن ایجاد می شود از این رو برای کنترل کردن بالن در ماشین های رینگ از حلقه های کنترل کننده بالن و با دوکهایی که سر آنها شیار یا برجستگی وجود دارد استفاده می شود.

## ۳- رینگ (عینکی):

نام رینگ بر روی ماشین تمام تاب به دلیل وجود همین عینکی است که در اصطلاح به آن رینگ نیز گفته می شود.

عینکی در واقع پایه شیطانک است که شیطانک بر روی آن دور مکی زند.

عینکی باید کاملاً صاف و صیقلی باشد چنانچه سطح عینکی ناصاف و زنگ خورده شد باعث سوختن شیطانک و افزایش نخ پارگی می شود.

هنگامی که عینکی جدید جایگزین می شود لازم است برای مدتی از شیطانک کمی سبکتر استفاده نمود و در مدت زمانهای کمتری هم شیطانک تعویض گردد.

عینکی از دو قسمت اصلی زیرتشکیل شده است:

## ۱- استوانه

قسمت استوانه شکل عینکی را در اصطلاح زبان فنی انگلیسی، وب می گویند.

۲- لبه:

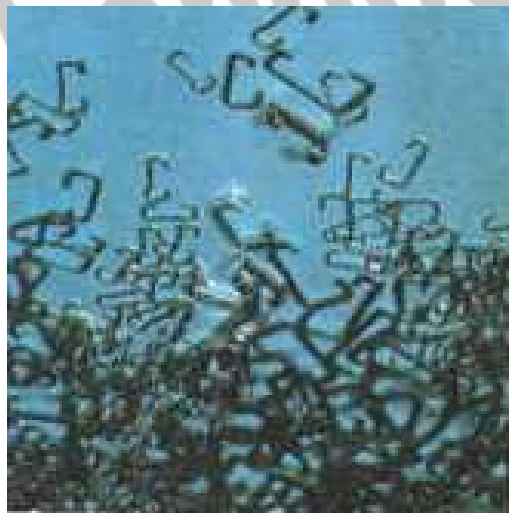
لبه قسمتی از عینکی است که شیطانک بر روی آن قرار می گیرد و به اصطلاح زبان فنی انگلیسی به آن فلنج می گویند.

برای جلوگیری از در آمدن شیطانک، لبه عینکی بایستی بقدر کافی پهن باشد.

لبه عینکی به شکل و اندازه های مختلفی ساخته می شود تا با شیطانک هایی که مورد استفاده واقع می شود هماهنگی داشته باشد.

۱. شیطانک

در اثر اصطکاک بین شیطانک و عینکی، چرخش شیطانک همیشه کمتر از دوک می باشد و همین اختلاف چرخش، موجب پیچش نخ بر روی ماسوره می گردد.



شیطانک:

شیطانک دو عمل اصلی زیر را انجام می دهد که عبارتند از:

۱- ایجاد تاب در نخ در اثر چرخیدن بر روی عینکی  
۲- پیچش نخ بر روی ماسوره در اثر اختلاف سرعت بین شیطانک و دوک  
چون نخ های تولید شده توسط ماشین رینگ از لحاظ نمره، جنس و سایر خصوصیات، متفاوت می باشند برای تولید هر نوع نخ، شیطانکی مخصوص ضروری است.

شیطانک ها از لحاظ جنس، جرم، نوع مواد پوششی، ساختمان، سطح مقطع، اندازه، محل عبور نخ در آنها و همچنین شکل شیطانک و نمره با یکدیگر اختلاف دارند و هر ریسنده با توجه به شرایط کاری باید شیطانک مورد نیاز را انتخاب کند تا بهترین نتیجه را حاصل نماید.

۳- دوک

دوک یکی از قطعات اصلی در ماشین های رینگ است که برای تاب دادن به نخ از آن استفاده می شود و دارای انواع متفاوتی می باشد.



الیافی که از منطقه کشش خارج شده با ورود تاب به آن به نخ تبدیل گشته و پس از عبور از راهنمای ۱ و کنترل کننده بالن ۲ توسط شیطانک ۳ که روی رینگ حرکت می نمایند بر روی ما سوره هدایت می شود.

امروزه با پیشرفت تکنولوژی دوک ها قادرند تا با سرعت بسیار بالایی چرخش نمایند، اما با محدودیتی که در مورد سرعت شیطانک وجود دارد عملاً نمی توان با سرعت زیاد در صنعت استفاده نمود، زیرا اصطکاک شیطانک با رینگ در سرعت زیاد حرارتی ایجاد می نماید که موجب سوختگی شیطانک و نخ پارگی می شود برای متوقف نمودن دوک ها در موقع پیوند زدن نخ از وسیله ای به نام ترمز دوک استفاده می شود که با فشار دادن ترمز، دوک مربوطه متوقف می شود.

۴-صفحات جدا کننده بالن

مطابق شکل صفحات جدا کننده بالن در بین دوک ها نصب شده اند و جنس این صفحات از فلز سبک یا پلاستیک می باشد.

صفحات جدا کننده دارای محاسن به قرار زیر می باشند:

- ۱- جلوگیری از برخورد دو بالن مجاور
- ۲- ایجاد امکان کوتاهتر شدن طول ماشین
- ۳- کم کردن فاصله بین دو دوک که در نتیجه به تعداد دوک ها افزوده می شود.
- ۴- استفاده از شیطانک های سبک تر که در نتیجه ایجاد حرارت کمتری نموده و همچنین امکان افزایش سرعت دورانی دوک ها را میسر می سازد.  
دستگاه سازنده :

عامل اصلی حرکات میز عینکی بادامک مخصوصی است که توسط تعدادی چرخ دنده و اهرم به چرخش درآمد و با شکل مخصوص و اختلاف طول شعاع ها و همچنین موقعیت دو نقطه عطف موجود بر روی آن حرکات رفت و برگشت متغیری به میز عینکی می بخشد که در نتیجه این حرکات نوسانی- لایه گذاری منظم بر روی ماسوره به وجود می آید.

تاب نخ:

به منظور اصطکاک و جلوگیری از پراکنده شدن الیاف در نیمچه نخ، تاب داده می شود تا در مراحل بعدی نخ استقامت کافی را داشته باشد.

به طوری کلی نخ را می توان در دو جهت مختلف نسبت به محور آنها تاب داد که این دو نوع تاب عبارتند از:

۲- تاب Z :

اگر جهت گردش تاب دهنده در جهت عقربه های ساعت باشند تا به حاصله را تاب Z یا راست تاب گویند.

۱- تاب S :

اگر جهت گردش تاب دهنده در جهت عکس عقربه های ساعت باشند تاب حاصله را تاب S یا چپ تاب گویند.

مقدار تاب در نخ ها بستگی به استحکام و خاصیت الاستیسیته مورد نیاز و کاربرد نخ دارد میزان تاب روی خاصیت پفکی و حجیم بودن نخ های کشبافی و مراحل تکمیل نخ های بافندگی و زبردست پارچه حاصل از آن تاثیر می گذارد.

تاب موجب بالا بردن استحکام نخ می شود و لی افزایش بیش از حد تاب نیز باعث کاهش استحکام نیز می گردد.



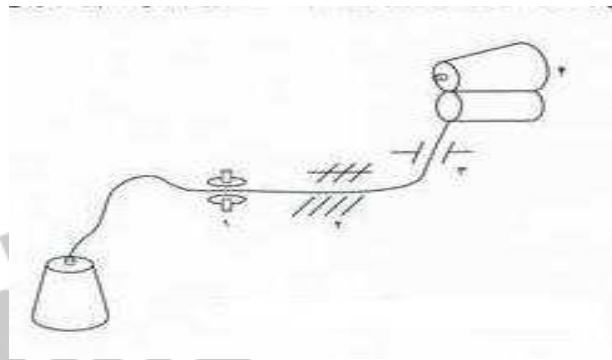
## فصل سیزدهم

بوبین پیچی

اهداف بوبین پیچی:

بوبین پیچی برای افزایش طول نخ روی بسته (بوبین) است. به طوری که را ندمان چله پیچی افزوده گردیده، برکیفیت نخ نظارت شود، محلهای نازک و ضخیم و گره های نامناسب نخ حذف گردد. بیشترین حجم نخ که به کارخانه های بافندگی داده می شود به شکل ماسوره های کوچکی است که حدوداً ۱۰۰ گرم وزن دارند بجز نخهای حاصل از ماشین های چرخانه ای چنانچه بخواهیم این ماسوره ها را مستقیماً در عمل پیچی به کار بریم با دشواری هایی روبه رو خواهیم شد که عملاً انجام کار را ناممکن می سازد چون توقف ماشین چله پیچی زیاد است و کیفیت چله حاصله و در نتیجه پارچه تولیدی پایین خواهد بود. بنابراین بوبین پیچی نخ و تبدیل این ماسوره های کوچک به بسته های بزرگ ضروری است به علاوه نخ، عیوب گوناگونی دارد

که در این مرحله تولید می تواند بطور موثر حذف گردد.



عمل بوبین پیچی بایستی با شرایط زیر تطبیق داشته باشد:

الف) خواص فیزیکی و مکانیکی نخ نباید صدمه ببیند.

ب) کشش وارده به نخ باید به طور ثابت حفظ شود و در تمام بوبین یکسان باشد.

ج) طول نخ روی بوبین ها باید حتی المقدور حداکثر یکسان باشد.

د) سر نخ ها بایستی با گره های محکم و مناسب به هم متصل شده باشند.

قسمت های اصلی یک ماشین بوبین پیچی عبارتند از:

۱- قفسه برای قرار دادن بسته نخ (creel)

۲- وسیله کشش (Tension device)

۳- تمیز کننده نخ یا گره گیر (clearer or slub catcher)

۴- مکانیزم حرکت دهنده نخ از یک طرف به طرف دیگر بسته (تراورس (Travers Motion)

۵- دوک یا غلطک جهت چرخاندن بسته نخ (spindle or Roller)

۶- وسیله متوقف کننده بسته نخ هنگام پاره شدن  
(stop motion)

اعمال اصلی که یک کارگر ماشین بوبین پیچی انجام می دهد به شرح زیر است:

۱- قرار دادن ماسوره های پر به جای ماسوره های خالی و گره زدن جدیدبانخ روی بسته در حال پیچش.

۲- برداشتن بسته پر شده و قرار دادن بوبین خالی به جای آن و پیچیدن سرنخ روی بوبین خالی و به کار انداختن واحد متوقف شده.

۳- نظارت بر ماشین و گره زدن نخهای پاره شدن و به کار انداختن واحد متوقف شده.

در حال حاضر ماشین های بوبین پیچی تمام اتوماتیکی ساخته می شوند. که کلیه کارهای فوق را به طور خودکار انجام می دهند و کارگر فقط باید باطریهای ماسوره (محل ذخیره ماسوره) را با دست پر نماید. حتی این عمل را هم بعضی از دستگاهها به طور خودکار انجام می دهند.

انواع ماشین های بوبین پیچی:

منظور اصلی تمام این ماشین ها یکی است باز کردن نخ از روی ماسوره ریسندگی و پیچیدن آن روی یک بسته بزرگتر و نظارت بر آن. اما تفاوت هایی در شیوه کار آنها وجود دارد که مهمترین آنها نوع رفت و آمد نخ و پیچیدن آن روی بسته است به طوری که نخ کاملاً یکنواخت روی بسته نخ پیچیده شود، تفاوت دیگر در تکنیک ساخت خود ماشین ها است.

در يك نوع ديگر از ماشين ها، نخ روي بوبيني پيچيده مي شود كه با يك غلطك گردنده تماس دارد. نخ بوسيله راهنمايي رفت و برگشت مي كند. راهنما در شكاف يك غلطك شياردار، قرار گرفته است. محرکهاي غلطك پيچش بوبين و غلطك شياردار، متفاوتند و ليکن اين دو غلطك موازي هم قرار گرفته اند.

در نوع ديگر، غلطك محرك بوبين، شياردار است و نخ، داخل آن شيار حرکت کرده رفت و برگشت مي نمايد.

در نوع سوم بوبين روي يك دوک متحرك با سرعت دوراني ثابت مي چرخد و عمل رفت و برگشت نخ توسط رفت و برگشت راهنما به طور جداگانه انجام مي شود.

انواع ماشين هاي بوبين پيچي

بوبين پيچ غلطكي با درام شياردار:

نوع ديگر بوبين پيچ با تراورس تند، بوبين پيچ غلطكي است كه بوبين نخ در تماس با يك درام شياردار مي چرخد. يك نمونه اين ماشين ها اتوكونيونيور سال مي باشد.

اين ماشين داراي ۲۰ تا ۱۲۰ واحد بوبين پيچي است با سرعت زياد كه مناسب پيچيدن نخ روي دوک هاي مخروطي چوبي، مقوایي و پلاستيكي است جهت ماشين چله پيچي و كشافي و غيره.

در اين ماشين مي توان انواع نخهاي پنبه اي، ابريشمي، الياف مصنوعي، كتاني، پشمي، فاستوني و

غیره را بجز نخهای فیلامنت به کاربرد. جهت ماشین ۱۲۰ دوکی (۶۰ دوک در هر طرف) یک موتور به قدرت ۳ اسب به کار برده شده است. البته برای اینکه بتوان در هر طرف دستگاه به طور جداگانه کار کرد غالباً از دو عدد موتور ۱/۵ اسب استفاده می شود. غلطک شیاردار محرک بوبین حرکتش ثابت بوده و توسط پولی از موتور اصلی دستگاه گرفته می شود نخ روی بوبین پیچیده می شود و به تدریج محیط بوبین افزایش می یابد و تعداد دوری که به ازاء یک دور گردش غلطک محرک خود می زند کاهش می یابد. از آنجایی که یک نقطه روی سطح بوبین باید همواره دارای سرعت سطحی معادل سرعت سطحی غلطک شیاردار باشد، تعداد دور در دقیقه بوبین به غلطک محرک متناسب با نسبت عکس محیط آنها است. غلطک محرک بوبین:

این غلطک دو وظیفه دارد یکی اینکه بوبین را می چرخاند دوم اینکه نخ را روی بوبین در حال پیچش توسط شیار مارپیچ راهنمایی می کند و تراوس می دهد استعمال این غلطک شیاردار خیلی از قطعات مربوط به مکانیزم تراورس را حذف و ماشین را ساده تر نموده است.

به کار انداختن و متوقف کردن ماشین:

این ماشین طوری طراحی شده که می تواند با بار شروع به کار کند یعنی هنگامی که ماشین کار نمی کند باید بوبین ها از روی غلطک برداشته شود این عمل به آسانی انجام گردد بدین ترتیب که ابتدا

محرك غلطکها را توسط کلید توقف متوقف ساخته سپس محور غلطکها را به اندازه چند اینچ به عقب برمی گردانند با این عمل کشیدگی روی نخ برداشته شده و نخها شل می گردند در نتیجه اهرم توقف بلند شده و دستگاه توقف را به کار می اندازد و بوبین ها از جای خود بلند می شوند هنگام برداشتن بوبین پر از روی ماشین چنانچه هنوز بوبین در حال چرخش است نباید کارگر آن را باکف دست متوقف نموده و برداشت نماید بلکه بایستی کمی صبر کرده تا بوبین کاملاً متوقف شود، در غیر این صورت سطح بوبین در تماس با کف دست ساییده و معیوب می گردد.

به کار انداختن واحد بوبین پیچ توسط کارگر: کارگر باید ماسوره نخ را پس از خالی شدن از جای خود برداشت، و ماسوره پر بجای آن قرار دهد در موقع قرار دادن ماسوره پر باید طولی از نخ را که بطور مارپیچی روی ماسوره ریخته پیچیده شده، بدور انگشتان دست خود بپیچید و همچنین سرنخی را که در انتهای ماسوره آویزان است ببرد تا از پیچیدن آن به نخهای مجاور جلوگیری شود سپس سرنخ را در دست راست گرفته پس از عبور از گره گیرها و زیر و اشرها کشش دهنده با سرنخ روی بوبین با دست و یا گره زن دستی گره بزند. باید دقت کند که گره زده کاملاً محکم باشد و سرهای اضافی نخ بریده شود کارگر بوبین را توسط

انگشت دست چپش می چرخاند در حالی که با دست راستش نخ را طوری می گیرد که از پیچیده شدن نخهای به هم تاب خورده یا حلقه دار روی بوبین جلوگیری شود سپس با دست چپ دسته شروع را به کار می اندازد که سبب پایین آمدن بوبین شده و تماس با غلطک مارپیچ حاصل می گردد. پس از اینکه حس کرد نخ تحت کشیدگی است آن را رها می نماید و نخ توسط شیار مارپیچ غلطک محرک گرفته می شود.

کنترل بسته نخ و تنظیم آن: در آغاز عمل پیچیدن زمانی که نخ کلفت یا با تاب زیاد روی بوبین هایی با قطر کم پیچیده می شوند نخ در دو انتهای تروارس تمایل به لغزیدن داشت بوبین حاصله غیر یکنواخت و وسط آن برجسته خواهد شد در حالی که دو طرف آن شیب دار و شل خواهد بود. کارگر باید چند ردیف نخ را بوسیله دست روی بوبین بپیچد و در بعضی موارد قبل از شروع عمل، بوبین خالی را مرطوب نماید. این عمل از گردش بوبین بدون پیچیدن نخ ممانعت می کند.

قرار دادن نخ روی بسته:

موقعی که نخ روی بوبین معمولی پیچیده می شود باید آن را درست وسط بوبین قرار داد هنگامی که نخ روی بوبین مخروطی پیچیده می شود باید آن را حداقل  $\frac{1}{4}$  اینچ طرف ته بوبین قرار داد.

دلایل به کارگیری وسایل توقف دستگاه:

دستگاههای توقف را به دو علت در ماشین های بوبین پیچی به کار می برند:

۱- در موقع پیچیدن نخ يك لا چنانچه نخ پاره شود و وسیله توقف وجود نداشته باشد، آخرین لایه نخ که روی بسته پیچیده می شود در تماس با غلطک پیچش قرار گرفته، ساییده می شود.

۲- چنانچه دو یا چند نخ با هم روی يك بوبین پیچیده شوند (در ماشین چندلاکني) و یکی از نخها پاره شود و دستگاه توقف نباشد، ماشین به عمل خود ادامه داده، يك لایه نخ کمتر خواهد پیچید. معمولا بر روی ماشین های بوبین پیچي غلطکي مکانیزمی قرار می دهند که به مجرد پاره شدن نخ بوبین از روی غلطک محرك بلند می شود و در مورد ماشین های بوبین پیچي دقیق دو ك متحرك متوقف می گردد.

وضعیت ماسوره ریسندگی روی ماشین بوبین پیچي: فاصله واقعي بین دوک ماسوره و وسیله کشیدگی باید طوری باشد که پاره شدن نخ به حداقل برسد ماسوره باید طوری روی دوک ها قرار بگیرند که نخ در موقع باز شدن مستقیما وارد سوراخ راهزماي نخ شود.

چنانچه فاصله ماسوره نخ تا راهزما یا وسیله کشیدگی کم باشد يك بالون کوتاه یا شعاع زیاد و دارای حداقل کشیدگی تشکیل می گردد. اما اگر این فاصله زیاد باشد يك بالون طویل و باریك ایجاد می شود و در موقع باز شدن نخ به سطح ماسوره گیر کرده، سبب ازدیاد کشیدگی و در نتیجه افزایش

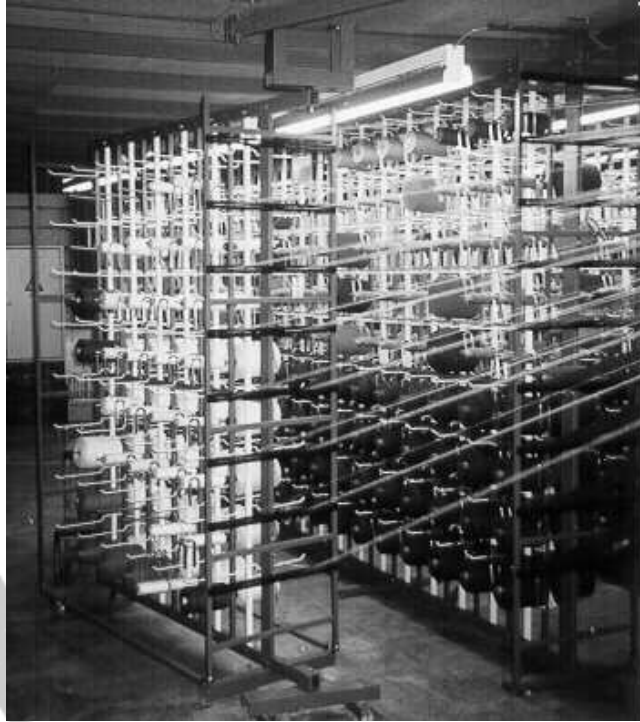


تعداد پارگی نخ می گردد. همچنین موقعی که نخها روی ما سوره نصف شد بجای یک بالون دو بالون تشکیل می شود و غالباً در نقطه تعویض دو بالون نخ پاره می شود بدین جهت همیشه سعی می گردد تا حد امکان ما سوره نزدیک وسیله کشیدگی قرار گیرد.

## فصل چهارم

### چله پیچی

مذکور از چله پیچی عبارت است از پیچیدن تعداد معینی از نخ تار با طول مشخص به صورت موازی روی نورد چله یا نورد بافندگی. در عمل چله پیچی، نخ از روی بوبین های بوبین پیچی و یا بوبین های حاصل از قسمت دولا تاب باز شده و پس از عبور از قسمتهای کشش دهنده و شانه و غیره بر روی نورد مخصوص چله پیچی یا اسنو بافندگی به طور موازی به صورت یک صفحه پیچیده می شود.



عمل چله پیچی ممکن است به سه روش زیر انجام شود:

الف) چله پیچی مستقیم Direct warping

ب) چله پیچی بندی (بخشی) Section warping

ج) چله پیچی روی نورد بخشی Section beam warping

در چله پیچی مستقیم تعداد مشخص از نخ روی نورد چله پیچیده می شود که بعداً تعدادی از این نورها پشت ماشین آهار قرار گرفته، پس از آهار دادن روی نورد مخصوص بافندگی به نام اسنو بافندگی پیچیده می شود.

در چله پیچی بخشی، ابتدا تعداد معین از نخ تار به صورت یک نوار روی یک نورد بزرگ شیبدار پیچیده می شود سپس از روی این نورد تعداد معین از نوارها (بخشها) بسته به خصوصیات پارچه

تولیدی باز شده و روی اسنو مخصوص بافندگی پیچیده می شود این سیستم چله پیچی غالباً برای نخهای رنگی و دولا مورد استفاده قرار می گیرد.

در مورد پیچی بخشی، تعداد معینی از نخ تار روی نورد های کوچک (بیم بخشی) ، پیچیده شده سپس با نوردها مستقیماً پشت قفسه ماشین بافندگی قرار می گیرند یا اینکه روی اسنو بافندگی برگردان می شوند این سیستم چله پیچی غالباً برای نخ های فیلامنت به کار برده می شود.

بسته به نوع بوبین مصرفی و قفسه ماشین چله پیچی در سیستم چله پیچی وجود دارد یکی سیستم منقطع و دیگری سیستم مداوم. در سیستم منقطع بوبین ها پس از اینکه یک مجموعه چله پیچیده شد و به انتها رسیدند ته بوبین ها از روی قفسه برداشته شده و بوبین های جدید جایگزین می گردند در این سیستم موقع تعویض بوبین، ماشین چله پیچی متوقف می گردد در سیستم مداوم ماشین چله پیچی یکسره کار می کند. و هر بوبین که تمام شد بوبین جدی به آن گره زده می شود. هنگام عملیات چله پیچی کلیه نخ های تار باید تحت یک کشش ثابت و یکنواخت قرار گیرند. نورد چله باید کاملاً استوانه ای و یکنواخت بوده، دانسیته آن در تمام نقاط یکسان باشد تمام نورد های یک مجموعه که با یک نوع نخ مشخصات یکسان تهیه شده اند و در ماشین آهار با هم کار می کنند باید کاملاً از نظر تنش نخ و دانسیته یکسان و یکنواخت باشند.

هنگام چله پیچی باید کاملاً مطمئن بود که چله های تهیه شده برای یک مجموعه آهار دارای طول یکسان و خواص فیزیکی و مکانیکی است.

ماشین های چله پیچی کارخانه بافندگی تابان از نوع چله پیچی بخشی می باشد. ماشین های چله پیچی بخشی به طور کلی از سه قسمت زیر تشکیل می شوند:

الف) قفسه

ب) درام شیبدار

ج) قسمت نوردپیچ

قفسه (creel):

بوبین های نخ در قفسه قرار می گیرند. تعداد آنها بسته به خصوصیات پارچه تولیدی و ظرفیت قفسه، باید قبل تعیین شود. ظرفیت قفسه بوبین پیچی بین ۴۰۰ تا ۱۰۰۰ بوبین است هنگام تعیین اندازه قفسه باید وزن نخ روی هر بسته، فضای قابل استفاده جهت قفسه و تعداد نورد های لازم برای ماشین آنها را در نظر گرفت.

قفسه یک ردیفه (single End):

عبارت است از قاب ثابت که گنجایش تعداد معینی بسته نخ دارد طول نخ روی هر بسته به اندازه ای است که با آن بتوانیم یک سری نورد که برای یک اسنوبافندگی لازم است پیچید. پس از پایان عمل چله پیچی، بوبین ها همگی تقریباً تمام شده و مقدار کمی نخ روی آنها باقی می ماند که بایستی آنها را از روی قفسه برداشت و بوبین پر را

جایگزین آن نمود. در این مورد تغییر قابل ملاحظه ای در کشیدگی نخها مشاهده می شود چون بعضی از نخها باید از مسافت بیشتری کشیده شوند و از دو یا سه سری راهنما عبور نمایند که در نتیجه کشیدگی آنها افزایش خواهد یافت، با عبور دادن نخها از وسط و سیله کشیدگی قبل از پیچیدن می توان از اختلاف کشیدگی جلوگیری نمود.

قسمت جلو ماشین (Head stock):

قسمت پیچش نورد چله دستگاه نسبتا ساده بوده، شامل يك شانه متحرك و پایه نورد، غلطك پیچش نورد و يك ترمز خیلی قوی است تا بتواند به مجرد پاره شدن نخ بدون اینکه سرنخ پاره ده به دور نورد چله پیچیده شود دستگاه را متوقف سازد.

در این نوع ماشین نورد چله در تماس با غلطك پیچش با سرعت خطی ثابت می چرخد فشار بین نورد چله و غلطك محرك باید به اندازه ای باشد که هیچ گونه لغزشی بین آنها به وجود نیاید لغزش اصولا درموقع سرعت گرفتن و یا توقف به وجود می آید. برای نخهای ریسیده شده می توان از سیستم فوق الذکر استفاده نمود ولیکن درمورد نخهای فیلامنتی باید خود غلطك چله مستقیما با دور متغیر حرکت کند بطوری که سرعت سطحی آن ثابت بماند.

قسمت توقف الکتریکی (stop motion):

ورقه های (سیم های) فلزی آویخته ای در سرفسه وجود دارند که قسمتی از دستگاه توقف الکتریکی

ماشین را تشکیل می دهند هر نخ از وسط یکی از این ورقه ها عبور می کند و به مجرد پاره شدن یا شل شدن نخ در اثر سنگینی وزن ورقه فلزی و قرار گرفتن آن بر روی میله فلزی که به جریان برق متصل است مدار الکتریکی بسته شده و در اثر به کار افتادن قطعه الکتریکی و مغناطیسی فنری آزاد می شود که به عنوان یک ترمز به کار رفته است و در نتیجه ماشین فوراً متوقف می گردد در این حال بقیه ورقه های فلزی بدون تماس با میله راهنماییشان روی نخها قرار گرفته، در اثر سنگینی آنها از هر گونه شل افتادگی نخها و حلقه شدن آنها جلوگیری می شود پس از آن که ماشین مجدداً به کار افتاد آنها در وضعیت عادی قرار خواهند گرفت.

آویختگی ورقه های فلز از وارد شدن کشش زیاد به نخها در هنگام به کار افتادن ماشین که خود یکی از علل پارگی زیاد نخها است می کاهد و سیله توقفی که روی ماشین چله پیچی به کار می رود باید پس از پاره شدن نخ در مدت ۳ تا ۵ ثانیه ماشین را متوقف سازد.

شانه:

شانه ای که در ماشین چله پیچی به کار برده می شود عبارت است از تعدادی سوزن که به طور منظم و خطی در یک پایه قرار گرفته اند سوزن ها از جنس فولاد سخت هستند که آبرکاری شده اند پایه شانه ها از جنس آلومینیومی، چوبی و یا پلی آمید ۶۱۰

ساخته شده اند این شانه روی پایه محرکی قرار گرفته اند تا بتوانند نخها را در عرض چله به طور یکنواخت پخش نمایند.

کشش وارده به نخ در چله پیچی:

کشش نخ در چله پیچی بسیار مهم است و در عمل بافندگی اثر زیادی دارد.

کشش زیاد نخ خواص الاستیکی نخ را تغییر می دهد.

کشش نامنظم نخها باعث ایجاد بی نظمی در پیچش

نورد چله شده و مشکلات فراوانی در عملیات بعدی

به وجود می آورد که در نتیجه کاهش راندمان

تولید بافندگی و کیفیت پایین پارچه را در

برخواهد داشت کشش نخ در چله پیچی شامل کششی است

که در اثر ایجاد بالن در هنگام باز شدن نخ از

روی بوبین ایجاد می گردد به اضافه کشش اعمال

شده توسط وسایل کشش و کششی که هنگام عبور نخ از

میله های راهنما حلقه های راهنما به نخ وارد می

شود.

کشش درونی نخ بستگی به پارامترهای زیر دارد.

اصطکاک بین حلقه های نخ هنگامی که از روی بوبین

باز می شوند، ساختمان بوبین مقاومت داخلی نخ

هنگام باز شدن حلقه های نخ، نیروی گریز از مرکز

ایجاد شده در اثر تشکیل بالن مقاومت هوا و

غیره.

مقدار کشش نخ هنگامی که از قسمت ضخیم بوبین و

یا از قسمت باریک بوبین باز می شود تغییر می

کند این تغییرات از ماکزیمم به مینیمم می رسد

زمانی که ماشین چله پیچی با سرعت زیاد کار می کند مقدار تغییرات کشیدگی بیشتر است.

تغییرات کشیدگی به فاصله بین نوک بوبین و محل کشیدگی روی قفسه بستگی دارد نظر به اینکه مقدار کشش وارده به نخ در چله پیچی بردانسیته نور چله و شل و سفتی آن تاثیر می گذارد جهت تامین این دانسیته و تنظیم مقدار کشیدگی نخ باتوجه به عوامل فوق نیازی به وسیله ایجاد کشش در چله پیچی داریم.

دیسکهای گردان وسیله ایجاد کشش متداول در ماشین های چله پیچی هستند و می توان با کم و زیاد کردن واشرهای روی دیسکها مقدار کشش نخ را تنظیم نمود البته این دیسکها اشکالاتی در حین کار به وجود می آورند که باید با کنترل آنها مشکلات را برطرف نمود از جمله کثیف شدن دیسکها در اثر گیر کردن پرزها حاصل از نخ.

محل قرار گرفتن وسیله کشیدگی بستگی به موقعیت و محل قرار گرفتن بوبین در قفسه چله کشی دارد محور نگهدارنده بوبین باید ۱۰ تا ۱۵ میلی متر پایین تر از مرکز چشم راهنمای نخ قرار گیرد. به طوری که زاویه ۱۵ به طرف پایین ایجاد نماید جهت نصب وسیله کشیدگی بایستی اندازه راهنما درست نمود و تمام وسیله های کششی را به وسیله این اندازه راهنما (گیج) نصب کرد تا کاملا نسبت به وضعیت بوبین ها یکنواخت قرار گیرند.

چله پیچی بخشی SECTIONAL WARPING :



این ماشین دارای مزایای زیادی است و ویژه هنگام مصرف نخهای رنگی یک دسته که یک نمونه رنگی را تشکیل می دهند به طول معینی روی نور شیدار پیچیده شده، نوارهای بعدی به ترتیب در کنار یکدیگر پیچیده می شوند و در نتیجه یک اسنو کامل را تشکیل می دهند این طریق نوردپیچی روز به روز متداولتر می شود و برای تهیه نخهای رنگی پنبه ای مصرف دارد، همچنین این روش متداولترین روش نوردپیچی برای تهیه نخهای تار پشمی، فاستونی ابریشمی و ریونی است که نخ مصرف شده می تواند رنگی یا یک رنگ باشد.

پس از آنکه نخهای لازم در کنار یکدیگر روی نور بزرگ درام شیدار، پیچیده شدند آنها را همگی باهم از روی نور باز کرده و روی نوردی که باید پشت ماشین آهار قرار گیرند، می پیچند. عمل پیچیدن نخهای روی درام شیدار را چله پیچی و عمل باز کردن نخها از روی درام و پیچیدن آن روی نور دیگر را نوردپیچی می نامند. قطر درام شیدار بستگی به نوع نخ دارد. در انگلستان قطر درام را ۱۸۰ تا ۲۴۰ سانتی متر و کشورهای اروپایی ۱۲۰ سانتی متر در نظر می گیرند، در آمریکا درامهایی تا قطر ۳۶۰ سانتی متر به کار می برند اما در تمام حالات طرز کار یکسان است.

نخها از قفسه چله پیچی به صورت نواری به عرض معینی گرفته شده، پس از عبور از وسط میله

جداکننده و يك شانه كوچك به دور يك درام كه در انتها داراي شيبی است پیچیده مي شود در موقع شروع عمل نوار نخها در قسمت افقي درام قرار داده مي شوند در حالیکه يك طرف نوار به نقطه شروع شیب چسبیده است.

در موقع چرخیدن درام نخهاي روي آن پیچیده مي شوند و نوار نخها داراي تراوري آهسته اي به طرف شیب درام است، ولي در هر حال نوار نخها افقي قرار گرفته است عمل پیچیدن نخها ادامه مي يابد تا طول لازم نخ روي درام پیچیده شود پس از آن نوار بریده شده و با اين عمل يك قسمت درام پیچیده مي شود.

سرنخ بریده شده، گره خورده، در داخل سوراخ بعدي درام قرار مي گيرد. سپس توسط شانه تقسيم کننده نخها به دهنه هاي مختلف مورد نیاز تقسيم شده و نخهاي تقسيم کننده (قطان مقسم) بين آن ها رد شده سپس در کنار نوار قبلي به همان طول پیچیده مي شوند اين عمل براي نوارهاي ديگر تکرار مي شود تا تعدادي نواري كه قبلًا تعيين شده روي درام پیچیده شود تعداد كل نخهاي روي درام برابر است با تعداد سرنخ هر نوار ضربدر تعداد نوارهاي كه بايد مساوي با تعداد كل نخ تار اسنو بافندگي باشد بنابراین تعداد كل نخ تار بايد مضروب صحيحی از تعداد سرنخ روي هر نوار باشد از طرفي چنانچه طرح رنگي كه کاربرده شود بايد تعداد سرنخ هر نوار مضرب صحيحی از تکرار رنگبندی باشد.

پس از آنکه عمل نوردپیچی روی درام به اتمام رسید باید انتهای نخهای هر نوار گره زده شده داخل سوراخ نورد مورد مصرف در پشت ماشین آهار یا بافندگی قرار گیرد.

با حرکت اسنو نخها از روی درام باز شده و بر روی اسنو جدید پیچیده می شوند ضمن انتقال نخها از درام به اسنو همان حرکت آرام تراورسی که به شانه داده شده در جهت عکس به نورد داده می شود عمل نوردپیچی به مراتب آهسته تر از عمل چله پیچی ات و باید خیلی دقت نمود که عرض تارها درست برابر فاصله بین فلانژهای اسنو باشد.

سرعت پیچیدن نخ روی درام شیبدار بین ۵۰ تا ۵۰۰ متر در دقیقه است، در حالی که سرعت نوردپیچی بین ۲۰ تا ۱۰۰ متر در دقیقه است.

یک عرف درام بزرگ که نخها ابتدا روی آن پیچیده می شوند دارای شیب مخروطی است که زاویه آن قابل تغییر است اولین قسمت نخ در نقطه شروع شیب گذاشته شده و همانطوریکه قبلا گفته شد عمل چله پیچی برای قسمتهای مختلف برای طول معینی از نخ انجام می گیرد.

کیفیت کار چله پیچی:

برای ماشین چله پیچی خوب کار کند باید مقررات زیر را رعایت نمود:

الف) قسمت چله پیچی باید در مجاورت قسمت بافندگی بوده و مسئولین این قسمت پیوسته با مسئولین قسمت بافندگی در تماس باشند.

ب) بوبین های ذخیره قسمت چله پیچی باید ۸ تا ۱۲ ساعت قبل از کار در سالن چله پیچی آماده می باشد.

ج) بوبین ها باید روی گاریهای مخصوص چله پیچی قرارگرفته و نوردهای چله پرشده نیز توسط تراکهای مخصوص حمل و نقل گردند.

د) جهت پیچیدن چله جدید با تعداد سرخ جدید باید کارگر چله پیچی تعداد بوبین های روی قفسه را بررسی نموده و با تعداد سرخ چله جدیدهماهنگ نماید همچنین مشخصات نخ چله جدید را کنترل نماید.

ه) چنانچه در کارخانه ای چند دستگاه چله پیچی وجود دارد و چند نوع مختلف صرف می شود بهتر است هر دستگاه چله پیچی با یک نوع نخ به طور ثابت کارکند.

و) نخ باید به طور یکنواخت در عرض چله روی نور پیچیده شود و دانسیته چله پیچیده شده در تمام نقاط چله کاملاً یکسان و یکنواخت باشد.

ز) هنگام چله پیچی از به کار بردن بوبین های خراب، نخ خراب، شانه معیوب، نوردهای زخمی، فلانژهای زخمی و تابدار و همچنین کارگر تازه کار و نیمه ماهر پرهیز شود.

ح) چنانچه دستگاه مجهز به وسیله توقف (stop motion) و لامپ های خبردهنده است باید مراقبت نمایند که این سیستم درست کارکند و تمام لامپها نیز سالم

با شند چنانچه لامپي سوخته است باید بلافاصله تعویض گردد.

ط) رطوبت نسبی چله پیچی باید ۷۰-۶۵ درصد و درجه حرارات بین ۲۳ تا ۲۵ درجه سانتیگراد باشد.

ی) نوردهای خالی چله باید قبل از کار وزن گردیده، وزن دقیق آن روی نورد در یک محل مشخص نوشته شود.

تعمیر و نگهداری ماشین چله پیچی:

رسیدگی و سرویس ماشین های چله پیچی شامل کارهای بادزنی، تمیز کاری، روغن کاری، گریس کاری، کنترل و بازدید قفسه چله، سرویس های روزانه، هفتگی، ماهانه و سالیانه طبق دستورالعمل شرکت سازنده است.

ماشین چله پیچی باید ۲ تا ۳ مرتبه در هر شیفت بادگیری شود، همچنین موقع تعویض بوبین ماشین چله پیچی هفته ای یک مرتبه بطور کامل باید تمیزکاری گردد معمولا این عمل در شیفت آخر قبل از تعطیلی هفته انجام می شود یا در مورد کارخانه هایی که در تمام ایام هفته بطور کامل و مداوم کار می کنند عمل تمیزکاری توسط یک تیم تمیزکاری طبق برنامه از قبل تنظیم شده هفته ای یک مرتبه انجام شود. در هنگام بادگیری باید از قسمتهای بالای قفسه شروع نمود ضمناً پس از عمل بادگیری دقت نمایند تا چنانچه قطعاتی از ماشین روی زمین افتاده یا به اطراف پرت شده درجای خود

نصب گردد سپس سطح زمین و اطراف ماشین جاروب گردیده و آشغال آن در ظروف مخصوص جمع آوری گردد برای تمیزکاری و روغن کاری قسمتهای داخلی ماشین، باید ابتدا دستگاه متوقف گردد سوئیچ اصلی ماشین و نخ روی ماشین قطع گردد نورد چله برداشته شود، سپس درهای ماشین بازگردیده، کلیه قسمتهای ماشین به طور کامل با بروس و پارچه تمیز گردد. دنده ها و زنجیرهای ماشین تمیز گردیده و یا گازوئیل شسته و خشک شود و سپس روغن کاری انجام گیرد محل های مخصوص گریس کاری باید با گریس مخصوصی که در کاتالوگ سازنده مشخص نموده بادقت گریس کاری شود و سائل و لوازم برقی طبق دستورالعمل کاتالوگ و توسط کارگران برقی تمیزکاری و مرمت گردد.

قسمت کشش دهنده و راهنمای نخ با پارچه مرطوب تمیزکاری شود و چنانچه لازم بود با آب گرم شسته و خشک شود در آغاز کار هر شیفتهای ماشین چله پیچی باید سر ماشین (مسئول قسمت) کنترل شود، قسمتهای کنتور، ترمزها، نخ مصرفی، تعداد بوبین نخ روی قفسه، قسمت کشش دهنده، قسمت توقف اتومات و غیره مورد بازدید قرار گرفته و با هر نوع اشکالی که مواجه شد آن را گزارش نماید. در پایان هر شیفتهای باید کارگر پای ماشین، دستگاه را یا به کارگر شیفته بعد یا به مسئول قسمت تحویل دهد.

## فصل پانزدهم

نخ کشی

نخهای تار وقتی که روی ماشین بافندگی قرار می گیرند باید از داخل لامل ها، میل میلکهای وردها و شانه طبق تعریف مخصوص رد شوند در حالی که کدیه مشخصات چله جدید از نظر نوع نخ، تعداد سرنخ، طرح بافت و تراکم تار با چله قدیمی که روی ماشین بافندگی بوده است یکسان باشند می توان توسط ماشین گره زنی این دو چله را به هم گره زد و نیازی به نخ کشی مجدد نیست. عمل نخ کشی را می توان به صورت غیر اتومات توسط دو نفر انجام داد، بدین ترتیب که کارگر کمکی پشت دستگاه زیرنخهای تار می نشیند و از یک طرف چله تک تک نخها را به ترتیب روی قلابی که به دست کارگر چله کشی (طراح، که در طرف مقابل وردها قرار دارد و قلاب را طبق چله کشی از داخل میل میلک رد نموده می اندازد سپس قلاب توسط کارگر طراح از شکاف میل میلکها بیرون کشیده شده و همراه آن نخ هم از شکاف میل میلک رد می شود عمل نخ کشی از کدیه میل میلکها طبق نقشه چله کشی باید رد شود سپس توسط همین دو نفر عمل عبور دادن نخها تار از شانه بافندگی انجام می شود. تعداد نخي که از شانه بافندگی عبور می کند بستگی به تراکم نخ تار، شانه بافندگی و نوع طرح بافت

دارد امروزه این اعمال کلا توسط ماشین و به طور اتومات انجام می شود.

ماشین گره زنی:

نخهای تار چله ماشین بافندگی به نخهای چله جدید توسط دستگاه گره زنی گره زده می شوند ماشین گره زنی سه نوع است نوع ثابت، متحرک و یونیورسال.

ماشین گره زنی نوع ثابت در یک نقطه به طور ثابت قرار می گیرد. نخهای تار قدیم با یک قسمت از پارچه بافته شده با شانه و وردها از روی ماشین برداشته شده و بر روی پایه مخصوص قرار می گیرند چله جدید هم بر روی پایه دیگری در طرف مقابل آن قرار می گیرد ماشین گره زنی ثابت هم بین این دو پایه متحرک قرار گرفته و نخهای تار قدیم را به جدید به طور تک تک و به ترتیب گره می زند نخهای تار چله قدیم و جدید باید به صورت زیر و رو روی میله های مقسم قرار گیرند.

دستگاه گره زنی متحرک روی ریل مخصوص پشت ماشین بافندگی بعد از لامل ها سوار می شود و نخهای تار جدید و قدیم را به طور مرتب از یک طرف چله گره می زند به ترتیبی که نخها را گره می زند دستگاه به طرف دیگر ماشین پیش می رود. طرز کار این نوع دستگاه ساده بوده و سریعتر هم عمل گره زنی را انجام می دهد. نوع یونیورسال آن، به طریق طراحی شده که می تواند به هر دو روش عمل نماید. در مورد نخهای تک رنگ دستگاه گره زنی از سوزن



جداکننده نخها استفاده می کند و برای نخهای رنگی از میله های مقسم استفاده می نماید. گره زدن نوع ثابت شامل یک پایه ثابت با دستگاه گره زنی، دو عدد تراك جهت نخ های تار قدیم و جدید، یک پایه نگهدارنده وردها و تسمه است گره زدن نوع متحرك شامل یک عدد پایه ثابت با دستگاه گره زن متحرك، یک غلطك برآش و شانه جهت صاف کردن تارها، یک ترانس، کابل و آچار مخصوص است نوع یونیورسال شامل هر دو نوع وسایل فوق الذکر است.

روشهای نخ کشی (چله کشی):

نخ کشی عبارت است از ترتیب عبور دادن نخهای تار از داخل میل میلکهای ورد ماشین بافندگی تعداد کل میل میلکها مورد نیاز برای عمل نخ کشی برابر با تعداد کل نخهای تار است.

روش های متداول نخ کشی به شرح زیر است:

- ۱- نخ کشی ساده یا مستقیم
- ۲- نخ کشی جناغی
- ۳- نخ کشی جهشی
- ۴- نخ کشی دو دستگاهی
- ۵- نخ کشی چند دستگاهی
- ۶- نخ کشی چند دستگاهی مرکب
- ۷- نخ کشی ترکیبی

## فصل شانزدهم

بافندگی

اجزاء يك دستگاه بافندگی:

بافندگی تکنیکی است که توسط آن می توان یک «سطح بافته شده» ایجاد کرد. سطح بافته شده عبارتست از سطحی که از بافت رفتن حداقل دو دست نخ عمود برهم تشکیل شده باشد. نخ دسته اول که در جهت طولی پارچه قرار دارد «تار» و نخ دسته دوم که در عرض پارچه قرار دارد «پود» نامیده می شود در پارچه بافته شده باید این دو دسته نخ کاملاً برهم عمود باشند.



پارچه توسط ماشین بافندگی بافته می شود. برای انجام این منظور، نخ دسته اول معین تار بر روی غلطک نخ تار و نخ دسته دوم بر روی ماسوره نخ پود پیچیده می شود و هر دو دسته نخ در ماشین

بافندگی قرار می گیرد ماشین بافندگی از مکانیزم ها و اجزاء مختلفی ساخته شده است.

- غلطک نخ تار - نخ تار بر روی غلطک نخ تار پیچیده می شود و در پشت ماشین بافندگی قرار می گیرد. نخهای تار از روی این غلطک باز شده و به سمت بالا کشیده می شود.

- پل نخ تار - نخهای تار به موازات یکدیگر از روی پل نخ تار عبور می کنند و بدین ترتیب جهت آنها تغییر پیدا کرده و در سطح ماشین (افقی) قرار می گیرد.

- میلله های تقسیم کننده - نخهای تار به تناوب از زیر و یا از روی میلله های تقسیم کننده عبور می کنند.

- ورد - نخهای تار از داخل میلله های آویخته شده از وردها، عبور می کند - غلطک ورد - وردها از قسمت فوقانی بر روی غلطک ورد آویخته می شود.

- راپیر - سیستم پود گذاری مورد استفاده شانه بافندگی - نخهای تار به تعداد مساوی از داخل دندانه های شانه عبور داده می شود، شانه وظیفه دارد که نخهای تار را به طور مساوی یکنواخت در عرض پارچه تقسیم کرده و نخ پودی را که داخل دهنه قرار می گیرد به لبه پارچه متصل کند.

- دفتین

- کف دفتین

- پل پارچه

- غلطک پارچه

در شکل جانبی مسیر نخ تار و اجزاء مختلف يك دستگاه ماشین بافندگی نشان داده شده است و در این شکل دیده می شود که پارچه پس از بافته شدن از روی پل پارچه عبور می کند و توسط غلطک کشیدن پارچه کشیده شده و بدور غلطک پارچه پیچیده می شود.

کناره گیر پارچه:

به علت برگشتن ماکو به سمت اول پس از هر بار پودگذاری و بافت نخ پود با نخهای تار کناره، کناره پارچه بافته می شود. به منظور از پاره شدن و صدمه دیده نخهای تار کناره هنگام دفتین زدن از کناره گیر استفاده می شود کناره گیر وظیفه دارد که عرض پارچه را در نزدیکی ل به پارچه ثابت نگهدارد.

بیشتر کناره گیرها از نوع استوانه ای سوزنی است. در هر کناره پارچه يك کناره گیر قرار دارد، به طریقی که پارچه توسط قاب کناره گیر بر روی سوزنهای استوانه فشار داده می شود با حرکت پارچه به جلو استوانه می چرخد و سوزنهای آن به داخل پارچه فرو می رود و در نتیجه عرض پارچه را ثابت نگه می دارد.

کناره گیر باید به طریقی تنظیم شود که هنگام کوبیدن نخ پود درست در جلوی شانه قرار گیرد. کناره گیرها تحت تاثیر نیروی فنر قرار دارد و اگر ماکو بین شانه و کناره گیر کند، کناره گیر به جلو حرکت کرده و از هر گونه آسیب جلوگیری می کند.

ورد ماشین بافندگی:

یکی از قدیمی ترین اجزاء ماشین بافندگی که عمر آن به دستگاه بافندگی دستی اولیه می رسد، ورد ماشین بافندگی است. وردها دارای میل میلکها هستند و نخهای تار از داخل میل میلکها عبور می کند. وردها با بالا و پایین آوردن نخهای تار دهند کار ایجاد می کنند، تا ماکو بتواند نخ پود را از داخل آن عبور دهد.

ورد از دو قسمت اصلی: قاب ورد و ریل میل میلکها تشکیل شده است. قاب ورد معمولاً از چوب و یا از فلز سبک مانند آلومینیوم ساخته می شود.

میل میلک:

میل میلکها، میله های نازکی هستند که در وسط دارای چشمک بوده و نخ تار از داخل آن عبور می کند.

به طور کلی دو نوع میل میلک وجود دارد. اول میل میلک میله ای و دوم میل میلک تسمه ای. میل میلکهای تسمه ای امروزه بیش از میل میلکهای میله ای مورد استفاده قرار می گیرد زیرا میل میلکهای تسمه ای دارای این مزیت هستند که در

تراکم زیاد، دهند بهتر و یکنواخت تر تشکیل می شود مزیت این میل میلکها بدین طریق افزایش می یابد که چشمک مربوطه حدود ۱۰ میلی متر بالاتر از نقطه میانی میل میلکها قرار می گیرد بدین ترتیب قسمت زیری میل میلکها سنگین تر شده، سبب می شود که همیشه میل میلکها به طور قائم قرار گیرد.

میل میلکها به طور کلی از فولاد ساخته می شود در بعضی مواقع به آنها آب نیکل داده می شود و از چنین میل میلکهایی می توان برای بافت نخهای تار که با رنگهای روشن رنگ شده، استفاده کرد، زیرا بدین وسیله از کثیف شدن و تغیر رنگ یافتن نخ های تار هنگام عبور از چشمک میل میلک جلوگیری می شود.

برای این منظور می توان از میل میلکهای فولادی ضد زنگ نیز استفاده کرد ولی باید توجه داشت که قیمت آنها به مراتب بالاتر از میل میلکهای معمولی است.

میل میلکهای مورد استفاده در ژاکارد در یک سمت دارای شیار است که وزنه به آن آویخته می شود و در سمت دیگر طناب ماشین ژاکارد به آن متصل می گردد.

لامل و دنده شانه ای:

لامل ها تسمه های نازک و باریکی هستند که دارای چشمک عبور نخ تار و یک شیار باریک به منظور قرار گرفتن بر روی دنده شانه ای مکانیزم مراقبت نخ تار می باشد.

لامل ها معمولا از بهترین نوع فولاد ساخته می شود دنده شانه ها که از داخل لامل ها عبور می کند نیز باید از فولاد بسیار خوب ساخته شود و همچنین نباید خمیدگی داته باشد دنده شانه ها یک قطعه و یک پارچه ساخته می شود و دندانه های آن نیز «فرز» می شود لامل ها و دنده شانه ها باید ضد زنگ باشد و علاوه بر این باید به دنده شانه ها آب نیکل داده شود.

تعداد دندانه های دنده شانه ای بستگی به تعداد لامل های مورد استفاده دارد همچنین نمره نخ تار مصرفی نیز تعیین کننده این دندانه ها است به طور کلی می توان گفت که اگر تعداد دندانه ها کم باشد همیشه این خطر وجود دارد که پس از پاره شدن نخ تار، لامل مربوط به جای افتادن در داخل شیار، بر روی دندانه ها قرار گیرد. غلطک نخ تار (اسنو):

غلطک نخ تار در قدیم بیشتر از چوب استوانه ای شکل ساخته می شد که در دو طرف آن دو صفحه مدور قرار داشت غلطکهای جدید، اط استوانه فلزی سبک ساخته می شود و صفحه های طرفین آن از چدن و یا فولاد و یا فلزات سبک است.

مهمترین نکته ای که باید در مورد غلطکهای نخ تار در نظر داشت این است که صفحات جانبی آن باید کاملا قائم بر روی غلطک سوار شود زیرا در غیر این صورت هنگام باز شدن نخ های تار به لبه صفحات برخورد کرده و به علت تغییرات کششی، باعث

پارگی نخهای کناره و یا به بافته شدن کناره می شود همچنین ممکن است که این تغییرات کشش باعث بیرون پریدن ماکو از داخل دهنه کار شود.

پل نخ تار:

نخهای تار پس از باز شدن از روی غلطک تار از روی پل نخ تار عبور می کند و در نتیجه از حالت عمودی به حالت افقی درمی آید پل نخ تار معمولاً از یک استوانه و یا نیم استوانه تشکیل می شود که در پشت ماشین بافندگی و در امتداد عرض آن قرار می گیرد

پل پارچه:

پل پارچه معمولاً یک نیم استوانه است که در جلوی ماشین بافندگی قرار دارد پارچه پی از بافته شدن از روی این پل عبور می کند و به سمت غلطک کشیدن پارچه هدایت می شود پل پارچه علاوه بر تغییر جهت دادن پارچه، ایجاد کشش نیز می کند.

غلطک کشیدن پارچه (غلطک خاردار، غلطک سمباده ای)

غلطک کشیدن پارچه در مکانیزم پیچیدن پارچه وجود دارد پارچه پس از عبور از روی پل پارچه از بین غلطکهای راهنما و غلطک کشیدن پارچه عبور می کند در اثر وجود غلطکهای راهنما، پارچه با غلطک کشیدن تماس پیدا می کند و در نتیجه خارهای آن و



یا سطح زبر آن پارچه را به خود می گیرد و با چرخیدن غلطک، پارچه کشیده می شود.

غلطک پیچیدن پارچه:

غلطک پیچیدن پارچه، استوانه ای است که در دو سر آن مخحور غلطک قرار دارد و بر روی دوتکیه گاه سوار می شود یک نیروی فنر، غلطک پیچیدن پارچه را به غلطک کشیدن پارچه فشار می دهد و اصطکاک لازم را به وجود می آورد در اثر این اصطکاک و با چرخیدن غلطک کشدن پارچه ریال، غلطک پیچیدن پارچه می چرخد و پارچه ای را که توسط غلطک کشیدن، تغذیه می شود و به دور خود می پیچاند. چون سرعت خطی محیط این غلطک ثابت است در نتیجه با بزرگ شدن قطر آن مقدار پیچیدن پارچه در هر دو میل لنگ ثابت می ماند در بعضی از ماشین های بافندگی، کشیدن و پیچیدن پارچه توسط یک غلطک انجام می شود.

یک چنین مکانیزم هایی باید دارای مکانیزم کنترل قطر غلطک و یا کلاچ اصطکاک باشد تا با بزرگ شدن قطر آن، مقدار پیچیدن پارچه ثابت بماند.

عملیات مختلف در ماشین بافندگی:

برای تشکیل یک پارچه بافته شده لازم است که حداقل دو دسته نخ، عمود برهم در لا به لای یکدیگر به طریقی قرار گیرند که یک سطح بافته شده را تشکیل دهند.

مجموعه عملیات که برای این منظور باید توسط ماشین بافندگی انجام شود «بافندگی» نامیده می شود.

برای شروع عمل بافندگی لازم است که نخهای یک سیستم (تار) از یکدیگر جدا شود تا نخ سیستم دیگر (پود) در لابه لای سیستم اول قرار داده شود پس از قرار گرفتن نخ پود در داخل نخهای تار، باید نخ پود به میزان معینی به جلو برده شود تا در محل معینی قرار گیرد. پس از این عمل پارچه به میزان یک پود پیچیده می شود و نخ تار نیز به میزان یک پود باز می شود تا فضای لازم برای پود دوم ایجاد شود.

پس از اتمام بافت یک پود، کلیه عملیات فوق برای پودهای بعدی نیز تکرار می شود مجموعه عملیات لازم برای بافت یک پود را «سیکل بافندگی» می نامند، یک سیکل بافندگی در یک گردش کامل میل لنگ و یا محور اصلی ماشین بافندگی انجام می شود.

هر سیکل بافندگی شامل عملیات زیر است.

۱- تشکیل دهنه

۲- پودگذاری

۳- دفتین زدن

۴- بازشدن نخ تار و پیچیدن پارچه

۵- مراقبت و کنترل

عملیات فوق در ماشین بافندگی باید به ترتیب مشخص انجام شود تا از تداخل آنها جلوگیری به

عمل آید این ترتیب خاص را «هماهنگی عملیات بافندگی» می نامیم هماهنگی صحیح، علاوه بر آنکه کار منظم ماشین را تضمین می کند باعث می شود که کیفیت پارچه تشکیل شده نیز مطلوب باشد.

ماشین ژاکارد:

ماشین ژاکارد توسط یک فرانسوی به نام ماری ژوزف ژاکارد در سال ۱۸۰۵ اختراع شد با این اختراع بافت پارچه های هنری به صورت ماشینی درآمد.

پس از ژاکارد افراد دیگری مانند «وردل» و «وندسانزی» مکانیزم ژاکارد را تکمیل نمودند ولی اصول کار ماشین ژاکارد از زمان اختراع تاکنون ثابت مانده است



اصول کار ژاکارد:

هر نخ تار از داخل يك ميل ميلك عبور مي كند و هر ميل ميلك از پايين به وزنه اي متصل است ميل ميلك از بالا توسط ريسمان واسطه به طول تقريبي ۱۷ سانتي متر به ريسمان اصلي تقريبا ۲۵۰ سانتي متر متصل مي شود.

ريسمان ها از داخل سوراخ هايي كه در داخل تخته ريسمان وجود دارد به ترتيب خاصي عبور مي كند هر ريسمان از بالا و توسط يك ريسمان واسطه به قلاب ماشين ژا كارد متصل مي شود ريسمان ها واسطه فوقاني نيز از داخل سوراخ هاي مربوطه به خود و از داخل تخته قلاب عبور مي كند.

هر قلاب بر يك ميله فرمان افقي كه در مقابل كارت فرمان قرار دارد و توسط تخته راهنماي ميله ها هدايت مي شود مربوط است هر كارت فرمان كه به شكل مستطيل است بر روي سطح سيلندر فرمان قرار مي گيرد.

براي بالا بردن يك نخ تار بايد در كارت طرح و در مقابل ميله فرمان مربوط يك سوراخ وجود داشته باشد هنگامي كه كارت طرح در مقابل ميله ها قرار مي گيرد، ميله فرمان ب داخل سوراخ كارت طرح وارد مي شود و در نتيجه قلاب آن در مسير بالابر واقع مي گردد با بالا رفتن بالابر، قلاب و ريسمان و نخ تار داخل ميل ميلك آن نيز به بالا كشيده مي شود هنگام تعويض دهنه و با پائين آمدن بالابر، وزنه انتهاي ميل ميلك، نخ تار را به حالت اول برمي گرداند.

چنانچه در کارت طرح و در مقابل میلله سوراخی وجود نداشته باشد، میلله به کارت برخورد می کند و به عقب رانده می شود با این حرکت قلاب خارج از مسیر بالا قرار می گیرد و نخ تار آن در پائین باقی می ماند.

مراحل مختلف آماده کردن یک ماشین ژاکارد: منظور از مراحل آماده کردن یک ماشین ژاکارد، انجام عملیات مختلف زیر است: ریسمان کشی، اتصال ریسمان ها به قلاب ها، اتصال ریسمان به میل میلک ها، تنظیم دهنه تقسیم بندی میل میلک ها، نخ کشی از داخل میل میلک ها و از داخل شانه و به کار انداختن ماشین بافندگی.

#### الف- ریسمان کشی

منظور از ریسمان کشی، عبور دادن ریسمان ها از داخل تخته ریسمان است که باید به طریقی خاص انجام شود.

تخته ریسمان، یک تخته مستطیل شکل است که در پشت دفتین و به موازات نخهای تار و در بالای آنها قرار گرفته است در داخل تخته ریسمان سوراخ هایی در امتداد عرض و طول تخته تعبیه شده اند و «ردیف سوراخ ها» و «ستون سوراخ ها» را تشکیل می دهد ریسمان ها که از قلاب آویخته است از داخل این سوراخ ها عبور داده می شود.

باید توجه داشت که ردیف و ستون سوراخ ها نسبت به هم میزان یک سوراخ جا به جا شده اند تراکم سوراخ ها به تراکم نخ تار و طرح مورد نظر بستگی

دارد عمل ریسمان کشی از داخل سوراخ های تخته ریسمان در خارج از ماشین ژاکارد انجام می شود باتوجه به محل سیلندر و کارت طرح دونوع ریسمان کشی وجود دارد: ریسمان کشی باز، ریسمان کشی مورب.

#### ۱- ریسمان کشی باز

در این نوع ریسمان کشی کارت طرح در جلو و یا در پشت ماشین ژاکارد قرار می گیرد. در این نوع ماشین ژاکارد، اولین میلله فرمان در سمت چپ و پایین هدایت کننده و میلله فرمان آخر در سمت راست و بالای تخته هدایت کننده قرار دارد. در این نوع ریسمان کشی قلاب در سمت چپ و پشت قلاب ها قرار دارد و اولین سوراخ تخته ریسمان نیز در سمت چپ و پشت تخته واقع شده است. از معایب این نوع ریسمان کشی آن است که به علت قرار گرفتن سیلندر فرمان در جلو و یا در پشت ماشین بافندگی، تابش نور روی پارچه و نخهای تار نامناسب است. از مزایای آن این است که ریسمان ها با یکدیگر اصطکاک کمتری دارند و همچنین امکان قرار دادن چند ماشین ژاکارد پهلوی یکدیگر وجود دارد این ریسمان کشی بیشتر در بافت پارچه های رومبلی و بافت قالی به کار می رود.

#### ۲- ریسمان کشی مورب

در این نوع ریسمان کشی کارت طرح می تواند در سمت چپ و یا راست قرار گیرد. اگر فرض شود که کارت طرح درست چپ ماشین باشد آنوقت به دلیل

قرار گرفتن قلاب در سمت راست و پشت قاب قلاب ها و قرار داشتن اولین سوراخ تخته ریسمان در سمت چپ و پشت تخته ، ریسمان ها به صورت مورب کشیده می شوند. در این نوع ریسمان کشی تابشی نور بر روی پارچه و نخهای تار مناسب است ولی ریسمان ها با یکدیگر اصطکاک زیادی دارند . مورد استعمال این نوع ریسمان کشی بیشتر در بافندگی پارچه های ژاکارد ، ملافه ای ، رومیزی و پارچه های رنگی است . در این نوع ریسمان کشی می توان حداکثر از دو ماشین ژاکارد در پهلو هم استفاده کرد.

ب- اتصال ریسمان ها به قلاب

ریسمان ها ئیکه از داخل تخته ریسمان عبور داده شده است از قسمت بالا بر روی طناب قرار داده می شود . هر ریسمان باید به قلاب هم شماره خود متصل شود. قلاب به ریسمانی که از داخل سوراخ تخته ریسمان عبور کرده متصل می شود و این عمل تا قلاب آخر ادامه پیدا می کند. باید در نظر داشت که اتصال ریسمان ها به قلاب ها ستون به ستون انجام می شود. در شکل زیر عرض قاب قلابها دارای ۱۶ ردیف قلاب است و تعداد ردیف های سوراخ تخته ریسمان نیز ۱۶ است . این ماشین جمعا ۱۳۴۴ قلاب دارد که ۱۱۵۲ قلاب آن در صورتیکه تعداد سوراخ های تخته ریسمان در عرض ۲۴ باشد. هر سه ستون قلاب ها به ریسمان های دو ستون تخته ریسمان متصل می شود. چنانچه در یک ماشین ژاکارد از تمام قلاب های موجود استفاده نشود . قلاب های آن را باید به

طریقی انتخاب کرد رپیت ماشین در وسط قلابها قرار گیرد.

ج- اتصال ریسمان ها به میل میلک ها پس از اتصال ریسمان ها به قلاب ها ، انتهای پایین آنها ، به میل میلک ها متصل می شود. هر ریسمان باید به هم شماره خود متصل شود. در این شکل هر قلاب به دور ریسمان و هر ریسمان به یک میل میلک هر رپیت نقش متصل است.

د- تنظیم دهنه

برای تنظیم دهنه ، طول ریسمان ها را باید به طریقی تنظیم کرد که میل میلک ها در ارتفاعی قرار گیرند که کلید نخ های تار در دهنه بسته در سطح ماشین واقع شود. باید توجه داشت که چنانچه در ماشین بافندگی از دهنه «دو» استفاده شود. سطح ماشین ، سطحی است که به موازات کف دفتین قرار گیرد. اگر از دهنه «دوزیر» استفاده شود ، سطح ماشین ، سطحی خواهد بود که نخ های تار باید در دهنه بسته در آن سطح واقع شود تا هنگام دهنه باز نخ های تار زیر به موازات کف دفتین قرار گیرند.

تقسیم بندی میل میلک ها به منظور ساده تر کردن عملیات نخ کشی انجام می شود. این تقسیم بندی معمولاً به وسیله قرار دادن میله هایی ما بین میل میلک ها و با در نظر گرفتن ترتیب نخ کشی و ریسمان کشی ، انجام می شود. در شکل زیر تخته



ریسمان ۴ قسمتی است و ریسمان کشی به طریق زیر انجام شده است.

۲ ریسمان در قسمت اول

۲ ریسمان در قسمت سوم

۲ ریسمان در قسمت دوم

۲ ریسمان در قسمت چهارم

باید توجه کرد که ریسمان به هر ترتیبی باشد ، هر ریسمان به میل میلک و نخ تار هرم شماره خود مربوط است. در شکل برای سهولت نخ کشی، توسعه دو میله کلیه میل میلک های هر ستون که پشت سر هم قرار گرفته به یک خط آورده می شود. به این ترتیب نخ کشی از داخل میل میلک ها به طور متوالی و بدون در نظر گرفتن طریقه ریسمان کشی صورت می گیرد.

و- نخ کشی از میل میلک ها

نخ های تار به طریق زیر از داخل میل میلک ها عبور داده شده اند.

۲ نخ تار از میل میلک های قسمت اول تخته ریسمان

۲ نخ تار از میل میلک های قسمت سوم تخته ریسمان

۲ نخ تار از میل میلک های قسمت دوم تخته ریسمان

۲ نخ تار از میل میلک های قسمت چهارم تخته ریسمان

## فصل هفدهم

تکمیل

برای پرزدار کردن پتو و تبدیل پتو به پتومیک (پتوپرزدار) یا پتونمیدی از عملیات تکمیل استفاده می کنند.

خارزنی

منظور از خارزنی بیرون آوردن انتهای الیاف از نخهای پارچه و پرزدار کردن سطح آن می باشد. به این ترتیب انتهای الیاف، سطح پارچه را پوشش داده و علاوه بر نرم تر کردن زیر دست مقدار هوای محبوس را افزایش داده و در نتیجه قدرت عایق بندی گرمایی پارچه به مقدار قابل توجهی افزایش می یابد. سطح موئی حاصل از خارزنی ظاهر بعضی از پارچه ها را بهتر نموده و همچنین بعضی از عیوب رامی پوشاند. بر اثر خارزدن رنگ پارچه ملایم تر می گردد. پارچه هایی که برای خارزنی در نظر گرفته می شوند باید از نخهایی بافته شده باشند که تاب کمی نداشته باشند تا انتهای الیاف، بانیری کمی بیرون آورده شوند، وجود کمی روغن همراه نخها به آسانی خارزنی کمک می کنند. پارچه رامی توان از یک ویادورو خار زد ماشین خارزنی از یک سیلندر اصلی

وبافاصله مساوی احاطه کرده اند. تعداد این غلتکها ممکن است بین ۲۴ تا ۳۰ عدد تغییر کند. در ابتدا سطح غلتکهای خارزن ازبوته های خار پوشانده می شد ولی در ماشین های جدیدتر سوزن های ویژه جانشین بوته های خار گردیده است.

شکل زیریک نمونه از ماشین خارزنی رانشان می دهد در این ماشین تعدادی غلتک خارزن (B) که سطح آنها توسط سوزن پوشیده شده است به دوریک سیلندر اصلی (C) فرار گرفته اند که هر یک قادر به دوران حول محور خود بوده و سیلندرا صلی با این غلتکها حول محور خود دوران می کند .

قسمت های دیگر ماشین را غلتکهای تغذیه، غلتکهای راهنما، غلتکهای بالا برنده تنش و قیچی تشکیل می دهد . سیلندر حرکت خود را از شیفتر اصلی گرفته و غلتکهای خارزن حرکت خود را از تسمه هایی که با دوسر آنها در تماس می باشند، می گیرند.

پوشش غلتکها خارزن، معمولاً نوارهای سوزنی به عرض یک اینچ می باشد که دور غلتک پیچیده می شوند به عنوان پایه (فوندا سیون) معمولاً از ۳ لایه پارچه به یکدیگر چسبانده شده که بایک لایه از لاستیک ولکانیزه شده (جهت کاهش اثر رطوبت) پوشیده شده اند استفاده می گردد. نوارهای معمولی دارای ۱۶۴ سوزن در اینچ مربع می باشند. تعداد سوزنها در اینچ مربع ممکن است به ۲۴۶ برسد.

خارزنی ممکن است درحالت تروخشک انجام شود. خارزنی تر بامحلول اسید ویا صابون بیشتر روی ماشین بابوته های خار انجام می شده است. خارزنی خشک معمولا روی ماشین های سوزنی انجام می شود . از مواد خاص خارزنی خشک، خارزدن پا ذچه شستشو نشده و چرب با اهداف بهتر نمودن خواص والک شدن می باشد . در بعضی موارد ممکن است که جهت نرم تر کردن زیر دست، پشت پارچه خارزده شود، در صورتی که روی پارچه بدون تغییر باقی می ماند. تراش:

هدف از پارچه ای که خارزده شده است قیچی نمودن انتهای نخهای آزاد روی سطح پارچه بوده و برای پارچه خارزده شده یکنواخت کردن ارتفاع پرز می باشد. قسمتهای اصلی ماشین تراش یک سیلندر تراش ، تیغ و پیدشخوان می باشد. فاصله سیلندر نسبت به تیغ، و سیلندر و تیغ نسبت به پیدشخوان قابل تنظیم می باشد.

برای تراش پارچه های خارزده شده لازم است که ابتدا تمامی پرز به صورت مستقیم قرار گیرد تا یکنواختی برش تضمین گردد. برای این منظور از تایگر و یا ماشین های مشابه دیگری استفاده می شود. تیغه های ماشین تراش باید در فواصل معین تیز گردد. در اجام تراش بهتر است که در صورت امکان پارچه را چند مرتبه از ماشین عبور داد و هر دفعه طول کوتاهی از الیاف را تراش داد بنحوی که پس از آخرین مرتبه طول نهائی حاصل گردد این

روش از پیدایش ظاهری نا یکنواخت که ممکن است بر اثر تراش زیاد بوجود آید جلوگیری می کند.

عیوب تراش:

۱- تراش زیاد: بر اثر تراش بیش از حد ضخامت پارچه کاهش می یابد.

۲- ظاهر بد: بر اثر قرار نگرفتن (پرز) به صورت مستقیم قبل از تراش این عیب بوجود می آید.

۳- صدمه: گره و یا مناطق ضخیم، به پارچه در حال تراش صدمه می زنند.

۴. خطوط در عرض پارچه: این خطوط بر اثر خاموش و روشن کردن ماشین بوجود می آیند.

۵- تراش یکنواخت: توزیع نایکنواخت روغن و رطوبت و همچنین قطعات کند و یا باتیزی نایکنواخت باعث این عیب مگردند.

طرح فانتزی و جلا دادن به پرز:

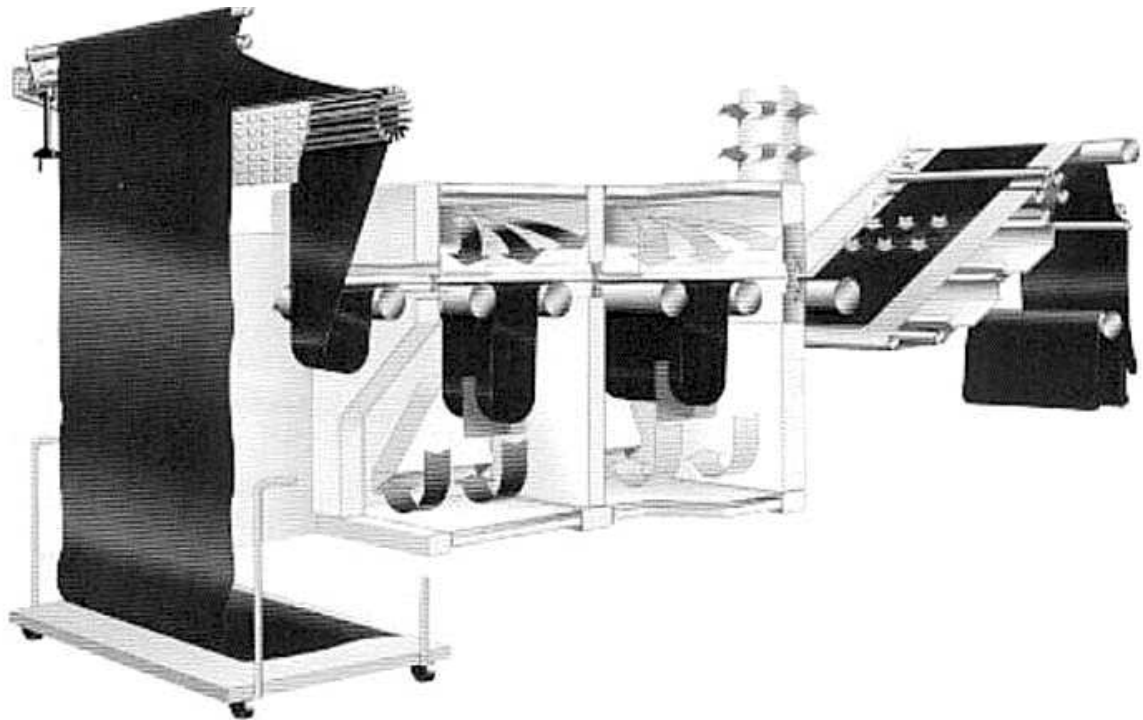
طرح فانتزی را می توان روی پارچه هایی پیاده کرد که خارزده شده و از ماشین تراش هم گذشته اند به این ترتیب که پارچه بین دو سطح مالش داده میشود. سطح پایینی که از پلوش (plush) پوشیده است ثابت بوده و سطح بالایی که از لاستیک پوشیده شده است تحت وزن زیادی قرار دارد و طبق طرح مورد نظر حرکت دورانی و یا جلو و عقب دارد. حرکت جلو و عقب سطح بالایی یک اثر موج دار را بوجود آورده

و حرکت دورانی آن؛ پرز را به یک توده الیاف گلوله شده تبدیل می کند.

ظاهربعضی از پارچه های خارزده شده رامی توان به وسیله ازدیادجلاي آنها بهبود بخشید. به این منظور، پارچه که از روی یک پتونمدی که رانده می شود و در ضمن پائچه رادرمقابل یک غلتک داغ با خطوط برجسته نگه می دارد، می گذرد.

بخار دادن:

بخار دادن برای پارچه هایی که تکمیل آنها تقریباً تمام شده است انجام می شود. هدف از انجام این فرآیند، بالابردن جلا و درخشندگی می باشد. گرچه در بخار دادن مقداری تثبیت وجود دارد به هر حال تحت شرایط عادی، با این عمل پارچه ثبات ابعادی کامل پیدا نمی کند و می توان از آن بجای اطو زنی، به عنوان مرحله نهایی تکمیل استفاده نمود.



#### خیاطی:

پتووقتی که از قسمت تکمیل عبور کرد به صورت نوار سرتاسری به طول ۹۰-۱۲۰ متر درمی آید. پتوهای تکمیل شده را درون گاریهای مخصوصی قرار داده و به سالن خیاطی منتقل می کنیم. در این سالن پتوهای نواری را توسط تیغه ماشین به پتوهای کوچکتر تقسیم می کنیم. و ابعاد آنها را مطابق ابعاد پتو استاندارد برش می دهیم. پتوهارا در زیر چرخ خیاطی قرار داده و کنار پتورا توسط نوار محکمی می دوزند. تا از گسستگی و جدا شدن نخهای تاروپود پتو جلوگیری به عمل آید. پتوخیاطی شده را از نظر کمی و کیفی مورد ارزیابی قرار داده تا از هرگونه عیب و مشکلی به دور باشد در آخر پتورا خیلی شیک و تمیز تا کرده و آنها را درون بسته های مناسبی قرار میدهند.

پتوهای بسته بندی شده را به انبارمحول انتقال  
میدهند...

پایان

تابستان ۸۶

منابع:

خصوصیات الیاف نساجی، دکتر ساسان نژاد  
مقدمات بافندگی، مهندس امیر جمالی  
تکمیل در صنعت نساجی، دکتر حسین توانایی  
ریسندگی الیاف بلند، مهندس منصور منصوری



جهت خرید فایل word به سایت [www.kandooen.com](http://www.kandooen.com) مراجعه کنید  
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۶۶۴۱۲۶۰-۰۵۱۱ تماس حاصل نمایید

[www.kandooen.com](http://www.kandooen.com)

[www.kandooen.com](http://www.kandooen.com)

[www.kandooen.com](http://www.kandooen.com)