

## پودمان چهارم

### تابندگی



## واحد یادگیری ۴

### تابندگی

#### شایستگی‌های فنی

تعریف مقدمات بافندگی، انواع عملیات مقدمات بافندگی، چند لا کردن نخ‌ها، تابیدن نخ‌ها به یکدیگر، راه‌اندازی و سرویس دستگاه‌های مربوطه، انجام چند لا کنی نخ، تابندگی با روش ماشین‌های رینگ، تابندگی با ماشین‌های تو فور وان TFO

#### استاندارد کار

پس از اتمام پودمان، هنرجو بایستی بتواند با رعایت اصول علمی و اصول ایمنی و بهداشت عملیات چند لا کنی و تابندگی نخ را به روش‌های مختلف انجام دهد.

## مقدمات بافندگی

به آماده‌سازی نخ برای استفاده آن در بافتن پارچه، مقدمات بافندگی گفته می‌شود. برای این کار ممکن است آماده‌سازی برای نخ‌های پود انجام شود و یا اینکه این عمل برای نخ تار صورت گیرد. نوع عملیاتی که بر روی نخ‌ها انجام می‌شود تا برای بافت آماده شوند. بسیار متنوع می‌باشد. در این فصل هدف از عملیات تغییر بسته‌بندی (تبدیل به ماسوره ماکو و یا تبدیل به بوبین مناسب رنگرزی و...) و چند لا کردن و تابیدن نخ‌ها به یکدیگر می‌باشد.

اولین مرحله مقدمات بافندگی استفاده از ماشین بوبین پیچی (اتوکنر) است که در سال گذشته به شرح آن پرداخته شد. در کارخانجات مدرن، بوبین پیچی را به قسمت ریسندگی منتقل کرده‌اند تا مشکلات ناشی از حمل و نقل ماسوره‌ها به ماشین بوبین پیچ کاهش یابد.

بوبین پیچی دو هدف را دنبال می‌کند.

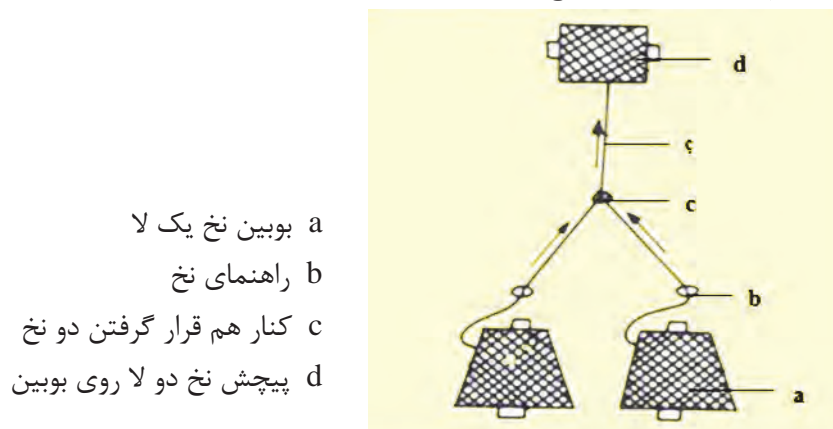
۱- بزرگتر نمودن بسته نخ مورد استفاده

۲- پاکسازی نخ‌های تولید شده رینگ

نخ یک لای تمیز شده امکان دارد مستقیماً مورد استفاده قرار گیرد و یا در مراحل جدید مقدمات بافندگی به نخ‌های دو لا و یا چند لا تبدیل گردد.

## چند لا کردن نخ‌ها

نخ‌هایی که بعد از بوبین پیچی به انبار نخ منتقل شده‌اند با توجه به درخواست و با توجه به نیاز پارچه‌ای که قرار است بافته شود ابتدا به صورت دو لا موازی و یا چندلا موازی کنار هم گذاشته شده و سپس به هم تاب داده می‌شوند. به این عمل چند لا کردن نخ می‌گویند. در شکل ۱ این عمل را مشاهده می‌کنید. هدف از چندلا موازی کردن نخ عبارت است از:



شکل ۱ سیستم دو لا موازی کنی نخ

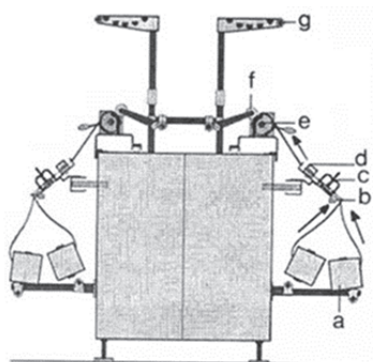
الف- بالا بردن بر مقاومت نخ.

ب- تولید نخ با یکنواختی بیشتر.

ج- با چندلا موازی کردن و تاباندن چند نوع نخ مختلف می توان به ظاهر و خواصی که لازم است برسیم. ممکن است نخها از یک جنس و یا اینکه نخها از جنسهای مختلف باشند.

### ماشینهای چندلا موازی نخ

وظیفه این ماشینها، کنار هم قرار دادن نخها و در صورت لزوم، تابیدن نخها می باشد. این عمل برای بعضی نخهای تار یا پود لازم است. برای پارچههای خیلی ظریف، معمولاً نخها را یک لا انتخاب می کنند ولی برای پارچههای ضخیمتر از نخهای چند لا شده، استفاده می شود. (شکل ۲ و شکل ۳)



شکل ۳ قسمت‌های مختلف ماشین چندلا موازی کنی



شکل ۲ نمای ماشین چندلا موازی کنی نخ

### اجزاء ماشینهای چند لا موازی کردن نخ

- ۱- قفسه حاوی نخ یک لا: معمولاً برای هر چشمه تولیدی آن روی قفسه دو یا سه یا بیشتر بوبین نخ یک لا جاگذاری می شود. (a)
  - ۲- موتور اصلی که حرکت اجزاء متحرک را تأمین می کند ولی در بعضی از ماشینها، هر گروه قسمت متحرک (چشمه) یک موتور جداگانه دارد.
  - ۳- راهنماهای حساس عبور نخ یک لا (b)
  - ۴- جمع شدن دو یا چند نخ یک لا در یک نقطه
  - ۵- راهنمای حاوی نخهای دو یا چند لا موازی شده (d)
  - ۶- پولکی‌های ایجاد کشیدگی نخ (c)
  - ۷- درام شیاردار (ترومل) (e)
  - ۸- بوبین پیچ شامل بازویی- دلسیک‌های نگهدارنده بوبین (f)
  - ۹- تمیزکننده سیار (g)
- در هنگام پیچش نخها، حتماً باید نخها را از نظر سالم بودن مورد بررسی قرار داد تا در صورت نامناسب بودن قسمتی از یک نخ، آن قسمت را ترمیم می کنند. انواع کنترل‌ها عبارتند از:



- ۱- کنترل مکانیکی: در این روش نخ‌ها بین دو قطعه متحرک، حرکت می‌کنند و در صورت نازک و یا ضخیم بودن نخ، صفحه حرکت می‌کند و باعث قطع نخ می‌گردد.
- ۲- کنترل الکترونیکی: در این روش نخ‌ها از بین دو صفحه خازن عبور می‌کنند و با نازک و ضخیم شدن، مقدار جریان عبوری تغییر کرده و باعث قطع شدن نخ می‌گردد.
- ۳- کنترل الکترومکانیکی: در این روش از هردو روش بالا در سیستم استفاده شده است.

تمیز بودن قطعات این بخش بسیار مهم است و شما باید در هر شیفت حداقل یک بار، این قسمت را تمیز کنید.

تعداد پولکی‌هایی که جهت ایجاد کشیدگی روی محل عبور نخ‌های هر چشمه گذاشته شده‌اند با توجه به نمره نخ یک لا و جنس نخ تغذیه شده کم و زیاد می‌شوند. این عمل برای این است که در طول زمان پر شدن بوبین بایستی کشیدگی نخ‌های یک لا هنگام چند لا شدن یکسان باشند تا دو نخ یا چند نخ کاملاً موازی هم پیچیده شوند. در غیر این صورت در قسمت تابندگی نخ دچار مشکل می‌شود و نخ به طور یکنواخت تاب نمی‌گیرد. شکل ۴.



شکل ۴ پولکی‌های کشیدگی نخ

برای کاهش اصطکاک بین نخ‌ها، در بعضی از ماشین‌های دولا موازی، نخ یک لای تغذیه شده با آب و یا مواد شیمیایی آغشته می‌نمایند. یا اینکه آنها را با پارافین جامد آغشته می‌کنند تا از اصطکاک بیشتر جلوگیری شود. بالا رفتن اصطکاک، علاوه بر بالا رفتن مصرف برق، باعث ریزش زیاد پرز نیز می‌شود.

### فرایند دولا کنی نخ

ورودی: نخ‌های یک لای بوبین پیچی شده در اتوکنر  
پردازش: کنار هم قرار دادن دو نخ یا چند نخ و موازی شدن آنها و پیچیدن روی قرقره  
خروجی: نخ دولا موازی بدون تاب

### عملیات راه‌اندازی دستگاه

- ✓ کنترل کنید که نخ‌های یک لا از قسمت تنش‌ها و سنسورهای داخل قفسه درست عبور کرده باشند.
- ✓ کنترل کنید که سنسورها وارد مدار باشند و همگی فعال باشند.
- ✓ نوع و رنگ بوبین‌ها و قرقره‌ها را روی دستگاه کنترل کنید.

- ✓ وزنه‌های کشیدگی را کنترل کنید.
- ✓ مترآژ صحیح را کنترل کنید.
- ✓ هنگام راه‌اندازی واحدها و جا زدن قرقره خالی توجه کنید که قرقره داخل بوبین گیرها صحیح جا زده شود.
- ✓ نظافت دستگاه را رعایت کنید.

### کنترل‌های حین کار

- ✓ توجه داشته باشید که تعداد وزنه‌ها برای هر دو نخ ورودی مساوی باشد در غیر این صورت ممکن است روی یک قرقره نخ دولا موازی یک نخ شل و نخ دیگر سفت پیچیده شود و این قرقره در دولا تاب مشکلات عدیده ایجاد می‌کند.
- ✓ بوبین‌های مورد استفاده و نیز قرقره‌های دولاکنی از نظر رنگ و نوع نخ روی آن را کنترل کنید که دو نوع نخ مختلف با هم مخلوط نشوند.
- ✓ قرار داشتن وزنه‌های کشیدگی بر روی نخ و عبور صحیح از این واحدها را کنترل نمایید.
- ✓ در صورت تولید قرقره معیوب، واحد را متوقف و مراتب را گزارش نمایید.

### اقدامات اپراتور حین کار

- ✓ نظافت کلی را رعایت کنید.
- ✓ هر لحظه پرزهای جمع شده بین واشرها را جمع‌آوری کنید.
- ✓ نخ به طور صحیح از محل خود عبور کرده باشد.
- ✓ صفحات جداکننده هر واحد از واحد دیگر (سپری‌تور - جداساز) در تمام حالات باید تمیز باشد.
- ✓ بعد از عمل پیوند زدن نخ توسط پیوند زن، استحکام پیوند را کنترل کنید که سست نباشد در صورت سست بودن گره یا پیوند به مکانیک اطلاع دهید.
- ✓ اطلاعات مربوط به تولید و جنس نخ و سایر موارد را که روی کاغذی روی ماشین نصب شده را کامل نمایید.

#### نکات ایمنی



کلیه نکات ایمنی حین کار رعایت شود. استفاده از دستکش و عینک مناسب و صدا گیر گوش الزامی است.

#### نکات زیست‌محیطی



پس از روغن‌کاری و گریس‌کاری، دستگاه را تمیز کنید و اگر روغن یا گریس روی زمین ریخته شده است جمع‌آوری شود و به هیچ عنوان روغن اضافی را در فاضلاب نریزید.

### اقدامات بعد از خاموش کردن دستگاه:

- ✓ در آخر شیفت کلیه قرقره‌های پر شده را از جای خود بیرون آورده و قرقره‌های خالی را جایگزین نمایید.
- ✓ نظافت دستگاه را رعایت کنید.



### چند لا موازی کنی نخ

در این فعالیت باید نخ‌ها را چند لا و موازی کرد. نکته مهم، کنار هم قرارگیری درست نخ‌ها می‌باشد. جابه‌جا شدن نخ‌ها در این عملیات موجب ظاهر بد نخ‌ها می‌شود و از طرفی قطر نخ چند لا شده، یکسان نیست و در نتیجه به خاطر نایکنواختی نخ، پارچه بافته شده نیز، نایکنواخت خواهد شد. ارزش پارچه‌های نایکنواخت بسیار کمتر از پارچه‌هایی با ظاهر یکنواخت می‌باشد. کارهای زیر را انجام دهید.

- بوبین نخ‌های یک لایی که قرار است چندلا شوند و بوبین‌های خالی را آماده کنید.
- بوبین‌های نخ یک لا را در قفسه ماشین دو لاکنی بچینید.
- در قسمت پیچش، بوبین‌های خالی را نصب کنید.
- نخ‌های یک لا را جداگانه از راهنماهای مربوطه عبور دهید.
- مسیر عبور نخ‌ها را در شکل ۵ می‌بینید.



شکل ۵ مسیر عبور نخ‌ها

تنظیمات کشیدگی نخ‌ها را روی ماشین انجام دهید و نخ را از راهنماها عبور دهید.



برای اطمینان از مقدار درست کشیدگی نخ، باید از دستگاه اندازه‌گیر کشیدگی نخ‌ها استفاده کرد. نمونه این دستگاه را در شکل ۶ مشاهده می‌کنید.



شکل ۶ دستگاه اندازه‌گیری کشیدگی نخ

برای اندازه‌گیری میزان کشش نخ، نخ‌کی که در حال پیچش و در داخل دستگاه قرار دارد را از بین سه غلتک و مطابق شکل عبور دهید. با تغییر وضعیت دکمه فشاری روی دستگاه اندازه‌گیری کشش نخ، غلتک‌ها با نخ درگیر می‌شوند و مقدار کشش را نشان می‌دهند. تعیین عدد کشیدگی به صورت تجربی تعیین می‌شود. ولی در صورتی که بخواهیم مقدار فشار افزایش یابد، میزان فشار روی نخ را افزایش دهید و اگر بخواهید میزان کشیدگی کم شود، مقدار فشار را کاهش دهید.



شکل ۷ گره زن نصب شده روی دستگاه

- ✓ در هنگام کار امکان پاره شده نخ‌ها وجود دارد که شما باید نخ‌های پاره شده را با دست یا با دستگاه گره زن، به یکدیگر پیوند بزنید. شکل ۷
- ✓ مراقب باشید تا مقدار پیچش روی هر بوبین درست باشد و پس از اطمینان از میزان کافی پر شدن بوبین، آن را داف کنید.



شکل ۸ بوبین‌های پر شده

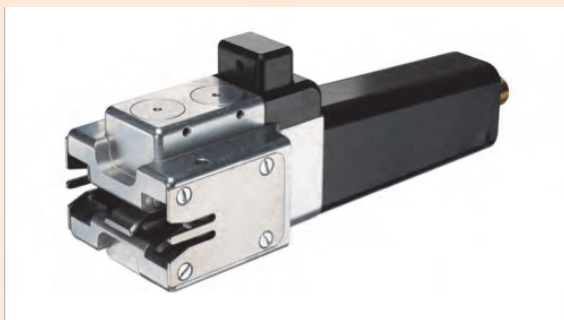


بوبین‌های داف شده را در قفسه قرار دهید. برای این کار به مشخصات واتیکت بوبین‌ها توجه کنید که نخ اشتباه را در قفسه نگذارید. پس از اتمام شیفت دستگاه و وسایل آن را تمیز و مرتب کنید و به شیفت بعدی تحویل دهید. شکل ۸

نکته



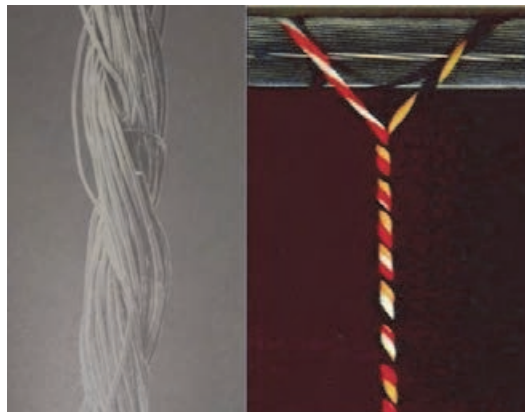
دستگاه‌های کوچکی برای گره زدن نخ‌ها ساخته شده است که نمونه آن را در شکل ۹ می‌بینید. ابتدا دو نخ را در دو شکاف مخصوص وارد کنید و دسته دستگاه را فشار دهید تا دو نخ به هم گره زده شوند.



شکل ۹ یک دستگاه گره زن دستی

## تاب دادن (Twisting)

برای اینکه رشته‌های الیاف تشکیل دهنده نخ بهتر و بیشتر به هم بچسبند و یکدیگر را بپوشانند و رشته نخ محکم‌تری به وجود بیاورند آنها را به هم می‌تابانند یعنی الیاف را حول محور خودشان می‌چرخانند تا نقاط اصطکاک بین الیاف بیشتر شود تا استحکام بیشتری پیدا کند. به این عمل تاب دادن الیاف گفته می‌شود. به همین صورت نیز دو یا چند نخ را نیز جهت رسیدن به یکنواختی بیشتر و استحکام بیشتر حول محور طولی خود به دور هم می‌پیچانند که به این عمل تاب دادن نخ‌ها می‌گویند. در شکل ۱۰ حالت تاب خوردن نخ را مشاهده می‌کنید.

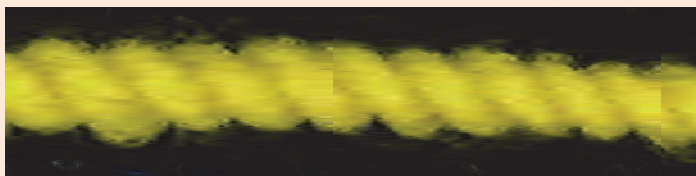


شکل ۱۰ حالت تابیدن نخ‌ها به یکدیگر

جهت تاب راست تاب ( $Z$ ) و یا چپ تاب ( $S$ ) می‌باشد. این موضوع در اینجا از اهمیت بیشتری برخوردار است.

تاب حقیقی و مجازی: به دو شکل ۱۱ و ۱۲ توجه کنید. یکی تاب حقیقی و دیگری تاب مجازی دارد. در تاب حقیقی همه نخ‌ها و یا الیاف در یک جهت تاب خورده‌اند.

نکته



شکل ۱۱ نخ با تاب حقیقی



شکل ۱۲ نخ با تاب مجازی

ولی در تاب مجازی، تاب قسمتی از نخ با قسمت دیگر تفاوت دارد. تاب مجازی به راحتی از هم باز می‌شود هر چند به کمک بخار و حرارت، تاب مجازی را در الیاف تثبیت می‌کنند. در تاب حقیقی اگر یک سر نخ ثابت باشد، سر دیگر نخ به همراه بوبین باید بچرخد ولی در تاب مجازی با اینکه دو سر نخ ثابت است، دستگاه تاب‌دهنده از وسط نخ شروع به چرخیدن می‌کند و تاب مجازی تولید می‌کند. تاب مجازی بدون تثبیت کردن ارزشی ندارد و از هم باز می‌شود.

## اهداف تاب دادن

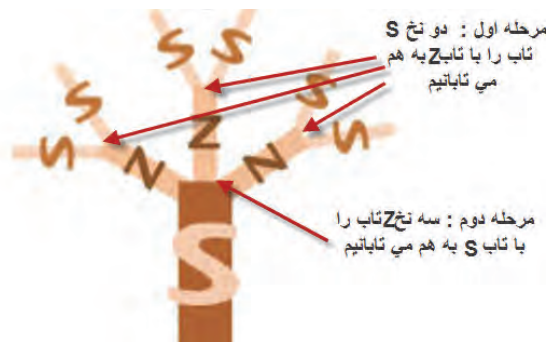
هدف از تاب دادن نخ‌ها عبارتند از:

- ۱- یکجا نگهداشتن الیافی که نخ یک لا را به وجود می‌آورند و یا یکجا نگهداشتن نخ‌هایی که نخ چند لا را به وجود می‌آورد.
- ۲- جلوگیری از پرز دار شدن نخ
- ۳- به دست آوردن نخ محکم‌تر
- ۴- ایجاد مقاومت بیشتر در مقابل اصطکاک
- ۵- ایجاد یکنواختی بیشتر
- ۶- آماده شدن نخ برای بافندگی

## چگونگی تاب دادن نخ‌ها

اگر نخ‌هایی با تاب  $Z$  داشته باشیم و بخواهیم در یک مرحله مجدداً نخ چندلا با همان تاب  $Z$  به دست آوریم، مقاومت نخ حاصل از این عمل نسبت به مقاومت نخ‌های اولیه کمتر خواهد بود. به همین دلیل در

تاب دادن نخ‌ها در هر مرحله نوع تاب را تغییر می‌دهیم. مثلاً اگر نخ‌های اولیه تاب Z داشتند برای مرحله بعد تاب S را انتخاب می‌کنیم و اگر لازم باشد این گروه نخ‌ها را به هم بتابانیم جهت تاب باید Z شود. بدین ترتیب که به طور یک در میان جهت تاب‌ها عوض می‌شود. در شکل ۱۳ یک نمونه تابیدن نخ و رعایت اصول جهت تاب را مشاهده می‌کنید.



شکل ۱۳ تاب دادن نخ‌های دولا و سه لا

## ماشین‌های تابندگی

به ماشین‌هایی که می‌توانند نخ‌ها را به هم بتابانند، ماشین‌های تابندگی می‌گویند. انواع این ماشین‌ها عبارتند از:

### ماشین‌های تابندگی رینگی:

دستگاه‌های قدیمی که نخ‌های یک لا را به صورت دولا یا چندلا نموده و تاب می‌دهند به شکل ماشین رینگ می‌باشند. با این تفاوت که در آنها قسمت کشش وجود ندارد. در شکل ۱۴ یک نمونه ماشین تاب رینگی را مشاهده می‌کنید.



شکل ۱۴ یک نمونه دستگاه دولا تاب رینگی

تابی که در این ماشین داده می‌شود تاب مستقیم است و جهت بالا بردن استقامت نخ می‌باشد. در این ماشین‌ها دو یا چند نخ با هم از قسمت رینگ عبور می‌کند و تاب می‌گیرند. ماسوره‌ها پس از پر شدن به ماشین بوبین پیچ منتقل می‌کنند. تا ماسوره‌ها را به بوبین تبدیل کند. این ماشین‌ها قسمت کشش ندارد.

تذکر: برای تاب فانتری از دستگاه‌های دیگر استفاده می‌شود در تاب فانتری هدف ایجاد مقاومت نیست بلکه فقط ظاهر نخ را تغییر می‌دهند. این کار برای تولید نخ زیباتر و در نتیجه پارچه زیباتر و مورد پسندتر به کار می‌رود.

به دو روش می‌توان از ماشین دولا تاب رینگی استفاده کرد.

روش اول: ابتدا نخ‌ها را از قبل دولا نموده بعد تاب می‌دهند بنابراین در ماشین دولا موازی کردن، بوبین نخ دو لا را تهیه می‌کنند و این بوبین را روی ماشین دولا تاب رینگی قرار می‌دهند تا عمل تاب را انجام دهد. در این حالت هر چشمه رینگ یک بوبین دارد و یک ماسوره تولید می‌کند.

روش دوم: دو بوبین نخ یک لا را روی قفسه بالای ماشین کنار هم قرار می‌دهند و نخ‌های این دو بوبین را در کنار هم، به قسمت رینگ تغذیه می‌کنند. سپس عمل تاب دادن انجام می‌شود. در این ماشین دو بوبین نخ یک لا به عنوان تغذیه، استفاده می‌شود و یک ماسوره نخ دو لا تاب شده تولید می‌گردد.

این ماشین‌ها عموماً از سه قسمت تشکیل شده‌اند:

۱- قفسه

۲- قسمت کشیدگی نخ و راهنماها

۳- قسمت تاب و پیچش (ماسوره و دوک)

عمل تاب در این ماشین‌ها با سیستم عینکی (رینگ) و شیطانک انجام می‌شود. نخ تاب داده شده روی ماسوره پیچیده می‌شود. در شکل ۱۵ قسمت تغذیه و کنترل و قسمت تولید ماشی دو لاتاب رینگی را مشاهده می‌کنید.



شکل ۱۵ دولا تاب رینگی با قفسه و قسمت پیچش

## عملیات روغن کاری

در صورت انجام ندادن عملیات سرویس و روغن کاری تمام یاتاقان‌های دوک‌ها و قرقه‌های انتقال حرکت گرم می‌شوند و باعث می‌شود تا به موتور محرک فشار زیادی وارد کند.



شکل ۱۶ روغن کاری یاتاقان دوک

در محفظه یاتاقان دوک روغن ریخته می‌شود تا دوک روان تر بگردد. یاتاقان‌ها به طور مداوم به روغن کاری احتیاج دارند. محل قرارگیری یاتاقان را نباید در معرض جذب پرزها قرار داد. در صورتی که گرم شدن یاتاقان با روغن کاری رفع نشود باید آن را تعویض کرد.

برای انتقال حرکت از تسمه‌ها و زنجیرها استفاده می‌شود. در حالی که روی زنجیر را می‌توان روغن زد ولی بر روی تسمه‌ها، نباید روغن زده شود. زیرا باعث سرخوردن روی قرقه حرکت‌دهنده خواهد شد. قرقه‌های حامل تسمه‌ها روغن کاری می‌شود.



شکل ۱۷ روغن کاری و گریس کاری زنجیرها

و نیز چرخ‌های دندانه دار و زنجیرها با گریس و شافت چرخ‌ها روغن کاری می‌شود.

## تنظیمات ماشین دولا تاب رینگی

تنظیم تسمه‌های انتقال حرکت:

با گذشت زمان تسمه‌های انتقال حرکت شل می‌شوند و کل نیروی ورودی را انتقال نمی‌دهند لذا باید تعویض شوند و یا تنظیم مجدد روی آنها انجام گیرد.



شکل ۱۸ پولی و تسمه انتقال حرکت

### کنترل و تنظیم تسمه‌های محرک دوک

بایستی دستگاه را متوقف کنید و تسمه‌های آسیب دیده را کنترل کنید. در صورت نیاز تعویض کنید.

### نظافت دوره‌ای دستگاه

نظافت این دستگاه مستقیماً روی تولید دستگاه مؤثر است. کلیه راهنماها و قسمت‌های متحرک سیستم پیچش، چنانچه الیاف جمع شده باشد باید تمیز شود و راهنماها باید تنظیم شوند. در قسمت قفسه گرد و غبار و پرز و تکه‌های نخ را با فرچه یا تکه پارچه تمیز کنید.

تاب دادن نخ در ماشین دولاتاب رینگی

فعالیت کارگاهی



پیشنهادات	مراحل عملیات
لباس کار خود را پوشیده و محیط کار خود را آماده کنید.	بوبین‌های نخ و ماسوره‌های خالی را حاضر کنید.
- بوبین‌های نخ را در قفسه به صورت صحیح بچینید. چیدن درست بوبین‌ها، از روی هم افتادن و تاب خوردگی نخ‌های مجاور جلوگیری می‌کند. میله‌ای که نخ از روی آن رد می‌شود باید عاری از گرد و غبار و چربی باشد.	

پیشنهادات	مراحل عملیات
<p>- در قسمت پیچش، ماسوره‌های خالی را بگذارید. ماسوره‌ها باید سالم و هم اندازه باشند. دقت کنید تا در هنگام نصب روی محل مربوطه، محکم و بدون لقی جای گذاری شوند.</p>	
<p>ابتدا سر نخ‌ها را از روی بوبین و یا ماسوره باز کنید و در کنار هم قرار دهید. و سر نخ‌ها را از راهنماهای مربوطه بگذرانید. در اینجا نیز کشیدگی اهمیت دارد ولی چون روی بوبین پیچیده نمی شود و یک مرحله پیچش دیگر نیز لازم دارد. از اهمیت کمتری برخوردار است. ولی در اینجا نیز می توان از دستگاه اندازه گیر کشیدگی استفاده کرد.</p>	
<p>- سر نخ‌ها را از شیطانک عبور دهید. نحوه این کار را در شکل می بینید. دقت کنید همه نخ‌ها از زیر شیطانک رد شده باشد. مثلاً اگر نخ دو لا باشد ممکن است یکی از نخ‌ها از زیر شیطانک عبور کرده باشد ولی نخ دیگر عبور نکرده باشد.</p>	
<p>سر نخ را به سر نخ رزرو پیوند بزنید ابتدا روی ماسوره خالی مقداری از همان نخ اصلی به عنوان نخ رزرو (مایه) بیچید و تنظیمات کشیدگی را انجام دهید.</p>	
<p>با روشن کردن ماشین، تولید را شروع کنید تا نخ روی ماسوره‌های خالی پیچیده شود.</p>	<p>تنظیم کشیدگی نخ را انجام دهید و ماشین را روشن کنید. نخ‌های پاره شده را با دست یا پیوندزن، پیوند بزنید.</p>

پیشنهادات	مراحل عملیات
<p>ماسوره‌های پرشده را داف کنید و از دستگاه خارج نمائید. ماسوره‌های داف شده را به قسمت بوبین پیچی انتقال دهید.</p>	

با توجه به وجود سیستم‌های در حال چرخش در ماشین، از لباس‌های گشاد و یا آستین‌دار استفاده نکنید.

ایمنی و بهداشت



پس از روغن کاری، دستگاه را تمیز کنید و از ریختن روغن در فاضلاب خودداری کنید.

زیست محیطی



## ماشین‌های تابندگی TFO (ماشین‌های تو فور وان – two for one)

ماشین‌های جدید تابندگی کاملاً متفاوت با نوع دولا تاب رینگی می‌باشند. در شکل نمونه‌ای از این ماشین را مشاهده می‌کنید.

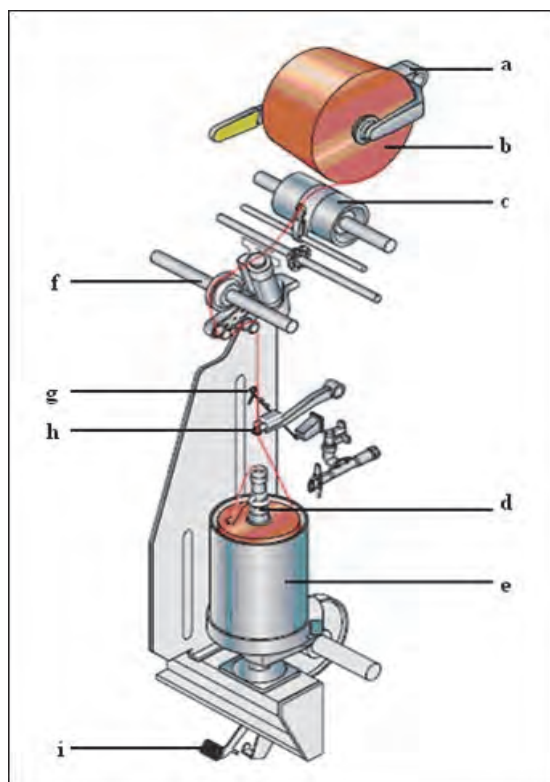


شکل ۱۹- نمای ماشین TFO تو فور وان

در این نوع ماشین‌ها، نخ‌ها از روی یک یا چند بوبین باز می‌شود و پس از تاب دادن، روی بوبین دیگری پیچیده می‌شود. در قسمت تغذیه (قسمت پایین ماشین) یک بوبین حاوی نخ‌های چند لا موازی شده و یا



دو یا چند بوبین قرار داده می‌شود. واحد تغذیه این ماشین‌ها شبیه کاسه‌هایی هستند که نخ‌های دولا موازی شده داخل آن قرار داده می‌شود. این نخ سپس از واحد تاب‌دهنده عبور داده شده به صورت بوبین، نخ تاب داده شده در می‌آورند. مزیت اصلی این ماشین‌ها این است که اولاً تولید بالایی دارند ثانیاً بعد از تاب دادن نخ نیازی به ماشین بوبین پیچی نیست زیرا واحد بوبین پیچی در خود این دستگاه موجود می‌باشد. در شکل اجزاء این ماشین را می‌بینید.



شکل ۲۰ نمایی از یک واحد دولاتابی

اجزاء ماشین دو لاتابی به قرار زیر می‌باشد. این اجزاء در شکل مشاهده می‌شود.

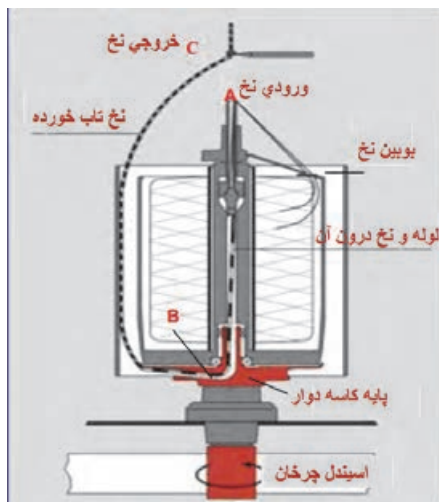
- ۱- بازوی نگهدارنده بوبین نخ متصل به وزنه (a)
- ۲- دوک پر نخ دولا موازی شده (b)
- ۳- درام (ترومل) بدون شیار (محرک بوبین نخ) و تراورس نخ (c)
- ۴- لوله حاوی نخ دولا موازی (d)
- ۵- کاسه نخ دولا موازی (e)
- ۶- قسمت کشیدگی و رزرو نخ (f)
- ۷- ترمز (i)
- ۸- راهنمای نخ و بالون گیر نخ (g,h)

چون در ماشین بالا فقط یک محل قرار دادن بوبین وجود دارد. ابتدا دو یا چند نخ را به طور موازی در کنار هم قرار می‌دهند. به این بوبین، بوبین نخ چند لا موازی گفته می‌شود. این نخ‌ها به همدیگر تابیده نشده‌اند و وظیفه این دستگاه این است که نخ‌ها را به هم می‌تاباند. اما ماشین دیگری وجود دارد که جای دو بوبین را به عنوان نخ ورودی دارد و در نتیجه علاوه بر اینکه نخ‌ها را چند لا می‌کند، آنها را نیز به هم می‌تاباند. در بعضی از انواع این ماشین‌ها احتیاجی به ماشین دولا موازی کنی نیست زیرا می‌توان دو نخ یک لا را داخل کاسه قرار داده و هم‌زمان با دولا کردن نخ، آنها را به هم تاب داد.



شکل ۲۱ دو بوبین نخ یک لا داخل کاسه

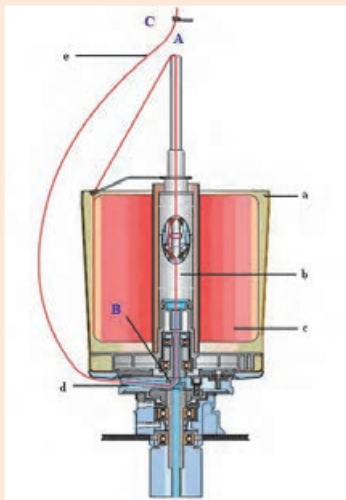
دلیل نام‌گذاری تو فور وان (دو تا برای یکی) این است که نخ‌ها که قرار است تاب بخورد با هر دور گردش اسپیندل دو بار تاب بر می‌دارد. در شکل اجزای داخلی قسمت تغذیه و چگونگی این عملکرد را مشاهده می‌کنید.



شکل ۲۲ قسمت‌های داخلی تغذیه بوبین



اجزاء شکل را روی هر قسمت بنویسید و نحوه دو بار تاب خوردن نخ را با توجه به شکل ۲۳ شرح دهید.



شکل ۲۳

همان طور که در شکل ۲۷-۴ نیز دیده می‌شود اولین تاب بین کپسول کشیدگی نخ و خروجی نخ یعنی بین دو نقطه A و B اولین تاب به نخ دولا شده داده می‌شود. در قسمت پائین دوک یک دیسک وجود دارد که نخ از آن عبور می‌کند و از داخل کاسه به طرف بالا هدایت می‌شود و تاب می‌خورد یعنی بین دو نقطه C و B تاب دوم داده می‌شود. نخها پس از باز شدن از بوبین نخ دولا شده در هنگام تاب خوردن به واسطه دوک- دیسک و کاسه به طرف راهنمای نخ حرکت می‌کنند. برای اینکه نحوه عملکرد اجزاء داخلی این قسمت را ببینید شکل را نیز در اینجا قرار داده‌ایم. در عملکرد ماشین اتوکنر (بوبین پیچ اتوماتیک) دیدید که، نخها باید همواره پس از عملیات، کنترل شوند تا اگر مشکلی وجود دارد، نخ پاره شود و دوباره گره زده شود. ولی چون نخهایی که در این مرحله وجود دارند، از مراحل کنترل ماشین رینگ و اتوکنر رد شده‌اند. احتیاج کمتری به کنترل دارند. ولی به هر حال در اغلب ماشین‌های TFO مدرن قسمت‌های کنترلی وجود دارند.

با توجه به شکل ۲۴ زیر اجزاء و عملکرد قسمت تغذیه را شرح دهید.



شکل ۲۴



به شکل ۱۰ دقت کنید. بوبین بر روی درام قرار گرفته است. حرکت درام، از طریق چرخ دنده و یا تسمه از موتور تأمین می‌گردد. چون بوبین از طریق یک فنر و یا از طریق یک وزنه، بر روی درام نیرو وارد می‌کند. بوبین نیز در اثر چرخش درام می‌چرخد و نخ را روی قرقره می‌پیچد. معمولاً درام‌ها به صورت یک شافت سراسری می‌باشد که هم‌زمان ده‌ها بوبین را به چرخش وا می‌دارد. بر روی درام‌ها، شیارهای ضربدری وجود دارد. این شیارهای ضربدری باعث می‌شوند تا نخ‌ها به طرز مناسبی روی هم پیچیده شوند. در صورتی که درام شیارهای ضربدری نداشته باشد. یک تراورس با حرکت رفت و برگشتی این کار را انجام می‌دهد.



شکل ۲۵ راهنمای متحرک پیچش نخ (تراورس)

در نهایت، نخ‌ها، روی بوبین پیچیده می‌شوند. نخ‌ها روی ماسوره خالی که مقوایی و یا پلاستیکی می‌باشند، پیچیده می‌شوند در شکل انواع ماسوره خالی (قرقره) را مشاهده می‌کنید. ماسوره خالی از نوع پلاستیکی سوراخ‌دار و یا از نوع فلزی سوراخ‌دار و یا فلزی فتری می‌باشد. میزان فشار پیچش، برای بوبین‌ها از اهمیت زیادی برخوردار است. اگر میزان فشار مناسب نباشد، نخ‌ها بر روی هم ریزش می‌کنند و باز کردن نخ غیر ممکن می‌شود. این موضوع در هنگامی که، لازم است نخ مورد نظر را رنگریزی کرد، از اهمیت بیشتری برخوردار می‌گردد. در طی عملیات رنگریزی آب و مواد رنگی در دمای بالا و با فشار زیادی از لابه‌لای نخ‌ها عبور می‌کنند. و باعث به هم ریختن ساختار بوبین می‌گردد. ماسوره‌های فلزی و فتری، قادر هستند تا به خاطر حالت فتری که دارند از بروز این مشکل جلوگیری کنند.

با اینکه قیمت مقوا از پلاستیک و فلز کمتر است، پس چرا از پلاستیک و فلز نیز برای ماسوره خالی استفاده می‌شود؟ شکل ۲۶ و ۲۷

پرسش کلاسی



انواع ماسوره فلزی فتری

شکل ۲۷



انواع ماسوره مقوایی و پلاستیکی

شکل ۲۶



اگر نخ‌ها روی ماسوره، بدون حالت ضربداری بپیچیم. چه اتفاقی ممکن است بیفتد. در هنگام باز کردن نخ چه اتفاقی ممکن است بیفتد؟

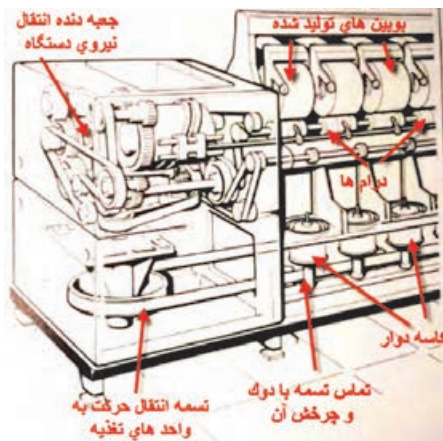
## انتقال حرکت دستگاه

در این ماشین هم باید بوبین‌هایی که درون کاسه‌های دوار قرار داده شده است بچرخد و هم باید شافت سراسری درام‌ها و در نتیجه بوبین‌های محصول بچرخند و این موضوع باعث می‌شود که بخش انتقال حرکت، دارای اجزای زیادی باشند. تا بتوانند حرکت‌های مورد نظر را انجام دهند. در شکل این قسمت‌ها را مشاهده می‌کنید. دوک‌های (اسپیندل‌ها) تاب‌دهنده توسط تسمه سراسری و به روش تماسی به حرکت در می‌آیند.



آیا می‌توانید دلیل چرخش بوبین‌های تغذیه (کاسه‌های دوار) را شرح دهید؟

در شکل ۲۸ حرکت از موتور اصلی به تسمه سراسری و به دوک‌ها می‌رسد.



شکل ۲۸ تسمه سراسری محرک ماشین تو فور وان

زاویه پیچش نخ روی این نوع ماشین‌ها به عوامل زیر بستگی دارد:

- ۱- سرعت حرکت راهنمای تراورس
  - ۲- سرعت سطحی غلتک محرک بوبین (درام)
- حرکت افقی و متناوب تراورس راهنمای نخ توسط دو عدد کوپلینگ الکترومغناطیسی به طور غیر منظم تغییر می‌کند. این حرکت باعث جلوگیری از پیچیدن لایه‌های نخ بعدی روی لایه‌های قبلی می‌شود. زاویه پیچش توسط دنده خاصی قابل تنظیم است.
- استاندارد زاویه پیچش معمولاً ۳۸ درجه است.

هر بار که نخ به هر دلیلی پاره می‌شود. اپراتور مربوطه پایش را روی پدال ترمز آن چشمه می‌گذارد تا دوک از دوران بیفتد. سپس مجدداً سر نخ دولا موازی را از مسیر تعیین شده عبور می‌دهد و با سرنخ تاب

داده شده پیوند می‌زند، سپس پدال را رها کرده تا چشمه مربوطه مجدداً به تولید خودش ادامه دهد. در شکل ۲۹ تجهیزات ترمز گرفتن دوک نشان داده شده است.



شکل ۲۹ تجهیزات ترمز گرفتن دوک

### عبور دادن نخ پاره شده

با پاره شدن نخ‌ها، ابتدا باید نخ را از مسیرهای لازم عبور داد و سپس آنها را به هم گره زد تا ادامه کار میسر گردد. این کار به دو روش امکان‌پذیر می‌باشد.

الف- از طریق یک کابل پلاستیکی به طول حدوداً یک متر که سر نخ دولا موازی را به آن متصل کرده سپس از لوله اسپیندل تاب‌دهنده وارد می‌کنند تا سر نخ از جداره کاسه تغذیه خارج شود. سپس آن را به سر نخ بالایی که تاب دارد پیوند می‌زنند.

ب- از طریق جریان مکش هوای فشرده، نخ دولا موازی را از لوله اسپیندل عبور داده تا از جداره کاسه تغذیه خارج شود. سپس آن را پیوند می‌زنند.

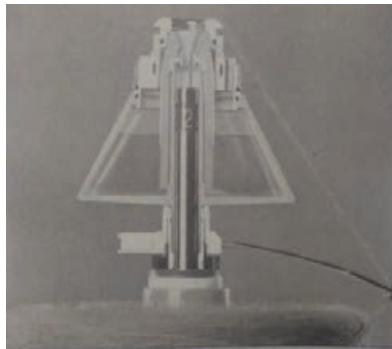
چنانچه نخ تاب داده شده در بافندگی حلقوی مورد استفاده قرار گیرد بایستی آن را با پارافین جامد آغشته نمایند تا پرزهای روی سطح نخ چسبیده شوند و به آسانی در لابه‌لای قطعات ماشین ریزش نکنند. لذا روی ماشین تابندگی در قسمتی که پارافین‌گیر و پارافین نصب شده نخ را عبور می‌دهند. این مورد در شکل ۳۰ هم دیده می‌شود.



شکل ۳۰ پارافین زدن به نخ

## استفاده از مواد آنتی استاتیک

نخها به طور مداوم در معرض سایش هستند و سایش اجسام بر روی یکدیگر الکتریسیته ساکن تولید می‌کند. جمع شدن الکتریسیته ساکن در یک نقطه، باعث ایجاد جرقه می‌شود و آتش‌سوزی ایجاد می‌کند. یکی از راه‌های کاهش الکتریسیته ساکن، آغشته کردن نخ‌ها با مواد مخصوصی به نام مواد آنتی استاتیک است. این مواد تا حد زیادی از ایجاد الکتریسیته ساکن جلوگیری می‌کنند. بنابراین لازم است که نخ تابیده شده را با مواد آنتی استاتیک و یا هر نوع روغن نساجی (نرم‌کننده‌ها) که مورد نظر است آغشته نماییم. برای این کار روی هر چشمه دستگاه تابندگی، محفظه پر از ماده ضد الکتریسیته ساکن و یا روغن مایع و یا مخلوط چند ماده را قرار داده‌اند که داخل آن اسفنج آغشته به روغن وجود دارد، نخ با اسفنج مماس می‌شود و از روی آن رد می‌شود و به مقدار مورد نظر، ماده را جذب می‌کند. و به روغن آغشته می‌گردد. این کار جهت روان ریزی و کم شدن اصطکاک نخ و کاهش الکتریسیته ساکن صورت می‌گیرد. در شکل ۳۱ ظرف روی هر چشمه را می‌بینید.



شکل ۳۱ محفظه روغن آنتی استاتیک

میزان تزریق روغن قابل تنظیم است و به ضخامت و نوع نخ بستگی دارد. سرپرست تولید مقدار لازم را تعیین می‌کند. این روغن داخل یک ظرف بزرگ برای کل ماشین ریخته شده و از آن به محفظه‌های حاوی روغن منتقل می‌گردد. شکل ۳۲

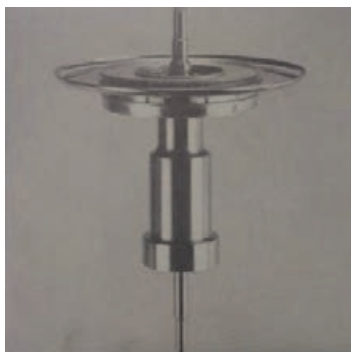


شکل ۳۲ تانک حاوی روغن

در شکل ۳۶-۴ تانک (ظرف بزرگ) حاوی روغن نشان داده شده است که برای پر کردن ظروف مربوطه استفاده می‌شود. نکته مهم: در هیچ لحظه‌ای نباید ظرفی که روغن و یا مواد آنتی استاتیک را به نخ منتقل می‌کنند، خالی شوند. زیرا تمامی قسمت‌های نخ باید به یک اندازه به این مواد آغشته شوند.

### دیسک رزرو نخ

به طور کلی برای همه دستگاه‌هایی که نخ را می‌پیچند. وجود مقداری نخ بین قسمت تغذیه و قسمت پیچش ضروری است. به عنوان مثال در هنگام پاره شدن نخ، اگر مقداری از نخ رزرو و آماده باشد به سرعت عمل گره زنی انجام می‌شود ولی اگر این نخ موجود نباشد باید ابتدا از روی بوبین مقداری نخ باز شود و با توجه به تجهیزات کشش‌دهنده بین نخ‌ها این کار زمان بر خواهد بود. بهترین راه پیچش مقداری نخ دور یک دیسک فلزی است که حداقل به اندازه محیط دایره دیسک، نخ رزرو را در اختیار ما قرار خواهد داد. در شکل ۳۳ دیسک فلزی رزرو نخ نشان داده شده است. این دیسک وظیفه‌اش نگهداری مقداری نخ رزرو می‌باشد.



شکل ۳۳ دیسک رزرو نخ

بنابراین وجود نخ رزرو به منظور جبران تغییرات در زمان باز شدن نخ از روی بوبین تغذیه می‌باشد. میزان این نخ رزرو بستگی مستقیم به تنظیم کشیدگی نخ در این مرحله را دارد. جهت تنظیم میزان نخ رزرو هنگام گذاشتن دوک بایستی این کار را انجام داد. چون در هنگام حرکت، نخ ارتعاش دارد و در نتیجه نمی‌توان به خوبی نخ را دید از یک دستگاه خاص به نام استروسکوپ لذا بایستی بتوان نخ را دید. برای دیدن نخ از دستگاهی به نام استروسکوپ استفاده می‌شود. شکل ۳۴



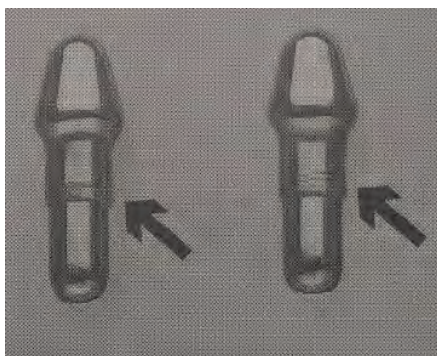
شکل ۳۴ استروسکوپ یا ارتعاش‌سنج



این دستگاه دارای نور اولترا ویولت یا فوق بنفش (UV) می‌باشد و هنگامی که روی قسمت در حال حرکت گرفته می‌شود آن قسمت بدون حرکت به نظر می‌رسد. لذا می‌توان به راحتی با تغییراتی در تنظیمات میزان نخ رزرو و بالون نخ را تنظیم نمود. از طرفی این دستگاه میزان ارتعاش نخ را نیز نشان می‌دهد. در صورتی که مقدار ارتعاش بالا باشد اشکالی در دستگاه وجود دارد که باید به گروه مکانیک مربوطه گزارش داده شود.

## کشیدگی نخ

**کشیدگی نخ با کپسول کشیدگی:** با توجه به وزن کپسول و چگونگی قرارگیری نخ، میزان کشش نخ تغییر می‌کند. کشش را می‌توان با تعویض کپسول تغییر داد. این کپسول‌ها با توجه به نمره نخ سنگین و سبک هستند. هر چه نخ ظریف‌تر باشد کپسول سبک‌تر به کار می‌رود. روی این کپسول‌ها خطوطی است که نشان‌دهنده‌ی نمره کپسول است. (شکل ۳۵)



شکل ۳۵ کپسول کشیدگی نخ

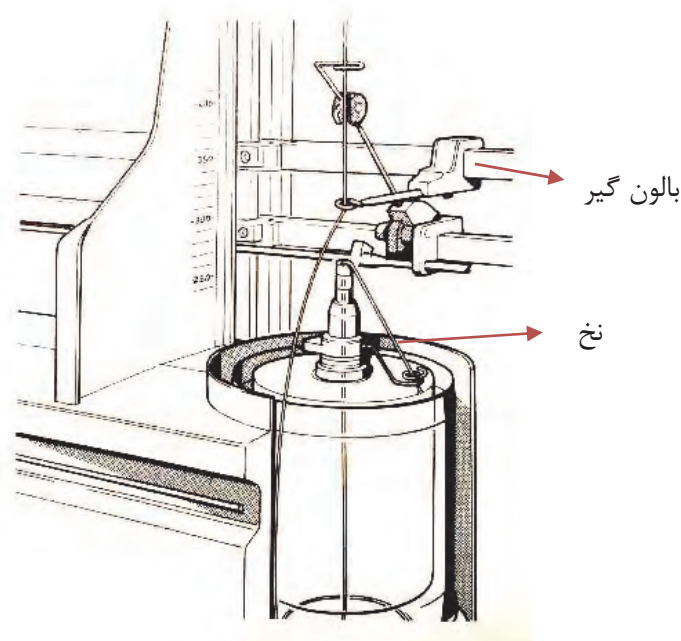
**کشیدگی از طریق فشار فنر:** در این روش دو صفحه کاملاً صیقلی که بر روی هم قرار دارند و از طریق فنر به یکدیگر نیرو وارد می‌کنند وظیفه کشیدگی را بر عهده دارد. مقدار کم و یا زیاد شدن کشش به شل یا سفت بودن پیچ روی فنر بستگی دارد مطابق شکل ۳۶.



شکل ۳۶ دستگاه کشیدگی نخ با صفحه و فنر

## بالون گیر

بالون گیر یک دایره از جنس فلز صاف و صیقلی است که نخ در حال دوران در داخل آن حرکت می‌کند. نخ در اثر نیروی گریز از مرکز که ناشی از حرکت دایره وار است، می‌خواهد دایره بزرگی را تولید کند. نخ در اثر حرکت با دایره بزرگ به اجزاء دیگر ماشین گیر می‌کند و باعث پارگی نخ می‌شود. در واقع کار بالون گیر کنترل ساینز بالون نخ است. (شکل ۳۷)



شکل ۳۷ بالون گیر نخ

بالون گیر می‌تواند انرژی مصرفی برق را کاهش دهد، آیا می‌توانید این موضوع را شرح دهید؟

پرسش کلاسی



## فرایند دولا تابی در یک نگاه

ورودی: نخ دولا موازی بدون تاب

پردازش: تابیدن دو نخ به یکدیگر

خروجی: نخ دولا تاب

کنترل‌ها جهت راه‌اندازی دستگاه دو لا تاب:

✓ مقدار تاب خواسته شده را با رویت در مانیتور دستگاه کنترل کنید و در صورت نیاز تاب عملی نخ آزمایش شود.

- ✓ جهت راه‌اندازی اولیه، پارامترهای وارد شده به ماشین شامل (سرعت تاب، جهت تاب) را کنترل کنید.
- ✓ دستگاه را به صورت صحیح تنظیم کنید.
- ✓ فشار واحدها کنترل شود.
- ✓ از یکسان بودن فشار یا نیروی فنرها اطمینان حاصل کنید.
- ✓ بالن را به وسیله راهنمای دم خوکی و با استفاده از دستگاه تنظیم کنید.

### کنترل‌های حین کار:

- ✓ بر روی مانیتور آمپر را کنترل کنید.
- ✓ فشار و عمل دم خوکی (راهنما) را در طول شیفت کنترل کنید.
- ✓ نحوه پیچش بوبین را کنترل کنید.
- ✓ توجه داشته باشید که پیوندها با دست زده شود.
- ✓ به هیچ عنوان گاری یا چرخ را داخل دستگاه نبرید.
- ✓ در صورت گرفتگی بوبین‌گیر، جهت جلوگیری از شکسته شدن آن مورد را اطلاع دهید.

### اقدامات اپراتور:

- ✓ توسط رول پیکر، پرز تمام واحدها (چشمه‌ها) را بگیرید تا به همراه نخ پرزها پیچیده نشود.
- ✓ هنگام تعویض قرقره داخل کاسه را تمیز نمایید.
- ✓ نظافت عمومی دستگاه را انجام دهید.
- ✓ هنگام پیوند زدن نخ‌های پاره شده سرخ‌های اضافی را در ظروف خاص بریزید.
- ✓ تعداد بوبین‌های داف شده را ثبت کنید.
- ✓ تعداد واحدهای (چشمه‌ها) معیوب را ثبت کرده و گزارش دهید.

نخ، نباید روی قسمت پایین اسپیندل پیچیده شود در صورت وقوع، ماشین را خاموش کرده و نخ‌های پیچیده شده را باز نمایید. در غیر این صورت احتمال این که انگشتان دست لابه‌لای تسمه اسپیندل بماند زیاد است.

ایمنی و بهداشت



### اقدامات بعد از خاموش کردن:

سرویس و نظافت کاری دوره‌ای ماشین را انجام دهید.

فعالیت کارگاهی



تابندگی نخ با ماشین تو فور وان TFO

پیشنهادهات	مراحل عملیات
<p>لباس کارتان را بپوشید و محیط کارتان را آماده نمائید.</p>	<p>قرقره‌های نخ چندلا شده را و بوبین‌های خالی دولا تاب را آماده کنید.</p>
<p>- بوبین‌های نخ دولا، چند لا شده را داخل کاسه‌های تغذیه نخ قرار دهید. - سرهای نخ‌ها را پیدا کنید و در مسیر چشمه قرار دهید. نخ‌ها را باید در مسیر درست قرار داد.</p>	
<p>- بوبین‌های خالی را در قسمت پیچش نصب کنید. برای این کار یک طرف قرقره را روی محل مربوطه قرار دهید. این محل حالت فنری دارد و با فشار دادن قرقره کمی به عقب، جا برای قسمت جلو قرقره باز می‌شود و در نتیجه آن را به راحتی در جای خود قرار دهید. قرقره نباید حالت لقی داشته باشد.</p>	
<p>سرنخ، چشمه‌ها را از کانال‌ها و راهنماهای محل عبور نخ رد کنید. این کار باید با دقت انجام گیرد. در صورت اشتباه بودن مسیر و یا تنظیمات، میزان پارگی نخ زیاد می‌شود.</p>	

<p>روی ماسوره‌های خالی مقداری نخ رزرو بپیچید. سرنخ‌ها را به بوبین‌های خالی روی دستگاه با دست چند دور و در جهت صحیح بپیچید. نخ باید زیر قرقره قرار گیرد و روی قرقره قرار نگیرد.</p>	
<p>با توجه به جنس و نمره نخ تنظیمات کشیدگی را انجام دهید. مقدار کشیدگی را با دستگاه اندازه‌گیر کنترل کنید. مقدار کشیدگی برای کارهای مختلف را در جدول راهنما بنویسید.</p>	
<p>دستگاه را روشن کنید و نخ‌هایی را که در حین کار پاره می‌شوند پیوند بزنید. بهتر است از دستگاه گره زن استفاده کنید تا همه گره‌ها یکسان باشند.</p>	
<p>بوبین‌های پر شده را به ترتیب داف نمائید و سریع بوبین خالی دیگری را جهت ادامه تولید روی بوبین‌گیر نصب نمائید. افزایش سرعت تعویض بوبین‌های پر شده، توسط اپراتور باعث افزایش سرعت کار و راندمان ماشین می‌گردد.</p>	

هنگام کار از لباس گشاد و آستین بلند استفاده نکنید. زنجیر گردن آویزان و موی بلند نیز می‌تواند خطر آفرین باشد.

ایمنی و بهداشت



## برنامه سرویس کلی ماشین‌های دولا تاب TFO:

در این قسمت به مهمترین نکات در خصوص این نوع ماشین‌ها اشاره می‌شود.

الف- بعد از اتمام هر شیفت بادگیری مختصر از ظاهر ماشین و پوزیشن‌ها صورت گیرد.

ب- هفته‌ای یکبار بادگیری و نظافت کلی ماشین صورت گیرد و قسمت‌های آن با سرنخ تمیز گردد.

ج- ماهی یکبار قطعات زیر از ماشین با مایع شوینده و آب شستشو داده شود.

۱- کاسه محدودکننده بالون و کلیه قطعات مربوط به هر چشمه.

۲- تسمه نقاله

۳- غلتک حرکت‌دهنده بوبین

۴- پایه دوک و متعلقات آن

د- سرویس‌های ۱۰۰ ساعته یا یک هفته‌ای:

۱- کنترل تسمه سراسری، تسمه سراسری نباید با فلنج غلتک هرزگرد تماس داشته باشد وگرنه باعث

سائیدگی و پاره شدن آن می‌شود. تنظیمات لازم مطابق دستورالعمل کاتالوگ صورت می‌گیرد.

۲- تابلو برق دستگاه با جاروی برقی صنعتی غبارزدایی شود.

۳- موتور اصلی و حوالی آن نظافت گردد.

د- سرویس‌های ۵۰۰ ساعته یا یک ماهه:

ضمن انجام سرویس‌های ۱۰۰ ساعته، سرویس ۵۰۰ ساعته (ماهانه) به صورت زیر انجام می‌شود:

۱- کشیدگی تسمه کنترل شود (با استفاده از دستورالعمل‌های خاص شرکت سازنده)

۲- دیسک رزرو و نخ مربوط به هر چشمه توسط چاقوی مخصوص از نخ‌های پیچیده شده تمیز گردد.

۳- زمان دور گرفتن دوک‌ها کنترل شود (معمولاً باید کمتر از ۵ ثانیه باشد).

۴- ابزار مورد نیاز این عمل استروبسکوب و کورنومتری می‌باشد.

۵- زمان توقف دوک‌ها نیز باید تنظیم گردد (معمولاً باید کمتر از ۲/۵ ثانیه باشد).

۶- تنظیم موقعیت تسمه روی پایه دوک کنترل شود.

۷- پایه دوک از هرگونه آلودگی تمیز گردد.

۸- بلبرینگ‌های اسپیندل کنترل و روان‌سازی گردد.

۹- کنترل میزان رزرو نخ (با توجه به دستورالعمل خاص هر دستگاه)

۱۰- تنظیم کشیدگی روی هر پوزیشن توسط وزنه راهنما- کپسول کشیدگی- فشار وارده به هر کپسول.

(چنانچه کشیدگی به درستی تنظیم نگردد میزان نخ پارگی بشدت زیاد می‌شود.)

۱۱- بالون نخ کنترل و تنظیم گردد به طوری که بالون نخ با کاسه بوبین تماس نداشته باشد.

۱۲- کاسه بالون‌گیر کنترل شود. (ابتدا کاملاً نظافت و شستشو شود.)

۱۳- غلتک ترومل که محرک بوبین نخ است کنترل شود که صدمه ندیده باشد.

۱۴- فشار هوای مصرفی دستگاه کنترل شود که به اندازه کافی فشار داشته باشد.

ر- سرویس‌های ۱۰۰۰ ساعته یا ۲ ماهه:

ضمن تکرار سرویس‌های ۱۰۰ ساعته و ۵۰۰ ساعته سرویس ۱،۰۰۰ ساعته نیز انجام گیرد.

۱- کلیه پوشش‌های اطراف ماشین را باز نموده و کاملاً پرزدایی و نظافت گردد.

۲- تسمه‌های محرک آزاد و نظافت شود.

۳- کاسه‌های دوک خارج و شستشو گردد.

۴- کاسه بالن‌گیر خارج و شستشو گردد.

۵- پدال ترمز کاملاً نظافت شود.

۶- روتور دوک از محل نصب خارج شده و شستشو گردد.

۷- تمام نواحی عبور نخ کنترل و نظافت گردد.

۸- شافت‌های غلتک محرک و غلتک کشیدگی نظافت شود.

۹- تسمه نقاله را نظافت و شستشو گردد.

۱۰- بلبرینگ کاسه دوک کنترل و گریس کاری شود.

ز- سرویس‌های ۲،۰۰۰ ساعته یا ۴ ماهه:

ضمن تکرار سرویس‌های قبلی سرویس ۲،۰۰۰ ساعته به شرح زیر انجام گیرد.

۱- کفشک نگهدارنده دوک را خارج نموده و نظافت گردد.

۲- زنجیر تسمه نقاله نظافت و روغن کاری نمائید.

۳- شیر هوای فشرده را کنترل نمائید و درب فیلتر هوا را باز نموده و کلیه قسمت‌ها را تمیز نمائید.

س- سرویس‌های ۵،۰۰۰ ساعته یا سالیانه:

ضمن تکرار کلیه سرویس‌های فوق، سرویس سالیانه نیز به شرح زیر انجام دهید.

۱- بلبرینگ کاسه دوک را کنترل نمائید و در صورت لزوم آن را تعویض نمائید.

۲- روغن دوک را تعویض نمائید.

۳- بلبرینگ کاسه دوک را گریس کاری نمائید.

۴- قطعات تنظیم کشیدگی نخ را کنترل نمائید.

۵- بازوی نگهدارنده دوک و دیسک را کنترل و نظافت نمائید.

ش- سرویس‌های ۱۰،۰۰۰ ساعته یا ۲ ساله:

ضمن تکرار کلیه سرویس‌های قبلی، سرویس دو ساله را به شرح زیر انجام دهید:

۱- توسط گریس زن مخصوص غلتک‌های تنظیم موقعیت تسمه دوک‌ها و غلتک‌های راهنمای تسمه

دوک‌ها را گریس کاری نمائید.

۲- تسمه دوک را آزاد و کاسه دوک و روتور دوک و لنت ترمزها را کنترل و نظافت نمائید.

۳- روغن گیربکس اصلی ماشین را تعویض نمائید.

۴- بلبرینگ‌های پولی‌های واسطه در طرف موتور گیربکس و بلبرینگ‌های تسمه نقاله را کنترل نمائید. و

گریس کاری کنید.

جعبه برق دستگاه نظافت شده و کنتاکتورها تمیز شوند و صحت عملکرد آنها کنترل شود.



## بازدید هدفمند از کارخانه

با توجه به اینکه بسیاری از دستگاه‌ها مورد نظر در هنرستان‌ها موجود نیست. باید از بازدید هدفمند، برای آشنایی و کار با این دستگاه‌ها استفاده شود. در هنگام بازدید به نکات زیر توجه کنید.

- ۱- قبل از رفتن به محل بازدید درباره دستگاه‌های مورد نظر اطلاعات کامل کسب کنید.
- ۲- در هنگام بازدید اصول ایمنی و بهداشتی را رعایت کنید.
- ۳- به نکاتی که هنرآموزتان و یا مسئولین کارخانه اعلام می‌کنند توجه کامل داشته باشید.
- ۴- اطلاعاتی را که از بازدید به دست آورده‌اید را به صورت گزارش کار بنویسید و به هنرآموزتان تحویل دهید.



فرم ارزشیابی واحد یادگیری ۴ - تابندگی

معیار شایستگی:

ردیف	مرحله کار	حداقل نمره قبولی از ۳	نمره هنرجو
۱	دولتایی با دستگاه رینگ	۱	
۲	چند لاکنی	۲	
۳	چندلا تایی با TFO	۲	
۴	روغن کاری و نگهداری اصولی دستگاهها	۱	
	شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش: ۱- رعایت قواعد و اصول در مراحل کار ۲- استفاده از لباس کار و کفش ایمنی ۳- تمیز کردن دستگاه و محیط کار ۴- رعایت دقت و نظم	۲	
	میانگین نمرات		*

\* حداقل میانگین نمرات هنرجو برای قبولی و کسب شایستگی، ۲ است.

