

# توانایی یک ضخامت کردن انواع چوب با ماشین ضخامت‌گیر (گندگی)

## واحد کار هفتم

فراگیر پس از آموزش این واحد کار، قادر خواهد بود:

- ماشین گندگی و انواع آنرا شرح دهد.
- قسمت‌های مختلف ماشین گندگی را توضیح دهد.
- کاربرد ماشین گندگی را توضیح دهد.
- عیوب متداول ضمن کار با ماشین گندگی را تشخیص دهد.
- اصول تنظیم و راه‌اندازی مجدد را تشریح کند.
- اصول موارد ایمنی ضمن کار با ماشین گندگی را رعایت کند.
- قطعات چوبی را طبق اصول، گندگی کند.

### ساعت آموزش

جمع	عملی	نظری
۸	۶	۲





## پیش‌آزمون ۷

- ۱- چگونه می‌توان چوب‌های یک‌رو و یک‌نر را، دقیقاً یک اندازه کرد؟
- ۲- آیا با ماشین رنده، می‌توان ضخامت یک چوب را به طور یکسان کم کرد؟
- ۳- درباره‌ی چرخ زنجیرها، هر چه می‌دانید بگویید.
- ۴- برای انتقال حرکت و نیرو، کدام سیستم می‌تواند همزمان به چند محور، نیروی یکسان اعمال کند؟
  - الف) چرخ تسمه‌ی مستقیم
  - ب) چرخ تسمه‌ی صلیبی
  - ج) چرخ زنجیر
  - د) مستقیم
- ۵- آیا می‌دانید تفاوت ماشین کف‌رند با ضخامت‌گیر در چیست؟

در نوع اول، صفحه‌ی تنظیم ضخامت، تنها با استفاده از دو دکمه که یکی صفحه را بالا برده و دیگری آنرا پایین می‌آورد، حرکت کرده و به اندازه‌ی مورد لزوم تنظیم می‌شود؛ و البته این، بدان معنا نیست که صفحه‌ی ماشین با دست بالا و پایین نمی‌رود. در واقع در این ماشین‌ها بالابر دستی نیز وجود دارد تا وقتی بالابر اتوماتیک از کار می‌افتد یا نیازی به استفاده از آن نیست، مورد استفاده قرار می‌گیرد.

در نوع دوم، بالابر با دست حرکت کرده و صفحه را به اندازه‌ی لازم، بالا یا پایین برده و تنظیم می‌کند (شکل ۷-۳).



شکل ۷-۳- بالابر دستی صفحه‌ی گندگی.

## ۷-۲- کاربرد ماشین گندگی

ماشین گندگی، برخلاف ماشین کفرند که چوب را از زیر می‌رندد، رو رند است؛ بنابراین باید حداقل یک طرف (یک رو) چوب‌ها دارای سطح صاف و مسطح باشد (یعنی کفرند شده باشند)، در غیر اینصورت نمی‌توان انتظار داشت که نتیجه‌ی مطلوب حاصل شود.

از ماشین گندگی، علاوه بر اینکه می‌توان برای یک ضخامت کردن قطعات چوبی سود جست، برای به دست آوردن عرض یکسان تعداد زیادی قطعات چوبی نازک نیز می‌توان استفاده کرد ولی این عمل، باید با تکنیک خاصی انجام شود که به این قرار است:

الف) باید چند قطعه چوب در کنار هم و به طور همزمان به داخل ماشین گندگی هدایت شود، زیرا راندمان کار افزایش

## ۷-۱- ماشین گندگی و انواع آن

برای یک ضخامت کردن چوب‌ها و همچنین برای به دست آوردن تعداد زیادی قطعات چوبی با ضخامت یا عرض یکسان، از گندگی استفاده می‌شود (شکل ۷-۱). ماشین گندگی در بازار به عرض صفحه (اندازه‌ی عرض دهانه‌ی ورودی چوب) شناخته می‌شود؛ به طور مثال منظور از گندگی ۴۰، این است که عرض صفحه و یا طول تیغه‌ی گندگی، ۴۰ سانتی‌متر است.



شکل ۷-۱- انواع ماشین‌های گندگی.

ماشین‌های گندگی، از نظر هدایت صفحه و تنظیم آن، به دو گروه تقسیم می‌شود:

الف) ماشین گندگی با بالابر اتوماتیک (تنظیم صفحه خودکار) (شکل ۷-۲)، و

ب) ماشین گندگی با بالابر دستی.



شکل ۷-۲- کلید و راهنمای بالابر اتوماتیک و تنظیم ضخامت با

دقت بسیار زیاد.

### ۱- ۳- ۷- بدنه‌ی ماشین

از جنس چدن یا ورق ضخیم بوده که قسمت‌های مختلف ماشین، روی آن سوار می‌شود.

### ۲- ۳- ۷- الکتروموتور

الکتروموتور ماشین‌های گندگی، تک فاز یا سه فاز بوده و دارای قدرتی بین ۴ تا ۱۰ اسب بخار می‌باشد که این، به عرض صفحه‌ی گندگی بستگی دارد.

**توجه:** باید در هنگام بار دادن به ماشین، به عرض چوب و سختی آن توجه کرد تا فشار بیش از اندازه به الکتروموتور وارد نیاید. اجزای ماشین از قبیل زنجیر، تسمه‌ی انتقال نیرو پولی و....، در شکل ۶۷ قابل مشاهده می‌باشد.



شکل ۶- ۷- اجزای ماشین.

### ۳- ۳- ۷- کلید قطع و وصل

ماشین‌های گندگی کوچک با الکتروموتورهای کم قدرت را می‌توان با کلیدهای معمولی یک مرحله‌ای راه‌اندازی کرد، ولی برای راه‌اندازی ماشین گندگی قوی با الکتروموتورهای پر قدرت، به دلیل شدت جریانی که از شبکه می‌کشند، باید از کلیدهای ستاره - مثلث استفاده کرد و همچنین برای اینکه کار ساده‌تر باشد، می‌توان از کلیدهای ستاره - مثلث اتوماتیک بهره گرفت. این کلیدها به طور اتوماتیک، اول در مرحله‌ی ستاره قرار گرفته، پس از اینکه دور موتور به حداکثر رسید در

یافته و همچنین از کج شدن چوب‌ها نیز جلوگیری می‌شود (شکل ۴-۷).



شکل ۴- ۷- گندگی تعدادی چوب به طور همزمان.

ب) قطعاتی که با یکدیگر زیر ماشین می‌روند، اختلاف اندازه‌ی زیادی نداشته باشند، زیرا بیش از اندازه نمی‌توان به ماشین بار داد.

### ۳- ۷- قسمت‌های مختلف ماشین گندگی و نحوه‌ی عملکرد آنها

قسمت‌های مختلف یک ماشین گندگی (ضخامت گیر) را می‌توان در شکل ۵- ۷ مشاهده نمود.



شکل ۵- ۷- مشخصات ظاهری ماشین گندگی.

### ۵-۳-۷- غلتک‌ها

برای هدایت یکنواخت و آسان چوب به داخل ماشین گندگی، از غلتک‌های مختلف (شکل ۷-۸) به شرح زیر استفاده می‌شود:



شکل ۸-۷- غلتک آبدار، توپی تیغه‌ها و غلطک صاف.

**الف) غلتک آج‌دار:** این غلتک، قبل از تیغه و در بالا قرار گرفته و وظیفه‌ی آن، گرفتن چوب و هدایت آن به طرف تیغه می‌باشد. شیارهای روی این غلتک، نسبت به محور طولی آن زاویه‌دار بوده و به وسیله‌ی فنر، تحت فشار است که این فشار، به چوب منتقل می‌شود. جهت حرکت این غلتک، عکس حرکت توپی می‌باشد (شکل ۷-۹).



شکل ۹-۷- غلتک آج‌دار.

**ب) غلتک صاف:** این غلتک، بعد از تیغه و در بالا قرار گرفته و وظیفه‌ی آن گرفتن چوب و هدایت آن به خارج

حالت مثلث قرار می‌گیرند و ماشین آماده‌ی بارگیری می‌شود. در این ماشین‌ها برای راه‌اندازی غلتک‌ها، یک کلید دیگر نیز وجود دارد. (شکل ۷-۷).



شکل ۷-۷- دو کلید ماشین گندگی.

### ۴-۳-۷- توپی

به‌طور معمول، توپی‌های ماشین گندگی دارای سه تیغه بوده اما ممکن است مانند ماشین‌های کف‌رند دارای ۲، ۳، ۴ و ۶ تیغه نیز باشند، که هر چه تعداد تیغه در توپی بیشتر باشد، تعداد برخورد تیغه با چوب در زمان مشخص بیشتر شده و در نتیجه سطح چوب گندگی شده صاف‌تر می‌شود.

**توجه:** هر چه تعداد تیغه بیشتر باشد، تنظیمشان سخت‌تر می‌شود.

تیغه‌ها باید به وسیله‌ی دستگاه تنظیم تیغه، طوری میزان شوند که تمام آنها در یک سطح قرار گیرند، در غیر اینصورت، تمام تیغه‌ها به چوب برخورد نمی‌کنند و چنانچه یک تیغه پایین‌تر از تیغه‌های دیگر قرار گیرد، به طور مثال، یک توپی چهار تیغه، عملاً به یک توپی سه تیغه تبدیل می‌شود.

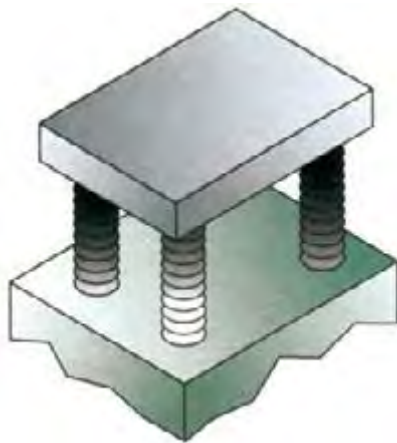
**نکته‌ی مهم:** قطر توپی باید متناسب با دور الکتروموتور انتخاب شود، زیرا رعایت نکردن این موضوع، خطراتی احتمالی در پی خواهد داشت.



### ۶-۳-۷- صفحه‌ی ماشین

از چدن ساخته شده و روی ستون‌هایی (جک‌هایی) قرار می‌گیرد که به صورت دستی یا اتوماتیک قابلیت بالا و پایین رفتن دارد (شکل‌های ۱۲-۷ الف و ب). این صفحه باید دقیقاً مسطح، تراز و کاملاً صیقلی باشد تا چوب بتواند به راحتی روی آن حرکت کرده و به طرف تیغه هدایت شود. طرف رندیده شده‌ی چوب باید روی این صفحه قرار گیرد.

**توجه:** با بالا و پایین شدن این صفحه است که ضخامت چوب تعیین می‌شود و به همین دلیل، پس از تنظیم ضخامت، برای جلوگیری از حرکت کردن اتفاقی آن، باید به وسیله‌ی اهرمی که به همین منظور پیش بینی شده، آنرا محکم کرد.



شکل ۱۲-۷- الف - جک‌های بالا برد.



شکل ۱۲-۷- ب - نمونه‌ی قرار گرفتن صفحه‌ی گندگی (روی چهار ستون).

از گندگی می‌باشد (شکل ۱۰-۷). صاف بودن این غلتک به این دلیل است که سطح چوب را زخمی نکند. این غلتک نیز مانند غلتک آج‌دار به وسیله‌ی فنر، تحت فشار است که در نتیجه، همان فشار را به چوب وارد می‌آورد. غلتک‌های صاف و آج‌دار، هر کدام از یک طرف به چرخ زنجیرهایی متصل بوده که هم قطر هستند زیرا هر دو غلتک باید هم‌دور نیز باشند. دلیل استفاده از زنجیر، اعمال دور مساوی به هر دو غلتک می‌باشد.



شکل ۱۰-۷ غلتک صاف (صیقلی).

**ج) غلتک‌های صاف پایینی:** این غلتک‌ها در صفحه‌ی تنظیم ضخامت (پایینی) گندگی قرار گرفته‌اند (شکل ۱۱-۷)، و وظیفه‌شان تسهیل انتقال چوب به طرف تیغه است. این غلتک‌ها، از دو طرف، داخل بلبرینگ قرار دارند، اما با این حال از خود حرکتی نداشته و تنها در اثر فشاری که چوب به آنها وارد می‌آورد حرکت می‌کنند. ناگفته نماند که در بعضی از ماشین‌های گندگی این غلتک‌ها تعبیه نشده‌اند.



شکل ۱۱-۷- غلتک‌های صاف پایینی در گندگی‌های بزرگ.

**توجه:** هنگامی که تعدادی چوب باریک با ضخامت‌های مختلف، به طور همزمان به ماشین داده می‌شود، خطر پس زدن چوب وجود دارد؛ زیرا تیغه‌ها خلاف جهت حرکت چوب می‌چرخند. (شکل ۱۴-۷)



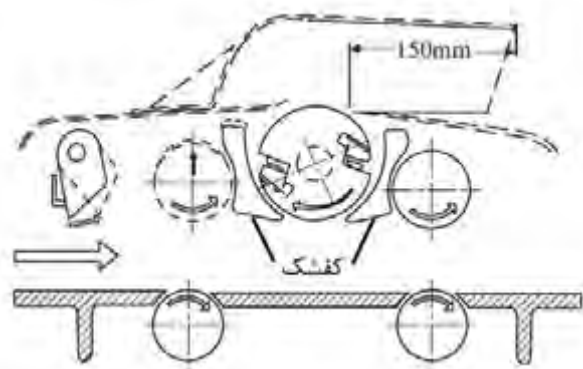
شکل ۱۴-۷. شانه‌ها.

### ۸-۳-۷- یاتاقان‌ها

در دو سر توپی و غلتک‌های ساده و آج‌دار، بلبرینگ قرار دارد که این بلبرینگ‌ها درون یاتاقان جاسازی شده‌اند.

### ۹-۳-۷- کفشک‌ها

کفشک‌ها برای جلوگیری از لرزش چوب و به دست آوردن سطحی صاف در ماشین گندگی تعبیه شده و مانند شانه‌های چوب‌گیر، تمام عرض صفحه را می‌پوشانند (شکل ۱۵-۷). البته در بعضی از انواع ماشین گندگی، کفشک وجود ندارد.



شکل ۱۵-۷- کفشک‌ها.

### ۷-۳-۷- حفاظ‌های ماشین

ماشین گندگی، دارای حفاظ‌هایی به شرح زیر است:

**الف) حفاظ توپی و غلتک‌ها:** مانند درپوشی در بالای تیغه و غلتک‌ها قرار گرفته و از کاربرد برابر تیغه‌ها و خطرات احتمالی آن محافظت می‌کند. این حفاظ وزن زیادی دارد و به همین دلیل هنگام باز و بسته کردن آن، باید با احتیاط رفتار کرد؛ در ضمن این حفاظ به وسیله‌ی پیچی ثابت شده است که فقط هنگام تعویض تیغه آنرا باز می‌کنند. (شکل ۱۲-۷)



شکل ۱۲-۷- حفاظ توپی تیغه‌ها و غلتک‌ها

**ب) حفاظ جانبی:** روی قسمت‌های چرخ زنجیر، زنجیر و تسمه، درپوشی قرار دارد که از نفوذ گرد و غبار و پوشال به داخل محل‌های گریس‌کاری شده جلوگیری می‌کند (شکل ۱۳-۷). این حفاظ را باید فقط در هنگام تعویض یا تنظیم تسمه و زنجیر باز کرد.



شکل ۱۳-۷- حفاظ تسمه، زنجیر، الکتروموتور و ...

**ج) شانه‌های چوب‌گیر:** شانه‌ها، برای جلوگیری از پرتاب شدن و پس زدن چوب به طرف بیرون تعبیه شده، و هنگام عملیات گندگی، اولین قسمتی است که چوب به آن برخورد می‌کند.





شکل ۱۷-۷- دهانه‌ی فروغ پوشال، توسط تبدیل مخصوص به سیستم مکنده متصل شده است.

### ۱۲-۳-۷- زنجیرهای انتقال قدرت و نیرو

نیرو به وسیله‌ی یک تسمه، از الکتروموتور به یک چرخ زنجیر، و از چرخ زنجیر به وسیله‌ی زنجیر، به دو چرخ زنجیر با قطر مساوی منتقل می‌شود (شکل ۱۸-۷). این دو چرخ زنجیر، به دو سر غلتک ساده و آجدار متصل است که باید همدور باشند تا مشکلی برای هدایت چوب پیش نیاید.



شکل ۱۸-۷- زنجیر انتقال نیرو و قدرت به غلتک‌ها.

### ۱۳-۳-۷- فرمان بالا و پایین برنده‌ی صفحه

صفحه‌ی ماشین، برای تنظیم ضخامت، باید با فرمانی بالا و پایین برود که این عمل به صورت اتوماتیک یا دستی انجام می‌گیرد. برای حرکت دادن صفحه، باید قبلاً اهرم فرمان را آزاد کرد و پس از تنظیم، مجدداً آنرا محکم نمود (شکل ۱۹-۷).

### ۱۰-۳-۷- شاخص تنظیم ضخامت

در طرف راست یا چپ دهانه‌ی ورودی چوب (روی بدنه‌ی ماشین که ثابت است)، یک خط کش مدرج، و در گوشه‌ی صفحه‌ی متحرک ماشین نیز، یک شاخص با نوک مثلثی شکل متصل است. هنگامی که صفحه‌ی ماشین به بالا یا پایین برده می‌شود، نوک شاخص مثلثی شکل در امتداد خط کش ثابت حرکت می‌کند. بدیهی است که نوک شاخص، مقابل هر عددی از خط کش قرار بگیرد، یعنی گندگی برای رندیدن همان مقدار ضخامت، تنظیم شده است (شکل ۱۶-۷).



شکل ۱۶-۷- دقت کنید: ماشین برای ضخامت ۴۳ سانتی‌متر تنظیم شده است.

### ۱۱-۳-۷- دهانه‌ی خروج پوشال

پوشال از این قسمت به طرف خارج پرتاب می‌شود. در ماشین‌های امروزی اغلب برای جلوگیری از آلودگی محیط، این قسمت به وسیله‌ی یک تبدیل، به مکنده متصل و پوشال‌ها به داخل مخزن پوشال هدایت می‌شوند (شکل ۱۷-۷).

دلایل	شرح عیب	ردیف
الف) صفحه‌های ماشین تنظیم نیستند. ب) تیغه‌ها نامیزان هستند. ج) چوب تکی هدایت می‌شود.	چوب‌ها زاویه‌دار رندیده شده‌اند.	۳

### راه برطرف کردن

الف) صفحه‌ها دوباره تنظیم شوند.

ب) تیغه‌ها دوباره تنظیم شوند.

ج) چند ردیف چوب به طور همزمان وارد ماشین شوند.

دلایل	شرح عیب	ردیف
الف) تیغه‌ها منظم نیستند. ب) تیغه‌ها کُند شده‌اند. ج) ماشین خشک کار می‌کند. د) باردهی ماشین زیاد است.	صدای ماشین ناهنجار است.	۴

### راه برطرف کردن

الف) تیغه‌ها تنظیم شوند.

ب) تیغه‌ها تیز شوند.

ج) محل‌های گریس‌خور، گریس کاری شوند.

د) باردهی ماشین متعادل شود.

دلایل	شرح عیب	ردیف
تیغه‌ها کُند و لب‌پَر افتاده و ناصاف شده‌اند.	سطح چوب خط افتاده و ناصاف است.	۵



شکل ۱۹-۷- تنظیم صفحه و مکم نمودن اهرم مربوطه.

### ۴-۷- آشنایی با ایجاد عیوب متداول ضمن کار

دلایل	شرح عیب	ردیف
تنظیم نبودن صحیح غلتک‌های مخصوص انتقال چوب	حرکت قطعه چوب در داخل گندگی نامنظم است.	۱

### راه برطرف کردن

- باید غلتک‌ها را به‌طور صحیح تنظیم و هر چند وقت یکبار آنها را کنترل نمود.

دلایل	شرح عیب	ردیف
الف) غلتک آج دار در اثر استفاده از چوب صمغ‌دار چسبنده شده است. ب) داخل شیارهای غلتک آج دار پر شده است.	انتقال چوب، نامنظم و سخت صورت می‌گیرد.	۲

### راه برطرف کردن

الف) غلتک‌ها چسب‌زدایی شوند.

ب) داخل شیارهای آنها تمیز شود.



شکل ۲۱-۷- آزمایش روان بودن مرکب صفحه‌ی متمرک.

**ب) تنظیم تیغه‌های ماشین گندگی:** ابتدا باید درپوش محافظ تیغه را باز کرد (شکل ۲۲-۷) تا توپی ماشین نمایان شود. سپس باید تیغه‌ها را از نظر سالم و تیز بودن کنترل نمود؛ که اگر تیغه‌ها کند شده بودند، تعویض گردند. برای تعویض تیغه‌ها باید ابتدا توپی را ثابت و پیچ‌های یک تیغه را شل کرده آنرا با یک تیغه‌ی تیز تعویض نموده پیچ‌ها را مجدداً سفت کرد. برای بقیه‌ی تیغه‌ها نیز همین کار انجام می‌شود. برای تنظیم تیغه‌ها باید از ابزار مناسب، یعنی دستگاه تنظیم تیغه‌ی رنده و گندگی استفاده شود؛ در واقع باید با قرار دادن پایه‌ی دستگاه تنظیم تیغه، تیغه را نسبت به توپی طوری قرار داد تا از سرتاسر توپی رنده به یک اندازه بیرون زده باشد (یعنی کج قرار نگیرد)، در ضمن همه‌ی تیغه‌های موجود، باید نسبت به یکدیگر به‌طور مساوی در محل خود قرار گرفته باشند. روش کار بدین صورت است که دستگاه را باید روی توپی قرار داد و برای اینکه لبه‌ی تیغه تیز شده خراب نشود، باید بین تیغه و دو پایه‌ی دستگاه تنظیم تیغه، کاغذ قرار داد (شکل ۲۳-۷)؛ سپس با یک دست، دستگاه را به پایین فشار داد و با دست دیگر، با آچار مناسب پیچ‌ها را سفت کرد.

**توجه:** ابتدا باید دو پیچ اول و آخر را سفت کرد و بعد پیچ‌های دیگر به همین ترتیب محکم شوند (شکل ۲۴-۷).



شکل ۲۲-۷- برداشتن درپوش تیغه‌ها.

## راه برطرف کردن

- تیغه‌ها تعویض و تیز شوند.

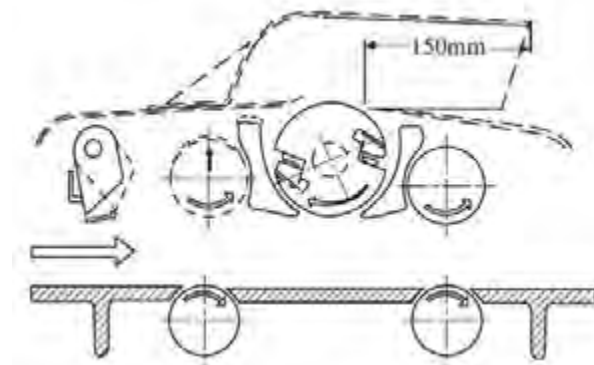
## ۵-۷- اصول تنظیم و راه‌اندازی مجدد

برای تنظیم و راه‌اندازی ماشین گندگی، باید ابتدا برق ماشین را قطع کرد و سپس به ترتیب زیر عمل نمود:

**الف) تنظیم صفحه‌ی متغیر:** این صفحه، باید کاملاً تراز و مسطح باشد. اگر ماشین موجود در کارگاه از نوع قابل تنظیم است، باید آنرا تنظیم کرد و به وسیله‌ی خطکش فلزی، غلتک‌های کف صفحه را نسبت به یکدیگر و نسبت به کف امتحان نمود؛ یعنی باید با آن همسطح باشند. البته همانطور که گفته شد، غلتک‌های صفحه در تمام ماشین‌های گندگی وجود ندارد.

**توجه:** یکی از این غلتک‌ها دقیقاً زیر غلتک ساده و دیگری زیر غلتک آجدار قرار گرفته است (شکل ۲۰-۷).

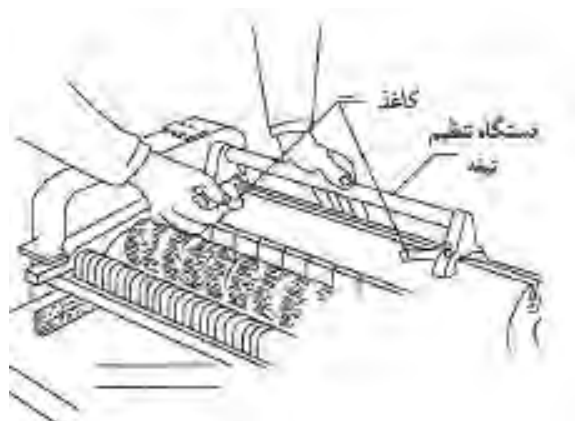
پس از اینکه از تراز بودن صفحه و غلتک‌ها اطمینان حاصل شد، باید صفحه توسط فرمان مربوطه بالا و پایین شود تا از نظر روان بودن نیز کنترل گردد (شکل ۲۱-۷). اگر در کارگاه از ماشین‌های اتوماتیک استفاده می‌شود، باید از صحت عملکرد آن نیز مطمئن شد.



شکل ۲۰-۷- به ممل استقرار غلتک‌های بالا و پایین توجه کنید.



شکل ۲۵-۷- پاک کردن شانه‌ها.



شکل ۲۳-۷- دستگاه تنظیم (ارتفاع تیغه‌ها).

و) تنظیم تسمه‌ها و زنجیرها: تسمه‌ها و زنجیرها را باید از نظر شلی و سفتی، بررسی کرد. پس از اینکه از تنظیم بودن کلیه قسمت‌ها اطمینان حاصل شد، می‌توان با روشن و خاموش کردن ماشین، از قسمت برقی آن و همچنین سالم بودن سیم‌ها و ایجاد صدای معمولی ماشین نیز آگاهی یافت (شکل‌های ۲۶-۷ و ۲۷-۷).



شکل ۲۶-۷- کنترل سفتی تسمه‌ی انتقال نیرو.



شکل ۲۴-۷- نمونه‌ی بستن تیغه‌ها به توپی.

ج) تنظیم غلتک‌های بالایی: غلتک‌های شیاردار (آج‌دار) و ساده که اولی نقش هل دادن و دومی نقش کشیدن و هدایت چوب به بیرون را به عهده دارند، هر کدام دقیقاً بالای غلتک‌های کف صفحه‌ی متحرک جاسازی شده‌اند که باید نسبت به نوک تیغه، ۱ میلی‌متر پایین‌تر باشند تا فشار لازم را به چوب وارد کنند.

د) تنظیم کفشک‌ها: کفشک‌ها باید با نوک تیغه هم سطح بوده یعنی در یک خط قرار بگیرند، و حالت فنریت داشته باشند.

ه) تنظیم شانه‌های فلزی: باید طوری تنظیم شوند که به راحتی حرکت کرده و وظیفه‌ی جلوگیری از پس زدن چوب را به خوبی انجام دهند. تمیز و پاک کردن پوشال‌های گیر کرده لای شانه‌ها (هر چند وقت یکبار) الزامی است (شکل ۲۵-۷).



شکل ۲۷-۷- تنظیم و آزمایش سفتی زنجیر انتقال نیرو.

#### ۷-۶- نکات ایمنی، ضمن یک ضخامت کردن چوب

توصیه می‌شود قبل از آغاز به کار با ماشین گندگی، برای حفظ سلامتی خود و دیگران و همچنین استفاده‌ی بهتر از ماشین، موارد زیر رعایت شود:



هنگام روشن کردن ماشین باید در کنار آن ایستاد تا اگر احتمالاً قطعه چوبی پس زد و به بیرون پرتاب شد به بدن برخورد نکند (شکل ۷-۳۰).

از خم کردن سر و مشاهده‌ی داخل ماشین در حال کار پرهیز شود، زیرا ممکن است قطعاتی از چوب به عقب پرتاب شده و باعث صدمه زدن به صورت و چشم گردد.

دست‌ها را پس از آنکه قطعه کار وارد ماشین شد باید از روی کار برداشت و در صورت نیاز به هدایت، باید با یک قطعه چوب آنرا فشار داد.



شکل ۷-۳۰- نمونه‌ی ایستادن در هنگام روشن کردن ماشین.

هنگام کار باید از گوشه‌ی ایمنی استفاده کرد (شکل ۷-۳۱).



شکل ۷-۳۱- استفاده از گوشه‌ی ایمنی.

در صورت داخل کردن چند چوب با هم، باید دقت کرد که اختلاف ضخامت آنها بیش از ۲ میلی‌متر نباشد تا از پس زدن چوب نازک جلوگیری شود.

همواره باید اصول ایمنی ذکر شده در کتاب حاضر، و دستورهای هنرآموز و استاد کار را سرلوحه کار قرار داده و به دقت اجرا کرد.

برای کاستن از هرگونه خطرات احتمالی، باید توجه خود را منحصراً به کار و ماشین معطوف داشته و از صحبت و شوخی کردن با دیگران جداً پرهیز شود.

زیر پا و کنار ماشین باید تمیز شود تا از لغزیدن جلوگیری به عمل آید (شکل ۷-۲۸).



شکل ۷-۲۸- رعایت تمیزی اطراف ماشین.

شانه‌های محافظ باید کنترل شوند تا خوب و روان کار کنند (شکل ۷-۲۹).



شکل ۷-۲۹- کنترل تمیزی شانه‌ها.



### ۷-۷-۱ اصول بک‌ضخامت کردن انواع چوب‌بلماشین‌گندگی

پس از اینکه کلیه‌ی قسمت‌های ماشین بازدید و کنترل شد و تنظیم‌های لازم صورت گرفت، با رعایت نکات ایمنی می‌توانید عملیات گندگی را به ترتیب زیر انجام دهید:

#### ۷-۷-۱-۱ آماده کردن چوب

قطعه چوبی که باید گندگی شود، باید قبلاً یک رو یک نر شده و طرف صاف آن روی کف صفحه‌ی گندگی (صفحه‌ی پایینی) قرار گیرد.

#### ۷-۷-۱-۲ تنظیم صفحه

قطعه چوب را باید طوری آماده کرد که حداکثر ۱ تا ۲ میلی‌متر برای گندگی کردن باقی بماند. برای به‌دست آوردن نتیجه‌ی مطلوب، نباید اندازه‌ی نهایی را در همان ابتدا تنظیم کرد؛ یعنی باید ابتدا اندازه‌ی صفحه را کمی بیشتر تنظیم کرد و در مرحله‌ی بعد به اندازه‌ی نهایی رسید (شکل ۷-۳۴).



شکل ۷-۳۴ - تنظیم مقدار بار گندگی.

#### ۷-۷-۱-۳ روشن کردن ماشین

باید کلید اصلی ماشین (در تابلو برق) را وصل و سپس کلید روی ماشین را روشن کرد. اگر کلید از نوع ستاره - مثلث است (شکل ۷-۳۵) ابتدا باید کلید را در حالت ستاره (A) و پس از دور گرفتن کامل، در حالت مثلث (Δ) قرار داد.

باید از گندگی کردن چوب‌های کوتاهی که طول آنها از فاصله‌ی بین دو غلتک کمتر است جداً پرهیز کرد، زیرا پس از برخورد با تویی، خرد شده و از دهانه‌ی آن به خارج پرتاب می‌شوند. - باید حداکثر بار را با در نظر داشتن سختی و نرمی چوب‌ها طبق دستور کارخانه‌ی سازنده رعایت نمود.

چوب را باید فقط در جهت راستای الیاف وارد ماشین کرد تا از خرد شدن و پرت شدن آن جلوگیری گردد (شکل ۷-۳۲).



شکل ۷-۳۲ - روش صحیح وارد کردن چوب.

استفاده از دستگاه مکنده برای رعایت مسایل بهداشتی محیط کار، الزامی است (شکل ۷-۳۳).



شکل ۷-۳۳ - با سیستم مکنده، محیط کار همواره پاکیزه است.

هنگامی که ماشین روشن است، باید از برداشتن حفاظ تیغه و درپوش محافظ زنجیرها و تسمه‌ها جداً پرهیز کرد.



شکل ۳۷-۷- نمونه‌ی رندیدن چوب نازک.

**نکته‌ی مهم:** هنگام کار با ماشین، به ویژه وقتی تعداد چوب زیاد است، باید هر چند قطعه یکبار اندازه‌ی یکی از قطعات چوب با کولیس یا متر کنترل شود، زیرا ممکن است در اثر لرزش یا استفاده از چوب‌های خیلی سخت، اندازه تغییر کرده و دقت عمل کاهش یابد (شکل ۳۸-۷). بنابراین توصیه می‌شود که چوب‌های همجنس و به تعداد قابل قبول، به صورت همزمان از گندگی عبور داده شوند.



شکل ۳۸-۷- کنترل مرمله‌ای، جهت اطمینان از صمت اندازه.

### عملیات کارگاهی

تمرین ۱- گندگی کردن ساده‌ی چوب

ابزار و وسایل مورد نیاز

- ۱- ماشین گندگی
- ۲- چوب یک رو یک نر شده
- ۳- مواد روان کننده
- ۴- چوب کمکی
- ۵- لباس کار
- ۶- گوشی ایمنی



شکل ۳۵-۷- کلید ستاره - مثلث.

### ۷-۷-۴- گندگی کردن چوب‌ها

برای یک ضخامت کردن تعدادی چوب، ابتدا باید همه‌ی چوب‌ها را یکبار از گندگی عبور داد، سپس اندازه‌ی نهایی را روی ماشین تنظیم نمود، و مقدار تنظیم شده را روی یک قطعه چوب فرعی آزمایش کرد. اگر قطعه‌ی فرعی، با کولیس یا متر اندازه‌گیری شد و مقدار تنظیمی درست بود (شکل ۳۶-۷) می‌توان همه‌ی چوب‌ها را برای آخرین بار از ماشین عبور داد.



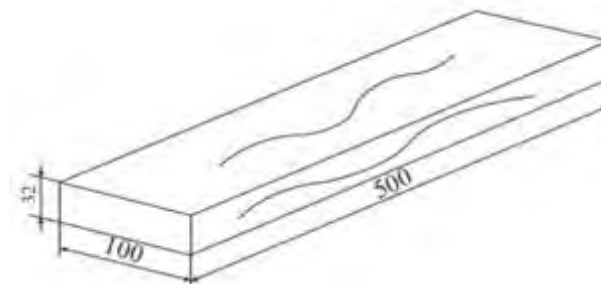
شکل ۳۶-۷- اندازه‌گیری نهایی قطعه کار.

### ۷-۷-۵- گندگی کردن چوب‌های کم ضخامت

چوب‌های با ضخامت کمتر از ۱ سانتی‌متر را نباید به تنهایی گندگی کرد، بلکه باید آنها را روی یک قطعه چوب پهن کاملاً صاف و گندگی شده (نئوپان ترجیح دارد) قرار داده و سپس گندگی نمود (شکل ۳۷-۷).

### دستورالعمل

الف) یک قطعه چوب به طول ۵۰۰ میلی‌متر، عرض ۱۰۰ میلی‌متر و ضخامت ۲۳ میلی‌متر آماده کنید. البته این چوب باید قبلاً به وسیله‌ی ماشین کفرند، یک رو و یک نر بشود. (شکل ۷-۳۹)



شکل ۷-۳۹



شکل ۷-۴۱- این ماشین، به دو کلید مجهز است.

د) در حالی که طرف رنده شده‌ی چوب را روی صفحه‌ی گندگی قرار داده‌اید، آنرا به داخل گندگی هدایت کنید (شکل ۷-۴۲).

ب) دهانه‌ی گندگی را به اندازه‌ی ۲۲ میلی‌متر تنظیم کنید (شکل ۷-۴۰).



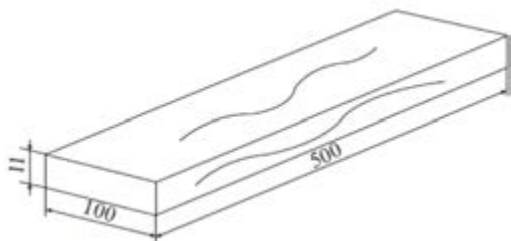
شکل ۷-۴۰- تنظیم دهانه‌ی گندگی.



شکل ۷-۴۲- (روش ایمنی هدایت چوب به داخل ماشین).

ج) ماشین را روشن کنید؛ و اگر ماشین دارای کلید ستاره - مثلث است، طبق اصول گفته شده این کار را انجام دهید. در ضمن اگر ماشین به کلید مربوطه به غلتک‌ها مجهز است، آنرا نیز روشن کنید (شکل ۷-۴۱).

۱۱ میلی‌متر به صورتی که قبلاً با کفرند، یک رو و یک نر شده باشد، تهیه کنید (شکل ۷-۴۵).



شکل ۷-۴۵- یک قطعه چوب با ابعاد موردنظر.

ب) یک قطعه نئوپان یا چندلایی به ضخامت ۱۶ میلی‌متر را که حداقل دارای طول ۵۰۰ و عرض ۱۵۰ میلی‌متر باشد، آماده کنید.

ج) دهانه‌ی گندگی را به اندازه‌ی ۲۶ میلی‌متر تنظیم کرده و اهرم آنرا محکم کنید (۱۶+۱۱-۱=۲۶). در این جا یک میلی‌متر برای باردهی در نظر گرفته شده است (شکل ۷-۴۶).



شکل ۷-۴۶- تنظیم بار تیغه به اندازه‌ی مورد نیاز.

د) ماشین را روشن کنید.

ه) هنگام کار، از گوشی ایمنی استفاده کنید.

و) چون چوب نازک است، باید طرف صاف و رنده شده‌ی آنرا روی نئوپان گذاشته و هر دو را همزمان به داخل گندگی هدایت کنید. درحالی‌که مراقب هستید ماشین، نئوپان را پس نزنند، دستتان را تا رسیدن چوب به لبه‌ی میز گندگی از روی کار چوب بردارید (شکل ۷-۴۷).

ه) پس از خروج چوب از دستگاه، آنرا به وسیله‌ی کولیس یا متر اندازه بگیرید تا از دقت درجه‌ی گندگی اطمینان حاصل کنید (شکل ۷-۴۳).



شکل ۷-۴۳- کنترل اندازه‌ی ضخامت، پس از خروج از دستگاه.

و) دهانه‌ی گندگی را به اندازه‌ی ۲۰ میلی‌متر تنظیم و چوب را مجدداً به زیر گندگی هدایت کنید (شکل ۷-۴۴). سپس چوب را از طرف دیگر گندگی گرفته و با کولیس اندازه‌گیری کنید.



شکل ۷-۴۴- تنظیم مجدد اندازه.

تمرین ۲- گندگی کردن چوب نازک تا ضخامت ۸ میلی‌متر

### دستورالعمل

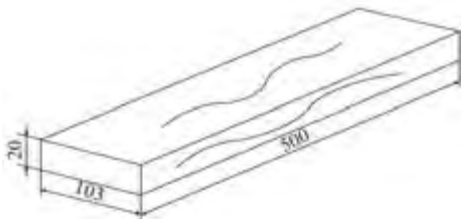
الف) یک قطعه چوب به طول ۵۰۰، عرض ۱۰۰ و ضخامت



تمرین ۳- گندگی کردن چوب‌های نازک از طرف عرض (به طور ایستاده)

### دستورالعمل

الف) پنج قطعه چوب به ابعاد  $۲۰ \times ۱۰۳ \times ۵۰۰$  میلی‌متر آماده کنید (شکل ۴۹-۷)؛ به طوری که دو رو و یک نر آن با کفرند و گندگی رنده شده باشد.



شکل ۴۹-۷- قطعه چوب آماده شده به ابعاد مشخص.

ب) دهانه‌ی گندگی را به اندازه‌ی ۱۰۲ میلی‌متر تنظیم کنید.  
ج) ضمن استفاده از لباس کار و گوشی ایمنی، ماشین را روشن کنید.

د) چوب‌ها را کنار هم قرار دهید و با دو دست به یکدیگر فشارشان داده به داخل گندگی (در حالی که طرف نر رنده شده‌ی همه‌ی چوب‌ها روی صفحه‌ی گندگی قرار گرفته‌اند) هدایت کنید. دستتان را تا زمانی که انتهای چوب‌ها به لبه‌ی صفحه‌ی گندگی نرسیده از روی آنها بردارید (شکل ۵۰-۷).



شکل ۵۰-۷- هدایت تعدادی چوب باریک به داخل گندگی.

ه) چوب را از طرف دیگر گندگی گرفته و اندازه‌ی آنها را با متر یا کولیس کنترل کنید.



شکل ۴۷-۷- هدایت قطعه کار با دست.

ز) چوب را از طرف دیگر گندگی گرفته و ضخامت آنرا با کولیس اندازه‌گیری کنید.

ح) دهانه‌ی گندگی را به اندازه‌ی ۲۵ میلی‌متر ( $۹ + ۱۶ = ۲۵$ ) تنظیم کرده مجدداً چوب را در حالی که نئوپان در زیر آن قرار گرفته به داخل دهانه‌ی گندگی هدایت کنید. توجه داشته باشید که به چوب‌های نازک نباید زیاد بار داد، زیرا باعث خرد شدن آنها می‌شود.

ط) مجدداً دهانه‌ی گندگی را به اندازه‌ی ۲۴ میلی‌متر ( $۸ + ۱۶ = ۲۴$ ) تنظیم نموده و با محکم کردن اهرم، صفحه را ثابت کنید.

ی) چوب را روی نئوپان گذاشته و با هم به زیر گندگی هدایت کنید.

ک) چوب را از طرف دیگر گرفته و ضخامت آنرا با کولیس اندازه‌گیری کنید (شکل ۴۸-۷).



شکل ۴۸-۷- کنترل ضخامت چوب گندگی شده، با کولیس.

ل) پس از پایان کار، ماشین را تمیز کرده و برای کارهای بعدی آماده کنید.



و) دهانه‌ی گندگی را به اندازه‌ی ۱۰۰ میلی‌متر تنظیم کنید و با محکم کردن اهرم آن، صفحه را ثابت کنید (شکل ۷-۵۱).



شکل ۷-۵۱- تثبیت بالابر، پس از تعیین اندازه.

ز) چوب‌ها را بار دیگر به همان ترتیبی که گفته شد همزمان به داخل گندگی هدایت کنید.

ح) چوب‌ها را از آن طرف گندگی گرفته و ضخامت آنها را اندازه‌بگیرید.

ط) پس از پایان کار، ماشین را تمیز کرده و برای کارهای بعدی آماده کنید.

## آزمون پایانی ۷

- ۱- دو نوع ماشین گندگی نام ببرید.
- ۲- وظیفه‌ی غلتک ساده و غلتک آج‌دار در ماشین گندگی چیست؟
- ۳- کار کفشک‌ها در گندگی چیست؟
- الف) تنظیم ضخامت  
ب) تمیزتر شدن سطح چوب  
ج) جلوگیری از بُره بُره شده چوب  
د) جلوگیری از پس زدن چوب
- ۴- چوب‌های کمتر از ۱۰ میلی‌متر ضخامت را چگونه گندگی می‌کنند؟
- ۵- پهنای چوب را چگونه با ماشین گندگی رنده می‌کنند؟
- ۶- ضخامت را در ماشین گندگی چگونه تنظیم می‌کنند؟
- الف) تغییر ارتفاع  
ب) قرار دادن دو چوب روی هم  
ج) تنظیم تیغه‌ها  
د) با تغییر اندازه‌ی چرخ زنجیرها
- ۷- دلیل استفاده از زنجیر و چرخ زنجیر برای انتقال قدرت به غلتک‌ها چیست؟
- الف) سرعت کم  
ب) جلوگیری از اُفت قدرت  
ج) سرعت زیاد  
د) انتقال دور مساوی بین دو غلتک
- ۸- در شکل زیر، چه عملی انجام می‌شود؟
- الف) گندگی کردن چوب باریک  
ب) گندگی کردن چوب نازک  
ج) گندگی کردن نر چوب  
د) گندگی کردن سطح چوب



# توانایی سرویس و نگهداری ماشین گندگی (ضخامت گیر)

## واحد کار هشتم

فراگیر پس از آموزش این واحد کار، قادر خواهد بود:

- محل های گریس خور و روغن خور را تشخیص دهد.
- موارد ایمنی ضمن سرویس و نگهداری را رعایت کند.
- یاتاقان های میله ی رنده را گریس کاری کند.
- زنجیرهای انتقال دور به غلتک ها را گریس کاری نماید.
- میله ی مارپیچ بالا برنده را تمیز کند.
- میله ی مارپیچ بالا برنده را گازوییل کاری کند.

### ساعت آموزش

جمع	عملی	نظری
۳	۲	۱





## پیش آزمون ۸

۱- به نظر شما، سرویس و نگهداری ماشین گندگی و ماشین کف‌رند، در چه چیزهایی با هم مشابهت دارند؟

۲- شکل زیر چه مکانیزمی را نشان می‌دهد؟



۳- آیا زنجیرهای انتقال دور به غلتک‌ها، به گریس کاری نیاز دارند؟ چرا

۴- آیا تسمه‌های انتقال نیرو در ماشین‌های گندگی، به گریس کاری نیاز دارند؟ چرا





شکل ۸-۲. مراقبت به هنگام بازکردن درپوش.

- بهتر است که سرویس و تعمیر ماشین، در پایان روز تمام شود و اگر کار نیمه تمام باقی ماند، با گذاشتن تابلویی تحت عنوان «در حال تعمیر»، به دیگران در مورد عدم استفاده از ماشین هشدار داده شود (شکل ۸-۳).



شکل ۸-۳

### ۸-۳ اصول سرویس و نگهداری ماشین گندگی

برای سرویس و نگهداری ماشین گندگی، می توان به ترتیب زیر عمل کرد:  
برق ماشین، هم از تابلو برق و هم از کلیدروی ماشین قطع شود.  
به وسیله‌ی شیلنگ هوای فشرده که به کمپرسور هوا متصل است، تمام قسمت‌های ماشین تمیز شود (شکل ۸-۴).

### ۸-۱ محل‌های گریس خور و روغن خور

محل‌هایی که در ماشین گندگی به روغن و گریس نیاز دارند، به قرار زیرند:

- دو سر تویی تیغه‌ها داخل دو بلبرینگ (درون یاتاقان) قرار دارد که به گریس کاری نیاز دارند (شکل ۸-۱).

غلتک‌های ساده و آج‌دار، به چرخ زنجیر متصل بوده و داخل یاتاقان قرار دارند؛ آنها نیز به گریس کاری نیاز دارند.

غلتک‌های کف صفحه‌ی متحرک نیز که از دو سر داخل بلبرینگ قرار گرفته‌اند، به گریس کاری احتیاج دارند.

محور مارپیچ بالا و پایین برنده‌ی صفحه، به روغن کاری احتیاج دارد.



شکل ۸-۱. گریس‌کاری بلبرینگ یاتاقان‌ها.

### ۸-۲ اصول نکات ایمنی، ضمن سرویس و نگهداری

برق ماشین از تابلو برق قطع شود و کلید ماشین روی صفر (خاموش) قرار گیرد.

فراگیر هنگام تعویض تیغه، باید سعی کند دستانش به طور مستقیم با لبه‌ی تیز تیغه برخورد نکند.

هنگام برداشتن درپوش محافظ، باید مراقب بود؛ زیرا سنگین بوده و ممکن است روی دست بیفتد (شکل ۸-۲).



شکل ۸-۶- باد گرفتن قسمت انتقال نیرو.

- پس از مدتی، معمولاً خاک اره و گریس با هم مخلوط می‌شوند؛ در اینصورت باید گریس‌های کثیف را کاملاً پاک کرده و مجدداً گریس کاری نمود (شکل ۸-۷).



شکل ۸-۷- گریس‌کاری مموره‌های انتقال نیرو.

شلی و سفتی (مقدار کشش) زنجیرها و تسمه‌ها کنترل شده و در صورت لزوم، تنظیم شوند (شکل ۸-۸)، و سپس حفاظ را سر جای خود گذاشته و پیچ‌های آن محکم گردد.



شکل ۸-۱۴- نظافت ماشین.

درپوش محافظ روی تیغه‌ی ماشین را بلند کرده و مجدداً با فشار باد، خاک اره و پوشال‌ها از ماشین دور شود. به‌وسیله‌ی گریس‌پمپ، یاتاقان‌های توپی رنده و غلتک‌های آجدار و ساده گریس کاری شوند (این کار، ماهی یکبار باید در کارگاه‌های آموزشی تکرار شود)؛ سپس همین کار در مورد بلبرینگ‌های دو سر غلتک‌های کف انجام گیرد.

درپوش قسمت انتقال حرکت (زنجیرها و تسمه‌ها) برداشته شود (شکل ۸-۵)، و به‌وسیله‌ی هوای فشرده، گرد و غبار داخل آنها گرفته شود. روی الکتروموتور را نیز باید با هوای فشرده تمیز کرد تا خاک اره به داخل آن نفوذ نکرده و از آسیب به آن جلوگیری شود (شکل ۸-۶).



شکل ۸-۵- درپوش قسمت های فنی.



شکل ۹-۸- استفاده از آچار تفت برای باز یا بستن تیغه‌ها.

هنگام روشن کردن ماشین، باید توجه کرد که اگر کلید قطع و وصل از نوع ستاره - مثلث است، آنرا طبق اصولی که گفته شد روشن کرد.

از دادن بار زیاد به ماشین، به‌ویژه در زمانی که از چوب سخت استفاده می‌شود و عرض چوب زیاد است جداً باید پرهیز کرد.

چوب‌ها به صورت طولی و در جهت الیاف به داخل ماشین هدایت شود و از گندگی کردن چوب‌های کوتاه خودداری گردد (شکل ۱۰-۸).



شکل ۱۰-۸- گندگی چوب‌های کوتاه.

قطعات چوبی باید قبل از گندگی، از نظر وجود ذرات خارجی مانند شن و ماسه کنترل شود تا آسیبی به تیغه‌ها نرسد (شکل ۱۱-۸).



شکل ۸-۸- کنترل مقدار کشش تسمه‌ها.

باید میله‌ی مارپیچ، که صفحه‌ی متحرک ماشین را بالا و پایین می‌برد، با گازوییل شستشو داد.

پس از اینکه از محکم بودن پیچ‌های تمام قسمت‌ها اطمینان حاصل شد، باید کلید روشن و خاموش امتحان شده و از وصل بودن هر سه فاز اطمینان حاصل کرد، زیرا قطع بودن یک فاز، و در عین حال روشن کردن ماشین، سبب می‌شود که به الکتروموتور فشار آمده و بسوزد.

اگر هنگام کار، مشاهده شد که یکی از لامپ‌های سیگنال بالای کلید خاموش است (در ماشین‌هایی که از این لامپ‌ها استفاده کرده‌اند، هر لامپ نشانگر یک فاز است و خاموش شدن یکی از آنها علامت دو فاز شدن ماشین است) باید به سرعت ماشین را خاموش کرد و به رفع عیب آن پرداخت.

جهت گردش تیغه و غلتک‌ها باید مخالف یکدیگر باشد؛ یعنی غلتک‌ها چوب را به داخل می‌کشند و تویی رنده به بیرون، که در اثر جابجا شدن یکی از فازها، جهت حرکت تیغه تغییر می‌کند.

هر چند مدت یکبار، باید از کلیه‌ی قطعات مکانیکی و الکتریکی ماشین بازدید کرده و از سلامت این قطعات اطمینان حاصل نمود.

تیغه‌های کُند را باید تعویض کرد تا فشار ناشی از کُند بودن تیغه‌ها به الکتروموتور منتقل نشود (شکل ۹-۸).





شکل ۸-۱۲- گردگیری و نظافت سطوح ماشین با هوای فشرده.

ج) به وسیله‌ی گریس پمپ، یاتاقان‌های تویی رنده و غلتک‌های ساده و آج‌دار را گریس کاری کنید (شکل ۸-۱۳).



شکل ۸-۱۳- گریس‌کاری یاتاقان‌های ماشین.

د) درپوش محافظ را برداشته و میله‌های مارپیچ را که صفحه‌ی گندگی روی آنها قرار دارد، روغن کاری کنید (شکل ۸-۱۴).



شکل ۸-۱۴- باز کردن درپوش برای روغن‌کاری.



شکل ۸-۱۱- گندگی پوب تمیز.

در پایان هر روز، ماشین باید تمیز شود و چنانچه مدت زیادی قصد استفاده از آن نیست (مانند تابستان در کارگاه‌های آموزشی) پس از روغن کاری و گریس کاری سطوح و محل‌های مورد نیاز، باید روی آن با روکشی از جنس برزنت پوشانیده شود.

### عملیات کارگاهی

#### تمرین سرویس کردن ماشین گندگی

#### لوازم و ابزار مورد نیاز

۱- ماشین گندگی

۲- روغن و روغندان

۳- گریس و گریس پمپ

۴- کمپرسور باد

۵- پارچه

۶- آچار تخت، یک‌سری کامل

#### دستورالعمل

الف) برق ماشین را قطع کنید.

ب) به وسیله‌ی هوای فشرده، تمام قسمت‌های ماشین را از پوشال و خاک اره و گرد و غبار پاک کنید (شکل ۸-۱۲).

ها) درپوش زنجیرها را باز کنید و داخل آنرا باد بگیرید تا گرد و غبار آن خارج شود (شکل ۸-۱۵).



شکل ۸-۱۵- بادگیری داخل قسمت انتقال نیرو.

و) در صورت لزوم، زنجیرها را گریس کاری کنید.

ز) شلی و سفتی تسمه‌ها را با دست کنترل کنید و در صورت نیاز آنها را تنظیم نمایید (شکل ۸-۱۶).



شکل ۸-۱۶- کنترل تسمه‌های انتقال نیرو

ح) درپوش محافظ زنجیرها و تسمه‌ها را سر جای خود گذاشته و پیچ‌های آنرا محکم کنید.



## آزمون پایانی ۸

۱- محل های گریس خور را چگونه تشخیص می دهید؟

الف) نشت کردن گریس در آن محل

ب) گریس خورهای مخصوص

ج) بر اساس مکانیسم حرکتی ماشین

د) وجود بلبرینگ، چرخ دنده و مشابه آن

۲- پیچ های تیغه ی ماشین گندگی را با چه آچاری سفت می کنید؟

الف) آچار فرانسه

ب) آچار رینگ

ج) آچار بکس

د) آچار تخت

۳- محل های روغن خور در ماشین گندگی کدامند؟

۴- محل گریس خور در شکل زیر، مربوط به کدام قسمت ماشین است؟



۵- شلی و سفتی تسمه ی الکتروموتور را چگونه کنترل می کنید؟

۶- چگونه زنجیرهای متصل به غلتک ها را گریس کاری می کنید؟

۷- در شکل زیر، چه ایرادی در ماشین مشاهده می شود؟

الف) نامنظم بودن شانه ها

ب) نامنظم بودن تیغه ها

ج) پر شدن شیارهای غلتک آج دار

د) نامنظم بودن غلتک ساده



