

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 می دهد؟



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 نیمه‌تمام باقی‌ماند، 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، می‌توان 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 گریس‌خور و روغن‌خور

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 گریس‌کاری نیاز دارند (شکل ۸-۱).

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

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

محور مارپیچ بالا و پایین برنده‌ی صفحه، به روغن‌کاری 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 تیغی ماشین گندگی را با چه آچاری سفت می کنید؟

ب) آچار رینگی

الف) آچار فرانسه

د) آچار تخت

ج) آچار بکس

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؟

ب) نامنظم بودن تیغه ها

الف) نامنظم بودن شانه ها

د) نامنظم بودن غلتک ساده

ج) پر شدن شیارهای غلتک آجدار



توانایی گُم کردن با ماشین گُم کن مته‌ای

واحد کار نهم

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

- مته‌ی مناسب را انتخاب کند.
- عمق سوراخ را تنظیم کند.
- قطعه چوب را در محل خود محکم کند.
- با ماشین مته گُم کن، طبق نقشه سوراخ کاری کند.
- با ماشین مته گُم کن، طبق نقشه گُم کنی کند.
- صحت گُم کنی و سوراخ کاری را آزمایش کند.
- مته را به سه‌نظام بسته و محکم کند.
- موارد ایمنی ضمن کار با ماشین گُم کن را رعایت کند.
- کاربرد انواع مته‌های گُم کنی را توضیح دهد.
- قسمت‌های مختلف یک ماشین گُم کن را تشریح کند.
- اهرم‌های هدایت‌کننده را تشخیص دهد.
- عملیات گُم کنی را طبق اصول انجام دهد.

ساعت آموزش

جمع	عملی	نظری
۸	۶	۲

پیش آزمون ۹

۱- نام دستگاه زیر چیست؟

الف) کف‌رند

ب) گندگی

ج) اره نواری

د) کُم کن



۲- آیا می‌دانید برای ایجاد سوراخ، از چه وسیله‌ای می‌توان استفاده کرد؟

۳- درباره‌ی مته چه می‌دانید؟

۴- آیا برای ایجاد یک شیار با مته، دریل دستی - برقی مناسب است؟ چرا؟

۵- آیا برای کُم کردن، غیر از مغار یا اسکنه، وسیله‌ی دیگری می‌شناسید؟

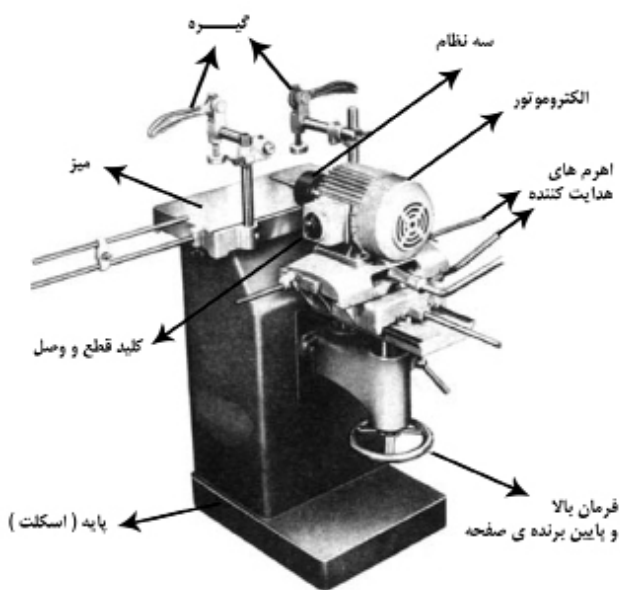
توجه ۲: در ماشین‌های سه‌کاره، قسمت کُم‌کن، به طور معمول یکی از آن سه کار است.



شکل ۹-۲ - ماشین سه‌کاره شامل: کُم‌کنی، رنده و اره گرد (مجموعه‌ای).

۹-۲- قسمت‌های مختلف ماشین کُم‌کن مته‌ای و نحوه‌ی عملکرد آنها

در شکل ۹-۳، قسمت‌های مختلف یک ماشین کُم‌کن مته‌ای نشان داده شده است:



شکل ۹-۳ - مشخصات ماشین کُم‌کن مته‌ای.

۹-۱- ماشین کُم‌کن مته‌ای، انواع و کاربرد آنها

برای ایجاد کُم در چوب، از ماشین کُم‌کن که نمونه‌ای از آن در شکل ۹-۱ نشان داده شده است، استفاده می‌گردد.



شکل ۹-۱ - ماشین کُم‌کن با صفحه‌ی ثابت و الکتروموتور متمرک. این ماشین، که کُم‌کن مته‌ای نام دارد، در دو نوع عمده تولید می‌شود:

۹-۱-۱- نوع اول

در این نوع، الکتروموتور (که سه‌نظام به آن متصل است) ثابت و صفحه‌ای که قطعه کار به آن بسته می‌شود، متحرک است. این نوع ماشین، به چهار جهت چپ، راست، عقب و جلو حرکت می‌کند (کُم‌کن ماشین‌های چندکاره، از این نوع هستند).

۹-۱-۲- نوع دوم

در این نوع، الکتروموتور (که سه‌نظام به آن متصل است) متحرک و میز (صفحه) کُم‌کن که قطعه کار روی آن قرار می‌گیرد، ثابت است. ماشین‌هایی نیز وجود دارند که الکتروموتور آن به عقب و جلو، و صفحه‌ی میز به چپ و راست حرکت می‌کند (شاید بتوان آن را نوع سوم نامید).

توجه ۱: در کارگاه‌های کوچک، به دلیل محدودیت فضا از ماشین‌های چندکاره و به ویژه سه‌کاره استفاده می‌کنند؛ که این نوع ماشین‌ها معمولاً شامل: کُم‌کنی، رنده و اره مجموعه‌ای می‌باشد (شکل ۹-۲).



شکل ۹-۵ - سه‌نظام در ماشین گُم‌کنی.

ب) دو نظام: در بعضی مواقع، در ماشین‌های مته، دستگاه مته‌گیر از نوع دو نظام می‌باشد؛ ولی این نوع دستگاه‌های مته‌گیر به خوبی سه‌نظام نمی‌توانند مته را محکم نگه‌دارند.

۹-۲-۵- اهرم‌های هدایت‌کننده‌ی صفحه یا مته

در ماشین‌های گُم‌کن با الکتروموتور متحرک، الکتروموتور روی کُشو یا ریل، حرکت به عقب، جلو، چپ و راست دارد؛ که این حرکت‌ها به وسیله‌ی دو اهرم تأمین می‌شود (شکل ۹-۶). در نوع الکتروموتورهای ثابت، صفحه دارای دو اهرم است که یکی صفحه را به عقب و جلو و دیگری آنرا به چپ و راست هدایت می‌کند (شکل ۹-۷). و نوع دیگر که الکتروموتور و صفحه هر دو متحرک هستند، برای هدایت الکتروموتور و صفحه، هر یک (الکتروموتور صفحه) یک اهرم مورد نیاز است. ماشین‌هایی نیز وجود دارند که با یک اهرم می‌توان صفحه را به چپ و راست و عقب و جلو هدایت کرد.



شکل ۹-۶- اهرم‌های ماشین گُم‌کنی.

۹-۲-۱- اسکلت ماشین

معمولاً از چدن و به ندرت از ورق آهن ساخته شده و همه‌ی قسمت‌های ماشین، روی این قسمت سوار می‌شوند.

۹-۲-۲- کلید قطع و وصل

کلید قطع و وصل ماشین‌های گُم‌کن، از نوع معمولی بوده و اغلب دارای ۳ لامپ سیگنال به علامت سه فاز می‌باشد. در این ماشین‌ها به دلیل عدم نیاز به استفاده از الکتروموتورهای پر قدرت، به کلیدهای ستاره-مثلث هم نیازی نیست. (شکل ۹-۴)



شکل ۹-۴ - نمایش قرار گرفتن موقعیت کلید قطع و وصل برق.

۹-۲-۳- الکتروموتور

برای انجام عملیات گُم‌کنی تا قطر ۲۰ میلی‌متر، باید از الکتروموتور سه‌فاز با قدرت حدود ۲ تا ۳ اسب بخار استفاده کرد.

۹-۲-۴- دستگاه مته‌گیر

مته‌گیرها در دو سیستم کاملاً متفاوت به نام سه‌نظام و دو نظام ساخته شده‌اند که شرح آنها به قرار زیر است:

الف) سه‌نظام: سه‌نظام مورد استفاده در این ماشین‌ها معمولاً

دارای قطر مته‌گیر بین ۵ تا ۲۰ میلی‌متر، و به ندرت در بعضی از ماشین‌ها بین ۳ تا ۱۶ میلی‌متر می‌باشد (شکل ۹-۵). در هر صورت برای ایجاد گُم‌های با عرض بیشتر که به مته‌ی بزرگ‌تر نیاز است، می‌توان مته‌های با دنباله‌ی باریک‌تر به کار برد.

۹-۲-۷- گیره‌ی ثابت کردن چوب

با توجه به اینکه هنگام کُم کردن مته به چوب فشار وارد می‌آورد، نگهداری چوب با دست امکان‌پذیر نیست، به همین منظور، برای ثابت نگه‌داشتن چوب روی ماشین‌های کُم‌کنی، گیره‌هایی تعبیه کرده‌اند که چوب را در جای خود روی صفحه ثابت می‌کنند، تا عملیات کُم‌کنی به سهولت، دقت و سرعت هر چه تمام‌تر انجام گیرد (شکل ۹-۹).

ممکن است کارخانه‌های مختلف، از گیره‌هایی با شکل‌های متفاوت استفاده کنند مثل گیره‌های بادامکی، فیکسچرهای اتوماتیک و غیره؛ که همگی یک هدف را دنبال می‌کنند.



شکل ۹-۹ - گیره، برای ممکم کردن چوب (روی صفحه).

۹-۲-۸- فرمان بالا و پایین برنده‌ی صفحه

با چرخاندن این فرمان، صفحه روی یک میله‌ی مارپیچ، بالا و پایین رفته و به اندازه‌ی لازم تنظیم می‌شود (شکل ۹-۱۰). پس از تنظیم ارتفاع مته (میز)، اهرم آن باید قفل شود تا تنظیم در هنگام کار به هم نخورد.



شکل ۹-۱۰ - فرمان تنظیم ارتفاع صفحه کُم‌کن.



شکل ۹-۷ - هدایت سیستم به طرف مته.

۹-۲-۶- اهرم‌ها و پیچ‌های تنظیم‌کننده و کنترل‌کننده

تنظیم عمق کُم، بدین منظور صورت می‌گیرد که مته بیش از اندازه در چوب فرو نرود و از استحکام چوب کاسته نشود؛ و در عین حال فشار بیش از اندازه نیز به مته وارد نیاید، به ویژه اینکه، در کُم‌های یک‌طرفه، مته از طرف دیگر چوب بیرون نیاید. این کار، به وسیله میله‌ای با نام شاخص انجام می‌گیرد؛ بدین صورت که مقدار عمق کُم را روی میله تعیین کرده، پیچ آنرا محکم می‌کنند. در این حالت، میله به بدنه‌ی کُم کن‌برخورد کرده و بیش از اندازه در چوب فرو نمی‌رود (شکل ۹-۸).



شکل ۹-۸ - سیستم تنظیم عمق کُم.

در ضمن، پیچ‌های دیگری برای تنظیم طول کُم موجود است که با تنظیم این پیچ‌ها مته بین دو فاصله‌ی مشخص محدود می‌شود؛ این کار برای تولید انبوه از یک قطعه، بسیار مفید بوده و سرعت کار را افزایش می‌دهد.



شکل ۹-۱۲ - قراردادن مته در سه نظام.

قطعه کار را باید با گیره محکم کرد؛ زیرا احتمال شُل شدن و در نتیجه، خرابی کار، شکستن مته و ایجاد خطرات احتمالی وجود دارد.

هنگام کُم کنی، باید دقت کرد که مته بیش از اندازه‌ی معمول (۲ تا ۳ میلی‌متر) در چوب فرو نرود، زیرا مته ممکن است هنگام چپ و راست کردن بشکند.

مته‌ها را همیشه تیز و آماده به کار نگه‌دارید (شکل ۹-۱۳)؛ زیرا کُند بودن مته، باعث سوختن چوب شده و کُم از کیفیت لازم برخوردار نخواهد بود.



شکل ۹-۱۳ - در صورت کُند بودن مته‌ها، باید آنها را با ابزار مناسب تیز کرد.

از نازک کردن دنباله‌ی مته به وسیله‌ی سنگ سنباده و به صورت دستی پرهیز شود، زیرا مته از حالت استاندارد خارج شده و در هنگام کار، لنگ می‌زند. این کار، علاوه بر کاستن دقت عمل، احتمال شکستن مته و بروز خطر را افزایش می‌دهد.

از بستن سر مته‌های دستی کونیک و غیره به ماشین کُم کن جداً خودداری شود.

قبل از شروع به کار، باید مطمئن شد که میز ماشین،

۹-۳- مته‌های ماشین کُم کن مته‌ای و کاربرد آنها

در حال حاضر، بیشتر کارگاه‌های صنایع چوبی، برای کُم کنی، از مته‌های مارپیچ معمولی موجود در بازار استفاده می‌کنند که این امر، به دلیل ارزانی و فراوانی این نوع مته‌ها است. این مته‌ها برای راه‌اندازی کار مناسب هستند ولی چون لبه‌های جانبی آنها حالت برندگی ندارند، به چپ و راست بردن مته در هنگام کار، به سختی صورت گرفته و کُم را نیز به حالت نیمگرد (مقعر) درمی‌آورد.

مته‌های مخصوص کُم کنی (شکل ۹-۱۱)، در بازار موجود است و کار با آنها ساده‌تر بوده، سرعت پیشبرد کار نیز بیشتر است؛ زیرا این مته‌ها دارای لبه‌های جانبی برنده هستند.

توجه: هنگام کار، نباید فشار بیش از اندازه به این مته‌ها وارد کرد، زیرا احتمال سوختن مته و چوب وجود دارد.



شکل ۹-۱۱ - انواع مته‌های مخصوص کُم کنی.

۹-۴- اصول رعایت نکات ایمنی، ضمن کُم کنی

برای حفظ سلامتی خود و اطرافیان در هنگام عملیات کُم کنی، و همچنین استفاده‌ی بهینه از وقت و انرژی و در عین حال، ارائه‌ی نتیجه‌ی مطلوب، موارد زیر باید رعایت شود:

- قبل از شروع کُم کنی، باید مته‌ی موردنظر را در سه‌نظام قرار داد، و محکم نمود (شکل ۹-۱۲). همیشه باید از محکم بودن مته داخل سه‌نظام مطمئن بود، زیرا مته‌ی شُل باعث شکستن و خراب شدن کُم خواهد شد.

چوب خط کشی شده را باید از طرفی که علامت خورده، روی صفحه‌ی ماشین کُم کن، و طرف خط کشی شده در ضخامت را به طرف مته (سه‌نظام) قرار داده و آنرا دقیقاً به گونیای لبه‌ی صفحه‌ی کُم کن چسباند. حال باید گیره‌ی نگه‌داری چوب را روی قطعه کار قرار داد و آنرا محکم کرد (شکل ۹-۱۶).

توجه: برای جلوگیری از زخمی شدن سطح کار، باید از یک تکه چوب به عنوان زیر سری استفاده کرد.



شکل ۹-۱۶- نمونه‌ی قرار دادن چوب (روی صفحه).

باید مته‌ای انتخاب کرد که قطر آن دقیقاً برابر عرض کُم باشد. **توجه:** برای اطمینان بیشتر، از کولیس استفاده نمایید؛ زیرا پس از مدتی کار، دنباله‌ی مته‌ها ساییده شده و عدد مندرج بر آن قابل خواندن نیست. - باید مته داخل سه‌نظام قرار گرفته و با آچار کاملاً محکم شود (شکل ۹-۱۷) تا در اثر کار و لرزش، از محل خود خارج نشده و در چوب گیر نکند. هر مشکلی در کار، به تنظیم مجدد اندازه‌ها منجر می‌شود.



شکل ۹-۱۷- مهم‌ کردن مته داخل سه‌نظام.

حرکت اضافی ندارد، زیرا حرکت اضافی، احتمال شکستن مته و ایجاد خطر را به دنبال خواهد داشت.

توجه شود که هنگام شروع مجدد کار، مته داخل چوب نباشد زیرا در هنگام زدن کلید، خطر پرتاب شدن و شکستن چوب و مته وجود دارد.

۹-۵- اصول کُم کنی با ماشین کُم کن مته‌ای

هنگام عملیات کُم کنی با ماشین کُم کن مته‌ای، برای انجام کار به‌طور صحیح و به‌منظور به‌دست آوردن نتیجه‌ی مطلوب، باید اصول زیر رعایت شود:

از گونیا بودن قطعه کار اطمینان حاصل نموده و یک‌رو و یک‌نر آن علامت زده شود (شکل ۹-۱۴). باید طول کُم طبق نقشه، تعیین و با گونیا ابتدا و انتهای آن خط کشیده شود. سپس باید وسط عرض کُم را پیدا کرده و با خطی سرتاسری، کُم را به صورت طولی از وسط به دو قسمت مساوی تقسیم نمود (شکل ۹-۱۵).



شکل ۹-۱۴- علامت یک (و) و یک نر چوب کُم کنی.



شکل ۹-۱۵- تعیین وسط نر چوب به‌وسیله‌ی فطکش تیره‌دار.



شکل ۹-۲۰- ایجاد سوراخ‌هایی با فاصله‌ی مدود ۲ میلی‌متر از همدیگر.



شکل ۹-۲۱- سوراخ زدن هم‌همی کُم.



شکل ۹-۲۲- سافت تقریبی کُم.



شکل ۹-۲۰- ایجاد سوراخ‌هایی با فاصله‌ی مدود ۲ میلی‌متر از همدیگر.

صفحه، توسط فرمان بالا و پایین آورنده‌ی صفحه، باید طوری تنظیم شود که نیش مته دقیقاً روی خط طولی وسط کُم و منطبق بر آن قرار گیرد (شکل ۹-۱۸).



شکل ۹-۱۸- تنظیم نیش مته با قط وسط چوب.

باید ماشین را روشن کرد و مته را به کمک اهرم‌ها و به آرامی به قطعه کار نزدیک نمود (در ماشین‌های با الکتروموتور ثابت، باید قطعه چوب را به مته نزدیک کرد).

- در انتهای کُم (منتهی الیه سمت راست)، باید یک سوراخ با عمق کامل ایجاد نمود (شکل ۹-۱۹). سپس باید مته را خارج کرده، صفحه (یا مته) را حرکت داد و در ابتدای کُم (طرف چپ) نیز یک سوراخ دیگر با عمق کامل ایجاد کرد (شکل ۹-۲۰). حال بین دو سوراخ را باید با سوراخ‌هایی نزدیک به هم با عمق کامل ایجاد کرد (لبه‌ی سوراخ‌ها حدود ۲ میلی‌متر با هم فاصله داشته) باشد. پس از اینکه تمام طول کُم سوراخ شد (شکل ۹-۲۱)، باید مته را حدود ۲ تا ۳ میلی‌متر در سوراخ ابتدای کُم فرو برد و با اهرم، مته را به طرف انتهای کُم کشاند و دوباره به محل اول برگرداند (شکل ۹-۲۲). در مرحله‌ی بعد، مته را باید بیشتر فرو برده همان کار را مجدداً تکرار کرد. این کار را باید تا کامل شدن کُم و خارج شدن قسمت‌های اضافی ادامه داد (شکل ۹-۲۳) و توجه داشت که به مته، زیاد فشار نیاید.



شکل ۹-۱۹- اولین سوراخ با مته.



شکل ۹-۲۴ - سوهفتن چوب به هنگام کُم کنی.

راه‌های برطرف کردن

الف) زوایا را امتحان و آنرا اصلاح نمایید.

ب) ماشین را خاموش و پوشال اطراف مته را خالی کنید.

ج) از چوب خشک استفاده کرده یا پوشال را زود به زود خارج کنید.

ردیف	شرح عیب	دلایل
۲	کم کنی، ناصاف ایجاد می‌شود (شکل ۹-۲۷).	الف) مته کُند شده است. ب) میز ماشین تکان می‌خورد. ج) چوب تکان می‌خورد.



شکل ۹-۲۷ - کم کنی ناصاف.

راه‌های برطرف کردن

الف) مته را تیز کنید.

ب) میز را محکم و ثابت نمایید.

ج) چوب را با گیره به میز ماشین مته، محکم کنید.

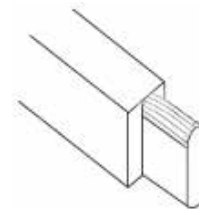
کُم‌هایی که توسط این ماشین به وجود می‌آید، در ابتدا و انتها نیمگرد هستند که هنگام جا زدن زبانه، مشکل به وجود خواهد آمد، در صورت ضرورت، برای حل این مشکل دو راه وجود دارد.

الف) گوشه‌های کُم با مغار واسکنه صاف شود (شکل ۹-۲۴).



شکل ۹-۲۴ - تبدیل گوشه‌های قوسی به چهارگوش، به وسیله‌ی مغار یا اسکنه.

ب) لبه‌های زبانه، به وسیله‌ی چوسا یا سوهان، همانند گوشه‌های کُم، نیمگرد شود (شکل ۹-۲۵).



شکل ۹-۲۵ - نیمگرد کردن گوشه‌های دو طرف زبانه.

۹-۶ آشنایی با معایبی که هنگام سوراخ کاری و کُم کنی ایجاد می‌شود

ردیف	شرح عیب	دلایل
۱	مته موقع کار، گرم شده و می‌سوزد (شکل ۹-۲۶).	الف) زوایای برنده ی مته غلط تیز شده است. ب) پوشال در سوراخ گیر کرده و خارج نمی‌شود. ج) رطوبت چوب زیاد است.

عملیات کارگاهی

تمرین ۱ سوراخ کردن ضخامت چوب برای اتصال دوپل

مواد و ابزار مورد نیاز

۱- ۲ عدد چوب به ابعاد $18 \times 100 \times 300$ mm

۲- گونیا فلزی

۳- خط کش تیره‌دار

۴- متر فلزی ۲ متری

۵- مته کُم کنی ۸ و ۱۰ و ۱۲

۶- ماشین کُم کنی مته‌ای

دستورالعمل

الف) یک قطعه از چوب‌های مورد نظر را با توجه به اندازه‌های نقشه آماده کنید (شکل ۹-۲۹).



شکل ۹-۲۹

ب) به وسیله گونیا ۹۰ درجه‌ای دقیق، طبق اندازه‌گیری‌های انجام شده، ۴ خط عرضی روی ضخامت چوب بکشید تا آن را به ۵ قسمت مساوی تقسیم کند. یعنی هر ۶۰ میلی‌متر طول یک تقسیم باشد (شکل ۹-۳۰).



شکل ۹-۳۰- تقسیم نر چوب به ۵ قسمت مساوی.

ج) خط کش تیره‌دار را روی چوب تکیه داده و خطی

ردیف	شرح عیب	دلایل
۳	مته موقع کار می‌شکند.	الف) مته کُند شده است. ب) مته کج شده است. ج) مته منحرف شده است. د) سرعت پیشبرد کار زیاد است. ه) میز تکان می‌خورد.

راه‌های برطرف کردن

الف) مته را تیز کنید.

ب) مته را عوض کنید.

ج) زوایای مته را اصلاح کنید.

د) آهسته‌تر سوراخ نمایید.

ه) میز را محکم و ثابت کنید.

ردیف	شرح عیب	دلایل
۴	مته ارتعاش دارد.	الف) دنباله‌ی مته کثیف شده است. ب) مته کج شده است. ج) سه نظام شل شده است.

راه‌های برطرف کردن

الف) مته را بیرون آورده، دنباله‌ی آنرا تمیز کنید.

ب) مته را عوض کنید.

ج) سه‌نظام را محکم کنید (شکل ۹-۲۸).



شکل ۹-۲۸- سه‌نظام را محکم کنید.

ز) عمق مته را با میله‌ی مربوطه طوری تنظیم کنید که ۳۰ میلی‌متر در چوب فرو رود.

ح) ماشین را روشن کنید.

ط) به کمک اهرم‌های هدایت‌کننده، مته را برای اولین سوراخ تنظیم کنید. همان‌طور که یک دست را ثابت گرفته‌اید، با دست دیگر مته را به طرف چوب هدایت کنید تا چوب سوراخ شود؛ این کار را با فشار معمولی انجام دهید (شکل ۹-۳۳).



شکل ۹-۳۳- ایجاد اولین سوراخ جای دابل.

ی) برای هر ۴ سوراخ این کار را انجام دهید.

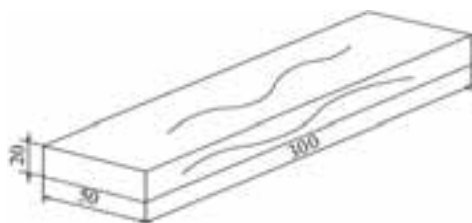
ک) چوب دیگر را نیز آماده کرده و همین عملیات را روی آن انجام دهید.

ل) دو قطعه چوب برای متصل شدن به هم با اتصال دابل، آماده‌اند.

تمرین ۲ کندن کُم یک‌طرفه

دستورالعمل

الف) قطعه چوبی به ابعاد $۳۰ \times ۵۰ \times ۲۰$ میلی‌متر، به صورت گونیایی و گندگی شده آماده کنید (شکل ۹-۳۴).



شکل ۹-۳۴

سرتاسری در ضخامت چوب بکشید تا آنرا به دو نیم تقسیم کند. از محل تلاقی این خط با چهار خط عرضی، چهار نقطه به وجود می‌آید که مرکز چهار سوراخ می‌باشد و به عبارتی، محل قرار گرفتن نیش مته به دست می‌آید (شکل ۹-۳۱).



شکل ۹-۳۱- تقسیم چوب به دو نیم بوسیله خط کش تیغه دار.

د) چوب را روی صفحه‌ی کُم کن بگذارید، آنرا با لبه‌ی گونیای آن تنظیم کرده و گیره‌ی نگه‌دارنده‌ی کُم کن را محکم کنید.

ه) مته‌ی تیز و آماده به کار ۸ میلی‌متر را در داخل سه نظام قرار داده و به وسیله‌ی آچار سه نظام محکم کنید.

و) ارتفاع صفحه را طوری تنظیم کنید که مته دقیقاً در وسط ضخامت و نیش آن منطبق بر خط وسط علامت خورده باشد (شکل ۹-۳۲).



شکل ۹-۳۲- تنظیم ارتفاع مته.



شکل ۹.۳۷

ح) ماشین را روشن کنید.

ط) قسمت خط‌کشی شده را در نظر گرفته و ابتدا و انتهای آنرا با عمق کامل سوراخ کنید.

ی) فاصله‌ی بین دو سوراخ را چند سوراخ بزنید، به طوری که لبه‌ی سوراخ‌ها با هم حدود ۱ تا ۲ میلی‌متر فاصله داشته باشد.
ک) مته را ۳ میلی‌متر در سوراخ انتهایی کُم فرو برده و به طرف سوراخ ابتدایی حرکت دهید و برعکس (شکل ۹.۳۸).



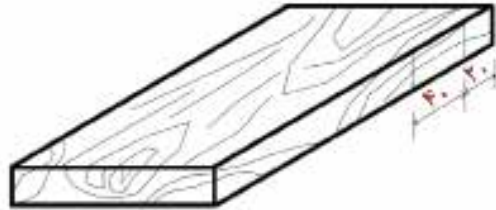
شکل ۹.۳۸ - برداشتن فاصله‌ی دو سوراخ.

ل) مته را ۳ میلی‌متر دیگر در چوب فرو برده و به طرف مخالف حرکت دهید تا خاک اره‌ی کُم کاملاً خارج شود.

م) ماشین را خاموش کنید و مطمئن شوید که قطعه چوب از محل خود حرکت نکرده است.

ن) عمق سنج مته را برای عمق ۴۰ میلی‌متر تنظیم کنید.

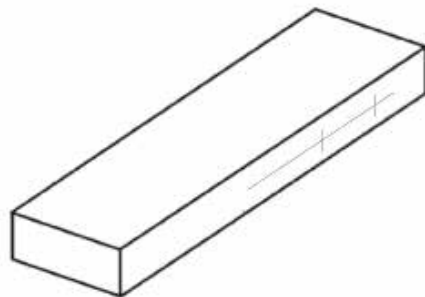
ب) نر چوب را با توجه به شکل ۹.۳۵، از ابتدای قطعه کار، ابتدا ۲۰ و سپس ۴۰ میلی‌متر اندازه‌گیری و خط‌کشی کنید.



شکل ۹.۳۵ - نر چوب، ابتدا ۲۰ میلی‌متر و سپس ۴۰ میلی‌متر خط‌کشی شود.

ج) خط‌کش تیره‌دار را به اندازه‌ی ۱۰ میلی‌متر (نصف ضخامت) تنظیم کرده و نر چوب را به دو نیم تقسیم کنید (شکل ۹.۳۶).

د) چوب را از طرف علامت خورده، روی صفحه‌ی کُم کن قرار دهید، آنرا با گونیا تنظیم نمایید و گیره را محکم ببندید.

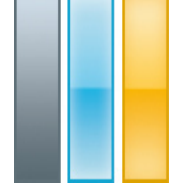


شکل ۹.۳۶ - ممل کُم مشخص شده است.

ه) یک مته‌ی تیز با قطر ۸ mm را داخل سه‌نظام محکم کنید.

و) میله‌ی عمق‌سنج کُم کن را برای عمق ۳۰ میلی‌متر تنظیم نمایید.

ز) ارتفاع مته را طوری تنظیم کنید که نیش آن دقیقاً در وسط ضخامت چوب قرار گیرد (شکل ۹.۳۷).



س) تمام مراحل قبل را برای قسمت علامت خورده‌ی دیگر انجام داده و یک کُم به عمق ۴۰ میلی‌متر ایجاد نمایید.
ع) مته را از سه‌نظام خارج کرده، ماشین را تمیز کنید و آنرا برای کارهای بعدی آماده نگه‌دارید.

آزمون پایانی ۹

- ۱- کاربردهای ماشین کُم کن مته‌ای را نام ببرید.
- ۲- در شکل زیر، قسمت‌های مهم را مشخص کنید.



- ۳- عمق کُم را در ماشین کُم کن چگونه تنظیم می‌کنید؟
 - (الف) به وسیله‌ی میله‌ی تنظیم طول مته
 - (ب) بستن چوب به مته
 - (ج) بستن کاغذ به دور مته
 - (د) قرار دادن مته در آخر سه‌نظام
- ۴- دلیل لنگ زدن مته در داخل سه‌نظام چیست؟
 - (الف) کجی مته
 - (ب) کجی محور
 - (ج) کجی اهرم‌های هدایت کننده
 - (د) کجی میز
- ۵- آیا برای کُم کنی با ماشین کُم کن، می‌توان از سر مته‌های دستی استفاده کرد؟
- ۶- کُم دودر (دو طرفه) را چگونه ایجاد می‌کنند؟
- ۷- دلایل شکستن مته در هنگام کار چیست؟
 - (الف) فشار بیش از حد به مته، هنگام سوراخ کردن
 - (ب) مرطوب بودن چوب
 - (ج) وصل کردن سوراخ‌های کنار هم
 - (د) عده دوران متفاوت ماشین

توانایی سرویس و نگهداری ماشین گمکن مته‌ای

واحد کار دهم

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

● محل‌های گریس‌خور و روغن‌خور را تشخیص دهد.

● محل‌های گریس‌خور را با گریس‌پمپ گریس‌کاری کند.

● محل‌های روغن‌خور را با روغندان روغن‌کاری کند.

● مته‌ها را پس از کار، روغن‌کاری کند.

● پیچ‌های شل شده را با آچار سفت کند.

ساعت آموزش

جمع	عملی	نظری
۲	۱	۱



پیش آزمون ۱۰

۱- به شکل زیر دقت کنید، در چه مواقعی روی ماشین آلات را می‌پوشانند؟



۲- به نظر شما چه قسمت‌هایی از ماشین کُمن نیاز به روغن کاری دارد؟

۳- آیا مته دستی را می‌توان به ماشین کُمن بست؟

۴- برای جلوگیری از زنگ‌زدگی فلزات، چه باید کرد؟



شکل ۱۰-۳- میله و سیستم تنظیم ارتفاع صفحه‌ی متمرک.

۱۰-۲- تسمه‌های انتقال نیرو

انتقال نیرو و حرکت در ماشین‌های گم کن مته‌ای، به دو صورت مستقیم و غیرمستقیم انجام می‌پذیرد: در نوعی که الکتروموتور متحرک است، سه‌نظام به‌طور مستقیم به محور الکتروموتور متصل است.

در ماشین‌های با الکتروموتور ثابت، به ویژه در ماشین‌های چندکاره، انتقال نیرو و حرکت توسط تسمه (شکل ۱۰-۴) انجام می‌گیرد. برای افزایش طول عمر تسمه‌ها باید هر چند وقت یکبار آنها را کنترل کرد تا از عملکرد صحیح ماشین در مورد انتقال حرکت مطمئن شد. در مورد تسمه‌ها ممکن است چند مشکل به‌وجود آید که بدین قرار است:

اگر تسمه شل باشد، راندمان انتقال نیرو کاهش می‌یابد و چنانچه بیش از اندازه سفت باشد، به یاتاقان‌ها فشار مضاعف وارد می‌شود که باعث فرسودگی زودرس تسمه خواهد شد؛ بنابراین در هر دو صورت، باید مقدار کشش (شلی و سفتی) تسمه را تنظیم کرد.



شکل ۱۰-۴- انواع تسمه‌های انتقال نیرو.

۱۰-۱- محل‌های روغن‌خور و گریس‌خور

قطعات متحرک ماشین گم کن مته‌ای از هر نوع که باشد (با الکتروموتور ثابت یا با صفحه‌ی ثابت)، باید به آسانی روی ریل یا کشوی مربوطه حرکت کنند؛ با توجه به اینکه پس از مدتی کار، روی ریل‌ها و کشوها خاک اره و غبار چوب می‌نشیند (شکل ۱۰-۱). این قسمت‌ها باید همواره با گازوییل تمیز شوند، و چند بار به‌وسیله‌ی اهرم‌ها عقب و جلو رفته تا کاملاً روان گردند. قسمت دیگری که باید روغن کاری شود، گیره‌ی نگه‌دارنده‌ی قطعه کار می‌باشد (شکل ۱۰-۲) که اغلب دارای پیچ است و معمولاً پس از مدتی کار کردن سفت شده و نیاز به روغن کاری و تمیز کردن دارد. میله‌ی ماریچ فرمان تنظیم ارتفاع صفحه (شکل ۱۰-۳) نیز به تمیز کاری احتیاج دارد. **توجه:** برای شستن و روان کردن قسمت‌های گفته شده، از گازوییل نیز می‌توان استفاده کرد.



شکل ۱۰-۱- روغن‌کاری (ریل‌ها و کشوهای صفحه‌ی متمرک).



شکل ۱۰-۲- گیره‌ی نگه‌دارنده‌ی قطعه کار.

۱۰-۴- اصول رعایت نکات ایمنی ضمن سرویس و نگهداری

دقت شود که آچار سه‌نظام هرگز روی سه‌نظام جا نمانده باشد؛ زیرا با روشن شدن ماشین، آچار پرتاب شده و ممکن است به افراد در حال کار صدمه بزند.

هنگام تعویض تسمه، باید مراقب بود انگشت دست بین تسمه و پولی قرار نگیرد (شکل ۱۰-۶).



شکل ۱۰-۶- مراقبت از انگشتان به هنگام تعویض تسمه.

هنگام سرویس ماشین، مته را باید از سه‌نظام خارج کرده و کلید ماشین و کلید اصلی آن، از تابلوی برق قطع گردد (شکل ۱۰-۷).



شکل ۱۰-۷- خارج کردن مته از سه‌نظام.

چنانچه تسمه در اثر عمر زیاد فرسوده شده باشد، باید آنرا تعویض کرد؛ یعنی تسمه‌ای کاملاً هم‌اندازه‌ی تسمه‌ی قبلی تهیه و جایگزین تسمه‌ی فرسوده نمود (اندازه‌ی تسمه، معمولاً روی خود تسمه نوشته می‌شود).

۱۰-۳- نحوه‌ی نگهداری مته‌های کُمن کنی

پس از استفاده از مته‌ها و برای دسترسی آسان به آنها باید بعد از پایان کار، با نظم و انضباط خاصی از آنها نگهداری کرد. اگر خستگی جسمانی ناشی از کار باعث سهل‌انگاری در جمع‌آوری و نگهداری مته‌ها شود، مشکلاتی را برای شروع کار بعدی ایجاد می‌کند؛ در واقع در پایان هر کار، باید به فکر کار بعدی بود.

از آنجایی که چوب‌های مختلف در ساخت مصنوعات چوبی به کار می‌رود و این چوب‌ها هم از نظر سختی و نرمی با هم متفاوتند و هم دارای مواد استخراجی هستند، لذا باید مته‌ها را پس از اتمام کار با گازوییل تمیز کرد، و پس از خشک شدن، به روغن آغشته نمود (شکل ۱۰-۵) و در محل مناسب قرار داد.

توجه ۱: مته‌ها حتماً باید در جعبه‌ی مخصوص قرار گرفته و جایگاه هر مته مشخص باشد تا چنانچه مته‌ای در محل خود نبود با یک نگاه تشخیص داده شود.

توجه ۲: برای نگهداری مته‌ها، می‌توان از بلوکی چوبی استفاده کرد که روی آن با توجه به تعداد و قطر مته‌های موجود، سوراخ‌هایی ایجاد شده که مته‌های مختلف در آن جای می‌گیرند.



شکل ۱۰-۵- (روغن‌کاری و تمیز کردن مته‌ها).

شلی و سفتی تسمه باید کنترل شده و در صورت نیاز، تسمه تعویض گردد (شکل ۱۰-۱۰).



شکل ۱۰-۱۰- کنترل تسمه‌ی ماشین.

تمام قسمت‌های ماشین، بخصوص ریل‌ها و کشوها و همچنین میله‌ی ماریچ را باید به وسیله‌ی هوای فشرده تمیز کرد تا گرد و غبار و خاک اراهی روی ماشین پاک شود.



شکل ۱۰-۱۱- غبارگیری قطعات ماشین.

با قلم‌موی آغشته به گازوییل، باید داخل ریل‌ها و کشوها و هر جا که روغن و خاک اراهی مخلوط و باعث سختی حرکت شده است، تمیز شود (شکل ۱۰-۱۲).

چنانچه به هر دلیل، عملیات سرویس و نگهداری ناتمام باقی ماند، باید با نصب تابلوی روی ماشین، دیگران را آگاه کرد (شکل ۱۰-۸).



شکل ۱۰-۸- تابلوی هشدار سرویس‌کاری.

۱۰-۵- اصول سرویس و نگهداری ماشین کُن

مته‌ای

برای سرویس و نگهداری ماشین کُن ته‌ای، باید به ترتیب زیر عمل شود:

کلید ماشین باید خاموش، و سپس کلید اصلی ماشین از تابلو برق قطع شود.

حفاظ روی الکتروموتور باید برداشته و با شیلنگ متصل به کمپرسور باد، روی الکتروموتور کاملاً تمیز شود (شکل ۱۰-۹)، و سپس حفاظ سر جای خود قرار گیرد.

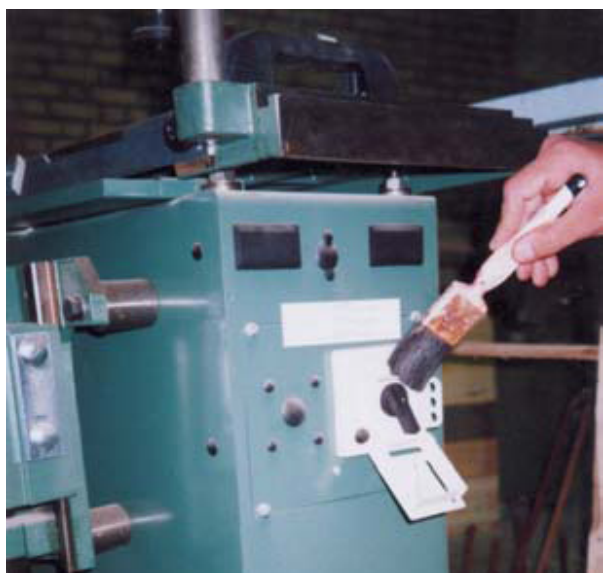


شکل ۱۰-۹- غبارگیری الکتروموتور.



شکل ۱۴-۱- کنترل پیچ‌های دستگاه هدایت.

- قسمت برق ماشین حساس می‌باشد و انباشت غبار روی اتصالات برق، ممکن است هنگام روشن و خاموش کردن ایجاد جرقه و آتش‌سوزی کند؛ بنابراین باید هر از چند گاهی، روی کلید برق نیز به وسیله‌ی هوای فشرده یا قلم‌مو تمیز شود (شکل ۱۵-۱۰).



شکل ۱۵-۱- گردگیری و تمیز کردن کلید برق.

- پس از پایان کار، باید مته را باز کرده و بعد از تمیز کردن و روغن کاری (شکل ۱۶-۱۰)، آنرا داخل جعبه‌ی مته‌ها قرار داد تا در صورت نیاز دوباره، دسترسی به آن آسان باشد.



شکل ۱۲-۱- چرب کردن صفحات با روغن.

به وسیله‌ی روغندان، باید تمام قسمت‌ها روغن کاری شده (شکل ۱۳-۱۰) و صفحه را چند بار عقب و جلو کرد تا کاملاً روان شود.



شکل ۱۳-۱- روغن‌کاری ممل ریل‌ها.

- شل بودن پیچ ریل‌ها و سایر قسمت‌های صفحه‌ی ماشین، باعث لق شدن صفحات دستگاه هدایت شده، و بردقت و کیفیت کار ماشین تأثیر منفی می‌گذارد؛ بنابراین همه‌ی پیچ‌ها باید کنترل شوند (شکل ۱۴-۱۰)، تا اگر پیچی شل است، با آچار سفت شود.



شکل ۱۸-۱۰- نمونه‌ی پوشاندن ماشین از نفوذ گرد و غبار.

عملیات کارگاهی

تمرین سرویس ماشین کم‌کن مته‌ای

مواد و ابزار موردنیاز

- ۱- روغن
- ۲- گریس
- ۳- روغندان
- ۴- گریس پمپ
- ۵- هوای فشرده (کمپرسور هوا)
- ۶- ماشین کم‌کن مته‌ای
- ۷- عینک

دستورالعمل

الف) برق ماشین را قطع کنید.

ب) به وسیله‌ی هوای فشرده، تمام قسمت‌های ماشین کم‌کن را باد بگیرید تا گرد و غبار و خاک اره از آن تمیز شود (شکل ۱۹-۱۰).



شکل ۱۶-۱۰- تمیز کردن مته‌های خارج شده از ماشین.

- امکان گم شدن قطعات و ابزارهای مرتبط با راه‌اندازی و سرویس ماشین وجود دارد، که می‌تواند فرآیند کار را متوقف نماید؛ بنابراین باید سعی کرد ابزار و قطعاتی از ماشین را که جداشدنی هستند (مانند آچار سه‌نظام و غیره)، در جای قابل دسترس و مطمئن قرار داد تا در لحظه‌ی مورد نیاز بتوان از آن استفاده کرد (شکل ۱۷-۱۰).



شکل ۱۷-۱۰- جعبه‌ی نگهداری آچار سه‌نظام و...

- اگر قرار است مدتی از ماشین استفاده نشود، باید آنرا با پوششی از جنس برزنت پوشاند (شکل ۱۸-۱۰).

و) مته‌ها را به وسیله‌ی پارچه‌ی آغشته به روغن تمیز کنید و در محلی مناسب قرار دهید.

ز) تسمه‌ی ماشین را (در نوع کُمن کنی که الکتروموتور ثابت است)، کنترل و شُلی و سفتی آنرا تنظیم کنید.

ح) قسمت‌های بدون رنگ را به گازوییل آغشته کنید تا از زنگ زدن آن جلوگیری شود. این کار را به ویژه در مواقعی که مدت زیادی با ماشین کار ندارید، انجام دهید (شکل ۱۰-۲۲).



شکل ۱۰-۲۲ - تمیزکاری صفحه‌ی دستگاه هدایت.



شکل ۱۰-۱۹ - غبارگیری ماشین کُمن کنی.

ج) قسمت‌های کشویی را که صفحات و الکتروموتور روی آنها حرکت می‌کند، روغن کاری کنید (شکل ۱۰-۲۰).



شکل ۱۰-۲۰ - روغن کاری ریل‌ها.

د) میله‌ی مارپیچی که صفحه را بالا و پایین می‌برد، به وسیله‌ی گازوییل و قلم‌مو شستشو داده و دوباره به وسیله‌ی روغندان، روغن کاری کنید.

ه) پیچ‌های شُل شده را با آچار مناسب سفت کنید تا از لقی کشوها جلوگیری شود (شکل ۱۰-۲۱).



شکل ۱۰-۲۱ - سفت کردن پیچ‌های شُل شده.

آزمون پایانی ۱۰

- ۱- یک قسمت از محل‌های گریس‌خور و روغن‌خور ماشین‌کُم کن مته‌ای را نام ببرید.
- ۲- اندازه‌ی طول تسمه انتقال نیرو چگونه به دست می‌آید؟
- ۳- آیا جنس چوب در انتخاب مته تأثیر دارد؟
- ۴ شل بودن تسمه، چه اثری در کار ماشین‌کُم کن دارد؟
 - الف) نیروی حداکثر منتقل نمی‌شود
 - ب) مته در کار می‌ایستد.
 - ج) سه‌نظام هنگام کار می‌ایستد.
 - د) مته می‌شکند.
- ۵- در شکل زیر، مته در حال سوختن است، دلیل آن چیست؟
 - الف) کند بودن مته
 - ب) سخت بودن چوب
 - ج) شل بسته شدن مته
 - د) شل بودن تسمه



- ۶- در شکل زیر، فرد مشغول چه کاری است؟

