

هدف:

- عملکرد دستگاه سنگ سنباده را بیان کند.
- سنگ سنباده دستگاه سنگ را تعویض کند.
- تیزکردن سوزن فطکش را شرح دهد.
- تیزکردن سنبه نشان را شرح دهد.
- تیزکردن مته را توضیح دهد.
- عملکرد شابلون‌های مته را بیان کند.
- نکات ایمنی و حفاظتی در هنگام تیزکردن با سنگ سنباده (رومیزی را رعایت کند).
- از وسایل و ابزار کار نگهداری کند.

مقدمه

- چرخ سنباده تیزکاری (سنگ‌زنی)
- (رومیزی بستن چرخ سنباده سافتمان
- ابزارها دستگاه چرخ سنباده ابزار تیزکنی
- نکات ایمنی و حفاظتی اصول تیزکردن
- مراحل تیزکاری ابزار
- پژوهش

چرا مداد را تیز می کنید؟ چون نوشتن بامداد کند، ضمن کاستن از زیبایی نوشته، دشواری را نیز در پی دارد. چرا بعضی از قطعات مورد استفاده در منزل مانند قیچی، تیغه چرخ گوشت و امثال آن را، هرچند وقت یکبار تیز می کنند؟ زیرا تیغه های کندکارایی مطلوب نداشته و کیفیت کار را نیز کاهش می دهند. ابزارهای کارگاهی مانند سوزن، خطکش، سنبه نشان، مته و... نیز در اثر کارکرد می شوند و ضمن کاهش دقت کار، مشکلات دیگری را نیز در پی دارند. برای آماده به کار نگه داشتن، لازم است به محض کند شدن آنها را تیز کرد.

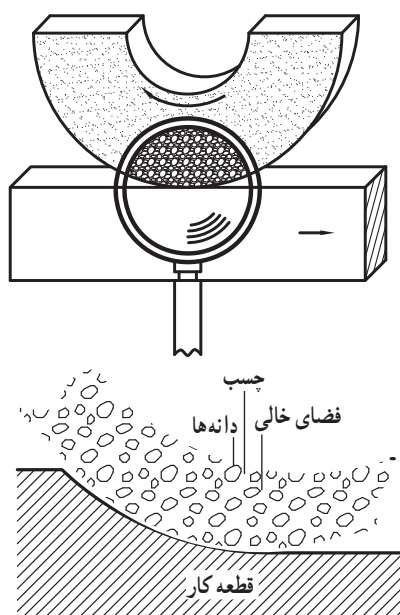
تیزکاری (سنگ زنی ابزارها)

سنگ زنی: یکی از فرایندهای تغییر شکل فلزات از راه براده برداری سنگ زنی است که به وسیله ابزاری به نام چرخ سنباده (سنگ سنباده) انجام می شود. از این فرایند برای برآورده نمودن اهداف زیر استفاده می شود.

- ۱- ایجاد کیفیت سطح بالا و دقت اندازه زیاد
- ۲- تغییر شکل مواد سخت مثل فولادهای آبدیده که سایر فرایندها قادر به اجرای آن نیستند.
- ۳- ابزار تیزکنی (تیزکاری)

ساختمان چرخ سنباده

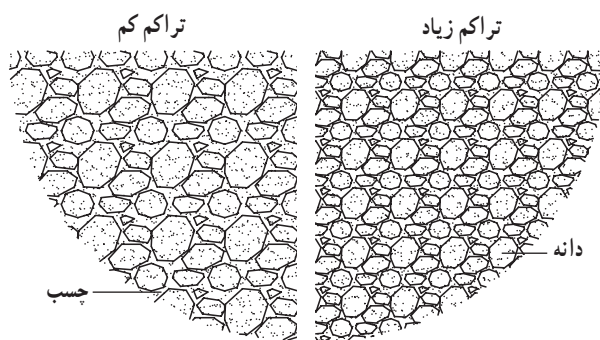
چرخ سنباده مجموعه ای از مواد ساینده بوده که پس از مخلوط شدن با چسب، قالب گیری، حرارت دیدن در کوره، اصلاح و تراش پلیسه های آن قابل نصب روی دستگاه های چرخ سنباده است (شکل ۹-۱).



شکل ۹-۱- ساختمان سنگ

فلزات سخت از چسب نرم استفاده می‌کنند زیرا دانه‌سنگ زود کند شده و می‌افتد و برای فلزات نرم از چسب سخت استفاده می‌کنند.

شبکه‌بندی: در چرخ سنباده علاوه بر مواد ساینده و چسب مقداری فضای خالی وجود دارد که به آن شبکه‌بندی می‌گویند. در سنگ‌زنی مواد نرم با براده‌های طویل و خشن کاری که حجم براده زیاد است از شبکه‌بندی باز استفاده می‌کنند که بتواند براده‌ها را در خود جای داده و از محل برش دور کند. اگر فضا کم باشد براده له شده و فضا را پر می‌کند و سنگ قابلیت برش خود را از دست می‌دهد و قطعه کار می‌سوزد. برای مواد سخت و پرداخت کاری از دانه‌بندی متراکم (فضای کم) استفاده می‌کنند (شکل ۲-۹).



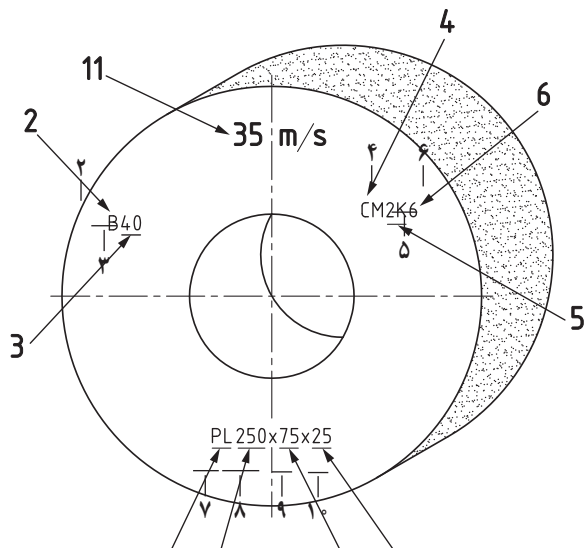
شکل ۲-۹- شبکه‌بندی سنگ سنباده

دانه‌های سنباده ممکن است طبیعی یا مصنوعی باشند. نوع طبیعی آن از جنس کروند (اکسید آلومینیم طبیعی) یا سنگ چخماق است و به خاطر خواص ضعیف، کمتر مورد استفاده قرار می‌گیرد. و غالباً انواع مصنوعی مواد ساینده شامل الکتروکروند (اکسید آلومینیم مصنوعی)؛ سیلیسیم کاربید و... مورد استفاده قرار می‌گیرند.

جنس مواد ساینده: انتخاب جنس مواد ساینده بستگی به جنس قطعات مورد سنگ‌زنی دارد. از الکتروکروند برای سنگ‌زنی فولادها و از سیلیسیم کاربید برای ابزارهای الماسه استفاده می‌شود. اندازه ذرات مواد ساینده متفاوت است. آنها را با عبور از الک‌هایی که تعداد سوراخ‌های آنها در طول یک اینچ استاندارد شده است دسته‌بندی می‌کنند. مثلاً دانه نمره ۴۰ از الک عبور کرده که در یک اینچ طول آن ۴۰ عدد سوراخ وجود دارد. انتخاب دانه‌بندی (درشتی ذرات) متناسب با نوع کار است. برای مواد نرم و خشن کاری از دانه‌بندی درشت و برای مواد سخت و پرداخت کاری از دانه‌بندی ریز استفاده می‌شود.

مواد چسبنده: چسب به کاررفته برای اتصال دانه‌ها متناسب با جنس دانه‌ها، جنس کار و خواص مورد انتظار انتخاب می‌شود. در حقیقت چسب نیروی اتصال دانه‌ها را مشخص می‌کند و طوری انتخاب می‌شود که با کُندشدن، ذرات از محل چسب کنده شوند و ذرات تیز جدید جایگزین آنها شوند. برای

مشخصات چرخ سنباده :



شکل ۳-۹- مشخصات چرخ سنباده

۱- نام شرکت سازنده

۲- نوع مواد ساینده

۳- اندازه دانه‌ها

۴- سختی مواد ساینده

۵- نوع چسب

۶- شبکه‌بندی

۷- شکل چرخ سنباده

۸- قطر خارجی

۹- قطر داخلی (قطر سوراخ)

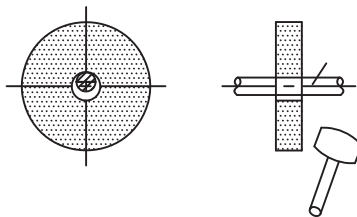
۱۰- عرض پیشانی

۱۱- سرعت محیطی مجاز چرخ سنباده (شکل ۳-۹).

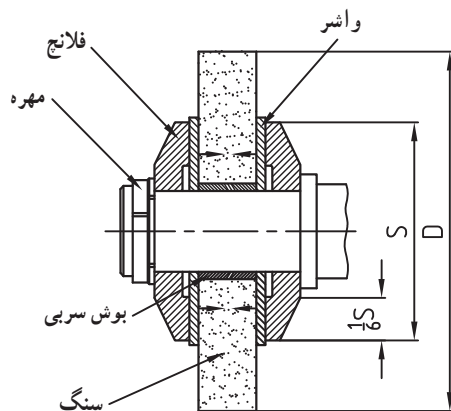
بستن چرخ سنباده

از آنجا که چرخ سنباده‌ها با سرعت محیطی زیاد کار می‌کنند در اثر شکستن و پرتاب ذرات حوادث ناگواری به وجود می‌آورند. لذا باید آنها را با دقت کامل و رعایت نکات ایمنی به نحو اطمینان بخشی به محور ماشین‌های مربوطه بست. لذا در بستن سنگ سنباده باید به نکات زیر توجه کرد :

آزمایش ترک چرخ سنباده : برای این منظور چرخ سنباده را به طور آزاد روی میله‌ای قرار داده و با چکش چوبی به بدنه آن ضربه آهسته‌ای می‌زنیم. اگر ارتعاشات صدا زود قطع شود نشان‌دهنده وجود ترک در سنگ است. اگر طنین صدا ادامه یابد نشانه سلامت سنگ است (شکل ۴-۹).

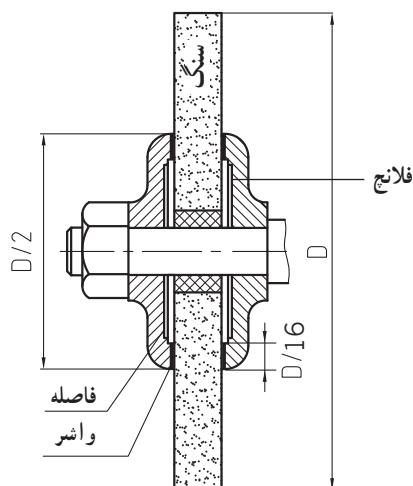


شکل ۴-۹- آزمایش چرخ سنباده از نظر سالم بودن و نداشتن ترک



شکل ۹-۵- استقرار سنگ سنباده

استقرار چرخ سنباده : سنگ سنباده را به آرامی روی محور ماشین قرار دهید، به طوری که به بوش سربی آن لطمه‌ای وارد نشود (شکل ۹-۵).



شکل ۹-۶- استفاده از فلانچ

استفاده از فلانچ: برای محافظت و همچنین توزیع یکنواخت نیروی بستن، در دو طرف چرخ سنباده از فلانچ استفاده می‌کنند که قطر آنها حداقل به اندازه $\frac{1}{3}$ قطر چرخ سنباده بوده و برای اینکه بهتر روی بدنه قرار گیرند داخل آنها را خالی می‌کنند تا فقط حاشیه‌ای از لبه آنها سنگ را نگه دارد. جهت جلوگیری از فشار غیر یکنواخت و در نتیجه شکستن سنگ؛ بین فلانچ و بدنه سنگ واشرهایی از جنس مقوا؛ نمد؛ چرم یا لاستیک فشرده قرار می‌دهند (شکل ۹-۶).

مهره سنگ سنباده: جهت گردش مهره نگه‌دارنده سنگ سنباده‌ها را به نحوی انتخاب می‌کنند که در جهت مخالف گردش سنگ محکم شده و در هنگام کار به خودی خود باز نشوند. برای این منظور پیچ محور سنگ سنباده‌هایی که جهت گردش آنها موافق عقربه‌های ساعت باشد، چپ‌گرد و آنهایی که مخالف عقربه‌های ساعت می‌گردند، راست‌گرد انتخاب می‌کنند.

دور کردن سنگ سنباده : از آنجا که قطر داخلی بوش سربی کمی بزرگتر از قطر محور ماشین سنگ سنباده است لذا امکان لنگ بودن سنگ پس از سوار کردن وجود دارد. برای گرفتن لنگی سنگ، پس از سوار کردن و قرار دادن واشرها و فلانچها، مهره نگهدارنده را کمی سفت کرده و ضمن حرکت آرام سنگ به وسیله دست، به کمک یک قطعه کج و یا با استفاده از تکیه گاه ماشین سنگ سنباده، لنگی آنرا تشخیص داده و به وسیله یک چکش لاستیکی، لنگی آنرا برطرف می کنیم. این عمل را دور کردن سنگ نیز می گویند (شکل ۷-۹).



شکل ۷-۹- دور کردن سنگ

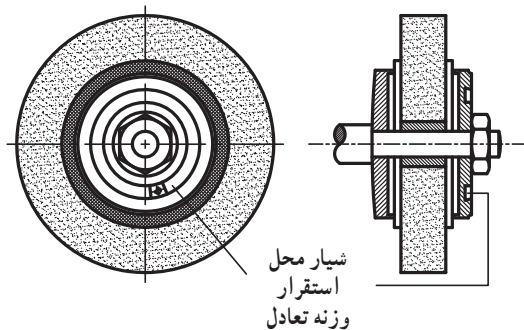


شکل ۸-۹- صاف کردن سنگ

آزمایش سلامت سنگ : پس از دور کردن سنگ؛ مهره نگهدارنده را با نیروی مناسبی سفت کرده، و پس از بستن کامل حفاظها، خود در کنار می ایستیم و سنگ را روشن و بلافاصله خاموش می کنیم تا اگر در اثر بستن سنگ و یا سایر عوامل، سنگ ترک برداشته باشد، پرتاب ذرات در اثر نیروی گریز از مرکز سانحه به وجود نیامورد. روشن و خاموش کردن را دو بار تکرار می کنیم سپس صبر می کنیم سنگ ۵ دقیقه کار کند و مشکلات احتمالی بستن سنگ مشخص شود.

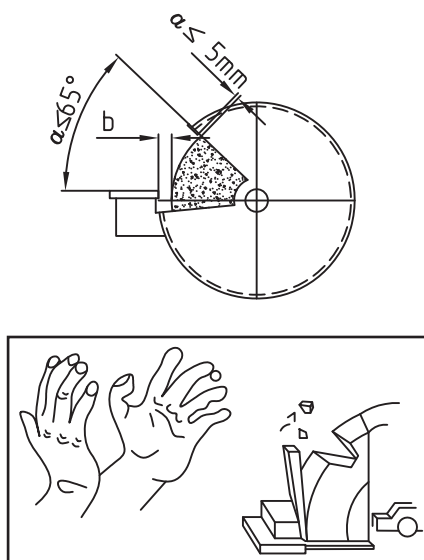
صاف کردن سنگ : برای اینکه چرخ سنباده بدون لنگی کار کرده و محیط آن نیز صاف باشد باید به وسیله قرقره سنگ صاف کن یا الماس محیط آنرا صاف کرد (شکل ۸-۹).

بالانس کردن سنگ : سنگ سنباده های بزرگ و آنهایی که با سرعت محیطی بالا کار می کنند باید علاوه بر مراحل فوق توسط وزنه های کوچکی که در داخل شیار دم چلچله روی یکی از فلانچها قرار دارند، بالانس شوند (شکل ۹-۹).

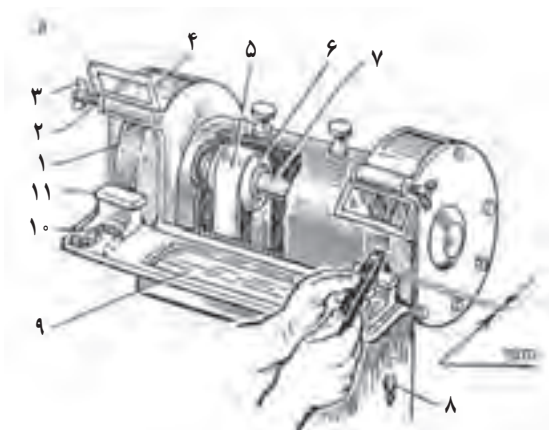


شکل ۹-۹- بالانس کردن سنگ

دستگاه چرخ سنباده ابزار تیزکنی رومیزی



شکل ۱۰-۹- تنظیم تکیه‌گاه



- | | | | |
|----------------------|------------------------|--------------------------|-------------------------|
| ۱- چرخ سنباده | ۲- فنر فشاری | ۳- مهره خروسکی | ۴- حفاظ طلقی |
| ۵- تسمه انتقال حرکت | ۶- چرخ تسمه | ۷- محور | |
| ۸- کلید روشن و خاموش | ۹- مخزن مایع خنک‌کننده | ۱۰- پیچ و مهره نگهدارنده | ۱۱- تکیه‌گاه قابل تنظیم |

شکل ۱۱-۹- چرخ سنباده رومیزی

این دستگاه‌ها را برحسب نوع و فرم کار؛ در انواع مختلفی می‌سازند. در کارگاه مکانیک عمومی برای تیزکردن ابزارها (وسایل خط‌کشی، سنبه‌نشان، مته و ...) معمولاً از ماشین‌های چرخ سنباده رومیزی یا پایه‌دار دوطرفه استفاده می‌کنند؛ و غالباً روی یک طرف آن سنگ سنباده نرم و به طرف دیگر سنگ سنباده زبر سوار می‌کنند. چرخ سنباده باید دارای قاب محافظی باشد که حداقل $\frac{3}{4}$ محیط آن را بپوشاند. زیرا در ضمن کار کردن و صاف کردن مجدد، قطر سنگ کم می‌شود، لذا جهت اطمینان و پوشش بیشتر سنگ سنباده، زبانه قابل تنظیمی روی قاب پیش‌بینی شده است. فاصله زبانه با محیط سنگ باید حدود ۵ میلی‌متر تنظیم شود، تا چنانچه در هنگام کار سنگ سنباده شکست، سانحه ایجاد نگردد.

در قسمت جلوی سنگ، تکیه‌گاه قابل تنظیمی وجود دارد که فاصله آن نیز باید با محیط سنگ حتی‌المقدور کم باشد. زیاد بودن فاصله تکیه‌گاه با سنگ سنباده خطر قاپیدن قطعه کار و در نتیجه شکستن سنگ را به همراه داشته و احتمال بروز سانحه وجود دارد. فاصله تکیه‌گاه تا سطح محیط سنگ را معمولاً حدود ۳ میلی‌متر انتخاب می‌کنند (شکل ۱۰-۹).

شکل روبه‌رو اجزای یک چرخ سنباده رومیزی را نشان

می‌دهد.

اصول تیز کردن ابزارها

در کارگاه اغلب لازم است که ابزارهایی مانند وسایل خط‌کشی، سنبه‌نشان، مته‌ها و... را تیز کرد. زیرا استفاده از ابزارهایی که لبه برنده و یا نوک آنها گُند شده باعث کاهش دقت و افزایش زمان انجام کار می‌شود و در ابزارهایی مثل مته‌ها علاوه بر اشکالات بالا حرارت ابزار نیز بالا رفته و باعث می‌شود که سختی خود را از دست بدهند. عدم توجه به تیز کردن به موقع ابزارها، باعث می‌شود تغییر فرم لبه‌ها زیاده‌تر شده و تیز کردن مجدد آنها به زمان و دورریز بیشتر نیاز داشته باشد که این عمل از نظر اقتصادی نیز مقرون به‌صرفه نیست. لذا باید به محض کند شدن ابزارها آنها را تیز کرد. نکاتی که در تیز کردن ابزار باید رعایت شوند عبارتند از:

۱- از گرم شدن ابزار با خنک کردن به موقع، به‌وسیله مایع خنک‌کننده مناسب جلوگیری کرده تا هم سختی خود را از دست نداده و هم از سوختن دست و رها شدن ناگهانی آنها جلوگیری شود.

۲- برای تیز کردن ابزارها، باید حتماً آنها را روی تکیه‌گاه دستگاه قرارداده و با دست آنها را تحت زاویه مورد نظر بر روی محیط سنگ هدایت کرد.

۳- مته‌ها را بهتر است به‌وسیله راهنمای مخصوصی که می‌توان آن‌را روی دستگاه چرخ سنباده سوار کرد، تیز کرده، تا زوایا و لبه‌های برنده، کاملاً صحیح و به یک اندازه تیز شوند. در

صورت عدم دسترسی به‌وسیله فوق می‌توان آنها را به صورت دستی تیز کرد.

۴- برای تیز کردن ابزارهایی که دارای لبه‌های برنده متعددی بوده و تیز کردن آنها با دست امکان‌پذیر نیست مانند: برقو، مته‌خزینه، و... از ماشین ابزارتیزکن انیورسال استفاده شود.

۵- برای جلوگیری از گرم شدن زیاد و حفظ تعادل کاری، باید ابزار را با فشار نسبتاً کمی بر روی سنگ هدایت کرد.

۶- برای افزایش بازده کار و جلوگیری از گرم شدن و سوختن کار باید چرخ سنباده‌ها را به موقع توسط قرقره‌های صاف‌کن یا الماس تمیز و تیز کرد.

۷- فاصله تکیه‌گاه و زبانه محافظ را پس از هر بار صاف کردن (تیز کردن) سنگ، مجدداً تنظیم کرد.

۸- برای جلوگیری از ایجاد شیار و فرورفتگی در سطح سنگ سنباده، قطعه‌کار را به چپ و راست حرکت داده و از تمام سطح محیط سنگ استفاده کنید تا خوردگی سنگ یکنواخت باشد.

۹- قبل از کنترل اندازه و زوایای قطعه‌کار آنها را خنک و تمیز کنید.

۱۰- دستگاه سنگ‌سنباده رومیزی برای تیز کردن ابزارها پیش‌بینی شده از گرفتن چوب، لاستیک، سرب، آلومینیم، آهن و... به سنگ خودداری کنید.

نکات ایمنی و حفاظتی



شکل ۹-۱۲- عینک ایمنی

- ۱- اصول و نکات بستن چرخ سنباده را رعایت کنید.
- ۲- در هنگام کار با ماشین چرخ سنباده تمام حفاظها را کنترل کنید.
- ۳- از عینک مخصوص سنگ زنی استفاده کنید. این مورد هم در تیز کردن ابزارها و هم در صاف کردن چرخ سنباده رعایت شود (شکل ۹-۱۲).
- ۴- عمل تنظیم فاصله تکیه گاه و زبان روی قاب محافظ را فقط در زمان خاموش بودن سنگ سنباده انجام دهید.
- ۵- هیچ گاه حفاظ روی سنگ سنباده را از محل خود دور نکنید.
- ۶- قطعات کوچک را هیچ گاه با دست به سنگ نگیرید برای این منظور بهتر است از گیره مناسبی استفاده شود.
- ۷- هرگز برای متوقف کردن سنگ سنباده آنرا با دست لمس نکنید.
- ۸- دستگاه سنگ روشن را ترک نکنید بلکه آنرا خاموش کرده سپس به کارهای دیگر پردازید.

مراحل تیزکاری ابزار

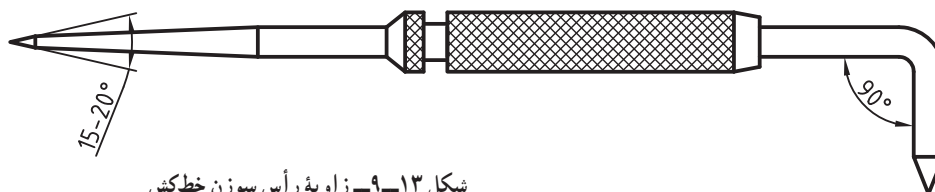
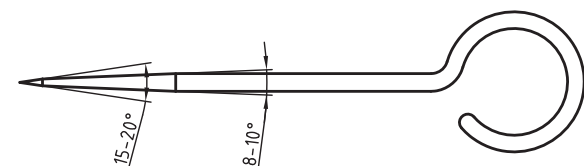
تیز کردن سوزن خطکش

۱- اصول و نکات کلی ایمنی و تیز کردن ابزار رعایت

شود.

۲- زاویه رأس سوزن خطکش را مشخص کنید

(شکل ۹-۱۳).



شکل ۹-۱۳- زاویه رأس سوزن خطکش

۳- برای تیزکاری سوزن خطکش از سنگ نرم استفاده

کنید.

۴- ماشین سنگ سنباده را روشن کرده و از سالم بودن

سنگ، اطمینان حاصل کنید.

۵- عمل تیزکاری را با کمک سطح جانبی سنگ انجام

دهید.



شکل ۹-۱۴- تیز کردن سوزن خطکش

۶- سوزن خطکش را نسبت به سنگ، تحت زاویه‌ای

برابر نصف زاویه رأس سنبه‌شان قرار داده و قسمت جلوی

سوزن خطکش را در دست چپ و قسمت عقب آنرا در دست

راست بگیرید. حال نوک آنرا به آرامی به سطح جانبی سنگ

فشار دهید و با دست راست آن را حول محور خود بگردانید تا

نوک مخروطی سوزن خطکش کامل شود (شکل ۹-۱۴).

۷- برای جلوگیری از گرم شدن و سوختن نوک سوزن خط کش در موقع تیزکاری از مایع خنک کننده استفاده کنید.

۸- زاویه ایجاد شده را با شابلون یا زاویه سنج کنترل کنید.

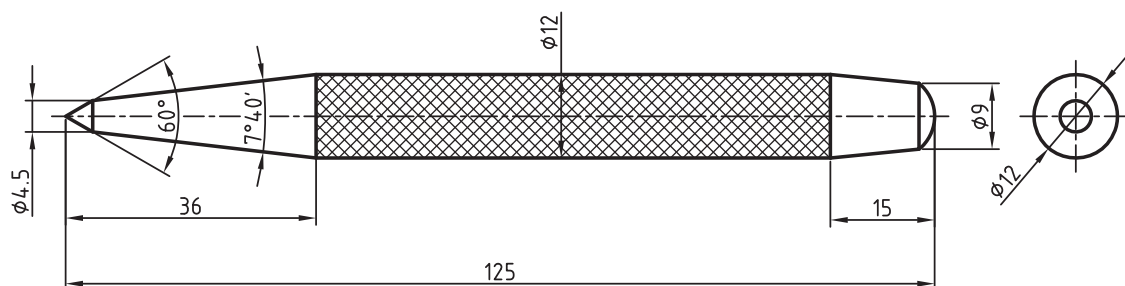
تیزکاری سنبه نشان: برای تیز کردن سنبه نشان نیز

مطابق زیر عمل می شود:

۱- اصول فنی و نکات ایمنی و حفاظتی در تیز کردن ابزار

رعایت شود.

۲- زاویه رأس سنبه نشان، مشخص شود (شکل ۹-۱۵).



شکل ۹-۱۵- زاویای سنبه نشان



شکل ۹-۱۶- تیز کردن سنبه نشان

۳- برای تیزکاری سنبه نشان از سنگ سنباده نرم استفاده

کنید.

۴- برای تیزکاری سنبه نشان از سطح جانبی سنگ سنباده

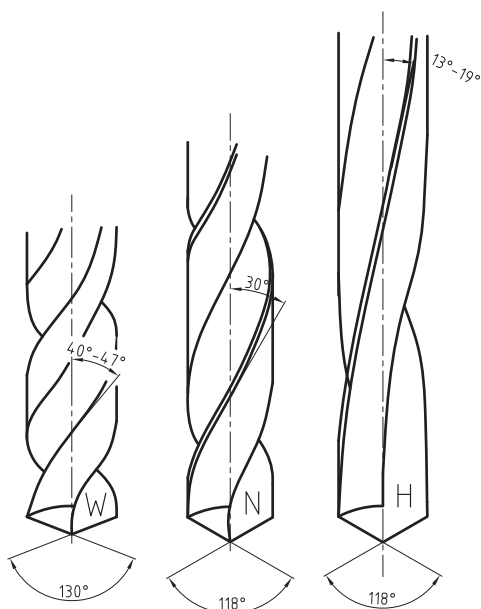
استفاده کنید.

۵- ماشین سنگ سنباده را روشن کرده و از سالم بودن

سنگ اطمینان حاصل کنید.

۶- با توجه به شکل، سنبه نشان را تحت زاویه ای برابر نصف

زاویه رأس سنبه نشان نسبت به سنگ قرار دهید (شکل ۹-۱۶).



شکل ۱۷-۹- زوایای مته برای سوراخ‌کاری مواد مختلف

۷- سر سنبه‌نشان را با دست چپ و دنباله آن را با دست راست گرفته سپس سر آن را با فشار کم با سطح جانبی سنگ تماس داده و با دست راست سنبه‌نشان را حول محورش دوران دهید تا شکل مخروطی آن حفظ شود.

۸- به محض گرم شدن سنبه‌نشان آن را در مایع خنک‌کننده فرو برده تا سختی آن از بین نرود.

۹- توسط شابلون یا زاویه‌سنج؛ زاویه رأس سنبه‌نشان را کنترل کنید.

تیزکاری مته‌ها: تیزکردن مته‌ها از اهمیت و دقت خاصی برخوردار است لذا رعایت نکات زیر ضروری است:

۱- اصول فنی و نکات ایمنی و حفاظتی تیز کردن ابزار رعایت شود.

۲- با توجه به جنس قطعه‌کار، نوع مته، زاویه رأس و زاویه آزاد مته را مشخص کنید (شکل ۱۷-۹).

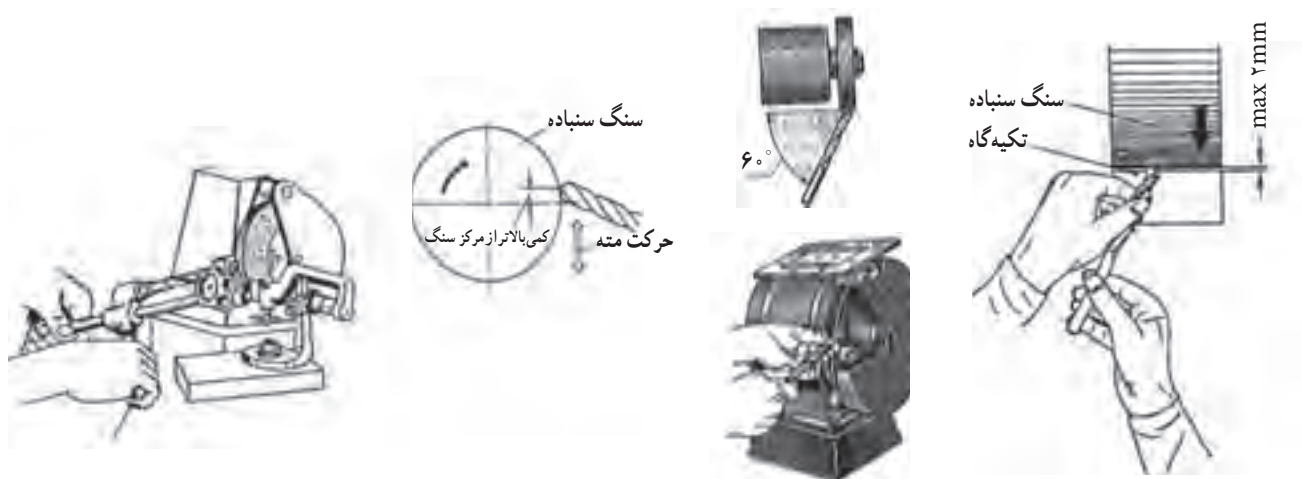
۳- برای تیزکاری مته مارپیچی از سنگ سنباده نرم استفاده کنید.

۴- برای تیزکاری مته مارپیچی از سطح جانبی سنگ سنباده استفاده کنید.

۵- ماشین سنگ سنباده را روشن کرده و از سالم بودن سنگ آن اطمینان حاصل کنید.

۶- مطابق شکل لبه برنده مته را طوری به سطح جانبی سنگ بگیرید که زاویه تشکیل شده بین محور مته و سطح جانبی سنگ برابر نصف زاویه رأس مته باشد. دنباله مته را در دست راست و شیار مارپیچ بدنه را در دست چپ بین انگشت شست و اشاره گرفته و آن را روی تکیه‌گاه سنگ سنباده قرار دهید. سپس

ضمن ایجاد حرکت چرخشی به سمت راست و چپ و بالا بردن سر مته در هنگام گردش به راست (و پایین بردن سر مته در گردش به چپ) زاویه آزاد را در مته ایجاد کنید (شکل ۱۸-۹).



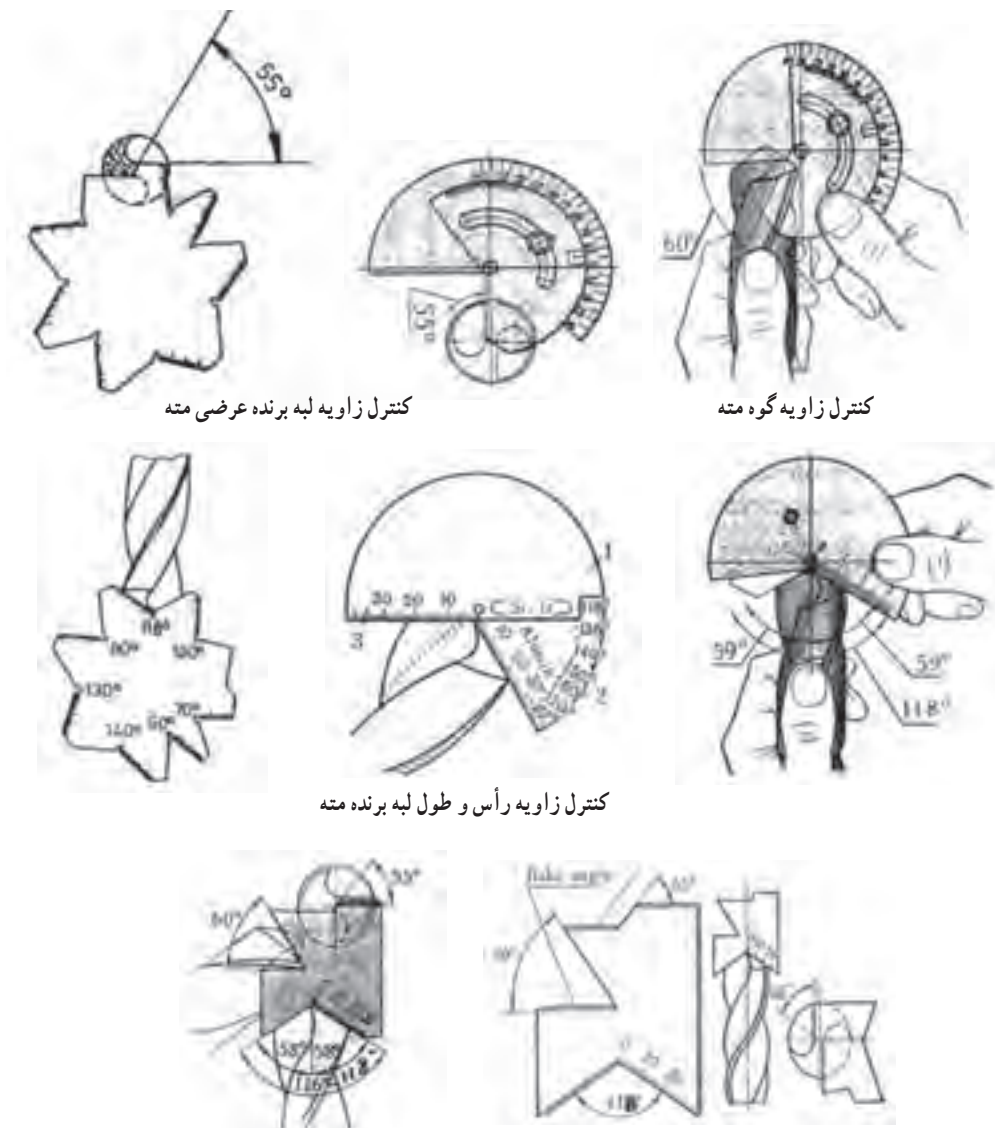
شکل ۱۸-۹- تیز کردن مته



شکل ۱۹-۹- تیز کردن مته به کمک ابزار مخصوص

چون تیز کردن مته با روش فوق نیاز به تکرار و تجربه طولانی دارد لذا در بعضی از کارگاه‌ها از ابزار مخصوص به نام قالب مته یا راهنمای مته استفاده می‌کنند (شکل ۱۹-۹).
۷- به محض گرم شدن قسمت تیزکاری بلافاصله آن را در مایع خنک‌کننده فرو برید تا سختی مته حفظ شود.
۸- توسط شابلون‌های مخصوص مته، مساوی بودن طول لبه‌های برنده؛ زاویه آزاد، زاویه رأس و زاویه جان مته را کنترل کرد.

تصاویر زیر روش کنترل مشخصات مته را با شابلون‌های مختلف نشان می‌دهد (شکل ۹-۲۰).



کنترل زاویه رأس، زاویه لبه برنده عرضی، زاویه گوه و طول لبه برنده مته با یک شابلون

شکل ۹-۲۰- کنترل مشخصات مته

دستور کار تیز کردن سوزن خط کش

هدف

تیز کردن سوزن خط کش

مشخصات قطعه کار

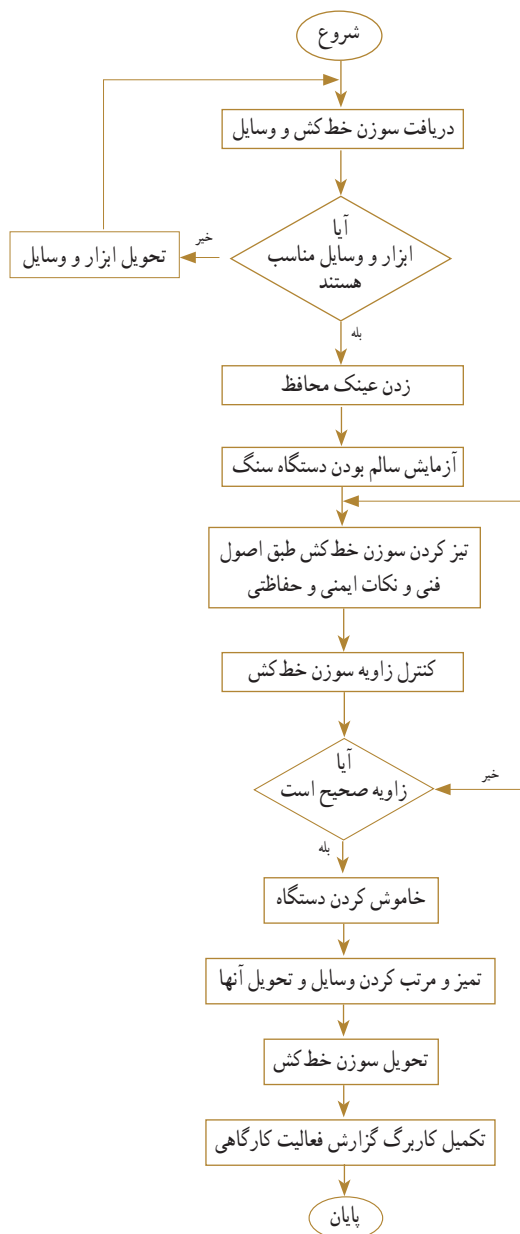
سوزن خط کش



شکل ۲۱-۹ سوزن خط کش

وسایل و ابزارهای مورد نیاز

- ۱- دستگاه سنگ سنباده رومیزی
- ۲- عینک محافظ مخصوص سنگ زنی
- ۳- زاویه سنج
- ۴- وسایل تمیزکاری



دستور کار تیز کردن سوزن خط کش

مراحل انجام کار

۱- بازدید دستگاه سنگ سنباده تا از سالم بودن سنگ مطمئن

شوید.

۲- فاصله تکیه‌گاه تا سنگ، ۲ میلی‌متر بیشتر نباشد.

۳- حفاظ‌های سنگ تنظیم بوده و در جای خود محکم باشند.

۴- به طرز صحیح در قسمت جلوی دستگاه سنگ رومیزی ایستاده و عینک محافظ را به چشم زده و سپس دستگاه را روشن کرده و بلافاصله خاموش کنید تا اگر سنگ و یا دستگاه اشکالی دارد مشخص شود.

۵- اگر در کار دستگاه عیبی دیده نشد دستگاه را روشن کنید تا به مدت ۵ دقیقه کار کند و معایب احتمالی دیگر مشخص شود.

۶- اگر سطح سنگ صاف و هموار نیست، توسط سنگ صاف‌کن با راهنمایی هنرآموز محترم اقدام به انجام آن کنید.

۷- سوزن خط‌کش را مطابق شکل نسبت به سنگ قرار داده و نوک آن را در دست چپ و دنباله آن را در دست راست بگیرید. (زاویه رأس سوزن خط‌کش را مشخص کنید) (شکل ۲۲-۹).

۸- زیر نظر هنرآموز محترم و با رعایت اصول فنی و حفاظتی که قبلاً توضیح داده شده سوزن خط‌کش را تیز کنید.

۹- به وسیله زاویه‌سنج یا شابلون، زاویه و یکنواختی سطح سنگ خورده را کنترل کنید.

۱۰- در صورت تمام شدن کار دستگاه را خاموش کرده، صبر کنید تا سنگ از حرکت باز ایستد. سپس اقدام به تمیز کردن آن کنید. (برای متوقف کردن چرخش سنگ هرگز آن را با دست یا وسیله دیگر لمس نکنید).



شکل ۲۲-۹

دستور کار تیز کردن سنبه نشان

هدف

تیز کردن سنبه نشان

مشخصات قطعه کار

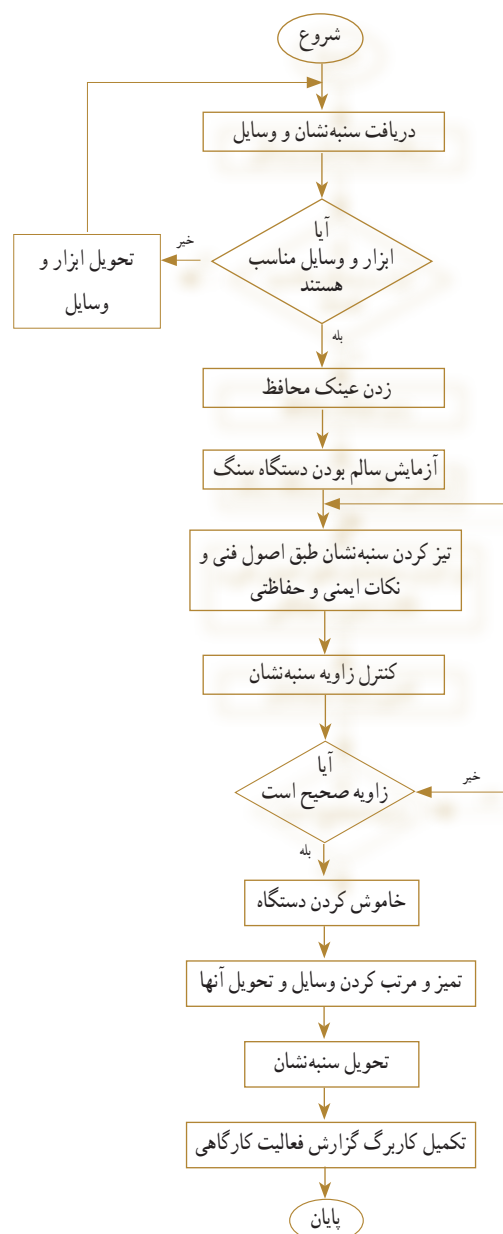
سنبه نشان



شکل ۹-۲۳

وسایل و ابزارهای مورد نیاز

- ۱- دستگاه سنگ سنباده رومیزی
- ۲- عینک محافظ مخصوص سنگ زنی
- ۳- زاویه سنج
- ۴- وسایل تمیزکاری



دستور کار تیز کردن سنبه نشان

مراحل انجام کار

۱- بازدید دستگاه سنگ سنباده تا سالم بودن سنگ کنترل شود.

۲- فاصله تکیه گاه تا سنگ، ۲ میلی متر بیشتر نباشد.

۳- حفاظ های سنگ تنظیم بوده و در جای خود محکم باشند.

۴- به طور صحیح در قسمت جلوی دستگاه سنگ رومیزی ایستاده و عینک محافظ را به چشم زده و سپس دستگاه را روشن کرده و بلافاصله خاموش کنید تا اگر سنگ یا دستگاه اشکالی دارد مشخص شود.

۵- اگر در کار دستگاه عیبی دیده نشد دستگاه را روشن کنید تا به مدت ۵ دقیقه کار کند و معایب احتمالی دیگر مشخص شود.

۶- اگر سطح سنگ صاف و هموار نیست، توسط سنگ صاف کن با راهنمایی هنرآموز محترم اقدام به انجام آن کنید.

۷- سنبه نشان را مطابق شکل نسبت به سنگ قرار داده و نوک آن در دست چپ و دنباله آن در دست راست گرفته شود (زاویه رأس سنبه نشان را مشخص کنید) (شکل ۲۴-۹).

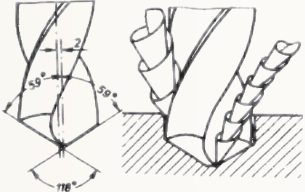
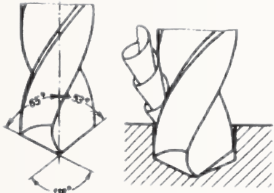
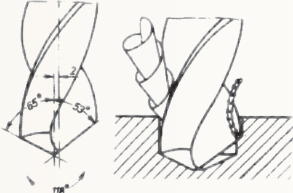
۸- زیر نظر هنرآموز محترم و با رعایت اصول فنی و حفاظتی که قبلاً توضیح داده شده سنبه نشان را تیز کنید.

۹- به وسیله زاویه سنج یا شابلون، زاویه و یکنواختی سطح سنگ خورده را کنترل کنید.

۱۰- در صورت تمام شدن کار دستگاه را خاموش کرده صبر کنید تا سنگ از حرکت باز ایستد سپس اقدام به تمیز کردن آن کنید (برای متوقف کردن چرخش سنگ هرگز آن را با دست یا وسیله دیگر لمس نکنید).



شکل ۲۴-۹

شکل	اشتباهات تیزکردن مته	
	طول لبه‌های برنده نامساوی، زوایای لبه‌های برنده نسبت به محور برابر، رأس مته خارج از مرکز	۱
	زوایای لبه‌های برنده نسبت به محور مته نامساوی، رأس مته در مرکز	۲
	زوایای لبه‌های برنده نسبت به محور مته نامساوی، و طول لبه‌های برنده نیز نامساوی است. رأس مته خارج از مرکز	۳
	زاویه آزاد کوچک	۴
	زاویه آزاد بزرگ	۵
	مته بدون اشتباه تیز شده است	۶

منابع و مراجع

- ۱- فلز کاری - وزارت آموزش و پرورش
- ۲- درس فنی سال اول (نظام قدیم) - وزارت آموزش و پرورش
- ۳- کارگاه مکانیک عمومی - وزارت آموزش و پرورش
- ۴- تراشکاری ۱ وزارت آموزش و پرورش
- ۵- اندازه گیری دقیق - وزارت آموزش و پرورش
- ۶- جداول و استانداردهای طراحی و ماشین سازی - نشر طراح
- ۷- در پیرامون ماشین های افزار - انتشارات دهخدا
- ۸- صنعت فلزکاری - انتشارات تکنیک برای همه

۹- Practical Bench Work/ N. Makienko

۱۰- Fitting Practice/ N.I Makienko

