

واحد کار اول

جدول زمانی	
نظری	عملی
۴ ساعت	۲۴ ساعت

توانایی

- *شرح دستگاه تراش و قسمت‌های مختلف آن
- *انجام سرویس و نگهداری دستگاه تراش
- *راه‌اندازی دستگاه تراش
- *شرح متعلقات دستگاه تراش

هدف کلی: راه‌اندازی دستگاه تراش و متعلقات آن

اهداف رفتاری:

- ۱- تراشکاری را تعریف کند.
- ۲- قسمت‌های مختلف دستگاه تراش را شرح دهد.
- ۳- اصول ایمنی و بهداشتی را به هنگام کار با دستگاه تراش رعایت کند
- ۴- مفهوم سرویس و نگهداری ماشین‌آلات صنعتی را شرح دهد.
- ۵- سرویس‌های مورد نیاز را مطابق با دستورالعمل‌های مربوطه انجام دهد.
- ۶- دستگاه تراش را راه‌اندازی کند.
- ۷- متعلقات دستگاه تراش را بر اساس دستورالعمل نصب کند.
- ۸- با متعلقات نصب شده بصورت آزمایشی کار کند.
- ۹- سرویس و نگهداری متعلقات را انجام دهد.

پیش آزمون



۱- شخص مورد نظر در تصویر مقابل مشغول انجام کار با چه دستگاهی است؟



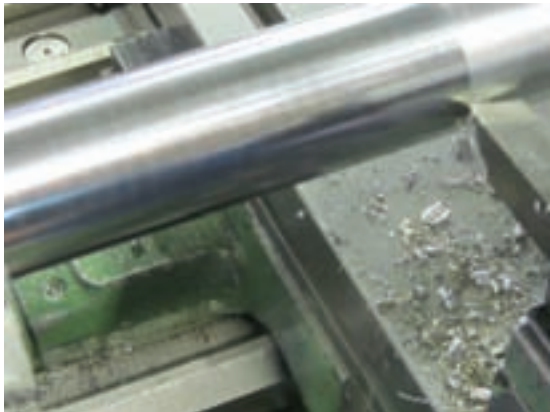
۲- قطعات نشان داده شده در تصویر زیر را با چه دستگاهی می‌سازد؟



۳- آیا اصول حفاظتی و نکات ایمنی کار با دستگاه تراش را می‌دانید؟

تعریف تراشکاری

از مشخصه‌های کار با دستگاه تراش این است که در آن قطعه کار دارای حرکت دورانی بوده و رنده تراشکاری نسبت به محور دوران در دو راستای طولی و عرضی دارای حرکت خطی می‌باشد.



شرح دستگاه تراش: نمای ظاهری اکثر ماشین تراش‌هایی که برای مصارف عمومی و متداول صنعتی بکار برده می‌شوند تقریباً شبیه به هم بوده و ممکن است بنا به کاربردی خاص در امکانات و متعلقات جانبی با هم تفاوت داشته باشند در تصویر زیر یک نمونه از تولیدات کارخانه ماشین‌سازی تبریز که در کشور خودمان ساخته می‌شود آورده شده است.



مقدمه: تراشکاری یکی از روش‌های معمول و پراستفاده در صنعت جهت ساخت قطعات و مجموعه‌های مهندسی می‌باشد که در آن عواملی از قبیل ۱- قطعه کار ۲- رنده تراشکاری ۳- مهارت تراشکار ۴- دستگاه تراش نقش اصلی را به عهده دارند.

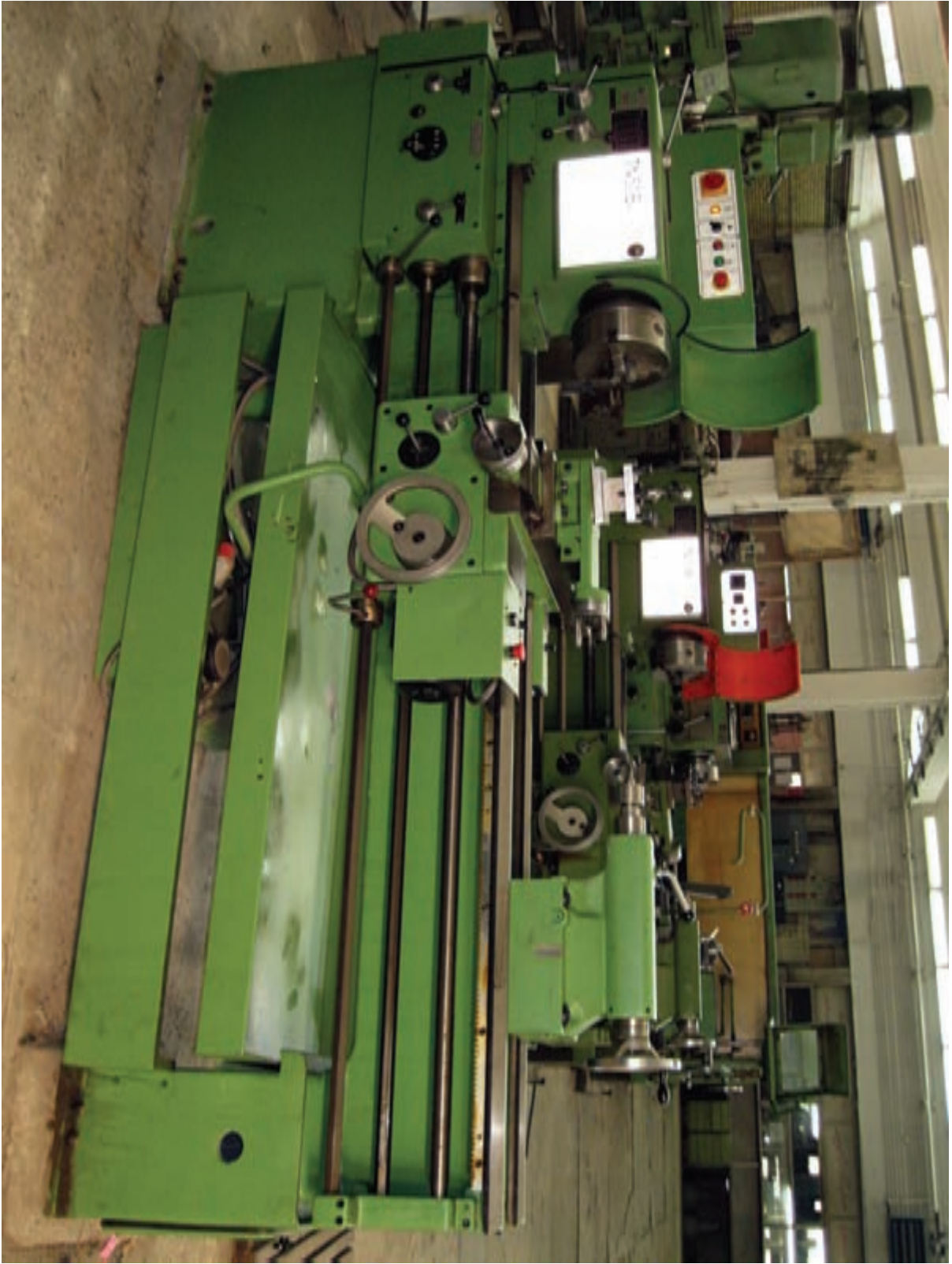


دستگاه تراش

ماشین ابزاری است که از قطعات و مکانیزم‌های مختلف در کنار هم تشکیل شده است و در نهایت وظیفه ایجاد حرت نسبی بین قطعه کار و رنده تراشکاری را به عهده دارد.

تداوم این حرکت و ایجاد برخوردی مفید و قابل کنترل باعث می‌شود تا رنده تراشکاری از روی قطعه کار براده برداشته و قطعه کار شکل مورد نظر را پیدا کند.





شرح قسمت‌های مختلف ماشین تراش TN50 BR

موتور اصلی:

موتور برق اصلی دستگاه در پایین ترین قسمت ، درون پایه دستگاه نصب شده است. فرمان خود را از تابلو کلیدهای راه‌انداز دریافت می‌کند و دوران حاصل از آن توسط فولی‌های چهارشماره و چهار عدد تسمه به جعبه دنده اصلی انتقال می‌یابد.



جعبه دنده اصلی:

دوران موتور اصلی توسط این جعبه دنده و اهرم‌های نصب شده روی آن، مطابق با جدول نشان داده شده به دوازده دور مختلف تبدیل شده و به محور کار انتقال می‌یابد.



تابلو برق: محرک اصلی مکانیزم‌های حرکت در ماشین‌های ابزار، موتورهای الکتریکی هستند که با نیروی برق کار می‌کنند همچنین سایر قسمت‌ها نیز از قبیل سیستم روشنایی و پمپ خنک کاری برای فعالیت خود به انرژی برق نیاز دارند بنابراین ضروری است که در قسمتی از ساختمان دستگاه، فضای مناسبی جهت ورود، کنترل و تقسیم برق به قسمت‌های مختلف تعبیه شود.



تابلو کلیدهای راه‌انداز:

این تابلو در بالاترین قسمت دستگاه قرار گرفته و کلیدهای جهت راه‌اندازی و فرمان دادن به قسمت‌های مختلف از قبیل موتور اصلی و پمپ سیستم خنک کاری بر روی آن نصب شده است.



مفهوم تعداد دوران (عده دوران)

در هر حالت تنظیمی، یک دور سنگین و یک دور سبک قابل دسترس می‌باشد که انتخاب هر یک توسط اهرم راه‌انداز نصب شده روی جعبه دنده صورت می‌پذیرد
اهرم راه‌انداز:

روی جعبه دنده یک اهرم با قابلیت تنظیم در سه وضعیت نصب شده است.

وضعیت خلاص (وسط): در زمان روشن کردن و خاتمه کار و نیز بعد از هر توقف دورانی قطعه کار باید در وضعیت وسط (خلاص) قرار بگیرد.



وضعیت سمت چپ: برای دستیابی به دورهای سنگین، اهرم را در وضعیت سمت چپ قرار می‌دهیم.



هر قطعه کار با توجه به جنس و قطر آن باید توسط دور مخصوصی که از طریق محاسبات فنی بدست می‌آید، تراشکاری شود. از طرفی ممکن است این دور محاسبه شده مطابق با دورهای موجود در جدول دستگاه تراش نباشد در اینجا شخص تراشکار باید نزدیک ترین دور موجود به دور محاسبه شده را از روی جدول انتخاب و آن را تنظیم کند.
دورهای دستگاه تراش:

در طراحی و ساخت جعبه دنده اصلی دستگاه تراش مدل BR-TN50 سعی شده است با توجه به قدرت موتور، ساختمان دستگاه و کاربردهای متداول صنعتی، دو سری دوازده‌تایی از دورهای مختلف قابل تنظیم و در دسترس باشد.

سری اول

22/4	180
31/5	250
45	355
63	500
90	710
125	1000

سری دوم

45	355
63	500
90	710
125	1000
180	1400
250	2000

اهرم‌های تعویض دور :

در زیر جدول تنظیم دوره دو اهرم هم مرکز نصب شده است که می‌توانند در شش حالت نسبت به هم تنظیم شوند.

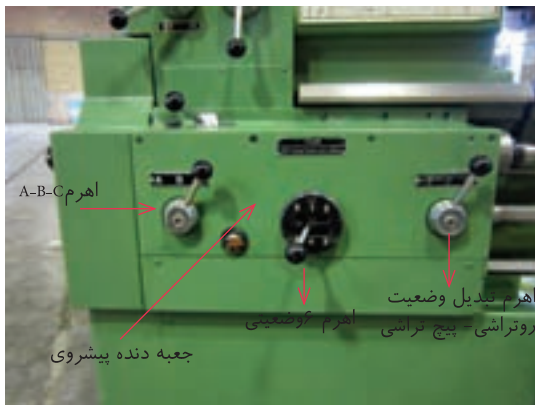


وضعیت سمت راست: برای دستیابی به دورهای سبک، اهرم را در وضعیت راست قرار می‌دهیم .



جعبه دنده پیشروی (نورتن)

برای تامین حرکت پیشروی رنده تراشکاری نسبت به قطعه کار از جعبه دنده پیشروی استفاده می‌شود. این جعبه دنده در زیر جعبه دنده اصلی و روی پایه دستگاه نصب شده است.

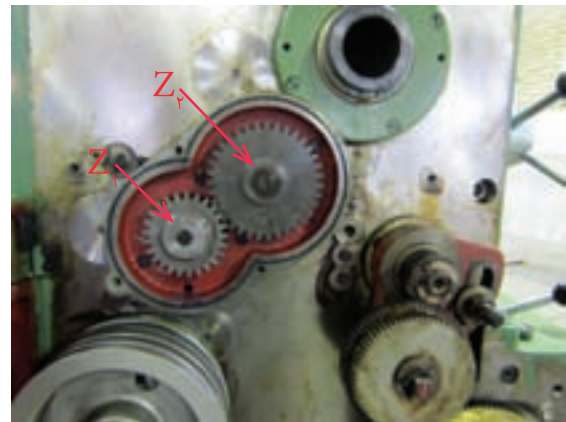


حرکت اصلی خود را از جعبه دنده اصلی دریافت می‌کند و بر روی آن اهرم‌هایی جهت تنظیم مقدار پیشروی رنده‌های تراشکاری برای کارهای عمومی تراشکاری و پیچ تراشی، نصب شده است.



چرخ دنده‌های Z_1 و Z_2

این دو چرخ دنده و ترتیب قرارگیری آن‌ها نسبت به هم، همان‌طور که در جدول تنظیم دور نشان داده شده است، دو سری دوازده‌تایی از دورهای مختلف را ایجاد می‌کنند. محل نصب آن‌ها درون محفظه‌ای روی دیواره جانبی جعبه دنده اصلی می‌باشد.



محور کار : میله فولادی توخالی است که درون جعبه نگهدارنده متصل به جعبه دنده اصلی، یاتاقان‌بندی شده و قطعه کار توسط ادوات مخصوص روی آن سوار می‌شود و دوران می‌کند.

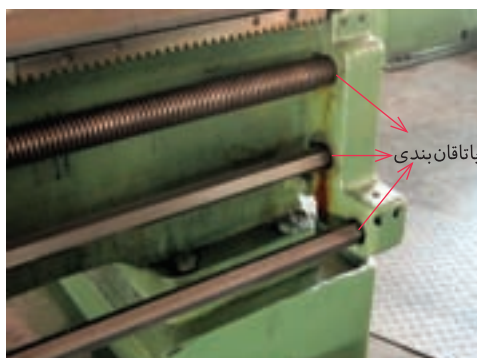
محور کار، دوران خود را از جعبه دنده اصلی دریافت می‌کند.



و با حرکت اهرم کلاچ به سمت بالا، محور کار در جهت عقربه‌های ساعت دوران می‌کند.



هر سه میله پیچ‌بری کشش و راه‌انداز در انتهای دستگاه به بدنه متصل و یاتاقان‌بندی شده‌اند.



قوطی حامل سوپرت:

کلمه سوپرت از اصل کلمه انگلیسی Support به معنای حمایت کردن (از انجام حرکتی) می‌باشد و در تراشکاری نیز به دلیل اینکه قوطی مذکور از حرکت رنده تراشکاری به سمت قطعه کار پشتیبانی می‌کند به آن قوطی حامل سوپرت می‌گویند.



میله کشش (پیشروی)

مقدار پیشروی تنظیم شده برای کارهای عمومی تراشکاری توسط این میله شش پهلو از جعبه دنده پیشروی به قوطی حامل سوپرت و در نهایت به رنده تراشکاری منتقل می‌شود.



میله هادی (پیچ‌بری)

پیشروی لازم برای تراشکاری انواع پیچ توسط این میله به قوطی حامل سوپرت و رنده پیچ‌بری منتقل می‌شود.



اهرم کلاچ و (میله راه‌انداز)

از اهرم کلاچ و میله راه‌انداز متصل به آن که مانند کلید برق عمل می‌کنند برای راه‌اندازی و ایجاد دوران در گلوبی دستگاه (محور کار) استفاده می‌کنند. با حرکت اهرم کلاچ به سمت پایین، میله شش گوش متصل به آن توسط اهرم‌بندی خاصی، کلاچ سیستم را درگیر نموده و باعث می‌شود محور کار در جهت خلاف عقربه‌های ساعت دوران کند

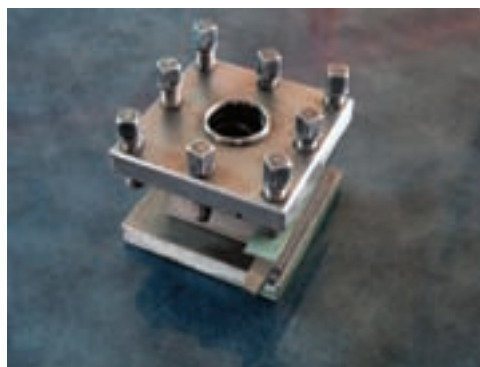
کورس کوتاه و همچنین تراشکاری تحت زاویه مانند مخروطها و عملیات پخ زنی استفاده می‌شود. بر روی سوپرت فوقانی نصب شده و قابلیت چرخش با زوایای مشخص را دارد.



از مکانیزم حرکتی پیچ و مهره دنده دوزنقه‌ای برای ایجاد حرکت در این سوپرت استفاده شده است و راهنماهای آن نیز از نوع دُم‌چلچله‌ای می‌باشد.

رنده بند

متداولترین وسیله‌ای که جهت بستن رنده‌های تراشکاری مورد استفاده قرار می‌گیرد. رنده‌گیر چهارطرفه می‌باشد که در هر طرف آن می‌توان یک رنده بست.



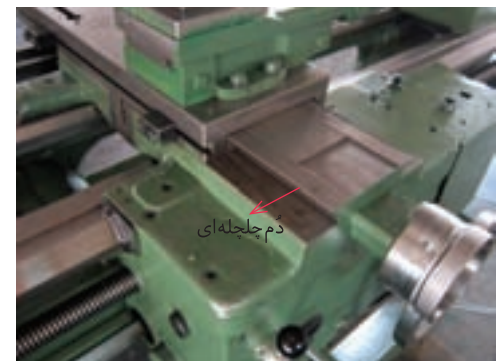
محل نصب رنده‌بند روی سوپرت فوقانی بوده و به گونه‌ای می‌باشد که قابلیت چرخش کامل را داشته باشد. برای جلوگیری از چرخش رنده‌بند در اثر نیروهای تراشکاری سیستم ضامن فنری و شیار را در نظر گرفته‌اند.

قوطی حامل سوپرت توسط سطوح راهنما که در قسمت زیر آن تعبیه شده‌اند بر روی سطوح راهنمای میز دستگاه قرار گرفته و به وسیله این سطوح در سراسر میز دستگاه هدایت شده و حرکت می‌کند. حرکت قوطی سوپرت بوسیله چرخاندن فلکه آن و سیستم چرخ و شانه انجام می‌پذیرد. به این حرکت، حرکت طولی سوپرت نیز می‌گویند.



سوپرت عرضی :

سوپرت عرضی جزئی از قوطی سوپرت بوده و بر روی بدنه اصلی آن نصب شده و بوسیله راهنماهای دُم‌چلچله‌ای در جهت عمود بر محور کار حرکت می‌کند. از این سوپرت برای تراشکاری‌های عمود بر محور کار استفاده می‌شود.



مکانیزم حرکت سوپرت عرضی از نوع پیچ و مهره دنده دوزنقه‌ای می‌باشد.

سوپرت فوقانی :

از این سوپرت برای تراشکاری‌های با طول

دریافت می‌کنند.

اهرم پیشروی :

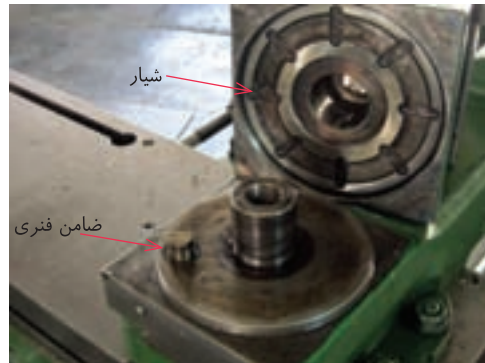
در قسمت دیواره قوطی سوپرت، یک اهرم چهار حالتی برای تبدیل حرکت دورانی میله کشش به حرکت خطی سوپرت‌ها در دو جهت طولی و عرضی محور قطعه کار در نظر گرفته شده است. اگر اهرم در وسط باشد به این معنی است که حالت خودکار (اتومات) خلاص است و تراشکار می‌تواند سوپرت‌ها را بصورت دستی جابجا کند.



جابجا کردن اهرم در جهت افقی باعث ایجاد حرکت قوطی در راستای طولی میز دستگاه شده و تراشکاری اتومات در جهت طول محور کار را امکان‌پذیر می‌سازد.



قرار دادن اهرم در موقعیت‌های عمودی باعث ایجاد حرکت در راستای عرضی میز دستگاه (عمود بر محور کار) شده و تراشکاری اتومات در جهت



پس از بستن رنده داخل رنده‌بند و تنظیم آن در موقعیت صحیح براده برداری، رنده‌بند را توسط پیچ مرکزی در جای خود محکم می‌کنند، بدیهی است بخاطر وجود ضامن فنری چرخش رنده‌بند در جهت عقربه‌های ساعت امکان‌پذیر نبوده و شخص تراشکار برای تعویض رنده و چرخاندن رنده‌بند باید آن را در جهت خلف عقربه‌های ساعت بچرخاند.



حرکت خودکار (اتوماتیک) قوطی سوپرت:

برای ایجاد پیشروی یکنواخت و داشتن کیفیت بالای سطح تراشکاری شده، از امکان حرکت خودکار قوطی سوپرت استفاده می‌کنند. بدین صورت که ابتدا پیشروی محاسبه شده را بر روی جعبه دنده پیشروی تعیین و تنظیم می‌کنند و سپس توسط اهرم‌های مخصوص، جعبه دنده را آماده انتقال حرکت به قوطی سوپرت نموده و سپس بوسیله اهرم‌های تعبیه شده روی قوطی سوپرت حرکت راز جعبه دنده

عمود بر محور کار انجام می پذیرد.



اهرم پیچ بری :

هنگامی که جعبه دنده پیشروی در حالت پیچ بری تنظیم گردد و میله پیچ بری به چرخش درآید، برای انتقال حرکت دورانی آن به قوطی سوپرت از اهرم پیچ بری روی قوطی استفاده می کنیم.

این اهرم در تمامی کارهای تراشکاری، غیر از پیچ تراشی بایستی در حالت بالا قرار داشته باشد.



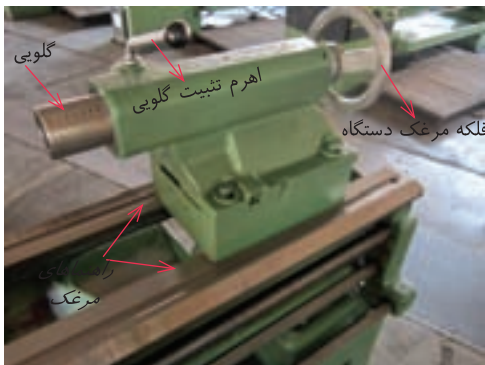
و فقط در مواقعی که نیاز به پیچ تراشی می باشد

این اهرم در موقعیت پایین قرار می گیرد.



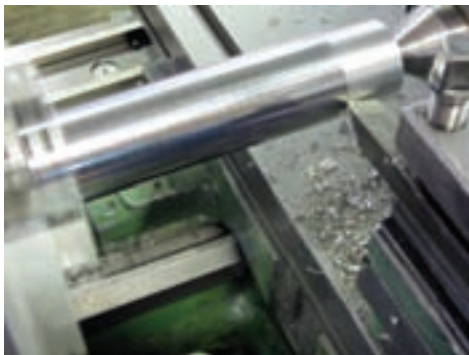
دستگاه مرغک

از متعلقات ثابت و همیشگی دستگاه تراش می باشد که بر روی میز دستگاه نصب می شود و توسط راهنماهایی که در قسمت زیر آن و روی میز دستگاه ماشینکاری شده است هدایت شده و در طول میز قابلیت جابجایی دارد.



از دستگاه مرغک بیشتر برای موارد زیر استفاده می شود:

۱- تکیه گاه برای تراشکاری قطعات بلند



۲- سوراخکاری و برقوکاری



۳- قلاویز کاری و حیدیه زنی



۴- تنظیم کردن نوک لبه رنده در مرکز کار



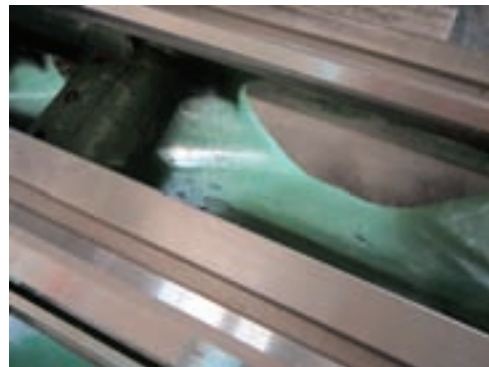
۵- مخروط تراشی توسط انحراف مرغک

۶- تنظیم کردن قطعات توخالی در مرکز سه نظام

بستر (میز دستگاه)

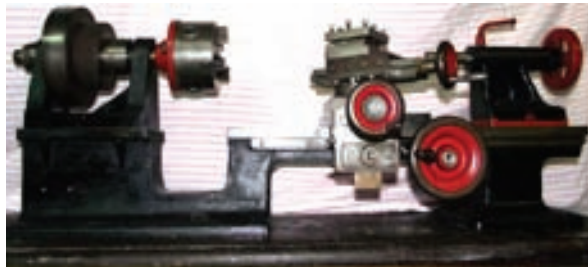
این قسمت از دستگاه بصورت یکپارچه و سرتاسری و به اندازه طول دستگاه ساخته شده و جنس آن از چدن می باشد.

طراحی ساختمان تیغه ای و مشبک آن باعث می شود تا در مقابل نیروهای ناشی از تراشکاری، استحکام بالایی داشته باشد و براده ها به راحتی به درون سینی انتقال یابد.



روی بستر، محل استقرار دستگاه مرغک، قوطی

حامل سوپرت و جعبه نگهدارنده محور کار (گلوئی دستگاه) می باشد.



برای استقرار صحیح جعبه نگهدارنده محور کار و هم مرکز بودن محور آن با محور دستگاه مرغک و نیز تامین حرکت روان دستگاه مرغک و قوطی سوپرت، روی بستر را بصورت یک تکه وبه شکل چهار خط راهنما «ریل»، ماشین کاری کرده اند و بعد از سخت کاری بطور دقیق سنگ زده اند دو عدد از این ریل ها مربوط به حرکت قوطی سوپرت می باشد.



و دو عدد ریل دیگر مربوط به حرکت و هدایت دستگاه مرغک می باشد.



مخزن مایع خنک کننده:

در فضای خالی بین دو پایه دستگاه، مخزنی جهت نگهداری و استفاده از مایع خنک کاری، نصب شده است و مایع مورد نظر توسط پمپ و شلنگ بر روی محل تراشکاری ریخته می‌شود.



سینی دستگاه:

زیر بستر میز و روی مخزن آب صابون، یک عدد سینی بزرگ جهت جمع شدن براده و مایع خنک کاری در نظر گرفته شده است. در قسمتی از سینی با نصب فیلتر و ایجاد ارتباط با مخزن آب صابون، مایع خنک کاری را دوباره به مخزن هدایت می‌کنند.



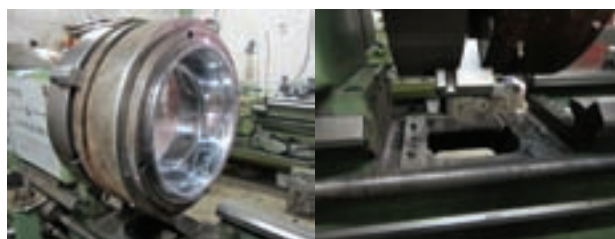
اصول ایمنی - حفاظتی - بهداشتی

از آنجا که مهارت تراشکاری هم از لحاظ تحرکات بدنی و هم از نظر فکری از جمله مشاغل پرتحرک بر شمرده می‌شود، ضروری است فرد تراشکار با تغذیه صحیح و ورزش مناسب خود را آماده انجام کار

به دستگاهی که هر چهار ریل آن سختکاری شده باشد، دستگاه چهار ریل آبرار می‌گویند.

اصطلاح تکه واشو:

دراکثر ماشین‌های تراش، قسمتی از میز را که زیر گلوبی دستگاه قرار دارد، بصورت دو تکه و با قابلیت باز و بسته شدن، می‌سازند تا در صورت نیاز بتوان قطعاتی با قطر بیشتر و طول کم را تراشکاری نمود.



پایه‌های دستگاه:

پایه‌های دستگاه از دو قسمت جدا از هم تشکیل شده است و تمامی قسمت‌های دستگاه روی آن‌ها نصب می‌شود.

پایه بزرگ:



پایه کوچک:



- از زیر پای (پالت) چوبی یا لاستیکی عایق الکتریسیته با ارتفاع مناسب جهت تسلط کافی به انجام عملیات و کنترل‌های حین کار، استفاده کنید. رعایت نکردن اصول فوق آسیب‌های جدی و جبران ناپذیری به شخص تراشکار می‌رساند.

- قبل از راه‌اندازی دستگاه از طرز کار آن بطور کامل شناخت پیدا کنید.

- از درست بودن موقعیت اهرم‌ها، قبل از راه‌اندازی دستگاه مطمئن شوید.

- از صحیح بسته شدن سه نظام- چهار نظام - صفحه نظام روی گلویی دستگاه اطمینان حاصل کنید.

- هرگز آچار سه نظام (چهار نظام) را روی آن جا نگذارید.



در این صورت بلافاصله بعد از روشن کردن و ایجاد دوران، آچار بین سه نظام و راهنمای میز قرار گرفته و به آن آسیب می‌رساند.



نگهداشته و همواره با رعایت اصول ایمنی - حفاظتی و بهداشتی، از بروز حوادث غیر قابل جبران در حین کار جلوگیری کند و سلامتی خود و دیگران، دستگاه، ابزار و قطعه کار را تضمین نماید.

دستور کار اصول ایمنی- حفاظتی - بهداشتی

- از لباس کار مناسب راحت و با دکمه‌های بسته شده استفاده کنید.

- کفش ایمنی بپوشید.

- در حین کار از عینک محافظ تراشکاری استفاده کنید.

- برای جلوگیری از صدمه آلودگی صوتی از

گوشی ضد صوت استفاده کنید.



- جنس پارچه لباس کار از الیاف نخی باشد.

- از پوشیدن لباس‌های کشباف (نایلونی) با آستین

گشاد و همراه داشتن زنجیر گردن، دستبند، انگشتر،

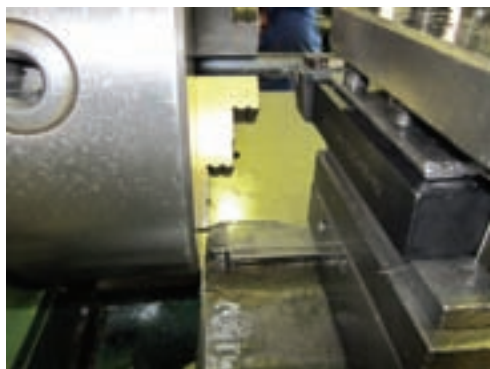
ساعت و شال گردن خود داری کنید.



به هنگام استفاده از سوپرت فوقانی برای تراشکاری طول‌های کوتاه و همچنین مخروطها، سوپرت را در موقعیت صحیح قرار دهید.



- وضعیت نادرست (عقب بودن سوپرت فوقانی از سطح پیشانی سوپرت) موجب می‌شود قبل از اینکه رنده به پایان طول تراشکاری برسد، راهنمای سوپرت به سه‌نظام (چهارنظام) در حال دوران برخورد کرده و صدمه ببیند.



- در صورت استفاده از دستگاه مرغک از درست جا

و یا به بیرون پرتاب شده و به فرد تراشکار صدمه می‌زند. در کارگاه‌هایی که از چندین دستگاه تراش متوالی و پشت هم استفاده می‌شود، ضروری است تا راستای طولی دستگاه‌ها نسبت به راستاری طولی کارگاه تحت زاویه ۳۰ درجه و با فاصله مناسب پست سر هم نصب شوند تا در صورت پرتاب شدن قطعه کار از درون فک‌های سه‌نظام یا چهارنظام به فرد جلویی برخورد نکند و از پاشش براده به فرد مقابل خودداری شود.



- قبل از شروع بکار، قوطی سوپرت را در فاصله مناسبی از گلوبی دستگاه (محل نصب سه‌نظام یا چهارنظام) قرار دهید.



- رعایت نکردن این فاصله در مواقعی که فک‌های سه‌نظام (چهارنظام) زیاد باز شده است، باعث برخورد فک‌ها به قوطی سوپرت و آسیب دیدن به سه‌نظام و گلوبی دستگاه می‌شود.



- از تکیه دادن به قوطی سوپرت و قرار دادن دست بر روی جعبه گلوبی به هنگام تراشکاری خودداری کنید.



- هرگز کف دست را بر روی سه نظام (چهار نظام) در حال چرخش قرار ندهید.



- از قرار دادن وسایل اندازه گیری - قطعات تراشکاری شده و متعلقاتی از قبیل آچار سه نظام - آچار رنده بند (چیقی) - رنده های تراشکاری، مرگک - سه نظام مته بر روی کلیه قسمت های دستگاه مانند

زده شدن مرگک (سه نظام مته) در داخل گلوبی اطمینان حاصل کرده و آچار سه نظام را روی آن جا نگذارید.



- هنگام استفاده از دستگاه مرگک در تراشکاری، از محکم بودن اهرم تثبیت اطمینان حاصل کنید.



- همواره حالت ایستادن صحیح را به هنگام تراشکاری رعایت کنید.



- از خم کردن بیش از حد بدن و نزدیک کردن صورت به سه نظام و قطعه کار در حال گردش خودداری کنید.



- انجام عملیات سوهان کاری و سمباده زنی با دست بر روی قطعه کار در حال گردش با خطراتی همراه است:

- برخورد سوهان به فک‌های سه نظام و پرتاب آن به اطراف - گیر کردن سوهان بین سه نظام و سوپرت که منجر به شکسته شدن سوهان و آسیب دیدن فرد و دستگاه می‌شود. برای این کار با رعایت فاصله مناسب از سه نظام در حال گردش، دسته سوهان را با دست چپ و نوک آن را با دست راست گرفته و به شکل صحیح ایستاده و سوهان کاری کنید.

تذکر: برای سوهان کاری روی دستگاه تراش از دورهای سنگین استفاده کنید تا سوهان آسیب نبیند.



سمباده‌زنی به روش غلط باعث کشیده شدن و گیر کردن انگشتان بین سمباده و قطعه کار شده و به آن‌ها آسیب می‌رساند.

تابلو برق ، جعبه دنده اصلی ، جعبه دنده پیشروی، راهنماهای میز و سوپرت‌ها خودداری کنید.



- برای این کار بهتر است از یک کمد فلزی چرخ‌دار با ارتفاع مناسب در کنار دستگاه استفاده کنید. - وسائل اندازه‌گیری را از دیگر وسائل بصورت جداگانه نگهداری کنید و هرگز آنها را نزدیک منبع حرارتی از قبیل جعبه دنده، بخاری و دیگر جاهایی که دقت وسیله اندازه‌گیری را در اثر گرما تحت تاثیر می‌دهند نگذارید.

- برای دو رساختن و بیرون کشیدن براده‌های طویل از چنگک مخصوص (سوفاله کش) استفاده کنید و هرگز براده‌ها را با دست لمس نکنید.



- استفاده از دستکش در حین کار ممنوع است. - از اندازه‌گیری قطعات در حال گردش خودداری کنید.



- هرگز دستگاه تراش روشن و در حال کار را ترک نکنید.
- همواره از رنده‌های تیز و سالم و مناسب با سختی و نرمی جنس قطعه کار استفاده نمایید.

مفهوم سرویس و نگهداری:

هر وسیله‌ای مانند لوازم خانگی، اتومبیل‌ها و نیز ماشین‌آلات صنعتی پس از مدتی کار کردن دچار استهلاک و فرسایش بین قطعات و قسمت‌های مختلف شده، نیاز به سرویس و تعمیر اساسی دارند. لذا با انجام اقداماتی پیش‌گیرانه و مراقبت‌های مداوم و مستمر می‌توان این فرسایش و استهلاک را به حداقل رساند و عمر مفید دستگاه را افزایش داد و مدت زمان بیشتری از آن استفاده کرد به مجموعه این اقدامات سرویس و نگهداری می‌گویند.

شرح روغنکاری

هدف از روغنکاری در ماشین‌آلات صنعتی عبارت است از جذب، کنترل و هدایت حرارت ناشی از اصطکاک بین قطعات متحرک از قبیل چرخ دنده‌ها - محورها - یاتاقان‌ها و روان کردن حرکت



روش صحیح آن است که سمباده زنی با استفاده از یک دست (دست راست) و بصورت مالشی رفت و برگشتی روی قطعه کار در حال گردش انجام پذیرد.



- از بسته بودن در تابلو برق و درست بودن اتصالات برقی قسمت‌های مختلف قبل از شروع بکار اطمینان حاصل کنید.
- به هنگام تراشکاری، مانع از حضور غیر ضروری افراد در اطراف خود و دستگاه شوید.
- در صورت مشاهده هر گونه نقص فنی و شنیدن صدای غیر عادی، بلافاصله دستگاه را خاموش و مراتب را به مسئول مربوطه اطلاع دهید.
- حواس خود را به طور کامل متوجه کار کنید و از انجام هرگونه عملی که موجب از دست دادن تمرکز می‌شود خودداری کنید.
- در هنگام تعمیر دستگاه لازم است تابلویی تحت عنوان (دستگاه در دست تعمیر است) بر روی تابلو فرمان دستگاه نصب شود.

روغن کاری دستی: قسمت‌هایی از قبیل راهنمای میز، راهنمای سوپرت‌ها- محور رنده گیر - ورینه سوپرت‌ها و دستگاه مرغک بصورت دستی روغن کاری می‌شوند.



روغن کاری خودکار (اتومات)

اجزای اصلی و پرتحرک از قبیل جعبه دنده اصلی - جعبه دنده پیشروی و قوطی سوپرت بصورت خودکار روغن کاری می‌شوند.
کنترل اندازه روغن: توسط چشمی‌های روغن (روغن‌نما) که در مکان‌های خاصی نصب شده‌اند صورت می‌پذیرد.



توجه: کنترل اندازه روغن زمانی انجام می‌گیرد که دستگاه کاملاً خاموش است و روغن در قسمت‌های مختلف جریان ندارد و در مخازن مخصوص ته نشین شده است. در این شرایط حجم روغن داخل چشمی (روغن‌نما) باید به اندازه‌ای باشد که حدود سه چهارم ارتفاع آن را پر کرده باشد.

سطوحی که نسبت به هم راهنما می‌باشند مانند ریل‌های سوپرت‌ها در دستگاه تراش و

نوع و میزان روغن مورد استفاده در دستگاه تراش:

روغن مورد استفاده در این دستگاه، طبق سفارش شرکت سازنده باید بتواند درجه حرارت را تا $50^{\circ}C$ سانتی‌گراد تحمل کند.

همچنین از روغن با غلظت‌های متفاوت برای قسمت‌های مختلف این دستگاه استفاده می‌کنند.

متداولترین روغن‌های مورد استفاده طبق سفارش شرکت سازنده عبارتند از:

- ۱- روغن بهران درفش ۳۲ از شرکت نفت بهران
 - ۲- روغن بهران مقاوم ۶۸ k از شرکت نفت بهران
- تذکر:** جهت استفاده از سایر روغن‌های تولید داخل و خارج حتماً با متخصصین شرکت ماشین‌سازی تبریز مشورت گردد.

میزان روغن مورد استفاده برای قسمت‌های مختلف دستگاه عبارت است از:

نام قسمت	میزان روغن	نوع روغن
جعبه دنده اصلی	۱۲ لیتر	۶۸
جعبه دنده پیشروی	۵/۶ لیتر	۶۸
قوطی حامل سوپرت	۴/۱ لیتر	۶۸
سایر قسمت‌ها	دستور کار	۳۲

روغن کاری دستگاه:

- ۱- روغن کاری در این دستگاه به دو صورت
- ۲- دستی خودکار انجام می‌گیرد.

کنترل جریان روغن:

برای روغن کاری قسمتی از جعبه دنده پیشروی و یاتاقان‌های محور کلویی که دارای مخزن روغن نبوده و در داخل روغن غوطه ور نمی‌باشند. از سیستم پمپ‌های مکانیکی بهره برده اند به نحوی که روغن توسط لوله‌های مخصوص به محل‌های مورد نظر هدایت شده و روی آنها ریخته می‌شود. کنترل جریان روغن در این قسمت‌ها توسط چشمی‌های مخصوص صورت می‌پذیرد

چشمی روغن کلویی:



- چشمی روغن جعبه دنده پیشروی :



توجه: کنترل جریان روغن زمانی صورت می‌گیرد که دستگاه روشن و در حال کار است، در این حالت جریان روغن در داخل چشمی‌ها باید به وضوح دیده شود.



مکان نصب چشمی (روغن‌نما) های کنترل اندازه روغن:

- چشمی روغن جعبه دنده اصلی در پشت دستگاه قرار دارد.



- چشمی روغن جعبه دنده پیشروی در قسمت

دیواره دستگاه نصب گردیده است.



- چشمی روغن قوطی سوپرت نیز در قسمت

دیواره نصب شده است.



دستور کار (کنترل - تنظیم - تعویض) روغن جعبه دنده اصلی

کنترل و تنظیم زمان: ۵ دقیقه



مواد لازم:

۱- روغن ۶۸K به میزان لازم

۲- قیف روغن

۳- نخ پنبه

- دستگاه خاموش و روغن کاملاً ته نشین شده باشد.

- چشمی را نگاه کنید در صورتی که ارتفاع روغن

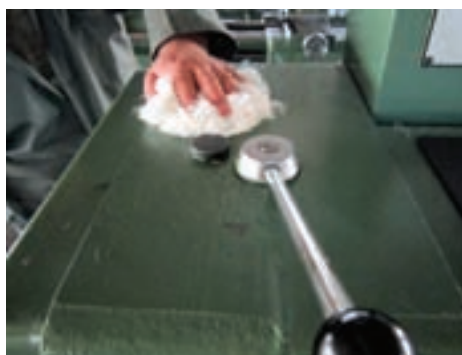
پایین تر از نصف ارتفاع چشمی باشد باید اقدام به

ریختن روغن تا حد استاندارد نمایید.



- اطراف دریچه ورودی روغن جعبه دنده را با

پارچه تمیز کنید.



- دریچه را باز کرده و در جای مناسبی قرار دهید.

- ریختن روغن را توسط قیف تا پر شدن ارتفاع

چشمی در حد استاندارد ادامه دهید.

- پس از اتمام کار دریچه را ببندید.



دستور کار تعویض روغن: زمان: ۱۵ دقیقه

مواد لازم:

۱- روغن به میزان ۱۲ لیتر

۲- ظرف تخلیه روغن

۳- قیف

۴- آچار دو سر تخت ۱۲-۱۳

۵- آچار آلن ۶

۶- نخ پنبه

- ظرف مناسبی تهیه و آن را در زیر لوله تخلیه

روغن جعبه دنده اصلی قرار دهید.





دستور کار (کنترل - تنظیم - تعویض) روغن جعبه
دنده پیشروی (نورتن)
کنترل و تنظیم: زمان: ۵ دقیقه

مواد لازم:

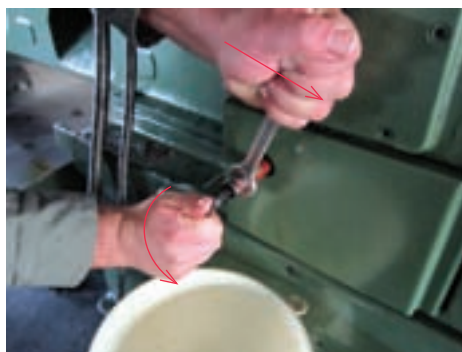
- ۱- روغن به میزان لازم
- ۲- نخ پنبه
- دستگاه خاموش و روغن ته نشین شده باشد.
- با توجه به موقعیت دریچه ورودی و چشمی کنترل مانند دستور کار کنترل و تنظیم روغن جعبه دنده اصلی عمل کنید.



تعویض روغن: زمان: ۱۵ دقیقه
مواد لازم:

- ۱- روغن به میزان ۵/۶ لیتر
- ۲- قیف
- ۳- آچار بکس
- ۴- ظرف تخلیه
- ۵- نخ پنبه

لوله را توسط آچار مخصوص محکم نگهداشته و با آچار آلن، پیچ تخلیه سر لوله را بار کنید و در جای مناسب قرار دهید.

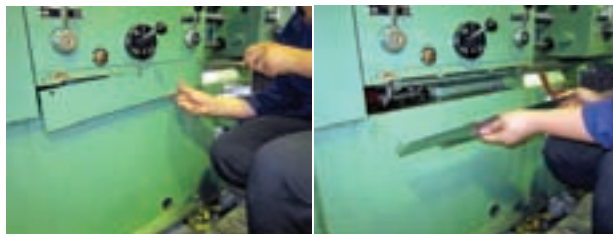


- دریچه ورودی روغن را باز کرده و در جای مناسبی قرار دهید، فشار هوا باعث سریع تر شدن عمل تخلیه می شود.
- تا زمان تخلیه کامل روغن صبر کنید.
- پس از تخلیه کامل روغن، پیچ تخلیه را در جای خود محکم ببندید.

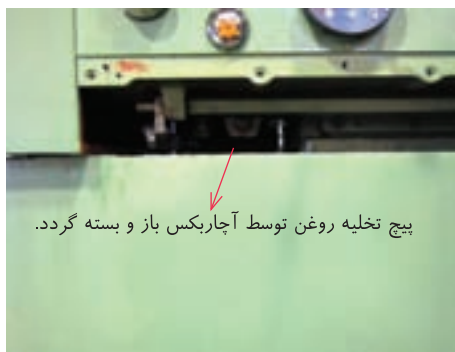


- روغن تازه را تا پر شدن سه چهارم ارتفاع چشمی داخل جعبه دنده بریزید.
- دریچه ورودی روغن را ببندید.
- روغن کهنه را به محل مناسبی انتقال دهید.
- از بالا به پایین اطراف دریچه ورودی، لوله تخلیه روغن و روغن های ریخته شده را با پارچه تمیز کنید.

- در پوش ورقی راباز کنید تا پیچ تخلیه در معرض دید و در دسترس قرار گیرد.



- با توجه به موقعیت پیچ تخلیه روغن جعبه دنده پیشروی مانند دستور العمل تعویض روغن جعبه دنده اصلی عمل کنید.



- پس از ریختن روغن به اندازه استاندارد ، درچه ورودی را ببندید.

- تمامی قسمت‌های مربوطه را با پارچه تمیز کنید.



دستور کار (کنترل - تنظیم - تعویض) روغن قوطی حامل سوپرت :

کنترل و تنظیم: زمان: ۵ دقیقه

مواد لازم:

۱- روغن به میزان لازم

۲- قیف سرکج ۳- نخ پنبه

- دستگاه خاموش و روغن کاملاً ته نشین شده باشد.

با توجه به موقعیت درچه ورودی و چشمی کنترل

قوطی سوپرت اقدام به تنظیم روغن نمایید.



- برای ریختن روغن به درون قوطی از قیف سرکج استفاده نمایید.

- درچه ورودی را ببندید و اطراف آن را با پارچه

تمیز کنید.

تعویض روغن: زمان: ۱۰ دقیقه

مواد لازم:

۱- روغن به میزان ۴/۱ لیتر

۲- قیف سرکج ۳- آچار

۴- نخ پنبه ۵- ظرف تخلیه

- با توجه به موقعیت پیچ تخلیه روغن قوطی ،

اقدام به تخلیه روغن و ریختن مجدد روغن نمایید.



- روغن کهنه را به محل مناسبی انتقال دهید.

- تمامی قسمت‌های مربوطه را با پارچه تمیز کنید.

روغن کاری سایر قسمت‌ها:

به دلیل اینکه برای قسمت‌هایی از قبیل راهنماهای قوطی سوپرت، راهنماهای دستگاه مرغک - کشویی سوپرت‌ها و ورنیه‌ها و مکانیزم پیچ و مهره سوپرت‌ها و همچنین گلوبی دستگاه مرغک، محفظه کوچکی در حد گنجایش چندین قطره جهت نگهداری روغن وجود دارد، میزان روغن این قسمت‌ها را بایستی دائما کنترل کنید و طبق سفارش شرکت سازنده اقدام به روغن کاری نمایید. کنترل روغن و روغن کاری قسمت‌های نامبرده را حداقل روزی دو بار انجام دهید.

دریچه ورود روغن به این قسمت‌ها به صورت مکانیزم ساچمه فتر می‌باشد که در مکان‌های خاصی نصب شده است.

روغن رسانی از طریق روغن‌دان و پمپ دستی روغن انجام می‌پذیرد.



دستور کار روغن کاری: زمان ۱۰ دقیقه

مواد لازم:

۱- روغن‌دان و پمپ دستی

۲- نخ پنبه

- محل نصب ساچمه فنرهای سوپرت فوقانی را

شناسایی کنید.



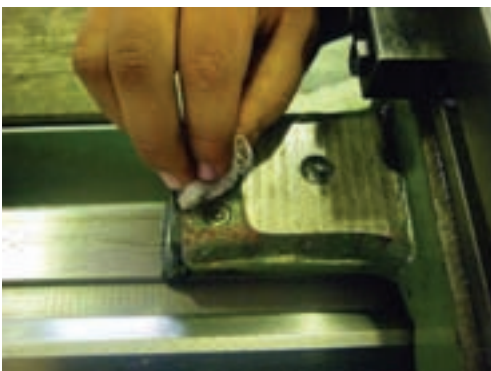
- محل نصب ساچمه فنرهای سوپرت عرضی را شناسایی کنید.



- محل نصب ساچمه فنرهای دستگاه مرغک را شناسایی کنید.



- دهانه ورودی ساچمه فنرها و اطراف آن‌ها را با برس مناسب و پارچه تمیز کنید.



۳- گریس به مقدار کافی

۴- نخ پنبه

- دستگاه را خاموش کنید.

- قوطی سوپرت را در فاصله مناسبی از گلویی

دستگاه قرار دهید.

- توسط آچار چپقی، محور رنده‌بند را باز کرده،

در جای مناسبی قرار دهید.



- رنده‌بند را از جای خود بیرون آورده، در جای

مناسب قرار دهید.



- سطوح نشیمنگاهی را با پارچه تمیز کنید.



لوله روغن دان و یا نازل پمپ دستی روغن را روی ساچمه فشار دهید و عمل روغن ریزی را تا پر شدن محفظه زیر ساچمه فنر و بیرون زدن روغن از کنار آن ادامه دهید.



- تمامی ساچمه فنرها را روغن کاری کنید.

- با چرخاندن ورنیه‌ها، سوپرت‌ها را جابه‌جا کنید تا روغن در طول راهنماها و کشویی‌ها پخش شود.

توجه: شرکت سازنده با نصب درپوش‌های آب‌بندی شده (گردگیر) ها در قسمت‌های مختلف سوپرت مانع از خروج روغن و ورود گرد و غبار - آب صابون و براده‌های ریز به درون این قسمت‌ها شده است.

- از سالم بودن گردگیرها، اطمینان حاصل کنید.



دستور کار سرویس و روغن کاری رنده‌بند:

مواد لازم: زمان: ۱۰ دقیقه

۱- آچار رنده‌گیر

۲- روغن دان

روغن کاری قسمت‌های متحرک آن از قبیل فلکه و گلوبی توسط سیستم ساچمه فتر انجام می‌گیرد و روغن کاری راهنماهای آن به شرح زیر می‌باشد.
- راهنمای قسمت جلو مرغک را با پارچه تمیز کرده، روغن کاری کنید.



- دستگاه مرغک را مقداری جلو آورده و راهنماهای پشت آن را نیز تمیز کرده و روغن کاری کنید.



- دستگاه مرغک را چندین مرتبه جلو و عقب برده و سپس در جای خود قرار دهید.



- شیارهای جاخار زیر رنده‌گیر را گریس کاری کنید.



- خار فنری تثبیت رنده‌گیر را چندین بار فشرده و روغن کاری کنید.



- رنده‌گیر را در جای خود گذاشته، محور آن را بسته و محکم کنید.



دستور کار سرویس و روغن کاری راهنمای مرغک
زمان: ۵ دقیقه

دستگاه مرغک از متعلقات کم تحرک دستگاه تراش می‌باشد و در زمانی که از آن استفاده می‌شود در جای خود ثابت و محکم می‌گردد.

نظافت دستگاه:

وجود گرد و غبار، پاشش آب صابون، ریختن براده‌های ریز برخی از فلزات مانند چدن، برنج و ترکیب ناهمگون این مواد با هم و تشکیل جرم‌های سخت، به مرور زمان باعث فرسایش قسمت‌های حساس دستگاه خواهد شد و به آنها آسیب می‌رساند. نظافت بموقع و اصولی می‌تواند مانع از بروز این آسیب شود.

شرح وسائل نظافت:

۱- برس مویی «قلمو» ۲- پارچه نخی جاذب رطوبت و ۳- دستکش صنعتی از بهترین وسائل جهت نظافت دستگاه می‌باشند.



دستور کار نظافت دستگاه:

قبل از راه‌اندازی (شروع به کار)

- روغن آغشته به گرد و غبار روی تمامی ریل‌های میز و کشویی سوپرت‌ها را با پارچه نخی تمیز، پاک کنید.



- گلوبی دستگاه مرغک را تمیز کنید.



نکته مهم: استفاده از درپوش مناسب و یا قرار داشتن وسیله‌ای مانند مرغک، داخل گلوبی دستگاه مرغک، مانع از ورود گرد و غبار و براده‌های تراشکاری به داخل گلوبی می‌شود.
- فک‌های سه نظام (چهارنظام) را باز کنید و داخل آن‌ها را با برس مویی و پارچه، تمیز کنید.



در حین کار:

- با توجه به حجم تراشکاری، در زمان‌های مناسب دستگاه را متوقف نمایید و با رعایت اصول ایمنی، اقدام به نظافت دستگاه و دور ساختن براده‌ها کنید.

بعد از اتمام کار:

- دستگاه را خاموش کنید.
- قطعه کار را از داخل سه نظام (چهار نظام) باز نمایید، تمیز کنید و در جای مناسب قرار دهید.
- رنده‌ها را از روی رنده‌بند باز نمایید، تمیز

این کار گرد و غبار براده‌ها را به داخل قسمت‌های حساس دستگاه هدایت کرده و ایجاد خرابی می‌کند.
 - قطعات سنگین و متعلقات را از اطراف دستگاه جمع‌آوری نمایید و در مکان مناسبی قرار دهید.
 - دستگاه مرغک و قوطی سوپرت را در قسمت انتهایی میز دستگاه قرار دهید.



- روی ریل‌ها را توسط روغن‌دان و قلمو آغشته به روغن نمایید تا در اثر رطوبت کارگاه دچار زنگ‌زدگی نگردند.



راه‌اندازی دستگاه تراش (اولین بار)

دستور کار روشن کردن دستگاه:

ابزار لازم:

۱- آچار آلن شماره ۶ دسته بلند ۱ عدد

- لباس کار بپوشید و به وسائل ایمنی و حفاظتی

مجهز شوید.

- اصول امنیتی و حفاظتی را رعایت کنید.

و در جای مناسب قرار دهید.
 به وسیله برس مویی براده‌ها را به داخل سینی دستگاه هدایت کنید.



- براده‌های داخل سینی را توسط جارو و خاک‌انداز به داخل ظرف مناسبی بریزید.
 - با استفاده از نخ پنبه‌ای تمیز تمامی قسمت‌های دستگاه را پاک کنید.

نکته مهم:

- هرگز از نخ پنبه‌ای و آغشته به براده برای نظافت ریل‌ها و کشویی‌ها استفاده نکنید. این عمل باعث خط افتادن و صدمه دیدن سطوح ریل‌ها می‌شود.

تذکر: به هنگام نظافت از دستکش کار استفاده کنید.



- هرگز از فشار باد برای نظافت استفاده نکنید.

وضعیت در سنگین (۴۵ دور بر دقیقه) قرار دهید.



- از قرار گرفتن اهرم‌های تعویض دور در حالت صحیح اطمینان حاصل کنید.
تذکر: وضعیت نادرست اهرم‌ها به جعبه دنده آسیب می‌رساند.

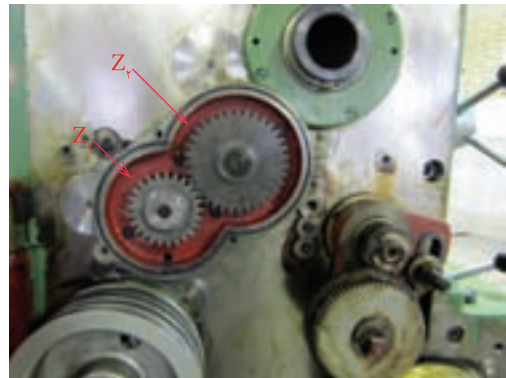


یادآوری: حالت‌های صحیح اهرم‌ها در جدول تنظیم دور نشان داده شده است.
نکته: بعضی مواقع مخصوصاً هنگامی که دستگاه سرد است. چرخش اهرم‌های تعویض دور با مشکل مواجه خواهد شد برای برطرف کردن این مشکل:
- اهرم راه‌انداز را خلاص کنید.
- با یک دست گلوبی دستگاه را بچرخانید و با دست دیگر اهرم‌ها را در وضعیت صحیح قرار دهید.

- سرویس‌های شروع به کار دستگاه را انجام دهید.
- درب کنار جعبه دنده را باز کنید.
- توسط آچار آلن در پوش چرخ دنده‌های Z_1 و Z_p را باز کنید.



- موقعیت چرخ دنده‌ها را بررسی کنید و بخاطر بسپارید



- در پوش و درب کناری را ببندید
- اهرم تعویض دور روی جعبه دنده را در وضعیت خلاص قرار دهید.



- جعبه دنده را توسط اهرم‌های تعویض دور در



- به آرامی، اهرم کلاچ را به سمت پایین فشار دهید.



- اهرم کلاچ را در حالت خلاص قرار دهید

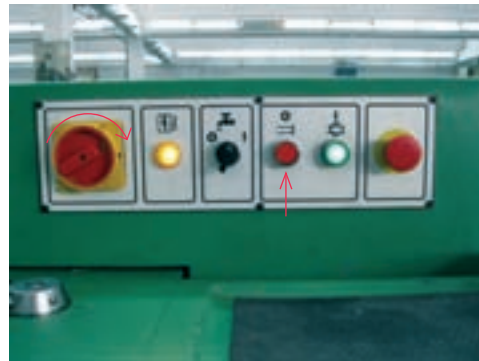


- به جهت چرخش گلویی توجه کنید و آن را بخاطر بسپارید .



- کلید برق اصلی را روشن کنید و شاسی برق موتور را فشار دهید.

- چند دقیقه دستگاه را روشن گذاشته تا گرم شود و روغن به آرامی به تمام نقاط جعبه دنده و گلویی دستگاه برسد.



یادآوری: با توجه به اصول سرویس و نگهداری حین کار، جریان روغن داخل جشمی گلویی را کنترل نمایید و چنانچه این جریان ضعیف بود، آن را توسط پیچ آلن تعبیه شده در کنار گلویی تنظیم کنید.

- به صدای موتور روشن شده خوب گوش دهید و آن را به خاطر بسپارید.



- در صورت شنیدن هر گونه صدای ناموزون، مراتب رابه مربی کارگاه اطلاع دهید.

- اهرم راهانداز را در سمت چپ قرار دهید.

- اهرم کلاچ را در وضعیت خلاص قرار دهید و تا توقف کامل گلوبی صبر کنید.
- اهرم کلاچ را از وضعیت خلاص خارج کرده و به آرامی به سمت بالا فشار دهید.



- به جهت چرخش گلوبی توجه کنید و آن را بخاطر بسپارید.

دستور کار خاموش کردن دستگاه

- اهرم کلاچ را خلاص کنید.
- تا توقف کامل گلوبی صبر کنید.
- اهرم راه‌انداز را در موقعیت وسط (خلاص) قرار دهید.
- شاسی قرمز رنگ مخصوص خاموش کردن موتور را فشار دهید و کلید برق اصلی را خاموش کنید.



- تذکر مهم: از تغییر جهت اهرم راه‌انداز، هنگامی که محور کار (گلوبی) در حال چرخش است جداً خودداری کنید.

دستور کار تعویض دور

- دستگاه را مطابق با دستور العمل راه‌اندازی گرم کنید.
- اهرم کلاچ را خلاص کرده و تا توقف کامل گلوبی صبر کنید.
- اهرم جعبه دنده را خلاص کنید.
- میزان دوران را با جابجایی اهرم‌های تعویض دور، تغییر دهید.



- اهرم راه‌انداز را در سمت چپ و یا راست قرار دهید.
- اهرم کلاچ را به سمت پایین فشار دهید.
- به میزان گردش گلوبی و صدای ناشی از آن توجه کنید.
- اهرم کلاچ را خلاص نمایید و تا توقف کامل گلوبی صبر کنید.
- با رعایت اصول فوق دستگاه را در دورهای مختلف تنظیم نمایید و آن را راه‌اندازی کنید
- با رعایت اصول خاموش کردن دستگاه، آن را خاموش کنید.

تذکر: از جابجا کردن اهرم‌های تعویض دور، هنگامیکه گلوبی در حال چرخش است، جداً خودداری نمایید.

شرح مکانیزم حرکت و جابجایی در سوپرت فوقانی برای جابه‌جا کردن سوپرت از مکانیزم پیچ و

در این حالت جابه‌جایی تا دقت 0.02 mm را می‌توان توسط سوپرت فوقانی انجام داد.

دستور کار با سوپرت فوقانی:

- آماده کار شوید.
- اصول ایمنی و حفاظتی را رعایت کنید.
- سرویس و نگهداری سوپرت فوقانی را انجام دهید.



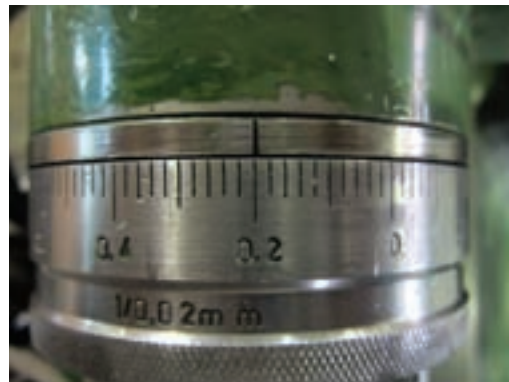
- فلکه ورنیه را در یک جهت چرخانده و سوپرت را در موقعیت دلخواه قرار دهید.
- مهر تثبیت را باز کنید. صفر حلقه مدرج را مقابل شاخص قرار دهید و مهر تثبیت را ببندید.
- جابجایی با اندازه‌های مشخص را توسط فلکه ورنیه انجام دهید.



- تقسیمات ورنیه را بخاطر بسپارید.
- سوپرت را در موقعیت صحیح قرار دهید.

مهره دنده دوزنقه‌ای استفاده می‌کنند. یک سرپیچ داخل بدنه سوپرت یا تاقان‌بندی شده و در جای خود می‌چرخد و روی آن ورنیه نصب شده است و سر دیگر پیچ آزاد می‌باشد. به ازای یک دور چرخش کامل ورنیه، سوپرت به اندازه 3 mm متر جابه‌جا می‌شود، برای بدست آوردن دقت بیشتر در جابه‌جایی، ورنیه را تقسیم‌بندی نموده‌اند و روی حلقه مدرجی حک کرده‌اند. فاصله هر خط کوچک معرف 0.02 mm میلی‌متر می‌باشد.

- فاصله هر ده خط معرف 0.2 mm میلی‌متر می‌باشد.

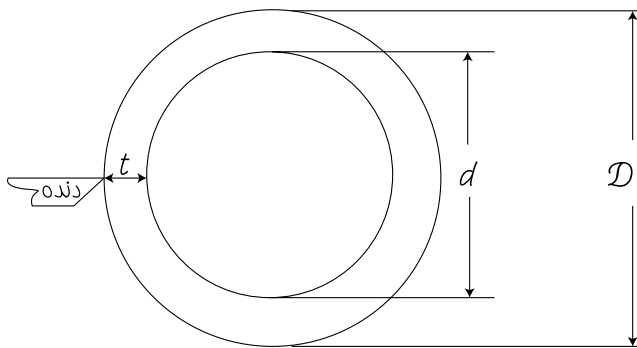


حلقه ورنیه دارای حرکت مستقل از فلکه ورنیه بوده و آزادانه روی آن می‌چرخد از حلقه ورنیه برای تنظیم جابه‌جایی‌هایی که در آن اندازه حرکت مهم نظر است استفاده می‌شود در این حالت برای داشتن مبنای در اندازه حرکت، صفر روی حلقه مدرج را با شاخص روی بدنه سوپرت منطبق کرده و سپس مهره تثبیت روی ورنیه را محکم می‌کنند تا ورنیه و حلقه با هم دوران کنند.



شرح مکانیزم حرکت و جابجایی در سوپرت عرضی

از سوپرت عرضی برای تامین حرکت در تراشکاری سطح پیشانی قطعه کار (پیشانی تراش)



D: قطر اولیه

d: قطر ثانویه (تراشکاری شده)

t: عمق بار دنده که عبارت است از:

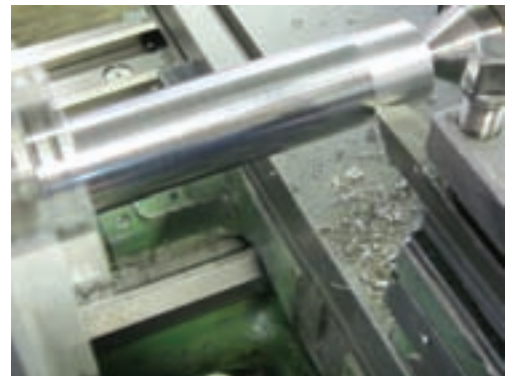
$$t = \frac{D-d}{2}$$

محاسبه عمق بار (t) مخصوصاً در مواقعی که با اعداد اعشاری مواجه هستیم، کار را دشوار کرده و موجب اتلاف وقت و ابهام فرد تراشکار می‌گردد. به همین منظور، ورنیه سوپرت عرضی رابه گونه‌ای طراحی کرده‌اند که خود این تقسیم را انجام دهد و بر سوپرت اعمال کند. به عبارتی شخص تراشکار فقط کافیست تا اختلاف قطرهای اولیه و ثانویه را محاسبه کند و فلکه ورنیه را به اندازه آن بچرخاند تا سوپرت به اندازه نصف این اندازه که همان t (عمق براده) است جابه‌جا شود.

تقسیمات روی حلقه مدرج ورنیه بیانگر میزان ۸ میلی متر جابجایی درازاء یک دور گردش کامل فلکه ورنیه می‌باشد که با توجه مکانیزم درون فلکه ورنیه، سوپرت به اندازه ۴ میلی متر جابجا می‌گردد. فاصله بین هر خط روی ورنیه نشانگر اندازه ۰/۰۵ میلی متر می‌باشد که به اندازه ۰/۰۲۵ در سوپرت عرض و رنده جابجایی ایجاد می‌کند



و تنظیم عمق بار در روتراشی و پله تراشی (کاهش قطر قطعه کار) - شیار تراشی - برش کاری



و هم‌چنین در آج زنی، پیچ تراشی و فرم تراشی استفاده می‌شود.

شرح ورنیه سوپرت عرضی :

در تراشکاری‌هایی که به منظور کاهش قطر قطعه کار از قطر اولیه D به قطر ثانویه d صورت می‌گیرد، قاعده بر این است که رنده بایستی به اندازه عمق بار در قطعه کار نفوذ کند و سپس در طول قطعه کار به اندازه طول مورد نظر پیشروی نماید، به این کار پله تراشی می‌گویند.

دستور کار با سوپرت عرضی:

مواد لازم: ساعت اندازه گیری

- آماده کار شوید.

- اصول ایمنی و حفاظتی را رعایت کنید.

- سرویس و نگهداری سوپرت عرض را انجام دهید.



- پایه ی ساعت را در جای مناسب تکیه داده و

میله ساعت را مقابل رنده بند قرار دهید.



- فلکه و ورنیه سوپرت عرضی را چرخانده و به

ساعت باردهید.

- ساعت را صفر کنید.

- مهره تثبیت ورنیه را باز کرده، صفر حلقه مدرج

ورنیه را مقابل شاخص قرار داده و مهره ی تثبیت

را ببندید.



جابه جایی با اندازه مشخص را توسط چرخاندن

ورنیه انجام دهید. (۱ میلی متر)



- اندازه جابه جایی را با ساعت اندازه گیری

کنترل کنید. (۰/۵ میلی متر)



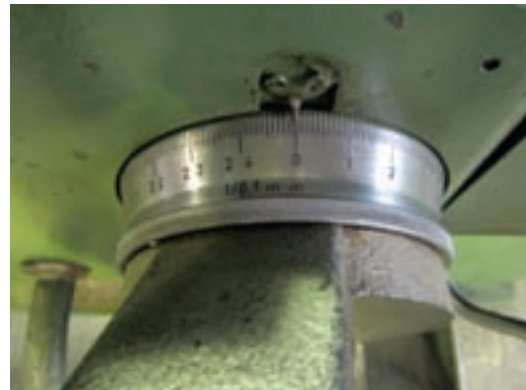
- تقسیمات ورنیه را به خاطر بسپارید.

- سوپرت را در موقعیت مناسب قرار دهید.

شرح مکانیزم حرکت و جابجایی در سوپرت طولی (قوطی سوپرت)

مکانیزم حرکت سوپرت طولی از نوع چرخ و شانه می باشد و جابجایی آن توسط فلکه نصب شده روی دیواره صورت می گیرد.

به ازاء هر یک دور چرخش کامل فلکه، سوپرت به اندازه ۲۵ mm در راستای طولی بستر دستگاہ جابجا می شود. مشخصات جابجایی روی حلقه مدرج قابل تنظیم حک شده است.



فاصله هر خط روی حلقه مدرج نشانه ۰/۱ mm میلی متر و هر شماره نشان دهنده ۱ mm جابجایی می باشد. این ورنیه نیز دارای مهره تثبیت می باشد که امکان تنظیم صفر ورنیه را در طول حرکت ایجاد می کند.



دستور کار با سوپرت طولی:

- آماده کار شوید.

- اصول امنیتی و حفاظتی را رعایت کنید.

- سرویس و نگهداری سوپرت طولی را انجام دهید.



- با چرخاندن فلکه، سوپرت را در موقعیت مناسب قرار دهید.

- ورنیه را توسط مهره تثبیت، صفر کنید

- جابجایی ها با اندازه مشخص را توسط سوپرت

انجام دهید.

- سوپرت را در موقعیت اولیه قرار دهید.

شرح پیشروی خودکار (اتومات) در دستگاه تراش

مفهوم پیشروی :

عبارت است از اندازه تغییر مکان رنده به ازاء یک درو گردش کامل قطعه کار که منجر به براده برداری از قطعه کار می‌شود.

ایجاد پیشروی در دستگاه‌های تراش به دو صورت ۱- دستی و ۲- خودکار (اتوماتیک) امکان پذیر است .

- پیشروی دستی مستقیماً بوسیله دست و با چرخاندن فلکه ورنیه‌ها انجام می‌گیرد، تجربه و مهارت فرد تراشکار در این نوع پیشروی قابل اهمیت است.



- حرکت پیشروی خودکار (اتوماتیک) توسط جعبه دنده پیشروی (نورتن) تامین شده و بوسیله میله شش گوش کشش به سوپرت منتقل می‌شود. مطابق با جدول پیشروی و پیچ بری نصب شده

روی جعبه دنده



امکان تنظیم پیشروی تنها در وضعیت (M) متریک وجود دارد که بوسیله اهرم مربوطه صورت می‌گیرد. اگر اهرم روی علامت اینچی (W) قرار گیرد، تنها پیشروی‌های ۰/۰۵ و ۰/۰۷ میلی‌متر در هر دور قابل تنظیم هستند.

		W →						M →					
		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
W	mm	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
	mm	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
M	mm	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
	mm	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1

توجه: تنظیم پیشروی بر حسب اینچ در دستگاه تراش تبریز وجود ندارد.

به منظور تنظیم پیشروی برای مقادیر دیگر کفیسست تا اهرم روی علامت متریک (M) تنظیم گردد.



تنظیم پیشروی با توجه به مقادیر جدول و اهرم‌های مربوطه انجام می‌گیرد.

۳- اهرم تبدیل نسبت دور در موقعیت یک به یک ۱:۱

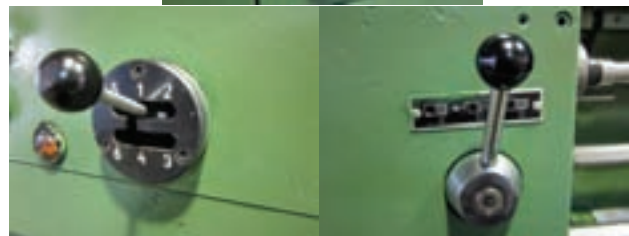


توضیح: اگر اهرم تبدیل نسبت دور در موقعیت ۱:۱ قرار گیرد، مقادیر پیشروی از 0.08 mm تا 0.8 mm قابل تنظیم خواهند بود و اگر اهرم در وضعیت ۸:۱ قرار گیرد.



جهش هشت برابری در مقادیر پیشروی خواهیم داشت به عبارتی بدون تغییر موقعیت اهرم‌های حروف و اعداد و فقط با تبدیل وضعیت اهرم تبدیل نسبت دور از حالت ۱:۱ به حالت ۸:۱، مقدار پیشروی هشت برابر خواهد شد.

در این حالت مقادیر پیشروی از 0.64 mm تا 6.40 mm مطابق با جدول قابل تنظیم خواهند بود. **نکته مهم:** با توجه به تعریف پیشروی و شرح عمل جعبه دنده پیشروی هنگامی می‌توان از امکان حرکت خودکار (اتومات) دستگاه استفاده کرد که دستگاه روشن و گلویی (محور کار) در حال چرخش باشد.



هر مقدار پیشروی درون جدول با توجه به ردیف‌های افقی وعمودی منتهی شده به آن، وضعیت تنظیم اهرم‌ها را مشخص می‌کند. به عنوان مثال برای ایجاد پیشروی به میزان 0.08 mm میلی متر در ازاء هر دور چرخش قطعه کار بایستی اهرم‌ها را مطابق با جدول در موقعیت‌های نشان داده شده قرارداد.

۱- اهرم اعداد در موقعیت عدد ۱



۲- اهرم حروف در موقعیت حرف B





تذکر: در تنظیم اهرم‌های پیشروی برای مقادیر ۰/۶۴ الی ۶/۴ میلی‌متر در هر دور، با نسبت دور ۸:۱، موقعیت اهرم سه وضعیتی را در حالت دور سنگین قرار دهید. (مطابق جدول)

دستور کار تنظیم و انتقال پیشروی به قوطی سوپرت - آماده کار شوید.

- اهرم انتقال حرکت به میله هادی (پیچ بری) و میله کشش را در وضعیت کشش (پیشروی) قرار دهید.

- اصول ایمنی و حفاظتی را رعایت کنید.

- اصول سرویس و نگهداری را انجام دهید.

- دستگاه را روشن کنید تا گرم شود (طبق دستور کار)

- دستگاه را متوقف سازید.

- اهرم تبدیل نسبت دور را در حالت یک به یک ۱:۱ قرار

دهید



- قوطی سوپرت را در فاصله مناسب از گلوبی دستگاه قرار دهید



- از موقعیت صحیح اهرم‌های جعبه دنده اصلی و جعبه دنده پیشروی اطمینان حاصل کنید.

با توجه به ردیف‌های افقی و عمودی جدول اهرم

حروف را در موقعیت B

- با رعایت اصول ایمنی، دستگاه را روشن کنید.

- دستگاه را در دور ۳۵۵ دور در دقیقه تنظیم کنید.



- و اهرم اعداد را در حالت ۱ قرار دهید.

- اهرم مهره دو پارچه را به سمت بالا قرار دهید.



- اهرم کلاچ را به سمت پایین فشار دهید.

- اهرم حرکت خودکار را در وضعیت راست قرار دهید.



- پیشروی انجام شده را مشاهده کنید.

- اهرم اتومات را خلاص کنید.

- اهرم کلاچ را خلاص کنید.

- تنظیمات را برای مقدار بعدی انجام دهید.

- دستگاه را فعال سازید.

- نتیجه را مشاهده کنید.

- با توجه به جدول پیشروی، دستگاه را برای مقادیر

متفاوت تنظیم کنید و نتایج حاصله را مشاهده نمایید.

تذکر مهم: برای هر تنظیم، دستگاه را متوقف

کنید و هرگز دستگاه در حال کار را تنظیم نکنید.

- در پایان کار، اهرم اتومات را خلاص کنید.

- دستگاه را خاموش کنید.

- سوپرت رادر فاصله مناسبی از گلوئی قرار دهید.

- جعبه دنده را مطابق با کمترین مقدار پیشروی

تنظیم کنید.

- برق اصلی دستگاه را قطع کنید.

دستور کار تنظیم و انتقال پیشروی به سوپرت عرضی

- مطابق با دستورالعمل راه اندازی، دستگاه را

آماده سازید.

- اهرم کلاچ را به سمت پایین فشار دهید.

- اهرم حرکت اتومات را به سمت بالا قرار دهید.



- نتیجه را مشاهده کنید.

- تنظیمات را برای مقادیر مختلف جدول انجام دهید.

- در پایان دستگاه را خاموش کنید.

- اصول سرویس و نگهداری پایان کار را انجام دهید.

- دستگاه را نظافت کنید.

تذکر: هرگز دستگاه در حال کار را ترک نکنید.

نکته: بعضی مواقع به هنگام تنظیم اهرم های

جعبه دنده پیشروی، با مشکل جا زدن اهرم ها مواجه

می شویم، در این حالت بایستی با یک دست میله

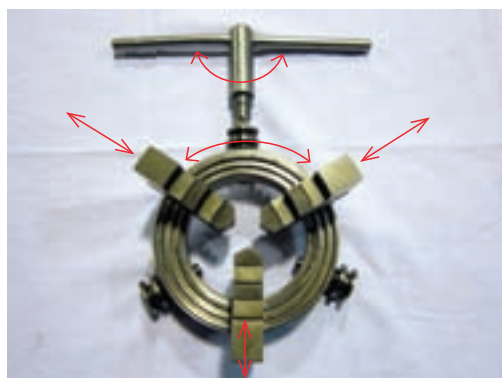
کشش را همزمان چرخانده و در راستای طولی

جابه جا کرد و با دست دیگر اهرم ها را جا زد.

یک صفحه فلزی دو طرفه که یک طرف آن پیچ ارشمیدس و طرف دیگر آن چرخ دنده بشقابی ماشینکاری گردیده است، می‌باشد.



جاسازی اجزاء فوق داخل بدنه سه نظام بصورتی است که حرکت چرخشی آچار سه نظام توسط چرخ دنده‌های مخروطی به صفحه پیچ ارشمیدس منتقل شده و حرکت دور این پیچ ارشمیدس منجر به حرکت خطی و شعاعی فک‌ها در جهت باز و بسته شدن آن‌ها می‌شود.



سطوح نشیمنگاهی فک‌ها روی پیچ ارشمیدس مطابق با مشخصات فنی دنده‌های پیچ طوری ماشین‌کاری می‌گردند که سطوح پیشانی سه فک هنگام باز و بسته شدن موقعیت شعاعی یکسانی داشته و قطعه کار را بطور همزمان از سه جهت در برگیرند بهمین دلیل ترتیب ایجاد دنده‌ها روی هر فک با فک‌های دیگر یکسان نبوده و هر فک باید در شیار مخصوص خود قرار

شرح متعلقات نصب شونده روی دستگاه تراش

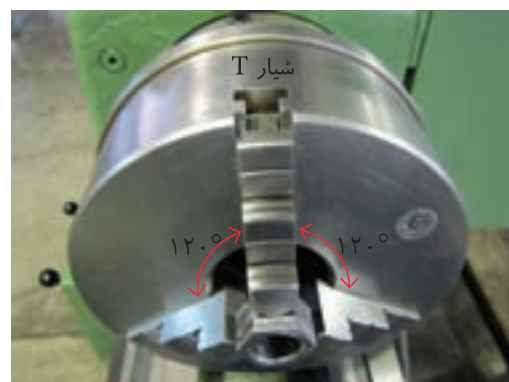
متعلقات دستگاه تراش وسائلی هستند که برای باز و بسته کردن و نگهداری قطعه کار حین عمل تراشکاری، روی دستگاه تراش نصب می‌شوند. از اینرو باید طرز کار آنها را دانسته و نکاتی را در رابطه با سوار کردن، پیاده کردن و هم‌چنین سرویس و نگهداری آن‌ها رعایت کرد.

سه نظام (بافک‌های رو)

متداول‌ترین وسیله‌ای است که برای بستن و تراشکاری قطعات گرد توپر و تو خالی و نیز قطعات چند ضلعی که تعداد اضلاع آن‌ها مضربی از عدد سه می‌باشد مانند شش پهلوها، استفاده می‌شود.

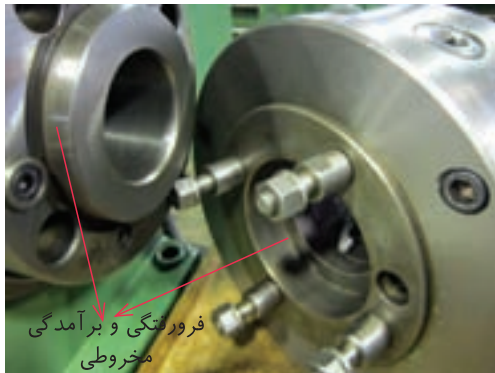


زاویه بین فک‌های سه نظام ۱۲۰ درجه بوده و بوسیله چرخاندن آچار سه نظام داخل شیارهای T شکل بدنه جابجا شده و بازو بسته می‌شوند.



پیچ ارشمیدس یکی از متداولترین و معروفترین مکانیزم‌های موجود جهت باز و بسته کردن فک‌ها می‌باشد که شامل چرخ دنده‌های مخروطی،

یک فرورفتگی مخروطی روی فلانچ سه‌سره نظام و یک برآمدگی مخروطی روی فلانچ گلویی تعبیه شده است تا به هنگام سوار کردن سه‌سره نظام این دو قسمت روی هم قرار می‌گیرند.



هم‌چنین از چهار عدد پیچ و مهره متصل به بدنه سه‌سره نظام و صفحه ضامن روی گلویی دستگاه برای بستن و محکم کردن سه‌سره نظام بهره می‌برند.



دستور کار سوار کردن سه‌سره نظام روی گلویی دستگاه تراش - دستگاه را خاموش کرده و آن را در دنده سنگین قرار دهید.

- قوطی سوپرت را در منتهی الیه میز دستگاه و نزدیک دستگاه مرغک قرار دهد.

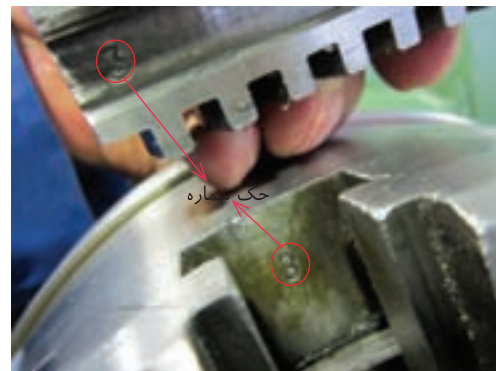
- تخته‌ای باطول، عرض و ضخامت مناسب روی میز دستگاه و در قسمت زیر گلویی قرار دهد.

- با رعایت اصول حفاظتی و امنیتی، سه‌سره نظام را به آرامی روی تخته قرار داده و سطوح مخروطی

گرفته تا عملکرد مناسب مذکور را داشته باشد.



ترتیب قرارگیری فک‌ها داخل شیارهای مخصوص خود با حک شماره‌های ۱ و ۲ و ۳ روی آنها مشخص شده است.



- هم‌چنین برای مطابقت فک‌ها با سه‌سره نظام نیز شماره استاندارد بر روی فک‌ها و بدنه سه‌سره نظام حک شده است.



برای اطمینان از صحیح قرار گرفتن سه‌سره نظام روی گلویی دستگاه از لحاظ هم‌محوری و دور بودن سه‌سره نظام با گلویی، در قسمت پشت بدنه سه‌سره نظام

سه‌نظام و گلویی را با پارچه تمیز کاملاً پاک کند.



- قبل از بلند کردن سه‌نظام، مهره‌ها را تاحدی باز کند تا فاصله بین مهره‌ها و پشت سه‌نظام کمی بیشتر از ضخامت صفحه ضامن و فلانچ گلویی گردد. - جعبه دنده را خلاص کند. راستای پیچ‌های سه‌نظام، سوراخ‌های عبوری فلانچ گلویی و صفحه ضامن را موازی هم قرار دهد.

مناسب است که مراکز سوراخ‌ها در امتداد عمودی و یا افقی تنظیم شوند.



- جعبه دنده را در وضعیت دور سنگین قرار دهد. - سه‌نظام را به آرامی بلند کرده و با عبور دادن مهره‌ها از داخل سوراخ‌های عبوری فلانچ و صفحه ضامن، آن را در جای خود قرار داده و محکم نگهدارد.



- سطوح مخروطی سه‌نظام و گلویی را از لحاظ وجود عیب‌های سطحی از قبیل لهیدگی، فرورفتگی و برآمدگی بررسی کند و در صورت وجود عیب آن را اطلاع دهد.

نکته: عیوب جزئی و موضعی به کمک مربی کارگاه و سوهان‌چه‌های ریز قابل برطرف شدن هستند. - از سمباده زنی و تراشکاری قسمت‌های مخروطی سه‌نظام و گلویی جداً خودداری می‌کند.

یادآوری مهم: عدم دقت کافی در تمیز کردن سطوح مخروطی و وجود براده‌های ریز بین آنها هنگام بستن و محکم کردن سه‌نظام باعث بوجود آمدن عیوب سطحی و عدم هم‌محوری سه‌نظام و گلویی دستگاه می‌گردند.

- سطوح مخروطی را با لایه نازکی از روغن آغشته کند این کار مانع از زنگ‌زدگی سطوح و چسبیدن آنها بهم شده و عمل جدا کردن سه‌نظام را از روی گلویی به هنگام پیاده کردن آن آسان می‌نماید

دستور کار پیاده کردن سه نظام از روی گلوبی دستگاه تراش

- دستگاه را خاموش کرده و آن را در دور سنگین
قرار دهد.

- با رعایت اصول ایمنی و حفاظتی، دستگاه را تمیز کند.
- قوطی سوپرت را در منتهی الیه میز دستگاه و
نزدیک دستگاه مرغک قرار دهد.

- تخته مناسب را روی میز دستگاه و در قسمت
زیر گلوبی قرار دهد .

- فکها را تا حد مناسب ببندد.
- مهره‌های پشت سه نظام را تا آزاد شدن صفحه
ضامن باز کند.

- صفحه ضامن را در جهت قرارگیری بدنه مهره
در داخل سوراخ‌های عبوری مهره‌ها بچرخاند.



- سه نظام را محکم گرفته و به آرامی بیرون
کشیده و روی تخته قرار دهد.



- صفحه ضامن را در جهت قرارگیری بدنه پیچ‌ها
داخل شیارهای مربوطه بچرخاند.

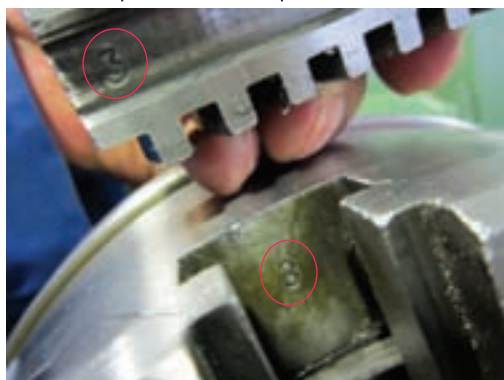
- بصورت ضربدري وهمزمان ، مهره‌ها را با
نیروی یکنواخت و یکسان محکم کند.



- برای بستن همزمان و ضربدري مهره‌ها ، مرتباً
جعبه دنده را خلاص کرده ، سه نظام را ۹۰° بچرخانده،
جعبه دنده را در دنده سنگین قرار داده و مهره‌های
جدید را بسته و این کار را چندین بار تا محکم شدن
کلیه مهره‌ها ادامه دهد.

نکته: غیر همزمان بستن مهره‌ها باعث قرار
گرفتن نامناسب سطوح مخروطی روی هم شده ، سه
نظام را از دور بودن با گلوبی دستگاه خارج می‌کند.

و با توجه به ترتیب شماره های حک شده روی فکها و داخل شیارهای سه نظام داخل سه نظام قرار می گیرند.



با توجه به متفاوت بودن ترتیب دنده های پشت هر فک نسبت به دیگری و نیز اهمیت حرکت همزمان آنها، جاسازی و سوار کردن فکها داخل شیارها از فک شماره یک شروع با فک شماره ۳ خاتمه می یابد و به هنگام جاسازی و پیاده کردن نیز اولین فکی که از روی پیچ ارشمیدس آزاد می شود فک شماره ۳ بوده و بعد از آن به ترتیب فکهای شماره ۲ و سپس فک ۱ بیرون آورده می شوند.

دستور کار پیاده کردن فکها از روی سه نظام:

- دستگاه را خاموش کند.
- قوطی سوپرت رادر فاصله مناسبی از سه نظام قرار دهد.
- فکها را تا مشخص شدن شماره آنها باز کند.
- فک شماره ۳ را در دسترس قرار دهد



نکته: اگر چنانچه سه نظام بعد از باز کردن مهرهها و تنظیم صفحه ضامن از روی گلوبی جدا نشد، باز کردن همزمان مهرهها راتا برخورد مهرهها به صفحه ثابت گلوبی ادامه دهد تا فشار وارده از سوی مهرهها به پیچهای سه نظام آن راز روی گلوبی جدا کند.

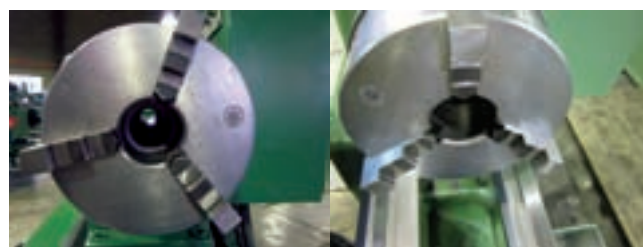
تذکر ۱: از ضربه زدن به سه نظام توسط چکش آهنی و اهرم انداختن پشت سه نظام برای جداسازی آن از روی گلوبی جدا خود داری شود.

تذکر ۲: سوار و پیاده کردن سه نظام های سنگین توسط جرثقیل کارگاهی انجام گیرد.

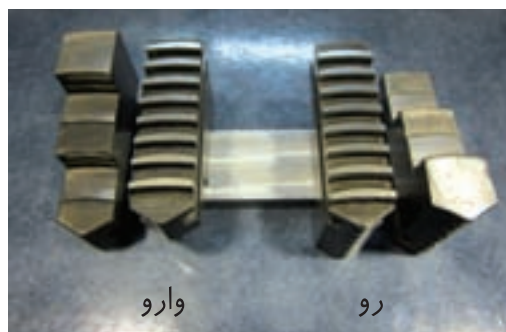
- با رعایت نکات ایمنی سه نظام رادر جای مناسب قرار دهید.

سه نظام با فکهای (وارو)

برای افزایش قطر کارگیر در سه نظام با فکهای رو، فکهای رو را بیرون آورده و جای آنها فکهای وارو جایگزین می کنند.



فکهای رو و وارو با توجه به انحناء دنده فکها و سطوح کارگیر آنها قابل تشخیص می باشند.





دستور کار سرویس و نگهداری دستگاه سه نظام روی ماشین تراش

- دستگاه را خاموش کند.
- نکات امنیتی و اصول حفاظتی را رعایت کند.
- فکها را طبق دستورالعمل بیرون آورد.
- قلمو یا برس مویی کاملاً خشک بر روی پیچ ارشمیدس قرار دهد و با چرخاندن آچار سه نظام و پیچ ارشمیدس، گرد فلزات و براده‌ها را از داخل شیارها پاک کند



- شیارهای T را با پارچه کاملاً تمیز و خشک، پاک کند.
- هرگز از هوای فشرده برای نظافت سه نظام استفاده نکنند
- از روغن کاری شیار فکها و دنده‌های پیچ ارشمیدس جداً خودداری کند.
- فکها را طبق دستور کار در جای خود قرار دهد.

- ماشین را در دور سنگین قرار دهد
- تخته با ابعاد مناسب زیر سه نظام قرار دهد.
- با یک دست فک شماره ۳ را گرفته و با دست دیگر آچار را در جهت باز شدن فکها چرخانده تا فک ۳ آزاد شود.
- فک ۳ را روی تخته قرار دهد.



- آچار را از روی سه نظام بردارد.
- گلوبی را خلاص کند .
- فک شماره ۲ را در دسترس قرار دهد.
- گلوبی را در دور سنگین قرار دهد.
- فک شماره ۲ را بیرون آورده و روی تخته قرار دهد.



- مراحل را برای فک شماره ۱ تکرار کند.
- آچار را از روی سه نظام بردارد.
- فکها را در جای مناسب قرار دهد.

دستور کار سوار کردن فک‌های رو(وارو) روی سه نظام
 - دستگاه را خاموش کند.
 - گلویی را خلاص کرده و شیار شماره ۱ از سه
 نظام را در دسترس قرار دهد.



- گلویی را در وضعیت دور سنگین قرار دهد.
 - فک‌ها را در دسترس قرار دهد.
 - آچار سه نظام را در جهت عقربه‌های ساعت
 چرخانده تا سر نخ بیرونی پیچ ارشمیدس در وضعیت
 ورود به شیار شماره ۱ قرار گیرد.



- فک شماره ۱ را داخل شیار ۱ قرار داده و به
 سمت مرکز سه نظام فشار دهد.
 - چرخاندن آچار سه نظام را ادامه داده تا دنده پیچ
 ارشمیدس وارد دنده فک شده و آن را به جلو ببرد.



- آچار سه نظام را برداشته و گلوئی را خلاص کند
 - شیار شماره ۲ از سه نظام را در دسترس قرار دهد.
 - گلویی را در وضعیت دور سنگین قرار دهد.
 - چرخاندن آچار سه نظام را ادامه دهد تا سر
 نخ پیچ در وضعیت ورود شیار ۲ قرار گیرد.(مانند
 مرحله قبل)
 - فک شماره ۲ را داخل شیار ۲ قرار داده و به
 سمت مرکز سه نظام فشار دهد.
 - با ادامه چرخش آچار سه نظام، فک شماره ۲
 را درگیر کند.



- دستور کار فوق را برای جاسازی فک شماره ۳
 تکرار کند.
 - بستن فک‌ها را تا رسیدن آنها بهم در مرکز سه
 نظام ادامه دهد.

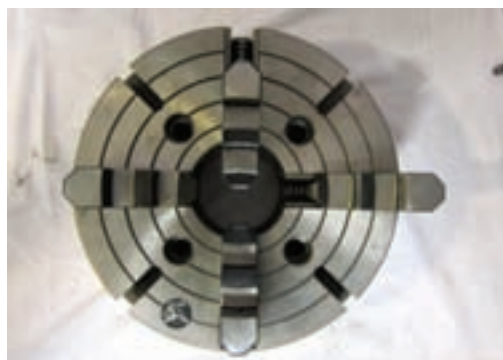


- چنانچه فک‌ها در مرکز سه نظام به هم نرسیدند.
 فک‌ها را بیرون آورده و دستورالعمل رابه شیوه صحیح
 تکرار کند.
 - در خاتمه آچار را از روی سه نظام بردارد.

چهار نظام منظم با فک‌های رو و وارو
 از چهار نظام برای بستن قطعات چهار پهلو و
 آنهایی که تعداد اضلاعشان مضربی از چهار می‌باشد
 و نیز بهتر بستن قطعات گرد استفاده می‌شود.
 چهار نظام نیز دارای فک‌های رو و وارو بصورت
 جداگانه می‌باشد.



چهار نظام نامنظم با فک‌های تکرو
 مکانیزم حرکت فک‌ها داخل شیارهای چهار نظام
 نامنظم بصورت پیچ و مهره‌ای بوده که بطور مستقل
 داخل هر شیار تعبیه شده است. بنابراین فک‌ها
 می‌توانند بدون وابستگی بهم بصورت مجزا حرکت
 کرده باز و بسته شوند.
 از این رو از این وسیله برای بستن قطعات با ابعاد
 مستطیلی و سوراخ‌کاری‌های خارج از مرکز استفاده می‌شود.



فک‌های رو و وارو در چهار نظام نامنظم یکی بوده
 و برای وارو کردن آنها کافیسست که از جای خود
 بیرون آورده شده و سپس بصورت معکوس در جای
 خود بسته شوند.

مرغک

اجزاء این مرغک را می‌توان در صورت نیاز تعمیر و یا تعویض نمود. مورد استفاده این نوع مرغک نگهداری قطعات بلند با قطر کم



و هم‌چنین نگهداری قطعات کوتاه و سنگین با قطر زیاد می‌باشد.



مرغک همراه بر :

محل نصب این نوع مرغک گلویی ماشین تراش بوده و از آن برای تراشکاری‌های بین دو مرغک در مواقعی که تمام طول قطعه کار بایستی در یک مرحله تراشکاری شود استفاده می‌شود.

در قسمت نوک متحرک یک صفحه دندانه‌دار همراه با مخروط متحرک می‌چرخد. به هنگام بستن قطعه کار، دندانه‌ها در پیشانی قطعه کار نفوذ کرده و آن را می‌چرخانند. بدین ترتیب بدون نیاز به سه نظام حرکت گلویی به قطعه کار منتقل می‌شود.

مرغک‌ها رابر روی گلویی دستگاه مرغک و نیز گلویی ماشین تراش سوار می‌کنند و از آنها بیشتر برای نگهداری قطعات بلند، قطعات کوتاه و سنگین با قط زیاد و تراشکاری بین دو مرغک استفاده می‌کنند مرغک‌ها را با توجه به نوع کار بردشان در شکل‌ها و اندازه‌های مختلف می‌سازند.

کلیه مرغک‌ها توسط دنباله مخروطی خود درون گلویی‌ها قرار می‌گیرند و در خصوص دستگاه‌های تبریز، مخروط این دنباله‌ها از نوع مورس ۵ می‌باشد.



مرغک گردان (متحرک)

این مرغک تشکیل شده است از یک نوک متحرک مخروطی که داخل بدنه دنباله مخروطی یاتاقان بندی شده و قابلیت چرخش دارد، به عبارتی نوک مخروطی به همراه کار می‌چرخد و در عین حال قطعه کار را نگهداری می‌کند.



نیم مرغک :

هنگامی که تعامد پیشانی قطعه کار و روی آن از اهمیت ویژه‌ای برخوردار و لازم باشد که با هم تراشیده شوند از نیم مرغک استفاده می‌کنند تا دنده به مخروط مرغک برخورد نکند و تا عمق بیشتری از پیشانی را برتراشد.



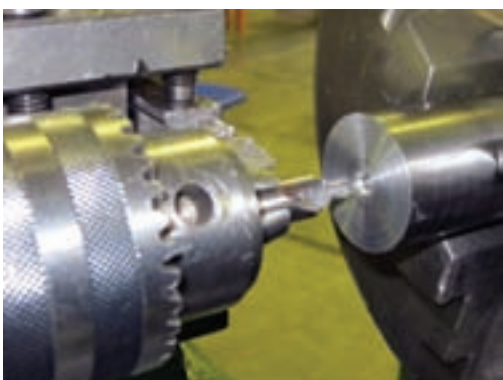
مرغک لوله گیر :

برای نگهداری قطعات گرد تو خالی مانند لوله‌ها از مرغک لوله گیر استفاده می‌کنند.



سه نظام مته

با نصب سه نظام بر روی گلوبی دستگاه مرغک، از آن برای انجام عملیات مختلفی از قبیل مته مرغک زدن - سوارخکاری با مته‌های دنباله استوانه‌ای، برقوقکاری و قلاویز کاری استفاده می‌کنند.



مرغک ثابت :

در تراشکاری‌های بین دو مرغک درون گلوبی ماشین قرار گرفته و به همراه گیره قلبی (نوک گیر) و صفحه مرغک استفاده می‌شود.



صفحه مرغک و گیره قلبی (نوک گیر)

صفحه مرغک بجای سه نظام روی گلوبی دستگاه سوار شده



و حرکت دورانی گلوبی را توسط زیانه خود و گیره قلبی به قطعه کار بسته شده بین دو مرغک انتقال می‌دهد.





- با پارچه تمیز رو و داخل هر وسیله‌ای را که قصد سوار کردن آن را دارد. مانند از مرغک‌ها، سه نظام با کلاهک‌های واسطه، مته‌ها و برقوها را کاملاً پاک کند.



- دنباله‌های مخروطی را از لحاظ ضربه خوردگی و لهیدگی بررسی کند و در صورت وجود مشکل از سوار کردن آن خودداری کند.

- با چرخاندن فلکه دستگاه مرغک، گلویی را تا اندازه مناسبی بیرون آورده و مرغک را با ضربه آرام جا بزند.



سه نظام‌ها را در دو نوع آچاردار و بدون آچار (اتومات) با دنباله‌های مخروطی جهت سوار شدن روی گلویی دستگاه مرغک و یا دریل‌های ستونی می‌سازند.



از آنجا که ممکن است اندازه مورس مرغک‌های کوچک، سه نظام‌ها و همچنین مته‌های دنباله مخروطی با اندازه مورس مخروط گلویی دستگاه مطابقت نداشته باشند.

برای نصب آن‌ها بر روی گلویی دستگاه مرغک از کلاهک‌های واسطه با شماره‌های مختلف استفاده می‌کنند.



دستور کار سوار کردن انواع مرغک، سه نظام مته، مته‌ها و برقوها بر روی گلویی دستگاه مرغک - داخل گلویی دستگاه مرغک را با پارچه تمیز، پاک کند

شرح هم مرکزی دستگاه مرغک و گلوبی ماشین تراش:
 با توجه به شرح قابلیت‌های دستگاه مرغک و
 متعلقات آن برای انجام عملیاتی از قبیل مته مرغک
 زنی، نگهداری قطعه کار، سوراخ کاری برقوکاری و
 قلاویز کاری، انتظار می‌رود که در تمامی موارد فوق
 مرکز گلوبی دستگاه مرغک و مرکز گلوبی ماشین
 تراش در یک راستا بود و به اصطلاح هم مرکز
 باشند.

دستگاه مرغک توسط چهار عدد پیچ روی بدنه
 اصلی محکم بسته شده است و بدنه اصلی نیز روی
 راهنمای مرغک قرار گرفته است.

با انحراف دادن مرغک توسط باز کردن پیچ‌ها و
 پیچاندن پیچ آلن می‌توان از آن برای مخروط تراشی
 نیز استفاده کرد که در قسمت‌های بعدی به آن
 اشاره خواهد شد.

بنابراین دستگاه مرغک می‌تواند از تنظیم دقیق
 خود در مرکز خارج شده باشد و نتوان از آن برای
 موارد فوق استفاده کرد لذا تنظیم آن برای مصارف
 عمومی تراشکاری از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

دستور کار هم مرکز کردن محور گلوبی با دستگاه
 مرغک توسط حرکت سوپرت‌ها:

ابزار لازم:

- ۱- مرغک گردان
- ۲- مرغک ثابت
- ۳- میله استاندارد به قطر 40 mm میلی‌متر و
 طول 50 cm سانتی‌متر
- ۴- ساعت اندازه‌گیری
- ۵- آچار آلن ۶
- ۶- آچار تخت ۱۹

- اگر گلوبی دستگاه به اندازه مناسب بیرون
 نباشد، هنگام جا زدن وسایل مذکور، پیچ بیرون انداز
 با انتهای دنباله مخروطی آن‌ها برخورد کرده و مانع
 از سوار شدن آن‌ها می‌شود.



دستور کار پیاده کردن انواع مرغک، سه نظام مته،
 مته‌ها و برقوکار از روی گلوبی دستگاه مرغک
 - اهرم تثبیت گلوبی را باز کند

بدنه وسیله سوار شونده را با دست چپ گرفته
 و با دست راست فلکه دستگاه مرغک را در جهت
 خلاف عقربه‌های ساعت آنقدر چرخانده تا انتهای
 دنباله مخروطی وسیله به پیچ بیرون‌انداز برخورد
 کرده و بیرون بیاید.



- وسیله بیرون آمده را در جای مناسب قرار دهد.

روش کار:

- ۱- مرغک ثابت را سوار کرده و دور بودن آن را توسط ساعت کنترل کنید.
 - ۲- نوک ساعت را با نوک مرغک ثابت یا مرغک گردان تنظیم کنید.
- تذکر: دقت کنید ساعت از تنظیم خارج نشود.



۸- پیچ‌های اتصال مرغک را باز کنید.



۹- توسط آچار آلن، دستگاه مرغک را به اندازه نصف انحراف خوانده شده از روی ساعت، در جهت رفع انحراف جابه‌جا کنید.



۱۰- پیچ‌ها را ببندید.

۱۱- مراحل ۵ الی ۹ را تا برطرف شدن انحراف میله استاندارد تکرار کنید. (عقر به ساعت کوچک‌ترین



- ۳- میله استاندارد را بین دو مرغک بسته و اهرم‌های تثبیت دستگاه مرغک را محکم کنید.
- ۴- دور بودن میله را در ابتدا و انتهای آن توسط ساعت کنترل کنید.



- ۵- ساعت را به سمت انتهای میله (مرغک ثابت) برده و به آن بار دهید و ساعت را صفر کنید.



- ۶- با استفاده از حرکت اتومات سوپرت طولی،

انحرافی در انتها و ابتدای میله نداشته باشد.

۱۲- در پایان، پیچ‌ها را بسته و محکم کنید.

۱۳- دستگاه را خاموش کنید.

۱۴- وسایل را پیاده کرده و در جای مناسب قرار دهید.

۱۵- مرغک را در منتهی‌الیه بستر دستگاه قرار دهید.

نکته: کارخانجات سازنده، هم‌محوری دستگاه

مرغک با محور گلویی را توسط نصب پلاک‌های

درجه‌بندی شده و یا با ایجاد شیارهای ماشین‌کاری

شده روی بدنه دستگاه مرغک نشان می‌دهند.



دقت این شاخص‌ها به دلیل خطای چشمی موجود

در تطبیق آن‌ها معمولی بوده و برای تراشکاری‌های

دقیق که هم‌محوردی در آن‌ها از اهمیت خاصی

برخوردار می‌باشد، از روش میله کنترل استفاده

می‌شود.



آزمون پایانی

۱- نکات ایمنی و بهداشتی کار با دستگاه تراش را شرح دهید.

۲- قسمت های نشان داده شده در شکل زیر را نام گذاری کرده و وظیفه هر یک را شرح دهید.



۳- وظایف جعبه دنده نورتن را بنویسید.

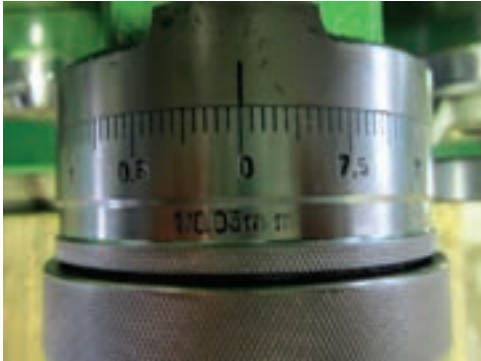
۴- نوع، میزان و محل های ریختن روغن در دستگاه تراش را بنویسید.

۵- وسایل نظافت دستگاه تراش را نام ببرید.

۶- با توجه به تصویر نشان داده شده، تقسیمات ورنیه سوپرت فوقانی را شرح دهید.



۷- با توجه به تصویر مقابل، تقسیمات ورنیه سوپرت عرضی را شرح دهید.



۸- پیشروی را تعریف کنید.

۹- وسایل بستن و نگهداری قطعه کار در دستگاه تراش را نام ببرید.

۱۰- زاویه بین فک های سه نظام چند درجه است؟

۱۱- انواع مرغک را نام برده و وظیفه هر یک را شرح دهید.

۱۲- موارد استفاده کلاهک های واسطه را در تراشکاری بنویسید.

