

## 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؟



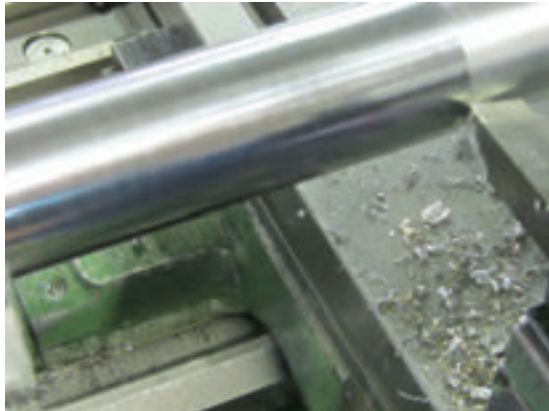
۲- قطعات نشان داده شده در تصویر زیر را با چه دستگاهی می‌سازد؟



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.



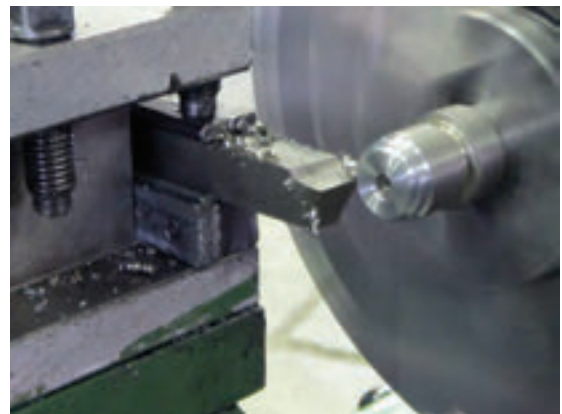
مقدمه: تراشکاری یکی از روش‌های معمول و پر استفاده در صنعت جهت ساخت قطعات و مجموعه‌های مهندسی می‌باشد که در آن عواملی از قبیل ۱- قطعه کار ۲- رنده تراشکاری ۳- مهارت تراشکار ۴- دستگاه تراش نقش اصلی را به عهده دارند.



## دستگاه تراش

ماشین ابزاری است که از قطعات و مکانیزم‌های مختلف در کنار هم تشکیل شده است و در نهایت وظیفه ایجاد حرکت 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 چهارشیاره 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.

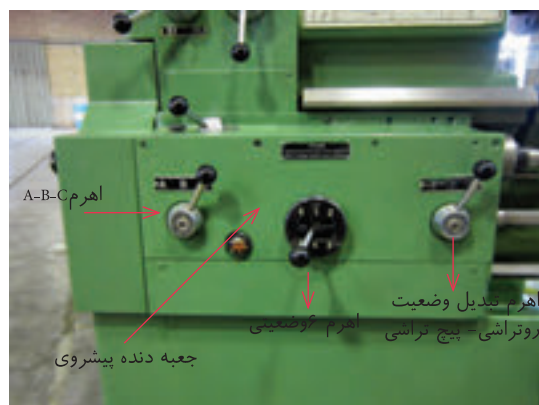


وضعیت سمت راست: برای دستیابی به دورهای سبک، اهرم را در وضعیت راست قرار می‌دهیم.



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.

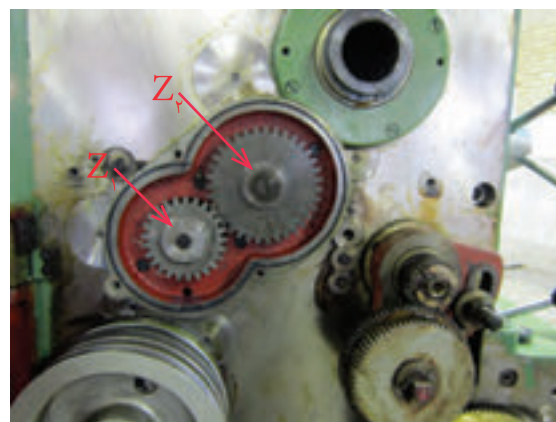


حرکت اصلی خود را از جعبه دنده اصلی دریافت می‌کند و بر روی آن اهرم‌هایی جهت تنظیم مقدار پیشروی رنده‌های تراشکاری برای کارهای عمومی تراشکاری و پیچ تراشی، نصب شده است.



چرخ دنده‌های  $Z_p$  و  $Z_n$

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: میله‌ی فولادی توخالی است که درون جعبه نگهدارنده متصل به جعبه دنده اصلی، یا تاقان‌بندی 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.



### میله کشش (پیشروی)

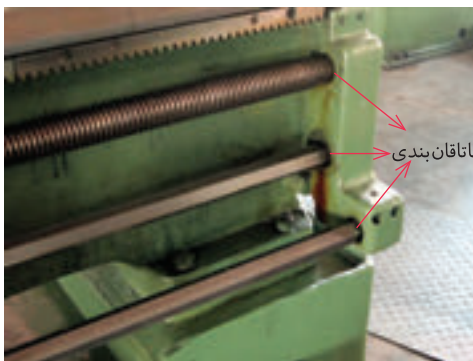
مقدار پیشروی تنظیم شده برای کارهای عمومی تراشکاری توسط این میله شش پهلوی از جعبه دنده پیشروی به قوطی حامل سوپرت و در نهایت به رنده تراشکاری منتقل می‌شود.



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 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 گلویی دستگاه (محور کار) استفاده می‌کنند. با حرکت اهرم کلاچ به سمت پایین، میل 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 فنی وشیار 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 می کنند.

### اهرم پیشروی :

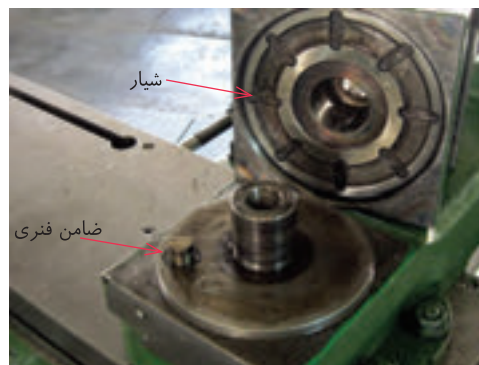
در قسمت دیواره قوطی سوپرت، یک اهرم چهار حالتی برای تبدیل حرکت دورانی میله کشش به حرکت خطی سوپرت ها در دو جهت طولی و عرضی محور قطعه کار در نظر گرفته شده است. اگر اهرم در وسط باشد به این معنی است که حالت خودکار (اتومات) خلاص است و تراشکار می تواند سوپرت ها را بصورت دستی جابجا کند.



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 امکان پذیر می سازد.



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



پس از بستن رنده داخل رنده بند و تنظیم آن در موقعیت صحیح براده برداری، رنده بند را توسط پیچ مرکزی در جای خود محکم می کنند، بدیهی است بخاطر وجود ضامن فنری چرخش رنده بند در جهت عقربه های ساعت امکان پذیر نبوده و شخص تراشکار برای تعویض رنده و چرخاندن رنده بند باید آن را در جهت خلف عقربه های 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 می کنند. بدین صورت که ابتدا پیشروی محاسبه شده را بر روی جعبه دنده پیشروی تعیین و تنظیم می کنند و سپس توسط اهرم های مخصوص، جعبه دنده را آماده انتقال حرکت به قوطی سوپرت نموده و سپس بوسیله اهرم های تعبیه شده روی قوطی سوپرت حرکت را از جعبه دنده

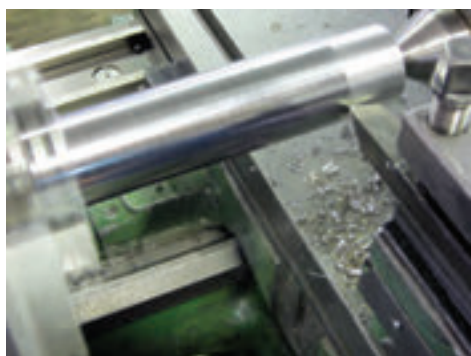
## دستگاه مرغک

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



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.





### ۳- قلاویز کاری و حديد زنی



### ۴- تنظيم کردن نوک لبه رنده در مرکز کار



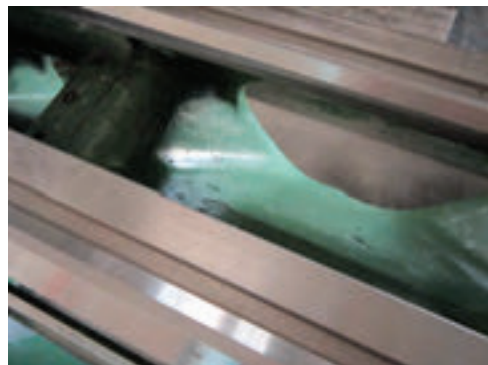
### ۵- مخروط تراشی توسط انحراف مرغک

### ۶- تنظيم کردن قطعات توخالی در مرکز سه نظام

### بستر (ميز دستگاه)

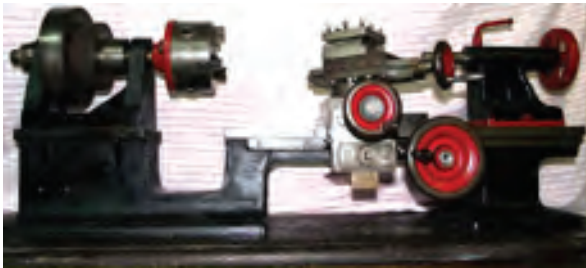
این قسمت از دستگاه بصورت یکپارچه و سرتاسری و به اندازه طول دستگاه ساخته شده و جنس آن از چدن می باشد.

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 و به 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 شیلنگ 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 گلولی 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:



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.

- از زیر پایی (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 گلوبی 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.

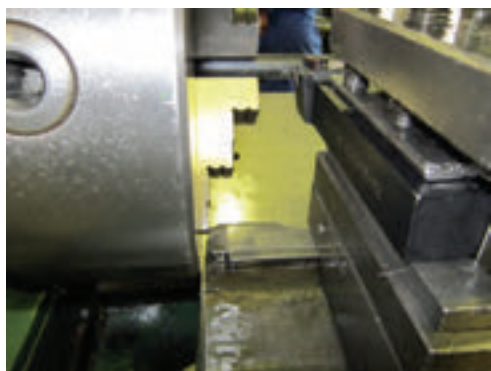




به هنگام استفاده از سوپرت فوقانی برای تراشکاری طول‌های کوتاه و همچنین مخروط‌ها، سوپرت را در موقعیت صحیح قرار دهید.



- 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 مرگک 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 راستای طولی کارگاه تحت زاویه ۳۰ درجه و با فاصله مناسب پشت 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 گلویی 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 گلویی دستگاه می‌شود.





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



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

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



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

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



- از قرار دادن وسایل اندازه گیری - قطعات تراشکاری شده و متعلقاتی از قبیل آچار سه نظام - آچار رنده‌بند (چپقی) - رنده‌های تراشکاری، مرغک - سه نظام مته بر روی کلیه قسمت‌های دستگاه مانند

- 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.



سمباده زنی 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. - وسایل اندازه‌گیری را از دیگر وسایل 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 تأثیر می‌دهند نگذارید.

- برای دور ساختن 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 کارکردن دچار استهلاک و فرسایش بین قطعات و قسمت‌های مختلف شده، نیاز به سرویس و تعمیر اساسی دارند. لذا با انجام اقداماتی پیش گیرانه 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 هر گونه 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 - ورنیه سوپرت‌ها و دستگاه مرگک 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  $50^{\circ}\text{C}$  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:

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



### کنترل جریان روغن:

برای روغن کاری قسمتی از جعبه دنده پیشروی و یاتاقان‌های محور گلوبی 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 گلوبی:



### - 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

زمان: ۵ دقیقه

کنترل و تنظیم

مواد لازم:

۱- روغن ۶۸K به میزان لازم

۲- قیف روغن

۳- نخ پنبه



- پس از اتمام کار دریچه را ببندید.



دستور کار تعویض روغن: زمان: ۱۵ دقیقه

- 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 تاحد 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.



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:

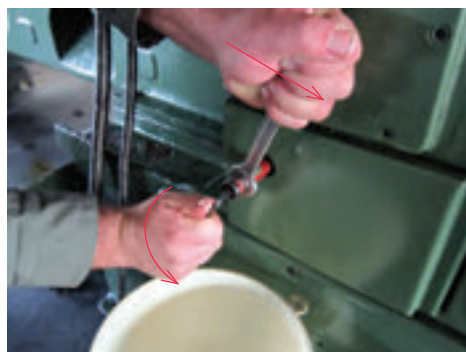
- ۱- روغن به میزان لازم
- ۲- نخ پنبه
- دستگاه خاموش و روغن ته نشین شده باشد.
- با توجه به موقعیت دریچه ورودی و چشمی
- کنترل مانند دستور کار کنترل و تنظیم روغن جعبه
- دنده اصلی عمل کنید.



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 باز کنید و در جای مناسب قرار دهید.

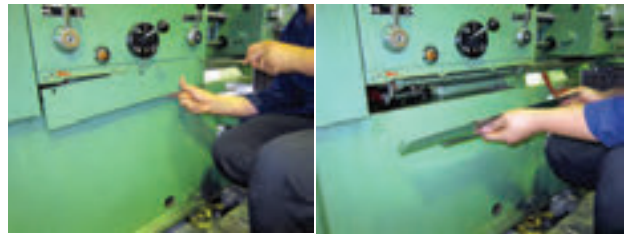


- دریچه ورودی روغن را باز کرده و در جای مناسبی قرار دهید، فشار هوا باعث سریع تر شدن عمل تخلیه می شود.
- تا زمان تخلیه کامل روغن صبر کنید.
- پس از تخلیه کامل روغن، پیچ تخلیه را در جای خود محکم ببندید.

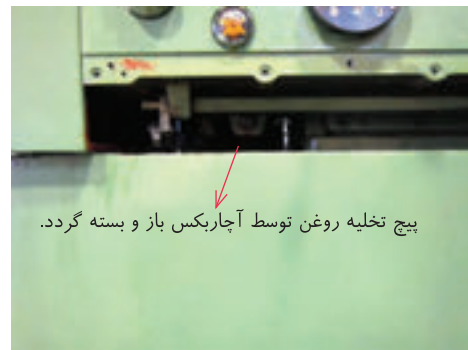


- روغن تازه را تا پر شدن سه چهارم ارتفاع چشمی داخل جعبه دنده بریزید.
- دریچه ورودی روغن را ببندید.
- روغن کهنه را به محل مناسبی انتقال دهید.
- از بالا به پایین اطراف دریچه ورودی، لوله تخلیه روغن و روغن های ریخته شده را با پارچه تمیز کنید.

- 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 ، دریچه 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.  
باتوجه به موقعیت دریچه ورودی و چشمی کنترل قوطی سوپرت اقدام به تنظیم روغن نمایید.



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

- دریچه ورودی را ببندید و اطراف آن را با پارچه تمیز کنید.

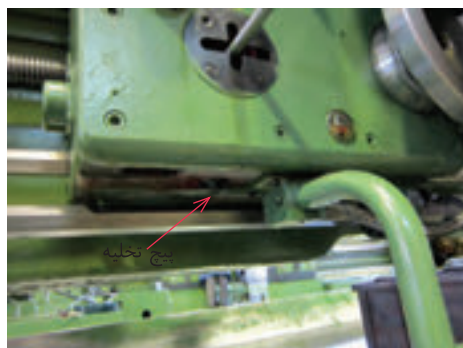
تعویض روغن: زمان: ۱۰ دقیقه  
مواد لازم:

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.



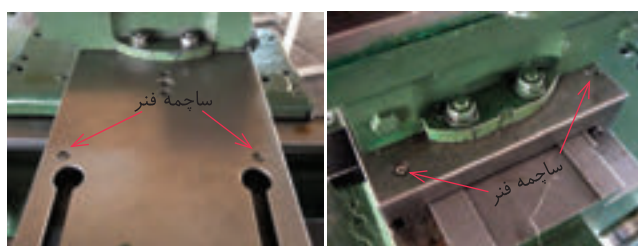
- روغن کهنه را به محل مناسبی انتقال دهید.

- تمامی قسمت‌های مربوطه را با پارچه تمیز کنید.





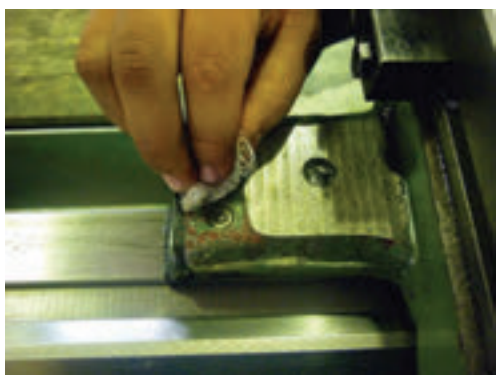
- محل نصب ساچمه فنرهای سوپرت عرضی را شناسایی کنید.



- محل نصب ساچمه فنرهای دستگاه مرگ را شناسایی کنید.



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



## روغن کاری سایر قسمت‌ها:

به دلیل اینکه برای قسمت‌هایی از قبیل راهنماهای قوطی سوپرت، راهنماهای دستگاه مرگ - کشویی سوپرت‌ها و ورنیه‌ها و مکانیزم پیچ و مهره سوپرت‌ها و همچنین گلوبی دستگاه مرگ، 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 روغن دان و پمپ دستی روغن انجام می‌پذیرد.



دستور کار روغن کاری: زمان: ۱۰ دقیقه

مواد لازم:

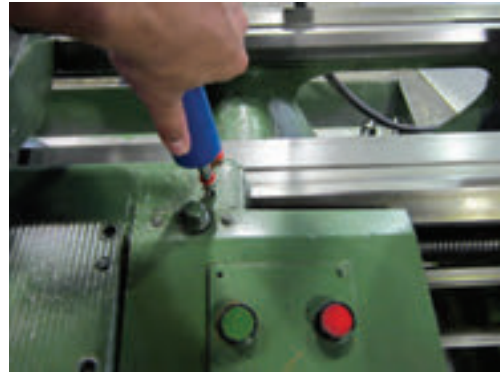
۱- روغن دان و پمپ دستی

۲- نخ پنبه

- محل نصب ساچمه فنرهای سوپرت فوقانی را

شناسایی 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 ورنیه ها، سوپرت ها را جابه جا کنید تا روغن در طول راهنماها و کشویی ها پخش شود.  
**توجه:** شرکت سازنده با نصب درپوش های آب بندی شده (گردگیر) ها در قسمت های مختلف سوپرت مانع از خروج روغن و ورود گرد و غبار - آب صابون و براده های ریز به درون این قسمت ها شده است.  
- از سالم بودن گردگیرها، اطمینان حاصل کنید.



**دستور کار سرویس و روغن کاری رنده بند:**

**مواد لازم:** زمان: ۱۰ دقیقه

۱- آچار رنده گیر

۲- روغن دان

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 رنده بند را باز کرده،

در جای مناسبی قرار دهید.



- رنده بند را از جای خود بیرون آورده، در جای

مناسب قرار دهید.



- سطوح نشیمنگاهی را با پارچه تمیز کنید.



روغن کاری قسمت‌های متحرک آن از قبیل فلکه و گلولی 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 جا خار زیر رنده گیر را گریس کاری کنید.



- خار فتری تثبیت رنده گیر را چندین بار فشرده و روغن کاری کنید.



- رنده گیر 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:

- گلویی دستگاه مرغک را تمیز کنید.



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.



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 قلم‌مو 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 پنبه کثیف 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.

- سرویس‌های شروع به کار دستگاه را انجام دهید. وضعیت سنگین (۴۵ دور بر دقیقه) قرار دهید.

- درب کنار جعبه دنده را باز کنید.

- توسط آچار آلن در پوش چرخ دنده‌های  $Z_1$  و

$Z_p$  را باز کنید.



- از قرار گرفتن اهرم‌های تعویض دور در حالت صحیح اطمینان حاصل کنید.

**تذکر:** وضعیت نادرست اهرم‌ها به جعبه دنده آسیب می‌رساند.

- 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.

**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.



- جعبه دنده را توسط اهرم‌های تعویض دور در





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



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

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

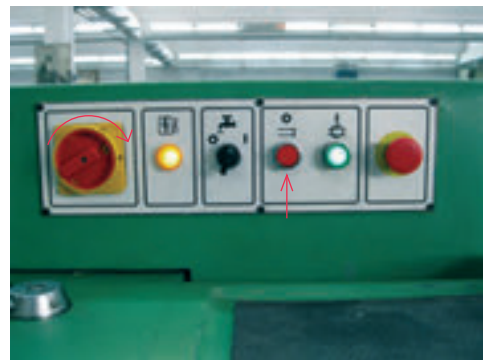
یادآوری: با توجه به اصول سرویس و نگهداری حین کار، جریان روغن داخل جشمی گلویی را کنترل نمایید و چنانچه این جریان ضعیف بود، آن را توسط پیچ آلن تعبیه شده در کنار گلویی تنظیم کنید.



- اهرم کلاچ را در حالت خلاص قرار دهید



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



- 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.

### دستور کار تعویض دور

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



- اهرم راه انداز را در سمت چپ و یا راست قرار دهید.
- اهرم کلاچ را به سمت پایین فشار دهید.
- به میزان گردش گلویی و صدای ناشی از آن توجه کنید.
- اهرم کلاچ را خلاص نمایید و تا توقف کامل گلویی صبر کنید.
- با رعایت اصول فوق دستگاه را در دورهای مختلف تنظیم نمایید و آن را راه اندازی کنید
- با رعایت اصول خاموش کردن دستگاه، آن را خاموش کنید.
- تذکر:** از جابجا کردن اهرم های تعویض دور، هنگامیکه گلویی در حال چرخش است، جداً خودداری نمایید.

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

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



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

### دستور کار خاموش کردن دستگاه

- اهرم کلاچ را خلاص کنید.
- تا توقف کامل گلویی صبر کنید.
- اهرم راه انداز 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 راه انداز، هنگامی که محور کار (گلویی) در حال چرخش است جداً خودداری کنید.

در این حالت جابه‌جایی تا دقت  $0.02 \text{ mm}$  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.



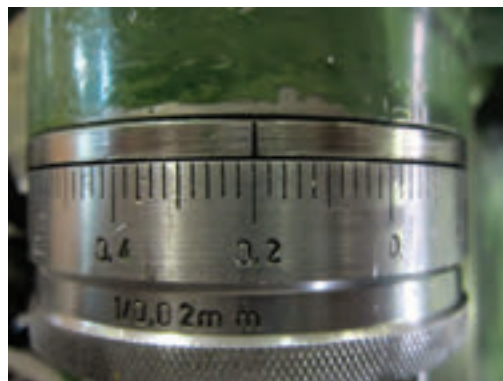
- فلکه ورنیه را در یک جهت چرخانده و سوپرت را در موقعیت دلخواه قرار دهید.
- مهر تثبیت را باز کنید. صفر حلقه مدرج را مقابل شاخص قرار دهید و مهر تثبیت را ببندید.
- جابجایی با اندازه‌های مشخص را توسط فلکه ورنیه انجام دهید.



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

مهره دنده ذوزنقه‌ای 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  $3 \text{ mm}$  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  $0.02 \text{ mm}$  میلی‌متر می‌باشد.
- فاصله هر ده خط معرف  $0.2 \text{ mm}$  میلی‌متر می‌باشد.



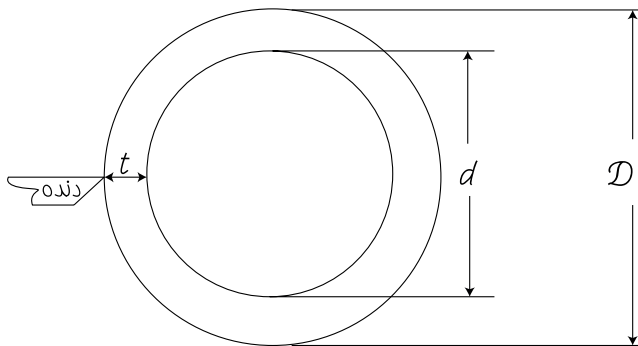
حلقه ورنیه دارای حرکت مستقل از فلکه ورنیه بوده و آزادانه روی آن می‌چرخد از حلقه ورنیه برای تنظیم جابه‌جایی‌هایی که در آن اندازه حرکت موردنظر است استفاده می‌شود در این حالت برای داشتن مبنا در اندازه حرکت، صفر روی حلقه مدرج را با شاخص روی بدنه سوپرت منطبق کرده و سپس مهره تثبیت روی ورنیه را محکم می‌کنند 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:

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

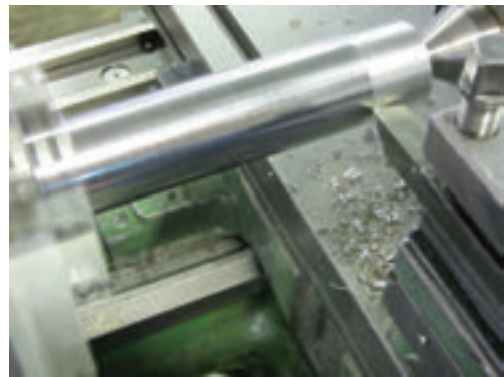
محاسبه عمق بار (t) مخصوصاً در مواقعی که با اعداد اعشاری مواجه هستیم، کار را دشوار کرده و موجب اتلاف وقت و ابهام فرد تراشکار می‌گردد. به همین منظور، ورنیه سوپرت عرضی رابه گونه‌ای طراحی کرده‌اند که خود این تقسیم را انجام دهد و بر سوپرت اعمال کند. به عبارتی شخص تراشکار فقط کافیست تا اختلاف قطرهای اولیه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

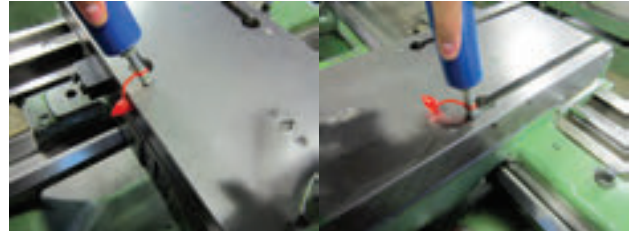
دستور کار با سوپرت عرضی:

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 دستگاه جابجا می شود. مشخصات جابجایی روی حلقه مدرج قابل تنظیم حک شده است.



فاصله هر خط روی حلقه مدرج نشانه ۱ mm / ۰ 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 می شود.

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

- پیشروی دستی مستقیماً بوسیله دست و با چرخاندن فلکه ورنیه ها انجام می گیرد ، 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 می شود. 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 می گیرد. اگر اهرم روی علامت اینچی (W) قرار گیرد، تنها پیشروی های ۰/۰۵ و ۰/۰۷ میلی متر در هر دور قابل تنظیم هستند.

توجه: تنظیم پیشروی بر حسب اینچ در دستگاه تراش تبریز وجود ندارد. به منظور تنظیم پیشروی برای مقادیر دیگر کفایت تالهرم روی علامت متریک (M) تنظیم گردد.



تنظیم پیشروی با توجه به مقادیر جدول و اهرم های مربوطه انجام می گیرد.

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

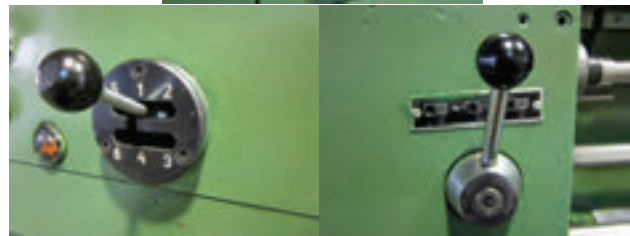


**توضیح:** اگر اهرم تبدیل نسبت دور در موقعیت ۱:۱ قرار گیرد، مقادیر پیشروی از  $0.8 \text{ mm}$  تا  $0.8 \text{ mm}$  قابل تنظیم خواهند بود و اگر اهرم در وضعیت ۸:۱ قرار گیرد.



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  $0.64 \text{ mm}$  تا  $6.4 \text{ mm}$  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 و عمودی منتهی شده به آن، وضعیت تنظیم اهرم‌ها را مشخص می‌کند. به عنوان مثال برای ایجاد پیشروی به میزان  $0.8 \text{ mm}$  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.



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

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

- با رعایت اصول ایمنی، دستگاه را روشن کنید.

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



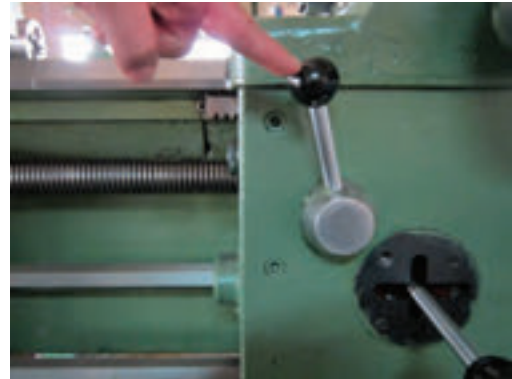
با توجه به ردیف‌های افقی و عمودی جدول اهرم حروف را در موقعیت B



- 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 را در 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.

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



جاسازی اجزاء فوق داخل بدنه سه نظام بصورتی است که حرکت چرخشی آچار سه نظام توسط چرخ دنده های مخروطی به صفحه پیچ ارشمیدس منتقل شده و حرکت دور این پیچ ارشمیدس منجر به حرکت خطی و شعاعی فک ها در جهت باز و بسته شدن آن ها می شود.



سطوح نشیمنگاهی فک ها روی پیچ ارشمیدس مطابق با مشخصات فنی دنده های پیچ طوری ماشین کاری می گردند که سطوح پیشانی هر سه فک هنگام باز و بسته شدن موقعیت شعاعی یکسانی داشته و قطعه کار را بطور همزمان از سه جهت در بگیرند بهمین دلیل ترتیب ایجاد دنده ها روی هر فک با فک های دیگر یکسان نبوده و هر فک باید در شیار مخصوص خود قرار

## شرح متعلقات نصب شونده روی دستگاه تراش

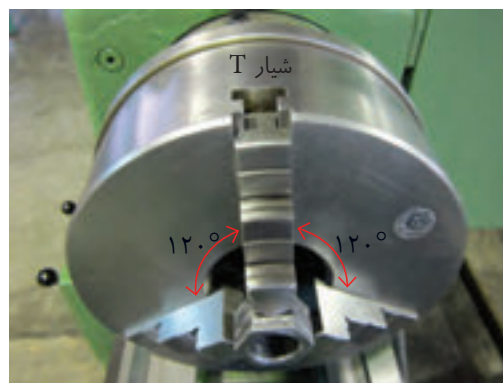
متعلقات دستگاه تراش وسائلی هستند که برای باز و بسته کردن و نگهداری قطعه کار حین عمل تراشکاری، روی دستگاه تراش نصب می شوند. از اینرو باید طرز کار آنها را دانسته و نکاتی را در رابطه با سوار کردن، پیاده کردن و هم چنین سرویس و نگهداری آنها رعایت کرد.

### سه نظام ( بافک های رو )

متداول ترین وسیله ای 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 می باشد مانند شش پهلوها، استفاده می شود.



زاویه بین فک های سه نظام ۱۲۰ درجه بوده و بوسیله چرخاندن آچار سه نظام داخل شیارهای T شکل بدنه جابجا شده و بازو بسته می شوند.

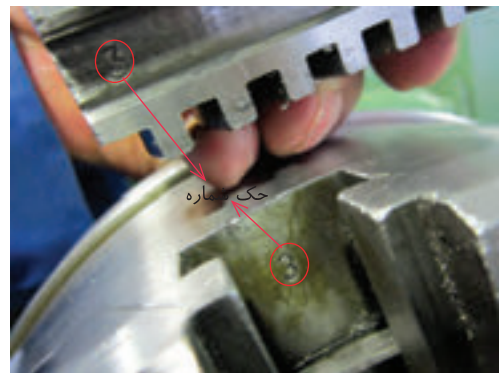


پیچ ارشمیدس یکی از متداولترین و معروفترین مکانیزم های موجود جهت باز و بسته کردن فک ها می باشد که شامل چرخ دنده های مخروطی، یک

گرفته تا عملکرد مناسب مذکور را داشته باشد.



ترتیب قرار گیری فک ها داخل شیارهای مخصوص خود با حک شماره های ۱ و ۲ و ۳ روی آنها مشخص شده است.

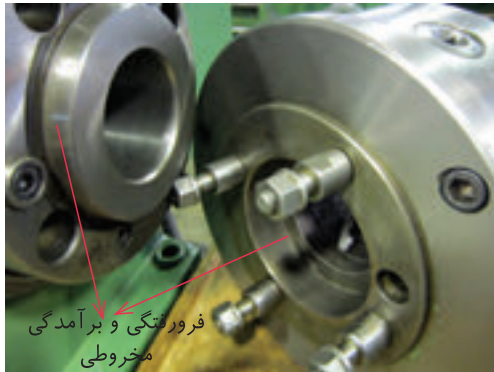


- هم چنین برای مطابقت فک ها با سه نظام ها نیز شماره استاندارد بر روی فک ها و بدنه سه نظام حک شده است.



برای اطمینان از صحیح قرار گرفتن سه نظام روی گلوبی دستگاه از لحاظ هم محوری و دور بودن سه نظام با گلوبی، در قسمت پشت بدنه سه نظام

یک فرورفتگی مخروطی روی فلانچ سه نظام و یک برآمدگی مخروطی روی فلانچ گلوبی تعبیه شده است تا به هنگام سوار کردن سه نظام این دو قسمت روی هم قرار می گیرند.



هم چنین از چهار عدد پیچ و مهره متصل به بدنه سه نظام و صفحه ضامن روی گلوبی دستگاه برای بستن و محکم کردن سه نظام بهره می برند.



دستور کار سوار کردن سه نظام روی گلوبی 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.

- تخته ای با طول، عرض و ضخامت مناسب روی میز دستگاه و در قسمت زیر گلوبی قرار دهد.

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





- قبل از بلند کردن سه نظام ، مهره‌ها را تاحدی باز کند تا فاصله بین مهره‌ها و پشت سه نظام کمی بیشتر از ضخامت صفحه ضامن و فلانچ گلوبی گردد. - جعبه دنده را خلاص کند. راستای پیچ‌های سه نظام، سوراخ‌های عبوری فلانچ گلوبی 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. - سه نظام رابه 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.

سه نظام و گلوبی را با پارچه تمیز کاملاً پاک کند.



- سطوح مخروطی سه نظام و گلوبی 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 سه نظام و گلوبی جداً خودداری می‌کند.

**یادآوری مهم:** عدم دقت کافی در تمیز کردن سطوح مخروطی و وجود براده‌های ریز بین آنها هنگام بستن و محکم کردن سه نظام باعث بوجود آمدن عیوب سطحی و عدم هم محوری سه نظام و گلوبی 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 سه نظام را از روی گلوبی 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.

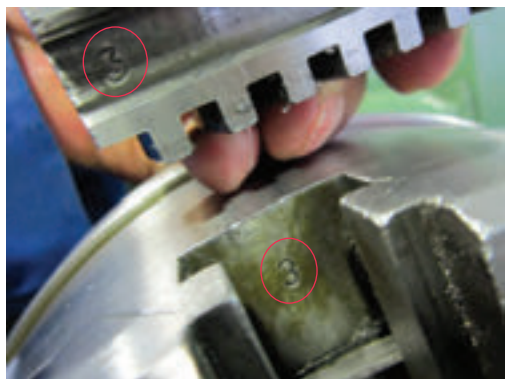
- بصورت ضربدری و همزمان، مهره‌ها را با نیروی یکنواخت و یکسان محکم کند.



- برای بستن همزمان و ضربدری مهره‌ها، مرتباً جعبه دنده را خلاص کرده، سه نظام را ۹۰° چرخانده، 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 جداسازی 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 مهره ها و تنظیم صفحه ضامن از روی گلوئی جدا نشد، باز کردن همزمان مهره ها راتا برخورد مهره ها به صفحه ثابت گلوئی ادامه دهد تا فشار وارده از سوی مهره ها به پیچهای سه نظام آن راز روی گلوئی جدا کند.

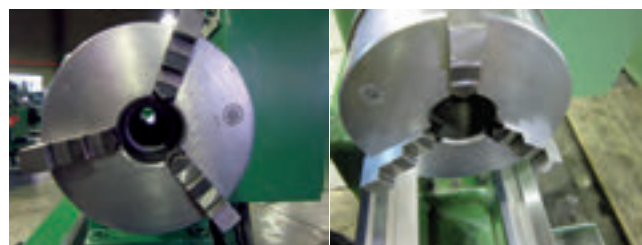
**تذکر ۱:** از ضربه زدن به سه نظام توسط چکش آهنی و اهرم انداختن پشت سه نظام برای جداسازی آن از روی گلوئی جدا خود داری شود.

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

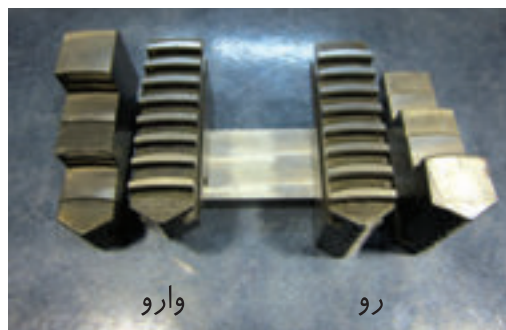
- با رعایت نکات ایمنی سه نظام رادر جای مناسب قرار دهید.

#### 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.







- 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.

### 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

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



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

- گلوئی را خلاص کرده و شیار شماره ۱ از سه

نظام را در دسترس قرار دهد.



- گلوئی 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.

- گلوئی 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.

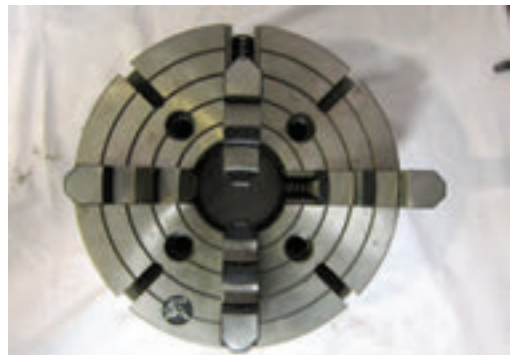
### چهار نظام منظم با فک‌های رو و وارو

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 گلوئی 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 گلوئی به قطعه کار منتقل می‌شود.

مرغک‌ها را بر روی گلوئی دستگاه مرغک و نیز گلوئی ماشین تراش سوار می‌کنند و از آنها بیشتر برای نگهداری قطعات بلند، قطعات کوتاه و سنگین با قطر 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 گلوئی‌ها 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 یا تاقان 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 نکرده و تا عمق بیشتری از پیشانی را برتراشد.



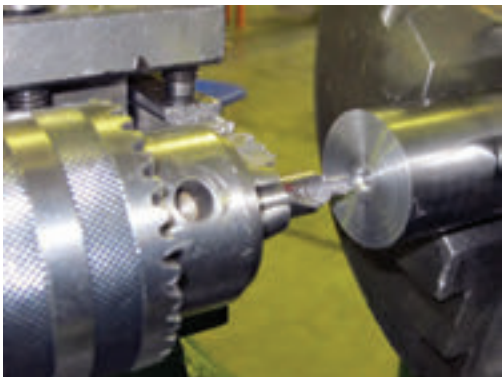
### مرغک لوله گیر :

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



### سه نظام مته

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



### مرغک ثابت :

در تراشکاری‌های بین دو مرغک درون گلویی 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 گلویی دستگاه

سوار شده



و حرکت دورانی گلویی 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، گلوبی 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 گلوبی 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 گلوبی دستگاه مطابقت نداشته باشند.  
برای نصب آن‌ها بر روی گلوبی دستگاه مرغک از کلاهک‌های واسطه با شماره‌های مختلف استفاده می‌کنند.



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



## شرح هم مرکز ی دستگاه مرگ و گلوئی ماشین تراش:

با توجه به شرح قابلیت های دستگاه مرگ و متعلقات آن برای انجام عملیاتی از قبیل مته مرگ زنی، نگهداری قطعه کار، سوراخ کاری برقوکاری و قلاویز کاری، انتظار می رود که در تمامی موارد فوق مرکز گلوئی دستگاه مرگ و مرکز گلوئی ماشین تراش در یک راستا بود و به اصطلاح هم مرکز باشند.

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

با انحراف دادن مرگ توسط باز کردن پیچ ها و پیچاندن پیچ آلن می توان از آن برای مخروط تراشی نیز استفاده کرد که در قسمت های بعدی به آن اشاره خواهد شد.

بنابراین دستگاه مرگ می تواند 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 ویژه ای برخوردار است.

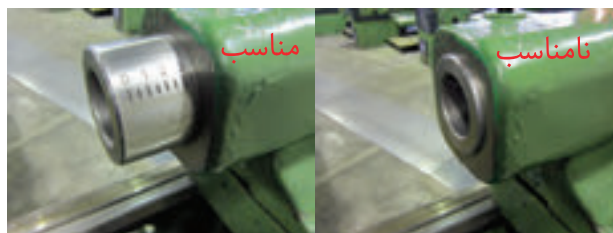
## دستور کار هم مرکز کردن محور گلوئی با دستگاه

مرگ توسط حرکت سوپرت ها:

ابزار لازم:

- ۱- مرگ گردان
- ۲- مرگ ثابت
- ۳- میله استاندارد به قطر 40 mm میلی متر و طول 50 cm سانتی متر
- ۴- ساعت اندازه گیری
- ۵- آچار آلن ۶
- ۶- آچار تخت ۱۹

- اگر گلوئی دستگاه به اندازه مناسب بیرون نباشد، هنگام جا زدن وسائل مذکور، پیچ بیرون انداز با انتهای دنباله مخروطی آن ها برخورد کرده و مانع از سوار شدن آن ها می شود.



دستور کار پیاده کردن انواع مرگ، سه نظام مته،

مته ها و برقوکار از روی گلوئی دستگاه مرگ

- اهرم تثبیت گلوئی را باز کند

بدنه وسیله سوار شونده را با دست چپ گرفته و با دست راست فلکه دستگاه مرگ را در جهت خلاف عقربه های ساعت آنقدر چرخانده تا انتهای دنباله مخروطی وسیله به پیچ بیرون انداز 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. (عقربه 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.

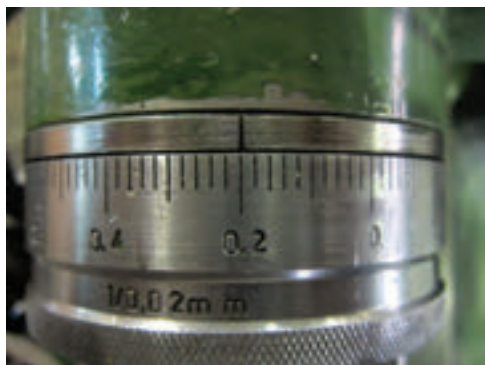


۳- وظایف جعبه دنده نورتن را بنویسید.

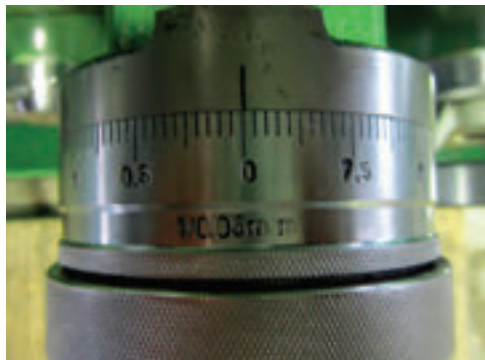
۴- نوع، میزان و محل های ریختن روغن در دستگاه تراش را بنویسید.

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.

