

# فصل ۱۲

## کاربرد ابزارهای کمکی

هدف‌های رفتاری: از فراگیر انتظار می‌رود که در پایان این فصل:

- انواع پیچ‌گوشتی‌ها را متناسب با نوع کار انتخاب کند.
- انواع دریل پیچ‌گوشتی‌ها را متناسب با نوع کار انتخاب کند.
- انواع پیچ‌گوشتی و دریل پیچ‌گوشتی‌ها را به کار گیرد.
- دریل پیچ‌گوشتی را تنظیم، سرویس و آماده به کار کند.
- انواع آچارهای تخت، رینگ، بوکس، آلن و ... متناسب با نوع کار را انتخاب کند.
- انواع آچارها را متناسب با نوع کار به کار گیرد.
- انواع گریس پمپ و روغن‌دان را متناسب با نوع کار انتخاب کرده به کار گیرد.
- انواع انبردست، انبر قفلی را متناسب با نوع کار انتخاب کرده به کار بندد.
- انواع پولی‌کش را انتخاب و به کار گیرد.



## ۱۲- کاربرد ابزارهای کمکی



شکل ۱-۱۲- ابزارهای عمومی دستی

یک شخص فنی مانند تکنسین یا مهندس صنایع چوب باید بتواند عملیات سرویس کاری (گریس کاری - تعویض روغن و ...) ابزار و ماشین آلات عمومی صنایع چوب را در محل کار خود انجام دهد و حتی در صورت لزوم قطعات پرمصرف در ماشین آلات مانند تسمه پروانه، بلبرینگ، زغال آرمیچر و ... را نیز تعویض کند. شما نیز باید با نحوه‌ی کاربرد ابزارهای کمکی و عمومی در صنعت آشنا شوید (شکل ۱-۱۲).



شکل ۲-۱۲- فرم‌های آچارخور سربیچ

### ۱-۱۲- انتخاب و کاربرد پیچ‌گوشتی‌های دستی، برقی و پنوماتیکی

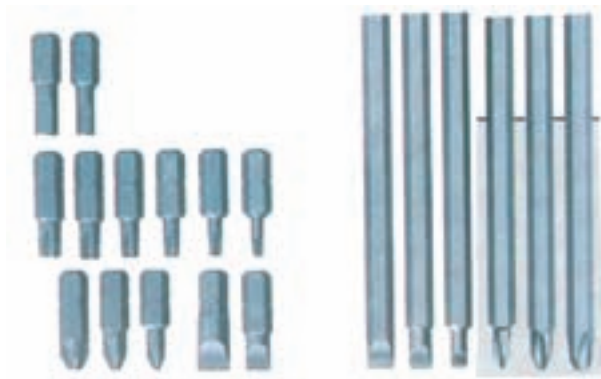
پیچ‌گوشتی را در کارهای صنایع چوب به خصوص در کارهای کابینت‌سازی (ساخت کالای صفحه‌ای) برای پیچ کردن یراق‌آلات، اتصال قطعات به یکدیگر و موتناژکاری مورد استفاده قرار دهید و بنا بر نوع کار و نوع سربیچ که به فرم‌های شکل ۲-۱۲ است، از آچار با سر مناسب استفاده کنید.

۱-۱-۱۲- آچار پیچ‌گوشتی (گوشتی) دستی : در کارهای صنایع چوب پیچ‌گوشتی‌های دستی دارای میله به طول ۶ تا ۱۳ سانتی‌متر را به کار ببرید. چون در موقع کار میله‌ی پیچ‌گوشتی تحت نیروی گردشی (پیچشی) زیادی قرار می‌گیرد سعی کنید از پیچ‌گوشتی با میله‌ی فولادی آبکاری شده استفاده کنید.

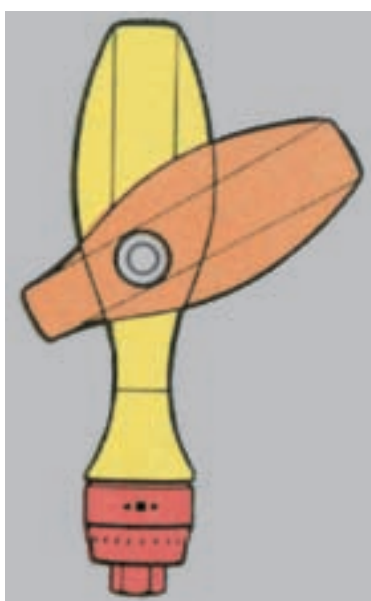
دقت کنید سرآچار پیچ‌گوشتی که استفاده می‌کنید از نظر فرم و اندازه کاملاً متناسب با سر پیچ باشد، چنانچه از سر آچار پیچ‌گوشتی کوچک و نازک برای پیچ بزرگ استفاده کنید، ممکن است لبه‌ی پیچ‌گوشتی شکسته شود؛ از این‌رو برای پیچ‌های کوچک از پیچ‌گوشتی کوچک (مشتی) و برای پیچ بزرگ از پیچ‌گوشتی بزرگ استفاده کنید (شکل ۳-۱۲).



شکل ۳-۱۲- انواع پیچ‌گوشتی ساده دوسو و چهارسو



شکل ۴-۱۲- سرآچار پیچ‌گوشتی میله‌ای بلند و کوتاه



شکل ۵-۱۲- دسته‌ی آچار پیچ‌گوشتی خودکار



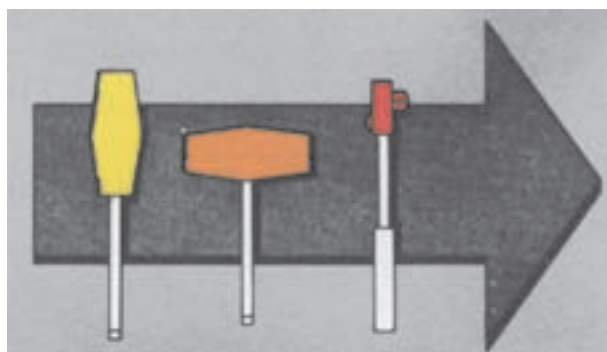
شکل ۶-۱۲- آچارگیر خودکار

دقت کنید برای باز و بسته کردن پیچ‌های بزرگ شیاردار از پیچ‌گوشتی با دسته و طول میله بزرگتر استفاده کنید. چون براساس خاصیت اهرم هر چه طول بازوی کارگر بیش‌تر باشد، نیروی کمتری مصرف خواهید کرد.

## ۲-۱-۱۲- پیچ‌گوشتی دستی خودکار: برای

سهولت و تسریع در پیچ کردن قطعات به وسیله‌ی پیچ‌های مختلف از آچار پیچ‌گوشتی‌های دستی ساده خودکار استفاده کنید. این پیچ‌گوشتی‌ها را معمولاً با سری سرآچار تهیه می‌کنند. سرآچار یا سر پیچ‌گوشتی‌ها قابل تعویض در دسته‌ی پیچ‌گوشتی است و برای هر نوع سر پیچ مانند پیچ با شیاردو سو یا چهارسو یا آلن و غیره باید از سر پیچ‌گوشتی مخصوص استفاده کنید (شکل‌های ۳-۱۲ تا ۶-۱۲).

به طوری که در شکل‌های ۵-۱۲ و ۶-۱۲ ملاحظه می‌کنید، یک آچار پیچ‌گوشتی قابل تنظیم به راست گرد - چپ گرد و ثابت است و آچارگیر خودکار آن آچار است و می‌توانید آن را گردش دهید. روی دسته‌ی عمودی آچار نیز زائده‌ای وجود دارد که می‌توانید قسمتی از دسته را به وضعیت زاویه ۶۰ درجه قرار دهید. به طور کلی از این آچار پیچ‌گوشتی می‌توانید به جای سه آچار پیچ‌گوشتی عمودی و افقی و آچار جغجغه‌ای استفاده کنید (شکل ۷-۱۲).



پیچ‌گوشتی عمودی

آچار جغجغه‌ای

شکل ۷-۱۲- سه نوع عمل آچار پیچ‌گوشتی خودکار

و بسته کنید (شکل ۱۰-۱۲).



شکل ۱۰-۱۲- وضعیت قرار قسمتی از دسته‌ی آچار با زاویه‌ی ۶۰ درجه

### ۱۲-۱-۳- آچار پیچ‌گوشتی خودکار فشاری:

برای سرعت عمل بیش‌تر در باز و بسته‌کردن پیچ‌ها می‌توانید از آچار پیچ‌گوشتی خودکار مانند آچارهای نشان داده شده در شکل ۱۱-۱۲ استفاده کنید.



آچار پیچ‌گوشتی  
خودکار اهرمی

آچار پیچ‌گوشتی خودکار  
فشاری کوچک

آچار پیچ‌گوشتی خودکار فشاری بزرگ

شکل ۱۱-۱۲- آچار پیچ‌گوشتی خودکار فشاری

چنانچه آچار پیچ‌گوشتی با مکانیسم عمل آچار مذکور در اختیار دارید و می‌خواهید از آن به عنوان یک آچار پیچ‌گوشتی دو سو یا چهارسوی ساده استفاده کنید که با حرکت دست شما به طرف راست، پیچ را به راست بگرداند و با حرکت دست به چپ نیز هماهنگ عمل کند، سر آچار پیچ‌گوشتی با میله بلند فولادی که مقطع هشت پر به قطر ۶ میلی‌متر دارد انتخاب کنید؛ سپس با فشار در آچارگیر آن ثابت کنید و قسمت آجدار را با انگشت حرکت دهید تا وضعیت علامت مربع (■) روی آچارگیر قرارگیرد و بدون استفاده از عمل حرکت خودکار، پیچ را با حرکت دست باز و بسته کنید (شکل ۸-۱۲).



شکل ۸-۱۲- وضعیت استفاده ساده دو طرفه از آچار پیچ‌گوشتی خودکار

چنانچه قصد دارید با آچار پیچ‌گوشتی مذکور برای بستن پیچ به طور سریع استفاده کنید، به خصوص در کارهای مونتاژکاری آچارگیر را بگردانید و در وضعیت فلش راست قرار دهید و مانند شکل ۹-۱۲ با حرکت سریع میچ به طور خودکار پیچ را ببندید. اگر آچارگیر را در وضعیت فلش چپ حرکت دهید، می‌توانید به طور سریع پیچ را باز کنید.



شکل ۹-۱۲- بستن سریع پیچ با آچار پیچ‌گوشتی خودکار

چنانچه پیچ بزرگ است و به سختی پیچیده می‌شود، می‌توانید زائده روی دسته‌ی آچار پیچ‌گوشتی را در وضعیت ۶۰ درجه قرار دهید و با استفاده از نیروی اهرم پیچ را راحت باز



شکل ۱۲-۱۲- نحوه‌ی کاربرد دریل پیچ‌گوشتی برقی دستی ساده

در موقع عمل با این آچار، سر آچار مناسب را در قسمت آچارگیر سر آن محکم کنید. ضامن روی سر آچار را در وضعیت راست‌گرد یا چپ‌گرد یا ساده قرار دهید و با آچار پیچ‌گوشتی اهرمی کاملاً مانند آچار پیچ‌گوشتی ساده قبلی عمل کنید. با آچار پیچ‌گوشتی مستی کوچک و آچار پیچ‌گوشتی فشاری بزرگ، علاوه بر باز و بسته‌کردن به فرم قبلی می‌توانید قسمت آچار زیر دسته آن را بگردانید و میله پیچی آن را آزاد کنید. در این وضعیت پس از قراردادن سر آچار در شیار پیچ، آن را روی سر پیچ فشار دهید تا چنانچه برای بستن تنظیم کرده باشید، به طور خودکار بدون نیاز به پیچ‌دادن دست، پیچ را به طور سریع ببندید یا در تنظیم برعکس آن، آن را باز کنید.

– دقت کنید برای بستن و بازکردن پیچ‌های بزرگ که به اهرم کاری نیاز دارید، از دریل دستی شترگلو جفجغه‌ای نیز می‌توانید استفاده کنید و سر آچار پیچ‌گوشتی کوتاه مناسب را در آچارگیر آن قرار دهید و پیچ را باز و بسته کنید.

۱۲-۱۴- دریل پیچ‌گوشتی برقی – پنوماتیکی :  
در کارهای کابینت‌سازی مانند ساخت کتابخانه، قفسه آشپزخانه و غیره باید از پیچ‌های مخصوص چوب به میزان زیادی استفاده کنید. گاه در کارهای سری‌سازی کابینت یا تولید انبوه در کارگاه‌های صنایع چوب لازم خواهد بود که روزانه چندصد عدد پیچ را باز و بسته کنید. در این گونه مواقع استفاده از آچار پیچ‌گوشتی‌های ساده یا خودکار مقرون به صرفه نخواهد بود و برای بالابردن کمیت و کیفیت بند و بست با پیچ، به خصوص در کارهای مونتاژکاری از دریل‌های پیچ‌گوشتی ساده برقی (شکل ۱۲-۱۲) یا پنوماتیکی<sup>۱</sup> بادی (شکل ۱۲-۱۳) و یا دریل‌های جدید مجهز به منبع ذخیره‌ی برق (آکومولاتور)<sup>۲</sup> که به نام دریل‌های شارژ شونده معروف هستند (شکل ۱۲-۱۴) استفاده کنید.



شکل ۱۲-۱۳- دریل پیچ‌گوشتی بادی پنوماتیکی



شکل ۱۲-۱۴- دریل پیچ‌گوشتی شارژ شونده با سیستم Accu

۱- Pneumatic

۲- System Accu=Accumulator = مخزن ذخیره کننده نیروی برق

## ۱۲-۲- تنظیم و سرویس و آماده به کار کردن پیچ‌گوشتی‌ها

- در موقع کار با دریل‌های پیچ‌گوشتی مذکور از سرآچار پیچ‌گوشتی مخصوص متناسب با پیچ استفاده کنید.

- ضامن روی دریل پیچ‌گوشتی‌های مذکور را برای حرکت راست‌گرد یا چپ‌گرد تنظیم کنید.

## ۱۲-۲-۱- متناسب با بزرگی و کوچکی پیچ‌های مورد

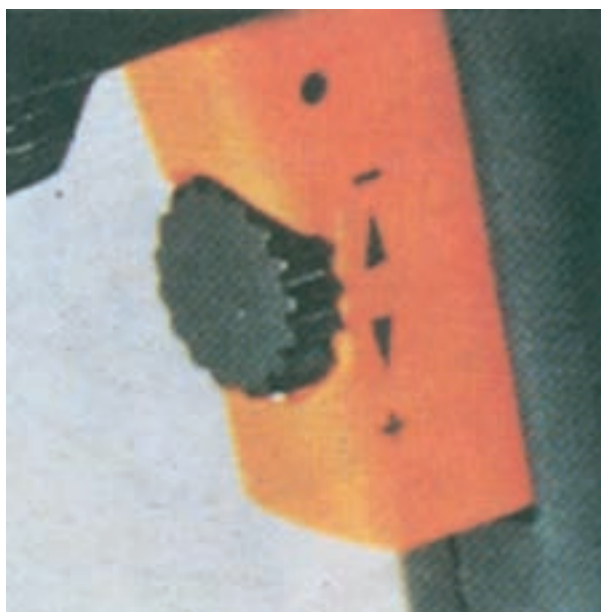
استفاده در کار از دریل پیچ‌گوشتی با سرعت ثابت یا چند سرعته قابل تنظیم استفاده کنید؛ برای مثال سر دریل شارژ شونده را برای پیچ‌های بلند روی عدد بیشتر و برای پیچ‌های کوتاه روی عدد کمتر با انگشت بچرخانید و تنظیم کنید (شکل‌های ۱۲-۱۵ تا ۱۲-۱۷).



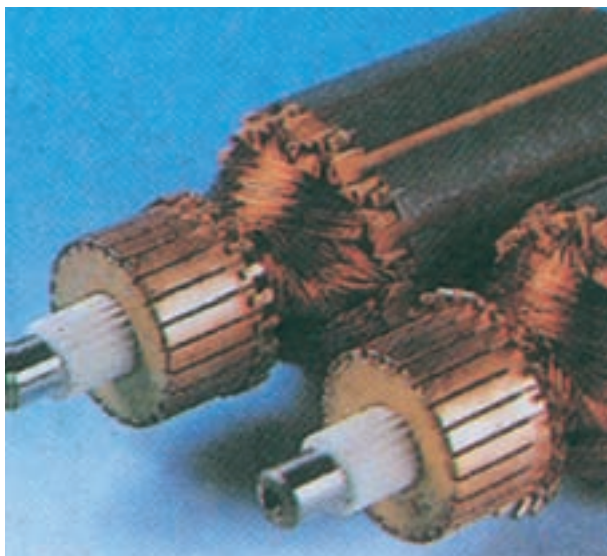
شکل ۱۲-۱۶- دریل برای سرعت کم تنظیم شده



شکل ۱۲-۱۵- دریل پیچ‌گوشتی برای سرعت زیاد تنظیم شده



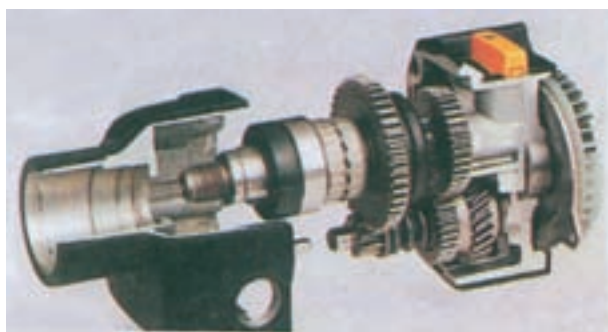
شکل ۱۲-۱۷- ضامن تنظیم راست‌گرد و چپ‌گرد



شکل ۱۸-۱۲- دو عدد کلکتور دریل برقی ساده و شارژی

۱۲-۲-۲- دریل‌های پیچ‌گوشتی را همیشه آماده به کار کنید. برای این کار پس از استفاده روزانه آن‌ها را کاملاً از گرد و غبار کارگاه پاک کنید و تا حد امکان آن‌ها را در جای مرطوب نگذارید تا قطعات آن اکسید نشود. طبق دستور کارخانه‌ی سازنده، جعبه دنده دریل‌های برقی و شارژشونده را روغن‌کاری کنید (شکل ۱۸-۱۲) و زغال آرمیچر آن‌ها را به موقع تعویض کنید تا به کلکتور آن آسیبی وارد نشود (شکل ۱۹-۱۲).

آکومولاتور دریل‌های پیچ‌گوشتی شارژشونده (شکل ۲۰-۱۲) را در پایان کار روزانه با کمک دستگاه مخصوص که کارخانه سازنده همراه دریل عرضه کرده با کمک نیروی برق شارژ کنید (شکل ۲۱-۱۲).



شکل ۱۹-۱۲- جعبه دنده تغییر سرعت دریل پیچ‌گوشتی برقی

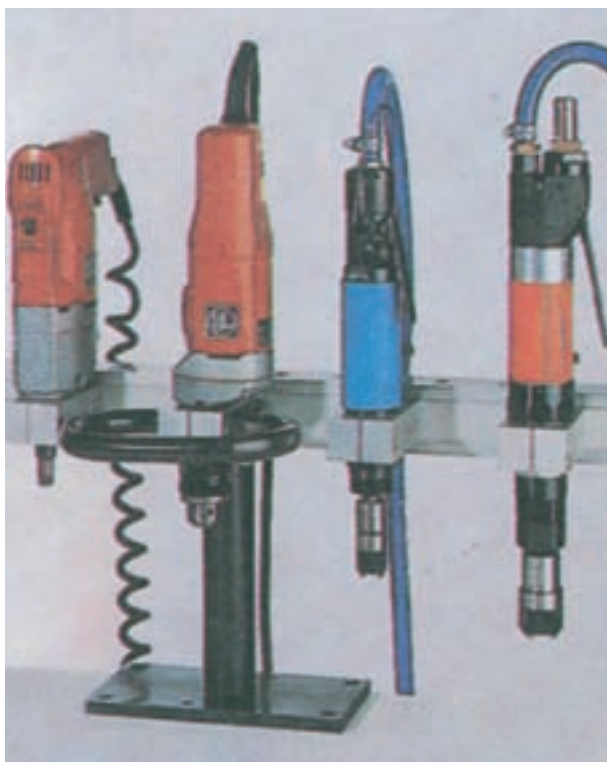
۱۲-۲-۳- تنظیم سرعت دریل پیچ‌گوشتی‌های برقی را به وسیله‌ی شدت جریان باد (هوای فشرده) در موقع کار انجام دهید. چنانچه مشغول بستن یا بازکردن پیچ کوچکی هستند، ضامن جریان هوای فشرده روی دسته دریل را کمتر فشار دهید و برای پیچاندن پیچ‌های بزرگ تا آخر بفشارید تا هم سرعت و هم قدرت دریل بیش‌تر شود.



شکل ۲۰-۱۲- دستگاه مخصوص برای شارژ آکومولاتور ۲/۴ تا ۱۲ ولت



شکل ۲۱-۱۲- آکومولاتور دریل پیچ‌گوشتی با ظرفیت ۹/۶ ولت

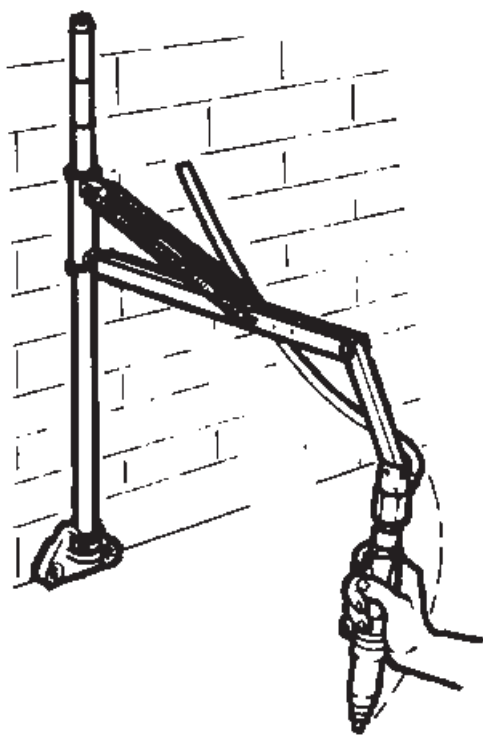


شکل ۱۲-۲۳- پایه ابزار برقی - بادی

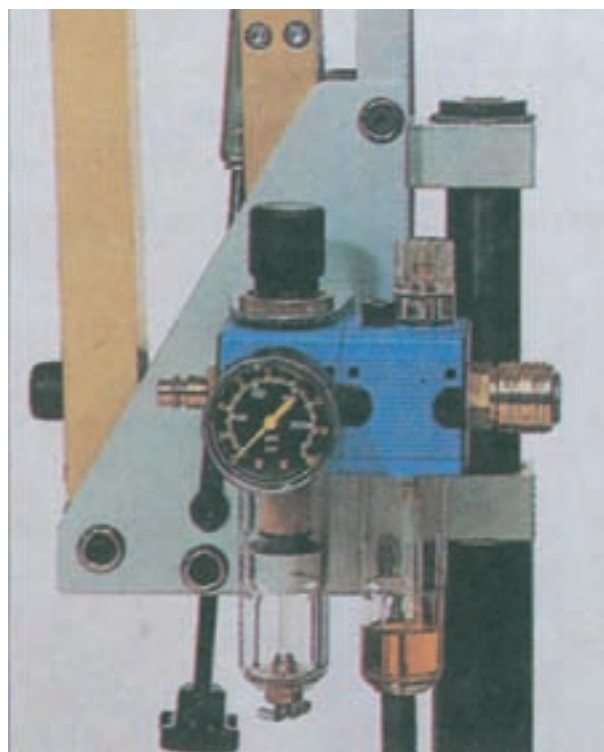
- با توجه به مکانیسم ساده دریل‌های پیچ‌گوشتی پنوماتیک طبق دستور کارخانه‌ی سازنده، پس از حدود ۱۰۰۰ ساعت کار قطعات آن را باز کرده روغن‌کاری کنید. دقت کنید در موقع باز کردن به پروانه دریل که از جنس فیبر فشرده است و با فشار هوا جریان دورانی محور دریل را به وجود می‌آورد، آسیبی وارد نکنید.

۱۲-۲-۴- در موقع به کارگیری دریل‌های پیچ‌گوشتی و سایر ابزارهایی که با نیروی هوای فشرده کار می‌کنند (پنوماتیک)، از روغندان و سیستم روغن‌کاری اتوماتیک (شکل ۱۲-۲۲) در مسیر هوای فشرده به ابزار استفاده کنید تا مانع نفوذ قطره‌های آب موجود در هوای فشرده به داخل دریل شود و از زنگ‌زدگی قطعات داخل آن جلوگیری کند.

برای راحتی و سرعت عمل در کاربرد دریل‌ها و سایر ابزارهای دستی - برقی - پنوماتیکی آن‌ها را در پایه‌ی مخصوص روی دیوار کارگاه یا روی میز کار خود نصب کنید (شکل ۱۲-۲۳ و ۱۲-۲۴) یا به سیم فنری مخصوص بالای سر خود در دسترس آویزان کنید (شکل ۱۲-۲۵).



شکل ۱۲-۲۴- پایه‌ی نصب شده ابزار به دیوار



شکل ۱۲-۲۲- سیستم روغن‌کاری ابزارهای پنوماتیک



آچارها نیز به نوبه‌ی خود مورد استفاده دارند که کاربرد آن‌ها به شرح زیر است:

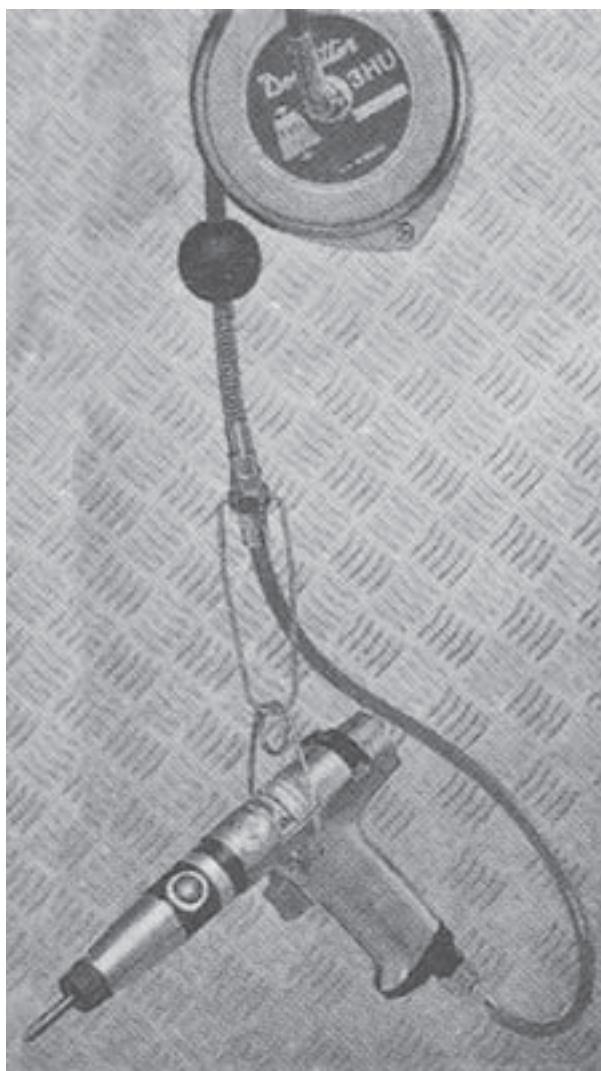
### ۱-۳-۱۲- انتخاب و کاربرد آچار تخت و رینگی:

در موقع استفاده از آچارهای تخت که متداول‌ترین آچارها هستند (شکل ۱۲-۲۶)، دقت کنید چنانچه پیچی که می‌خواهید باز و بسته کنید از نوع میلی‌متری است، از آچار تخت میلی‌متری استفاده کنید که روی سر آچار اندازه‌ی آن مطابق سر شش‌گوش پیچ شما باشد. توجه داشته باشید آچارهای میلی‌متری با اندازه ۵ میلی‌متر آچارخور شروع می‌شود و یک میلی‌متر یک میلی‌متر افزایش می‌یابد. برای پیچ‌های ساخته شده با سر اینچی از آچارهای اینچی استفاده کنید که با اندازه‌ی  $\frac{3}{8}$  اینچ شروع می‌شود و اندازه‌های دیگر آن هر کدام به اندازه‌ی  $\frac{1}{16}$  اینچ به ترتیب بزرگ‌تر می‌شوند.

با توجه به این که آچار تخت به دو نقطه پیچ در موقع باز و بسته کردن آن فشار وارد می‌کند، ممکن است لبه‌های آن را خراب کند؛ از این رو تا حد امکان در پیچ‌هایی که به سختی باز می‌شوند یا قصد محکم کردن کامل آن‌ها را دارید، از آچار رینگی (شکل ۱۲-۲۷) استفاده کنید؛ چون با این آچارها نیرو به ۶ تا ۱۲ موضع آچارخور پیچ وارد می‌شود (شکل ۱۲-۲۸) و احتمال صدمه خوردن به سر پیچ خیلی کم‌تر است. پس سعی کنید در کارگاه از آچارهایی که یک سر آن آچار تخت و یک سر آن آچار رینگ است (شکل ۱۲-۲۹) استفاده کنید.

### ۲-۳-۱۲- انتخاب و کاربرد آچار بوکس: از آچار

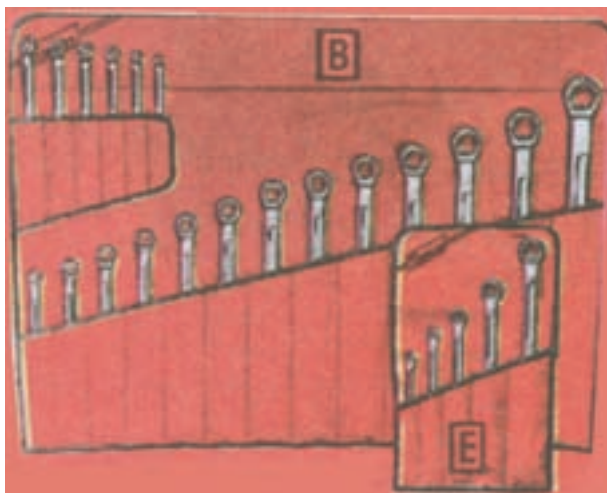
بوکس می‌توانید مانند آچار رینگی استفاده کنید. در موقع عمل باز و بسته کردن پیچ و مهره‌ها، دقت کنید آچار بوکس را متناسب با سری پیچ و مهره انتخاب کنید، و با توجه به این که سر آچارهای بوکس را ۸-۶ یا ۱۲ گوش می‌سازند و انتقال نیرو به سری پیچ متناسب با تعداد گوشه‌های آن پخش می‌شود، سعی کنید از آچار بوکس ۱۲ گوشه استفاده کنید، به خصوص برای پیچ و مهره‌هایی که نیاز به اعمال نیروی زیاد دارند؛ بدین وسیله از خراب شدن و له شدن سری پیچ و مهره‌ها جلوگیری کنید.



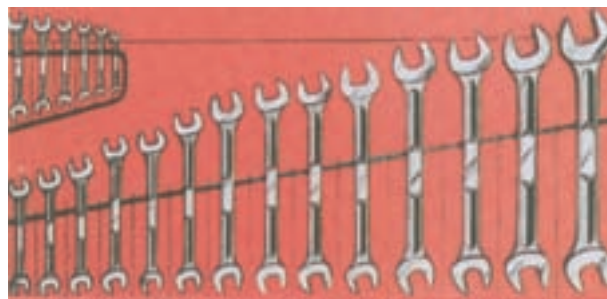
شکل ۱۲-۲۵- آویز ابزار از سقف

### ۳-۱۲- انتخاب و کاربرد انواع آچار، آچارهای تخت، رینگی، بوکس، آلن و ...

در کارگاه‌های صنایع چوب به انواع آچارهای مذکور نیاز دارید و باید آن‌ها را به طور صحیح به کار ببرید؛ به طور مثال برای تعویض تیغه‌های رنده و گندگی و غیره نیاز به استفاده از آچار تخت و برای تنظیم بلبرینگ‌های دستگاه هدایت اره‌نواری یا تنظیم تیغه در بعضی از تویی‌های فرز یا تعویض تیغه‌اره عمود بر چکشی و غیره باید از آچار بوکس استفاده کنید. همین‌طور سایر



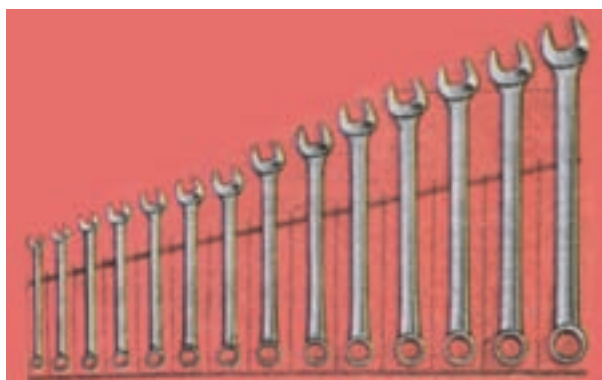
شکل ۲۷-۱۲- آچار دو سر رینگی



شکل ۲۶-۱۲- یک دست آچار تخت اینچی



شکل ۲۸-۱۲- آچار رینگی با سر شش و دوازده گوشه



شکل ۲۹-۱۲- آچار با یک سر تخت و یک سر رینگی (آچار مرکب)

استفاده کنید. دقت کنید چنانچه نیاز به سرعت عمل بیش تر دارید، از آچار بوکس جفجغه‌ای استفاده کنید. این آچار را با استفاده از ضامن روی آن بنابر نیاز راست‌گرد یا چپ‌گرد کنید (شکل ۳۰-۱۲) و مانند شکل ۳۱-۱۲ با آن کار کنید.

در یک سر آچار بوکس معمولی یک شیار چهار گوش مربع شکل وجود دارد. در موقع کار دسته‌ی آچار بوکس را در این شیار قرار دهید تا بازوی کار شما برای اعمال نیرو کافی باشد و متناسب با وضعیت قرار گرفتن پیچ و مهره در کار یا نحوه و مقدار اعمال نیرو از دسته‌ی آچار بوکس با رابط کوتاه، متوسط و بلند

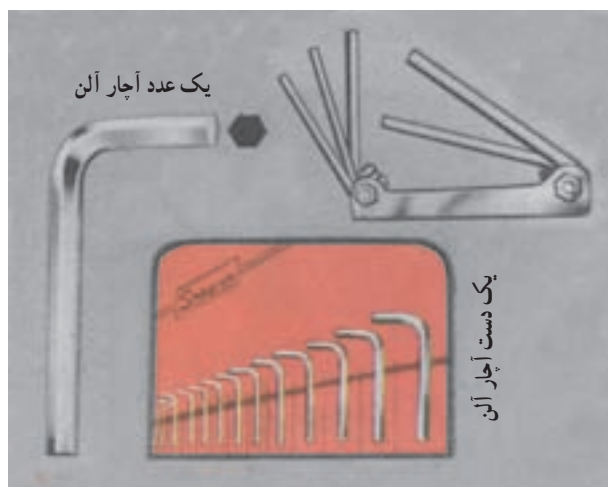


شکل ۱۲-۳۰- آچار بوکس با دسته‌ی ساده - دسته جفجغه‌ای و رابط

- A = دسته‌ی آچار بوکس جفجغه‌ای
- B = دسته‌ی آچار بوکس ساده
- C = رابط آچار بوکس
- D = سر آچار بوکس دوازده گوشه
- E = سر آچار بوکس شش گوشه
- F = یک جعبه آچار بوکس که دارای یک سری سر آچار بوکس و دسته ساده و دسته جفجغه‌ای است.
- G = سر آچار بوکس ویژه یا آچار رینگ دهان باز



شکل ۱۲-۳۱- نحوه‌ی کاربرد آچار بوکس جفجغه‌ای

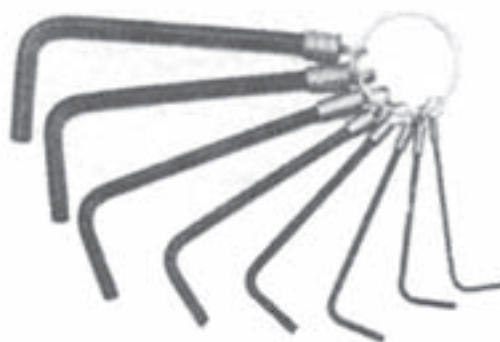


شکل ۱۲-۳۲- آچار آلن در بسته‌های مختلف

این آچارها را به صورت L و در دو اندازه‌ی میلی‌متری و اینچی مانند شکل ۱۲-۳۲ و ۱۲-۳۳ می‌سازند. در موقع کار با آن‌ها دقت کنید اندازه‌ی آچار برابر پیچ باشد تا مانع خراب شدن محل آچار خور آن شود.



شکل ۱۲-۳۶- نحوه‌ی استفاده از دریل بوکس با باتری شارژ شونده



شکل ۱۲-۳۳- یک دست آچار آلن از ۱ تا ۸ میلی‌متر قطر

### ۱۲-۳-۳- انتخاب و کاربرد آچار آلن : از آچار آلن

برای باز و بسته کردن پیچ‌های بدون سرکه آچار داخل سوراخ پیچ و در محل گودی آن قرار می‌گیرد، مانند پیچ‌های سرشش گوش داخلی استفاده کنید.

- در کارهای سری و تولید انبوه برای سرعت عمل بیشتر از ابزارهای مخصوص برقی یا پنوماتیکی استفاده کنید و با نصب سرآچار بوکس یا سر آچار آلن به آن‌ها، پیچ‌های سرشش گوش خارجی و داخلی را باز و بسته کنید (شکل‌های ۱۲-۳۴ تا ۱۲-۳۸).



شکل ۱۲-۳۷- دریل بوکس برقی



شکل ۱۲-۳۴- دریل بوکس بادی



سر آچار هشت پر



چهارسو



آلن چهارسو ویژه



دوسو



بوکسی

شکل ۱۲-۳۸- انواع سر آچار



شکل ۱۲-۳۵- دریل بوکس با سیستم شارژ شونده

بلبرینگ، یاتاقان و غیره انجام می‌شود، روان کرده تا در اثر حرکت فلز روی فلز، خوردگی و سایش قطعات به وجود نیاید. روان کاری و خنک کردن قطعاتی را که با هم اصطکاک دارند، به وسیله‌ی مواد لغزنده و خنک‌کننده روغن، گریس و غیره انجام دهید. شما در موقع کار باید دقت کنید که حرکت قطعات فلزی ماشین و ابزار برقی، پنوماتیکی و ... روی یکدیگر خشک انجام نشود و محورهای گردنده به خصوص یاتاقان‌ها را گریس کاری کنید. عمل گریس کاری را به وسیله‌ی گریس پمپ (شکل ۴۱-۱۲) به ترتیب زیر انجام دهید:

الف - در گریس پمپ را بگردانید و باز کنید.

ب - داخل محفظه گریس پمپ را از گریس مناسب و تمیز پر کنید.

پ - در گریس پمپ را ببندید و اهرم آن را فشار دهید تا گریس از سر لوله آن خارج شود.

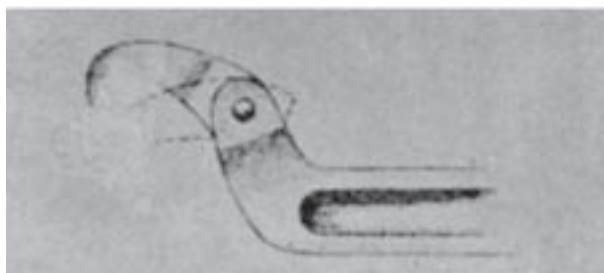
ت - سر لوله گریس پمپ را روی پستانک گریس خور تعبیه شده در محل محور گردنده یا یاتاقان قرار دهید و به قدر کافی گریس به محل مربوط تزریق کنید.

ث - دقت کنید تا حد امکان زمان گریس کاری طبق دستور کارخانه سازنده ماشین انجام شود.

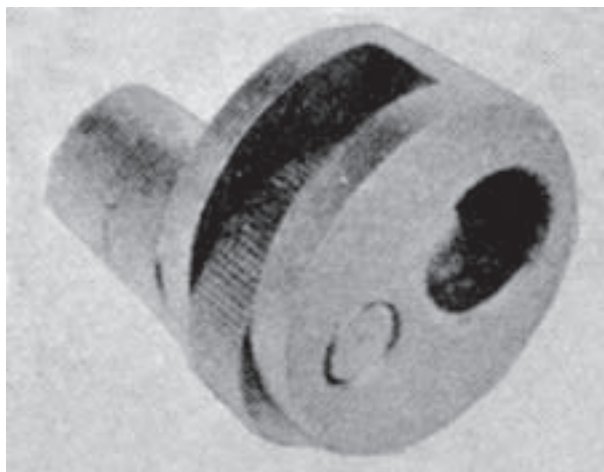


شکل ۴۱-۱۲- گریس پمپ

در کارهای مخصوص مانند باز و بسته کردن محور ماشینی فرز میزی که دارای مهره گرد چاکدار است و آچار خور موازی ندارد، از آچار مخصوصی که در شکل ۳۹-۱۲ دیده می‌شود استفاده کنید. برای پیچ‌هایی که دو سر آن دنده شده است و محلی برای آچارخور ندارد، از آچار دو سر دنده استفاده کنید (شکل ۴۰-۱۲).



شکل ۳۹-۱۲- دو نوع آچار گلوبی



شکل ۴۰-۱۲- آچار پیچ دو سر دنده

## ۱۲-۴- انتخاب و کاربرد انواع گریس پمپ

به ابزارها و ماشین‌هایی که محور گردنده دارند به دقت نگاه کنید. کارخانه‌ی سازنده به نوعی حرکت محور را که داخل

## ۱۲-۵- انتخاب و کاربرد انواع روغندان

مواد روان کننده را کارخانه سازنده ماشین و ابزار تعیین می کند و برای بعضی از محورهای گردنده مانند حرکت قرقره های فلزی یا چرخ فلزی روی ریل روغن کاری دستور داده می شود و اگر گریس کاری شود اشتباه است. پس دقت کنید در جاهایی که خاکاره روی محور ریخته می شود گریس کاری مستقیم نکنید، چون خاکاره به گریس می چسبد و حرکت قطعه را کند می کند. در این موارد چرخنده یا محور گردنده یا حرکت دو قطعه را روی هم روغن کاری کنید. برای این کار متناسب با محل و مقدار روغن کاری از روغندان های با حجم مختلف به صورت زیر استفاده کنید:

الف - روغندان با حجم مناسب و طول لوله مناسب را

انتخاب کنید (شکل ۱۲-۴۲).

ب - در روغندان را باز کرده مخزن آن را از روغن مناسب پر کنید.

پ - اهرم تلمبه روی سر روغندان را فشار دهید تا روغن از لوله آن خارج شود؛ سپس آن را رها کنید.

ت - لوله روغندان را روی محلی که لازم است روغن کاری شود (شکل ۱۲-۴۳) قرار دهید و قطعه را روغن کاری کنید.

ث - بعضی کارخانه ها در کاتالوگ فنی خود نقشه سرویس و روغن کاری قطعات را با ذکر علائم یادآوری می کنند. در شکل ۱۲-۴۴ عملیات روغن کاری و گریس کاری یک ماشین اره ی نواری چوببری نشان داده شده است و هنگام کار باید طبق دستور کارخانه عمل کنید.

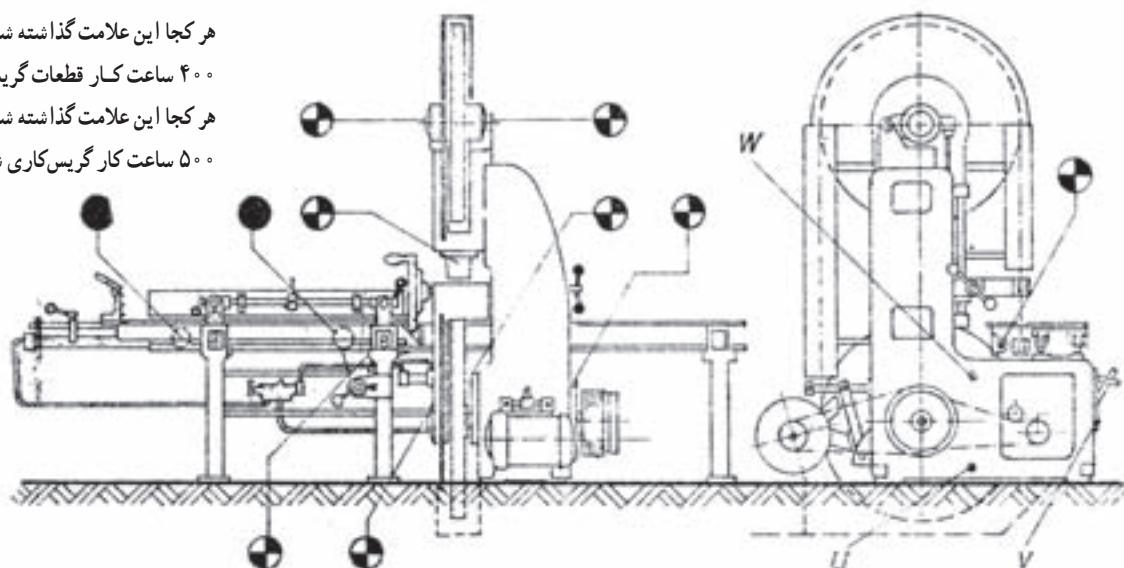


شکل ۱۲-۴۳- نحوه ی کاربرد روغندان



شکل ۱۲-۴۲- انواع روغندان

هر کجا این علامت گذاشته شده بایستی بعد از ۴۰۰ ساعت کار قطعات گریس کاری شود ☐  
هر کجا این علامت گذاشته شده بایستی بعد از ۵۰۰ ساعت کار گریس کاری شود ●



شکل ۱۲-۴۴- نقشه ی شماتیک اره نواری بلوک بر

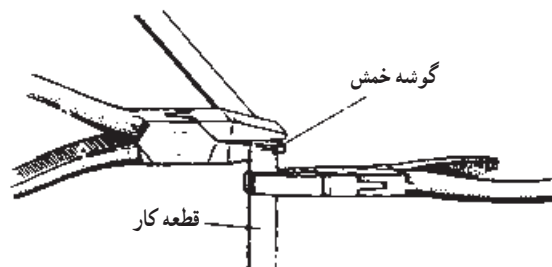
## ۱۲-۶- انتخاب و کاربرد انواع انبردست و انبر قفلی

انبردست بنابر نوع مصرف شکل‌های مختلفی دارد که لازم است آن‌ها را شناخته در موقع کار متناسب با عملی که انجام می‌دهید، به ترتیب زیر انتخاب و استفاده کنید.

۱- ۱۲-۶-۱ انبردست: برای گرفتن قطعه‌ی کار، نگه‌داشتن مهره، خم‌کاری و عملیات مشابه از انبردست ساده استفاده کنید (شکل ۱۲-۴۵ و ۱۲-۴۶).



شکل ۱۲-۴۵- انبردست ساده



شکل ۱۲-۴۶- نحوه‌ی استفاده از انبردست در خم‌کاری

در بازار و کارگاه‌ها برای رعایت ایمنی لازم با دسته عایق ساخته شده‌اند، از این انبردست‌ها می‌توانید به عنوان انبردست ساده نیز استفاده کنید.

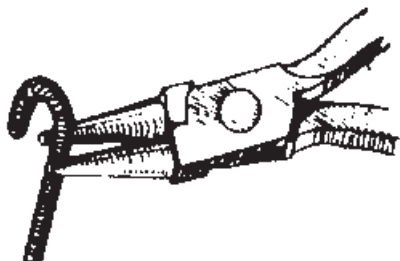
۳- ۱۲-۶-۳ انبردست دم‌باریک: این انبردست را در مواردی که قطعات کوچک هستند و نیاز به برداشتن و یا گرفتن آن‌ها دارید، مانند افتادن پیچ کوچک داخل یک شیار و خم‌کاری و غیره انتخاب و استفاده کنید (شکل ۱۲-۴۸ و ۱۲-۴۹). این انبردست نیز اغلب با دسته‌ی عایق ساخته می‌شود. از این‌رو در عملیات ظریف برقی نیز کاربرد دارند.



شکل ۱۲-۴۷- انبردست دسته عایق



شکل ۱۲-۴۸- انبردست دم‌باریک



شکل ۱۲-۴۹- نحوه‌ی کاربرد دم‌باریک

۴- ۱۲-۶-۴ انبردست کلاخی: این انبر با فک‌های خاص ساخته شده و مکانیسم عمل آن طوری است که فک‌ها به صورت موازی با یکدیگر قرار می‌گیرند، اما دهانه آن بزرگ و کوچک می‌شود. از این‌رو در کارهای متفاوت می‌توانید از آن

داخل فک‌های این انبردست، آج‌دار است و معمولاً در انتهای فک‌ها قسمت تیز شده نیز دارند که می‌توانید از آن برای قطع کردن سیم یا قطع سر میخ و پیچ استفاده کنید.

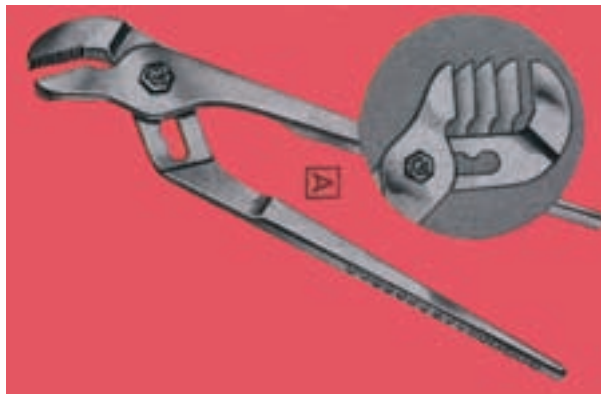
انبردست را متناسب با قطر سیم یا پیچ و میخ برای قطع کردن انتخاب کنید تا فک‌های انبردست در محل تیز شده خراب نشود. برای این کار تا حد امکان از سیم‌چین استفاده کنید.

۲- ۱۲-۶-۲ انبردست عایق: در کارهایی که اتصال برقی دارد، مانند گرفتن سیم متصل شده به کلید و پریز برق یا سیم‌های متصل شده به الکتروموتور، از انبردست با دسته‌ی عایق استفاده کنید (شکل ۱۲-۴۷). البته بیشتر انبردست‌های موجود



شکل ۱۲-۵۲- نحوه‌ی کاربرد سیم‌چین بزرگ

استفاده کنید و متناسب با ضخامت قطعه یا قطر کار، فک آن را در شیار محور روی آن حرکت داده بزرگ و کوچک کنید (شکل ۱۲-۵۰).



شکل ۱۲-۵۰- انبرکلاغی

#### ۱۲-۶-۶- خار بازکن یا خارج‌کن : در بعضی مواقع

در پیاده کردن اجزای ماشین یا ابزارهای کار برایتان پیش می‌آید که می‌خواهید خاری را از محل خود خارج کنید تا قطعه آزاد شود یا ممکن است خار به صورت حلقه‌ای باشد که باید با وسیله‌ای حلقه را باز کنید تا آزاد شود. برای این کار از انبردست مخصوص (شکل ۱۲-۵۳) استفاده کنید.



شکل ۱۲-۵۳- انبر خاربازکن

در نوع خاربازکن با فشردن دسته‌ی انبر، فک را از هم باز کنید. برای این کار دسته ابزار را به یکدیگر فشار دهید تا قطر حلقه را باز و بزرگ‌تر کرده و از شیار مربوطه خارج کند (شکل ۱۲-۵۴). در نوع خارج‌کن، این انبر با فشردن دسته‌ی انبر، فک‌ها به هم نزدیک می‌شوند و قطر خار حلقوی کوچک‌تر شده خار از شیار خارج می‌شود (شکل ۱۲-۵۵).

#### ۱۲-۶-۵- سیم‌چین : این ابزار که مانند انبردست با

دسته عایق نیز وجود دارد، در فرم‌ها و اندازه‌های مختلف ساخته می‌شود (شکل ۱۲-۵۱). تفاوت آن با انبردست معمولاً نداشتن فک آج‌دار است و دو لبه‌ی فک آن از داخل تیز شده؛ از این رو برای چیدن یا قطع کردن سیم‌های ساده و برق‌دار از آن استفاده می‌کنند. دقت کنید در کارهای برقی قسمت عایق دسته را کاملاً کنترل کنید که زدگی نداشته باشد. برای چیدن سیم‌های قطور از سیم‌چینی مخصوص با دسته‌های بلند مانند (شکل ۱۲-۵۲) استفاده کنید.



شکل ۱۲-۵۱- انبر سیم‌چین دسته عایق



(شکل ۱۲-۵۷) برای نگاه داشتن قطعات استوانه‌ای مانند لوله و گرداندن آن‌ها، آچار لوله‌گیر یا زنجیری متناسب با قطر لوله انتخاب و تنظیم کنید (شکل‌های ۱۲-۵۸ و ۱۲-۵۹).



شکل ۱۲-۵۷- آچار فرانسه



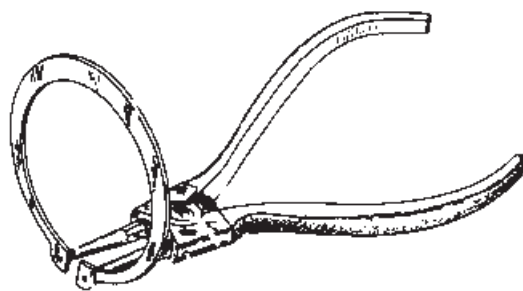
شکل ۱۲-۵۸- آچار لوله‌گیر



شکل ۱۲-۵۹- آچار زنجیری

#### ۱۲-۶-۹- انبر قفلی: این ابزار به فرم‌های مختلف

وجود دارد. از آن‌ها برای گرفتن مهره و سرپیچ به عنوان آچار، گرفتن لوله مانند آچار لوله‌گیر یا نگاه‌داشتن قطعات مانند انبردست و یا فشردن دو قطعه به یکدیگر به عنوان گیره (پیچ دستی) کوچک و غیره استفاده کنید (شکل ۱۲-۶۰). در موقع استفاده از انبر قفلی دهانه (فاصله دو فک) آن را باید به طور دقیق تنظیم کنید. برای این کار از پیچ تنظیم انتهای دسته‌ی آن استفاده کنید و با پیچاندن آن دهانه‌ی انبر قفلی را متناسب با قطر و ضخامت کار باز و بسته کنید. دهانه‌ی انبر قفلی را موقعی خوب تنظیم کرده‌اید که برای قفل کردن مجبور شوید قدری دسته‌های انبر را به طرف یکدیگر فشار دهید تا انبر قفل شود و قطعات را محکم نگاه دارد. این کار را متناسب با مقاومت و نیاز قطعه کار انجام دهید تا به کار لطمه‌ای



شکل ۱۲-۵۴- نحوه‌ی استفاده از انبر خار جمع‌کن



شکل ۱۲-۵۵- خار جمع‌کن

#### ۱۲-۶-۷- انبردست محور لغزان: از این انبردست

به علت داشتن فک‌هایی که اندازه‌ی دهانه آن‌ها تغییر می‌کند، برای گرفتن قطعات و پیچ‌های با قطر متفاوت می‌توانید استفاده کنید. برای این کار فک آن را به صورت کشویی روی محور حرکت دهید. تفاوت این انبردست با انبر کلاغی این است که فک‌های آن به صورت موازی روی طرفین قطعه در موقع عمل قرار نمی‌گیرند (شکل ۱۲-۵۶).

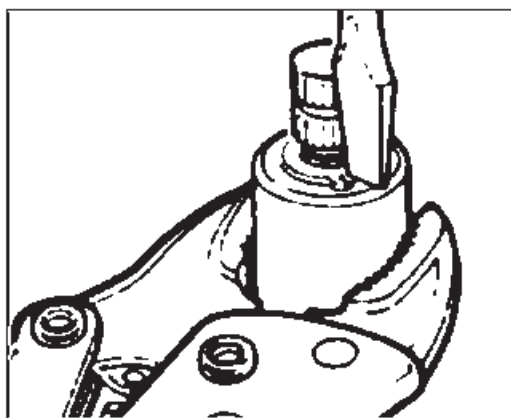


شکل ۱۲-۵۶- انبردست محور لغزان

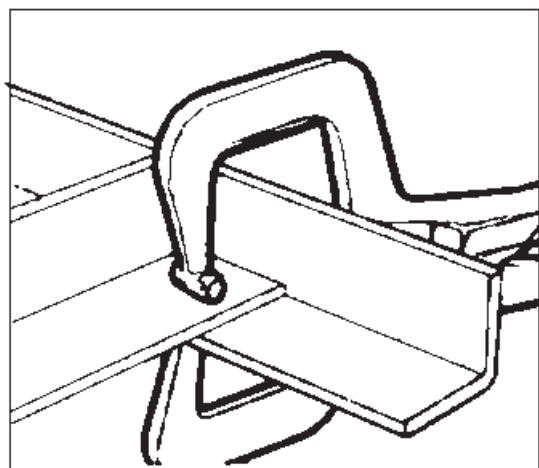
#### ۱۲-۶-۸- آچار فرانسه، آچار لوله‌گیر، آچار

زنجیری: برای باز و بسته‌کردن پیچ و مهره‌های بزرگ از آچار فرانسه استفاده کنید و دهانه‌ی آن را متناسب با کار تنظیم کنید

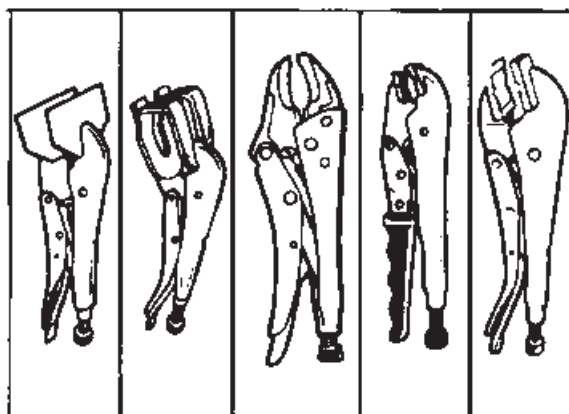
وارد نشود و در اثر زیادی فشار، قطعه کار له نگردد. برای باز کردن قفل و رهاشدن قطعات از فک‌های انبر قفلی، اهرم زیر دسته‌ی آن را فشار دهید (شکل‌های ۱۲-۶۱ و ۱۲-۶۲).



۱-۱۲-۶-۱۰- انبر پیچ‌کش: در بعضی موارد در کارهای صنایع چوب، به خصوص کارهای مونتاژکاری می‌خواهید یک پیچ هرز شده یا پیچ پرس شده را از سطح کار و شیپار مربوطه خارج کنید. برای این کار انبر پیچ‌کش شکل ۱۲-۶۳ را انتخاب کنید.



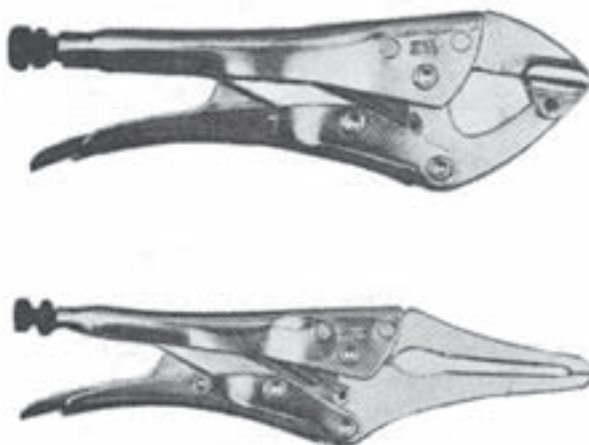
شکل ۱۲-۶۲- نحوه‌ی کاربرد انبر قفلی



شکل ۱۲-۶۰- پنج نوع انبر قفلی



شکل ۱۲-۶۳- انبر پیچ‌کش

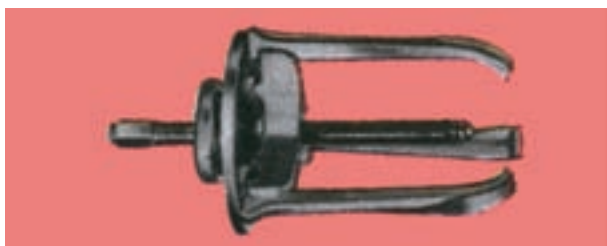


شکل ۱۲-۶۱- دو نوع انبر قفلی

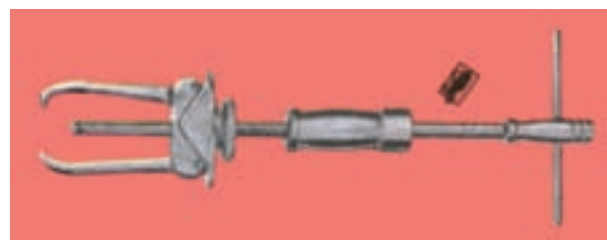
خارج از محور بکشید و خارج کنید. بعضی از پولی کش‌ها به آچار بوکس جداگانه نیاز ندارند، چون مانند شکل ۱۲-۶۶ و ۱۲-۶۷ آچار سرخود هستند.



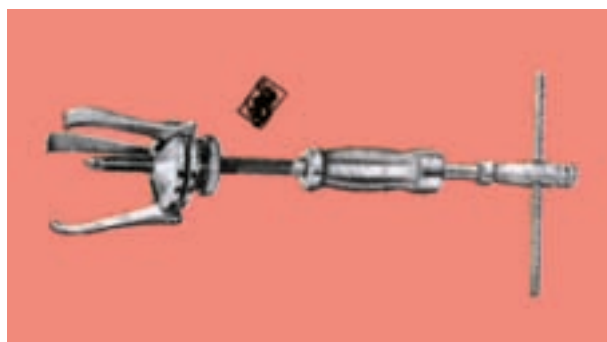
شکل ۱۲-۶۴- پولی کش دو بازو



شکل ۱۲-۶۵- پولی کش سه بازو



شکل ۱۲-۶۶- پولی کش دو بازو آچار سرخود



شکل ۱۲-۶۷- پولی کش سه بازو آچار سرخود

برای استفاده از انبر پیچ‌کش، نوک نازک شده‌ی فوقانی انبر را زیر لبه‌ی خار یا پیچ یا قطعه پلاستیکی فشرده شده در شیار یا سوراخ کار قرار دهید و قدری آن را خارج کنید؛ سپس دو شاخه‌ی زیرین انبر را زیر آن داخل کرده با کمک دو شاخه‌ی فوقانی و فشار دادن دسته‌ی انبر پیچ‌کش، آن را خارج کنید. اگر می‌خواهید قطعه‌ی مذکور را از سوراخ صفحه‌ی روکش شده یا چوبی خارج کنید، حتماً دو شاخه‌ی زیرین انبر را کاملاً روی سطح کار فشار دهید تا از کنده‌شدن روکش یا الیاف اطراف سوراخ جلوگیری شود.

## ۱۲-۷- انتخاب و کاربرد انواع پولی کش

در عملیات کارگاهی و کار با ماشین‌های صنایع چوب لازم است بنا بر ضرورت کارگاهی قطعاتی مانند بلبرینگ روی محور را تعویض کنید یا مثلاً برای بانداژ کردن روی فلکه اره نواری (درس کارگاه تولید)، فلکه اره نواری را از روی محور ماشین پیاده کنید. برای انجام چنین کارهایی نیاز به استفاده از پولی کش دارید. این ابزار را از نوع دستی ساده یا هیدرلیکی به صورت زیر انتخاب کنید و به کار گیرید.

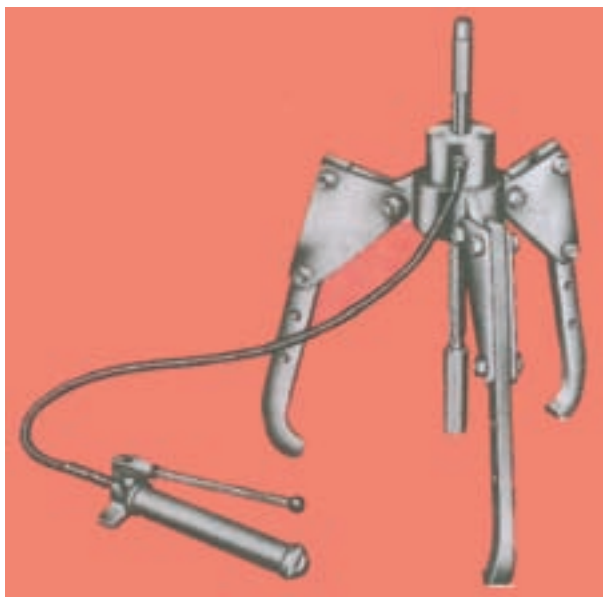
### ۱۲-۷-۱- پولی کش دستی ساده: مصرف عمده‌ی

پولی کش همان‌طوری که از اسم آن معلوم است، بیش‌تر برای خارج کردن پولی (چرخ تسمه) از روی محور است. بنابر مکانیسم آن کاربردهای دیگری نیز دارد. پولی کش را بنا بر نوع کار به صورت دو بازو (شکل ۱۲-۶۴) یا سه بازو (شکل ۱۲-۶۵) استفاده کنید.

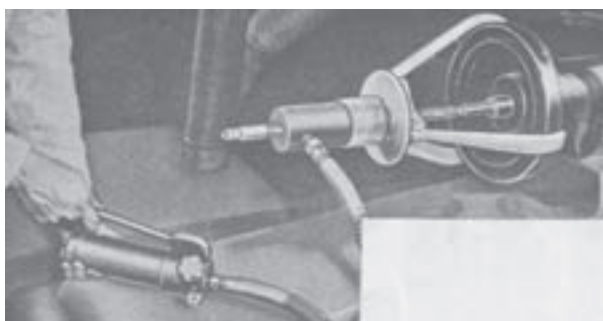
برای استفاده از نوع ساده پولی کش دستی، ابتدا دهانه‌ی پولی کش را کاملاً باز کنید و خار یا قلاب بازوهای آن را پشت لبه‌ی فلکه یا لبه‌ی بلبرینگ و غیره قرار دهید؛ سپس با کمک آچار بوکس، پیچ محور وسط پولی کش را بگردانید و سر داخلی پیچ بلند دنده شده را در وسط محوری که فلکه یا بلبرینگ و غیره را می‌خواهید از آن خارج کنید قرار دهید تا با پیچاندن بیش‌تر پیچ بلند وسط پولی کش، به محور وسط فلکه از یک طرف فشار وارد کنید و از طرف دیگر، قلاب سر بازوها قطعه‌ی موردنظر را به طرف

روغن را ببندید و به وسیله‌ی اهرم روی آن با دست به آرامی تلمبه بزنید تا روغن به انتهای سیلندر پولی کش منتقل شده میله متصل به پیستون آن را به جلو حرکت دهد و باعث اعمال فشار به سر محور قطعه و خروج پولی از روی آن شود. برای خنثی کردن فشار روغن و جابه‌جا کردن بازوهای کار پیچ روغن کنار سیلندر را باز کنید تا روغن به داخل سیلندر برگشت کند و میله متصل به پیستون آزاد شود.

۲-۷-۱۲- پولی کش هیدرولیک : برای خارج کردن فلکه، بلبرینگ یا پولی‌های بزرگ و آن‌هایی که در محور فلزی خیلی محکم شده باشند و با استفاده از آچار مربوط خروج آن‌ها ممکن نشود، از پولی کش با سیستم هیدرولیک (شکل ۶۸-۱۲) استفاده کنید. پس از باز کردن بازوهای آن و درگیر کردن قلاب آن‌ها به پشت قطعه‌ی مورد نظر، میله‌ی وسط آن را روی محور مربوط قرار دهید و مانند (شکل ۶۹-۱۲) ابتدا پیچ روغن کنار سیلندر



شکل ۶۸-۱۲- پولی کش با سیستم فشار هیدرولیکی



شکل ۶۹-۱۲- نحوه‌ی کاربرد پولی کش هیدرولیکی

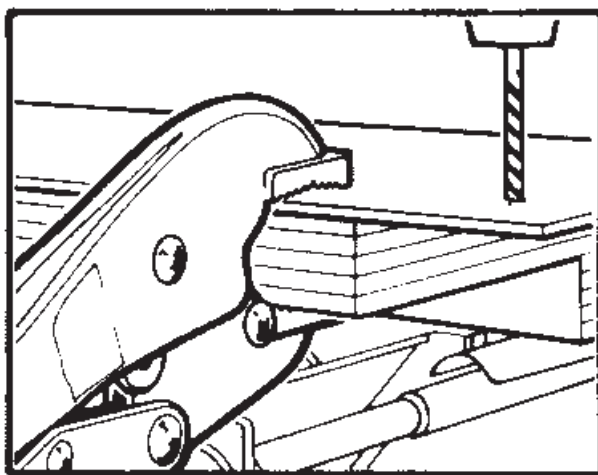
## آزمون پایان فصل دوازدهم

- ۱- یک آچار پیچ‌گوشتی چهارسو انتخاب و یک پیچ مناسب را با آن باز و بسته کنید.
- ۲- یک مجموعه ابزار در شکل ۱۲-۷۰ نشان داده شده است. ابزارهای شماره ۱ و ۲ و ۳ را نام ببرید.

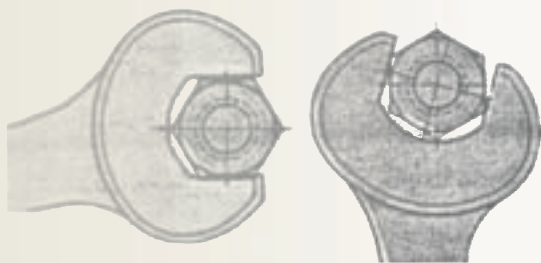


شکل ۱۲-۷۰- مجموعه ابزار کمکی

- ۳- یک آچار پیچ‌گوشتی (گوشتی) خودکار انتخاب کنید و برای راست‌گرد و چپ‌گرد پیچاندن پیچ آن را تنظیم و آزمایش کنید.
- ۴- با یک دریل پیچ‌گوشتی برقی یا پنوماتیک یک پیچ را باز و بسته کنید.
- ۵- یک پیچ سرشش‌گوش میلی‌متری انتخاب کنید و با یک آچار تخت مناسب آن را باز و بسته کنید.
- ۶- در شکل ۱۲-۷۱ ورق سه لایه برای سوراخ‌کاری به وسیله‌ی یک ابزار روی صفحه دریل ستونی ثابت شده است. نام ابزار را بیان کنید.



شکل ۱۲-۷۱



شکل ۷۲-۱۲- آچار تخت و پیچ سرشش گوش

۷- با آچار آلن مناسب پیچ تکیه‌گاه اره عمودبر چکشی را باز کنید و آن را با زاویه‌ی ۴۵ درجه تنظیم کنید.

۸- در شکل ۷۲-۱۲ کدامیک از دو آچار غلط انتخاب شده است؟

۹- یک گریس پمپ را باز کنید و داخل آن را از گریس پر کنید؛ سپس از طریق پستانک گریس خور یک قسمت از ابزار برقی را گریس کاری کنید.

۱۰- یک روغندان را روغن کنید و محور بالا و پایین رونده اره عمودبر و قرقره هدایت تیغه آن را روغن کاری کنید.

۱۱- در شکل ۷۳-۱۲ تعدادی ابزار پنوماتیک نشان داده شده است. اسامی آن‌ها را بیان کنید.



شکل ۷۳-۱۲- ابزارهای پنوماتیک

۱۲- با دو عدد انبردست یک سیم به قطر ۲ تا ۴ میلی‌متر را به شکل U خم کنید.

۱۳- با یک عدد دم‌باریک، یک میخ کبریتی را از داخل کنشکاف خارج کنید.

۱۴- با یک عدد سیم‌چین، چهار عدد سیم به طول ۲ سانتی‌متر قطع کنید.

۱۵- با یک عدد پولی کش یک بلبرینگ را از محور خارج کنید.