

« و انزلنا الحديد فيه بأس شديد و منافع للناس »

سوره حديد آيه ٢٥

« آهن استحکام بسیار و منافع فراوان برای بشر دارد »



کار با فلز



فهرست مطالب

- ✓ رنگ های ایمنی
- ✓ نکات ایمنی هنگام کار با ابزار
- ✓ نکات ایمنی هنگام بلند کردن، جابجایی و گذاشتن اجسام
- ✓ مواد فلزی
- ✓ اندازه گیری و خط کشی
- ✓ برش کاری
- ✓ سوهان کاری فلزات
- ✓ سوراخ کاری فلزات
- ✓ خم کاری فلزات
- ✓ اتصالات فلزات
- ✓ نقشه های پروژه

رنگ های ایمنی و مفهوم آن ها

حفظ سلامت بدن یکی از مهمترین وظایف مهمی است که خداوند به آن تاکید کرده است. افراد بسیاری در اثر بی احتیاطی و نا آگاهی از قوانین و اصول ارگونومی به بدن خود صدمات جبران ناپذیری وارد می کنند.



رنگ سبز: نشانه نجات یا بدون خطر



رنگ زرد: نشانه هشدار یا احتمال خطر



رنگ آبی: نشانه الزام



رنگ قرمز: نشانه بازدارندگی و خطر

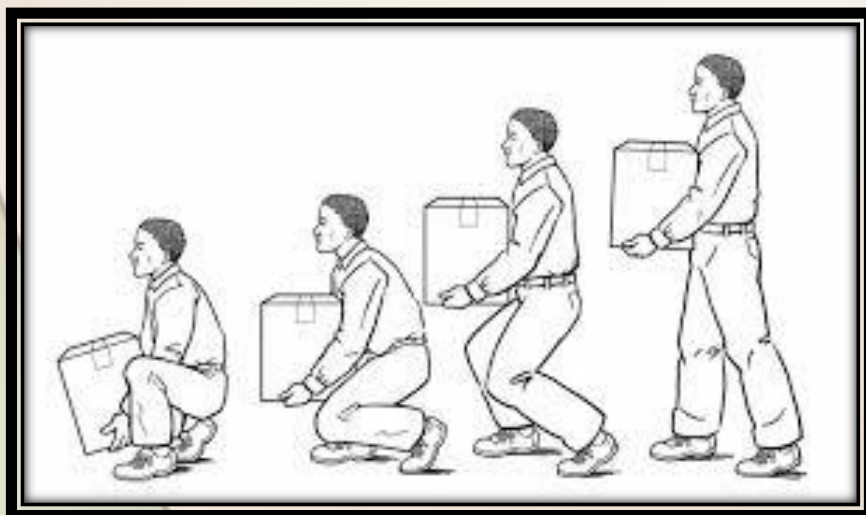
نکات ایمنی هنگام کار با ابزارها

- ✓ برای محافظت از چشم از عینک محافظ استفاده کنیم.
- ✓ برای هر کاری از ابزار مناسب استفاده کنیم.
- ✓ از ابزار به روش صحیح استفاده کنیم
- ✓ از ابزارهای کند، شل و ترک خورده و بدون دسته استفاده نکنیم.
- ✓ از ابزارها به جای چکش استفاده نکنیم.
- ✓ بعد از استفاده از ابزارها، آنها را تمیز نموده و در جای مخصوص خود قرار دهیم.
- ✓ به ابزارها بیش از حد فشار وارد نکنیم.
- ✓ با دست روغنی و کثیف با ابزارها کار نکنیم.
- ✓ از پیچ گوه‌شده به جای ابزار برش استفاده نکنیم.
- ✓ ابزارها را در لبه میز قرار ندهیم.
- ✓ ابزارها را در جیبمان نگذاریم.

طریقه جابجایی و گذاشتن اجسام

- ✓ شانه ها باید حالت طبیعی خود را حفظ کنند و چرخاندن آنها پرهیز شود.
- ✓ کاملا نزدیک جسم قرار گیریم.
- ✓ پشت خود را اندکی به جلو خم کنیم.
- ✓ قبل از بلند کردن بار، زانوها را خم کنیم
- ✓ قبل برخاستن، جسم را به تنه کاملا نزدیک کنیم.
- ✓ هنگام برخاستن عضلات شکم خود را کاملا منبسط کنیم.
- ✓ هنگام رسیدن به مقصد زانوها را آرام خم نموده و جسم را آرام روی زمین قرار دهیم.
- ✓ هنگام برداشتن اشیا سبک از روی زمین به حالت نیمه نشسته با پشت صاف اقدام کنیم.
- ✓ برای هل دادن اجسام، کمر را صاف و عضلات شکم را سفت کنیم.

تصاویر



مواد فلزی

برای ساخت وسایل فلزی بیشتر از فلزاتی مانند فولاد، مس، چدن و آلومینیوم استفاده می شود.

درمیان این فلزات فولاد کاربرد زیادی دارد.

روش های تغییر شکل فلزات

سوراخ
کاری

سوهان
کاری

خم
کاری

چکش
کاری

ریخته
گری

فولاد در شکل های گوناگونی وجود دارد.

میل قرم

ورق

پروفیل

تسمه

اشکال مختلف فلز فولاد

بر اساس قطر شناخته می شوند و در شاخه های ۱۲ متری تولید می شوند و بر دو نوع هستند. ساده و آجدار. و بیشتر در ساختمان سازی استفاده می شود.

میل گردها



بر اساس ضخامت شناخته می شوند و استاندارد جهانی دارد و بر حسب میلیمتر نامگذاری می شوند و برای راحتی حمل و نقل آن، کارخانه های تولیدی، نوع نازک آن را به صورت رول به بازار عرضه می نمایند. که بر دو نوع هستند. ورق آهن سیاه و ورق آهن سفید یا گالوانیزه. و برای ساخت بدنه دستگاه ها و بدنه خودرو استفاده می شود.

ورق ها



اشکال مختلف فلز فولاد

بر اساس اندازه عرض و ضخامت شناخته می شوند و در صنایع مختلف از آن استفاده می شود.

تسمه ها



بر اساس شکل آنها شناخته می شوند و به طور کلی دو دسته اند باز و بسته . و به شکل های مربع، مستطیل، دایره، نبشی، سپری، ناودانی و وجود دارند و برای ساخت در و پنجره استفاده می شود.

پروفیل ها

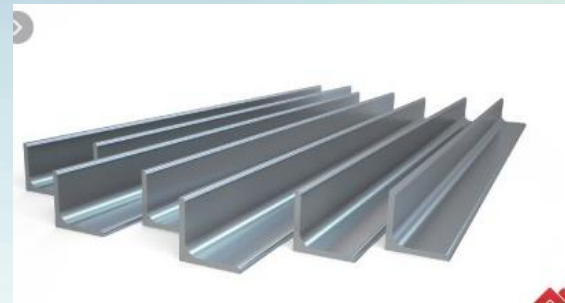




قوطی مربعی



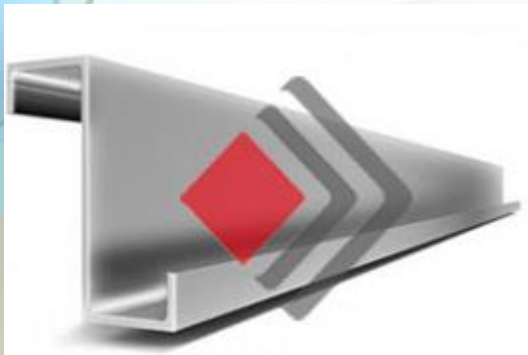
تسمه



سپری



نبشی



پروفیل Z



ناودانی U



لوله ای (دایره)



قوطی مستطیلی



لنگه دری



چهار چوبی



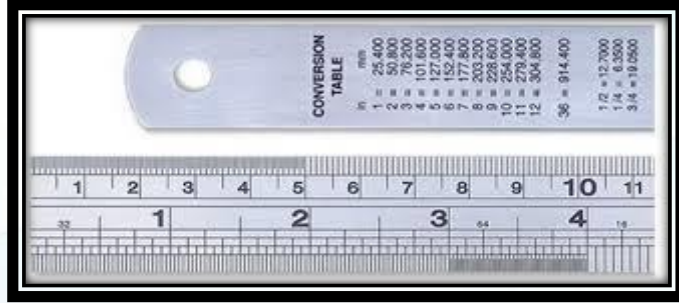
لنگه دری



لنگه دری

اندازه گیری و خط کشی فلزات

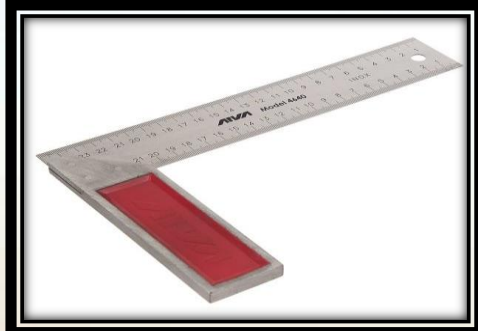
برای خط کشی و اندازه گیری فلزات به ابزارهای زیر نیاز می باشد.



خط کش فلزی



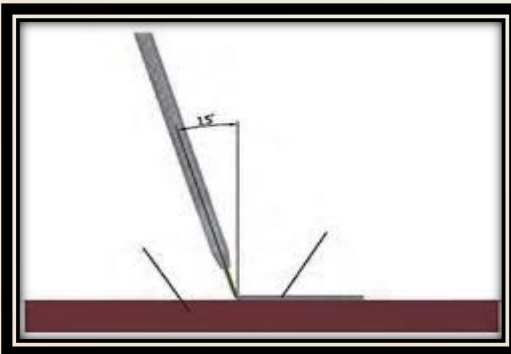
سوزن خط کش



گونیا



پرگار



طریقه خط کشی



کولیس

برش کاری

تعریف

بریدن و جدا کردن قطعات فلز از یکدیگر

روش های برش کاری

اره کاری

قیچی کاری

بریدن میل گرد ها و
تسمه ها و پروفیل ها

بریدن ورق ها و مفتول
ها با قطر کم



سوهان کاری

براده برداری از سطح فلز به وسیله ابزاری به نام سوهان

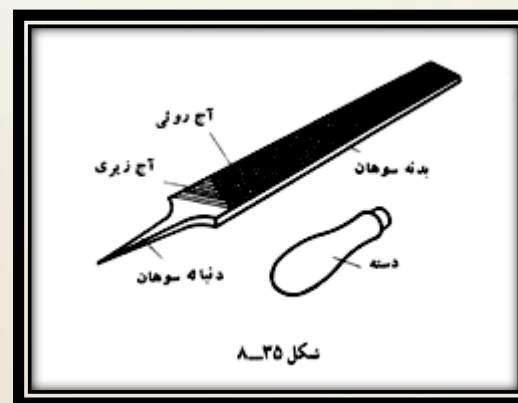
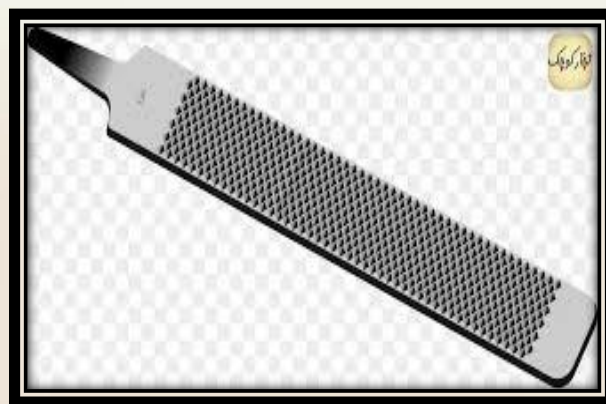
تعریف سوهان کاری

به دندانه های تیز روی سوهان آج گویند. جنس این آج ها از فولاد بسیار سخت می باشد.

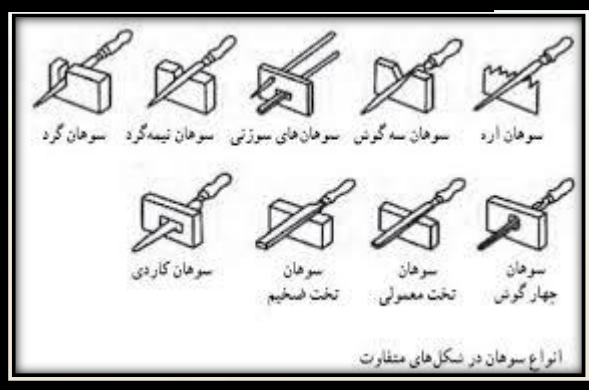
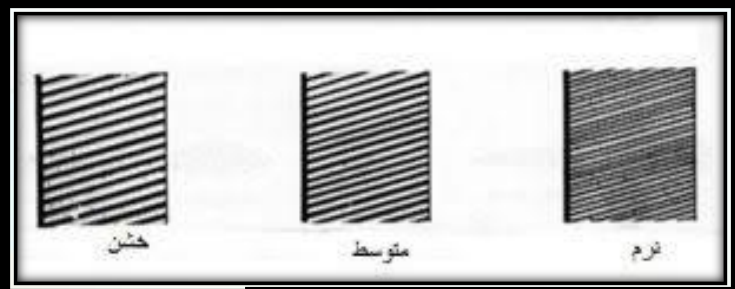
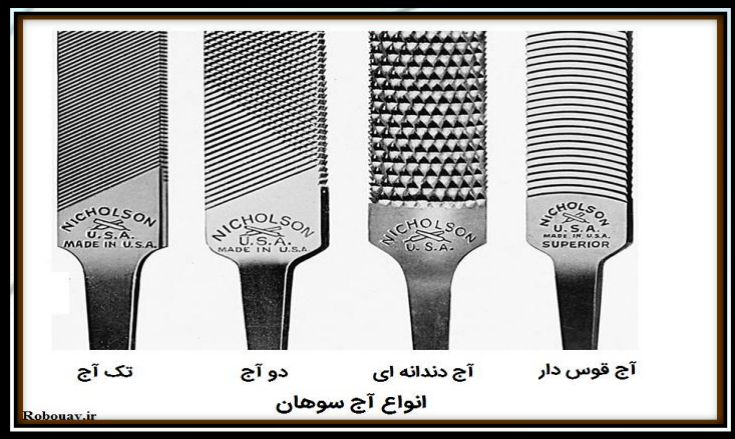
تعریف آج

جهت تیزی آج های سوهان به سمت جلو می باشد. بنابراین سوهان هنگام جلو رفتن براده بر می دارد. پس باید در هنگام سوهان کاری، با فشار سوهان را به جلو برانیم و بدون فشار آن را با عقب برانیم.

نکته



اجزای تشکیل دهنده سوهان



یک آجه

دو آجه

منحنی

دندان‌های مخصوص چوب

از نظر نوع آج

خیلی نرم

نرم

متوسط

خشن

خیلی خشن

از نظر ریزی و درشتی آج

سه گوش

چهار گوش

گرد

نیم گرد

کاردی

تخت

از نظر شکل ظاهری

تقسیم بندی سوهان ها

جیبی یا مویی

کوچک

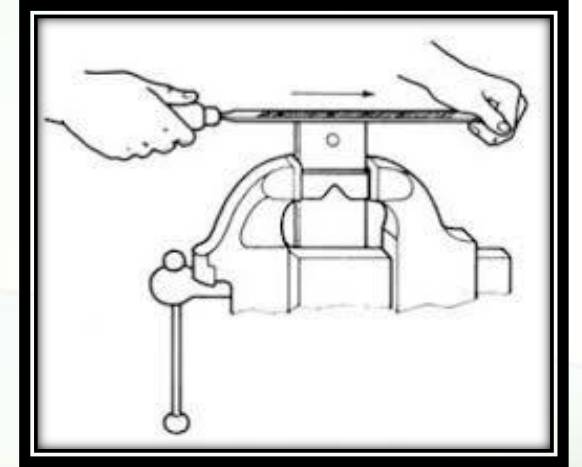
متوسط

بزرگ

خیلی بزرگ

از نظر اندازه

نحوه گرفتن سوهان هنگام سوهانکاری



✓ هیچ گاه به سوهان ضربه وارد نکنید زیرا ممکن است بشکند

✓ سوهان را در محیط مرطوب قرار ندهید زیرا زنگ می زند.

✓ برای تمیز کردن سوهان از برس سیمی استفاده کنید.

✓ در هنگام سوهان کاری موظب باشییم لبه های تیز فلز به دست ما آسیبی وارد نکند.

نکات ایمنی

سوراخ کاری

برای سوراخ کاری فلزات از دستگاهی به نام دریل و به کمک ابزاری به نام مته انجام می شود.

مته در اندازه های گوناگون ساخته می شود، هر چه قطر مته بیشتر باشد طول مته بیشتر است



مراحل سوراخ کاری فلزات با مته

- ۱- مشخص نمودن محل سوراخ کاری
- ۲- به وسیله سمبه نشان فرو رفتگی کوچکی در محل مورد نظر ایجاد نموده تا نوک مته در آن قرار گیرد و سر نخورد.
- ۳- مته مناسب را به سه نظام دریل بسته و با آچار سه نظام آن را محکم می کنیم.
- ۴- نوک تیز مته را در فرورفتگی کوچکی که به سمبه نشان ایجاد کرده ایم مماس نموده و دریل را روشن می کنیم.



- ✓ از سالم بودن دوشاخه و سیم دریل مطمئن می شویم.
- ✓ در هنگام سوراخ کاری عجله نمی کنیم و فشار بیش از حد به مته وارد نمی کنیم زیرا مته می شکند.
- ✓ برای محافظت از چشم از عینک طبی استفاده کنیم.
- ✓ در هنگام انتهای سوراخ کاری شار بر مته را کم کنیم زیرا مته ممکن بشکند.
- ✓ هنگام سوراخ کاری سر مته به شدت داغ می شود برای کم کردن این دما می توان از روغن Z1 «آب صابون Z1» استفاده کنیم.

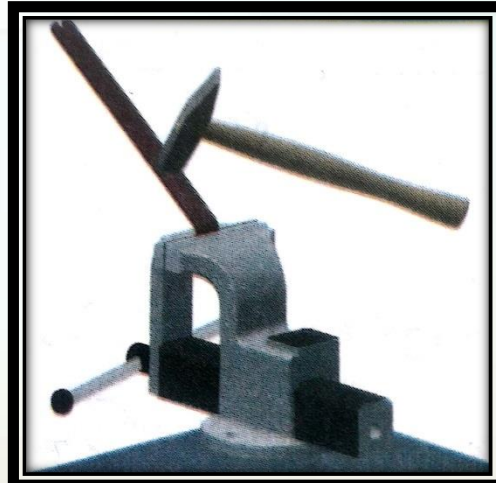
نکات ایمنی

روش های خم کاری فلزات

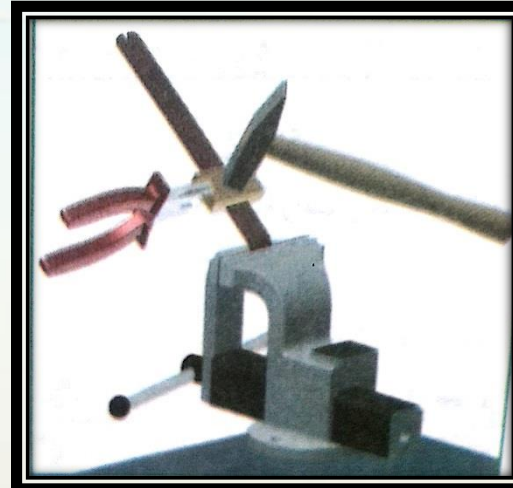
با دستگاه خم کن



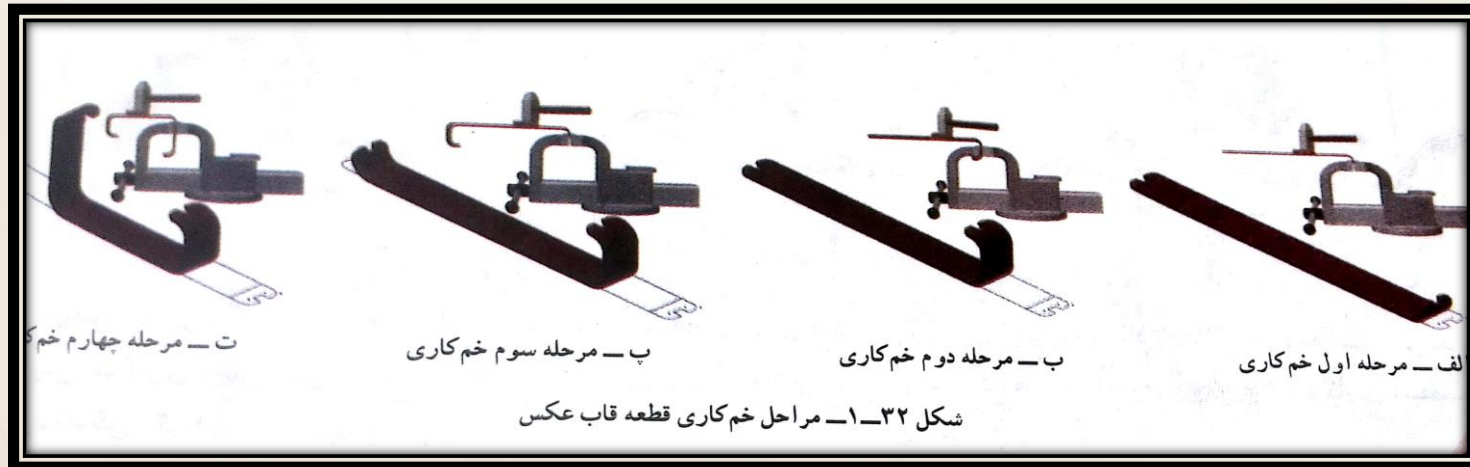
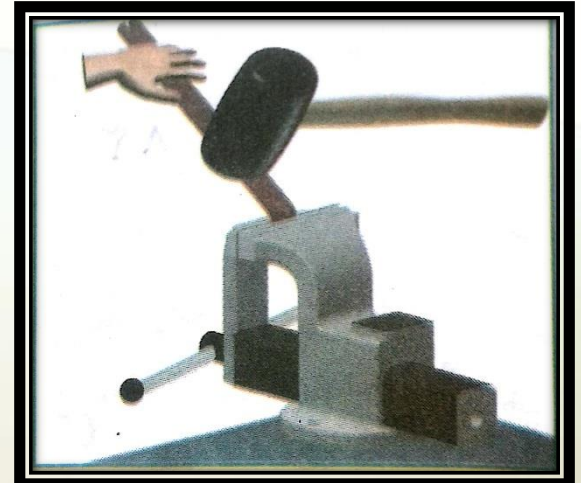
با گیره و
انبردست و چکش
فلزی



با گیره و چکش
فلزی



با گیره و دست و
چکش پلاستیکی

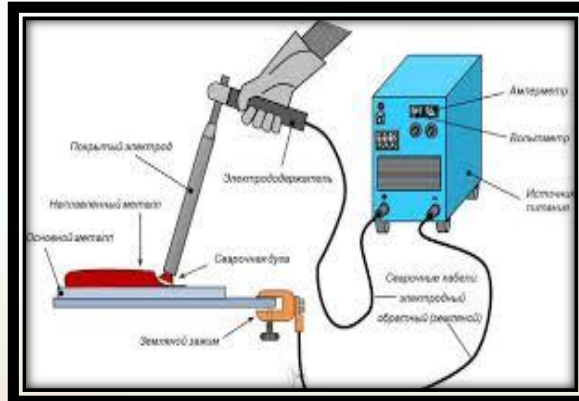


اتصالات فلزی

لحم کاری



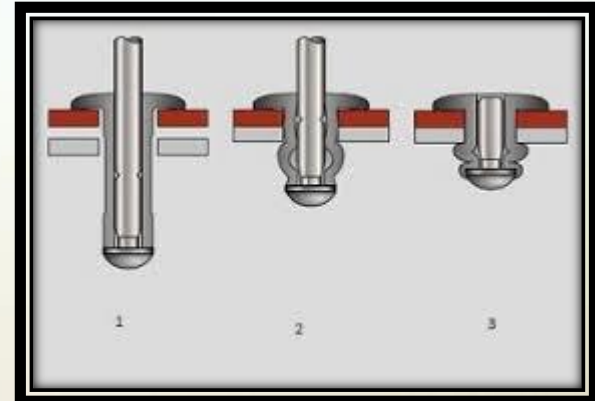
جوشکاری



پیچ و مهره



پرچ کاری





پیچ دو سر دنده



سرشش گوش



پیچ بولت



پیچ آلن سر گرد



پیچ آلن استوانه



پیچ مغزی آلن



پیچ چهارسوی سر تخت



پیچ چهارسوی سر گرد
پیچ دو سوی سر تخت



پیچ چشمی



پیچ چشمی خودکار



پیچ نوک مته ای



پیچ شانه ای



پیچ بار



پیچ بالا بر



پیچ یو بولت



مهره شش گوش واشر دار



مهره خروسکی

مهره خروسکی



مهره عریض شش بر

مهره عریض شش گوش



مهره چهار گوش

مهره چهار گوش



مهره شش گوش

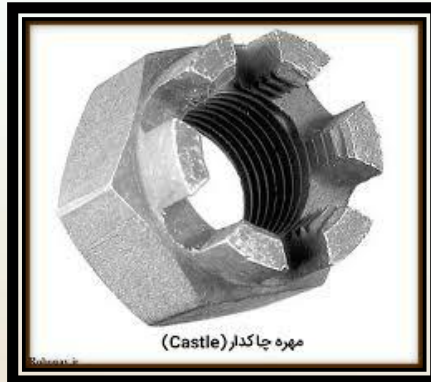


مهره آجدار



مهره سر بسته از نوع Acorn

مهره سر بسته



مهره چاکدار (Castle)

مهره چاکدار



مهره تی



مهره قفل دار کاسه نمدی

نکاتی در مورد پیچ ها

خودکار



معمولی



به طور کلی پیچ ها به دو دسته تقسیم می شوند.

متداول ترین نوع پیچ «پیچ دنده مثلثی» می باشد. قطر این پیچ ها با حرف M مشخص می شود. مثلا پیچ M20 یک پیچ دنده مثلثی با قطر ۲۰ میلیمتر می باشد.

قطر پیچ

برای باز کردن پیچ از آچار مناسب استفاده نمایید.

هیچ گاه به رزوه پیچ ضربه وارد نکنید.

در موقع بستن پیچ دقت کنیم پیچ، دنده به دنده نشود. ز حد سفت نکنید. زیرا موجب هرز شدن یا بریدن آن می شود پیچ ها یا چپ گردند یا راست گرد. در هنگام بار و بستن آنها، ابتدا باید آن ها شناسایی شوند.

نکات ایمنی

