



Namatek

True Education

www.namatek.com

Types of Bolts

انواع پیچ و مهره

فهرست مطالب

۱. پیچ و مهره چیست؟
۲. انواع پیچ و مهره
۳. انتخاب نوع پیچ
۴. مزایا و معایب استفاده از پیچ و مهره
۵. قیمت انواع پیچ و مهره

یکی از روش های اتصال غیر دائمی که سال هاست در منازل و صنایع مورد استفاده قرار می گیرد، به کارگیری انواع پیچ و مهره هاست. برای نصب محکم دو قطعه به یکدیگر بدون آنکه به راحتی باز شده و باعث فروپاشی سازه شود، باید از پیچ و مهره مناسب استفاده کنیم. در این مقاله سعی داریم انواع رایج و کاربردی پیچ و مهره ها را بررسی کرده و کاربرد هر یک را توضیح دهیم. همراه ما باشید.

پیچ و مهره چیست؟

پیچ یک نوع ابزار ایجاد چفت و بست میان دو یا چند قطعه است که معمولا دارای یک محور استوانه ای با رزوه خارجی بوده و یک انتهای آن از یک نوع سری خاص ساخته شده که با توجه به کاربردهای مختلف، اشکال متنوعی دارد.

در یک دسته از پیچ ها که محور آن ها کاملا استوانه ای است در سر دیگر پیچ برای استحکام بست ایجاد شده از یک مهره استفاده می شود. دسته دیگری از پیچ ها وجود دارند که انتهای محور آن ها مخروطی شکل بوده و برای سوراخ کردن قطعه موردنظر با استفاده از خود پیچ به کار می روند. این نوع از پیچ ها عموما نیازی به مهره ندارند. مهره ها معمولا شبیه حلقه هایی هستند که داخل آن ها رزوه ای بوده و بر روی محور استوانه ای پیچ سفت می شوند.



حدود یک قرن است که این ابزار در ایران کاربرد دارد. پیچ و مهره ها برای ایجاد اتصالات در مکان های مختلف و برای اشیا مختلف استفاده می شوند و بیشترین کاربرد آن ها در قطعات صنعتی است.

از پیچ بیشتر در اتصالاتی استفاده می شود که نیاز به باز و بسته شدن دارند و قرار نیست همیشه بسته بمانند.

برای اتصالات دائمی و بدون نیاز به باز و بسته شدن معمولاً از جوشکاری استفاده می شود.

جنس پیچ و مهره ها معمولاً بنا به کاربردهای مختلف متفاوت است و می تواند از جمله مواد زیر باشد:

- آلومینیوم
- برنج
- آلیاژ مس
- پلاستیک
- فولاد
- استیل
- فولاد ضد زنگ
- تیتانیوم

به طور کلی پیچ ها در جهت عقربه های ساعت پیچانده می شوند تا در قطعه مورد نظر فرو رفته و اتصال را برقرار کنند.

البته پیچ هایی با چرخش خلاف عقربه های ساعت نیز وجود دارند که کاربردهای خاص خود را دارند.

انواع پیچ و مهره

پیچ ها با توجه به کاربردهای گسترده ای که در صنایع مختلف دارند دارای انواع بسیار گسترده ای هستند. تفاوت پیچ ها معمولا در سه قسمت آن مشخص می شود؛ نوع و شکل سری آن، میزان رزوه موجود روی محور و شکل محور.

در ادامه پرکاربردترین پیچ و مهره های موجود را معرفی می کنیم.

پیچ و مهره شش گوش (Hex)

این نوع از پیچ و مهره ها رایج ترین انواع مورد استفاده در صنایع هستند. پیچ های شش گوش هم دارای محور تمام رزوه ای و هم نوع نیم رزوه ای و سر شش ضلعی هستند و مهره های شش گوش بدنه شش ضلعی داشته و داخل آن ها تمام رزوه است.

پیچ و مهره های شش گوش در طیف گسترده ای از کاربردها از جمله ساخت و ساز، خودرو و ماشین آلات استفاده می شوند.

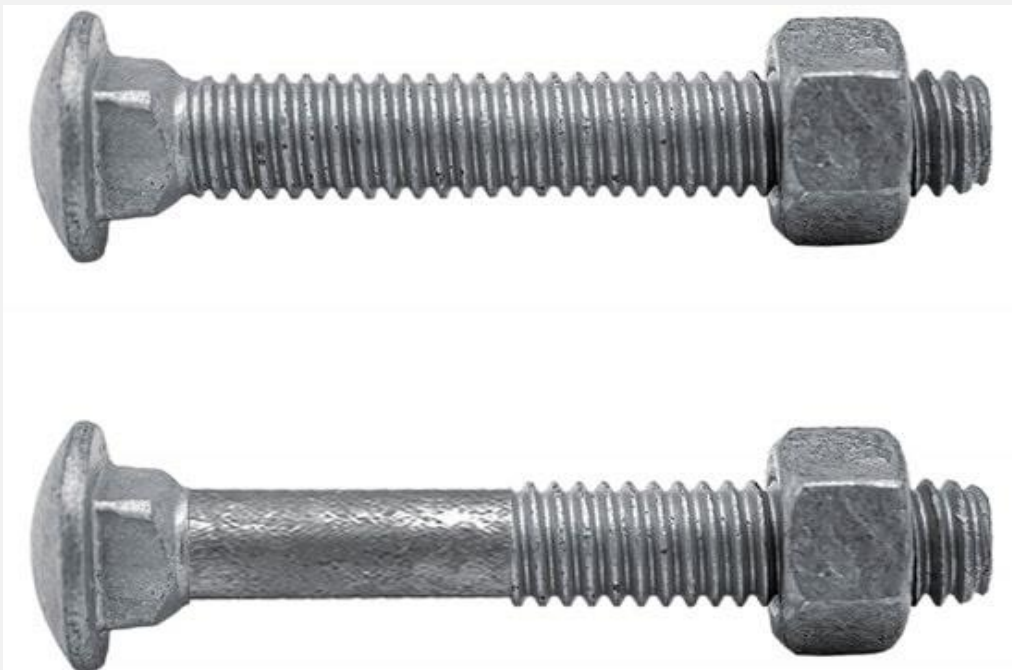
این نوع پیچ دارای استحکام بالایی هستند و برای چرخش مهره، نیاز کمتری به نیرو می باشد. برای کار با این نوع پیچ از وسایلی مانند آچار یا آچار فرانسه استفاده می کنند و برای نصب آن باید قطعه مورد نظر از قبل سوراخ شده باشد.



پیچ و مهره کالسکه ای (Carriage)

این نوع از پیچ ها دارای سر گرد، محدب و هموار است و یک گلویی چهارگوش زیر آن قرار دارد که مانع از پیچیده شدن آن در زمان بستن پیچ می شود.

مهره مورد استفاده برای این نوع پیچ از نوع شش گوش است و محور آن ها با توجه به کاربرد می تواند تمام رزوه یا نیم رزوه ای باشد. کاربرد گسترده این نوع پیچ و مهره ها در سازه های چوبی است. برای اتصال با استفاده از این نوع پیچ هم نیاز به سوراخ بودن قطعه مدنظر می باشد.



پیچ لگ (Lag)

به این نوع پیچ ها گاهی پیچ تاخیری نیز گفته می شود.

محور پیچ های لگ از نوع نیم رزوه ای بوده و نوک آن ها تیز است که ورود به قطعه کار را راحت تر می کند؛ اما باز هم برای استفاده از این پیچ باید قطعه موردنظر را سوراخ کرد.

سر این نوع از پیچ ها شش گوش است و معمولا به علت ساختاری که دارند نیازی به استفاده مهره همراه آن ها نیست.

این ها پیچ های بزرگ و سنگینی هستند که برای محکم کردن اجسام سنگین روی چوب یا مواد دیگر استفاده می شوند.



پیچ و مهره شانه ای (Shoulder)

در این نوع از پیچ ها قسمت سر عموما دایره ای با یک حفره شش ضلعی برای قرارگیری آچار مخصوص است و در بدنه آن مابین محور رزوه ای و سر یک شانه استوانه ای بدون رزوه وجود دارد.

وجود این شانه باعث می شود تا از این نوع پیچ برای اتصال بسیار دقیق قطعات استفاده شود.

معمولا همراه این نوع پیچ از یک مهره شش گوش ساده و یک واشر تخت دایره ای استفاده می شود.



پیچ و مهره تی شکل (T)

پیچ های تی دارای سر صاف و مستطیلی هستند که به گونه ای طراحی شده است که در یک شیار تی شکل قرار بگیرد. محور آن تمام رزوه استوانه ای است.

از این نوع پیچ ها عموماً برای بستن پروفیل های آلومینیومی استفاده می شود و همراه یک مهره شش ضلعی یا یک مهره تی شکل بکار برده می شود.



پیچ و مهره یو شکل (U)

پیچ های یو شکل دارای بدنه مشابه حرف U هستند و دو بخش انتهایی آن ها رزوه دارد. از این نوع پیچ معمولا برای محکم کردن لوله ها، تیوب ها و سایر اجسام استوانه ای استفاده می شود. برای ایجاد استحکام در سازه مدنظر معمولا در هر یک از قسمت های رزوه کاری شده از یک یا دو مهره شش گوش استفاده می شود.



پیچ و مهره چشمی (Eye)

این پیچ ها دارای سر حلقه ای هستند که امکان اتصال طناب ها، کابل ها و سایر اشیاء را فراهم می کند. گاهی اوقات این حلقه به صورت کاملا بسته موجود است و گاهی اوقات دارای یک شیار باریک در انتهای آن است. محور این نوع پیچ عموما تمام رزوه استوانه ای بوده و با استفاده از مهره شش گوش اتصال آن مستحکم می شود.



استاد بولت (Stud)

استاد بولت یکی از انواع پیچ و مهره های مورد استفاده در صنایع مختلف است که بدون سر بوده و کل بدنه آن محور اصلی پیچ است.

این نوع گنج در مدل های متنوعی تولید می شود که یا به صورت کامل رزوه دارد یا یک بخش میانی آن رزوه کاری نشده است.

برای محکم کردن اتصال با استفاده از استاد بولت لازم است در دو طرف قطعه های مدنظر دو مهره قرار داده شود تا قطعه ها را به یکدیگر فشرده کند.

کاربرد اصلی این نوع پیچ و مهره ها، اتصال فلنج ها است و همچنین در دیگر صنایع نفت و گاز، سیستم های لوله کشی و... کاربرد دارند.



انکر بولت (Anchor)

این پیچ ها برای محکم کردن تجهیزات سنگین، ماشین آلات و سازه ها بر روی سطوح بتنی استفاده می شوند.

سر این پیچ ها در فرم خاصی ساخته شده است که درون بتن قرار گرفته و اتصال محکمی را با آن برقرار می کند و ادامه بدنه یک محور استوانه ای تمام رزوه است که با مهره شش گوش روی محل موردنظر بسته می شود. از کاربردهای اصلی این نوع پیچ و مهره می توان به اتصال صفحه ستون به بتن اشاره کرد.



پیچ و مهره جی شکل (J)

پیچ و مهره های جی شکل دارای یک قلاب منحنی مانند حرف ل در یک انتها هستند که برای جاسازی در بتن یا مواد دیگر طراحی شده است. انتهای دیگر این نوع پیچ تمام رزوه ای است که بلافاصله بعد از قلاب ل شکل شروع می شود.

یک مهره برای محکم کردن جسمی که روی انتهای رزوه دار پیچ بسته می شود، استفاده می شود و با آچار یا انبردست سفت می شود. این نوع از انواع پیچ و مهره ها معمولا برای محکم کردن تجهیزات، ماشین آلات و سایر اشیاء روی پایه های بتنی یا سازه های دیگر استفاده می شوند.



پیچ های خودکار (Self-tapping)

پیچ های خودکار یکی از انواع پر استفاده پیچ در صنعت هستند که نیازی به مهره ها ندارند.

بدنه این پیچ تمام رزوه ای بوده و نوک آن مخروطی است تا امکان سوراخ کردن سطح موردنظر را داشته باشد.

سر این پیچ ها ممکن است اشکال متفاوتی اعم از تخت، محدب، شش ضلعی یا مخروطی داشته باشد که در همه مدل ها یک حفره دو شیاره یا چهار شیار برای بستن پیچ با استفاده از پیچ گوشتی ها تعبیه شده است.

رزوه محور این نوع از پیچ ها به نوعی طراحی شده است که می تواند خود را به موادی مانند چوب یا پلاستیک بچسباند و یک استحکام بسیار محکم ایجاد کند. از پیچ های خودکار در ساخت و ساز و نجاری استفاده می شود.



پیچ سر مته ای (Self Drilling)

پیچ سر مته ای یکی دیگر از انواع پیچ است که بدون نیاز به مهره قابل استفاده است.

این نوع پیچ همانطور که از نامش پیداست ترکیبی از قابلیت های مته و پیچ را همزمان دارد.

سر این پیچ، مانند مدل خودکار ممکن است به هر یک از اشکال ممکن ساخته شود و باید با استفاده از پیچ گوشتی یا آچار آن را باز و بسته کرد. بدنه این پیچ ها تمام رزوه بوده و نوک آن ها مشابه مته طراحی شده است که به آن ها اجازه می دهد تا در حین ورود به قطعه موردنظر آن را سوراخ کرده و نیاز به پیش سوراخ کاری را از بین ببرند.

پیچ سر مته ای معمولا در ساخت و ساز، ساخت صنایع فلزی و سایر کاربردهایی که در آن مواد فلزی یا کامپوزیت به هم بسته می شوند، کاربرد دارد.

انتخاب نوع پیچ

در ساختمان سازی و صنعت برای انتخاب نوع پیچ و مهره ها باید چند نکته را در نظر بگیریم.

به عنوان مثال نکته ای که در تهیه پیچ و مهره ها در ابتدا حائز اهمیت است نوع آن هاست که صنعتی هستند یا ساختمانی.

نکته دومی که در این مواقع به آن توجه می شود کلاس یا درجه (میزان مقاومت) پیچ است که کلاس مهره ها و واشر مربوطه با کلاس پیچ، باید هماهنگ باشد.

هنگام خرید و تهیه پیچ و مهره باید به استانداردهای پیچ و مهره نیز توجه داشته باشیم.

چند نمونه از این استانداردها موارد زیر نام دارند:

DIN .

ISO .

ANSI .

ASME .

ASTM .

EN .

در صنایع و پروژه ها آبکاری بودن و گالوانیزه بودن پیچ و مهره ها برای مهندسان و مدیران طرح اهمیت ویژه ای دارد که باید به آن توجه شود.

مزایا و معایب استفاده از پیچ و مهره

پیچ و مهره ها دارای مزایای بسیاری نسبت به سایر روش های اتصال هستند. به عنوان مثال:

- در دماهای بالا مقاومت بیشتری دارند.
- برای نصب فضای کمتری می خواهند.
- کم هزینه ترند.

اما این روش اتصال دارای معایب نیز می باشد به عنوان مثال:

- اگر هنگام بنای ساختمان سوراخ ها در جای غلط و نامناسب ایجاد شوند جریمه و خسارت گزافی باید پرداخت شود.

قیمت انواع پیچ و مهره

مواد تشکیل دهنده پیچ و مهره ها مهم ترین عنصر تعیین کننده قیمت نهایی آن ها می باشند، به طور کلی پیچ و مهره ساخته شده از تیتانیوم گران تر از انواع ساخته شده فولاد و استیل می باشند.