



Namatek
True Education



www.namatek.com

Bolt and Nut Fittings

اتصالات پیچ و مهره

فهرست مطالب

۱. بررسی اتصالات پیچ و مهره در سازه های ساختمانی
۲. تعریف اتصالات پیچ و مهره
۳. انواع اتصالات پیچ و مهره
۴. طبقه بندی اتصالات پیچ و مهره
۵. مزایا و معایب این نوع اتصالات

یکی از رایج ترین انواع اتصالاتی که در قطعات مختلف مورد استفاده قرار می گیرد، اتصالات پیچ و مهره ای است. علت رایج بودن آن این است که این نوع اتصال یکی آسان ترین و محبوب ترین اتصالات می باشد. در این مقاله به بررسی این روش خواهیم پرداخت.

برای آشنایی با این نوع اتصالات با ما همراه باشید.

#۱ بررسی اتصالات پیچ و مهره در سازه های ساختمانی

سازه های فولادی با اتصال صحیح بخش های استاندارد موجود ساخته می شوند. اتصالات، بخش مهمی از ساختار فولادی هستند و هر یک از اجزای آن جداگانه طراحی می شوند. بین رفتار واقعی و تجزیه و تحلیل ساختار فولاد، اختلاف زیاد است؛ بنابراین تجزیه و تحلیل و طراحی اتصالات پیچیده هستند. وقتی عضو ساختاری در صورت اضافه بار از کار بیفتد، یک عمل عمومی وجود دارد که عضو منفرد را به جای اتصالات ترجیح می دهد؛ بنابراین این نوع عملکرد بر بسیاری از اعضای ساختاری تأثیر می گذارد.

هزینه سازه فولادی از بخش عمده اتصالات تشکیل شده است و این دلیل اصلی است که باید به طراحی اتصالات برای ایمنی و صرفه اقتصادی سازه اهمیت داده شود.



در این مقاله قصد داریم به بررسی اتصالات پیچ و مهره در سازه های ساختمانی بپردازیم. در ادامه با ما همراه شوید.

#۲ تعریف اتصالات پیچ و مهره

عدم نیاز به جوشکاری، مهمترین دلیل استفاده از اتصالات پیچ و مهره در کشورهای صنعتی است. البته نسبت به سازه هایی که به وسیله جوشکاری اتصال می یابند نیز زودتر و در مدت زمان کمتری اجرا می شود.

هم چنین به خاطر محدودیت در تامین برق سازه هایی که در محدوده پروژه های ساختمانی تولید می شوند، استفاده از دستگاه های جوش مدرن (با نرخ نفوذ بالا و استاندارد) امکان پذیر نیست و باز این اتصالات

پیچ و مهره هستند که به کمک سازندگان می آیند. این اتصالات باعث ایجاد یکپارچگی سیستم های سازه ای می شوند.

اتصالات به طور کلی در موارد زیر ارائه می شوند:

- در صورت نیاز به تأمین بار سنگین و دامنه طولانی، بخش های ساخته شده باید تهیه شوند. در این حالت، این بخش ها باید به هم متصل شوند تا یک بخش خوب به دست آورد.
- در صورت داشتن طول بیشتر، طول مقطع استاندارد باید با بخش دیگر متصل شود. در این حالت برای اتصال چندین بخش، طراحی مناسب اتصالات مهم است.
- اعضای مختلف باید در انتها متصل شوند (به عنوان مثال تیرهای ثانویه برای اتصال به تیر اصلی، ستون، پایه ها و غیره).



#۳ انواع اتصالات پیچ و مهره

طبقه بندی در اتصالات ارائه شده در ساختار فولادی به شرح زیر است:

- اتصالات پرچین شده
- اتصالات پیچ و مهره
- اتصالات جوش داده شده
- اتصالات پین شده

#۱-۳ اتصالات پرچین

امروزه اتصالات پرچ شده منسوخ شده اند. ولیکن درک این نوع اتصالات برای ارزیابی قدرت و توان بخشی برای یک ساختار قدیمی ضروری است. به علاوه روش اتصال برای اتصالات پرچ همانند اتصالات پیچ دار است.

پرچ: یک پرچ از میله فولادی شکل و گرد تشکیل شده است که به آن "ساق" گفته می شود و در انتهای آن سر دارد. از فولاد ملایم یا فولاد کششی بالا ساخته می شود.

۱. ریوتینگ

ریوتینگ (Riveting) روش خاصی برای اتصال قطعات فلزی به یکدیگر است. این فرآیند با قرار دادن سنجاق های فلزی شکل پذیر که به آن میخ پرچ گفته می شود، در سوراخ قطعاتی که باید به هم متصل شوند و در انتهای میخ پرچ یک سر تشکیل می دهند، انجام

می شود تا از خارج شدن هر قطعه فلزی جلوگیری شود. ساق پرچ از طول تا حدی که از طریق قسمت های مختلفی که قرار است به هم متصل شوند تشکیل شده است و دارای طول اضافی کافی برای ایجاد سر دوم در انتهای دیگر است.

میخ پرچ ها به طور کلی به شرح زیر طبقه بندی می شوند:

- میخ پرچ داغ: پرچ هایی که در شرایط گرم هدایت می شوند.
- پرچ های کارگاهی: پرچ هایی که در کارگاه قرار می گیرند.
- پرچ های صحرایی: پرچ هایی که در سایت قرار می گیرند.
- میخ پرچ سرد: از آن جا که برای تشکیل سر میخ پرچ در دمای اتاق، فشار زیادی لازم است این نوع پرچ محدود است.



این میخ پرچ ها از حیث شکل ظاهری و کاربرد نیز در انواع زیر وجود دارد:

- پرچ دائم یا پرچ توپر
- پرچ نیمه لوله ای یا نیمه پر
- پرچ کور یا تو خالی
- میخ پرچ آلومینیومی یا ضد زنگ
- میخ پرچ افشان
- میخ پرچ ضربه ای یا چکشی
- میخ پرچ میخی
- پرچ لوله ای
- پرچ قارچی
- پرچ شانه دار

معایب اتصالات پرچ شده به شرح زیر است:

- با سطح بسیار بالایی از آلودگی صوتی همراه است.
- لازم است که پرچ را با یک رنگ گرم مانند قرمز رنگ کنید.
- مهارت زیادی برای بررسی اتصالات لازم است.
- هزینه برداشتن پرچ ضعیف نصب شده بسیار زیاد است.
- نصب با هزینه بالا در اتصال.

#۲-۳ اتصال پیچ و مهره

اتصالات مورد استفاده در سازه های فولادی معمولاً شامل اتصالات پیچ و مهره می باشد. این اتصال از مزیت انعطاف پذیری در مونتاژ قطعات سازه و هم چنین جداسازی آن برخوردار است و در صورت وجود بازرسی یا

برخی از تعمیرات معمول، این امر ضروری است. این نوع اتصالات برای اجزای تحت تنش یا برش یا هر دو کشش و برش قابل اجرا است.

پیچ یک سنجاق فلزی است که در انتهای آن سر تشکیل شده و در انتهای دیگر آن سوهان رزوه شده است تا بتواند مهره را دریافت کند. به طور کلی، پیچ و مهره برای اتصال قطعات فلزی با وارد کردن آن ها از سوراخ های فلزات استفاده می شود. در انتهای پیچ، مهره ها باید محکم شوند.

#۴ طبقه بندی اتصالات پیچ و مهره

طبقه بندی اتصالات پیچ و مهره بر اساس نیروی منتقل شده، نوع نیرو و مکانیزم نیرو انجام می شود.



البته بر اساس نیروی منتقل شده خود بر سه نوع زیر است:

۲. اتصالات متحدالمرکز

۳. اتصالات خارج از مرکز

۴. اتصالات در برابر مقاومت در برابر لحظه

هم چنین در طبقه بندی بر اساس نوع نیرو اتصالات هنگام انتقال بار از طریق برش به عنوان اتصالات برشی در سه گروه زیر طبقه بندی می شوند:

۱. مفصل لب به لب

۲. اتصال کشش

۳. اتصالات ترکیبی برش خورده

و در نهایت بر اساس مکانیزم نیرو نیز می توان اتصالات پیچ و مهره را در انواع زیر طبقه بندی کرد:

۱. اتصالات نوع یاتاقانی: برای انتقال تحمل پیچ و مهره های نیرو در برابر سوراخ.

۲. اتصالات نوع اصطکاکی: به دلیل کشش پیچ و مهره ها نیرو از طریق اصطکاک بین صفحات منتقل می شود.

#۵ مزایا و معایب این نوع اتصالات

مزایای اتصالات پیچ و مهره به شرح زیر است:

- روند نصب سازه را می توان سریع تر انجام داد.

- مهارت و دانش بالایی نیاز ندارد.
 - اتصالات شامل نويز نيست.
 - استفاده فوري از سازه در صورت اتصال پيچ و مهره امكان پذير است.
 - آرايش جايگزين اجزاي سازه اي در صورت نياز امكان پذير است.
 - فضاي كار كمتر مورد نياز است.
- اتصالات پيچ و مهره در كنار مزايای فوق كه به سهولت روند كار كمك مي كنند، داراي معايبي نيز هستند كه به شرح زير است:
- هزينه قطعات در برخي موارد بسيار زياد است.
 - به دليل كاهش سطح در ريشه و به دليل غلظت تنش، مقاومت كشي اين نوع اتصال كاهش مي يابد.
 - اگر پيچ و مهره در معرض لرزش يا ضربه قرار گيرد، شل مي شود.

