

استاندارد پیچ خشکه HV چیست؟

پیچ خشکه HV چیست؟

پیچ خشکه HV یکی از مهم‌ترین اتصالات پرمقاومت در سازه‌های فولادی سنگین، پل‌ها، برج‌ها، نیروگاه‌ها و **High Strength Structural Bolting System** پروژه‌های عمرانی بزرگ است. عبارت HV مخفف بوده و به مجموعه پیچ، مهره و واشر پرمقاومت مطابق استانداردهای اروپایی گفته می‌شود. **HV**

این پیچ‌ها از فولاد آلیاژی با استحکام بالا تولید شده و پس از عملیات حرارتی، قابلیت ایجاد نیروی پیش‌تنیدگی (Preload) ای‌گسترده کاربرد حساس ای‌سازه و اصطکاکی اتصالات در دلیل همین به دارند را زیادی بسیار (Preload) دارند.

استاندارد پیچ HV

پیچ‌های HV مطابق استانداردهای اروپایی سری EN 14399 تولید می‌شوند. این استاندارد الزامات مربوط به ابعاد، خواص مکانیکی، پوشش‌ها و عملکرد مجموعه پیچ و مهره را مشخص می‌کند.

مهم‌ترین استانداردهای مرتبط عبارتند از:

EN 14399

استاندارد اصلی سیستم پیچ و مهره پرمقاومت پیش‌تنیده.

EN 14399-3

مشخصات فنی پیچ و مهره HV برای اتصالات سازه‌ای.

EN 14399-4

استاندارد پیچ و مهره سیستم HR.

EN 14399-6

استاندارد واشرهای مورد استفاده در سیستم HV.

EN 14399-2

الزامات آزمایش و کنترل کیفیت مجموعه پیچ و مهره HV.

مشخصات مکانیکی پیچ HV

پیچ‌های HV معمولاً در کلاس مقاومتی 10.9 تولید می‌شوند و دارای ویژگی‌های زیر هستند:

- مقاومت کششی: 1000 مگاپاسکال (MPa)
- تنش تسلیم: 900 مگاپاسکال (MPa)

- قابلیت ایجاد نیروی پیش‌بار بالا
- مقاومت عالی در برابر خستگی و ارتعاش
- مناسب برای اتصالات بحرانی و سازه‌ای

اجزای سیستم HV

سیستم HV تنها شامل پیچ نیست، بلکه یک مجموعه کامل است:

پیچ HV

دارای استحکام بالا و طراحی مخصوص اتصالات سازه‌ای.

مهره HV

مطابق استاندارد EN 14399 تولید شده و دارای مقاومت مکانیکی متناسب با پیچ است.

واشر HV

واشر سخت‌کاری شده برای توزیع یکنواخت نیرو و جلوگیری از تغییر شکل سطح اتصال.

کاربردهای پیچ HV

سازه‌های فولادی

در اسکلت فلزی ساختمان‌های بلندمرتبه و پروژه‌های صنعتی.

پل‌سازی

برای اتصالات تیرها، خریاها و اجزای اصلی پل‌های فلزی.

نیروگاه‌ها

در سازه‌های نیروگاهی و تجهیزات تحت بارهای سنگین.

صنایع نفت، گاز و پتروشیمی

برای نصب تجهیزات و سازه‌های حساس صنعتی.

برج‌ها و دکل‌های انتقال نیرو

در اتصالاتی که ایمنی و دوام اهمیت بالایی دارد.

تفاوت پیچ HV و پیچ معمولی 10.9

پیچ 10.9 معمولی

پیچ HV

ویژگی

صنعتی عمومی	سازه‌ای پیش‌تنیده	نوع کاربرد
معمولاً خیر	بله	همراه با واشر مخصوص
محدود	الزامی	کنترل کیفیت مجموعه
معمولی	بسیار بالا	نیروی پیش‌تنیدگی

مزایای پیچ خشکه HV

استحکام فوق‌العاده

تحمل بارهای بسیار سنگین در سازه‌های حساس.

ایمنی بالا

کاهش احتمال شل شدن اتصال در اثر لرزش و بارهای متناوب.

طول عمر زیاد

مقاومت بالا در برابر خستگی و تنش‌های مکرر.

عملکرد مناسب در اتصالات اصطکاکی

ایجاد نیروی پیش‌بار یکنواخت و پایدار.

استانداردهای سخت‌گیرانه تولید

کنترل کیفیت دقیق‌تر نسبت به پیچ‌های معمولی.

پوشش‌های رایج پیچ HV

پیچ‌های HV معمولاً با پوشش‌های زیر عرضه می‌شوند:

- خودرنگ (Finish Black)
- داکرومات
- زینک فلیک
- پوشش‌های ضد خوردگی ویژه

استفاده از گالوانیزه گرم برای پیچ‌های HV نیازمند رعایت الزامات خاص جهت جلوگیری از تردی هیدروژنی است.

نکات مهم هنگام خرید پیچ HV

- مطابقت با استاندارد 14399 EN
- وجود گواهینامه کنترل کیفیت
- خرید مجموعه کامل پیچ، مهره و واشر HV
- بررسی کلاس مقاومتی 10.9
- انتخاب سایز متناسب با طراحی سازه
- خرید از تأمین‌کنندگان معتبر

جمع‌بندی

پیچ خشکه HV یکی از مهم‌ترین اتصالات پرمقاومت در سازه‌های فولادی مدرن است که مطابق استاندارد EN 14399 تولید می‌شود. این پیچ‌ها به همراه مهره و واشر مخصوص، امکان ایجاد اتصالات پیش‌تنیده با ایمنی و دوام بسیار بالا را فراهم می‌کنند. استفاده از پیچ HV در پل‌ها، سازه‌های فلزی، نیروگاه‌ها و پروژه‌های صنعتی سنگین، تضمین‌کننده عملکرد مطمئن و طول عمر بالای سازه خواهد بود.