

تیر آهن‌ها به شکل استخوان‌های بدن انسان شباهت دارند، زیرا ساختار ساختمان یا بدنه را حفظ می‌کنند و به آن‌ها استحکام می‌بخشند و اجازه می‌دهند تا بارها را تحمل کنند. این مقاله به معرفی انواع تیر آهن می‌پردازد. همچنی در خصوص تیر آهن هم وزن و کارخانه های تولید تیر آهن نیز صحبت خواهیم کرد. در صورت نیاز به اطلاعات کاملی در خصوص تیر آهن چیست؟ تا انتهای مقاله ما را همراهی نمایید.

تیر آهن چیست؟

تیر آهن به قطعاتی گفته می‌شود که تحت اثر بارهای جانبی قرار می‌گیرند. این قطعات معمولاً به شکل افقی قرار داده می‌شوند و بارهای ثقیل را تحمل می‌کنند.

تیرها انواع مختلفی دارند که از جمله آن‌ها می‌توان به تیرهای فرعی، تیرهای نعلی درگاه، تیرهای اصلی، تیرهای طولی، تیرهای کف و شاه تیر اشاره کرد. این انواع تیرها به ترتیب برای تحمل بارهای مختلف استفاده می‌شوند.

علاوه بر این، تیر آهن‌ها از نظر استاندارد تولید نیز دسته‌بندی می‌شوند که در ادامه به آن‌ها پرداخته خواهد شد. همچنین دو اصطلاح اصلی مربوط به تیر آهن، یعنی بال و جان تیر آهن نیز معرفی و توضیح داده خواهد شد.

آشنایی با انواع تیر آهن

حال که با تیر آهن چیست؟ آشنا شدید، در ادامه مقاله انواع تیر آهن را برای شما بیان خواهیم کرد:

تیر آهن بال پهن

یکی از انواع تیر آهن های هاش است که به دلیل داشتن بال های پهن و جان مرکزی، برای تحمل بار های سنگین در سازه های بزرگ از جمله پل ها، ساختمان ها و تونل ها استفاده می شود. طراحی این تیر آهن بسیار شبیه به تیر آهن های I شکل است، با این تفاوت که بال های آن پهن تر بوده و سطح باربری بیشتری دارند. این ویژگی ها باعث می شود که تیر آهن بال پهن، در برابر خمش مقاوم تر باشد و برای کاربردهای سنگین، گزینه ای مناسب باشد.

تیر آهن T شکل

دارای مقطع T شکل است و معمولاً در قاب بندی، تعمیرات و خرپاهای سقف استفاده می شود، جایی که بار های سنگین را به طور موثر تحمل می کند. بالاترین نقطه این تیر، بال یا عضو فشاری است که در برابر تنش های فشاری مقاومت می کند. جان عمودی با فشار برشی مخالف است و برای نیرو های خمشی جفت شده، جدایی برجسته تری ایجاد می کند.

تیر آهن هم وزن هاش

یک نوع محبوب از تیر های سازه ای هستند که به دلیل شکل هاش، به آن ها «تیر آهن هاش» می گویند. این تیر ها، بسیار شبیه به تیر های I هستند، اما سنگین تر و با بال های پهن تر و جان مرکزی ضخیم تر. این ساختار، به آن اجازه می دهد تا بار های بزرگتری را تحمل کند و برای سازه های سنگین تر و ساختمان های مرتفع تر، گزینه ای مناسب باشد. همچنین، بال وسیع تر یک تیر آهن هاش، سطح بزرگتری را فراهم می کند که به ویژه از نظر توزیع بار، مفید است.

این تیر ها با تیر های I شکل شباهت دارند، اما سنگین تر و با بال پهن تر و جان مرکزی ضخیم تر هستند. این ساختار سنگین تیر آهن هاش بار های بزرگتر را تحمل می کند و این باعث می شود که این تیر ها برای سازه های سنگین تر و ساختمان های مرتفع تر مناسب باشند.

همچنین، بال پهن تر یک تیر آهن هاش سطح بزرگتری را فراهم می کند که از نظر توزیع بار موثر است. که از مزایای تیر آهن است.

بنابراین، تیر آهن هاش معمولاً در ساخت پل و سازه های مختلف دیگری که نیاز به پشتیبانی قوی افقی و عمودی دارند، استفاده می شوند. این ویژگی ها باعث می شود که تیر آهن هاش ظرفیت بیشتری نسبت به تیر های I شکل داشته باشند. که از مزایای تیر آهن است.

تیر آهن ipe

تیر آهن ipe یک ساختار استاندارد است که به عنوان یک اصل اساسی در صنعت ساخت و ساز استفاده می‌شود. تیر آهن‌های سازه‌ای با بال‌های افقی و یک قسمت عمودی بلند به نام تار طراحی می‌شوند و ماده‌ای که تار را به بال‌ها متصل می‌کند فیله نامیده می‌شود که از انواع تیر آهن است. بال‌ها در بالا و پایین تیر آهن از خم شدن جلوگیری می‌کنند و تار در برابر نیروی کوبنده مقاومت می‌کند.

این قطعات می‌توانند حداکثر بار خمشی را با حداقل مقدار مواد تحمل کنند و در عین حال پایه پشتیبانی برای بارهای با تحمل بالا را ایجاد می‌کنند. تیر آهن ipe به‌طور عمده می‌تواند بارهای مختلف را تحمل کند و آن را به رایج‌ترین تیر در سازه‌های فلزی تبدیل می‌کند.

تیر آهن گالوانیزه

اگرچه فولاد سازه‌ای یک مصالح ساختمانی عالی با نسبت استحکام به وزن فوق‌العاده است، اغلب به لایه حفاظتی اضافی نیاز دارد که گالوانیزه فراهم می‌کند. تیر آهن گالوانیزه، به دلیل دوام و مقاومت بالا، انتخابی ارجح در بسیاری از سناریوهای ساخت و ساز و ساخت هستند. این نوع تیر آهن از انواع تیر آهن است.

اصطلاح «گالوانیزه» به فرآیند پوشش دادن تیر آهن با یک لایه روی اشاره دارد که از خوردگی، خراش و سایر آسیب‌ها از رسیدن به فولاد جلوگیری می‌کند. این باعث می‌شود تیر آهن گالوانیزه برای سازه‌های بیرونی و محیط‌هایی که رطوبت در آن‌ها شایع است، ایده‌آل باشد. تیر آهن‌ها دارای اندازه‌ها و طول‌های مختلفی هستند و زمانی که این تیر آهن گالوانیزه می‌شوند، طول عمر آن‌ها به میزان قابل‌توجهی افزایش می‌یابد.

به همین دلیل است که تیر آهن فولادی گالوانیزه به عنوان یک انتخاب مقرون به صرفه برای بسیاری از پروژه‌های ساختمانی دیده می‌شوند. تیر آهن گالوانیزه، مانند تیر آهن‌های معمولی، دارای یک «I» شکل متمایز هستند که با یک «بال» عمودی و افقی مشخص می‌شود.

این شکل نسبت استحکام به وزن بسیار خوبی را ارائه می‌دهد و تیر I را برای تحمل بارهای سنگین در دهانه‌های طولانی مناسب می‌کند. تیر آهن‌ها، به ویژه تیرهای آی‌شکل فولاد گالوانیزه، دوام و مقرون به صرفه بیشتری را ارائه می‌دهند.

آن‌ها بخش مهمی از پروژه‌های مختلف ساخت و ساز را تشکیل می‌دهند و یکپارچگی ساختاری را ارائه می‌دهند که در آزمون زمان مقاومت می‌کند.

تیر آهن ساختمانی

یکی از اجزای اساسی و ضروری در صنعت ساخت و ساز و احداث ساختمان‌ها محسوب می‌شود. این مواد سازه‌ای از جنس فلز، به ویژه آهن، که به صورت تیرهای استوانه‌ای یا مستطیل شکل تولید می‌شوند، جهت استفاده در ساختارهای بتنی و فلزی به کار می‌رود.

تیر آهن‌های ساختمانی به دلیل خصوصیات مکانیکی بالا و استحکام فوق‌العاده‌ای که دارند، در افزایش استحکام و پایداری ساختمان‌ها نقش بسیار حیاتی دارند. این عناصر اغلب در فرآیندهای ساخت مدرن به عنوان استخوان‌های اصلی ساختمان‌ها به کار گرفته می‌شوند.

تیر آهن مسطح

تیر آهن مسطح به معنای تیرهای مخفی است که زیر بتن آرمه قرار می‌گیرند. این تیرها برای پخش بار متمرکز دیوارها به کار می‌روند و عمق آن‌ها برابر با عمق تیر مخفی است که بخشی اساسی از ساختار قاب را تشکیل می‌دهد. این اصطلاح از مفهوم تیر دال مسطح گرفته شده است.

در بین پروفیل‌های ساختمانی، تیر آهن زاویه‌ای به عنوان ستون استفاده می‌شود. گاهی در سازه‌های موقت، از نبشی‌ها یا تیر آهن‌های زاویه‌ای به عنوان ستون قاب‌ها استفاده می‌شود. نبشی‌ها انواع مختلفی دارند از جمله نبشی‌های بال مساوی و بال نامساوی.

کاربرد تیرآهن در صنعت جهانی چه است؟

تیرآهن یا بیلِت (Billet) یکی از محصولات اصلی فولاد است که به صورت جامد و به شکل مستطیل یا مربع تولید می‌شود و برای تولید انواع محصولات فولادی مانند ورق، تیر، و ورق لوله به کار می‌رود. در ادامه برخی از انواع تیرآهن در صنعت جهانی را اشاره خواهیم کرد:

تیرآهن کاربردی (Structural Steel Billet):

برای تولید تیرها و بلوک‌های ساختمانی استفاده می‌شود که در ساختمان‌ها، پل‌ها و سازه‌های فلزی به کار می‌رود.

تیرآهن مسطح (Flat Steel Billet):

تیرآهن مسطح برای تولید فولاد آلیاز و ورق‌های آجدار مورد استفاده قرار می‌گیرد.

تیرآهن تقویت‌شده (Reinforcement Steel Billet):

از تیرآهن تقویت‌کننده برای تولید کردن میلگردهای فولادی استفاده می‌شود.

تیر آهن ریلی (Rail Steel Billet):

برای تولید ریل‌های راه آهن و سیستم‌های حمل و نقل ریلی.

تیر آهن پروفیلی (Profile Steel Billet):

تیر آهن پروفیلی در صنایعی مانند خودرو سازی بسیار کاربرد دارد.

تیر آهن ورق سازی (Sheet Steel Billet):

برای تولید ورق‌های آجدار استفاده می‌شود که ممکن است در تولید انواع محصولات مختلف به کار رود.

تیر آهن ناودانی (Rolled Steel Billet):

برای تولید میلگردها، تیرهای ناودانی و محصولات فلزی مرتبط استفاده می‌شود.

قیمت انواع تیر آهن

پس از آنکه متوجه شدید، تیر آهن چیست؟ بهتر است قیمت آنها را نیز مطلع باشید.

قیمت‌های مختلف تیر آهن برای انتخاب مناسب در پروژه‌ها باید دقیقاً مورد بررسی قرار گیرد. قبل از هر چیزی، باید تفاوت‌های تیر آهن IPB و IPE و INP را به‌خوبی بشناسید. قیمت‌دهی تیر آهن به عوامل مختلفی وابسته است که ممکن است شامل نوع تیر آهن، بازار محلی یا جهانی، تقاضا و عرضه، نوع و کیفیت فولاد، شرایط بازار، و عوامل اقتصادی دیگر باشد.

همچنین، اطلاعات قیمت‌دهی مثل قیمت روز تیر آهن، قیمت تیر آهن IPE، قیمت تیر آهن IPB ممکن است در طول زمان تغییر کنند. برای اطلاعات دقیق‌تر و به‌روز تر، مناسب است با تولیدکنندگان محلی یا تاجران فلزات تماس بگیرید و از منابع معتبر و مطمئن برای اطلاعات استفاده کنید.

نوع تیر آهن: انواع گوناگون تیر آهن، از جمله تیر آهن کاربردی، تیر آهن ریلی، تیر آهن ناودانی و ... دارای قیمت‌های متفاوت می‌باشند.

کیفیت و ویژگی‌های فولاد: تیر آهن‌های با کیفیت و ویژگی‌های مکانیکی بالاتر ممکن است قیمت بالاتری داشته باشند.

منطقه جغرافیایی: شرایط بازار و نرخ تبادل ارز در مناطق مختلف ممکن است قیمت‌ها را تحت تاثیر قرار دهد. حتی استاندارد astm نیز تاثیرگذار است.

نرخ تورم و نرخ بهره: عوامل اقتصادی مانند نرخ تورم و نرخ بهره نیز می‌توانند تاثیرگذار باشند.

شرایط بازار جهانی: تقاضا و عرضه در بازار جهانی و نقش آن در تورم و نرخ ارز نیز می‌تواند قیمت‌ها را تحت تاثیر قرار دهد.

چگونه می‌توان به تفکیک کارخانه‌های مختلف تیر آهن‌ها پرداخت؟

نشانه مشخصه تیر آهن‌ها، شامل حروف اختصاری کارخانه تولیدکننده همراه با اندازه تیر آهن است که بر روی بال آن‌ها حک می‌شود. به عنوان مثال، حروف اختصاری ESCO بر روی بال تیر آهن‌های تولیدی کارخانه ذوب آهن اصفهان حک می‌شود و یا نشانه اختصاری تیر آهن اهواز INSIG به معنای گروه ملی فولاد ایران همراه با اندازه تیر آهن است.

مزایای استفاده از تیر آهن

مزایای استفاده از تیر آهن در صنعت ساختمان‌سازی از جمله موارد زیر است:

۱. اجرا و نصب سریع
۲. امکان اتصال چندین قطعه
۳. امکان توسعه پس از اتمام سازه
۴. وجود تیرها در بازار به صورت پیش ساخته

۵. کاربرد فراوان در ارتفاع زیاد

معایب استفاده از تیر آهن

معایب استفاده از تیر آهن در صنعت ساخت و ساز شامل موارد زیر است:

۱. ضعیف شدن تیر در دمای بالا

۲. احتمال خوردگی

۳. تمایل به کمانش

۴. عدم اتصال مناسب قطعات به یکدیگر

کاربرد انواع تیر آهن چیست؟

همانگونه که پیش‌تر اشاره گردید، تیر آهن در صنعت ساختمان‌سازی به عنوان یک عنصر اساسی و حیاتی شناخته می‌شود و در تقویت و تثبیت سازه‌ها نقش اساسی دارد.

همچنین، در مقابل فشارهای تنش و خمشی، باعث افزایش استحکام و مقاومت سازه می‌شود.

کاربرد در ستون‌ها

تیر آهن‌هایی که دارای بال پهن و سطح مقطع مربع شکل هستند، در صنعت ساختمانی به عنوان ستون و به صورت عمودی به کار گرفته می‌شوند.

سازه فولادی اسکلتی

انواعی از تیر آهن‌های مورد اشاره را می‌توان برای تقویت و تثبیت اسکلت ساختمان استفاده نمود. بکارگیری در کفی ستون‌ها به دلیل وجود ضخامت‌های متنوع در تیر آهن، از آن‌ها در صفحات فولادی و کفی ستونی بهره می‌برند.

تیرهای اصلی یکی از موارد مصرف تیر آهن، کاربرد به عنوان تیر اصلی یا شاه تیر است که به حالت افقی در سازه قرار می‌گیرند

تیرهای باریک کرومیت از انواع تیر آهن به عنوان تیرهای باریک کرومیت استفاده می‌شود. این تیرها در مقایسه با تیرک‌ها طول بیشتر و ضخامت کمتری دارند.

جهت اطلاع از دیگر کاربردهای تیر آهن می‌توانید با کارشناسان آهنیت در ارتباط باشید.

روش تولید تیر آهن

تیر آهن، همان‌طور که می‌دانیم از شمش‌های فولادی ساخته می‌شود. در فرآیند ساخت تیر آهن، شمش‌های فولادی در کوره‌هایی به دمای ۱۱۰۰ درجه سانتی‌گراد ذوب می‌شوند و سپس با استفاده از غلتک به شکل دلخواه تبدیل و در طول‌های مشخصی برش می‌خورند. به‌طور کلی، فرآیند تولید تیر آهن در سه مرحله انجام می‌شود: نورد فرآیند سایزینگ کنترل و بسته‌بندی

کارخانه های تولید تیر آهن در ایران

کارخانه های تولید تیر آهن در زمینه تولید انواع تیر آهن‌های فولادی فعالیت دارند. بر اساس آمارها، بخش اصلی تولیدکنندگان این محصول در مرکز و غرب کشور واقع شده‌اند.

به عنوان مثال، کارخانه ذوب آهن اصفهان، مجتمع جهان فولاد غرب، کارخانه گروه ملی اهواز، مجتمع پروفیل صنعت ماهان، کارخانه فولاد ناب تبریز و... از برترین تولیدکنندگان تیر آهن در ایران هستند.

از میان کارخانه های تولید تیر آهن، تیر آهن‌های اصفهان و اهواز بیش‌ترین محبوبیت را دارند.

کارخانه ذوب آهن، بزرگترین و معروفترین تولیدکننده تیرآهن در ایران، امکان تولید انواع تیرآهن IPE ، INP و IPB را با وزن سبک و سنگین دارد. تیرآهن‌های تولیدی این کارخانه با رعایت استانداردهای ملی و بین‌المللی تولید می‌شوند .

همچنین، تیرآهن‌های ذوب آهن نزدیکترین وزن به جدول اشتال را دارند و از کیفیت و قیمت بیشتری نیز برخوردارند. کارخانه گروه ملی اهواز نیز در زمینه تولید تیرآهن IPE و تیرآهن I ۷) تیرآهن IPE سبک (فعالیت دارد .

تیرآهن‌های تولیدی این کارخانه هم با رعایت استانداردهای ملی تولید می‌شوند و دارای کیفیت بالا هستند. می‌توان گفت که تیرآهن‌های دو شهر اصفهان و اهواز، با رعایت استانداردهای جهانی تولید می‌شوند؛ اما تفاوت‌هایی نیز بین آن‌ها وجود دارد که از جنبه‌های مختلف قابل بررسی است.

محصولات دیگر کارخانه های تولید تیرآهن در کشور به صورت زیر عبارتند :

-کارخانه ذوب آهن اصفهان که انواع تیرآهن IPE ، INP و IPB را به صورت سبک و سنگین تولید می‌کند .

-کارخانه گروه ملی اهواز که انواع تیرآهن IPE و I ۷) تیرآهن IPE سبک (را تولید می‌کند.

-کارخانه فولاد ناب تبریز که انواع تیرآهن IPE و I ۷ را تولید می‌کند.

-مجتمع پروفیل صنعت ماهان که انواع تیرآهن IPE را تولید می‌کند .

-مجتمع جهان فولاد غرب (کرمانشاه) که انواع تیرآهن IPE را تولید می‌کند .

-کارخانه ظفر بناب که انواع تیرآهن IPE را تولید می‌کند .

-کارخانه فولاد البرز ایرانیان (فایکو) که انواع تیرآهن IPE را تولید می‌کند.

-کارخانه شاهین بناب که انواع تیرآهن IPE و I ۷ را تولید می‌کند .

-کارخانه فولاد یزد (احرامیان) که انواع تیرآهن IPE را تولید می‌کند.

خلاصه مطلب انواع تیر آهن

در این مقاله با مفهوم تیر آهن چیست؟ آشنا شده و دانستیم تیر آهن، با انطباق با استانداردهای مختلف، تولید می‌شود. همان‌طور که اشاره شد، انواع تیر آهن های موجود در بازار شامل تیر آهن IPB، INP و IPE است. همچنین، تیر آهن لانه زنبوری نیز از برش و اتصال تیر های معمولی تولید می‌گردد.

هر یک از تیر آهن های مذکور، دارای مشخصات و ویژگی‌هایی هستند؛ به همین دلیل، از آن‌ها برای استفاده‌های مختلفی استفاده می‌شود که در این مطلب توضیح داده شد. همچنین کارخانه های تولید تیر آهن در ایران را شرح دادیم. جهت استعلام قیمت تیر آهن می‌توانید با شماره [02166130446](tel:02166130446) در ارتباط باشید.

برای دریافت پی دی اف مقاله انواع تیر آهن کلیک نمایید.