

آهن گالوانیزه یکی از متریال‌های پرکاربرد در صنعت و ساخت و ساز است که به دلیل ویژگی‌های منحصر به فرد خود، محبوبیت زیادی در بین فعالان حوزه ساخت و ساز پیدا کرده است. این نوع آهن نوعی ورق فولادی است که با پوشش دهی یک لایه نازک از روی (زینک) به طور موثری عمر مفید آهن را افزایش می‌دهد و آن را برای استفاده در محیط‌های مرطوب و خورنده مناسب می‌سازد.

آهن سفید به دلیل مقاومت بالا در برابر شرایط جوی و شیمیایی، به عنوان یک گزینه اقتصادی و پایدار برای پروژه‌های بلند مدت شناخته می‌شود و به دلیل قابلیت شکل پذیری و جوش پذیری عالی، به راحتی در فرایندهای مختلف تولید و نصب مورد استفاده قرار می‌گیرد. به طور کلی، آهن سفید به عنوان یک راه حل عالی برای افزایش دوام و کارایی سازه‌های آهنی و تجهیزات در برابر عوامل محیطی شناخته می‌شود.

روش های گالوانیزه کردن آهن

فرآیند گالوانیزه کردن آهن با روش‌های متعددی صورت می‌گیرد، هر کدام از این روش‌ها ویژگی‌ها و کاربردهای خاص خود را دارند و انتخاب روش مناسب بستگی به نیازهای پروژه دارد. انواع روش‌های گالوانیزه کردن به شرح زیر هستند:

گالوانیزه داغ (Hot-Dip Galvanizing)

در این روش، فولاد در یک وان حاوی روی مذاب غوطه ور می‌شود که پوشش مقاوم تری ایجاد می‌کند و اغلب برای کاربردهای خارجی استفاده می‌شود.

گالوانیزه الکتریکی (Electro galvanizing)

در روش الکتریکی، فولاد در محلول نمک روی شناور شده و با استفاده از جریان الکتریکی پوشش روی ایجاد می‌شود. این پوشش به تقریب نازک تر از گالوانیزه داغ است و بیشتر برای کاربردهای داخلی مناسب است.

گالوانیزه پیش گالوانیزه (Pre-Galvanizing)

در این روش، فولاد قبل از شکل دهی به پوشش روی پوشانده می‌شود. این فرآیند به طور معمول در مراحل اولیه تولید انجام می‌شود.

گالوانه سازی (Galvannealing)

روش گالوانه سازی ترکیبی از گالوانیزه داغ و روند آتیلینگ است که یک پوشش آلیاژ روی-آهن تولید می‌کند و ظاهری مات به آهن می‌دهد. این نوع فولاد برای کاربردهایی که نیاز به چسبندگی رنگ دارد، مناسب است.

کاربرد آهن سفید

آهن سفید یا آهن گالوانیزه، به دلیل ویژگی‌های منحصر به فرد خود در صنایع مختلف کاربردهای گسترده‌ای دارد و یک ماده بسیار مناسب برای پروژه‌های فضای باز است؛ برخی از مهم‌ترین کاربردهای آهن گالوانیزه عبارتند از:

صنعت ساختمان

- آهن سفید به عنوان ماده ای زیبا و مقاوم، در نمای ساختمان‌ها استفاده می‌شود و به دلیل داشتن درخشش، برای زیبا سازی نمای بیرونی ساختمان‌ها بسیار مناسب است.
- در ساخت ساندویچ پانل‌ها که برای عایق بندی و دیوارهای خارجی استفاده می‌شوند.
- در سیستم‌های لوله کشی آب و هوا رسانی، به دلیل دوام بالا کاربرد دارد.
- در ساخت سقف و دیوار سوله‌ها و سالن‌ها نیز آهن سفید به کار می‌رود.
- حدود ۸۰ درصد بدنه و شاسی خودروها از ورق گالوانیزه ساخته می‌شود. این ماده به دلیل مقاومت بالا ایمنی خودرو را افزایش می‌دهد.
- تجهیزات خانگی
- آهن سفید در ساخت کابینت‌ها، لوله های بخاری، دودکش‌ها و ناودان‌ها استفاده قرار می‌شود.

صنعت برق و الکترونیک

- تابلوهای برق
- سینی کابل
- تجهیزات الکتریکی

صنعت کشاورزی

- ساخت ابزارهای کشاورزی
- تجهیزات باغبانی

پل سازی و ساخت سازه های بزرگ

در ساخت پل‌ها و داربست‌ها، در اکثر موارد به خاطر استحکام زیاد از آهن سفید استفاده می‌شود.

- تولید ابزار و تجهیزات صنعتی

مزایا و معایب آهن گالوانیزه

مزایا و معایب آهن گالوانیزه به صورت زیر است:

مزایا

1. مقاومت در برابر خوردگی: محافظت موثر از زنگ زدگی به دلیل پوشش آن.
2. طول عمر بالا: داشتن عمر مفید ۲۰ تا ۷۰ سال.
3. کاهش هزینه های نگهداری: نیاز به تعمیر و نگهداری کمتر.
4. قابلیت رنگ پذیری: سطح مناسب برای رنگ آمیزی.
5. استحکام مکانیکی: مناسب برای ساختارهای باربر.
6. تطبیق پذیری: کاربرد مفید در صنایع مختلف.

معایب

1. وزن بالا: سنگینی نسبت به برخی مواد دیگر.
2. قیمت بالاتر: هزینه تولید بیشتر از آهن بدون پوشش است.
3. محدودیت در جوشکاری: دارای مشکلات احتمالی در جوشکاری.
4. خطر زنگ زدگی در صورت آسیب: آسیب به پوشش آن می تواند باعث زنگ زدگی شود.
5. ظاهر ناپسند در برخی موارد

نکات مهم هنگام استفاده از آهن گالوانیزه

- استفاده از تجهیزات ایمنی شخصی مانند ماسک، عینک ایمنی، دستکش و لباس محافظ از ضروریات است.
- سعی کنید در محیط های باز کار کنید و یا در صورتی که فضا بسته بود از تهویه های مکانیکی استفاده کنید.
- هنگام جوشکاری، دمای مناسب را رعایت کنید تا از آسیب به پوشش گالوانیزه جلوگیری شود و اگر ممکن است، پوشش روی را قبل از جوشکاری حذف کنید تا کیفیت جوش بهبود یابد.
- از تماس مستقیم آهن گالوانیزه با فلزات غیرمشابه مانند مس و برنج در محیط های خورنده بسیار خودداری کنید.
- استنشاق بخارات روی می تواند منجر به بیماری هایی مانند تب بخار فلزی شود. علائم آن شامل حالت تهوع و تب است که اغلب پس از ۴۸ ساعت از بین می رود.

جمع بندی

آهن گالوانیزه امروزه به دلیل ویژگی های خاصی که دارد، به یکی از انتخاب های اصلی در پروژه های صنعتی و ساختمانی تبدیل شده است و به عنوان یک گزینه اقتصادی و پایدار، به کاهش نیاز به تعمیر و نگهداری دوره ای کمک می کند. به طور کلی، اهمیت آهن سفید بیشتر به خاطر ترکیب عملکردی و اقتصادی آن است که به بهبود کیفیت و ایمنی در ساخت و سازها و صنایع مختلف کمک می کند. در نتیجه، آهن گالوانیزه به عنوان یک ماده اساسی در بسیاری از صنایع مدرن به شمار می آید و نقشی حیاتی در مهندسی و ساخت و ساز مدرن ایفا می کند و یکپارچگی ساختاری و جذابیت زیبایی را ارائه می دهد و در عین حال اثرات زیست محیطی را از طریق دوام و بازیافت آن به حداقل می رساند.

جهت دانلود فایل PDF مقاله آهن گالوانیزه چیست؟ کلیک کنید.