



هر آنچه که باید درباره گالوانیزه گرم بدانید

www.arian.co

گالوانیزه گرم چیست؟ {کیفیت و قیمت عالی}

گالوانیزه گرم یا روش غوطه‌وری گرم یکی از روش‌های متداول برای محافظت از مقاطع فولادی در برابر خوردگی است. در این روش فلز را در حوضچه حاوی روی مذاب فرو می‌برند تا مقاومت آن در برابر زنگ زدگی افزایش یابد. این محصول تولیدی محبوبیت زیادی دارد و در صنایع مختلف مورد استفاده قرار می‌گیرد. در ادامه این مطلب با مفهوم گالوانیزه گرم و مراحل انجام این فرآیند به طور کامل آشنا خواهید شد.

آشنایی با انواع روش گالوانیزه کردن

فرآیند گالوانیزه کردن به منظور اضافه کردن یک روکش بر هر فلز پایه‌ای است که جهت افزایش استحکام، کارایی و همچنین دوام آن انجام می‌شود. اغلب عمل گالوانیزاسیون روی سطح فلز پایه از جنس فولاد انجام می‌شود و در این میان فلز روی Zn روکش مناسبی برای محافظت از فولاد است. این نوع روکش از جنس فلز روی از فولاد به راحتی محافظت کرده و میزان دوام و طول عمر آن را افزایش می‌دهد. به همین دلیل فرآیند گالوانیزه کردن به دو روش گرم و سرد در صنایع مختلف از محبوبیت فراوانی برخوردار است. اما در این بین روش گالوانیزه گرم نسبت به سرد بیشترین کاربرد را در صنایع دارد.

به طور خلاصه تفاوت اصلی گالوانیزه گرم و سرد شامل موارد زیر می‌شود:

- تفاوت در روش تولید: فولاد گالوانیزه گرم با غوطه‌ور کردن در مذاب فلز روی تولید می‌شود اما در نوع سرد پوشش سطحی از اسپری کردن محلول نمک و روی بر فلز انجام می‌شود.
- میزان ضخامت لایه روی: ضخامت لایه روی در گالوانیزه گرم (حدود 100 تا 130 میکرون) بیشتر از گالوانیزاسیون سرد (25 میکرون) است.

- ظاهر: فلز گالوانیزه شده به روش گرم دارای سطح ناصاف و رنگ کدر است اما فلز تولید شده در روش سرد دارای سطحی صاف، براق و یکنواختی است.
- نوع کاربرد: فولاد گالوانیزه شده به روش گرم به دلیل ضخامت لایه روی اغلب در فضاهای باز و یا فضاهایی که بیشتر در معرض خوردگی هستند، کاربرد دارد ولی روش سرد برای فولادهایی با ضخامت کم مورد استفاده قرار می‌گیرد.



گالوانیزه گرم یک پوشش از جنس آهن یا فولاد است که توسط فروبردن درون وان مذاب روی تشکیل میشود

گالوانیزه گرم چیست؟

گالوانیزه گرم نوعی فرآیند آبکاری قطعات فلزی است. در این عملیات فلزات در محلولی متشکل از فلز روی (Zn) غوطه‌ور می‌شوند تا از آنها در برابر خوردگی، زنگ‌زدگی و پوسیدگی محافظت شود. انجام این عملیات بسیار سخت و پیچیده است و باید به میزان غلظت مواد مذاب، سرعت انجام عمل گالوانیزه، میزان درجه حرارت، نوع ترکیبات شیمیایی مواد پایه و غیره توجه کرد تا از حد استاندارد خارج نشود.

فرآیند گالوانیزه گرم به چه منظور انجام می‌شود؟

آهن و فولاد و سایر محصولات مشابه با وجود مقاومت مکانیکی زیاد در مقابل پدیده خوردگی ضعیف هستند. به طوری که این محصولات فلزی در دمای پایین و در صورت وجود رطوبت و در دمای بالا با قرار گرفتن در معرض اکسیژن سریع واکنش نشان داده و دچار خوردگی و اکسیداسیون می‌شوند. حال برای مقابله با این واکنش‌ها در اثر تغییرات آب و هوایی با اعمال پوشش روی سطح آنها به روش‌های آبکاری الکتریکی، غوطه‌وری گرم، پاششی، روکشی، نفوذی و غیره در راستای کاهش عمل خوردگی فولادها اقدام می‌کنند. در این بین یکی از رایج‌ترین روش‌ها برای پوشش‌دهی فولادها مربوط به روش گالوانیزه گرم است.

پس فرآیند گالوانیزه به روش گرم به منظور جلوگیری از خوردگی و صدمه دیدن سازه‌های فلزی در محیط‌های شیمیایی و رطوبتی صورت می‌گیرد. در این فرایند، قطعه فلزی در یک حوضچه مذاب روی با دمای حدود 460 درجه سانتی‌گراد غوطه‌ور می‌شود تا قسمت خارجی سطح آهن یا فولاد با روی پوشش داده شود.



انجام فرایند گالوانیزه گرم در 7 مرحله

قطعات فولادی که قرار است به روش غوطه‌وری گرم گالوانیزه شوند، باید سطح آنها از هرگونه آلودگی همچون روغن و گریس و غیره پاک و تمیز شده تا بعد در مذاب روی غوطه‌ور شوند. در صورتی که این عملیات پاکسازی به صورت نامناسب انجام شود عمل گالوانیزه گرم به درستی انجام نمی‌شود. شرکت آرین دارای فعال‌ترین [گالوانیزه گرم اصفهان](#) می‌باشد که خدمات خود را در این حوزه به 7 مرحله زیر تقسیم می‌کند:

مرحله اول: آماده‌سازی سطحی

یکی از مهمترین مراحل در فرایند گالوانیزه گرم مرحله آماده‌سازی سطحی است. اگر این مرحله به درستی انجام نشود، واکنش شیمیایی مورد نیاز بین آهن و فلز روی رخ نمی‌دهد و کل فرایند گالوانیزه با شکست مواجه خواهد شد. در این مرحله آهن و یا فولاد را شستشو می‌کنند تا در یک فرایند مکانیکی هر نوع پوششی که بر روی سطح آن اعم از رنگ یا مواد سخت دیگری وجود دارد، پاک شود. سپس وارد مرحله چربی‌زدایی می‌شود.

مرحله دوم: چربی‌زدایی

در مرحله چربی‌زدایی سازه فلزی در داخل یک وان حاوی محلول تمیز کننده قلیایی با دمای بین 65 تا 82 درجه سانتی‌گراد غوطه‌ور می‌شود تا آلودگی‌های موجود روی سطح فلز مانند چربی، گرد و غبار و غیره حذف شود. این مرحله متناسب با میزان آلودگی موجود روی سطح فلز بین 5 تا 15 دقیقه طول می‌کشد. سپس سازه فلزی را در آب شسته و به قسمت اسیدشویی منتقل می‌شود.

مرحله سوم گالوانیزه گرم: اسید شویی

همچنین به منظور پاک کردن پوسته‌های اکسیدی و زنگ‌زدگی از روی سطح فولاد قبل از گالوانیزه کردن آن، فولادها در محلول اسید شویی همچون محلول آبی اسید سولفوریک با دمای 60 ال 79 درجه سانتی‌گراد یا اسید کلریدریک با دمای اتاق غوطه‌ور می‌کنند. به منظور افزایش تاثیر اسید شویی و جلوگیری از تبخیر اضافی و اسیدشویی بیش از حد استاندارد این فرایند با ترکیبی از هر دو محلول اسیدی انجام می‌شود. این مرحله نیز مانند مرحله چربی‌زدایی، با یک عملیات آب‌شویی همراه است. بعد از اتمام این مرحله، فولاد در دمای 80 درجه سانتی‌گراد خشک می‌شود.



فرایند گالوانیزه گرم شرکت آراین در 7 مرحله انجام می‌شود.

مراحل گالوانیزه گرم

مرحله چهارم: فلاکسینگ

با وجودی که در فرایندهای تمیز کردن سطح فولادها و آهن همچون چربی‌زدایی، اسیدشویی و آب‌شویی اکثر آلودگی‌ها حذف می‌شوند، اما همچنان مقداری ناخالصی اکسیدی، کلریدی، سولفاتی و سولفیدی بر سطح باقی می‌ماند. این ناخالصی‌ها باعث وقوع واکنش میان آهن و روی در هنگام غوطه‌وری قطعه در مذاب می‌شود. به همین منظور برای تکمیل فرایند گالوانیزه گرم عمل فلاکسینگ برای حذف این ناخالصی‌ها از روی سطح فلز انجام می‌شود تا از اکسید شدن فولاد قبل از ورود به وان حمام گالوانیزه جلوگیری شود. با انجام این مرحله فلاکسینگ سطح فلز از هرگونه اکسیداسیون و لکه‌ای که مانع عکس‌العمل مناسب بین فولاد و روی شود کاملاً پاک خواهد شد.

مرحله پنجم: گالوانیزه گرم در حمام گالوانیزاسیون

در این مرحله، سازه فلزی در یک وان مذاب روی با دمای 450 تا 460 درجه سانتی‌گراد غوطه‌ور می‌شود و بعد از خارج کردن آن از وان، با تکان دادن سازه اقدام به شوره‌گیری می‌شود تا روی اضافی آن ریخته شود. هنگام غوطه‌وری گرم مذاب روی با سطح قطعه واکنش می‌دهد و یک لایه مناسب فلز روی و آهن بر سطح قطعه کشیده می‌شود. بعد از اتمام این مرحله سازه در دمای اتاق سرد می‌شود. لازم به ذکر است، اگر حمام مذاب روی در دمای 480 درجه سانتی‌گراد و بالاتر انجام شود، نرخ انحلال بین آهن و فولاد در روی به شدت افزایش می‌یابد و تاثیر مخربی را به جای خواهد گذاشت.

مرحله ششم: خنک‌سازی

باقی ماندن حرارت در قطعه گالوانیزه شده باعث تداوم واکنش میان آهن و روی بعد از انجام پوشش می‌شود. بنابراین برای جلوگیری از این اتفاق باید سازه با فاصله مناسب از یکدیگر قرار بگیرند تا هوا در بین آنها جریان داشته باشد. در غیر اینصورت بخشی از روی خالص در سطح به آلیاژ روی-آهن تبدیل شود و سبب تغییر رنگ و خواص گالوانیزه گرم شود. عملیات خنک‌سازی می‌تواند با استفاده از آب یا دمیدن هوا صورت بگیرد.

مرحله هفتم: کنترل کیفیت

در این مرحله روی جامد اضافی باقی مانده روی بخش‌هایی از سازه به وسیله سوهان‌کاری یا سنباده‌زنی جدا می‌شود. سپس طبق دستورالعمل استاندارد **ASTM A123** عملیات کنترل کیفیت از نظر ظاهر قطعات، میزان ضخامت پوشش، تست چسبندگی پوشش و غیره مورد بازرسی قرار می‌گیرد. با این بازرسی‌ها فرایند غوطه‌وری گرم تکمیل می‌شود و یک محصول استاندارد با بالاترین ضریب کیفیت تولید و عرضه خواهد شد.

 www.arian.co



مهم ترین امر به دسته بندی و انبار داری گالوانیزه این است که باید قطعات به صورت جدا در کانتینر هایی عاری از رطوبت قرار بگیرد

خدمات گالوانیزه گرم

همان‌طور که گفته شد، بررسی خدمات ارائه شده توسط مرکز گالوانیزاسیون یکی از مهم‌ترین فاکتورها در انتخاب است. در مراکز حرفه‌ای و مجهز، تنوع خدمات گالوانیزه گرم بیشتر از سایر مراکز است و آبکاری گالوانیزه برای محصولات بیشتری انجام می‌شود. از جمله خدمات گالوانیزه گرم در مجموعه‌های مجهز شهر تهران و سراسر ایران، می‌توان به برخی از موارد زیر اشاره کرد:

آبکاری گالوانیزه انواع محصولات در صنایع بادی خورشیدی

تجهیزات و محصولاتی که در صنایع خورشیدی یا بادی استفاده می‌شوند به دلیل استفاده مداوم، در معرض خوردگی و زنگ زدگی قرار دارند. با انجام آبکاری گالوانیزه طول عمر این تجهیزات افزایش پیدا کرده و نیاز به تعمیر و رسیدگی آن‌ها کمتر می‌شود.

آبکاری تجهیزات کشاورزی

یکی دیگر از صنایعی که خدمات گالوانیزه گرم برای آن کاربردی است، صنعت کشاورزی است. تجهیزات این صنعت نیز همواره در معرض خوردگی قرار دارند و با انجام گالوانیزه طول عمر آن‌ها چندین برابر می‌گردد.

گالوانیزه قطعات و پیچ مهره

یکی از خدمات گالوانیزه گرم تهران که در بیشتر مجموعه‌ها ارائه می‌شود، گالوانیزاسیون پیچ و مهره‌هایی است که در تجهیزات مختلف به کار می‌روند. گالوانیزه کردن این قطعات، کارایی و استحکام آن‌ها را بیشتر می‌کنند.

مزایای گالوانیزه گرم کدامند؟

اگر به دنبال خرید فولاد برای پروژه بعدی خود هستید پیشنهاد ما به شما این است که ورق گالوانیزه گرم را انتخاب کنید. چرا که این ورق‌ها دارای مزایای بی‌شماری هستند، از جمله:

مقرون به صرفه: انتخاب فولاد گالوانیزه در ابتدا ممکن است گران به نظر برسد، اما در درازمدت متوجه خواهید شد که خرید این ورق‌ها بسیار به صرفه است زیرا نیازی به تعویض یا تعمیر آن‌ها نیست. علاوه بر این گالوانیزه بسیار ارزان‌تر از پوشش‌های فولادی دیگر است.

تعمیر و نگهداری کم: فولادی که فاقد پوشش محافظتی است، برای حفظ ظاهر و ایمنی ساختاری نیاز به نگهداری زیادی دارد. اما ورق گالوانیزه به دلیل داشتن پوشش روی و گاهی کرومات، نیاز به نگهداری کمتری دارد.

ماندگاری طولانی: از مهم‌ترین مزایای ورق گالوانیزه گرم پوشش‌های فولادی گالوانیزه است که می‌توانند تا ۵۰ سال عمر کنند و در برابر تنش‌ها و تغییرات آب و هوایی مقاومت کنند.

حفاظت بی نظیر: هر اینچ از فولاد گالوانیزه دارای پوشش است. این شامل لبه‌های نیز و شکاف‌هایی است که قابل دیدن نیستند.

تولید سریع: فرآیند تولید این نوع ورق‌ها سریع و آسان است. در واقع یک پوشش محافظتی را می‌توان تنها در چند دقیقه اعمال کرد.

فواید فرایند گالوانیزه گرم نسبت به رنگ چیست؟

گالوانیزه گرم فرآیندی است که به منظور جلوگیری از پوسیدگی و زنگ‌زدگی قطعات فولادی انجام می‌شود. البته از پوشش دیگری برای محافظت از سازه فولادی با استفاده از رنگ نیز می‌توان این عملیات را انجام داد اما طول عمر این

پوشش نسبت به گالوانیزه به روش گرم به میزان چهار برابر کمتر است. به همین منظور برای افزایش مقاومت سازه باید در دوره‌های مشخص پوشش رنگ سازه فلزی مجدد شارژ شود.

رنگ آمیزی سازه متناسب با شرایط آب و هوایی منطقه زمان بیشتری را به خود اختصاص می‌دهد اما فرایند گالوانیزه به روش گرم تنها طرف چند ساعت عملیاتی می‌شود. همچنین زمانی که یک قطعه فلزی در حمام مذاب روی غوطه‌ور می‌شود، تمام قسمت‌های سازه فلزی توسط فلز مذاب روی پوشش داده خواهد شد. اما اگر برای پوشش سطح فلز از رنگ استفاده شود، قسمت‌های داخلی پایه به طور کامل پوشش داده نمی‌شود. از طرفی دیگر میزان هزینه مالی و زمانی اختصاص داده شده برای پوشش رنگ نسبت به پوشش گالوانیزه تقریباً بالاتر و بیشتر است.



در بررسی کیفیت گالوانیزه مهم ترین عامل ضخامت پوشش یک محصول است ، هرچه ضخامت بیشتری روی یک محصول باشد مقاومت بیشتری در برابر فرسایش و خوردگی دارد

مهمترین کاربردهای پوشش گالوانیزه گرم چیست؟

همانطور که گفته شد، فرایند پوشش‌های گالوانیزه جهت حفاظت آهن و فولاد در برابر خوردگی اعمال می‌شود. اما برخی از مهمترین کاربردهای قطعات دارای پوشش گالوانیزه گرم می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- استفاده در فولادهای یا **اسکلت ساختمانی** برای تجهیزات مولد نیرو، تجهیزات پتروشیمی، مبدل‌های حرارتی
- استفاده در اجزای ساختمان پل‌ها و کف پل‌های در مجاورت با کلریدها
- استفاده در لوله کابل‌های زیرزمینی، لوله‌های فولادی و سقف شیروانی‌ها
- استفاده در فولادهای تقویت کننده برج‌های خنک کننده
- استفاده در بتن‌های پیش ساخته ساختمانی
- استفاده در تجهیزات برق رسانی راه آهن و دیرک خطوط سخت‌افزاری
- مورد استفاده در بخش محافظ اتوبان‌ها، پایه چراغ‌ها و تابلوها
- استفاده در ستون‌ها و خط آهن موجود در محیط دریایی

به طور کلی در هر موقعیت مکانی و زمانی که فولاد در تماس با اتمسفر، خاک یا آب واکنش نشان می‌دهد، پوشش دادن آن قطعات فولادی در روی مذاب به روش غوطه‌وری گرم، یک روش استاندارد، موثر و اقتصادی برای حفاظت از آن خواهد بود.

گالوانیزه گرم تهران

با توجه به مزایای بالای گالوانیزه گرم و نیاز صنایع مختلف به آن، امروزه در بیشتر شهرهای صنعتی خدمات مربوط به گالوانیزاسیون انجام می‌شود تا صنایع مختلف با استفاده از آن، طول عمر تجهیزات خود را افزایش دهند. با در نظر گرفتن این موضوع که تهران یکی از صنعتی‌ترین شهرهای ایران است، چندان عجیب نیست که عمده خدمات در این زمینه، در شهر تهران ارائه شوند. گالوانیزه گرم تهران در مجموعه‌های مختلف و با شرایط مختلف انجام می‌شود. مشتریانی که محصولی برای پوشش‌دهی با گالوانیزه دارند، ابتدا باید بر حسب نیاز خود بهترین مجموعه ارائه خدمات در این زمینه را پیدا کنند.

به منظور پیدا کردن بهترین مجموعه در این زمینه، راه‌های مختلفی وجود دارد که یکی از آن‌ها بررسی خدمات ارائه شده، توسط مجموعه است. مراکز حرفه‌ای در زمینه گالوانیزاسیون، خدمات خود را در متنوع‌ترین حالت و با بهترین کیفیت ارائه می‌کنند. داشتن تجهیزات و ماشین‌آلات مناسب برای گالوانیزه کردن تمام محصولات فلزی در ابعاد و اندازه‌های مختلف، از جمله ویژگی‌های بهترین مرکز ارائه خدمات گالوانیزه گرم در شهر تهران است.



آرین، معتبرین شرکت گالوانیزه در تهران، اصفهان و سراسر ایران