



ارائه شده توسط:

سایت ترجمه فا

مرجع جدیدترین مقالات ترجمه شده

از نشریات معتبر

مطالعه ای بر روی یک فرمول جدید برای زنگ بر

کلمات کلیدی: نوع جدید، زنگ بر، فرمول

چکیده:

مسئله خوردگی محصولات فولادی که منجر به ضایعات جدی در منابع می شود، روز به روز از اهمیت زیادی برخوردار می شود. این مقاله به بررسی یک فرمول جدید برای زنگ بری، افزودن برخی مواد افزودنی نظیر بازدارنده های خوردگی، عامل کمپلکس کننده، سورفاکتانت در اسید لیکور که قادرند تا به طور موثر لایه زنگ را بزدايند و از محصولات فلزی با ارزش اقتصادی و کاربردی حفاظت کنند می پردازد. ما از طریق آزمایش بر روی نسبت متفاوتی از ترکیب مواد افزودنی، فرمول بهینه را بدست می آوریم.

مقدمه

با توسعه صنعت فولاد در سراسر دنیا و نیز صنایع تولیدی فولادی، مسئله زنگ زدگی فراورده های فولادی روز به روز جدی تر می شود. وزن کل مواد فلزی و تجهیزات ضایعاتی و پسماند و نیز خوردگی آن ها در سراسر دنیا بسیار زیاد است که 20 تا 30 درصد کل محصولات سالانه را شامل می شود. در کشور ما، هر ساله زنگ زدگی فولاد موجب بروز صد ها میلیون دلار خسارت می شود (1). قبل از هر گونه اقدامات برای جلوگیری از خوردگی بر روی محصولات فلزی، لازم است تا زنگ موجود بر روی محصولات زدوده شود تا عملکرد اجزاء و مابزار های فلزی بهبود یابد. ما معمولاً از روش پاک سازی شیمیایی موسوم به فرایند اسید شویی (2-6) برای حذف رنگ استفاده می کنیم با این حال، هوای آلوده در طی فرایند اسید شویی موجب می شود تا این فرایند پاک سازی چندین بار تکرار شود. از این روی، مهم ترین چیز، دست یابی به یک فناوری زنگ بری بهینه و موثر برای غلبه بر کمبود و مشکلات در فرایند اسید شویی است.

ما از برخی افزودنی ها نظیر باز دارنده خوردگی، عامل کمپلکس کننده، سورفاکتانت اسید لیکور استفاده کرده و نسبت محلول را برای دست یابی به نتایج خوب در خصوص زنگ بری بهینه سازی می کنیم.

بخش آزمایش

ابزار آزمایشگاهی و معرف: معرف: HCL غلیظ، اوروتروپین، سدیم بنزوات، تری اتانولامین، سدیم سولفات لوریل، EDTA، عامل امولسیون کننده OP، اسید اولئیک

ابزار: بشر، استوانه مدرج، میله ای شیشه ای، ترازوی الکترونیک

روش آزمایش: از طریق اندازه گیری کیفیت و مشاهده، می توان به تدریج نسبت بهینه و دوز بهینه زنگ بر را با استفاده از فیلتراسیون در نسبت های متفاوت یافت.

نتایج آزمایشی و بحث

غلظت بهینه HCL و زمان تیمار. غلظت بالای HCL منجر به اتچینگ در سطح فلز می شود و رطوبت اسید غلیظ آن برای محیط کار و سلامت کارکنان مضر است (7). آزمایش نشان می دهد که غلظت بهینه HCL، 30 درصد است و بهترین زمان تیمار بایستی حدود 8 دقیقه باشد (به جدول 1 و 2 مراجعه کنید)

جدول 1: نتایج زنگ بری غلظت های مختلف HCL

HCL %	20	25	30	35	40
وزن قبل از حذف زنگ	21.687	21.798	21.598	21.497	21.629
حذف زنگ	6	2	0	3	7
وزن پس از حذف زنگ	21.591	21.710	21.495	21.406	21.629
حذف زنگ	6	7	3	9	7
وزن زدوده شده	0.0960	0.0875	0.1027	0.0904	0.0842

جدول 2: زمان بهینه تیمار

زمان	وزن قبل از حذف زنگ	وزن بعد از حذف زنگ	وزن زنگ حذف شده
2 دقیقه	22.1560	21.9795	0.1765
4 دقیقه	20.5306	20.3279	0.2027
6 دقیقه	21.8106	21.5747	0.2359

0.2413	21.3983	21.6396	8 دقیقه
0.2116	21.6050	21.8166	10 دقیقه

فیلترینگ و دوز افزودنی های زنگ بر

فیلترینگ و دوز باز دارنده خوردگی: دوز باز دارنده خوردگی، کلید ایمنی بازدارندگی خوردگی است. در صورتی که ما از دوز پایین استفاده می کنیم، محصولات فولادی نمی توانند تحت حفاظت موثر قرار گیرند. در صورت استفاده بیش از حد، استفاده از باز دارنده خوردگی مقرون به صرفه و منطقی نخواهد بود. در آزمایش، ما اورتروپین و سدیم بنزوات را به طور جداگانه با دوز یکسان به اسید لیکور 20 میلی لیتر می افزاییم و نمونه های فولادی انتخاب شده در دو نوع محلول غوطه ور می شوند و از این روی ما وزن و سرعت بازدارندگی خوردگی آن ها را برای مقایسه نتایج دو باز دارنده خوردگی اندازه گیری می کنیم که نشان می دهد اورتروپین بهتر بوده و غلظت بهینه آن بیش از 0.2 درصد است.

فیلترینگ و دوز عامل کمپلکس کننده: با افزودن EDTA و تری اتانولامین به طور جداگانه به محلول برای زنگ بری بعد از 8 دقیقه، می توان گفت که نتایج EDTA بهتر است و دوز بهینه 3 درصد است (جدول 3).

جدول 3: استفاده بهینه و ترکیب عامل کمپلکس کننده

عامل کمپلکس کننده (دوز)	EDTA 1 درصد	EDTA 2 درصد	EDTA 3 درصد	EDTA 4 درصد	تری اتانولامین 1 درصد	تری اتانولامین 2 درصد	تری اتانولامین 3 درصد	تری اتانولامین 4 درصد
وزن قبل	21.46	21.43	21.89	21.372	21.367	21.901	21.572	21.487
از حذف رنگ (گرم)	3	8	3	6	2	1	1	5
	6	7	0					

21.299	21.374	21.631	21.232	21.221	21.68	21.24	21.29	وزن بعد
6	1	9	5	2	5	7	7	از حذف
					0	0	4	رنگ (گرم)
0.1879	0.1980	0.1582	0.1347	0.1514	0.208	0.191	0.166	وزن رنگ
					0	7	2	حذف شده

دوز سورفاکتانت و اسید اولییک

از طریق آزمایش سولفات سدیم لوریل و اسید اولئیک، می توان به این نتیجه رسید که دوز بهینه برای سولفات سدیم لوریل حدود 0.3 درصد بوده و بهترین غلظت برای اسید اولییک 0.1 درصد است

نتیجه گیری

فرمول زنگ بر حاوی اسید، بازدارنده خوردگی، عامل کمپلکس کننده و سورفاکتانت در آزمایش است. بهترین غلظت اسید حدود 30 درصد بوده و دوز بهینه برای مواد افزودنی به صورت زیر است: 0.2 درصد اوروتروپین، 3 درصد EDTA، 0.3 درصد سولفات سدیم اوریل، 0.1 درصد اسید اولییک. افزودن یک مقدار خاصی از عامل کمپلکس کننده در طی آزمایش تولید یون های آن دو و سه ظرفیتی می کند که در نهایت به کاهش یون های آهن آزاد و کند شدن سرعت کاهش غلظت اسید شده و سپس موجب اطمینان از واکنش بین اکسید های آهن و اسید می شود. وظیفه سورفاکتانت، کاهش تنش سطحی بین فولاد و مایع شست و شو دهنده است که این موجب می شود تا تولید و خروج حباب آسان تر شده و به این ترتیب تردی هیدروژنی کم تر خواهد شد. افزودن اسید اولییک به سطح محلول تشکیل یک لایه مولکولی آلی می دهد که برای پیش گیری از تشکیل مه اسیدی، کاهش مصرف اسید و آلاینده گی محیط زیست موثر است. به این ترتیب، اید زنگ بر می تواند موجب حذف سریع و کارآمد خوردگی، عدم سوختگی و انفجار، عدم تبخیر، کاهش خوردگی برای سوبسترای فولادی، هزینه پایین، دست یابی آسان به مواد و استفاده آسان با سود اقتصادی بالا و مزیت های اجتماعی زیاد، ارزش بالای آن ها برای کاربرد در صنایع شود و به این ترتیب در نهایت از تشکیل مه اسیدی جلوگیری کرده و طول عمر اسید لیکور را افزایش می دهد.



این مقاله، از سری مقالات ترجمه شده رایگان سایت ترجمه فا میباشد که با فرمت PDF در اختیار شما عزیزان قرار گرفته است. در صورت تمایل میتوانید با کلیک بر روی دکمه های زیر از سایر مقالات نیز استفاده نمایید:

لیست مقالات ترجمه شده ✓

لیست مقالات ترجمه شده رایگان ✓

لیست جدیدترین مقالات انگلیسی ISI ✓

سایت ترجمه فا ؛ مرجع جدیدترین مقالات ترجمه شده از نشریات معتبر خارجی