





وزارت علوم تحقیقات و فناوری

دانشگاه فنی و حرفه‌ای

دانشکده فنی و حرفه‌ای شماره یک تبریز

گروه ساخت و تولید

اصول طراحی فیکسچرهای مدولار به کمک کامپیوتر (CAMFD)

پایان نامه جهت اخذ درجه کارشناسی

مهدی راه رو خطیبی

حسن محمدی زنجیره

استاد راهنما

ابراهیم شجاعی



وزارت علوم تحقیقات و فناوری

دانشگاه فنی و حرفه‌ای

دانشکده فنی و حرفه‌ای شماره یک تبریز

گروه ساخت و تولید

پایان نامه کارشناسی ناپیوسته ساخت و تولید آقای مهدی راه رو خطیبی و حسن محمدی تحت

عنوان

اصول طراحی فیکسچرهای مدولار به کمک کامپیوتر (CAMFD)

در تاریخ / / مورد تایید و تصویب قرار گرفت و نمره پایان نامه به عدد و به حروف اعلام می‌گردد.

ابراهیم شجاعی

استاد راهنمای پایان نامه

فهرست مطالب

<u>صفحه</u>	<u>عنوان</u>
پنج	فهرست مطالب
شش	فهرست اشکال
شش	فهرست جداول
1	چکیده
2	فصل اول : مقدمه
2	1-1- مقدمه
3	1-2- تعریف خوردگی و انواع آن
3	1-2-1 خوردگی شیمیایی
3	1-2-2 خوردگی الکتروشیمیایی
6	1-2-3 - مقاومت مواد فلزی در مقابل خوردگی
7	1-3- اقتصاد خوردگی
25	فصل دوم : روشهای پوشش دهی فلزات
25	2-1- مقدمه
26	2-2- تمیز کاری و آماده سازی سطح
27	2-2-1- تمیز کاری سطح از گریس، روغنها، چربی ها و کثافات
27	الف - حلالها
27	ب - محلولهای قلیایی
27	2-2-2- زنگ زدایی و رسوب کامل قطعات و دستگاهها
52	فصل سوم : روش های نوین پوشش دهی سطح
52	3-1- مقدمه
52	3-2- آلیاژ سازی سطح توسط پرتو های یونی، الکترونی و لیزر
52	3-2-1- مقدمه
53	3-2-2- جنبه های بنیادی
56	3-2-3- میکرو ساختار ها
79	فصل چهارم : آب کاری روی پلاستیک
79	4-1- مقدمه
81	4-2- خراش شیمیایی
81	4-3- حساس سازی پلاستیک
86	فصل پنجم : پوشش دهی و محیط زیست
91	فصل ششم : پوشش دهی و خطرات ناشی از آن
91	6-1- مقدمه

فهرست اشکال

صفحه	عنوان
4	1-1 - نحوه خوردگی الکتروشیمیایی
4	1-2 - شکل اختلاف پتانسیل فلزات نسبت به هم
5	1-3 - تشکیل پیل در آلیاژها
5	1-4 - خوردگی تماسی
30	2-1 - رسوب زدایی توسط آب با فشارهای بالا
38	2-2 - تأثیر وجود منافذ در پوشش های فلزی نجیب و جریانهای حاصله
38	2-3 - تأثیر وجود منافذ در پوشش های فلزی آندی و جریانهای حاصله
39	2-4 - نحوه خوردگی پوشش یا فلز پایه
54	3-1 - عملیات پرتو دهی الکترونی و لیزر جهت آلیاژ سازی سطح
56	3-2 - کاشت یون
57	3-3 - نتایج حاصل از آزمایش سایش بین روی دیسک
63	3-4 - فرآیندهای تبخیر در خلأ، پراکنشی و پوشش دهی یونی
65	3-5 - سیستم تخلیه برای فرآیند رسوب در خلأ
65	3-6 - منابع تبخیر مختلف
80	4-1 - مراحل مختلف آب کاری روی پلاستیک
85	4-2 - شیارها و خطوط عمیق سطح قطعات
96	6-1 - سیستم های تهویه

فهرست جداول

<u>صفحه</u>	<u>عنوان</u>
16	1-1- جدول آندهای بکاررفته در حفاظت کاتدی
28	1-2- جدول برخی اسید های مصرفی در عملیات رسوب زدایی
29	2-2- جدول محلول های اسید شویی ورسوب زدایی جهت فلزات غیر آهنی
31	2-3- جدول تأثیر آماده سازی سطح فولاد بر روی عمر پوشش های رنگ
46	2-4- جدول ترکیب شیمیایی و شرایط حمام نیکل
49	2-5- جدول ضخامت پوششهای قلع به روش های گوناگون
50	2-6- جدول تأثیر آماده سازی سطح فولاد بر روی عمر پوشش های رنگ
85	4-1- جدول ترکیبات مختلف جهت آب کاری مس اسیتیش
87	5-1- جدول مهمترین ترکیبات موجود در پس مانده های کار گاههای آبکاری
88	5-2- جدول حساسیت هر ارگان به ترکیب شیمیایی

چکیده

با توجه به اهمیت بحث خوردگی در دنیای امروز و تلف شدن هزینه های سالانه فراوان در اثر خوردگی در تمامی ماشینها دستگاهها و سازه ها در زمینه های مختلف نفت، صنعت، معدن و کشاورزی بنظر می رسد که باید در جهت ابداع و گسترش راههای مبارزه با آن چاره اندیشی کرد. به همین خاطر در جهت مبارزه با خوردگی راههای گوناگونی پیشنهاد شده که در این پایان نامه بصورت اجمالی به چند مورد اشاره خواهد شد. از جمله روشهای مقابله با خوردگی استفاده از روش پوشش دهی می باشد. در این پایان نامه سعی شده است با اشاره به اکثر روشهای پوشش دهی رایج، در مورد چند روش خاص تحقیق بیشتری به عمل آید. نظر به اهمیت مسئله محیط زیست و بهداشت فردی، سعی خواهد شد که به گوشه ای از آنها در این پایان نامه نیز پرداخته شود.

فصل اول

پیش گفتار

1-1- مقدمه

دانستن خوردگی و چگونگی زنگ زدن فلزات برای متالورژیست اهمیت بسزایی دارد چون در بررسی قدرت مکانیکی فلزات لازم است که شرایط محیط مجاور با ماده از قبیل درجه حرارت - رطوبت و فشار فضای اطراف و تأثیر هر یک از این عوامل جداگانه مورد بحث قرار گیرد. تأثیری که هر یک از این عوامل خارجی روی فلز میگذارد رویهمرفته سبب ضعف قدرت مکانیکی شده و استفاده آن فلز را محدود میسازد. لذا کاربرد فلزات و آلیاژها در حقیقت بستگی به شرایط خاصی از محیط پیدا میکند. این عوامل خارجی بعلت جذب سطحی روی فلز ممکن است فقط شرایط و خصوصیات سطحی فلز مورد نظر را تغییر دهند و یا بعلت تغییرات فیزیکی و تغییر شکل کریستالی که در فلز داده میشود تأثیر این عوامل روی آن فلز عمیق باشد و بالاخره بعلت ترکیبات شیمیائی خاصی که از تأثیر بعضی عوامل روی فلزات تولید میشود ماهیت عمل خوردگی با سایر موارد تغییر کند و بطور کلی کلمه خوردگی فلزات¹ بهمه نوع آن اطلاق میشود.

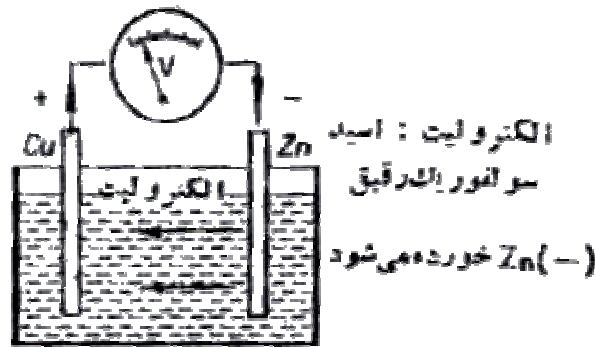
□

2-1- تعریف خوردگی و انواع آن

تخریبی که در سطح قطعات (فلزی و یا غیر فلزی) در اثر تأثیر عوامل شیمیائی و یا الکترو شیمیائی پدید می آید خوردگی نام دارد. شدت خوردگی به مقدار زیادی بستگی دارد به محیطی که قطعه در آن قرار دارد. علاوه بر آن درجه خلوص، ساختمان ملکولی، نوع تراش سطح نیز می توانند در میزان خوردگی موثر باشند. امروزه در صنعت بدلیل خسارات و هزینه زیادی که خوردگی تحمیل می نماید، نهایت سعی در ابداع و بکار بردن روشهایی است که از آن جلوگیری کرده و یا میزان آنرا در حد قابل قبولی نگهدارد. [2]

1-2-1- خوردگی شیمیائی

سطح اکثر فلزات در اثر تأثیر عوامل شیمیائی تغییر می نماید. در این فعل و انفعالات وجود اکسیژن و در نتیجه اکسیداسیون نقش مهمی را بازی کرده و از آن گذشته مایعات (رطوبت هوا، اسیدها، بازها و محلول نمک ها)، گازها و بخارات نیز اثر شیمیائی روی آنها پدید آورده و باعث ایجاد خوردگی در سطح آنها می گردند. لازم به تذکر است که افزایش درجه حرارت و فشار، سرعت خوردگی را افزایش می بخشد. اگر قشر اکسیدی ایجاد شده در سطح فلزی متراکم بوده و محکم و غیر قابل نفوذ باشد میتواند بصورت یک قشر محافظ عمل کرده و از پیشرفت عمل خوردگی جلوگیری نموده و بقیه فلز را در مقابل خوردگی محافظت نماید. مانند قشر اکسیدی که بر روی قطعات مسی و یا آلومینیومی تشکیل میگردد. در مقابل اگر خوردگی شیمیائی باعث ایجاد قشر متخلخل و قابل نفوذی باشد مانع از پیشرفت خوردگی نگردیده و این عمل تا تخریب کامل قطعه ادامه پیدا میکند، مانند زنگ روی فولاد.



شکل 1-1 ایجاد خوردگی الکترو شیمیائی در قطب منفی [2]

جدول 1-1- انواع آندها [۱]

مصرف در سال Kg/A-year	حداکثره نسبت جریان A/dm^2		مواد
	در آب	در خاک	
۶/۸	۰/۰۵	۰/۰۵	فولاد
۲/۵	۰/۰۵	۰/۰۵	چدن
۲/۱	۰/۲	-	آلومینیم
۰/۴	۰/۲	۶۲	فروسلیس
۰/۶	۰/۲	۰/۱	گرافیت
-	۱/۱	-	سرب
	۱۱۰	-	پلاتین

منابع و مآخذ

- [1] علیزاده توسی، خوردگی فلزات و مبارزه با آن، ویرایش اول، نشر سید ابوالفضل حسینیان، تهران، 1360.
- [2] اکبری، م و خادمی اقدم، ص و نصیری زنوزی، ب، درس فنی سال دوم هنرستان نظام قدیم، نشر کتابهای درسی آموزش و پرورش، 1363.
- [3] پیش نمازی، الف و معینی، غ، اقتصاد خوردگی، فصلنامه زنگ، نشر انجمن خوردگی ایران، شماره 11 و 12، صفحه 36 – 39، 1382.
- [4] William, G., wood, metals Hand book, 8 th, vol 5, 1990.