



آلیاژها در شرایط روئین به خوبی قابل ارزیابی می باشد. از آنجایی که مواد فلزی متنوعی به صورت بالک و پوشش تحت شرایط کاربردی در معرض تریبو خوردگی قرار می گیرند، لذا، بررسی رفتار تریبو خوردگی مواد و پوشش های صنعتی، از جمله زمینه های تحقیقاتی نو و کاربردی می باشد.

مقدمه ای بر تریبو خوردگی

فریده طباطبایی

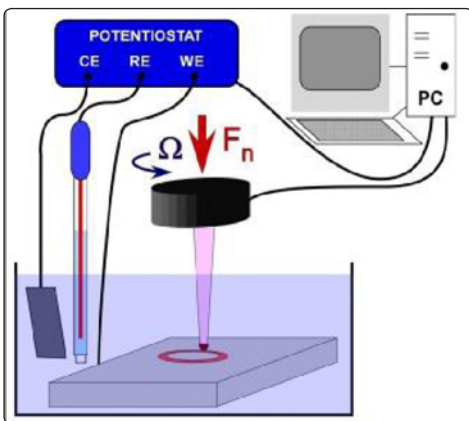
دانش آموخته دکتری مهندسی مواد - دانشگاه صنعتی اصفهان

سایش و خوردگی از جمله مهمترین مکانیزم های تخریب مواد در صنعت میباشند. این تخریبها سالانه هزینه بسیار بالایی را به صنایع مختلف تحمیل می کنند. تریبو خوردگی واژه ای است که بیان کننده حالت تخریبی ماده در نتیجه ترکیب فرایندهای تریبولوژیکی (سایش) و شیمیایی - الکتروشیمیایی (خوردگی) میباشد (شکل ۱). در نتیجه حضور توأمان سایش و خوردگی، میزان تخریب های ایجاد شده، از مجموع خسارات ناشی از خوردگی و سایش تنها بیشتر بوده و این دو پدیده یکدیگر را تقویت مینمایند. آزمون تریبو خوردگی آزمونی است که در آن اثرات خوردگی بر سایش و برعکس آن (اثرات سایش بر خوردگی)، مورد بررسی قرار میگردد (شکل ۲). تاکنون پژوهشهای گسترده ای جهت بررسی اثرات خوردگی و سایش انجام شده است اما به دلیل پیچیدگی، هنوز ابعاد ناشناخته زیادی در این زمینه وجود دارد. خواص سطحی، نوع فیلم روئین، خواص فیزیکی و مکانیکی آن، تأثیرات عمده ای بر مقدار سایش مکانیکی سطح دارد. از طرف دیگر جفت ساینده، ضریب اصطکاک، سرعت سایش و نوع سایش ایجاد شده نیز می تواند بر میزان خوردگی سطح مؤثر باشد.

اثرات ناشی از تریبو خوردگی در صنایع مختلفی از قبیل صنایع حمل و نقل (ریلی، زمینی، دریایی و هوایی)، صنایع معدن و متالورژی، صنایع غذایی و نساجی، صنایع الکترونیکی و بیومواد مشاهده شده است. از این رو، بررسی اثرات آن و همچنین ارزیابی رفتار مواد مختلف در مقابل فرایند تریبو خوردگی از اهمیت بسیار بالایی برخوردار میباشد. در سال ۱۹۹۵ میلادی، استاندارد ASTM G119 جهت بررسی رفتار تریبو خوردگی مواد معرفی شد. اگرچه، با گذشت زمان و بررسی های انجام شده توسط محققین معیبهی در نتایج حاصل از این آزمون مشاهده شده و به دنبال آن در سال ۲۰۱۰ میلادی، روش جدید اصلاح شده ای توسط محققین دانشگاه Kuleuven بلژیک ابداع شد که با استفاده از این روش رفتار تریبو خوردگی فلزات و



شکل ۱:
صفحه
کلاچ آسیب
دیده در اثر
تریبو خوردگی.



شکل ۲:
شمایی
از شرایط
یک آزمون
تریبو خوردگی.



15th

پانزدهمین

کنگره ملی خوردگی



انجمن خوردگی ایران

۱۵ و ۱۶ مهرماه ۱۳۹۳

اخبار انجمن « تنها فناوری برتر کشور »

دکتر کوروش شیروانی تنها فناوری برتر کشور



همزمان با برگزاری جشنواره ملی تجلیل از پژوهشگران و فناوران برتر از ۷۲ نفر از پژوهشگران، مدیران پژوهشی برتر، پارک‌های علم و فناوری و قطب‌های علمی

تجلیل به عمل آمد. این مراسم صبح روز دوشنبه با حضور دکتر حسن روحانی رئیس‌جمهور در محل سالن اجلاس سران برگزار شد. به گزارش روابط عمومی، سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران، دکتر کوروش شیروانی مدیر کل دفتر ارتباط دانشگاه با صنعت سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران (عضو سابق هیئت مدیره انجمن خوردگی و دبیر دهمین کنگره ملی خوردگی، اولین کنگره بین‌المللی خوردگی) به عنوان تنها فناوری برتر کشور برگزیده و مورد قدردانی قرار گرفت.

انجمن خوردگی ایران ضمن تبریک این مهم به آقای دکتر شیروانی، توفیق روزافزون را برای ایشان و کلیه اعضای انجمن خوردگی ایران خواستار است.

اخبار انجمن « بازنشسته نمونه وزارت نفت »

آقای مهندس نفری، بازنشسته نمونه وزارت نفت

آقای مهندس نفری از اعضای هیئت مدیره انجمن خوردگی ایران و بازنشسته وزات نفت می‌باشند که تا بحال نسبت به انتشار ۲۶ عنوان کتاب فنی



اقدام نموده اند و ۱۰ جلد کتاب را در سه سال اخیر که مقارن با دوره بازنشستگی ایشان بوده است از طریق انتشارات انجمن خوردگی ایران منتشر نموده اند. با توجه به تلاش‌های مستمر ایشان در زمینه تالیف و ترجمه کتاب‌های فنی / کاربردی

ایشان بعنوان بازنشسته نمونه وزات نفت در سال جاری شناخته شده اند. انجمن خوردگی ایران ضمن تبریک این مهم، توفیق روز افزون برای این پیشکسوت صنعت نفت و انجمن خوردگی ایران که خدماتشان در راستای ترویج علم بوده است را از خداوند متعال خواستار است.

اخبار انجمن « گزارش برگزاری سمینار »

سمینار خوردگی در پنجمین کنفرانس لوله و خطوط انتقال

نفت و گاز برگزار شد

پنجمین کنفرانس لوله و خطوط انتقال نفت و گاز ۱۹ و ۲۰ آذر ماه ۱۳۹۲ در مرکز همایش‌های بین‌المللی شهید بهشتی، تهران برگزار گردید. امسال نیز طبق برنامه زمان‌بندی زیر انجمن خوردگی ایران سمینار خوردگی در خطوط لوله و انتقال نفت را در سالن اعتصامی برگزار نمود.

ردیف سخنران	سمت	ساعت ارائه
1	دکتر ابراهیم حشمت دهکردی	11
2	دکتر هادی عادل خانی	11:30
3	دکتر رضا امینی	12
4	مهندس جواد خسروی	13:30
5	مهندس سید محمود کثیریها، سیامک سیفی، امیر ریاحی	14
6	دکتر جابر نشاطی	14:30

اخبار انجمن « برگزاری سخنرانی تخصصی »

سخنرانی « خوردگی انتخابی در جوش » برگزار شد



نظر به استقبال شرکت کنندگان در دوره آموزشی « مهندسی فراساحل » با محورهای مهندسی خوردگی، انتخاب مواد و مهندسی جوش، توسط آقای دکتر حسینی و کمبود زمان کافی برای استفاده بیشتر از حضور ایشان در کشور عزیزمان، دبیرخانه انجمن خوردگی ایران با همکاری مرکز آموزش انجمن سخنرانی رایگانی را تحت عنوان « خوردگی انتخابی جوش » جهت بهره‌مندی اعضای انجمن از اطلاعات روز دنیا در این زمینه و بررسی مطالب موردی آن در کشورهای دیگر با حضور این استاد ارجمند برگزار نمود. این سخنرانی در تاریخ دوشنبه ۹ دی ماه ۱۳۹۲ ساعت ۱۴ الی ۱۶ در دفتر انجمن خوردگی ایران با حضور بیش از ۳۰ نفر از اعضا فعال انجمن برگرفته از دانشجویان و کارشناسان و مدیران شرکت‌های زیرمجموعه نفت و گاز برگزار گردید.

اخبار انجمن « مسابقه جدول شماره ۴ »

مسابقه جدول کلمات متقاطع مهندسی خوردگی، شماره ۴ - دی ماه ۹۲

تهیه کننده: مهندس مرتضی احمدی - شرکت نفت و گاز پارس

انجمن خوردگی ایران انجمن خوردگی ایران مسابقه جدول کلمات متقاطع



مهندسی خوردگی برگزار می‌نماید.

این مسابقه با هدف ایجاد محیط ورقابت علمی برگزار می‌شود.

● در این مسابقه می‌بایست به سوال‌های مطرح‌شده در جدول

بصورت انگلیسی پاسخ دهید.

● مخاطب این مسابقه دانشجویان رشته مهندسی خوردگی، اعضای انجمن و

علاقمندان به علم خوردگی می‌باشند.

● مهلت ارسال پاسخها تا پایان روز ۳۰ آذر ماه ۹۲ می‌باشد.

● در پایان مسابقه به قید قرعه هدیه‌ای از طرف انجمن به برنده اهدا خواهد شد.

● پاسخ‌های خود را از طریق نمابر، ایمیل یا هر روش دیگری به انجمن ارسال نمایید.

علاقمندان به علم مهندسی خوردگی، برای شرکت در مسابقه و دریافت فایل جدول

می‌توانند به پایگاه اینترنتی انجمن به نشانی www.ica.ir مراجعه نمایند.

معرفی برندگان مسابقه جدول:

جدول شماره ۳ - آذر ماه ۱۳۹۲

آقای مهندس روح الله حبیبی - مهندس مکانیک

پاسخ جدول در پایگاه اینترنتی انجمن قرار داده شده است

شماره ۸ مجله علمی - پژوهشی
علوم و مهندسی خوردگی منتشر شد



هشتمین شماره نشریه علمی پژوهشی علوم و مهندسی خوردگی توسط انجمن خوردگی ایران به مدیریت مسئولی دکتر جابر نشاطی و سردبیری دکتر میرقاسم حسینی منتشر شد.

مقاله های این شماره به شرح زیر می باشد:

- بررسی تاثیر نوع جریان اعمالی، پارامترهای پالس و افزودن نانو ذرات TiO_2 بر خواص خوردگی پوشش Ni-Fe
- اثر شرایط محیطی بر نفوذ و دوام یون کلر در بتن معمولی و خود متراکم حاوی نانو سیلیس
- بررسی رفتار الکتروشیمیایی دو فولاد آستنیتی کروم - منگنزدار در محلول اسید سولفوریک ۰/۱ مولار باروش موت - شاتکی و طیفسنجی امپدانس الکتروشیمیایی
- بررسی جذب و تاثیر بازدارندگی تیواوره بر رفتار خوردگی آلیاژ آلومینیم T ۶ - ۶۰۶۱ در محیط اسید نیتریک
- تاثیر افزودنی منگنز بر خواص ضد خوردگی، مورفولوژیکی و چسبندگی پوشش فسفاتده در دمای محیط بر روی زیرآبند فولادی
- اثر یون منگنز بر خواص پوشش تبدیلی زیر کونیوم: رفتار مقاومت به خوردگی، ریخت شناسی و ترکیب پوشش
- بررسی اثر نانوذرات آلومینا روی مقاومت به خوردگی پوشش های Ni-W، ایجاد شده توسط رسوبدهی الکتروشیمیایی
- علاقمندان به تهیه فصلنامه می توانند با انجمن خوردگی ایران تماس حاصل نمایند و یا به پایگاه اینترنتی انجمن به نشانی www.ica.ir مراجعه نمایند.

شماره ۵۳ مجله علمی - آموزشی - ترویجی زنگ منتشر شد
پنجاه و سومین شماره مجله علمی - آموزشی - ترویجی زنگ توسط



انجمن خوردگی ایران به مدیریت مسئولی دکتر ابراهیم حشمت دهکردی منتشر شد.

برخی از مطالب این شماره به شرح زیر می باشد:

مقاله ها:

- بررسی تاثیر نمک موجود در نفت خام سنگین ایران بر خوردگی در بالاسری برج تقطیر اتمسفریک پالایشگاه بندرعباس
- بررسی فرآیند تولید و ساختار متالورژیکی عیوب موجود در لوله های تولیدی به روش مقاومت الکتریکی ERW و واکنش آنها در محیط گازترش H_2S
- تعیین پتانسیل خوردگی و پوسته گذاری آب رودخانه قره سو در مصارف صنعتی و آشامیدنی
- بیشتر بدانیم:
- اصول بنیادین خوردگی • پرونده ویژه • معرفی استاندارد • انتخاب مواد
- پوشش های محافظ صنعتی • حفاظت کاتدی • نانو تکنولوژی
- رنگ های صنعتی
- واژه های مصوب فرهنگستان زبان و ادب فارسی، واژه های خوردگی و حفاظت از فلزات، فهرست کتابهای موجود در انجمن و فهرست اعضای حقوقی انجمن از دیگر مطالب فصلنامه زنگ می باشد.
- علاقمندان به تهیه فصلنامه می توانند با انجمن خوردگی ایران تماس حاصل نمایند و یا به پایگاه اینترنتی انجمن به نشانی www.ica.ir مراجعه نمایند.

تقویم همایش ها و نمایشگاه ها

کنفرانس ساختمان
استاندارد



تاریخ برگزاری: بیستم دی ماه ۱۳۹۲
محل برگزاری: تهران
لینک ثبت نام:

<http://www.farazgroup.com/Pages/view.aspx?PostID=1463>

سومین همایش پیشرفت
و توسعه علمی کشور



تاریخ برگزاری: ۲۹ و ۳۰ بهمن ماه ۱۳۹۲
محل برگزاری: تهران

وب سایت: www.cisaconference.ir

همایش شیمی نیروگاهی



تاریخ برگزاری: ۱ الی ۲ بهمن ماه ۱۳۹۲
محل برگزاری: شیراز

وب سایت: <http://www.Chsp.ir>

اولین همایش ملی تکنولوژی های
نوین در شیمی و پتروشیمی



تاریخ برگزاری: فروردین ماه ۱۳۹۳
محل برگزاری: تهران

وب سایت: <http://www.tpco.ir>

سمپوزیوم فولاد ۹۲



تاریخ برگزاری: ۶ - ۷ اسفند ماه ۱۳۹۲
محل برگزاری: بندرعباس

وب سایت: www.issiran.com

سومین همایش روشهای
آماده سازی، اجرا و بازرسی سطح



تاریخ برگزاری: زمستان ۱۳۹۲
محل برگزاری: تهران

وب سایت: <http://www.irancoat.ir>

نمایشگاه رنگ و پوشش
خاورمیانه



تاریخ برگزاری: ۱۹ الی ۲۱ اسفند ۱۳۹۲
محل برگزاری: دبی، امارات متحده عربی

وب سایت: <http://www.coatings-group.com>

کنفرانس بین المللی
پوشش بدنه خودرو



تاریخ برگزاری: ۹ الی ۱۰ آوریل ۲۰۱۴
محل برگزاری: چین، شانگهای

وب سایت: <http://www.surcarcongress.com>

کنگره
EUROCORR 2014



تاریخ برگزاری: ۸ تا ۱۲ سپتامبر ۲۰۱۴
محل برگزاری: شهر پیسای ایتالیا

وب سایت: <http://eurocorr.org>

تقویم آموزشی نیمسال دوم - مرکز آموزش انجمن خوردگی ایران

ردیف	عنوان دوره	تاریخ برگزاری	مدت دوره (ساعت)	شهریه (ریال)	توضیحات
خوردگی	خوردگی عمومی	۴-۶ دی	۱۶	۳/۰۰۰/۰۰۰	-
	خوردگی و کنترل آن در محیط‌های دریایی	۲۳-۲۵ بهمن	۲۴	۴/۵۰۰/۰۰۰	-
	نقش آب و کنترل خوردگی در صنایع	۳-۵ دی	۲۴	۴/۵۰۰/۰۰۰	-
حفاظت کاتدی	حفاظت کاتدی سطح (حفاظت کاتدی عمومی)	۱۰-۱۸ آبان	۲۴	۴/۵۰۰/۰۰۰	خوردگی عمومی
	حفاظت کاتدی سطح ۲ (ارزیابی و رفع عیب سامانه‌های حفاظت کاتدی)	۱۶-۱۸ بهمن	۲۴	۴/۵۰۰/۰۰۰	حفاظت کاتدی سطح ۱
	حفاظت کاتدی سطح ۳ (طراحی حفاظت کاتدی خطوط لوله زیر زمینی)	۲۳-۲۷ دی	۴۰	۷/۵۰۰/۰۰۰	حفاظت کاتدی سطح ۱
	حفاظت کاتدی سطح ۴ (طراحی حفاظت کاتدی سازه‌ها و خطوط لوله دریایی)	۱۴-۱۸ بهمن	۴۰	۷/۵۰۰/۰۰۰	حفاظت کاتدی سطح ۱
رنگ و پوشش	بازرسی رنگ سطح (بازرسی رنگ عمومی)	۲۸-۲۶ آذر	۲۴	۴/۵۰۰/۰۰۰	خوردگی عمومی
	بازرسی رنگ سطح ۲ (کنترل کیفیت رنگ های صنعتی)	۷-۵ آذر	۲۴	۴/۵۰۰/۰۰۰	بازرسی رنگ سطح ۱
	بازرسی رنگ سطح ۳ (اصول انتخاب سیستم های رنگ)	۲۱-۱۹ آذر	۲۴	۴/۵۰۰/۰۰۰	بازرسی رنگ سطح ۱
	بازرسی پوشش	۱۹-۱۷ دی	۲۴	۴/۵۰۰/۰۰۰	خوردگی عمومی
دوره های صنعتی	انتخاب مواد در صنایع نفت، گاز و پتروشیمی	۹-۷ اسفند	۲۴	۴/۵۰۰/۰۰۰	خوردگی عمومی
	شناخت مواد مهندسی و کاربرد آنها	۴-۶ دی	۲۴	۴/۵۰۰/۰۰۰	خوردگی عمومی
	بازدارنده های خوردگی	۲۹ آبان الی آذر	۲۴	۴/۵۰۰/۰۰۰	خوردگی عمومی
	پیگرانی هوشمند خطوط لوله	۲۲-۲۰ آذر	۲۴	۴/۵۰۰/۰۰۰	خوردگی عمومی
	پایش خوردگی	۸-۶ آذر	۲۴	۴/۵۰۰/۰۰۰	خوردگی عمومی
	اسیدشویی	۱۶-۱۵ آبان	۱۶	۳/۰۰۰/۰۰۰	خوردگی عمومی
	خوردگی میکروبی	۲۸-۲۶ آذر	۲۴	۴/۵۰۰/۰۰۰	خوردگی عمومی
	بازرسی های غیر مخرب و کاربرد آن در پایش خوردگی	۱۹-۱۷ بهمن	۲۴	۴/۵۰۰/۰۰۰	-
	تهیه و تدوین WPS & PQR ASME IX و الزامات NACE	۷-۵ آذر	۲۴	۴/۵۰۰/۰۰۰	-
	آشنایی با روش های جوشکاری و انتخاب روش و مواد مصرفی	۱۴-۱۲ آذر	۲۴	۴/۵۰۰/۰۰۰	-
	بررسی علل تخریب (Failure Analysis) در محیط های خوردنده	۱۹-۱۷ مهر	۲۴	۴/۵۰۰/۰۰۰	خوردگی عمومی
دوره های یگزوزه	نحوه نگارش مقاله نویسی ISI	۱۸-۱۷ آذر	۱۶	۳/۰۰۰/۰۰۰	-
	استاندارد های رنگ	۱۶ آبان	۸	۱/۵۰۰/۰۰۰	-
	استاندارد های پوشش	۱۸ مهر	۸	۱/۵۰۰/۰۰۰	-
	استاندارد های حفاظت کاتدی	۴ مهر	۸	۱/۵۰۰/۰۰۰	-
	استاندارد های انتخاب مواد	۱۹ دی	۸	۱/۵۰۰/۰۰۰	-
	تکنیک های امپدانس الکتروشیمیایی	۱۴ آذر	۸	۱/۵۰۰/۰۰۰	-
	تکنیک های پلاریزاسیون الکتروشیمیایی	۲۶ دی	۸	۱/۵۰۰/۰۰۰	-
خوردگی در صنایع	تکنیک های نوین الکتروشیمیایی	۱۷ بهمن	۸	۱/۵۰۰/۰۰۰	-
	خوردگی در پالایشگاه ها	۴-۲ بهمن	۲۴	۴/۵۰۰/۰۰۰	خوردگی عمومی
	خوردگی در نیرو گاه ها	۲۶-۲۴ دی	۲۴	۴/۵۰۰/۰۰۰	خوردگی عمومی
	کنترل خوردگی در دیگ های بخار	۱۴-۱۲ آذر	۲۴	۴/۵۰۰/۰۰۰	خوردگی عمومی
کنترل خوردگی در برج های خنک کننده	-	۲۴	۴/۵۰۰/۰۰۰	تاریخ برگزاری متعاقباً اعلام خواهد شد.	

- شهریه دوره‌ها قابل پرداخت به حساب جاری شماره ۱۲۹۱۹۹۰۲۴ بانک تجارت، شعبه ایرانشهر جنوبی، کد شعبه ۲۵۵ به نام انجمن خوردگی ایران است.
- بر اساس " تبصره ۱ بند ل ماده ۱۳۹ قانون مالیات‌های مستقیم " شهریه کلاسهای آموزشی انجمن خوردگی ایران معاف از مالیات می‌باشد.
- اعضاء حقیقی و حقوقی انجمن از ۱۰٪ تخفیف برخوردار خواهند بود.
- اعضاء دانشجویی از ۲۰٪ تخفیف در دوره‌های آموزشی برخوردار خواهند شد.
- برای تمام شرکت‌کنندگان در دوره گواهینامه‌ای به دو زبان فارسی و انگلیسی از سوی انجمن خوردگی ایران صادر می‌شود.
- جهت اطلاعات بیشتر با شماره تلفن‌های ۸۳۳۴۴۲۸۷-۸ (داخلی ۳ و ۴) و نمابر ۸۳۳۴۴۲۸۷-۸ تماس حاصل نمایید.