

خوردکی

اصول، بازاریسی، نظارت

(مانیٲٲورینگ)

مؤلف : Roberge Pierre R.

مترجم : مهندس امیر خاکزاد

نشر طراح

سرشناسه	روبرژ، پیر آر : Roberge, Pierre R.
عنوان و نام پدیدآور	: خوردگی اصول، بازرسی، نظارت (مانیتورینگ)/مؤلف (پیر روبرژ)؛ مترجم امیر خاکزاد.
مشخصات نشر	: تهران : طراح، ۱۳۸۶.
مشخصات ظاهری	: ۳۴۰ ص. مصور، جدول، نمودار.
شابک	: 978-964-2917-17-4
وضعیت فهرست نویسی	: فیپا
یادداشت	: عنوان اصلی : Corrosion inspection and monitoring, c2007
یادداشت	: واژه نامه.
یادداشت	: کتابنامه.
موضوع	: خوردگی
موضوع	: خوردگی - آزمایش.
شناسه افزوده	: خاکزاد، امیر، ۱۳۵۶ - ، مترجم.
رده بندی کنگره	: ۱۳۸۶ ج ۹ / ۲۸۴۶۲
رده بندی دیویی	: ۶۲۰ / ۱۱۲۲۳
شماره کتابشناسی ملی	: ۱۱۳۱۲۶۷

کپی و تکثیر کتب نشر طراح در هر نوع ممکن ممنوع است. استفاده و درج قسمتهایی از کتاب در کتب، سررسیدها، کاتالوگهای تبلیغاتی و ... فقط با مجوز کتبی انتشارات طراح امکانپذیر است.

هر گونه تخلف، پیگرد قانونی دارد. 

شابک ۹۷۸-۹۶۴-۲۹۱۷-۱۷-۴
ISBN 978-964-2917-17-4

 **نشر طراح**

نام کتاب	: خوردگی اصول، بازرسی، نظارت (مانیتورینگ)
مؤلف	: Roberge Pierre R.
مترجم	: مهندس امیر خاکزاد
ناشر	: طراح
تیراژ	: ۱۵۰۰ جلد
نوبت چاپ	: اول، بهار ۱۳۸۷
قیمت	: ۵۰۰۰۰ ریال

کلیه حقوق برای نشر طراح محفوظ است.

نشر طراح - روبه روی دانشگاه تهران - ساختمان فروزنده - طبقه دوم - واحد ۵۰۶

(۶۶۴۶۷۹۹۹ ①، ۶۶۹۵۳۶۲۶ ② و ۰۹۱۲۱۱۲۱۱۲۳ ③)

پیشگفتار

خوردگی

نوعی از خسارت است که از زمان شناسایی فلزات در چند هزار سال پیش تا به حال با بشر همراه بوده است. خوردگی اغلب تا زمان تخریب یک سیستم عملیاتی مخفی می‌باشد. با وجود اینکه روشهای زیادی برای جلوگیری از این صدمات وجود دارد، ولی روش کنترل مناسب وابسته به تشخیص ابتدایی مشکلات است که در بسیاری از حالات ممکن نمی‌باشد. به عنوان نمونه سیستمهای استخراج نفت و گاز گسترش یافته در نواحی دورافتاده (اغلب در عمقهایی که پیش از این هرگز استخراج نشده است) یا خطوط لوله انتقال در مناطق ناهموار را در نظر بگیرید. امکان بازرسی این سیستمها بسیار محدود و هزینه بر است.

با

وجود افزایش نشریات و مقالات مرجع در همه زمینه‌های علم و مهندسی خوردگی، احاطه یافتن بر چگونگی جلوگیری کردن از مشکلات به وسیله بازرسی و نظارت بسیار محدود است. این بازتابضعیفی از پیشرفتهای فراوان در زمینه ابزارآلات و استراتژیهای است که در سالهای اخیر به منظور بهبود مدیریت سیستمهای پیچیده در بسیاری از کشورها و سازمانها توسعه یافته است. بعد از مرور اصول مدیریت خوردگی که از زمان ابداع تفکر ریسک‌پذیری در دهه ۱۹۷۰ در بسیاری از صنایع رشد یافت، کتاب اخیر این وضعیت را به وسیله ارائه همزمان مشروحی از تازه‌ترین تکنیکهای توسعه یافته در زمینه بازرسی و نظارت بر سیستمهای حساس خوردگی اصلاح می‌کند.

در

فصل اول، خوانندگان کتاب با ماهیت اصلی خوردگی و فاکتورهای پیچیده کنترل‌کننده آن آشنا می‌شوند. ضربه ناشی از خوردگی بر اقتصاد و امنیت کاری سیستمها در محیطهای کاری مختلف نیز به عنوان یادآوری این که خسارتهای ناشی از خوردگی مانعی اصلی در مقابل رشد اقتصاد می‌باشند، به طور کلی مطرح می‌گردد.

فصل

دوم با ارائه دورنمای روابط میان عیوب، نواقص، شکستها و اثرات آنها، اصول ارزیابی نواقص خوردگی را بیان می‌کند، مفاهیم احتمال شکست (POF) و احتمال ردیابی (POD) نیز معرفی می‌گردند. طبقه‌بندی کلاسیک خوردگی، اشکال مختلف خوردگی را تشریح نموده و در نهایت بر قابلیت تشخیص خسارت ناشی از انواع مختلف خوردگی که در عمل با آنها روبرو می‌شویم، متمرکز می‌گردد.

بازرسی

و نظارت بر خوردگی امور تعمیر و نگهداری بوده که باید جهت تأمین اطلاعاتی برای مدیریت و عملکرد کلی سیستمها طرح‌ریزی گردند. فصل سوم شیوه‌های تعمیر و نگهداری که از شیوه‌های اصلاحی گرفته تا شیوه‌های پیشگویانه، همگی برپایه ارزیابیهای بررسی احتمال خطر یا زیان متمرکز شده‌اند، را مرور می‌کند.

نقش

نظارت بر خوردگی و ملاحظات برای ایجاد یک برنامه پایش خوردگی در ابتدای فصل چهارم بررسی می‌گردد. بعد از آن مباحثی در رابطه با جنبه‌های عمومی طراحی و انتخاب پراب (ردیاب)، موقعیت دستگاه نظارت و پایش و سایر نکات مهمی که در هنگام شروع یک برنامه پایش خوردگی به آنها نیاز می‌باشد، مطرح می‌گردند. در بخشهای اصلی فصل چهار یک سری از تعاریف تخصصی مشخص‌کننده خصوصیات مهم

روشهای نفوذی و غیرنفوذی که می‌تواند اندازه دقیق نرخهای خوردگی را ارائه نموده یا می‌تواند یک روش غیرمستقیم پایش خوردگی از طریق تبعیت از یک متغیر یا مشخصه وابسته به تخریب یک سیستم در اثر خوردگی را عرضه کند. فصل چهارم مباحثی در رابطه با سه حوزه دیگر از مدیریت خوردگی شامل: اثرات و پایش خوردگی میکروبی (MIC)، پایش سیستمهای حفاظت کاتدی (CP) و پایش خوردگی اتمسفری را نیز دربر می‌گیرد.

در بسیاری از حوزه‌های مهندسی مدرن، تکنیکهای ارزیابی غیرمخرب (NDE) اطلاعات با ارزش و اغلب بحرانی برای کارکرد ایمن پیچیده‌ترین سیستمها را فراهم کرده‌اند. اخیراً چنین مزایایی با پیشرفتهای چشمگیر کامپیوتر و ابزارآلات ارتباطی افزایش یافته‌اند. فصل پنجم در ابتدا بحثی راجع به هدف و سایر جنبه‌های خاص NDE را مطرح می‌کند که عبارتند از: مغایرت عکس‌العمل عیب، ارزیابی ابزارآلات بازرسی و ارائه داده‌ها. بعد از این مقدمه کلی، بحثهای مفصل‌تری راجع به تکنیکهای اصلی بازرسی غیرمخرب و متغیرهای آنها ارائه می‌شود: چشمی، التراسونیک، رادیوگرافی، الکترومغناطیس و ترموگرافیک (گرماسنجی). امید این است که خوانندگان از این مرجع کامل لذت ببرند.

PIERRE R. ROBERGE

فصل ۱ خوردگی و هزینه آن در جهان مدرن (۱-۲۶)

- ۱-۱ خوردگی، چرا دردسر؟ ۱
- ۲-۱ مأمیت خوردگی ۲
- ۳-۱ عوامل خوردگی ۳
- ۴-۱ ضربه استراتژیک و هزینه خسارت ناشی از خوردگی ۲۲

فصل ۲ تشخیص خوردگی (۲۷-۹۰)

- ۱-۲ عیوب و خرابیها ۲۷
- ۲-۲ الکتروشیمی خوردگی ۴۴
- ۳-۲ انواع خوردگی ۵۸

فصل ۳ راهبردهای تعمیر و نگهداری، بازرسی و جلوگیری (۹۱-۱۲۳)

- ۱-۳ هزینه تعمیر و نگهداری ضعیف ۹۱
- ۲-۳ راهبردهای مدیریت خوردگی ۹۲
- ۳-۳ راهبردهای تعمیر و نگهداری ۹۲
- ۴-۳ راهبردهای بازرسی ۹۶
- ۵-۳ روشهای جلوگیری از خوردگی ۱۰۱

فصل ۴ نظارت بر خوردگی (۱۲۵-۲۵۲)

- ۱-۴ نظارت بر خوردگی چیست؟ ۱۲۵
- ۲-۴ نقش نظارت بر خوردگی ۱۲۶
- ۳-۴ ملاحظات سیستم نظارت بر خوردگی ۱۲۷
- ۴-۴ تکنیکهای پایش خوردگی ۱۵۱
- ۵-۴ پایش خوردگی ناشی از عوامل میکروبی ۲۱۶
- ۶-۴ پایش سیستمهای CP خط لوله ۲۳۰
- ۷-۴ پایش خوردگی اتمسفری ۲۳۸

فصل ۵ راهبردهای تعمیر و نگهداری، بازرسی و جلوگیری (۲۵۳-۳۰۰)

- ۱-۵ هدف از بررسی غیرمخرب ۲۵۳
- ۲-۵ تحلیل و ارائه دادهها ۲۵۷
- ۳-۵ بازرسی چشمی و چشمی پیشرفته ۲۷۳

فهرست VIII

۲۸۲	۴-۵ بازرسی آلتراسونیک
۲۸۹	۵-۵ بازرسی رادیوگرافی
۲۹۲	۶-۵ بازرسی الکترومغناطیسی
۲۹۸	۷-۵ بازرسی گرماسنجی

پیوست (۳۰۱-۳۱۲)

واژه‌نامه و اختصارات (۳۱۳-۳۲۶)
