

فهرست مطالب

پیش‌گفتار	۶
پیش‌گفتار چاپ سوم مؤلف	۶
پیش‌گفتار چاپ اول مؤلف	۷
پیش‌گفتار چاپ سوم ناشر	۸
فصل ۱: کلیات و تعاریف	۱۹
۱-۱- مقدمه	۱۹
۱-۲- تعریف خوردگی	۲۰
۱-۳- خسارات مالی ناشی از خوردگی	۲۰
۱-۴- فواید خوردگی	۲۳
۱-۵- مراجع	۲۴
فصل ۲: تئوری‌های لازم، جهت درک مفاهیم خوردگی (محیط آبی)	۲۵
۲-۱- انرژی: نقش قانون	۲۵
۲-۲- اجزای ماده	۲۸
۲-۳- فرآیندهای محلول	۳۳
۲-۴- توانائی و ضعف فلزات	۳۶
۲-۵- انجماد فلزات	۳۶
۲-۶- عیوب در ساختمان‌های فلزات	۳۸
۲-۷- علوم الکتریسیته	۴۱
۲-۸- فهرست معانی	۵۴
۲-۹- مسائل نمونه حل شده	۵۷

۵۸	۲-۱۰- مسائل
۶۱	فصل ۳: انجام آزمایش‌های خوردگی در محیط‌های آبی
۶۲	۳-۱- دستگاه‌ها و تجهیزات عمومی مورد نیاز
۶۴	۳-۲- آزمایش‌ها
۸۰	۳-۳- بحث و نتیجه‌گیری
۸۵	فصل ۴: تئوری خوردگی در محیط تر
۸۷	۴-۱- ملاحظات ترمودینامیکی واکنش‌های خوردگی
۹۱	۴-۲- اساس سل خوردگی تر
۹۳	۴-۳- پتانسیل استاندارد الکترود
۹۷	۴-۴- الکترودهای مرجع (مینا)
۹۹	۴-۵- پتانسیل پیل
۱۰۳	۴-۶- سینتیک واکنش‌های خوردگی
۱۰۷	۴-۷- پلاریزاسیون Polarisation
۱۱۲	۴-۸- سل‌های سه الکترودی و نمودار $E/\log i$
۱۱۹	۴-۹- فرآیند نفوذ و لایه دو گانه
۱۲۲	۴-۱۰- تئوری پتانسیل مختلط
۱۲۶	۴-۱۱- دیاگرام‌های E/pH (پوریه)
۱۳۲	۴-۱۲- مراجع
۱۳۳	فصل ۵: آب‌های طبیعی
۱۳۳	۵-۱- خوردگی و رسوب‌دهی آب‌های طبیعی
۱۳۳	۵-۱-۱- مقدمه
۱۳۳	۵-۱-۲- تأثیر PH
۱۳۵	۵-۱-۳- تأثیر نمک‌های محلول
۱۳۷	۵-۱-۴- تأثیر گازهای محلول در آب
۱۳۸	۵-۱-۵- مواد معدنی
۱۳۹	۵-۱-۶- ارگانیزم‌های موجود در آب
۱۴۰	۵-۱-۷- سختی و قلیائیت
۱۴۱	۵-۱-۸- مسئله رسوب‌گذاری
۱۴۸	۵-۲- تصفیه آب‌ها
۱۴۸	۵-۲-۱- مقدمه
۱۵۰	۵-۲-۲- نرم کردن آب
۱۵۲	۵-۲-۳- گرفتن املاح آب توسط رزین‌های مبادله‌کننده یونی

۱۵۸	۵-۳ بازدارندگی در محیط‌های خنثی و عوامل مؤثر بر آن
۱۵۸	۵-۳-۱ تعریف بازدارنده‌ها و طبقه‌بندی آنها
۱۵۸	۵-۳-۱-۱ بازدارنده‌های خطرناک و بی‌خطر
۱۵۸	۵-۳-۱-۲ بازدارنده‌های کاتدی و آندی
۱۵۹	۵-۳-۱-۳ بازدارنده‌های اکسیدان و غیراکسیدان
۱۵۹	۵-۳-۱-۴ بازدارنده‌های آلی و معدنی
۱۵۹	۵-۳-۱-۵ سایر تقسیم‌بندی‌ها
۱۵۹	۵-۳-۲ تفاوت محیط‌های خنثی با محیط‌های اسیدی
۱۶۰	۵-۳-۳ عوامل مؤثر در بازدارندگی
۱۶۰	۵-۳-۳-۱ طبیعت سطح فلز
۱۶۰	۵-۳-۳-۲ طبیعت محیط
۱۶۱	۵-۳-۳-۳ غلظت بازدارنده‌ها
۱۶۲	۵-۳-۳-۴ PH سیستم
۱۶۲	۵-۳-۳-۵ درجه حرارت سیستم
۱۶۳	۵-۳-۳-۶ تأثیرات میکروارگانیسم‌ها
۱۶۳	۵-۳-۳-۷ تشکیل رسوب
۱۶۴	۵-۳-۳-۸ تأثیر سرعت حرکت مایع و هوادهی سیستم
۱۶۵	۵-۳-۳-۹ اختلاط بازدارنده‌ها
۱۶۶	۵-۳-۴ بازدارنده‌های کاتدی
۱۶۸	۵-۳-۵ بازدارنده‌های آندی
۱۷۰	۵-۴ مراجع

فصل ۶: کنترل خوردگی و رسوب‌دهی در آب‌های خنک‌کن ۱۷۳

۱۷۳	۶-۱ مقدمه
۱۷۳	۶-۲ انواع سیستم‌های خنک‌کننده
۱۷۴	۶-۲-۱ سیستم‌های خنک‌کننده بسته
۱۷۴	۶-۲-۲ سیستم‌های خنک‌کن بازگردشی
۱۷۴	۶-۲-۳ سیستم‌های خنک‌کن گذرا
۱۷۴	۶-۳ انواع خوردگی در آب‌های خنک‌کن و مکانیزم‌های آن
۱۷۵	۶-۳-۱ خوردگی یکنواخت
۱۷۶	۶-۳-۲ خوردگی حفره‌ای
۱۷۸	۶-۳-۳ سایش
۱۷۸	۶-۳-۴ بر خورد
۱۷۸	۶-۳-۵ کاویتاسیون
۱۷۹	۶-۳-۶ جدایش انتخابی
۱۷۹	۶-۳-۶-۱ عزدایش روی
۱۸۰	۶-۳-۶-۲ گرافینه شدن
۱۸۰	۶-۳-۶-۳ آلومینیوم‌زدایی

۱۸۰	۶-۳-۷ خوردگی زیر رسوب
۱۸۲	۶-۳-۸ خوردگی شیاری
۱۸۲	۶-۳-۹ خوردگی خطوط انتقال آب
۱۸۳	۶-۳-۱۰ خوردگی تنشی
۱۸۴	۶-۴ کنترل خوردگی در سیستم‌های خنک‌کن باز (با استفاده از بازدارنده)
۱۸۴	۶-۴-۱ مقدمه
۱۸۵	۶-۴-۲ بازدارنده‌های منفرد (تک‌جزئی)
۱۸۵	۶-۴-۲-۱ کرومات‌ها
۱۸۵	۶-۴-۲-۲ سیلیکات‌ها
۱۸۶	۶-۴-۲-۳ مولیبدات‌ها
۱۸۷	۶-۴-۲-۴ فسفات‌ها
۱۸۸	۶-۴-۲-۵ پلی فسفات‌ها
۱۹۰	۶-۴-۲-۶ فسفونات‌ها
۱۹۲	۶-۴-۳ سیستم‌های چند جزئی (مخلوطی از چند بازدارنده)
۱۹۲	۶-۴-۳-۱ کرومات - روی
۱۹۳	۶-۴-۳-۲ کرومات / روی / فسفونات
۱۹۳	۶-۴-۳-۳ پلی فسفات / روی
۱۹۳	۶-۴-۳-۴ فسفونات / روی
۱۹۴	۶-۴-۴ بازدارنده‌های رسوب‌کننده طبیعی در آب
۱۹۴	۶-۴-۵ سیستم‌های بدون فلزات سنگین
۱۹۵	۶-۴-۵-۱ AMP - HEDP
۱۹۵	۶-۴-۵-۲ پلی فسفات / HEDP
۱۹۵	۶-۴-۵-۳ پلی فسفات / ارتوفسفات
۱۹۵	۶-۵ تأثیر کیفیت آب خنک‌کن بر رسوب‌دهی و خوردگی فلزات
۱۹۶	۶-۵-۱ گازهای محلول
۱۹۶	۶-۵-۱-۱ اکسیژن
۱۹۶	۶-۵-۱-۲ گاز کربنیک
۱۹۷	۶-۵-۱-۳ گاز کلر
۱۹۷	۶-۵-۱-۴ گاز آمونیاک
۱۹۷	۶-۵-۲ تأثیرات PH
۱۹۸	۶-۵-۳ نمک‌های محلول
۱۹۹	۶-۶ تشکیل رسوب در آب‌های خنک‌کننده و نحوه کنترل آن
۲۰۰	۶-۶-۱ ایجاد لجن و نحوه کنترل آن
۲۰۱	۶-۶-۱-۱ نحوه کنترل میزان تزریق و روش‌های آنالیتیکی
۲۰۲	۶-۷ بازدارندگی فلزات غیر آهنی
۲۰۲	۶-۷-۱ بازدارندگی فلز روی
۲۰۳	۶-۷-۲ بازدارندگی فلز آلومینیوم
۲۰۴	۶-۷-۳ بازدارندگی فلز مس

۲۰۴	۶-۷-۳-۱- بازدارنده ۲- مرکابتوبنیزوتیازول MBT
۲۰۵	۶-۷-۳-۲- بازدارنده ۱، ۲ و ۳ و بنزوتری آزول (BTA)
۲۰۶	۶-۷-۳-۳- سولفات آهن
۲۰۸	۶-۸- کنترل رسوب در آب های خنک کن
۲۰۸	۶-۸-۱- مقدمه
۲۰۹	۶-۸-۲- نمک های مهم تولید کننده رسوب در آب
۲۱۰	۶-۸-۲-۱- کربنات کلسیم
۲۱۰	۶-۸-۲-۲- سولفات کلسیم
۲۱۲	۶-۸-۳- آلودگی های ناشی از هوا
۲۱۲	۶-۸-۴- روش های کنترل رسوب گذاری
۲۱۲	۶-۸-۴-۱- نرم نمودن (سختی گیری)
۲۱۲	۶-۸-۴-۲- تزریق اسید
۲۱۳	۶-۸-۴-۳- عملیات تقلیل مواد معلق
۲۱۴	۶-۸-۴-۴- مواد پلیمری کنترل کننده رسوبات
۲۱۶	۶-۸-۴-۵- منعقد کننده ها
۲۱۷	۶-۸-۴-۶- پراکنده کننده ها
۲۱۹	۶-۸-۵- مواد کنترل کننده رسوب
۲۲۰	۶-۸-۵-۱- شلانت ها
۲۲۱	۶-۸-۵-۲- لیگنوسولفونات ها
۲۲۱	۶-۸-۵-۳- پلی فسفات ها
۲۲۲	۶-۸-۵-۴- پلی اکریلات ها
۲۲۲	۶-۸-۵-۵- پلی متا اکریلات ها
۲۲۲	۶-۸-۵-۶- کوپلیمرهای مالئیک آنهیدرید
۲۲۲	۶-۸-۵-۷- پلی مالئیک آنهیدرید
۲۲۳	۶-۸-۵-۸- استرهای فسفات
۲۲۳	۶-۸-۵-۹- فسفونات ها
۲۲۴	۶-۹- کنترل خوردگی و رسوب دهی در سیستم های گردش بسته
۲۲۷	۶-۹-۱- نیتريت ها
۲۲۸	۶-۹-۲- بازدارنده های سیستم خنک کن اتومبیل
۲۲۸	۶-۹-۲-۱- بورات ها
۲۲۸	۶-۹-۲-۲- کرومات ها
۲۲۹	۶-۹-۲-۳- نیتريت ها
۲۲۹	۶-۹-۲-۴- روغن های امولسیون
۲۲۹	۶-۹-۲-۵- ترکیبات مختلط بازدارنده ها
۲۳۱	۶-۹-۳- بازدارندگی در سیستم های خنک کن دیزل های ثابت و لوکوموتیوها
۲۳۱	۶-۹-۴- بازدارندگی در سیستم های خنک کن دیزل های بزرگ معادن
۲۳۱	۶-۹-۵- بازدارندگی در سیستم های گرمایش و تهویه
۲۳۲	۶-۹-۶- بازدارندگی در سیستم های یخچال
۲۳۳	۶-۱۰- بازدارندگی در سیستم های خنک کن گذرا

۲۳۳	۶-۱۱-۱- انواع خوردگی‌ها در آب‌های خنک کن
۲۳۴	۶-۱۱-۱-۱- خوردگی گالوانیکی
۲۳۴	۶-۱۱-۲- خوردگی کاویتاسیونی
۲۳۴	۶-۱۱-۳- خوردگی سایشی
۲۳۴	۶-۱۱-۴- خوردگی خستگی
۲۳۵	۶-۱۱-۵- خوردگی بیولوژیکی
۲۳۵	۶-۱۱-۶- بازدارنده‌ها در ارتباط با حفاظت کاتدی
۲۳۶	۶-۱۲- مراجع

فصل ۷: کنترل خوردگی و رسوب‌دهی در دیگ‌های بخار (سمت آب و بخار) ۲۴۵

۲۴۵	۷-۱- انواع بویلر و تجهیزات وابسته به آن
۲۴۶	۷-۱-۱- انواع بویلر بر اساس سیستم گردش آب
۲۴۸	۷-۱-۲- اجزای اصلی مدار چرخش آب و بخار و تجهیزات بویلرها
۲۵۲	۷-۲- واکنش خوردگی در دیگ‌های بخار و مکانیزم‌های مختلف آن
۲۵۳	۷-۲-۱- خوردگی غلظتی
۲۵۴	۷-۲-۲- خوردگی حفره‌ای
۲۵۶	۷-۲-۳- تردی در اثر سود
۲۵۶	۷-۲-۴- خوردگی تنشی
۲۵۸	۷-۲-۵- خوردگی سایشی
۲۵۸	۷-۲-۶- خوردگی ناشی از اسید کربنیک
۲۶۰	۷-۲-۷- خوردگی ناشی از اسید کلریدریک
۲۶۱	۷-۳- خوردگی آلیاژهای غیر آهنی مسیر تغذیه (فاز کندانس)
۲۶۵	۷-۳-۱- حذف و کاهش خوردگی آمونیاکی
۲۶۵	۷-۳-۲- خوردگی تنشی در کندانسور
۲۶۹	۷-۴- خلوص بخار و حمل مواد با آن (carry - over)
۲۷۳	۷-۵- نحوه درمان آب بویلر
۲۷۳	۷-۵-۱- روش فسفات - هیدروکسید
۲۷۵	۷-۵-۲- روش هماهنگ فسفات
۲۷۶	۷-۵-۳- استفاده از شلانت‌ها
۲۷۷	۷-۵-۴- استفاده از بازدارنده‌های فرار
۲۷۸	۷-۶- نحوه درمان آب تغذیه و آب کندانسه در دیگ‌های بخار
۲۷۸	۷-۶-۱- مواد جذب‌کننده اکسیژن
۲۷۸	۷-۶-۱-۱- بازدارندگی هیدرازین
۲۸۱	۷-۶-۱-۲- سولفیت سدیم
۲۸۲	۷-۶-۱-۳- تانین‌ها
۲۸۲	۷-۶-۱-۴- هیدروکینون
۲۸۴	۷-۶-۱-۵- اریتوربیک اسید (ایزواسکوربیک اسید)

۲۸۵	۷-۶-۱-۶ دی اتیل هیدروکسیل آمین (DEHA)
۲۸۶	۷-۶-۱-۷ متیل اتیل کتوکسیم
۲۸۶	۷-۶-۲ آمین‌های خنثی کننده
۲۸۸	۷-۶-۳ آمین‌های نوع فیلمی
۲۹۰	۷-۷- کنترل رسوب در دیگ‌های بخار
۲۹۱	۷-۷-۱ رسوبات مسیر آب تغذیه و آب بویلر
۲۹۱	۷-۷-۱-۱ کربنات کلسیم
۲۹۲	۷-۷-۱-۲ رسوبات پایه فسفات
۲۹۲	۷-۷-۱-۳ رسوبات حاصل از محصولات خوردگی
۲۹۷	۷-۷-۲ مکانیزم‌های تشکیل رسوب
۲۹۷	۷-۷-۲-۱ رسوب و لجن
۲۹۸	۷-۷-۲-۲ شیمی تشکیل رسوب
۳۰۱	۷-۷-۳ استفاده از مواد ضد رسوب (برای بویلرهای با ظرفیت پائین)
۳۰۱	۷-۷-۳-۱ مواد واکنش دهنده استوکیومتریک
۳۰۵	۷-۷-۳-۲ مواد واکنش دهنده غیر استوکیومتریک (پلیمرها)
۳۰۷	۷-۷-۴ برنامه کنترل رسوب
۳۰۷	۷-۷-۴-۱ برنامه ایجاد لجن‌های معلق
۳۰۸	۷-۷-۴-۲ برنامه‌های محلول‌سازی
۳۱۰	۷-۸ شرایط تنظیم آب تغذیه و بویلر بر اساس استانداردهای ژاپن
۳۲۲	۷-۹ مراجع

فصل ۸: کنترل خوردگی در سایر آب‌ها ۳۲۷

۳۲۷	۸-۱ مشکلات واحدهای نمک‌زدایی از آب دریا (آب شیرین کن‌ها)
۳۲۷	۸-۱-۱ مقدمه
۳۳۱	۸-۱-۲ رسوب‌گذاری و اثرات آن
۳۳۲	۸-۱-۲-۱ رسوبات قلبایی
۳۳۲	۸-۱-۲-۲ رسوبات سولفاتی
۳۳۳	۸-۱-۲-۳ سایر رسوبات
۳۳۳	۸-۱-۳ آلودگی‌های بیولوژیکی
۳۳۳	۸-۱-۴ جلوگیری از خوردگی
۳۳۳	۸-۱-۵ استفاده از بازدارنده‌ها
۳۳۴	۸-۱-۵-۱ جوانه‌زنی کریستال‌های رسوب
۳۳۴	۸-۱-۵-۲ رشد کریستال‌های رسوب
۳۳۴	۸-۱-۶ نتیجه‌گیری
۳۳۶	۸-۲ خوردگی فولاد گالوانیزه در تماس با آب
۳۳۶	۸-۲-۱ مقدمه
۳۳۶	۸-۲-۲ تشکیل رسوب محافظ بر روی پوشش گالوانیزه
۳۳۷	۸-۲-۳ پارامترهای مؤثر بر روی خوردگی فولادهای گالوانیزه

۳۳۸	۸-۳ ممانعت کننده‌های آب‌های آشامیدنی
۳۳۸	۸-۳-۱ مقدمه
۳۴۱	۸-۳-۲ اثرات فاکتورهای محیطی بر میزان خوردگی سیستم‌های آب آشامیدنی
۳۴۲	۸-۳-۳ بازدارنده‌های مورد استفاده در آب آشامیدنی
۳۴۲	۸-۳-۳-۱ سیلیکات‌ها
۳۴۳	۸-۳-۳-۲ پلی فسفات‌ها
۳۴۴	۸-۳-۳-۳ پلی فسفات - روی
۳۴۵	۸-۳-۳-۴ سایر ترکیبات
۳۴۶	۸-۴ مراجع

فصل ۹: خوردگی در محیط‌های اسیدی و نحوه کنترل آن ۳۴۹

۳۴۹	۹-۱ تئوری بازدارندگی در محیط‌های اسیدی و مکانیزم آن
۳۵۲	۹-۱-۱ جذب شیمیایی
۳۵۲	۹-۱-۲ تئوری جذب و عوامل مؤثر بر آن
۳۵۳	۹-۱-۲-۱ بار الکتریکی سطحی فلز
۳۵۴	۹-۱-۲-۲ گروه‌های عامل و ساختمان بازدارنده
۳۵۴	۹-۱-۲-۳ اثرات متقابل بازدارنده با مولکول‌های آب
۳۵۵	۹-۱-۲-۴ اثرات متقابل بازدارنده‌های جذب شده
۳۵۵	۹-۱-۲-۵ واکنش‌های بازدارنده‌های جذب شده
۳۵۶	۹-۲ لایه‌های اکسیدی تشکیل شده در اثر خوردگی آهن در آب و هوا
۳۵۶	۹-۲-۱ خوردگی آهن در آب در شرایط عدم حضور اکسیژن
۳۵۷	۹-۲-۲ خوردگی آهن در آب در شرایط حضور اکسیژن
۳۵۸	۹-۲-۳ فیلم اکسیدی تشکیل شده بر روی آهن در هوا
۳۵۸	۹-۳ مکانیزم حل شدن لایه‌های اکسیدی در عملیات اسیدشویی
۳۶۱	۹-۴ تمیز نمودن لایه‌های اکسیدی با استفاده از اسید به روش غوطه‌وری
۳۶۱	۹-۴-۱ مقدمه
۳۶۴	۹-۴-۲ بازدارنده‌های مورد مصرف در اسید کلریدریک
۳۶۷	۹-۴-۳ بازدارنده‌های مورد مصرف در اسید سولفوریک
۳۶۹	۹-۴-۴ بازدارنده‌های مورد مصرف در اسید نیتریک
۳۷۰	۹-۴-۵ بازدارنده‌های مورد مصرف در اسید هیدروفلوریدریک
۳۷۱	۹-۴-۶ بازدارنده‌های مورد مصرف برای اسید فسفریک
۳۷۷	۹-۵ اسیدشویی فولاد ضدزنگ
۳۷۸	۹-۶ شستشوی قلیائی
۳۷۹	۹-۷ شستشوی اسیدی
۳۸۰	۹-۷-۱ اسیدهای مورد مصرف در اسیدشویی‌ها و بازدارنده آنها
۳۸۰	۹-۷-۱-۱ اسید کلریدریک
۳۸۱	۹-۷-۱-۲ اسید فلوریدریک و آمونیوم بی‌فلوراید

۳۸۱	..... اسید سولفوریک ۹-۷-۱-۳
۳۸۲	..... اسید نیتریک ۹-۷-۱-۴
۳۸۲	..... اسید سولفامیک ۹-۷-۱-۵
۳۸۲	..... مخلوط اسیدهای هیدروکسی استیک و فرمیک ۹-۷-۱-۶
۳۸۳	..... اسید سیتریک ۹-۷-۱-۷
۳۸۳	..... مواد شستشودهنده شلاته کننده ۹-۷-۲
۳۸۴	..... زدودن رسوبات مسی ۹-۷-۳
۳۸۵	..... پارامتری مهم بازدارندگی در محیط اسیدی ۹-۸
۳۸۵	..... تأثیر حضور فلزات مختلف در سیستم ۹-۸-۱
۳۸۵	..... مس ۹-۸-۱-۱
۳۸۶	..... آلومینیوم ۹-۸-۱-۲
۳۸۶	..... روی ۹-۸-۱-۳
۳۸۶	..... آلیاژهای نیکل ۹-۸-۱-۴
۳۸۶	..... تأثیر مقدار کربن در فولاد ۹-۸-۲
۳۸۷	..... تأثیر درجه حرارت ۹-۸-۳
۳۸۷	..... تأثیر غلظت بازدارنده ۹-۸-۴
۳۸۸	..... تأثیر سرعت سیال ۹-۸-۵
۳۸۸	..... بازدارنده های معدنی ۹-۹
۳۸۸	..... آرسنیک ۹-۹-۱
۳۸۹	..... قلع ۹-۹-۲
۳۸۹	..... آهن ۹-۹-۳
۳۸۹	..... مس ۹-۹-۴
۳۸۹	..... هالیدها ۹-۹-۵
۳۹۰	..... موارد اجرایی در اسیدشویی ها ۹-۱۰
۳۹۰	..... شستشوی شیمیایی دیگ های بخار ۹-۱۰-۱
۳۹۱	..... نحوه اجرای اسیدشویی ۹-۱۰-۲
۳۹۲	..... تخلیه کردن اسید و استفاده از جت آب ۹-۱۰-۳
۳۹۲	..... روئین نمودن بعد از عملیات شستشو ۹-۱۰-۴
۳۹۳	..... موارد حفاظتی و ایمنی ۹-۱۰-۵
۳۹۳	..... نحوه کنترل شیمیایی ۹-۱۰-۶
۳۹۴	..... خطرات خوردگی های ویژه در اسیدشویی ها ۹-۱۱
۳۹۴	..... خوردگی تنشی شکافی ۹-۱۱-۱
۳۹۴	..... خوردگی گالوانیکی ۹-۱۱-۲
۳۹۵	..... شکاف و گرفتن لوله ها ۹-۱۱-۳
۳۹۵	..... خوردگی توسط یون های فریک ۹-۱۱-۴
۳۹۵	..... خوردگی ناشی از سرعت زیاد سیال ۹-۱۱-۵
۳۹۵	..... خوردگی ناشی از پایین بودن PH ۹-۱۱-۶

۳۹۶	۹-۱۲- دستورالعمل BEI در مورد شستشوی تأسیسات نیروگاهی
۳۹۶	ضمیمه A: شستشو با فشار آب
۳۹۷	ضمیمه B: شستشو با فشار بخار
۳۹۸	ضمیمه C
۳۹۹	ضمیمه D: بازدارنده‌های تأیید از طرف CEGB برای دیگ‌های بخار
۴۰۰	ضمیمه E: بازدارنده‌های تأیید شده CEGB برای چگالنده‌ها (کندانسورها)
	ضمیمه F: شستشوی قبل از سرویس بویلرهای درام‌دار و اکونومایزرک (غیر از سوپر هیترها و ری‌هیترها)
۴۰۱	
۴۰۳	ضمیمه G: عملیات شستشوی بعد از راه‌اندازی بویلرهای درام‌دار و اکونومایزرها
۴۰۵	ضمیمه H: شستشوی بعد از راه‌اندازی بویلرهای گذرا به همراه سوپر هیترها و ری‌هیترها
	ضمیمه I: فرآیند اسیدشویی با اسید کلریدریک برای کندانسورهای در حال توقف بعد از سرویس و بهره‌برداری
۴۰۶	ضمیمه J: فرآیند اسیدشویی با اسید سولفوریک برای کندانسورهای در حال کار (با تقلیل بار) بعد از سرویس (این روش شامل بویلرهای گذرا نمی‌باشد)
۴۰۶	ضمیمه K: فرآیند اسیدشویی با اسید سولفوریک برای کندانسورهای در حال کار بعد از سرویس این روش شامل بویلرهای گذرا نمی‌باشد
۴۰۷	ضمیمه L: فرآیند تمیز کاری برای حذف رسوبات بدون چربی از سمت بخار کندانسورها (تذکر ۱)
۴۰۷	
۴۰۸	ضمیمه M: روش تمیز نمودن رسوبات حاوی مواد روغنی از سمت بخار کندانسور (تذکر ۱)
۴۰۸	ضمیمه N: انتخاب فرآیند شستشو برای کندانسورها
	ضمیمه P: فرآیند شستشوی بعد از بهره‌برداری مبدل‌های فشار قوی با مواد چربی‌گیر / اسید کلریدریک
۴۰۹	
۴۱۰	ضمیمه Q: مختصری راجع به مواد شیمیایی خطرناک و نحوه نگهداری آنها
	ضمیمه R: مختصری درباره وسایل و تجهیزات حفاظتی مورد استفاده در حمل و نقل مواد شیمیایی
۴۱۳	
۴۱۴	ضمیمه S: تدارکات مواد و تجهیزات مورد نیاز و کمک‌های اولیه درمانی
۴۱۵	ضمیمه T: موارد ایمنی ویژه برای اسید هیدروفلوریک

فصل ۱۰: خوردگی میکروبیولوژیکی و نحوه کنترل آن ۴۲۷

۴۲۷	۱۰-۱- مقدمه
۴۲۷	۱۰-۲- میکروارگانیسم‌های آب خنک‌کن
۴۲۸	۱۰-۲-۱- جلبک‌ها
۴۲۸	۱۰-۲-۲- قارچ‌ها
۴۲۹	۱۰-۲-۳- باکتری‌ها
۴۳۲	۱۰-۲-۳-۱- باکتری‌های اکسیدکننده آهن
۴۳۳	۱۰-۲-۳-۲- باکتری‌های ایجادکننده لرد
۴۳۴	۱۰-۲-۳-۳- باکتری‌های ایجادکننده اسید
۴۳۵	۱۰-۲-۳-۴- باکتری‌های احیاءکننده سولفات
۴۳۸	۱۰-۲-۴-۵- سایر باکتری‌ها

۴۳۸	۱۰-۳- حد مجاز میکروارگانیزم‌ها برای سیستم‌های مختلف
۴۴۰	۱۰-۴- خوردگی بیولوژیکی آلومینیوم
۴۴۱	۱۰-۵- خوردگی بیولوژیکی مس
۴۴۱	۱۰-۶- پوسیدگی چوب
۴۴۱	۱۰-۶-۱- یورش بیولوژیکی
۴۴۲	۱۰-۶-۲- یورش شیمیایی
۴۴۳	۱۰-۶-۳- حملات فیزیکی و سایر عوامل دیگر
۴۴۴	۱۰-۷- خلاصه‌ای از فعالیت انواع میکروارگانیزم‌ها
۴۴۶	۱۰-۸- نحوه کنترل خوردگی میکروبی
۴۴۷	۱۰-۹- مواد میکروب‌کش
۴۴۷	۱۰-۹-۱- میکروب‌کش‌های اکسیدکننده
۴۴۸	۱۰-۹-۱-۱- کلر
۴۵۱	۱۰-۹-۱-۲- هیپوکلریت‌ها
۴۵۱	۱۰-۹-۱-۳- کلروایزوسیانورات‌ها
۴۵۲	۱۰-۹-۱-۴- اوزون
۴۵۲	۱۰-۹-۲- میکروب‌کش‌های غیراکسیدان
۴۵۳	۱۰-۹-۲-۱- فنول‌های کلردار
۴۵۳	۱۰-۹-۲-۲- ترکیبات آلی قلع‌دار
۴۵۳	۱۰-۹-۲-۳- نمک‌های آمونیوم چهارگانه
۴۵۴	۱۰-۹-۲-۴- ترکیبات آلی گوگرددار
۴۵۴	۱۰-۹-۲-۵- متیلن بیس تیوسیانات
۴۵۵	۱۰-۹-۲-۶- اکرولئین
۴۵۶	۱۰-۹-۲-۷- نمک‌های مسی
۴۵۶	۱۰-۹-۲-۸- نمک‌های روزین آمین
۴۵۶	۱۰-۹-۳- پارامترهای مؤثر بر فعالیت میکروب‌کشی
۴۵۷	۱۰-۱۰- کنترل قارچ در اطاقک‌های چوبی برج‌های خنک‌کننده
۴۵۷	۱۰-۱۱- روش اندازه‌گیری
۴۶۰	۱۰-۱۲- مراجع

فصل ۱۱: خوردگی اتمسفری..... ۴۶۳

۴۶۳	۱۱-۱- مقدمه
۴۶۵	۱۱-۲- نقش SO_2 در خوردگی اتمسفری
۴۶۵	۱۱-۳- مکانیزم خوردگی اتمسفری
۴۶۶	۱۱-۴- خوردگی فلزات به وسیله چوب
۴۶۷	۱۱-۵- کنترل تجهیزات فلزی از خوردگی اتمسفری (محافظت موقت)
۴۶۷	۱۱-۵-۱- استفاده از پوشش‌های موقت سطحی

۴۶۸	۱۱-۵-۲- بازدارنده‌های فاز بخار
۴۷۱	۱۱-۵-۳- سایر روش‌های دیگر
۴۷۲	۱۱-۵-۳-۱- استفاده از مواد جاذب رطوبت (محیط‌های کوچک)
۴۷۲	۱۱-۵-۳-۲- استفاده از هوای خشک و گازهای خنثی
۴۷۲	۱۱-۵-۳-۳- استفاده از هیدرازین یا سولفیت سدیم (روشن تر)
۴۷۵	۱۱-۶- مراجع
۴۷۷	واژه‌نامه انگلیسی به فارسی
۵۰۷	واژه‌نامه فارسی به انگلیسی
۵۳۳	ضمائم
۵۶۷	ضمائم ب : جداول و منحنی‌های مربوط به آب و بخار
۵۸۱	ضمائم ج : جداول و منحنی‌های مربوط به رسوبات و شستشوی شیمیایی
۵۹۱	ضمائم د : جداول و منحنی‌های مربوط به خوردگی میکروبی و اتمسفری
۵۹۷	واژه‌یاب