

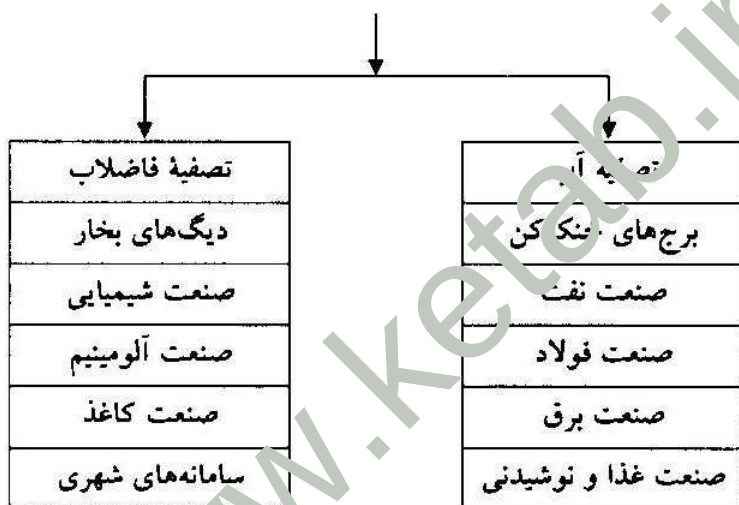
۱۳۹۳/۵

مجموعه دو جلدی

راهنمای

کاربرد آب در صنعت

جلد ۲



ویراست دوم

مؤلف: دانیل ج. فلین (شرکت فالتو)

مترجم: مهندس محمدرضا نفری

عنوان و نام پدیدآور	:	کاربرد آب در صنعت / ا کمپانی نالکو ؛ مؤلف ؛ صحیح ؛ ویراستار ؛ دانیل ج فلین؛ مترجم محمدرضا نفری.
مشخصات نشر	:	تهران : انجمن خوردگی ایران، ۱۳۹۵.
مشخصات ظاهری	:	۲ ج: مصور، جدول، نمودار.
شابک	:	۸۰۰۰۰ ریال؛ ج ۱: 978-600-5583-37-3؛ دوره 7-39: 978-600-5583-38-0؛ ج ۲: 978-600-5583-39-7
وضعیت فهرست نویسی	:	فیا
یادداشت	:	عنوان اصلی: The Nalco water handbook.
یادداشت	:	واژه نامه.
موضوع	:	آب -- تصفیه
موضوع	:	فاضلاب -- تصفیه
موضوع	:	زباله صنعتی -- تصفیه
موضوع	:	آب -- استفاده
شناسه افزوده	:	فلین، دانیل ج.
شناسه افزوده	:	Flynn, Daniel J.
شناسه افزوده	:	ری، محمدرضا، ۱۳۲۹ - مترجم
شناسه افزوده	:	شرکت نالکو
شناسه افزوده	:	Nalco Company
رده بندی کنگره	:	TD470 .K45 1995
رده بندی دیویی	:	628.16
شماره کتابشناسی ملی	:	۴۱۵۷۰۶۰



نام کتاب	:	راهنمای کاربرد آب در صنعت
مؤلف	:	دانیل ج. فلین
مترجم	:	مهندس محمدرضا نفری
ناشر	:	انجمن خوردگی ایران
چاپ	:	اول بهار سال ۱۳۹۵
تیراژ	:	۱۰۰۰ جلد
لیتوگرافی، چاپ و صحافی: طیف نگار		
آدرس ناشر: تهران، خیابان انقلاب، میدان فردوسی، خیابان شهید موسوی (فرست)،		
کوچه بهبهان، پلاک ۱۱ کدپستی: ۱۵۸۱۹۷۶۴۱۵ تلفن و دورنگار: ۸۸۱۲۷۳۳۴		

کلیه حقوق محفوظ و متعلق به مترجم است.

قیمت دوره: ۷۵۰۰۰ تومان

اهمیت کاربرد آب در صنعت، کشاورزی و اهداف آشامیدنی روبه‌روزی است. این امر بخصوص در کشورهایی که با کمبود برف و باران مواجه‌اند بیشتر محسوس است. آب مصرفی معمولاً از منابع رودخانه‌ها، منابع زیرزمینی، دریاچه‌ها و دریاها تأمین می‌گردد لکن تهیه آب از دریاها هزینه‌بر است، اگرچه برخی از کشورها ملزم به استفاده از آن هستند.

با توجه به کمبود آب باید بیشتر توجه‌ها در واحدهای صنعتی به طرف استفاده بهینه آن و نیز امر مهم بازاست آب معطوف گردد، کمالینکه اخیراً در ایران نیز صاحبان صنایع به دلیل کمبود آب و نیز گرانی - ملها: انرژی، بازیافت فاضلاب را در دستور کار خویش قرار می‌دهند.

با عنایت به افزایش گازهای گلخانه‌ای و آب شدن یخ‌ها در مناطق قطبی پیش‌بینی می‌شود که چنانچه به‌طور جهانی در این زمینه اقدامات عاجلی به‌عمل نیاید، احتمال دارد تبعات سیلاب‌های ناشی از بارندگی‌های شدید، شکل حادی را به برخی از جوامع بشری تحمیل گردد و می‌طلبد که با بهره‌گیری از خرد جمعی در این زمینه اقدامات پیشگیرانه به‌عمل آید.

در کشورهایی که با کمبود برف و باران مواجه‌اند بایستی برداشت و مصرف آب در تمامی سطوح مدیریت شود و دانش اطلاعات عمومی از طریق رسانه‌های جمعی ارتقاء یابد تا دستیابی به این هدف میسر شود.

کتاب حاضر که در ۴۱ فصل در زمینه آب، فاضلاب و بهداشت نگاشته شده است به‌همت جناب آقای مهندس نفی از پیشکسوتان «شرکت ملی صنایع پتروشیمی» و «انجمن خوردگی ایران» ترجمه گردیده، حاوی اطلاعات جامعی در زمینه تصفیه آب‌های صنعتی، تصفیه فاضلاب، بهسازی شیمیایی آب در سامانه دیگ‌های بخار و برج‌های خنک‌کن است. کاربرد آب را در اکثر صنایع مورد بحث قرار می‌دهد، لذا جا دارد از این پیشکسوت فعال «انجمن خوردگی ایران» که انتشار ۳۱ جلد کتاب فنی/ کاربردی را در پرونده کارهای انتشاراتی خویش دارند، تقدیر و تشکر نموده و برای ایشان سلامتی و طول عمر مسئلت نمایم، ضمن اینکه مطالعه این کتاب را به تمامی کارشناسان صنعت و دانشجویان رشته‌های مهندسی، محیط زیست، صنایع و... توصیه می‌کنم.

جابر نشاطی

رئیس انجمن خوردگی ایران

فهرست مطالب

فهرست مطالب جلد ۲

بخش (۲-۳) کاربردها-فاضلاب

فصل ۲۲

تصفیه فاضلاب اولیه

زالاسازی با ته‌نشینی

شکل‌های مواد جامد در فاضلاب

پدیده ته‌نشینی

بال‌خواب جرم

ظرفیت هیدرولیک زالاساز

دما

اصول عملیاتی زالاساز

اندازه‌گیری عمق بال‌خواب

واپایش جریان ورودی

بهسازی شیمیایی

نمونه زالاسازهای ته‌نشینی

زالاسازهای مدور

زالاسازهای مستطیلی

زالاسازهای با صفحه و لوله موازی

جداساز کششی

جداسازهای روغن/آب

زالاسازی شناوری

سامانه شناورسازی هوای حل شده

انواع سامانه‌های شناورسازی هوای حل شده

عوامل عملیاتی

سامانه‌های فشاردهی

سلول شناورسازی

واپایش زدایش شناوری

جریان‌های واحد

شناورسازی هوای واداشته

فصل ۲۳

تصفیه ثانویه فاضلاب

اصول کلی روش‌های اصولی تصفیه ثانویه

اصول تصفیه فاضلاب بیولوژیکی

ریزاندامگان مهم

رشد باکتریایی

عوامل واپایش تصفیه بیولوژیکی

فرایند لجن فعال

تجهیزات فرایند لجن فعال

مفاهیم واپایش فرایند لجن فعال

زدایش مواد مغذی در لجن فعال

برکتهای هوادهی

عوامل واپایش عملیاتی مهم

حوضهای سبب

دستبندی حوضچهها

تماس دهندههای بیولوژیکی چرخشی

صافیهای چکده

اصول عملیاتی

فرایند کاهش لجن

سامانههای بی هوازی

هضم لجن بی هوازی

تصفیه بی هوازی

راکتورهای زیستی غشایی

فرایند MBR

محدودیتهای MBR

مواد مولد جرم گرفتگی میکروبیایی

فصل ۲۴

تصفیه تکمیلی فاضلاب

گندزدایی

کلرزنی

فرایند کلرزنی در تصفیه فاضلاب

کلرزدایی

محصولات فرعی گندزدایی

زدایش مواد جامد

کاهش آمونیاک

عریان سازی آمونیاک

تبادل یون گزینشی

کلرزنی نقطه شکست

زدایش فسفات

تصفیه آلومینیم

تصفیه آهن

تصفیه کلسیم

زدایش مواد آلی

فصل ۲۵

زدایش فلز سنگین

پیامدهای مقررات

منابع فلزات

شیمی فلزات

قدرت رنی

تأثیرات کالاش

زدایش فلز

عوامل حلیات

روش های تهیزات

روش های شیمیایی

پیش تصفیه مرتبط

فصل ۲۶

استفاده درست از لجن

تغلیظ لجن

تغلیظ گرانشی

تغلیظ با شناورسازی

تغلیظ گر ظرف چرخشی

تغلیظ گر های میز گرانشی

تغلیظ با مرکز گریز

آبگیری لجن

طبیعت لجن

پرس صافی تسمه ای

مرکز گریزی

صافی های خلا

پرس های پیچی

پرس های صافی صفحه و قاب

بسترهای خشک کردن

فصل ۲۷

تصفیه نامیزه

نظریه نامیزه ها

دورریز روغنی

روغن دورریز

تصفیه نامیزه

تجهیزات جدایش

نامیزه‌های روغن-در-آب

نامیزه‌های آب-در-روغن

فصل ۲۸

گازشوی‌های گاز «تر»

مفاهیم جمع‌آوری ذره

نامیزه‌های ذره‌ریز معلق

اصول عملیات

دسته‌بندی گازشوی‌های «تر»

گازشوی‌های جذب گاز

گازشوی‌های ذره‌در-آب

اصول الکتروستاتیک «تر»

مشکلات سمت آب

تصفیه فاضلاب

تجهیزات کمکی

سامانه‌های گازشویی گاز برگزیده

زدایش SO_x از گاز خروجی از دودکش

بخش (۳) انرژی در سامانه‌های آب

فصل ۲۹

استفاده از انرژی در تصفیه فاضلاب

مصرف انرژی در تصفیه فاضلاب

موتورها

وسایل واپایش متغیر

هوادهی

تجهیزات هوادهی

واپایش و واپایش هوادهی

تصفیه مقدماتی و اولیه فاضلاب

تصفیه ثانویه فاضلاب

فرایندهای رشد معلق

فیلم تثبیت‌شده

فرایندهای تصفیه تکمیلی فاضلاب

فصل ۳۰

انرژی در سامانه‌های خنک‌کن

تأثیر مالی پس‌زنی گرمای ناکافی

عملکرد گرمایی یا توانایی گرمایی برج خنک‌کن

مشکلات عملکرد برج خنک‌کن

پیامدهای عملکرد گرمایی سمت هوا

پیامدهای عملکرد گرمایی سمت آب

موازنه انرژی برج خنک‌کن

پیامدهای اعتمادپذیری

آزمون عملکرد برج خنک‌کن

آزمون پذیرش برج خنک‌کن

میری عملکرد برج خنک‌کن

فصل ۳۱

انرژی در سامانه‌های بخار

اصول انرژی برای سامانه‌های بخار

آنتالپی

کیفیت بخار

بازده دیگ بخار

تعاریف

بازده ورودی یا روش مستقیم

اتلاف گرما یا روش غیرمستقیم

مقایسه روش‌ها

سطوح انتقال گرما

دیگ‌های بخار چندتایی

سوخت‌های دیگر

کاهش تقاضای بخار

کاهش زیراب دیگ بخار

بازیافت گرمای زیراب

مخزن آبی

کاهش فشار بخار

بهینه‌سازی عملیات توربین

بخش (۴) صنایع

فصل ۳۲

صنعت کاغذ

پروفل صنعت

تولید الیاف دست‌اول

عملیات محوطه چوب

خمیر groundwood

خمیر thermochemical

خمیر شیمیایی-فرایند کرافت

خمیر شیمیایی- غیر کرافت

تولید خمیر بازچرخش شده

جوهرزدایی و استفاده از الیاف ثانویه

رنگبری خمیر

آماده سازی موجودی

عملیات ماشین کاغذ

مسطه ماشین کاغذ

انتقال «تر» ماشین کاغذ

بخش پرس ماشین کاغذ

بخش خشک کن ماشین کاغذ

فصل ۳۳

صنعت برق

تبدیل انرژی

چرخه توان

آب: شاره کار

عوامل مؤثر روی تصفیه شیمیایی

شیمی آب در واحدهای سوخت فسیلی- فاز مایع

مشکلات فاز بخار

شیمی آب در واحدهای هسته ای

واپایش زیراب

آب خنک کن چگالنده

سامانه های جابه جایی خاکستر

سولفورزدایی گاز سوخت

فاضلاب و تخلیه

فصل ۳۴

صنایع شیمیایی

خنک کنندگی فرایند، یک کاربر عمده آب

صفحه های جریان فرایند

تأثیرات زیست محیطی

فصل ۳۵

صنایع نفت

فناوری آب میدان نفتی

نظریه تشکیل نفت

منبع حاوی نفت

تولید نفت

طبیعت آب‌های منطقه نفتی

رسوبات معدنی

واپایش باکتریایی

پالایش

عملیات فرایند

سامانه‌های سرویس‌های جانبی

سامانه‌های آب‌خنک‌کن

سامانه‌های تصفیه فاضلاب

فصل ۳۶

صنعت آلومینیم

معدن‌کاری

فراوری بوکسیت

کاربردهای زیاد آب

کاهش آلومینیم

ضرورت تزریق مکرر

گازهای خروجی

ساخت فلز

فصل ۳۷

صنعت فولاد

عملیات کوره بلند

تصفیه گاز خروجی

تولید فولاد

فرایند بر پایه اکسیژن

فرایند کوره قوس الکتریکی

فرایند آتش‌دان-بار

فرایندهای کاهش مستقیم

ریخته‌گری پیوسته

عملیات نورد کارخانه داغ

واحدهای نورد سرد

سامانه بازچرخشی

سامانه یکبارگذر

عملیات حرارتی

تفجوشی

اسیدشویی

واحد سرباره

سرویس‌های جانبی

فصل ۳۸

زغال سنگ و سوخت‌های مصنوعی صنعت

واحد کُک

اجاق‌های بازبافتی

ایاق‌های غیربازبافتی

بازیافت محصولات فرعی

سرویس‌های جانبی مورد نیاز

تصفیه فاضلاب

تولیدکننده گاز و سوخت‌های مصنوعی

گازسازی زغال

مایع‌سازی زغال

نفت شیل

شن یا شن‌های نفت

فصل ۳۹

صنایع بنیادین و تجاری

سامانه‌های گرمایشی

دیگ‌های بخار

سامانه‌های آب داغ

سامانه‌های تولید همزمان برق و بخار

بازده سامانه گرمایشی

سامانه‌های تهویه هوای مطبوع

واحدهای تراکم-بخار

واحدهای جذب-بخار

مشخصات طراحی و عملیات سردساز منحصربه‌فرد

پهسازی سامانه سرمایشی

بازده سامانه خنک‌کن

سامانه‌های ذخیره انرژی گرمایی

فصل ۴۰

صنعت غذا و نوشیدنی

مرور مقررات

فراوری میوه و سبزی

مرور کلی فرایند

فراوری گرمایی

اهداف تصفیه آب

پیشگیری و واپایش آلودگی

گوشت و ماکیان

نیازهای به آب

صنعت نوشیدنی

صنعت شکر

صنعت غلات، فراوری روغن و سوخت‌های زیستی

خرد کردن ذرات «تر»

فراوری غده

فراوری روغن

سوخت‌های زیستی

واپایش کف

فصل ۴۱

سامانه‌های شهری

گندزدایی

محصولات فرعی کلرزنی

فلوئورزنی

تاریخچه مقررات آمریکا

کریتواسپوریدیم و زیاردیا

مشخصات آب خام

خوردگی و رسوب

نمونه طرح‌های تصفیه

مطالعه موردی- دریاچه بلوف، ایلینویز

صافش غشایی در سامانه‌های آب آشامیدنی

تولید لجن

تصفیه فاضلاب شهری

چشم‌انداز

روش‌های تصفیه فاضلاب

استفاده مجدد آب

راکتورهای زیستی غشایی

تصفیه دورریز مواد جامد

آبگیری

کتاب‌شناسی

واژه‌نامه