

زودآموز آب و فاضلاب کتاب ردایی فاضلاب

نویسنده:

سایه مهری چه بلی



سرشناسه : مهری، سایه، ۱۳۶۴ -
عنوان و نام پدیدآور : زودآموز آب و فاضلاب- گندزدایی فاضلاب/ نویسنده سایه مهری چمبلی.
مشخصات نشر : تهران: عطران، ۱۳۹۹.
مشخصات ظاهری : ۲۶۴ ص: ۵/۱۴ × ۵/۲۱ س.م.
شابک : ۹۷۸-۶۲۲-۷۰۳۷۸۵-۲
وضعیت فهرست نویسی : فیبا
موضوع : فاضلاب -- تصفیه -- گندزدایی
، نوع : Sewage -- Purification -- Disinfection :
رده ی کنگره : ۷۴۷TD :
، بندی دیویی : ۳۲/۶۲۸ :
شماره کتابشناسی ملی : ۶۱۳۲۷۵۱ :



نام کتاب : زودآموز آب و فاضلاب- گندزدایی فاضلاب
نویسنده : سایه مهری چمبلی.
نوبت چاپ : اول
طرح روی جلد : بهناز صیامی اوچور
تیراژ : ۱۰۰۰ جلد
قیمت روی جلد : ۷۰۰,۰۰۰ ریال
سال چاپ : ۱۳۹۹
شابک : ۹۷۸-۶۲۲-۷۰۳۷-۸۵-۲
صفحه آرایي : نوید محبی نیا
چاپ : عطران
ناشر : عطران

کلیه حقوق مادی و معنوی این اثر مطابق قانون مؤلفان و مصنفان مصوب ۱۳۴۸ متعلق به نشر عطران می باشد و هرگونه کپی برداری و استفاده از مطالب بدون اجازه کتبی پیگرد قانونی دارد.

پیشگفتار ناشر

با هدف تأمین نیازهای آموزشی قشر متخصص، نشر عطران با بیش از یک دهه سابقه برگزاری نشست‌های علمی و دوره‌های تخصصی بین‌المللی، اقدام به بسط آثار علمی و ادبی نویسندگان و اهالی قلم نمود و در ابتدا تهیه و نشر چند عنوان کتاب با موضوعات محیط زیست، مهندسی آب و فاضلاب و همچنین بهداشت ایمنی و محیط زیست (HSE) را در دستور کار قرار داد.

برای نظرات و پیشنهادات متخصصین و صاحب‌نظران در راستای بهبود و ارتقا سطح علمی و کیفی آثار منتشر شده انتشارات عطران هستیم. شایان ذکر هست که درآمد حاصل از فروش این اثر صرف امور خیریه و حمایت از کودکان بی سرپرست و یتیم‌ها خواهد شد.

دفتر مرکزی نشر عطران: ۰۲۱-۶۶۱۹۱۰۰۰

تلگرام پشتیبانی آنلاین: ۰۹۱۰۸۱۷۲۸۹۶

www.atranguroup.ir	گروه عطراز
www.mdatran.com	شرکت مهندسی ماه دانش عطران (دوره‌های تخصصی و ارائه‌دهنده خدمات مشاوره آموزشی)
www.atranbook.ir	انتشارات عطران
www.zistban.com	ماهنامه اختصاصی زیست‌بان آب
www.environment.ir	همایش و نمایشگاه ملی محیط زیست و بحران‌های پیش رو
www.environment.ir	همایش سالانه مدیریت
www.hseco.ir	همایش و نمایشگاه سالانه HSE و سیستم‌های امنیتی

دکتر عباس علاف‌صالحی

انتشارات عطران

فروردین ۱۳۹۹

فهرست مطالب

۵	۱- مقدمه
۵	۲- اهداف و شرایط گندزدایی
۵	۲-۱- بیماری‌زها و ارگانیسم‌های نشانگر
۱۰	۲-۲- احیای میکروبی در فرایندهای تصفیه فاضلاب
۱۳	مثال ۱: غلظت لگاریتمی ارگانیسم‌ها
۱۳	مثال ۲: حذف لگاریتمی ارگانیسم‌ها
۱۵	مثال ۳: غلظت لگاریتمی و MPN ارگانیسم‌ها پس از فرایند تصفیه
۱۷	۳-۱- فرایند و الزامات قانونی
۱۸	۳-۲- تکنیک‌های گندزدایی
۱۸	۳-۳-۱- فرایندهای گندزدایی شیمیایی
۲۰	۳-۳-۲- فرایندهای گندزدایی فیزیکی
۲۰	۳-۳-۳- تناسب فرایند گندزدایی
۲۱	۳-۴- دوزهای کلر و اثرات گندزدایی ضروری
۲۲	۳-۵- محصولات جانبی گندزدایی
۲۲	۴- ساروکارهای غیرفعال سازی
۲۵	۵- سینتیک غیرفعال سازی
۲۶	۵-۱- سینتیک مرگ و میر طبیعی
۲۹	مثال ۴: کاهنده طبیعی کلی فرم‌ها و کارایی حذف
۳۲	۵-۲- جنبش‌های غیرفعال سازی برای فرایندهای گندزدایی
۳۹	مثال ۵: زمان برخورد برای غیرفعال سازی میکروبی در قانون چپک
۴۰	مثال ۶: کلر باقیمانده و زمان برخورد برای غیرفعال سازی میکروبی در مدل چک-واتسون
۴۴	مثال ۷: زمان برخورد و کلر باقیمانده برای یک کارایی غیرفعال سازی مدل چیک-واتسون
۴۵	مثال ۸: ثابت دما وابسته به TURE مدل چیک-واتسون
۴۷	مثال ۹: یافتن ثابت‌های آزمایشی در معادله HOM از داده‌های آزمایشی
۵۱	مثال ۱۰: غیرفعال سازی میکروبی از معادله HAAS
۵۲	مثال ۱۱: کلر باقیمانده برای دستیابی به یک کلی فرم دلخواه از معادله کالینز
۵۳	مثال ۱۲: یافتن ساختارهای آزمایشی در معادله کولینز-سلسک از داده‌های آزمایشی
۵۵	مثال ۱۳: زمان برخورد و کلر باقیمانده در زیست میکروبی از معادله SELLECK
۵۸	۶- کلرزنی
۵۸	۶-۱- خواص فیزیکی کلر و هیپوکلریت سدیم کلر:

مثال ۱۴:	حجم تأسیسات ذخیره‌سازی کلر مایع.....	۶۵
مثال ۱۵:	کلر موجود در محلول هیپوکلریت سدیم.....	۶۷
مثال ۱۶:	درصد افت کلر موجود به علت تجزیه محلول هیپوکلریت سدیم.....	۶۸
مثال ۱۷:	میزان تغذیه محلول هیپوکلریت سدیم مورد نیاز در میزان مصرف کلر مورد نظر.....	۷۰
۶-۲-	شیمی کلر بنیادی.....	۷۱
مثال ۱۸:	استنباط ثابت‌های قانون هنری برای انحلال کلر گازی.....	۸۴
مثال ۱۹:	کاربرد ثابت‌های قانون هنری برای انحلال کلر گازی.....	۸۷
مثال ۲۰:	غلظت کلر گازی محلول.....	۸۸
مثال ۲۱:	تأثیر هیدرولیز بر حلالیت کلر در آب.....	۸۸
مثال ۲۲:	درصد HOCL در کلر آزاد باقیمانده.....	۹۰
مثال ۲۳:	محاسبه پتانسیل اکسایش آمونیاک یونیزه نشده در پساب خروجی.....	۹۱
مثال ۲۴:	تأثیر pH بر غلظت آمونیاک یونیزه نشده.....	۹۲
مثال ۲۵:	تأثیر غلظت آمونیاک یونیزه نشده.....	۹۳
مثال ۲۶:	استوکیومتری شکل بوکلرامین.....	۹۶
مثال ۲۷:	منحنی حد پهنه کلرزنی نقطه عطف کلر زنی را توسعه دهید.....	۹۷
مثال ۲۸:	استوکیومتری حد پهنه کلرزنی.....	۱۰۱
مثال ۲۹:	افزایش TDS و قلیائیت از طریق حد پهنه کلرزنی.....	۱۰۶
۶-۳-	اجزاء سیستم کلرزنی.....	۱۰۸
مثال ۳۰:	طراحی تأسیسات کلرزنی.....	۱۱۵
مثال ۳۱:	تعیین ابعاد حوضچه تماسی کلر.....	۱۲۰
مثال ۳۲:	گردایان سرعت اعمال شده توسط افشانه سرخ‌دار.....	۱۲۵
مثال ۳۳:	انتخاب پمپ برای اختلاط محلول کلر از طریق روش جت افشانک.....	۱۲۷
مثال ۳۴:	عدد پراکندگی حوضچه تماسی کلر.....	۱۲۹
مثال ۳۵:	دوز کلر برای گندزدایی پساب خروجی ثانویه تصفیه شده.....	۱۳۱
۶-۴-	کاربردی های سودمند دیگر کلر.....	۱۳۳
مثال ۳۶:	کلرزنی برای کنترل لجن حجیم شده.....	۱۳۹
مثال ۳۷:	مصرف تئوری کلاری و مصرف قلیایی در واکنش های اکسیداسیون آب و هوای زیستی و غیر آلی.....	۱۴۱
مثال ۳۸:	مصرف دوز و غلظت هیپوکلریت سدیم برای کنترل خوردگی.....	۱۴۳
مثال ۳۹:	حذف BOD ₅ با استفاده از کلر برای استقرار مواد زیست محیطی.....	۱۴۴
۵-۵-	گندزدایی با دی اکسید کلراید.....	۱۴۶

مثال ۴۰: محلول FEEDSTOCK برای ساخت دی اکسید کلسیم.....	۱۴۹
مثال ۴۱: کلسیم موجود و واقعی در دی اکسید کلسیم.....	۱۵۱
۷-کلرزدايي.....	۱۵۲
۷-۱- کلرزدايي با دي اکسيد گوگرد (SO_2).....	۱۵۳
۷-۲- کلرزدايي با بي سولفيت سدیم ($NaHSO_3$).....	۱۵۵
۷-۳- کلرزدايي با عوامل کاهنده ديگر.....	۱۵۶
۷-۴- کلرزدايي با کربن فعال.....	۱۵۷
۷-۵- کلرزدايي دي اکسيد کلسيم.....	۱۵۷
مثال ۴۱: اندازه دي اکسيد سولفوریک نیاز برای کلرزدايي پساب.....	۱۵۸
مثال ۴۲: حجم دي اکسيد گوگرد مایع برای نیاز کلرزدايي.....	۱۵۹
مثال ۴۴: ظرفیت جذب گوگرد موجود در محلول سدیم بي سولفات.....	۱۵۹
مثال ۴۵: حجم سيال سدیم بي سولفيت مورد نیاز برای کلرزدايي.....	۱۶۱
مثال ۴۶: حجم هم رز $var. O_2$ برای اندازه مصرف مورد نیاز SO_2	۱۶۲
۸-گندزدايي با ازن.....	۱۶۳
۸-۱- شيمي ازن.....	۱۶۳
۸-۲- ويژگي های ازن.....	۱۶۴
۸-۳- دز ازن مورد نیاز جهت گندزدایی.....	۱۶۶
۸-۴- توليد ازن.....	۱۶۶
۸-۵- کاربرد ازن.....	۱۷۲
۸-۶- معادلات سینتیک گندزدایی با ازن.....	۱۷۷
مثال ۴۷: انتخاب ژنراتورهای ازن.....	۱۸۰
مثال ۴۸: ضريب کشندگي ويژه حاصل از داده های تجربی.....	۱۸۱
مثال ۴۹: CT مورد نیاز برای دستیابی به یک حذف لگاریتمی دلخواه.....	۱۸۴
مثال ۵۰: ازن باقیمانده اولیه مورد نیاز برای دستیابی به یک CT در یک ژنراتور ازن.....	۱۸۴
مثال ۵۱: نرخ گاز خوراک توليدي ژنراتور ازن برای تماس دهنده ازن.....	۱۸۹
مثال ۵۲: نرخ خوراک دهی گاز به ژنراتور ازن و مصرف LOX	۱۹۱
مثال ۵۳: دز ازن جهت دستیابی به تعداد کليفرم مورد نظر در پساب از معادله تجربی.....	۱۹۳
۹-گندزدایی با تابش UV.....	۱۹۵
۹-۱- مکانیزم گندزدایی UV.....	۱۹۶
۹-۲- منبع تابش UV.....	۱۹۶
۹-۳- انواع راکتورهای UV و چیدمان های لامپ.....	۱۹۸

- ۹-۴- ترمیم میکروبی پس از گندزدایی با UV ۱۹۹
- ۹-۵- سینتیک غیرفعال سازی برای تابش UV ۲۰۱
- مثال ۵۴: غیرفعال سازی ای. کلای با استفاده از لامپ های قدیمی و جدید ۲۰۸
- مثال ۵۵: دز UV برای یک کاهش مشخص به منظور غلبه بر اثرات ناشی از بازفعال شدن تحت تابش ۲۱۰
- مثال ۵۶: تعیین ثابت سرعت غیرفعال سازی برای مدل چیک-واتسون ۲۱۲
- مثال ۵۷: استفاده از مدل چیک-واتسون برای تعیین دز UV جهت دستیابی به یک کاهش لگاریتمی مورد نظر ۲۱۴
- ۹-۵۸ کاربرد معادله پراکندگی Scheible با چگالی باکتریایی ذره ای ۲۱۵
- مثال ۵۹: ثابت های تجربی در معادله کالینز سلک برای گندزدایی UV تحت تأثیر کدورت ۲۱۷
- مثال ۶۰: بکارگیری مدل امریک ۲۲۱
- ۹-۶- دز، شدت حتمی و انتقال UV ۲۲۲
- ۹-۷- نژاد اصیل سیستم های گند زدایی UV کانال های روباز ۲۳۰
- ۹-۸- هیدرولیک UV ۲۳۳
- مثال ۶۱: طراحی یک راکتور UV ۲۳۵
- مثال ۶۲: طراحی هیدرولیک کانال UV ۲۴۶
- مثال ۶۳: اعمال حداقل دوز UV ۲۵۵
- مثال ۶۴: کالیبراسیون معادله افند برای یک سازه UV ۲۵۶
- ۱۰- پیشرفت های اخیر در طراحی و ترمیم میکروبی ۲۵۸