

مؤلفین:

مهندس مرتضی خدادادی سلوط

مهندس وحید نصراله تبار آهنگر

مهندس بهاره کریمی فام

مبانے

رس و فاضلاب





مبانی آب و فاضلاب

مهندس مرتضی خدادادی سلوط

مهندس وحید نصراله تبار آهنگر

مهندس بهاره کریمی فام

۱۳۹۷

مؤسسه آموزشی تألیفی ارشدان

سرشناسه	:	خدادادی سلوط، مرتضی، ۱۳۷۰ -
عنوان و نام پدیدآور	:	مبانی آب و فاضلاب/ مرتضی خدادادی سلوط، وحید نصراله تبار آهنگر، بهاره کریمی فام.
مشخصات نشر	:	تهران: مؤسسه آموزشی تألیفی ارشدان، ۱۳۹۷.
مشخصات ظاهری	:	۱۰۰ ص.
شابک	:	۹۷۸-۶۰۰-۹۹۵-۰۴۸-۵
وضعیت فهرست نویسی	:	فیبا
یادداشت	:	کتابنامه: ص. ۹۹-۱۰۰.
موضوع	:	آب -- تصفیه -- راهنمای آموزشی (عالی)
موضوع	:	Water -- Purification -- Study and teaching (Higher)
موضوع	:	فاضلاب -- تصفیه -- راهنمای آموزشی (عالی)
موضوع	:	Study and teaching (Higher) -- Sewage -- Purification
موضوع	:	فاضلاب -- ایران -- تصفیه
موضوع	:	Sewage -- Purification -- Iran
شناسه افزوده	:	نصراله تبار آهنگر، وحید، ۱۳۵۴ -
شناسه افزوده	:	کریمی فام، بهاره، ۱۳۶۴ -
رده بندی کنگره	:	TD۴۳۰/خ۴م۲ ۱۳۹۷
رده بندی دیویی	:	۶۲۸/۱۶۲۰۷۶
شماره کتابشناسی ملی	:	۵۱۸۱۰۱۰



مؤسسه آموزشی تألیفی ارشدان

نام کتاب:	مبانی آب و فاضلاب
تألیف:	مهندس مرتضی خدادادی سلوط - مهندس وحید نصراله تبار آهنگر - مهندس بهاره کریمی فام
ناشر:	آموزشی تألیفی ارشدان
ویرایش:	اول
نوبت چاپ:	اول ۱۳۹۷
حروفچینی و صفحه آرایی:	ایران تایپست
طراح و گرافیکست:	ایران تایپست
شابک:	۹۷۸-۶۰۰-۹۹۵-۰۴۸-۵
شمارگان:	۱۰۰۰
مرکز خرید آنلاین:	www.arshadan.com www.arshadan.net
مرکز پخش و توزیع:	۰۲۱۴۷۶۲۵۵
قیمت:	۱۲۰۰۰ تومان

فهرست

صفحه

عنوان

مقدمه..... ۵

فصل اول

مفاهیم کلی..... ۸

فاضلاب شهری..... ۹

فاضلاب صنعتی..... ۱۰

فاضلاب کشاورزی..... ۱۱

خصوصیات و مشخصات فاضلاب‌ها..... ۱۲

خصوصیات فیزیکی فاضلاب‌های شهری..... ۱۴

خصوصیات شیمیایی فاضلاب‌های خانگی..... ۱۵

خصوصیات بیولوژیکی فاضلاب‌های شهری..... ۱۷

خصوصیات فاضلاب‌های صنعتی..... ۱۷

خصوصیات فاضلاب‌های کشاورزی..... ۲۰

ضوابط و استانداردهای مرتبط با مدیریت آب و فاضلاب..... ۲۱

فصل دوم

مکانیسم تصفیه و دفع فاضلاب..... ۳۰

اهداف تصفیه فاضلاب..... ۳۰

تصفیه فاضلاب در مجاورت باکتری‌های هوازی..... ۳۱

مراحل تصفیه فاضلاب..... ۳۴

استفاده مجدد و بازیافت فاضلاب..... ۴۱

وضعیت فاضلاب‌های شهری و صنعتی در ایران..... ۴۹

برنامه دولت برای جلوگیری از آلودگی صنایع..... ۵۰

مسائل و مشکلات در حوزه جمع آوری، انتقال و بازیافت فاضلاب ۵۰

فصل سوم

جایگاه HSE در صنعت آب و فاضلاب ۵۸

نقش صنعت آب و فاضلاب در توسعه پایدار ۶۸

فصل چهارم

نقش فناوری نانو در تصفیه آب ۸۸

مزایای استفاده از فناوری نانو در تصفیه آب ۹۱

قوانین مربوط به نانومواد ۹۱

جمع بندی ۹۷

منابع: ۹۹

مقدمه

آب، شرط وجود حیات است و بسیاری واکنش‌های شیمیایی در محیط آبی صورت می‌گیرد و به علت خواص ویژه اش نقش تنظیم کننده‌ای در طبیعت داشته و آن را در برابر تغییرات ناگهانی دما حفظ می‌کند.

آب، بعد از مصارف گوناگون (خانگی، کشاورزی، صنعتی و غیره) تبدیل به فاضلاب می‌گردد و ضروری است جهت جلوگیری از آلودگی آب و محیط زیست توسط پساب‌ها، راهکارهایی برای تصفیه و استفاده مجدد آن‌ها اتخاذ گردد.

روش‌های مختلفی برای تصفیه آب و فاضلاب وجود دارد که بسته به مصارف آن و نوع آلودگی آب از این روش‌ها استفاده می‌شود.

ذکر این نکته ضروری است که بیشترین آب مصرفی جهان به ترتیب صرف کشاورزی و آبیاری، صنایع و سپس مصارف خانگی می‌گردد. بنابراین در بیشتر کشورها بخصوص کشورهای توسعه یافته، کشاورزی و صنعت، بیشترین مصرف آب را داشته و بالاترین نقش را در آلودگی آب‌ها ایفا می‌کنند.

با توجه به روند روبه رشد صنایع و فراگیر شدن آلودگی ناشی از آن، سوالی که مطرح می‌شود این است که آیا باید صنعت و یا موتور توسعه را متوقف کرد و یا رشد آن را کند نمود یا اینکه بدون توجه به لطمات زیست محیطی و صرفاً با تکیه بر اهمیت تولید در توسعه و نقش آن در تقویت اقتصاد جهانی، اجازه داده شود که صنایع با همین روال به کار خود ادامه دهند؟

با در نظر گرفتن روند افزایش جمعیت بخصوص در شهرهای بزرگ، در بخش مصارف آب خانگی نیز به صورت طبیعی با افزایش میزان فاضلاب شهری مواجه هستیم که سیستم جمع آوری و تصفیه فاضلاب کارآمدی را می‌طلبد و نیازمند راه‌حل‌های فنی - مدیریتی می‌باشد. پیشگیری از ایجاد فاضلاب همواره امکان‌پذیر نیست، بنابراین باید از روش‌هایی استفاده شود که ضمن جلوگیری از آلوده شدن آب‌ها، میزان انتشار آن در محیط زیست کاهش یابد، روش‌هایی از قبیل کاهش حجم فاضلاب، بازگرداندن، بازیافت و استفاده مجدد از فاضلاب.

به طور کلی بازیافت آب، راهبردی اصولی برای مدیریت بحران آب می‌باشد و به عنوان یک استراتژی مهم در تامین نیازهای آبی جامعه است و می‌تواند در توسعه ملی، امنیت غذایی، رفاه اجتماعی، توسعه صنعتی، بهداشت عمومی و در نهایت در توسعه پایدار نقش داشته باشد و با عنایت به اینکه برنامه‌های توسعه کشور بایستی بر مبنای توسعه پایدار باشد، لذا ضرورت دارد حوزه آب و فاضلاب به نحوی مهندسی و مدیریت شود که در راستای این اصل مهم باشد.

البته نقش فناوری‌های نوین از جمله نانو را در تصفیه آب، نمی‌توان نادیده انگاشت و می‌توان از آن‌ها در مدیریت بهینه آب بهره جست.

در نشر این کتاب سعی بر آن شده که کلیاتی در خصوص مفاهیم آب و فاضلاب و سیستم‌های تصفیه بیان و نقش و ارتباط آن‌ها در محیط زیست و استفاده از فناوری‌های نوین در این حوزه مورد بررسی قرار گرفته تا گامی هر چند کوچک در راستای توسعه پایدار برداشته شود.

منابع:

- ۱- اسلامیان، سعید و صالح ترکش اصفهانی، ۱۳۹۰. بازیافت آب (کاربرد پساب شهری)، اصفهان، انتشارات ارکان دانش.
- ۲- اسماعیل زاده نادیا و معصومه، ۱۳۹۴. بهداشت آب و فاضلاب، تبریز، انتشارات آیدین ساو.
- ۳- تکنولوژی آب و فاضلاب (جمع‌آوری و تصفیه فاضلاب)، ۱۳۹۴. ترجمه مریم فروغی. انتشارات دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی اصفهان.
- ۴- تصفیه فاضلاب برای کنترل آلودگی آب، ۱۳۷۹. ترجمه احمدرضا یزدانبخش و کاظم ندافی. تهران، انتشارات فردابه.
- ۵- دفتر پایش فراگیر محیط زیست، معاونت محیط زیست انسانی سازمان حفاظت محیط زیست، ۱۳۹۴. آیین نامه خود اظهاری در پایش و آلودگی محیط زیست و شیوه نامه‌های آزمایشگاه‌های معتمد.
- ۶- رضایی، مینا و سجاد رحیمی، ۱۳۹۶. سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست (HSE) در تاسیسات و تصفیه خانه های آب و فاضلاب. انتشارات آوای قلم.
- ۷- سازمان حفاظت محیط زیست، ۱۳۷۸. ضوابط و استانداردهای زیست محیطی، انتشارات سازمان حفاظت محیط زیست ایران.
- ۸- سازمان حفاظت محیط زیست، ۱۳۸۰. آیین نامه اجرائی بند (ج) ماده ۱۰۴ و ماده ۱۳۴ قانون برنامه سوم توسعه، انتشارات دایره سبز.
- ۹- شایگان، جلال الدین و عباس افشاری، ۱۳۸۳. بررسی وضعیت فاضلاب‌های شهری و صنعتی در ایران. از مجموعه مقالات SID.
- ۱۰- عبداللهی، ح. م. صابری و ر.برادران. ۱۳۸۶. تاثیر نسبت های مختلف فاضلاب، آب آبیاری، کود شیمیایی و کود حیوانی بر خصوصیات زراعی عملکرد و اجزای عملکرد گندم. مجله پژوهش در علوم کشاورزی، سال سوم، شماره اول، ص ۸۹-۱۰۰.
- ۱۱- کاربرد فناوری نانو در تصفیه آب، از مجموعه گزارشات ستاد ویژه توسعه فناوری نانو.

- ۱۲- کشمیری زاده، الهام، ۱۳۹۴. روش‌های نوین تصفیه پساب‌های صنعتی، کرج، انتشارات سرافراز.
- ۱۳- محوی، امیر حسین، قلی زاده، عبدالمجید، ۱۳۹۴. فرآیندها و تکنولوژی‌های نوین تصفیه فاضلاب، انتشارات اندیشه ماندگار.
- ۱۴- مرادی، فریده، ۱۳۹۴. مدیریت زیست محیطی رواناب‌های شهری تهران، انتشارات آوای قلم.
- ۱۵- معاونت عمران و محیط زیست سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران، ۱۳۸۹. مقدمه‌ای بر محیط زیست و توسعه پایدار.
- ۱۶- معاونت عمران و محیط زیست. الزامات عمومی ایمنی و بهداشت در واحدهای صنعتی. انتشارات روابط عمومی و بین الملل سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران.
- ۱۷- میرزا شاهی، کامران و کامبیز بازرگان، ۱۳۹۴. فاضلاب و کاربرد آن در کشاورزی. موسسه تحقیقات خاک و آب وزرات جهاد کشاورزی، نشریه فنی شماره ۵۳۴.

- 1- Gentry, B.S. and Fernandez, L.O., (1997). "Evolving Public-Private Partnerships, General Themes and Urban Water Examples in Globalization and Environment", New Challenges for the Public and Private Sector, Proceeding of the Workshop in Paris, B-14 Organization of Economic Cooperation and Development.
- 2- MST049C Major Reverse Osmosis System Components For Water Treatment: The Global Market
- 3- U.S. Environmental Protection Agency (EPA). (1995). "Printed Wiring Board Pollution Prevention and Control Analysis of Survey Results. Design for the Environment Printed Wiring Board Project ", EPA Offices of Pollution Prevention and toxics Washington D.C., EPA 744-R-95-006.

Authors:

Eng. Morteza Khodadadi Saloot
Eng. Vahid Nasrollahtabar Ahangar
Eng. Bahareh Karimi Fam

Basics of

Water and Sewage

آب، شرط وجود حیات است و بسیاری واکنش‌های شیمیایی در محیط آبی صورت می‌گیرد و به علت خواص ویژه‌اش نقش تنظیم‌کننده‌ای در طبیعت داشته و آن را در برابر تغییرات ناگهانی دما حفظ می‌کند.

آب، بعد از مصارف گوناگون (خانگی، کشاورزی، صنعتی و غیره) تبدیل به فاضلاب می‌گردد و ضروری است جهت جلوگیری از آلودگی آب و محیط زیست توسط پساب‌ها، راهکارهایی برای تصفیه و استفاده مجدد آنها اتخاذ گردد.

با در نظر گرفتن روند افزایش جمعیت بخصوص در شهرهای بزرگ، در بخش مصارف آب خانگی نیز به صورت طبیعی با افزایش میزان فاضلاب شهری مواجه هستیم که سیستم جمع‌آوری و تصفیه فاضلاب کارآمدی را می‌طلبد و نیازمند راه‌حل‌های فنی - مدیریتی می‌باشد. پیشگیری از ایجاد فاضلاب همواره امکان‌پذیر نیست، بنابراین باید از روش‌هایی استفاده شود که ضمن جلوگیری از آلوده شدن آب‌ها، میزان انتشار آن در محیط زیست کاهش یابد، روش‌هایی از قبیل کاهش حجم فاضلاب، بازگرداندن، بازیافت و استفاده مجدد از فاضلاب.

در نشر این کتاب سعی بر آن شده که کلیاتی در خصوص مفاهیم آب و فاضلاب و سیستم‌های تصفیه بیان و نقش و ارتباط آن‌ها در محیط زیست و استفاده از فناوری‌های نوین در این حوزه مورد بررسی قرار گرفته تا گامی هر چند کوچک در راستای توسعه پایدار برداشته شود.

ارشدان

ISBN: 978-600-99504-8-5



9 786009 950485