

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

مدیریت تواند، نگهداری، جمع آوری، بازیابی و بازیافت،
مکانیابی و طراحی مکانهای دفن پسماندهای عادی

جلد اول

تألیف:

ابراهیم فتائی

سید تقی سیدصفویان

سرشناسه	فتایی، ابراهیم ۱۳۴۹
عنوان و نام پدیدآور	مدیریت تولید، نگهداری، جمع آوری، بازیابی و بازیافت، مکانیای و طراحی مک
پسماندهای عادی/مولفان ابراهیم فتائی و سیدتقی سیدصفویان.	
مشخصات نشر	اردبیل، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اردبیل، اداره ی انتشارات علمی، ۱۳۹۶.
مشخصات ظاهری	۵۰۳ ص.
شابک	ج، ۹۷۸-۹۶۴-۱۰-۵۰۵۴-۴۱؛ ج، ۹۷۸-۹۶۴-۱۰-۵۰۵۵-۱۲
دوره ۸-۹۷۸-۹۶۴-۱۰-۵۰۵۶	
وضعیت فهرست نویسی	فپیا
موضوع	زباله و زباله زدایی - مدیریت
موضوع	Refuse and refuse disposal - Management :
موضوع	بازیافت - مدیریت
موضوع	Recycling (Waste, etc.) - Management :
موضوع	محل های دفن زباله
موضوع	Waste disposal sites
شناسه افزوده	سید تقی، سیدصفویان، ۱۳۶۸/۰۲/۲۸، seiiid safavian, seiiid taghi
فوق لیسانس، ۰۴۱۴۳۵۴۷۵۴۶	
شناسه افزوده	دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اردبیل، اداره ی انتشارات علمی
رده بندی کنگره	۱۳۹۶ : ۹۱۲ : ۹۱۲ : TD
رده بندی دیویی	۶۲۸/۴۴۰۶۸ :
شماره کتابشناسی ملی	۵۰۶۵۱۸۷ :

انتشارات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد اردبیل



مترجمان	دکتر ابراهیم فتائی و مهندس سیدتقی سیدصفویان
طرح روی جلد	آرمین فکری
قطع	وزیری
نوبت چاپ	اول/۱۳۹۶ :
شمارگان	۲۰۰۰ :
قیمت	:

کلیه حقوق این اثر برای مؤلفین و دانشگاه آزاد اسلامی - واحد اردبیل محفوظ است.
نشانی: اردبیل، چهارراه حافظ، حوزه معاونت پژوهشی دانشگاه آزاد اسلامی واحد اردبیل - اداره انتشارات علمی

تلفن : ۳۳۷۲۲۷۶۲

پیشگفتار

مواد زائد جامد که به اختصار زباله نامیده می شوند. هم اکنون در چهار چوب برنامه های زیست محیطی اهمیت ویژه ای یافته است. انسان و سایر موجودات کره زمین زباله ساز هستند و سلامتی آنان به کنترل این ماده بستگی دارد. در این راستا هر روز شاهد پیدایش روشهای نوینی در عرصه ساماندهی مواد زائد جامد هستیم. برقراری سیستم مدیریت جمع آوری و دفع مواد زائد جامد از جمله مواردی هستند که برای کنترل تولید، صرفه جوئی و مصرف مواد و نیز فرایند جمع آوری و دفع اهمیتی اساسی دارد. عدم توجه به جمع آوری و دفع مواد زائد جامد، موارد متعددی از مشکلات زیست محیطی را بوجود می آورد که با گذشت زمان مقابله با آن به سادگی امکان پذیر نیست. در همین رابطه مدیریت پسماند های عادی بصورت مدیریت مواردی همچون کاهش مقدار مواد زائد تولیدی، چرخش بیشتر تا ... ممکن و پایش مداوم زمین های دفن را شامل می شود.

خداوند تبارک و تعالی در آیه ۱۰ سوره الرحمن می فرماید "وَالْأَرْضَ وَضَعَهَا لِلْأَنَامِ" و (خداوند) زمین را برای همگان قرار داد. بر مبنای این آیه کریمه، زمین و محیط زیست، حق همگانی است و همه حق دارند از آن بهره مند شوند. بنابراین، استفاده از این حق، باید به گونه ای باشد که امکان استفاده و بهره برداری از آن، برای نسل حاضر و نسلهای آینده حفظ شود. نکته ای که باید بدان توجه داشت این است که، هرگاه حقی برای انسان نسبت به چیزی پدید آید، در مقابل آن تکلیفی نیز بر خیزد که خواهد کرد. اگر استفاده و بهره برداری از طبیعت و محیط زیست برای انسان به رسمیت شناخته شده؛ این حق، تکلیفی نیز ایجاد می کند و آن این است که انسان، وظیفه دارد به گونه ای از حق خود استفاده کند که به حقوق دیگران لطمه ای وارد نکند. بر همین اساس، اگر انسان از محیط زیست استفاده می کند، باید استفاده او، به گونه ای باشد که به حقوق دیگران در استفاده از آن خدشه ای وارد نشود. یکی از برجسته ترین موارد شایان توجه در زمینه حفظ و ارتقای شاخص سلامت فرد و جامعه برخورد صحیح، آگاهانه و هماهنگ با تکنولوژی های جدید و کارآمد در مبحث پسماند و مدیریت پسماند می باشد که متأسفانه گاهی به دلیل عدم مدیریت مناسب و استفاده از روشهای نامطلوب، سلامت جامعه و محیط زیست در معرض خطر قرار میگیرد.

کتاب حاضر به معرفی موضوع و شیوه های مختلف مدیریت تولید، جمع آوری، حمل و نقل و بازیافت پسماندهای عادی شهری اختصاص دارد که شامل پنج فصل است. در فصل اول شیوه های مختلف تولید، نگهداری پسماندهای عادی در فصل دوم سیستم های جمع آوری و حمل و نقل زباله های شهری مورد بررسی قرار گرفته است. در فصل سوم روشهای پردازش و بازیابی مواد پرداخته شده است.

کتاب حاضر نتیجه انجام چندین پروژه تحقیقاتی و بررسی منابع علمی معتبر می باشد. موضوعات این کتاب قابل استفاده برای دانشجویان و پژوهشگران رشته های محیط زیست، بهداشت محیط و مراکز مرتبط با مدیریت پسماند می باشد. این کتاب همانند هر کار انسانی بدون عیب نمی تواند باشد. بنابراین از خوانندگان ارجمند خواهشمند است با انتقادات سازنده نگارنده را یاری فرمایند تا در چاپهای بعدی کاری کاملتر و با نقص کمتر ارائه گردد.

مولفان:

براهیم فتائی

دانشیار گروه محیط زیست دانشگاه آزاد اسلامی واحد اردبیل

سید تقی سید مویان

عضو باشگاه پژوهشگران و نخبگان دانشگاه آزاد اسلامی واحد اردبیل

فهرست مطالب

فصل اول: قوانین، تولید و روش های نگهداری پسماند عادی	۱
۱-۱- مقدمه	۲
۱-۲- تعاریف، اصطلاحات و مفاهیم مرتبط با پسماند	۳
۱-۳- قوانین مدیریت پسماند در جهان	۵
۱-۴- قانون مدیریت پسماند در ایران	۲۷
۱-۵- تولید پسماند	۳۳
۱-۶- منابع تولید پسماند	۳۴
۱-۶-۱- انواع پسماند	۳۴
۱-۶-۲- نرخ های تولید و جمع آوری پسماند	۳۶
۱-۶-۳- نرخ های تولید و جمع آوری پسماند	۳۹
۱-۷- طراحی تسهیلات مدیریت پسماند	۴۳
۱-۸- روشهای مورد استفاده در تعیین کمیت پسماند	۴۴
۱-۸-۱- سنجش های وزنی و حجمی	۴۴
۱-۸-۲- بیان واحد نرخ تولید پسماند	۴۵
۱-۸-۳- تحلیل موازنه مواد	۴۸
۱-۸-۴- کمیت پسماندهای خطرناک خانگی	۵۳
۱-۹- مطالعات توصیف ویژگی ها و تبدیل پسماند	۵۳
۱-۱۰- ذخیره پسماند	۵۸
۱-۱۰-۱- طراحی مخازن ذخیره	۵۸
۱-۱۰-۲- انواع مخازن ذخیره	۵۹
۱-۱۰-۳- عوامل ضروری در ذخیره سازی پسماند در محل تولید	۷۱
۱-۱۰-۴- زیبایی شناسی و بهداشت عمومی	۷۹
۱-۱۱- مراجع	۸۱

فصل دوم: تولید و روش های نگهداری پسماند عادی	۸۴
۱-۲- وسایل جمع آوری پسماند ها	۸۵
۱-۱-۲- چرخ های دستی	۸۵
۲-۱-۲- وسایل نقلیه ی موتوری سبک	۸۸
۳-۱-۲- وسایط نقلیه موتوری سنگین	۸۹
۲-۲- تعیین مسیر های جمع آوری	۹۲
۳-۲- تحلیل زمان سیستم های جمع آوری	۱۰۱
۴-۲- سرویس های جمع آوری	۱۰۴
۵-۲- انواع سیستم های جمع آوری و تجزیه و تحلیل آنها	۱۰۸
۱-۵-۲- سیستم جمع آوری با مخازن متحرک (HCS)	۱۰۸
۲-۵-۲- سیستم جمع آوری با مخازن ثابت (SCS)	۱۱۳
۶-۲- تجزیه و تحلیل سیستم های جمع آوری	۱۱۷
۲-۶-۲- سیستم مخزن متحرک	۱۲۰
۳-۶-۲- سیستم مخزن ثابت	۱۲۶
۴-۶-۲- ارزیابی انطباق تجهیزات و ماشین آلات نگهداری و جمع آوری مواد زاید جامد در کشور	۱۳۹
۷-۲- عملیات انتقال	۱۴۳
۱-۷-۲- مسافت های طولانی حمل	۱۴۴
۲-۷-۲- تسهیلات بازیابی مواد/ انتقال (MR/TFs)	۱۴۷
۳-۷-۲- انواع ایستگاههای انتقال زباله	۱۴۷
۴-۷-۲- آنالیز اقتصادی ایستگاه انتقال زباله	۱۶۴
۸-۲- مراجع	۱۶۵
فصل سوم: سیستم ها بازیافت و بازیابی مواد	۱۶۸
۱-۳- سیستم مدیریت و بازیافت مواد زاید جامد شهری در جهان	۱۶۹
۱-۱-۳- عناصر موظف در سیستم مدیریت مواد زاید جامد شهری	۱۷۲
۲-۳- سیستم های مدیریت و بازیافت مواد زاید جامد شهری در مناطق مختلف جهان	۱۹۰

۱۹۴	۲-۲-۳- مقایسه عملکرد سیستم های بازیافت مواد زائد جامد شهری در چند کشور صنعتی
۱۹۹	۳-۲-۳- مدیریت و بازیافت مواد زائد شهری در کشورهای در حال توسعه ...
۲۰۱	۳-۳- سیستم مدیریت و بازیافت مواد زائد جامد شهری در ایران
۲۰۴	۳-۴- ترکیب و کمیت پسماند و روش تعیین آن
۲۰۷	۳-۴-۲- تعیین ترکیب زیاله های شهری در شرایط میدانی
۲۰۸	۳-۵- انواع مواد بازیافتی از پسماندهای جامد شهری
۲۱۴	۳-۶- مشخصات فیزیکی مواد زائد جامد شهری
۲۱۴	۳-۶-۱- وزن مخصوص
۲۱۸	۳-۶-۲- محتوای رطوبت
۲۲۰	۳-۶-۳- اندازه و توزیع اندازه ذرات
۲۲۳	۳-۶-۴- ظرفیت آب پذیری
۲۲۴	۳-۶-۵- نفوذپذیری پسماند مراکم شده
۲۲۴	۳-۷- مشخصات شیمیایی مواد زائد جامد شهری
۲۲۵	۳-۷-۱- آنالیز تقریبی
۲۲۵	۳-۷-۲- نقطه ی فروزش خاکستر
۲۲۶	۳-۷-۳- آنالیز نهایی اجزاء پسماند
۲۳۳	۳-۷-۴- محتوای انرژی اجزاء پسماند
۲۳۹	۳-۷-۵- مواد مغذی اساسی و سایر عناصر
۲۳۹	۳-۷-۶- تغییرات آتی در اجزاء پسماند
۲۴۰	۳-۸- خواص بیولوژیکی پسماند ها
۲۴۲	۳-۸-۲- تجزیه پذیری بیولوژیکی مواد زائد آلی
۲۴۲	۳-۸-۳- مواد مغذی ضروری و سایر عناصر
۲۴۴	۳-۹- جابه جایی و تفکیک پسماند در مبدا تولید
۲۴۴	۳-۹-۱- جابه جایی پسماندها
۲۴۵	۳-۹-۲- تفکیک پسماند

- ۳-۹-۳- تفکیک برای بازیافت ۲۴۷
- ۳-۹-۴- متراکم سازی ۲۶۵
- ۳-۹-۵- اجرایی کردن برنامه های کاهش از مبدأ ۲۷۰
- ۳-۱۰-۱- ارزیابی قابلیت انطباق هریک از ماشین آلات و فناوریها با شرایط ایران به لحاظ فنی، اقتصادی و زیست محیطی... ۲۸۷
- ۳-۱۰-۱-۱- ارزیابی قابلیت انطباق فناوری های تفکیک از مبدأ ۲۹۴
- ۳-۱۰-۲- بررسی اقتصاد کاربرد شیوه ها و تجهیزات مدیریت مواد زائد جامد شهری در ایران ۲۹۵
- ۳-۱۱- فناوری های بازیافت ۲۹۷
- ۳-۱۱-۱- فناوری بازیافت پلاستیک ۳۰۱
- ۳-۱۱-۲- فنر، بازیافت کاغذ ۳۴۳
- ۳-۱۱-۳- بازیافت شیشه ۳۵۰
- ۳-۱۱-۴- بازیافت فلز ۳۵۹
- ۳-۱۱-۵- بازیافت لاستیک ۳۶۲
- ۳-۱۱-۶- بازیافت نخاله ها و سازه های ۳۷۴
- ۳-۱۱-۷- فناوری تبدیل و تغییر شکل فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی مواد زائد جامد ۳۸۱
- ۳-۱۱-۸- فناوری بازیافت انرژی ۴۳۶
- ۳-۱۱-۹- بیوگاز و انرژی ۴۵۶
- ۳-۱۱-۱۰- چگونگی تولید بیوگاز ۴۵۷
- ۳-۱۱-۱۱- بیوراکتور ۴۵۸
- ۳-۱۱-۱۲- انواع دستگاه بیوگاز ۴۵۹
- ۳-۱۱-۱۳- هضم بی هوازی ۴۶۷
- ۳-۱۱-۱۴- فناوری تهیه خوراک دام و طیور ۴۶۸
- ۳-۱۱-۱۵- فناوری تفکیک از مبدأ ۴۷۲
- ۳-۱۲- بررسی کیفی مواد اولیه مورد نیاز و محصولات در فرایندهای بازیافت ۴۷۶
- ۳-۱۲-۱- کیفیت مواد اولیه و محصولات در فرایند بازیافت کاغذ ۴۷۷
- ۳-۱۲-۲- کیفیت مواد اولیه و محصولات در فرایند بازیافت پلاستیک ۴۷۸
- ۳-۱۲-۳- بررسی کیفی مواد اولیه مورد نیاز و محصولات بازیافتی شیشه ۴۸۰