

مقدمه‌ای بر مدیریت مواد زاید

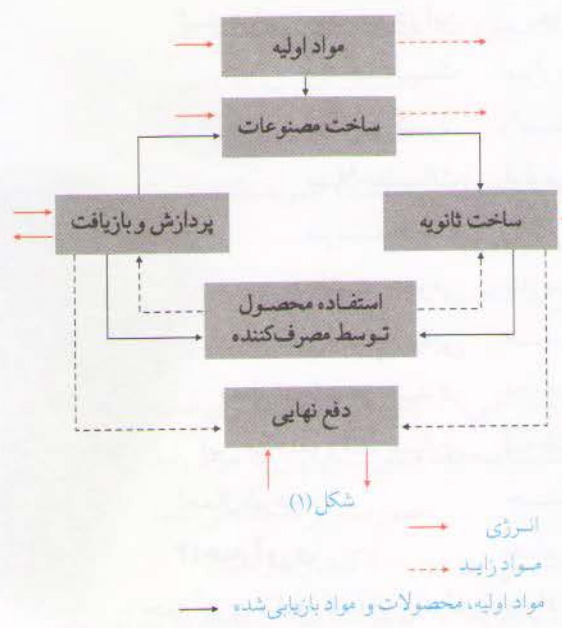
زهرا عباسی مزار

با تکامل و صنعتی شدن جوامع بشری و با افزایش مواد تولیدی جامد و بی‌استفاده در طبیعت، مدیریت مواد زاید مورد توجه قرار گرفت. چگونگی جریان مواد زاید در یک جامعه صنعتی و نهایتاً تولید مواد زاید، در شکل (۱) به اختصار نشان داده شده است. همچنان که انسان‌ها برای زندگی بهتر و رسیدن به استانداردهای مطلوب‌تر تلاش می‌کنند، تمایل آنان به مصرف کالاها و مواد مختلف بیشتر می‌شود و مواد زاید بیشتری نیز تولید می‌کنند و این قضیه باعث شده است که جامعه بشری در جستجوی روش‌های مدیریت مواد زاید و راه‌های کاهش تولید آنها که نیاز به دفع در Land fill دارند، باشد.

- ۱) مناطق مسکونی
- ۲) مناطق تجاری
- ۳) موسسات مختلف
- ۴) تخریب و ساخت‌وساز
- ۵) خدمات شهری
- ۶) سیستم‌های تصفیه
- ۷) مناطق صنعتی
- ۸) مناطق کشاورزی

برخی از فاکتورهای مهم که در بحث مدیریت مواد زاید بایستی مورد توجه قرار گیرند عبارتند از:

- ۱) افزایش مقدار مواد زاید
- ۲) مواد زاید که در قالب مواد زاید شهری گزارش نمی‌شوند
- ۳) فقدان تعریف‌های مشخص و روشن برای اجزای مختلف مدیریت مواد زاید جامد و تبعات آن
- ۴) فقدان داده‌های کیفی



به‌طور کلی منابع تولیدکننده مواد زاید جامد به نحوه کاربری اراضی و ناحیه‌بندی‌های مختلف مربوط می‌شود. برخی از این منابع عبارتند



۴) نقل و انتقال

نقل و انتقال مواد زاید جامد شامل دو مرحله است

الف) انتقال مواد زاید از وسایل نقلیه جمع کننده کوچک تر به تجهیزات نقلیه بزرگ تر.

ب) انتقال مواد زاید در طول مسیر نسبتاً طولانی برای رساندن به محل پردازش یا دفع مواد زاید.

این نقل و انتقالات معمولاً به وسیله وسایل نقلیه موتوری انجام می شود.

۵) جداسازی، پردازش و تبدیل مواد زاید جامد

ابزار و تجهیزاتی که برای بازیابی مواد زاید جامد مورد استفاده قرار می گیرند، عبارتند از:

روش های جمع آوری مواد بازیافت پذیر در منازل، نواحی مسکونی و اداری (Curbside Collection) و مراکز مربوط به فشرده سازی و کاهش حجم. برای جداسازی و پردازش مواد زاید جامدی که در مبدا صورت می گیرد و مواد زاید جامد مخلوط، معمولاً از تجهیزات بازیافت مواد، ایستگاه های انتقال، تجهیزات مخصوص سوزاندن زباله ها و محل های دفع استفاده می شود.

فعالیتی است که با آن مواجه هستیم. لذا مرحله تولید مواد زاید چندان قابل کنترل نیست.

۲) نقل و انتقال و جداسازی مواد زاید، انبار کردن و پردازش آنها در مبدا

نقل و انتقال و جداسازی مواد زاید، تا زمانی که مواد زاید در ظروف مشخص جمع آوری شوند، در این قسمت مطرح می شود. انتقال ظروف محتوی مواد زاید به یک محل مشخص و تعیین شده و جداسازی اجزای مختلف آنها در مبدا از جمله کارهایی است که در این

قسمت

انجام می گیرد.

ملاحظات

مربوط به

بهداشت عمومی

انسان ها و زیبایی

محل ایجاب می کند در

این مرحله، وقت بسیاری

اعمال شود.

۳) جمع آوری

جمع آوری شامل گردآوری مواد زاید جامد و مواد قابل بازیافت و سپس انتقال آنها به محل مورد نظر است که می تواند تجهیزات پردازش مواد زاید، Land fill یا... باشد.

۵) نیاز به استانداردها و قوانین اجرایی

اجرای تابع سیستم مدیریت مواد زاید جامد (۱) تولید مواد زاید

تولید مواد زاید شامل فعالیت هایی است که مواد مشخصی در آنها استفاده می شود و پس از مدتی ارزش مصرفی خود را از دست داده و دور انداخته می شود یا این که در

یک

محل

جمع آوری می شود تا نهایتاً

دفع شود. نکته مهم در مبحث تولید مواد زاید این است که در تولید مواد زاید مرحله تعیین ماهیت مواد وجود دارد که کاملاً مربوط به ماهیت

تعمیرات و نگهداری
۱۳۸۳



۴) دفع در Land fill

این چهار استراتژی می‌توانند دارای فعل و انفعالات و تاثیر متقابل باشند مانند آنچه در شکل (۲-الف) نشان داده شده است، یا این که به صورت عوامل مدیریتی منظم و پشت سرهم مورد توجه قرار گیرند مانند آنچه در شکل (۲-ب) نشان داده شده است.



(الف)



(ب)

جامد.

یک Land fil مدرن، روشی برای دفع مواد زاید جامد در زمین است به طوری که خطر و آزاری برای سلامت عمومی ایجاد نکند.

سیستم مدیریت یکپارچه مواد زاید جامد

مدیریت یکپارچه مواد زاید جامد (Intergrated Waste Managment) "IWM".

رامی‌توان به صورت انتخاب و کاربرد تکنیک‌ها، تکنولوژی‌ها و برنامه‌های مدیریتی مناسب برای دست‌یافتن به اهداف خاص مدیریت مواد زاید، تعریف کرد.

(Enviromental Protection Agency)EPA

چهار استراتژی اساسی سیستم مدیریت یکپارچه مواد زاید جامد را به صورت زیر تعریف می‌کند:

- ۱) کاهش در مبدا
- ۲) بازیافت و تجزیه بیولوژیکی کنترل شده
- ۳) سوزاندن - تبدیل مواد به انرژی

برای کاهش حجم و وزن مواد زایدی که نیاز به دفع دارند و نیز تبدیل مواد زاید جامد به محصولات ارزشمندتر و انرژی، از فرآیندهای تبدیل استفاده می‌شود. بخش آلی مواد زاید جامد با فرآیندهای شیمیایی و بیولوژیکی متعدد، می‌تواند به مواد کم‌ضررتر و انرژی تبدیل شود. رایج‌ترین فرآیند شیمیایی که برای تبدیل مواد زاید جامد مورد استفاده قرار می‌گیرد، فرآیند سوزاندن است که برای بازیافت انرژی به کار می‌رود. همچنین رایج‌ترین فرآیند تبدیل بیولوژیکی، تجزیه بیولوژیکی کنترل شده هوازی (Composting) است.

۶) دفع

امروزه، دفع مواد زاید جامد Land fill یا پخش کردن و توزیع آنها بر روی زمین، سرانجام تمام مواد زاید جامد است، اعم از:

- مواد زایدی که از نواحی مسکونی جمع‌آوری و مستقیماً به Land fill حمل شده‌اند.
- باقیمانده‌های ناشی از سوزاندن مواد زاید جامد، تجزیه بیولوژیکی کنترل شده و سایر مواد باقیمانده از تجهیزات مختلف پردازش مواد زاید



۱) کاهش در مبداء

استراتژی کاهش در مبداء روی کاهش حجم و یا سمیت مواد زاید تولید شده توجه دارد. کاهش در مبداء شامل موارد زیر می شود:

- استفاده از محصولات که قابلیت استفاده مجدد دارند.
- فشرده و بسته بندی کردن (Packaging)

۲) بازیافت و تجزیه بیولوژیکی کنترل شده

بازیافت، مثبت ترین و امکان پذیرترین روش عملی مدیریت مواد زاید است. در واقع بازیافت یعنی بازگرداندن مواد زاید به بازار مصرف به وسیله جداسازی محصولاتی که قابلیت استفاده مجدد دارند.

۳) سوزاندن - تبدیل مواد زاید به انرژی

تجهیزات مربوط به سوزاندن مواد زاید بسیار جذاب هستند، آنها یک عمل را (عمل سوزاندن) بسیار عالی انجام می دهند و حجم مواد زاید را تا یک نهم حجم اولیه کاهش می دهند، ضمن این که انرژی ناشی از این فرایند در تهیه بخار یا اشکالی از الکتریسیته مورد استفاده قرار می گیرد.

۴) دفع در Land fill

دفع مواد زاید در Land fill نیز یکی از روش های مدیریت مواد زاید است که هیچ کس در درجه اول به دنبال آن نیست اما در نهایت همه به آن احتیاج دارند. دفع در Land fill. تکنیکی است که هم لازم است و هم کافی. تکنولوژی و عملیات Land fill های جدید اطمینان کافی را از عدم آسیب رساندن به سلامت بشر و محیط زیست، فراهم می کند. همچنین Land fill ها می توانند به منبع انرژی تبدیل شوند و به علاوه، گاز متان و دی اکسید کربن تولید کنند که بازیابی گاز متان به عنوان منبع انرژی می تواند قابل توجه باشد. به علاوه، گاز دی اکسید کربن نیز می تواند کاربردهای متنوعی در صنایع مختلف داشته باشد. اجرایی کردن سیستم یکپارچه مدیریت مواد زاید (IWM) با توجه به مطالب ذکر شده و با توجه به منبع تولید کننده مواد زاید و محل در دسترس و عوامل متعدد دیگر، به روش های مختلفی امکان پذیر است. □

1-George Tchobanoglous, Frank Kreith, "Handbook of solid waste Management". 2nd edition, New york, MC Graw Hill, 2002.

2- George Tchobanoglous, Hilary Theisen, Samuel Vigil, "Integrated Solid Waste Management", New york, MC Graw Hill, 1993.

زهرا عباسی مزار
دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی شیمی
کارشناس محیط زیست امور HSE شرکت ملی نفت

