

مواد زائد جامد(زباله) :

افزایش سریع جمعیت ، توسعه صنایع و پیشرفت تکنولوژی و تمایل بشر به افزایش مواد مصرفی و در نتیجه ازدیاد مواد زائد ، از جمله مسائلی است که اخیراً در جوامع بشری بحران های عظیمی را به وجود آورده است. مضافاً اینکه جمع آوری و دفع چنین موادی در اغلب کشورهای جهان ، به ویژه کشورهای در حال توسعه از تکنولوژی چندان پیشرفته ای برخوردار نیست. شدت آلودگی های مواد زائد و زباله در شهرها و مراکز تجمع صنایع به گونه ای است که توجه علمی و اجرایی متخصصان جهان را نسبت به دفع صحیح و بازیافت اصولی این مواد به خود جلب کرده است.

عدم کنترل زباله های شهری و روستایی ، اعم از مواد زائد انسانی ، حیوانی و گیاهی در محیط ، به علت وجود انواع مختلف پس مانده های غذایی با رطوبت و حارت متناسب و پناهگاههایی که همواره در توده های زباله وجود دارد ، از عوامل اصلی و مولد بسیاری از بیماریهای انسان و حیوانات است.

انتشار زباله های بیمارستانی در محیط و پراکندگی مواد زائد خانگی و صنعتی از یک سو و تداوم فصول گرم سال با توجه به کثرت بیماری های عفونی و طولانی شدن زمان برداشت زباله از معابر و اماکن عمومی از سوی دیگر ، از جمله عواملی هستند که محیط مناسبی را برای تکثیر و رشد سریع بسیاری از باکتری ها ، انگلها و ... فراهم می آورند. به ویژه اینکه عدم تکنولوژی مناسب جمع آوری و دفع زباله نیز موجب تکثیر و رشد سریع بسیاری از ناقلان از جمله حشرات و جوندگان موذی می شود.

مضرات بهداشتی حاصل از عدم کنترل زباله های شهری و عکس العملهای سوء آن در جوامع بشری ، بخش مهمی از بیماریها را به خود اختصاص داده است . وجود مواد غذایی ، پناهگاههای مناسب ، رطوبت و شرایط زیست مساعد در زباله های شهری ، به طریق اسکان سریع تکثیر و رشد حشرات و موجودات موذی را به وجود می آورد که مقابله با آنها بسیار مشکل است.

اصول برنا مه ریزی در این زمینه از طریق کنترل زباله های شهری و فضولات روستایی امکان پذیر است تا با نابودی بسیاری از کانونهای آلودگی و منشأ عفونتها ، محیطی سالم و بهداشتی در مناطق مختلف کشور به وجود آید.

برای ارزیابی و برگزیدن سیستم حمل و نقل و لوازم مورد نیاز مواد زائد جامد ، از جمله مدیریت ، برنامه ریزی و طرح های جمع آوری زباله ، پی بردن به ترکیبات این مواد از اهمیت ویژه ای برخوردار است. همچنین اطلاع از ترکیبات شیمیایی زباله برای انجام برنامه های دفع ، بازیافت و حتی عملیات جمع آوری زباله بسیار ضروری است.

طبقه بندی زباله :

مواد مختلف زباله در ۳ گروه مهم طبقه بندی می شوند :

الف : موادی که سوختنی هستند و یا می توان از آنها کود ساخت ، مثل : پس مانده سبزی ها ، پارچه و کهنه ، کاغذ ، کاه و علف

ب : موادی که منحصراً قابل احتراقند، مثل : چوب و کارتن ، مواد مصنوعی

ج: موادی که نه سوختنی و نه قابل کود سازی هستند ، مثل : آهن و فلزات ، سنگ و سفال

* روشهای دفع زباله :

تهیه کمپوست ، دفن بهداشتی، استفاده از زباله سوز ، بازیافت

-کمپوست: از زمانی که بشر برای تهیه غذای مورد نیاز خود تلاش کرده، از مواد جامد به عنوان کود برای محصولات کشاورزی استفاده نموده است. پس مانده مواد زائد جامد و در آن میان زباله شامل مقدار زیادی مواد لازم برای تغذیه گیاهی است که به طریق اقتصادی و بهداشتی قابل احیاء بوده و می تواند برای تغذیه گیاهان مورد استفاده قرار گیرد. در این فرآیند باکتری ها، قارچها، کپکها و سایر ارگانسیم های موجود در کودهای حیوانی و انسانی و مواد زائد گیاهی تجزیه شده و به صورت پایدارتری تبدیل خواهند شد. این تجزیه به صورت هوازی و غیر هوازی است.

در تجزیه هوازی در حضور اکسیژن انجام و ارگانسیم ها اکسیژن موجود در محیط را مصرف کرده و از مواد آلی تغذیه می نمایند. در این واکنش هاموادی مانند ازت، فسفر، کربن و سایر مواد غذایی به مصرف تغذیه پروتوپلاسم سلولی این موجودات می رسد، به ویژه اینکه قسمت زیادی از کربن به مصرف ارگانسیم های مختلف رسیده و به صورت دی اکسیدکربن با تنفس سلولی از گیاه خارج می شود.

در غیرهوازی مواد آلی در غیاب اکسیژن به صورت غیر هوازی تجزیه می شوند. میکروارگانسیم های بی هوازی با متابولیزه کردن مواد با یک فرآیند احیاء ترکیبات آلی را تجزیه می کنند و مانند فرآیندهای هوازی از ازت، فسفر و دیگر مواد غذایی برای تشکیل پروتوپلاسم استفاده می نمایند. ولی در این عملیات، ازت موجود به اسیدهای آلی و آمونیاک تبدیل می شود. کربن موجود در ترکیبات آلی جدا شده و به متان احیاء می شود. قابل ذکر است که بخش کمی از کربن به صورت دی اکسید کربن از محیط خارج می گردد.

۱- دفن بهداشتی: عملیات مهندسی خاصی است که بر اساس آن زباله را چنان در دل خاک مدفون می کنند که لایه بندی و پوشش آنها هیچ زبانی به محیط زیست، انسان و دیگر موجودات زمین نرساند. طی این عملیات حجم زباله به حداقل ممکن می رسد و در پایان هرروز لایه های زباله به طور صحیح با خاک پوشانده خواهد شد. بنابراین دفن بهداشتی زباله در حقیقت روش کنترل شده ای از دفع مواد زائد جامد است، به نحوی که این مواد بر اساس طرح پیش بینی شده، برای همیشه از محیط زندگی خارج شده و در خاک محفوظ بمانند. برای اجرای دفن بهداشتی مراحل زیر صورت می گیرد:

الف: انتخاب محل دفن: معمولاً فاصله محل دفن زباله از شهر در حدود ۱۰ تا ۲۰ کیلومتر برآورد می شود. از انتخاب محل دفن زباله در مناطقی که سطح آبهای زیرزمینی بالا یا نزدیک منابع آبهای سطحی همانند چشمه، قنات، چاه و رودخانه است باید اجتناب ورزید.

ب: آماده سازی محل دفن: اقدامات اساسی بعد از انتخاب محل آماده سازی محل برای دفن زباله است که عملیات زیر را می توان جهت آماده سازی زمین مورد نظر انجام داد:

*درختکاری و فنس کشی جهت جلوگیری از پراکندگی اشیاء سبک در اثر باد.

*محل شستشوی ماشینها، وسایل اطفاء حریق، منطقه بندی، تعیین نام و نصب تابلو، جاده کشی و ...

ج: جلوگیری از کنترل آلودگی آبهای زیرزمینی و سطحی در منطقه دفن: با ایجاد زهکشهای مناسب در اطراف منطقه دفن و پوشش دادن خاک در روی زباله ها به طور روزانه ۱۵ تا ۳۰ سانتیمتر و پس از پایان دفن زباله پوشش دادن زباله با ۶۰ سانتی متر خاک و با تنظیم شیب مناسب از نفوذ آب ناشی از باران، ذوب برف، آبهای سطحی در توده های زباله و نیز نفوذ گازهای تولید شده در اثر تجزیه بیولوژیکی مواد و ترکیبات زباله ای جلوگیری کرد.

۳-سوزاندن زباله: سوزاندن و تبدیل مواد زائد جامد به خاکستر و گاز باعث کاهش حجم زیاد زباله گردیده به طوریکه اگر به صورت اساسی و با زباله سوزهای مدرن کار سوزاندن زباله صورت گیرد می

تواند ۸۰ تا ۹۰ درصد از حجم زباله را کاهش دهد. هنگامی می توان نتیجه خوبی از سوزاندن زباله ها گرفت که در هنگام سوختن زباله : الف: کار با احتراق کامل صورت گیرد. ب : هیچ گونه آلودگی در محیط اعم از اتمسفر ، خاک ، آب و ... به وجود نیارد. ج: از دستگاههای مخصوص زباله سوز استفاده شود.

۴-تلبار کردن : به علت خطرات زیست محیطی ناشی از دفع به صورت تلبار کردن زباله یا تخلیه زباله ها در آبهای سطحی هم اکنون این روش ها مردود شناخته شده است و کاربردی ندارد.

۵- بازیافت : عمل بازیابی معمولاً دارای دو معنی است ، نخست : استفاده مجدد از مواد همچون کاربرد دوباره شیشه های نوشابه که پس از شستشو دوباره پر شده و به دست مصرف کنندگان می رسد. دوم : بازیافت که در آن مواد زائد طی مراحل و عملیات مختلف به محصول جدید تبدیل شده و به مصرف می رسد.

تعاریف اساسی :

بازیافت اولیه : به جریان انداختن یک ماده دست دوم در خط تولید است ، به شکلی که بتوان از آن محصولی مشابه به وجود آورد.

ریکاوری یا عمل به دست آوردن مواد دست دوم : به کل فعالیتهای بازیافت مواد و استفاده از آنها در پروسه های لازم اطلاق می شود.

پروسس مجدد : عبارت است از تهیه یک ماده ثانوی که در اثر تغییر حالت مواد اولیه به وجود می آید. مانند تبدیل سلولز به الکل از طریق هیدرولیز

استفاده مجدد : به بازگشت یک وسیله یا محصول برای همان استفاده سابق بدون تغییر در هویت اطلاق می شود.

بازیافت ثانویه : استفاده از یک ماده دست دوم برای هدفی مغایر با هدف نخست است.

استفاده ثانویه : عبارت است از استفاده از ماده ای به شکل دیگر ، به نحوی که هویت خود را حفظ کند ، مثل تکه کردن لباس نخی برای تبدیل به دستمال های نظیف.

تهیه کننده مطالب :

قاسم قنبری-کارشناس بهداشت محیط معاونت امور بهداشتی دانشگاه

مریم سروش زاده-کارشناس بهداشت محیط معاونت امور بهداشتی