

برآورد و مدل سازی انتشار گازها و آلاینده ها در محل های دفن

زباله های روستایی (مطالعه موردی: استان اصفهان)

حسین نعمت الهی^{۱*}، مریم تویسرکانی^۲، محمدحسین پوینده پور^۳، مرتضی ریاضی نژاد^۴، حسین وحیدی^{۵*}

۱ - دانشجوی کارشناسی ارشد محیط زیست، دانشکده محیط زیست دانشگاه تهران، تهران، ایران hnemattollahi@ut.ac.ir

۲ - دانشجوی کارشناسی ارشد محیط زیست، دانشکده محیط زیست دانشگاه تهران، تهران، ایران m.tuysserkani@ut.ac.ir

۳ - دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی آب و فاضلاب، پردیس فنی دانشگاه تهران، تهران، ایران hpooyandeh_poor@ut.ac.ir

۴ - دانشجوی کارشناسی ارشد HSE، دانشکده محیط زیست دانشگاه تهران، تهران، ایران mortezariazinejad@gmail.com

۵ - استادیار، گروه مهندسی عمران، دانشگاه صنعتی سیرجان، سیرجان، کرمان، ایران hosseinv65@gmail.com

چکیده

یکی از عوامل اصلی که به انتشار گازهای گلخانه ای در محیط زیست کمک می کند، تولید گازهای آلاینده در محل دفن زباله های شهری است. جمع آوری گازهای زیستی (LFG) به طور مؤثری باعث کاهش انتشار گازهای آلاینده از محل دفن زباله می شود. یک سیستم دقیق جمع آوری LFG می تواند علاوه بر کاهش انتشار گازهای آلاینده باعث ایجاد پتانسیل تولید انرژی نیز گردد. با این حال، در ایران اجرای چنین سیستم هایی همچنان به صورت توسعه نیافته باقی مانده اند. در مورد طراحی و ساخت یک سیستم جمع آوری گاز، لازم است که میزان انتشار و نوع گازهای تولیدی در محل دفن زباله به درستی تخمین زده شود. با استفاده از مدل LandGEM، در یک بازه زمانی ۲۰ ساله (۲۰۱۷-۲۰۳۶) میزان انتشار گازهای تولیدی در محل های دفن مناطق روستایی استان اصفهان پیش بینی شده است. با توجه به نتایج به دست آمده بیشترین میزان انتشار مجدد دفن زباله متعلق به سال ۲۰۳۷ می باشد، یعنی یک سال پس از آخرین سالی که پسماند به محل دفن برده می شود. مقدار کل گاز تولیدی، گاز متان، دی اکسید کربن و NMOCs در سال ۲۰۳۷ به ترتیب ۸۳۰۱، ۲۲۱۷، ۶۰۸۴ و ۹۵،۳۱ تن در سال خواهد بود.

واژه های کلیدی: بیوگاز، لندفیل، پسماند روستایی، بیومتان، LandGEM

۱- مقدمه

این بیش از ۶۰٪ کل انتشار گاز متان در سرتاسر جهان ناشی از فعالیت های انسانی است. در سال ۲۰۱۱، حدود ۹٪ از کل گازهای گلخانه ای منتشر شده ناشی از فعالیت های انسانی در ایالات متحده متعلق به متان بوده است. محل های دفن زباله به عنوان یکی از منابع اصلی تولید متان حاصل از فعالیت های انسانی به شمار می آید [۱،۲]. سومین منبع عمده ناشی از فعالیت های انسانی انتشار گاز متان در ایالات متحده آمریکا، محل های دفن زباله است [۳]. طبق گزارش دومین همایش ملی تغییرات اقلیمی جمهوری خلق چین، در سال ۲۰۰۴، فعالیت های مرتبط با مدیریت و دفع زباله شهری، سومین منبع بزرگ انتشار گاز متان در کشور چین بود [۴]. کنترل و محدود کردن متان آزاد شده ناشی از فعالیت های تولید انرژی و کشاورزی دشوارتر از کنترل متان تولیدی در محل های دفن زباله می باشد. جمع آوری متان نه تنها باعث کاهش انتشار گازهای گلخانه ای از محل های دفن زباله می شود، بلکه امکان استفاده از گاز جمع شده به عنوان منبع جدید انرژی را نیز فراهم می کند [۵]. گاز تولیدی در محل های دفن زباله از فعالیت های بیولوژیکی زباله های زیست تخریب پذیر تولید می شود [۶ و ۷]. متان و دی اکسید کربن، که به عنوان گازهای گلخانه ای شناخته می شوند، اجزای اصلی ترکیب این گاز بوده، که اثرات نامطلوبی در جو زمین را باعث می شوند [۸ و ۹]. اگرچه دفن زباله های بهداشتی در محل دفن زباله معمولاً با یک لایه پوششی ۱۰ تا ۱۵ سانتیمتری انجام می شود، نشت گاز به جو در این دفاتر دیده می شود. اما انتشار گازهای تولیدی به جو امری غیرقابل اجتناب می باشد.