اولین کنفرانس ملّی مکانیک خاک و مهندسی پی
دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی تهران
۱۲ و ۱۳ آذرماه۱۳۹۳

بررسی روش‌های مختلف تخمین نرخ شیرابه تولیدی در مدفن زباله‌های شهری با نگرشی ویژه بر مدل هیدرولوژیکی ارزیابی مراکز دفن (HELP)

اسماعیل ایزدی ناوان[۱]، مهدی درخشندی[۲]، ابراهیم شجاعی[۳]

۱- فارغ‌التحصیل مهندسی بهداشت حرفه‌ای –دانشگاه شهید بهشتی تهران

۲- استادیار گروه مهندسی عمران-مکانیک خاک و پی-دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران

۳- دانشجوی مقطع دکتری مهندسی عمران – ژئوتکنیک

Esmail.izadi@gmail.com

خلاصه

دفن مواد زاید جامد شهری به شکل گسترده‌ای به عنوان یک روش دفع در کشورهای در حال توسعه مورد استفاده قرار گرفته است. به دلیل مدیریت ناکارآمد، همواره امکان نشت شیرابه به عنوان تهدید قابل توجه برای محیط زیست مطرح می‌باشد. مهمترین اثر زیست محیطی شیرابه مراکز دفن، آلودگی آب های سطحی و زیرزمینی است. ارزیابی میزان نفوذ شیرابه در مدفن‌ها با در نظر گرفتن فاکتورهایی همچون شرایط جوی ویژگی های ژئولوژیکی و داده‌های مربوط به محل دفن زباله از جنبه‌های قابل توجه ، جهت کنترل و کاهش اثرات مخرب زیســـت محیطی آن می‌باشد . در تحقیق حاضر کاربرد مدل ارزیابی هیدرولوژیکی مراکز دفن (HELP) در تخمین شیرابه تولیدی در محل دفن زباله‌های شهری بررسی می‌گردد. این بررسی شامل ویژگی‌های خاص نرم‌افزار HELP در فرآیند طراحی مراکز دفن و تخمین نرخ تولید شیرابه در مدفن می‌گردد. بررسی سایر تحقیقات صورت گرفته با مدل مذکور حاکی از پذیرش نتایج و گسترش کاربرد روزافزون این مدل در پایش مدفن و طراحی فازهای مختلف مراکز دفن مهندسی در کشورهای مختلف می‌باشد.

کلمات کلیدی: شیرابه، مدفن‌های مهندسی، مدل HELP

۱. مقدمه

یکی از روشهای متداول جهت دفن مواد زائد شهری، استفاده از مراکز دفن می‌باشد. این اماکن یکی از مهمترین منابع آلودگی بوده، که در صورت آنالیز داده‌های مربوط به شرایط جوی، هیدرولوژی و ژئولوژی قابل ارزیابی و مشاهده می¬باشد [۱]. نفوذ شیرابه از مدفن‌های غیر مهندسی به محیط اطراف موجب ایجاد نگرانی‌های زیست محیطی جدی همچون آلودگی آب‌های زیرزمینی، خاک، آلودگی هوا در نتیجه انتشار گاز متان و خطرات بهداشتی بالقوه می‌شود[۲].در اواخر دهه ۱۹۶۰، در اتحادیه اروپا، قوانینی با هدف انتخاب مدفن مناسب که مانع انتشار شیرابه به خاک و آب شود تصویب گردید. در ایالات متحده امریکا، استفاده از مدفن بهداشتی، متداولترین روش جهت دفن مواد زائد جامد می‌باشد. در دهه ۱۹۸۰، چالش شیرابه و گاز تولید شده در مدفن‌ها توجهات را به خود جلب کرده و منجر به اقداماتی جهت کنترل، شامل توجه به مفاهیم آلودگی و ایزوله نمودن کامل مدفن‌های زباله های شهری گردید. در همین راستا، در سال ۱۹۸۳، بین لابراتوار تحقیقاتی محیط شهری و موسسه تکنولوژیکی جورجیا تفاهمنامه‌ای جهت مدیریت ارزیابی مواد زائد شهری، شیرابه و گاز تولید شده در مدفن منعقد گردید[۳].و پس از آن، روشهای مختلفی جهت ارزیابی شیرابه تولیدی از مدفن‌ها تهیه و مورد بهره‌برداری قرار گرفت. یکی از این روشها، مدل بکار رفته در نرم‌افزار HELP، ورژن ۱، ۲ و ۳ می‌باشد که توسط مهندسین ارتش ایالات متحده (WES) تهیه و نسخه نهایی آن بوسیله اسکرودر و همکارانش در سال ۱۹۸۳ برای آژانس حفاظت از محیط زیست امریکا (EPA) جهت اقدامات بازیابی و نگهداری از منابع (RCRA) پیشنهاد گردید[۴و۵].

---

[۱] فارغ التحصیل مهندسی بهداشت حرفه‌ای

[۲] استادیار گروه مهندسی عمران-مکانیک خاک و پی-دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران

[۳] دانشجوی مقطع دکتری مهندسی عمران-ژئوتکنیک-دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران