

مطالعه و تأثیر خرده لاستیک ها در ستونهای سنگی

بارمان بارانی^۱

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد ژئوتکنیک دانشگاه صنعتی امیرکبیر

BarmanBarani@yahoo.com

خلاصه

باتوجه به استفاده روزافزون از ستونهای سنگی در بهسازی خاک و نظر به اینکه دفع لاستیکهای فرسوده یک چالش بزرگ پیش روی کارشناسان محیط زیست و مدیریت پسماند بوده است. بازیافت و استفاده از این لاستیک ها جهت کاهش مشکلات زیست محیطی یک از مسائل می باشد که اخیراً از آن در بهبود رفتار خاکها مورد توجه محققین بوده است. در این مطالعه بررسی تأثیر خرده لاستیکها در ستونهای سنگی می پردازیم که با مقایسه خواص مقاومتی مهم ستون سنگی که سختی K و مقاومت برشی آن است، در حالت بدون استفاده از خرده لاستیک و با تأثیر استفاده از خرده لاستیک بر عوامل دخیل بر این مقاومتها مانند چسبندگی خاک رس و زاویه اصطکاک ستون سنگی می پردازیم که مشاهده می شود نسبتهای وزنی مناسب برای رس بین ۸٪ تا ۲۷٪ با حفظ چسبندگی لازم، خاصیت تورمی و انقباضی آن نیز کاهش می یابد و نیز با اضافه کردن خرده لاستیکها بر درشت دانه براساس نسبت درصد وزنی به نشست که با میزان نیروی وارده رابطه مستقیم دارد می توان سختی ستون سنگی را در عین حفظ مقاومت برش کنترل کرد. که این مهم در کاهش انتقال نیروی زلزله از زمین به سازه و همچنین بهبود باربری پی و مقاومت خستگی خاک زیر پی در اثر بارهای ضربه ای بسیار موثر است.

کلمات کلیدی: ستون سنگی، خرده لاستیک، مدیریت پسماند، کاهش نشست، کاهش نیروی زلزله.

۱. مقدمه

این توسعه شهرها و افزایش تعداد وسایل نقلیه جدید همچنین از رده خارج کردن خودروهای فرسوده سبب شده است که لاستیکهای فرسوده و ضایعاتی به عنوان یکی از آلایندههای زیست محیطی و بهداشتی مورد توجه محققین قرار بگیرد. استفاده از لاستیک به عنوان یکی از عناصر مهم زندگی بشر روز به روز در حال افزایش است. لاستیک از مواد پلیمری تشکیل شده اند که به راحتی در طبیعت تجزیه نشده و خطرات جدی برای محیط زیست و سلامت انسان ها به همراه دارند.

مخاطرات زیست محیطی و بهداشتی که در مورد انباشته ای لاستیک فرسوده و ضایعاتی وجود دارند شامل آتش سوزی فاجعه آمیز، پرورش و تکثیر حشرات و نهایتاً بروز بیماریهای ویروسی و میکروبی می باشد. علاوه بر مخاطرات ذکر شده انباشته های لاستیکی بر زیبایی و چشم انداز محیط زندگی و شهری لطمه می زند (صمدیان، ف گزارش بازیافت لاستیک ۱۳۸۵). براساس آمار سال ۲۰۰۷، در ایالات متحده آمریکا حدود ۴۵۹۵/۷ هزار تن لاستیک فرسوده و ضایعاتی تولید می شود که از این مقدار حدود ۵۶۰ هزار تن در پروژههای مهندسی عمران مورد استفاده قرار می گیرد. این میزان مصرف حدود ۱۲٪ از کلا لاستیکهای فرسوده و ضایعاتی تولید را تشکیل می دهد. همچنین حدود ۵۲/۸٪ به عنوان جایگزین سوخت در کوره ها، ۱۶/۸٪ در تولید پودر لاستیک مابقی در مصارف گوناگون مصرف شده اند. و فقط ۱۲/۶٪ در سطح زمین دپو و انباشته می شوند [۱].

در ایران طبق آمار سال ۱۳۸۵ وزارت صنایع و معادن، سرانه تأثیر فرسوده ۳/۶ کیلوگرم به ازای هر نفر در سال می باشد که شرایط ایده آل میزان ۳۵/۶٪ تا برها به روش های روکش مجدد، پودر لاستیک و تولید کاتوچوی اصلاح شده بازیافت شده و ۶۴/۴٪ در طبیعت دپو می شوند [۱].

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد ژئوتکنیک دانشگاه صنعتی امیرکبیر