



مقایسه‌ی رفتار مخلوط‌های رس - خرده لاستیک و رس - ماسه با دانه‌بندی یکسان

محمودرضا عبدی¹، حسین جلالی²

1- دانشیار گروه عمران - گرایش خاک و پی، دانشکده‌ی عمران، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی، تهران، ایران
(abdi@kntu.ac.ir)

2- دانشجوی کارشناسی ارشد - گرایش خاک و پی، دانشکده‌ی عمران، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی، تهران، ایران
(hossein.jalaali_ce@ymail.com)

چکیده

اختلاط خاک با مصالح جای‌گزین، یکی از روش‌های معمول جهت بهبود خصوصیات مکانیکی خاک‌های طبیعی است. چنانچه مصالح جای‌گزین از بین ضایعات ماندگار در طبیعت نظیر لاستیک‌های فرسوده انتخاب شوند، می‌توان تا حد زیادی در جهت حفظ محیط زیست گام برداشت.

در این پژوهش، رفتار مخلوط‌های رس - ماسه و رس - خرده لاستیک در حالت متراکم شده با رطوبت بهینه و حداکثر دانسیته‌ی خشک با استفاده از آزمایش سه‌محوری مورد بررسی و مقایسه قرار گرفته است. خاک رس مصرف شده از نوع کائولینیت بوده و جهت فراهم نمودن شرایط بهتر مقایسه، دانه‌بندی ماسه و خرده لاستیک یکسان گردیده است. نتایج نشان می‌دهد که رفتار مخلوط‌های رس - خرده لاستیک بیش‌تر تابع تنش همه‌جانبه می‌باشد؛ به صورتی که در تنش‌های همه‌جانبه‌ی کم، وجود خرده لاستیک مانع ایجاد درهم‌کنش مناسب بین ذرات رس و خرده لاستیک شده و مخلوط تحت تاثیر رفتار تنش - کرنش رس قرار می‌گیرد. اما در تنش‌های همه‌جانبه‌ی بیش‌تر، افزودن مقادیر مختلف خرده لاستیک تاثیر تقریباً یکسانی بر رفتار تنش - کرنش مخلوط‌های مختلف دارد. همچنین مطالعات انجام شده بر روی مخلوط‌های رس - ماسه نشان می‌دهد که افزایش مقدار ماسه، ضمن بهبود مقاومت برشی نسبت به رس، باعث بهبود رفتار آن پس از گسیختگی شده و مخلوط‌ها پس از گسیخته شدن، حداکثر مقاومت برشی خود را حفظ می‌نمایند. مقایسه‌ی رفتار مخلوط‌های رس - ماسه و رس - خرده لاستیک نیز نشان می‌دهد که در صورت یکسان سازی دانه‌بندی ماسه و خرده لاستیک، در تنش‌های همه‌جانبه‌ی بالاتر، مقدار مقاومت برشی مخلوط‌های حاوی مقادیر بیش‌تر مصالح جای‌گزین، تنها تابع دانه‌بندی مصالح جای‌گزین بوده و جنس مصالح فقط بر مقدار کرنش گسیختگی و رفتار نمونه پس از گسیخته شدن تاثیرگذار است.

واژه‌های کلیدی: کائولینیت، خرده لاستیک، محیط زیست، رطوبت بهینه، آزمایش سه‌محوری، مقاومت برشی.

1- مقدمه

اختلاط خاک‌های طبیعی با مصالحی نظیر ماسه و خرده لاستیک، از روش‌های مورد استفاده جهت بهبود خصوصیات مکانیکی و رفتار خاک‌ها می‌باشد. از آنجایی که استفاده از هریک از این مصالح محدودیت‌های دسترسی، ملاحظات اقتصادی و الزامات فنی خاص خود را داشته و می‌توان از هریک بنا بر مقتضیات پروژه استفاده نمود، لذا تعیین تاثیر وجود ماسه یا خرده لاستیک در خاک طبیعی و مقایسه‌ی رفتار مخلوط‌های حاصله در شرایط یکسان حائز اهمیت می‌باشد. در این صورت می‌توان ضمن بررسی عملکرد این مخلوط‌ها، مسائل زیست محیطی حاصل از جمع‌آوری لاستیک‌های ضایعاتی را مد نظر قرار داده و در جهت حفظ محیط زیست گام برداشت.