



رفتار مقاومتی خاکهای مسلح شده با ژئوتکستایل و خرده لاستیک

جواد غفاری¹، محمود قضاوی²

1- استادیار گروه عمران، دانشگاه تبریز

2- استاد دانشکده عمران، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

j.ghaffari@tabrizu.ac.ir

خلاصه

امروزه مصالح خرده لاستیک در بیشتر کارهای ژئوتکنیکی بصورت مصالح خاکریزی در ترکیب با مصالح طبیعی استفاده می شود. در این مقاله رفتار مقاومت برشی خاکهای ماسه ای مسلح شده با ژئوتکستایل و خرده لاستیک با استفاده از دستگاه آزمایش سه محوری بررسی شده است. در این تحقیق از مخلوط مصالح ماسه -خرده لاستیک با نسبت های حجمی 0:100، 15:85، 25:75 و 35:65 بعنوان مصالح خاکریزی و از ژئوتکستایل بعنوان مسلح کننده استفاده شده است. همچنین همه آزمایشها با یک سرعت برش ثابت به همراه سه تنش محدود کننده متفاوت انجام شده است. نتایج این مطالعه نشان می دهد که میزان خرده لاستیک، مقاومت خاک ماسه ای را در سطح کرنش های بالاتر - مخصوصاً برای نمونه های خاکی مسلح شده با ژئوتکستایل - افزایش می دهد.

کلمات کلیدی: خرده لاستیک، ژئوتکستایل، مقاومت برشی، آزمایش سه محوری

1. مقدمه

امروزه جهت کاهش معضلات دفع تالریهای فرسوده، از آنها در بسیاری از کارهای عمرانی بعنوان مصالح سبک وزن در خاکریزها استفاده می شود. بطور معمول تالریهای فرسوده به دو شکل کلی، کامل یا دست نخورده و بصورت تراشه، دانه ای و پودر مورد استفاده مجدد قرار می گیرند. مخلوط خرده لاستیک با خاک برای ساخت خاکریزها، نه تنها روشی برای استفاده مجدد از خرده لاستیک جهت کاهش خطرات زیست محیطی است بلکه مسائل ژئوتکنیکی مرتبط با پایین بودن مقاومت برشی برخی خاکها را مرتفع کرده و بهبود می بخشد [1].

Gotteland et al. (2005) آزمایشهای سه محوری زهکش شده مختلفی بر روی مخلوط ماسه و خرده لاستیک انجام داد. نتایج آزمایشهای آنها نشان می دهد که مقاومت برشی با افزایش خرده لاستیک به میزان 34% وزنی، افزایش یافته و بیشتر از این درصد، مقاومت کاهش می یابد [2]. Foose et al. (1996) مقدار زاویه اصطکاک داخلی تراشه لاستیک -ماسه را 67 درجه به دست آورد در حالیکه برای ماسه تنها این مقدار 34 درجه بوده است [3].

Yoon et al. (2004) ظرفیت باربری و نشست ماسه مسلح شده با تالیر را توسط آزمایش بارگذاری صفحه ای مورد مطالعه قرار دادند. نتایج آزمایشها نشان داد که ظرفیت باربری ماسه شل مسلح شده توسط تالریهای فرسوده بیشتر از دو برابر ظرفیت باربری ماسه شل است [4]. Ghazavi and Sakhi (2005)، در پژوهشی عملکرد تراشه های لاستیکی در نمونه های تراکم شده ماسه ای را بررسی کردند و با انجام آزمایش های CBR، اثر این مصالح تسلیح کننده خاک را ارزیابی کردند. این محققین بعد از انجام آزمایش های خود به این نتیجه رسیدند که در انرژی تراکم پایین تر، تاثیر ابعاد تراشه ها بیشتر است و همچنین تغییر مناسب در ابعاد تراشه ها می تواند افزایش چشم گیر در نتایج CBR شود. همچنین در صورت ثابت بودن شرایط با افزودن تراشه های لاستیک به میزان 50% حجمی میزان افزایش اصطکاک داخلی در حدود 113/5% یعنی تا 67 درجه خواهد بود [5].

هدف از این مطالعه بررسی اثر خرده لاستیک و تعداد لایه های ژئوتکستایل بر روی مقاومت برشی مخلوط ماسه -خرده لاستیک مسلح شده با ژئوتکستایل می باشد. برای این منظور تعدادی آزمایش سه محوری بر روی مخلوطهای مختلف ماسه و خرده لاستیک انجام شده است.

¹ استادیار گروه عمران، دانشگاه تبریز

² استاد گروه عمران، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی