



بررسی اثرات تسلیح بستر خاکریزها با استفاده از ژئوتکستایل بر روی رس نرم

سید اسدالله حسینی^۱، علی حبیب نژاد^۲

۱- کارشناس ارشد عمران ژئوتکنیک، دانشگاه خوارزمی تهران

۲- کارشناس ارشد عمران سازه، دانشگاه آزاد اسلامی چالوس

:

asad.hosseini@yahoo.com
Habibnezhad_a@yahoo.com

خلاصه

خاکریزها اغلب برای ساخت جاده‌ها، راه‌آهن‌ها و یا سازه‌های کنترل امواج، مانند موج‌شکن‌ها، به کار می‌روند. احداث این خاکریزها بر روی لایه‌های رس نرم با مقاومت کم، قابلیت فشردگی بالا و نفوذپذیری کم، منجر به نشست زیاد، لغزش شیب و در نتیجه گسیختگی کامل می‌شود. در این تحقیق، از روش المان محدود برای بررسی اثرات تسلیح بستر خاکریزها با استفاده از ژئوتکستایل استفاده شده است. برای رسیدن به این امر، مطالعاتی بر تحقیقات گذشته صورت گرفته و در نهایت با استفاده از نرم‌افزار المان محدود PLAXIS، به بررسی اثرات مسلح سازی بستر خاکریز با ژئوتکستایل بر روی رس نرم پرداخته و نتایج حاصل با مطالعات پیشین مقایسه می‌گردد. در پایان سازگاری خوبی مشاهده می‌شود و نشان داده می‌شود که استفاده از ژئوتکستایل به عنوان مسلح کننده، باعث کاهش تغییر مکان جانبی، نشست و افزایش بار فرو ریزی خاکریز می‌شود. همچنین نتایج دو مدل رفتاری بستر رسی نرم، به منظور گزینش مناسب ترین مدل، با یکدیگر مقایسه می‌شود.

کلمات کلیدی: تسلیح بستر، خاکریز، ژئوتکستایل، رس نرم، روش المان محدود

۱. مقدمه

افزایش تصرف زمین در طی چند دهه اخیر، به علت پیشرفت اقتصادی و اجتماعی کشورها، اجرای پروژه‌ها را به سمت استفاده از خاک‌های با ویژگی‌های نامناسب ژئوتکنیکی، به عنوان پی کارهای متنوع مهندسی برده است. به طور خاص، ساخت خاکریزها بر روی خاک‌های نرم با ویژگی‌های مقاومتی کم، شکل پذیری بالا و نفوذپذیری پایین آن‌ها، امروزه افزایش یافته است [۱]. کم‌ترین حاشیه اطمینان این چنین خاکریزهایی در پایان ساخت می‌باشد، یعنی زمانی که بارگذاری در ماکزیمم حالت خودش می‌باشد، در حالی که مقاومت خاک، به علت افزایش فشار آب حفره‌ای، در کم‌ترین حالت قرار می‌گیرد [۲]. روش‌های گوناگونی برای عبور از این بحران و احداث خاکریزها بر روی خاک‌های نرم وجود دارد که از آن جمله: ساخت مرحله‌ای خاکریز و استفاده از زهکش‌های ماسه‌ای برای کاهش سریع تر فشار آب حفره‌ای، استفاده از تثبیت کننده‌های شیمیایی به بستر نظیر آهک و سیمان، تثبیت مکانیکی و یا پیش بارگذاری، برداشت لایه‌های سست و جایگزینی آن با مصالح و خاک مناسب و یا استفاده از تسلیح کننده‌ها می‌باشند. در بسیاری از موارد، استفاده از تسلیح کننده‌ها نظیر ژئوسنتتیک‌ها، به طور موثری موجب افزایش پایداری خاکریز، کاهش تغییر مکان جانبی پی رسی، توزیع مناسب بار خاکریز بر روی بستر، و کاهش هزینه و زمان در مقایسه با روش‌های دیگر می‌شود [۳]. از دهه ۸۰ میلادی به بعد، استفاده از پارچه‌های مصنوعی بافته شده و یا بافته نشده به نام ژئوتکستایل و نیز از شبکه‌های پلاستیکی به نام ژئوگرید به عنوان مصالح تسلیح کننده، به طور گسترده‌ای متداول گردیده است. به دلیل سازگاری بهتر پارچه‌های پلیمری یا مصنوعی از نظر تغییر شکل پذیری با خاک‌ها، تراوا و مقاوم بودن در برابر خوردگی و پایداری بعضی از آن‌ها در برابر پوسیدگی حملات باکتری‌ها و اسیدها، از ژئوتکستایل‌ها عمدتاً برای تسلیح خاکریزها استفاده می‌شود [۴].

^۱ کارشناس ارشد عمران ژئوتکنیک

^۲ کارشناس ارشد عمران سازه