



تأثیر ژئوگرید بر افزایش ظرفیت باربری پی‌های نواری واقع بر خاک ماسه‌ای

حسین جلیلیان عاملی^۱، جعفر بلوری بزاز^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد خاک و پی، دانشگاه فردوسی مشهد

۲- استادیار گروه عمران، دانشکده مهندسی، دانشگاه فردوسی مشهد

M_jalilian_am@yahoo.com

bolouri@um.ac.ir

خلاصه

در چند دهه اخیر، پیشرفت قابل توجهی در زمینه مواد ژئوسنتتیک و کاربردهایش صورت گرفته است. ژئوسنتتیک‌ها اکنون به عنوان بخشی از مواد اصلی به کار رفته در مهندسی عمران پذیرفته شده است و مانند دیگر مصالحی چون فولاد و بتن جایگاه خاصی پیدا کرده است. ژئوگریدها یکی از این مصالح بوده که در سال‌های اخیر مورد توجه بسیاری از مهندسين عمران قرار گرفته است. در این مقاله با استفاده از روش اجزای محدود و نرم افزار PLAXIS به بررسی نقش ژئوگرید در افزایش ظرفیت باربری پی نواری واقع بر خاک ماسه‌ای پرداخته شده است. مدل ارائه شده در این تحقیق با نتایج بدست آمده از مطالعات آزمایشگاهی مقایسه و صحت آن بررسی و بر اساس آن نیز کالیبره گردیده است. پارامترهای نسبت ظرفیت باربری و نشست مجاز مبنای این مدل‌سازی می‌باشد که بر اساس آن‌ها مقدار بهینه طول، فاصله عمودی و همچنین تعداد لایه‌های ژئوگرید و رابطه آن‌ها با عرض پی ارائه گردیده است.

کلمات کلیدی: اجزای محدود، نسبت ظرفیت باربری، نشست مجاز، ژئوگرید

۱. مقدمه

سابقه تاریخی ساخت و کاربرد مواد ژئوسنتتیک به سال‌های ۱۹۵۰ بر می‌گردد که در آن زمان از ورقه‌های تک‌رشته‌ای ژئوتکستایل بافته شده به عنوان فیلتر در کنترل فرسایش در ایالت فلوریدای آمریکا استفاده شد. در اواسط دهه ۱۹۶۰، هیئت مهندسين ارتش آمریکا (COE) امکان استفاده از ژئوتکستایل‌های بافته شده را به عنوان جایگزینی برای فیلترهای دانه‌ای در سیستم‌های کنترل فرسایش و حفاظت شیب‌ها مورد بررسی قرار داد. این سازمان اولین معیارهای فنی طراحی ژئوتکستایل‌ها به عنوان فیلتر را مطرح و در سال ۱۹۷۵ مجموعه‌ای از استانداردهای فنی در این زمینه را ارائه کرد. در همین زمان، استفاده از ژئوتکستایل‌ها برای حفاظت سواحل رودخانه‌ها در هلند مطرح گشت به گونه‌ای که با اصلاح روش تا سال ۱۹۷۷ تنها برای حفاظت سواحل یک رودخانه در هلند در حدود دو میلیون متر مربع ژئوتکستایل مصرف گردید و در حال حاضر نیز این تکنیک به عنوان روشی استاندارد و پذیرفته شده در آن کشور مطرح است. تا کنون تحقیقات فراوانی در زمینه بررسی رفتار پی‌های سطحی روی بستر خاک مسلح با ژئوسنتتیک انجام شده است.