



## بررسی آزمایشگاهی ظرفیت باربری پی های نواری متکی بر خاک ماسه ای مسلح شده با ژئوتکستایل

محمود قضاوی<sup>۱</sup>، وحید رستمی<sup>۲</sup>، محسن مسیحی<sup>۳</sup>، اشکان جلالی<sup>۳</sup>

۱- دانشیار دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

۲- عضو هیات علمی گروه عمران، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد همدان، ایران

۳- دانشجوی کارشناسی ارشد خاک و پی، گروه عمران، دانشگاه آزاد اسلامی علوم و تحقیقات همدان، ایران

masihi.mohsen@gmail.com

### خلاصه

امروزه مشکل کمبود زمین در مناطق شهری ضرورت استفاده از زمین هایی با خاکهای سست را مطرح ساخته است. حل مشکلات پی سازی در زمین های سست با شرایط ژئوتکنیکی نامناسب نظیر مصالح خاکریزی شده، خاکهای رمبنده و ماسه های سست و ... با یکی از روش های طراحی و مقاوم کردن سازه، جابجایی مصالح و جایگزین کردن آنها انجام می گیرد لکن به دلیل هزینه های بالای این روش ها، بهسازی و تسلیح خاک با استفاده از ژئوسنتتیک ها به دلیل ضعف خاک در کشش به عنوان فنی موثر و قابل اعتماد برای افزایش مقاومت و پایداری توده خاک بخصوص در تثبیت لایه های موجود در زیر پی های سطحی مورد استفاده قرار می گیرد. با قرارگیری ژئوسنتتیک ها تنش های داخلی ناشی از بار خارجی باعث ایجاد نیروی اصطکاکی بین خاک و مسلح کننده شده و در نتیجه تنش ها از طریق این عامل منتقل می گردد. خاک و مصالح تسلیح کننده در برابر تغییر شکل های جانبی مقاومت می کند و موجب افزایش باربری خاک می گردد. یکی از انواع ژئوسنتتیک ها، ژئوتکستایل ها می باشند. ژئوتکستایل ها لایه های نازک نفوذ پذیر و قابل انعطاف هستند که علاوه بر فساد ناپذیر بودن دارای کاربرد های فراوانی از جمله زهکشی و فیلتر کردن و جداسازی و تسلیح خاک می باشند. در این تحقیق ژئوتکستایل به صورت افقی در زیر پی قرار داده شده و بهینه ترین حالت از نظر فاصله از پی سطحی و عرض مسلح کننده برای بدست آوردن بیشترین ظرفیت باربری مورد بررسی قرار می گیرد. به منظور انجام این تحقیق از یک دستگاه بارگذاری استفاده شده است. نتایج حاصل از این مدل کوچک مقیاس نشان می دهد بهینه ترین حالت برای استفاده از ژئوتکستایل در زیر پی نواری زمانی است که فاصله مسلح کننده از پی به اندازه نصف عرض پی باشد.

کلمات کلیدی: ظرفیت باربری، خاک مسلح، پی نواری، ژئوتکستایل

### ۱. مقدمه

خاک به عنوان یک محیط طبیعی حاصل از فرسایش و دگرگونی سنگ ها قابلیت تحمل انتقال نیروی کششی را ندارد. همچنین نیروی برشی را بیشتر از مقاومت نهایی برشی خود تحمل نمی کند و در مقابل بار تغییر شکل می دهد لذا در بسیاری از شرایط در اثر اعمال بار ناشی از نیروی سازه ها دچار نشست شده و یا گسیخته خواهد شد. حل مشکلات پی سازی در زمین هایی که با مشکلات ژئوتکنیکی روبرو هستند با یکی از روش های مقاوم کردن سازه و جابجایی طرح و جابجایی مصالح یا جایگزین کردن آنها صورت می گیرد اما به دلیل هزینه های بالای این روش ها امروزه بهسازی و تسلیح خاک به کمک ژئوسنتتیک ها به دلیل ضعف خاک در کشش یکی از روش های موثر و قابل اعتماد در افزایش مقاومت و پایداری توده خاک می باشد. با توجه به این مهندسی ژئوتکنیک مایلند پروژه های خود را در حداقل زمان و کمترین وابستگی به شرایط جوی و مصالح محلی به اتمام

<sup>۱</sup> دانشیار دانشکده خواجه نصیرالدین طوسی

<sup>۲</sup> عضو هیات علمی گروه عمران دانشگاه آزاد اسلامی واحد همدان

<sup>۳</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد خاک و پی، گروه عمران، دانشگاه آزاد اسلامی علوم و تحقیقات همدان، ایران