



## مقایسه ارزیابی ظرفیت باربری پی سطحی واقع بر شیب خاکی مسلح به برید و ژئوگرید

سجاد سطوتی<sup>۱</sup>، محمد علی روشن ضمیر<sup>۲</sup>، سید مهدی حجازی<sup>۳</sup>

۱-۲- دانشکده عمران دانشگاه صنعتی اصفهان

۳- دانشکده نساجی دانشگاه صنعتی اصفهان

s.satvati@cv.iut.ac.ir

### خلاصه

از روش‌های رایج بهبود ظرفیت باربری پی مجاور شیب تسلیح آن با اجزاء صفحه‌ای ژئوسنتتیک می‌باشد. این اجزاء بعضاً باعث جداسازی خاک در طرفین آنها گردیده و بسیج مقاومت برشی در خاک را محدود می‌سازند. در این تحقیق برای تسلیح از محصولات ژئوسنتتیک لوله‌ای شکل جدیدی موسوم به برید که محدودیت پیش‌گفته را ندارند و المان‌های ژئوگرید<sup>۴</sup> از همان جنس که تسلیح را در دو بعد انجام می‌دهند استفاده شده است. هدف این مقاله ارزیابی تاثیر پارامتر خواص المان‌های تسلیح بر ظرفیت باربری پی مجاور شیروانی ماسه‌ای مسلح به این اجزاء و مقایسه بین ظرفیت باربری حالت برید و ژئوگرید این مسلح‌کننده‌ها است. این شیروانی در یک جعبه به ابعاد ۴۰×۷۰×۱۵۰ سانتی‌متر ساخته شده است. نتایج نشان می‌دهند که در حالت بهینه پارامترها، برای حالتی که نوع محصور کنندگی حالت کشسانی کمتری داشته باشد المان برید نسبت به المان ژئوگرید ظرفیت باربری را به طور قابل توجهی افزایش می‌دهد.

**کلمات کلیدی:** المان برید، ظرفیت باربری، المان ژئوگرید، شیب خاکی

### ۱. مقدمه

با توجه به توسعه صنعت ژئوسنتتیک‌ها تاکنون انواع مصالح ژئوسنتتیک برای تسلیح خاک مورد استفاده قرار گرفته است. ژئوتکتایل‌ها، ژئوگریدها و ژئوسل‌ها و بعضاً الیاف مجزا از جمله این مصالح می‌باشند. از جمله محدودیت‌های استفاده از ژئوتکتایل و ژئوسل‌ها منقطع کردن خاک در طرفین این مصالح می‌باشد که در مواردی بسیج مقاومت برشی را محدود می‌کند [۱]. با بکارگیری محصولات جدیدی از ژئوسنتتیک‌ها موسوم به عناصر برید (Braid) که ساختاری است لوله‌ای شکل که از بافت رفتگی الیاف پلیمری با زوایای مشخص پدید می‌آید و در آن زوایای بافت رفتگی و ابعاد مش-های پدید آمده قابل کنترل است، با در ارتباط قرار دادن خاک داخل و بیرون، این ایراد ژئوتکتایل و ژئوسل‌ها را برطرف می‌نماید. ضمن این که ژئوسل و ژئوگرید در دو بعد عمود برهم عمل می‌کند در حالیکه در این تکنیک تسلیح را در سه بعد در خاک قرار می‌دهیم. در موقعیت‌های زیادی پی سازه‌های مختلف روی شیب خاکی و نزدیک به لبه‌ی آن قرار می‌گیرند. در این حالت ظرفیت باربری پی نسبت به حالتی که پی روی تراز افقی قرار دارد کاهش می‌یابد. کاهش ظرفیت باربری موجب می‌شود که پی تحت بارهای نسبتاً کم نیز گسیخته شود یا به شدت نشست کند. بنابراین در این حالت استفاده از تسلیح‌کننده‌ها برای بهبود عملکرد پی اهمیت پیدا می‌کند [۲]. براساس تحقیقات گذشته رفتار ظرفیت باربری و نشست پی به شدت به پارامترهای مربوط به چینش لایه‌ها و عوامل دیگر وابسته است [۲-۳-۴].

<sup>۱</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد

<sup>۲</sup> استادیار

<sup>۳</sup> استادیار

<sup>۴</sup> Geogrid