

## بررسی تاثیر الیاف پلی پروپیلن بر روی پارامترهای مقاومت برشی خاک ماسه ای سست

بابک جلیلی خبازی<sup>۱</sup>، زهرا مردانی<sup>۲</sup>

۱- دانشجوی مقطع کارشناسی ارشد خاک و پی دانشگاه آزاد اسلامی، واحد زنجان، گروه خاک و پی، زنجان، ایران

۲- عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی، واحد زنجان، گروه عمران، زنجان، ایران

BABAKJALILIKHABBAZI@YAHOO.COM

### خلاصه

مشخصات فنی بد و نامرغوب خاک زمین محل مشکلات عدیده‌ای از نظر فنی و مهندسی و از لحاظ اقتصادی برای پروژه‌های عمرانی ایجاد می‌کند. در اینگونه موارد یکی از گزینه‌های مطلوب مسلح نمودن خاک با اضافه کردن الیاف پلیمری مانند الیاف پلی پروپیلن به خاک می‌باشد. استفاده از مواد افزودنی برای مسلح کردن خاک ماسه‌ای سست موجب افزایش مقاومت برشی و کششی توده خاک می‌شود. در تحقیق حاضر مقاومت برشی ماسه سست مسلح شده با الیاف پلی پروپیلن با درصد‌های وزنی مختلف از ماسه و الیاف پلی پروپیلن (بین ۱٪ الی ۵٪) با استفاده از آزمایش برش مستقیم مورد ارزیابی قرار گرفته است. با افزایش درصد وزنی الیاف به ۵٪ مقاومت برشی نیز بیشتر شده و این ازدیاد مقاومت رابطه مستقیم با درصد وزنی الیاف موجود در مخلوط دارد.

کلمات کلیدی: ماسه سیلت دار سست، الیاف پلی پروپیلن، آزمایش برش مستقیم، خاک مسلح، مقاومت برشی

### ۱. مقدمه

از زمان دوران تمدنهای اولیه، خاک به عنوان یکی از انواع مصالح ساختمانی مورد استفاده بوده است. خاک به عنوان یک ملات طبیعی از زمانهای دور به وفور در ساخت و سازه‌های عمرانی مورد استفاده بوده است. خاک‌ها همواره بعنوان توده‌هایی با مقاومت فشاری و برشی خوب که در کشش مقاومت ناچیزی دارند شناخته شده‌اند. شایان ذکر است که بکارگیری اجزاء و عناصر تقویتی در خاک‌ها نیز از گذشته‌های دور مورد توجه بشر بوده است استفاده از پوشال و کاه در تسلیح گل (ملات کاهگل) از قدیم‌الایام رایج بوده و هنوز نیز کاربرد دارد. همچنین تسلیح خاک‌ها جهت افزایش مقاومت آن‌ها در برابر گسیختگی، از زمان‌های بسیار دور متداول بوده است. قدیمی‌ترین نمونه‌های خاک که با قطعات نی مسلح شده‌اند به حدود ۵۰۰۰ سال پیش در ساخت اماکن مسکونی در فلات ایران بازمی‌گردد. مسلح کردن خاک یکی از شاخه‌های ژئوتکنیک است که با اصول علمی و استفاده از تکنولوژیهای تازه، مواد و مصالح مناسب را در تقویت خاک مورد استفاده قرار می‌گیرد و مشخصات مهندسی و خواص مکانیکی از جمله مقاومت، شکل پذیری و ظرفیت باربری آن را بهبود می‌بخشد. با افزایش هزینه‌های بهره‌گیری از مصالح مقاوم‌تر در پروژه‌های ژئوتکنیکی می‌بایست به تکمیل و تقویت خصوصیات خاک محل با روش‌های مختلف روی آورد. این تقویت شامل افزایش مقاومت برشی، کاهش نشست و همچنین برطرف ساختن تمامی مشکلات خاک‌های ضعیف می‌باشد. پیشرفت دانش پتروشیمی و دستیابی ارزان به مواد پلیمری، موجب گشته که الیاف پلی پروپیلن به عنوان یک گزینه قابل رقابت مطرح باشد.

۱- دانشجوی مقطع کارشناسی ارشد خاک و پی دانشگاه آزاد اسلامی، واحد زنجان، گروه خاک و پی، زنجان، ایران

۲- عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی، واحد زنجان، گروه عمران، زنجان، ایران