



## مقایسه انواع روش‌های تسلیح خاک و بررسی عمق بهینه مصالح تسلیح کننده (مطالعه موردی استان مازندران)

حیدر دشتی ناصر آبادی<sup>۱</sup>، حیدر اعظمی<sup>۲</sup>، جواد روحی<sup>۳</sup>

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی مدیریت ساخت

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد مکانیک خاک

۳- دانشجوی کارشناسی ارشد مکانیک خاک و پی دانشگاه آزاد زنجان

heidar\_azami@yahoo.com

### خلاصه

در سال‌های اخیر تحقیقات و مطالعات انجام شده در دنیا، به افزایش بهره‌وری و ارتقاء کیفیت و ارائه راه کارها و راهبردهایی در اجرای راه‌ها منجر شده و جهت بالا بردن کیفیت راه‌ها، از مصالح نوینی استفاده می‌شود که یکی از انواع آن، مصالح ژئوسنتتیک می‌باشد. اطمینان از عملکرد صحیح ژئوسنتتیک مسلح کننده، وابسته به محل مناسب قرارگیری و نصب آن در روکش می‌باشد. از این رو آزمایشاتی در خصوص عمق بهینه لایه‌های ژئوسنتتیک انجام شده و نتایج آن در این مقاله مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرد. بر اساس نتایج آزمایش این تحقیق مشاهده شد که با استفاده از یک لایه ژئو کامپوزیت میزان تنش کششی به میزان ۳۰ درصد و میزان تنش برشی به میزان ۱۰ درصد کاهش می‌یابد.

کلمات کلیدی: ژئوسنتتیک، خاک مسلح ژئوگریدی، خاک مسلح تسمه‌ای، تنش کششی، تنش برشی

### ۱. مقدمه

شبکه‌ی راه‌ها و سیستم حمل و نقل با سطح توسعه یافتگی جوامع ارتباط متقابل دارد و می‌توان گفت که شبکه‌ی راه‌های ارتباطی هر کشور، یکی از زیر ساخت‌های اصلی توسعه‌ی اجتماعی آن کشور را تشکیل می‌دهد. اگر زیرساخت‌های یک کشور بطور اصولی اجرا نگردد، آن کشور متحمل خسارت‌های فراوانی می‌شود [۱]. اگر طراحی راه‌ها به طور صحیح اجرا نشود، راه در برابر عوامل جوی و اثر فرساینده‌ی آمد و شد خودروها مقاومت نکرده و به سرعت خراب شده و در نتیجه موجب از دست رفتن سرمایه گذاری اولیه می‌شود. علاوه بر این، خرابی راه‌ها باعث افزایش سایر هزینه‌ها از قبیل هزینه‌ی مرمت و بهسازی و همچنین افزایش هزینه‌های غیر مستقیمی که بعلاوه‌ی روستای به استفاده کنندگان از راه تحمیل می‌شود، خواهد شد. همگام با پیشرفت راه‌های ارتباطی و پیشرفت انواع وسایل نقلیه سطح رویه راه‌ها که جزء مهمترین بخش‌های یک راه می‌باشد، نیز با تغییرات و پیشرفت‌های متعددی روبرو شد. این تغییرات با دو هدف اصلی افزایش کیفیت و کاهش خرابی روستای صورت گرفته است [۲]. یکی از راه‌های حصول کیفیت بیشتر بکارگیری مصالح کارا، نوین و به روز می‌باشد. یکی از مصالح نوین که در پروژه‌های مهندسی عمران و راهسازی بکار برده می‌شود مصالح ژئوسنتتیک می‌باشد. از آنجاییکه عمده ضعف لایه‌های روستای در تحمل نیروهای کششی و برشی حاصل از عبور وسایل نقلیه است می‌توان از این مصالح پلیمری جهت تقویت لایه‌های روستای استفاده نمود. مصالح ژئوسنتتیک قدمت بسیار زیادی به عنوان یکی از مصالح مفید در اکثر پروژه‌های راهسازی دارد. متأسفانه علی‌رغم چنین پیشرفت‌هایی در سطح دنیا، کشور ایران به دلیل اجرای سنتی راه‌ها موفقیت چندانی در جهت استفاده از این محصولات نداشته و توجه زیادی به آنها نشده است. اما در سال‌های اخیر بنا به ضرورت کاربرد این مصالح در اکثر پروژه‌های عمرانی و بخصوص راهسازی در ایران انجام شده است. هدف از این تحقیق شناسایی محل بهینه‌ی نصب لایه‌های ژئوسنتتیک در رویه‌ی راه می‌باشد. اطمینان از عملکرد

<sup>۱</sup> استادیار و عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد چالوس

<sup>۲</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی مدیریت ساخت موسسه آموزش عالی طبری بابل

<sup>۳</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد مکانیک خاک و پی دانشگاه آزاد زنجان