

PHN10110721333

بررسی کاربردی نوین از ژئوسنتتیک‌ها در ژئوتکنیک

غلام مرادی^۱، آروین عبدالمالکی^۲، مجید مهدی^۳، پرهام سلطانی^۴

۱- استاد دانشکده عمران، دانشگاه تبریز

۲- دانشجوی دکتری ژئوتکنیک، دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه تبریز

۳- دانشجوی دکتری ژئوتکنیک، دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه تبریز

۴- دانشجوی دکتری نساجی، دانشگاه امیر کبیر

gmoradi@tabrizu.ac.ir

خلاصه

در این مطالعه به بررسی کاربردی روش نوینی از پایدارسازی شیروانی‌های سنگی با استفاده از مصالح ژئوسنتتیک می‌پردازیم. برای این منظور شیروانی سنگی مشرف به راه آهن میانه- اردبیل- پارس آباد را در کیلومتر ۱۱+۶۰ مورد نظر قرار داده و بررسی پایداری این شیروانی با نرم‌افزارهای المان محدودی و تعادل حدی در حالت‌های استاتیکی، شبه استاتیکی و دینامیکی و در وضعیت‌های خشک و نیمه اشباع و اشباع پرداخته‌ایم. با توجه به عدم پایداری شیروانی مذکور و علت ناپایداری آن که وجود دو آبراهه در مسیر شیروانی و ایجاد فرسایش مصالح سنگی توسط این دو آبراهه است با به کارگیری سه نوع ژئوسنتتیک مختلف با کاربردهای اصلی متفاوت اقدام به پایدارسازی شیروانی مذکور کرده و در نهایت روش‌های ارائه شده را با هم مقایسه کردیم.

کلمات کلیدی: شیروانی سنگی، ژئوگرید، ژئو تکستال، ژئونت، المان محدود

۱. مقدمه

انسان از دیرباز با مطالعه‌ی طبیعت اطراف خود با مفاهیم تقویت، تثبیت و تسلیح خاک و سنگ به منظور افزایش قابلیت‌های ضعیف آن آشنا بود است. در طول سالیان دراز استفاده از حصیر، شاخ و برگ، ذغال، پوست حیوانات، حتی چرم در خاک و سنگ مشاهده شده است. وجود این شواهد بیانگر آن است که پیشتر با ضعف خاک و مصالح نظیر آن در تحمل نیرو بخصوص نیروهای کششی و برشی آشنا بوده است و همواره سعی بر آن داشته تا با استفاده از موادی که از طبیعت سرچشمه می‌گرفته این ضعف را جبران کند. استفاده از مصالح مصنوعی و ساخته دست بشر در امر تقویت خاک و سنگ برخلاف تاریخچه‌ی قدیمی تسلیح خاک عمر طولانی ندارد، چرا که مصالح با دوام و مقاوم که در محیط طبیعی بتوانند عمر طولانی داشته باشند و قابلیت انعطاف کافی با خاک را نیز داشته باشند تا قبل از کشف نفت و مواد حاصل از آن در اختیار انسان نبوده است. پیشرفت‌های علم شیمی و پتروشیمی و نساجی و علوم وابسته در ساخت مصالح پلیمری مهمترین گام در این زمینه بوده است. در این تحقیق اقدام به ارائه‌ی روشی نوین برای پایدارسازی شیروانی‌های سنگی با سه نوع ژئوسنتتیک، ژئو تکستایل و ژئوگرید و ژئونت می‌پردازیم.