

عنوان مقاله:

تاثیر کاربرد ذرات نانو رس و الیاف پلی پروپیلن بر خصوصیات ژئوتکنیکی خاک رس جهت استفاده در لایه های روسازی راه

محل انتشار:

فصلنامه مهندسی حمل و نقل، دوره 12، شماره 3 (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 22

نویسندگان:

سبا غفاری - گروه مهندسی عمران، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران.

روزبه دبیری - گروه مهندسی عمران، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران

خلاصه مقاله:

در صورتیکه طرح مسیر راه بگونه‌ای ارائه شده باشد که از مناطقی با لایه‌های خاکی ضعیف و مساله‌دار عبور نماید یا منابع قرضه در فاصله دور از محدوده اجرای پروژه باشد، جهت ساخت لایه‌های روسازی راه و بویژه لایه خاک بستر که بعنوان پی بدنه راه موسوم است بایستی عملیات تثبیت انجام گیرد. روش‌های تثبیت خاک عموماً به دو بخش شیمیایی و فیزیکی تقسیم می‌گردد و از مصالح ژئوسنتتیک نیز بدین منظور استفاده می‌شود. امروزه از مواد با اندازه نانو نیز جهت بهسازی خصوصیات ژئوتکنیکی و مقاومتی خاک بهره گرفته می‌شود. هدف از تحقیق حاضر، امکان کاربرد مخلوط ذرات نانو رس و الیاف پلی پروپیلن در خاک رس منطقه جزیره اسلامی در نزدیکی دریاچه ارومیه جهت ساخت لایه‌های روسازی در بدنه راه است. در مرحله اول، ذرات نانو رس با درصدهای ۵ و ۱۰ درصد با خاک مورد مطالعه افزوده شده و عمل آوری به مدت‌های ۷، ۱۴ و ۲۸ روز انجام گرفته است. در مرحله دوم، الیاف پلی پروپیلن با درصدهای ۴/۰، ۸/۰ و ۶/۱ با خاک رس مخلوط گردیده است. در مرحله سوم، مقدار بهینه الیاف پلی پروپیلن با ذرات نانو رس مخلوط شده و سپس به نمونه خاک مورد مطالعه اضافه گردیدند و فرایند عمل آوری مشابه مرحله اول تکرار شده است. جهت انجام تحقیق از آزمون‌های آزمایشگاهی تراکم، تک محوری، برش مستقیم و نسبت باربری کالیفرنیا (CBR) در دو حالت خشک و اشباع براساس استاندارد ASTM استفاده گردیده و میزان درصد تورم در نمونه‌های اشباع اندازه گیری شده است. نتایج حاصل از تحقیق نشان داد حالت بهینه، ترکیب ۵ درصد نانو رس به همراه ۸/۰ درصد الیاف پلی پروپیلن با مدت زمان عمل آوری ۲۸ روزه می‌باشد. زیرا این شرایط باعث بهبود شرایط تراکم پذیری، افزایش توانایی باربری، مقاومت برشی و کاهش میزان تورم و افزایش حجم در مصالح بهسازی شده گردیده است.

کلمات کلیدی:

رس، نانو رس، روسازی راه، الیاف پلی پروپیلن، لایه خاک بستر

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1220744>

