

عنوان مقاله:

تثبیت بستر رسی با استفاده از ژئوپلیمر سنتز شده از سرباره، خاکستر بادی، دیاتومیت و خاکستر پوسته برنج

محل انتشار:

فصلنامه مهندسی حمل و نقل، دوره 13، شماره 4 (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 22

نویسندگان:

علیرضا غنی زاده - دانشیار، دانشکده عمران، دانشگاه صنعتی سیرجان، کرمان، ایران

کورش میرزایی - دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده عمران، دانشگاه صنعتی سیرجان، کرمان، ایران

سمیه بختیاری - استادیار، دانشکده عمران، دانشگاه صنعتی سیرجان، کرمان، ایران

خلاصه مقاله:

هدف این تحقیق ارزیابی و مقایسه مشخصات خاک رس با خصوصیات خمیری بالای تثبیت شده با ژئوپلیمر سنتز شده از ضایعات صنعتی و خاکستر پوسته برنج است. در این تحقیق از سرباره کوره ذوب آهن، خاکستر بادی و دیاتومیت به عنوان ماده پایه و از محلول سدیم هیدروکسید ۸.۶۸ مولار و محلول سیلیکات سدیم استخراج شده از پوسته برنج به عنوان محلول فعال کننده قلیایی جهت تثبیت استفاده شده است. تثبیت با استفاده از ژئوپلیمر سنتز شده بر پایه سرباره، خاکستر بادی و دیاتومیت با درصد های ۱۰، ۲۰ و ۳۰ درصد وزنی خاک خشک و تراکم در رطوبت بهینه و در سه زمان عمل آوری ۷، ۲۸، و ۹۰ روزه انجام شده است. نتایج به دست آمده از آزمایش ها نشان داد که استفاده از ژئوپلیمر به عنوان تثبیت کننده باعث بهبود مقاومت فشاری و کششی، افزایش مدول یانگ و کاهش کرنش شکست خاک می شود. بیشترین میزان افزایش مقاومت فشاری مربوط به خاک رس تثبیت شده با ژئوپلیمر سنتز شده با ۳۰ درصد سرباره بوده است که نسبت به نمونه تثبیت نشده به میزان ۲/۲۵ برابر افزایش مقاومت داشته است. همچنین نمونه های تثبیت شده با ژئوپلیمر سنتز شده با ۳۰ درصد خاکستر بادی و ۳۰ درصد دیاتومیت به ترتیب نسبت به نمونه تثبیت نشده ۵/۴ و ۷۲/۱۲ برابر مقاومت فشاری بیشتری داشتند. نتایج این تحقیق همچنین نشان داد که تثبیت خاک رس با استفاده از ژئوپلیمر سبب افزایش قابل ملاحظه مقاومت کششی نمونه ها می شود، به طوری که نمونه های تثبیت شده با ژئوپلیمر ۳۰ درصد سرباره، ۳۰ درصد خاکستر بادی و ۳۰ درصد دیاتومیت به ترتیب نسبت به نمونه تثبیت نشده ۱۴/۲۳، ۵۸/۷ و ۵/۱۲ برابر مقاومت کششی بیشتری داشتند.

کلمات کلیدی:

بستر رسی، مقاومت فشاری و کششی، ژئوپلیمر، دیاتومیت، خاکستر پوسته برنج

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1495715>

