

تأثیر الیاف درخت کاج بر مقاومت فشاری خاک رس تثبیت شده با سیمان

محمد حسین ابراهیم پور ساردوئی^۱، مجتبی قاسمی^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد ژئوتکنیک، گروه مهندسی عمران، موسسه آموزش عالی کرمان

۲- استادیار دانشکده مهندسی عمران و نقشه برداری، دانشگاه تحصیلات تکمیلی صنعتی و فناوری پیشرفته کرمان

چکیده

در این تحقیق به بررسی مقاومت فشاری محصور نشده ی خاک رس تثبیت شده با درصدهای مختلف سیمان (۰/۲ و ۰/۴) و مسلح شده با درصدهای مختلف الیاف درخت کاج (۰/۵ و ۱/۵ و ۲) در عمل آوری ۷ و ۱۴ و ۲۸ و ۵۶ روز پرداخته شده است. برای این کار ابتدا توسط آزمایش تراکم استاندارد (پروکتور)، وزن مخصوص خشک حداکثر و درصد رطوبت بهینه برای نمونه هایی با بیشترین مقادیر الیاف، سیمان و خاک رس بدون الیاف و سیمان بدست آمد. از بررسی نتایج آزمایش UCS، می توان گفت، افزودن الیاف به مخلوط خاک-سیمان باعث افزایش مقاومت می شود اما این نکته قابل توجه است که افزودن متوالی الیاف باعث افزایش مقاومت نمی شود و فقط درصد خاصی از فیبر بر افزایش مقاومت مؤثر است (بین ۴/۲٪ تا ۳۷/۷٪ افزایش مقاومت). همچنین با افزایش عمل آوری نمونه ها، مقاومت نیز به نسبت افزایش پیدا کرده است. بهترین درصدهای الیاف که بیشترین تعداد مقاومت در نمونه ها را دارا هستند ۰/۵ و ۱ درصد از الیاف هست. در زمان عمل آوری ۵۶ روزه بیشترین مقاومت فشاری مربوط به مخلوط ۰/۶٪ سیمان و ۱٪ فیبر بوده در حالی که بهترین افزایش مقاومت فشاری نیز مربوط به نمونه ۰/۲٪ سیمان، ۰/۵٪ الیاف در عمل آوری ۷ روزه است که نسبت به نمونه بدون الیاف با ۰/۲٪ سیمان، ۳۷/۷٪ افزایش مقاومت داشته است. نمونه های ۰/۴٪ سیمان در عمل آوری ۱۴ و ۵۶ روزه از نمونه ی خاک-سیمان ۰/۶٪ مقاومت بیشتری دارند (کاهش هزینه ها). همچنین نمونه های خاک-الیاف دارای کرنش لحظه شکست بالاتری نسبت به دیگر نمونه ها هستند که نشانگر انعطاف پذیری و تغییر شکل بالای این نمونه هاست در بعضی نمونه های خاک-سیمان-الیاف با اینکه از نمونه ی خاک-سیمان متناظر مقاومت فشاری کمتری دارند، اما نسبت به نمونه ی خاک خالی در همان زمان عمل آوری شده مقاومت یکسان اما شکل پذیری بالاتری دارند.

کلید واژه: خاک رس، سیمان، الیاف کاج، مقاومت فشاری تک محوری