

بررسی ژئوتکنیکی منابع قرضه درشت دانه منطقه سیستان برای اهداف راهسازی

رضا حسینی^۱، جعفر رهنما^۲، حمید رضا سلوکی^۳، معصومه قاسمی^۴

- ۱- کارشناس ارشد زمین‌شناسی - مهندسی، وزارت راه و شهرسازی
- ۲- عضو هیئت علمی گروه زمین‌شناسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد زاهدان
- ۳- عضو هیئت علمی گروه زمین‌شناسی، دانشگاه سیستان و بلوچستان
- ۴- دانشجوی کارشناسی ارشد - زمین‌شناسی گرایش مهندسی

Rezahosseini93@yahoo.com

خلاصه

تهیه مصالح مناسب برای ساخت لایه های روسازی یکی از مشکلات راهسازی در بسیاری از مناطق است. تهیه مصالحی که مشخصات فنی لازم برای استفاده در لایه های اساس و زیراساس و رویه شنی را داشته باشند در بسیاری از مناطق مشکل و هزینه بر است. در صورت نامناسب بودن این مصالح، تخریب جاده‌ها دور از انتظار نیست. در برخی موارد عدم امکان تامین منابع قرضه با ویژگیهای ژئوتکنیکی مناسب و با صرفه اقتصادی، احداث راه‌ها را توجه ناپذیر می‌نماید. در این مقاله به منظور بررسی پارامترهای مکانیکی و ژئوتکنیکی از منابع قرضه (چاهنیمه چهارم، میل نادر و شهرک) نمونه گیری صورت گرفت. ویژگی های ژئوتکنیکی بررسی شده بر روی نمونه ها شامل دانه بندی، تراکم، تطویل و تورق، وزن مخصوص و CBR است. مشاهدات نشان داد منبع قرضه چاهنیمه چهارم و میل نادر دارای خصوصیات ژئوتکنیکی بسیار مناسبی برای اهداف راهسازی بوده ولی در مصالح میل نادر درصد مصالح ریزدانه کمی بیشتر از رنج استاندارد بوده در صورتی که منبع قرضه شهرک دارای خصوصیات ژئوتکنیکی نامرغوبی برای راهسازی با توجه به وجود ماسه های بادی در آنها بود.

کلمات کلیدی: سیستان، تورق، چاهنیمه، دانه بندی، CBR

۱. مقدمه

هدف از روسازی راه احداث یک سطح صاف و هموار و در عین حال با ایمنی کافی برای تردد وسایل نقلیه می باشد. در طراحی و ساخت روسازی راه باید از مصالحی استفاده شود که بتواند وزن وسایل نقلیه را بدون تغییر شکل و نشست تحمل نماید و در هر شرایط جوی قابل استفاده باشد. زمین در حالت طبیعی معمولاً مقاومت کافی برای تحمل بارهای وارده از سوی چرخهای وسایل نقلیه سنگین نظیر کامیونها را ندارد و بار گذاریها در اینگونه خاکها موجب شکست برشی خاک و بوجود آمدن تغییر شکل های بیش از حد در آن می شود. برای جلوگیری از شکست برشی خاک و بوجود آمدن تغییر شکلهای دائم و بیش از اندازه در آن، باید از شدت تنش های قائم بر روی خاک کاسته شود. و این عمل با قراردادن لایه ای از مصالح مرغوب و با مقاومت زیاد بر روی خاک انجام می شود. جنس و ضخامت این لایه ها که به روسازی راه موسوم است باید طوری باشد که ضمن اینکه بتواند شدت تنش های قائم ناشی از تردد ترافیک را به میزان قابل تحمل خاک بستر روسازی کاهش دهد خود نیز قادر به تحمل نیروهای وارده به آن باشد در ساخت و ساز جاده ها بار صفحه به سر شمع وارد می شود که خاک نقش اساسی در انتقال این بار دارد (Okyay & Dias 2010). شدت تنش های قائم ناشی از وزن وسایل نقلیه که در اثر بارگذاری در سطح روسازی راه بوجود می آید در نقاط مختلف، متفاوت است. شدت این تنش ها در نقاط واقع در زیر سطح بارگذاری شده حداکثر است و با ازدیاد فاصله این نقاط از سطح بارگذاری شده از شدت تنش های فشاری قائم (حباب های تنش) نیز کاسته میشود. در مواردی که ضخامت روسازی زیاد است و از چندین لایه با مصالح سنگی مرغوب و دارای مشخصات فنی مورد قبول طرح و اجراء گردیده است. این چنین روسازی بدلیل داشتن مقاومت برشی بیشتر، تمام بار گذاریهای اعمال شده ناشی از تردد ترافیک تحمل کرده و تنش قائم کمتری وارد حد قابل تحمل سطح سابگراید (سطح بستر روسازی راه) به زیرسازی و جسم راه وارد میگردد در حقیقت بستر سازی به معنی آماده سازی خاک بستر برای