

بررسی اثر پودر تایر در حدود اتربرگ خاکهای رسی

اسماعیل افلاکی^۱، داود اکبری مهر^۲، پویا صفری^۳ و احسان گودرزی^۴

۱- دانشیار، دانشکده عمران و محیط زیست دانشگاه صنعتی امیرکبیر

۲- دانشجوی دکتری، دانشکده عمران و محیط زیست دانشگاه صنعتی امیرکبیر

۳ و ۴- دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده عمران و محیط زیست دانشگاه صنعتی امیرکبیر

akbarimehr@aut.ac.ir

خلاصه

ضایعات تایر مشکلات زیست محیطی زیادی را برای جوامع بشری ایجاد نموده اند و مقدار این ضایعات روز به روز در حال افزایش می باشد. استفاده از ضایعات تایر به عنوان یک ماده افزودنی به خاک توسط محققین مختلف مورد توجه قرار گرفته است. از جمله بزرگترین مزایای این روشها، کاهش مشکلات زیست محیطی ناشی از تایرهای فرسوده می باشد. خاکهای رسی معمولاً خاکهای مسئله داری هستند که همواره مشکلاتی را از نظر ژئوتکنیکی ایجاد می کنند. یکی از مشکلات خاکهای رسی حدود اتربرگ بالای این نوع خاکها می باشد که باعث کاهش کارایی آنها می شود. پودر تایر با توجه به اینکه فاقد چسبندگی می باشد، می تواند اثر قابل توجهی در این خصوص داشته باشد و خواص خاک را بهبود بخشد. در این تحقیق اثر اضافه نمودن درصدهای مختلف پودر تایر به خاک رس در حدود اتربرگ خاکهای رسی با پلاستیسیته پایین و پلاستیسیته بالا مورد ارزیابی قرار گرفته است. نتایج حاکی از آن است که افزودن پودر تایر به خاکهای رسی با پلاستیته بالا و خاکهای رسی با پلاستیسیته پایین سبب کاهش حد روانی، نشانه خمیری شده و افزایش کارایی خاکهای رسی شده و در کارهای اجرایی قابل استفاده است.

کلمات کلیدی: خاک رس با پلاستیسیته بالا، خاکهای رسی با پلاستیسیته پایین، پودر تایر، بهسازی خاک، حدود اتربرگ

۱. مقدمه

بهسازی خاک جهت بهبود خواص فیزیکی و مکانیکی خاک از گذشته تا به امروز خیلی مورد توجه بوده است. در این روشها ابتدا با استفاده از آزمایشهای صحرایی مقاومت خاک مورد ارزیابی قرار گرفته و در گام بعدی در صورتی که خاک دارای مشکل باشد، روشهای بهسازی برای بهبود خواص آن اعمال می شود [۱]. روشهای مختلفی جهت بهبود خواص خاک وجود دارد که از جمله آنها می توان به استفاده از شمع، روشهای فیزیکی و شیمیایی، تراکم و ... اشاره نمود [۲]. در روشهای فیزیکی و شیمیایی با استفاده از یک ماده افزودنی به خاک خصوصیات خاک بهبود می یابد. استفاده از ضایعات به عنوان یک ماده بهبود دهنده فیزیکی خواص خاک مورد توجه محققین قرار گرفته است. از جمله این ضایعات می توان به ضایعات تایر اشاره نمود که این ضایعات علاوه بر حجم بالایی که اشغال می کنند، سبب آلودگیهایی زیست محیطی نیز خواهند شد. بنابراین در صورتی که بتوان از این ضایعات در بهسازی خاکهای رسی استفاده نمود، امری قابل توجه می باشد. لازم به ذکر است میزان آلاینده گی ضایعات مختلف در خاک با استفاده از روشهای مختلف قابل ارزیابی می باشد [۳].

استفاده از ضایعات تایر در پروژه های مختلفی قابل استفاده می باشد که یکی از مهمترین این نوع پروژه ها، پروژه های راهسازی می باشد. خاکهای رسی از جمله خاکهایی هستند که در طبیعت وجود دارند و معمولاً با توجه به خواصی که دارند برای ما مشکل ساز هستند [۲]. یکی از این نوع مشکلاتی که کاربرد آنها را در پروژه های مختلف با مشکل مواجه نموده است، حدود اتربرگ این خاکها می باشد. با توجه به خاصیت پلاستیسیته خاکهای رسی،