

OHN10102450807

تأثیر سرباره فولادسازی (BOS) کارخانه ذوب آهن اصفهان بر دوام خاک رس تثبیت شده با آهک

مسعود مکارچیان^۱، ندا صیفوری^۲
۲-۱- دانشکده مهندسی دانشگاه بوعلی سینا

makarchian@yahoo.com

خلاصه

35 mm

از آنجا که خاک ها از دانه ها و کانی های رس تشکیل شده اند در مقابل پدیده یخ زدن و آب شدن و تر و خشک شدن های متوالی دچار مشکل می شوند. در مناطق سردسیر، عمق یخ بندان ممکن است به خاک لایه بستر راه نیز برسد که در نهایت منجر به کاهش مقاومت و ظرفیت باربری خاک به علت افزایش رطوبت ناشی از آب شدن یخ می شود. تحقیق حاضر به تأثیر سرباره فولاد سازی (BOS) بر بهبود دوام خاک های رسی تثبیت شده با آهک می پردازد. خاک مورد استفاده در این تحقیق خاک رس کائولینیت است که با درصد های مختلف آهک و سرباره فولاد سازی در درصد رطوبت بهینه مخلوط شده و پس از متراکم شدن، آزمایش های یخ زدن و آب شدن و تر و خشک شدگی طی شش سیکل متوالی بر روی نمونه ها انجام شد. نمونه های مورد آزمایش در سه ترکیب مختلف در دمای ۳۵ درجه سلسیوس و به مدت ۲۸ روز در گرمخانه عمل آوری شدند و بعد از سیکل های یخ زدن و آب شدن و تر و خشک شدگی تحت آزمایش مقاومت فشاری محدود نشده قرار گرفتند. نتایج آزمایش ها نشان می دهد که سرباره همراه با آهک می تواند در کاهش حساسیت خاک رس تثبیت شده در مقابل سیکل های یخ زدن و آب شدن و تر و خشک شدگی موثر باشد. با توجه به نتایج این تحقیق، سرباره فولاد سازی که محصول فرعی و زائد کارخانجات فولاد سازی است، می تواند از جنبه های گوناگون مانند جایگزین درصدی از آهک با سرباره فولاد سازی مفید باشد.

کلمات کلیدی: سرباره فولاد سازی، تثبیت با آهک، یخ زدن و آب شدن، تر و خشک شدگی، دوام خاک رس

۱. مقدمه

در مناطق سردسیر خاک ها در معرض سیکل یخ زدن و آب شدن قرار می گیرند. یخ زدن و آب شدن خاک ها می تواند سبب تغییرات شدیدی در مشخصه های ژئوتکنیکی خاک ها شود. خاک های ریزدانه متأثر از سیکل های یخ زدن و آب شدن دستخوش تغییراتی همچون تغییراتی در میزان حجم، مقاومت، فشردگی پذیری، چگال شدن، میزان آب یخ زده، ظرفیت باربری و ریز ساختار می شوند. از آنجا که تغییرات ذکر شده به طور مستقیم بر عملکرد پروژه های عمرانی تأثیر می گذارد، لذا شناسایی مشکلات حاصل از پدیده یخ زدگی خاک لازم است [۱۰]. تورم ناشی از یخ زدگی باعث افزایش حجم کل خاک و آب شدن یخ باعث افزایش تخلخل، درصد رطوبت، و در نهایت کاهش مقاومت خاک میشود [5]. یکی از روش های تثبیت خاک های ریزدانه، استفاده از آهک است که سبب بهبود خصوصیات رفتاری این خاک ها همچون تورم، مقاومت، قابلیت جذب آب و مشخصه های خمیری (حدود اتربرگ) می شود [6]. دوام خاک های تثبیت شده بر حسب مقاومت آنها در آزمایش یخ زدن و آب شدن و تر و خشک شدگی تعریف می شود. معمولاً خاک هایی که دارای واکنش خوبی با آهک هستند، دوام آنها زیاده تر است [۸]. تحقیقات نشان می دهد که افزایش سرباره به خاک رس تثبیت شده با آهک، از آثار تخریبی ناشی از تورم، نسبت به خاک تثبیت شده با آهک به تنهایی، می کاهد و همچنین در افزایش مقاومت خاک نیز نقش دارد. شبیه به این تحقیقات در استرالیا [7] و ژاپن [3] انجام شده است. افزایش سرباره به ملات های آهکی و جایگزینی

^۱استادیار دانشگاه بوعلی سینا، همدان

^۲دانشجوی کارشناسی ارشد خاک و پی دانشگاه بوعلی سینا