



بررسی امکان وقوع تورم در خاک‌های مسیر کانال ناحیه جنوب شبکه‌ی آبیاری پایاب سد ستارخان اهر با استفاده از نتایج آزمایشات تحکیم

محمد خانش‌پور^۱، اباذر غلامی^۲

۱- مدرس آموزشکده فنی و حرفه‌ای شهید چمران اهر، m.khaneshpour@gmail.com

۲- کارشناس شرکت سیب سبز ارسباران، a_golami59@yahoo.com

چکیده

این مقاله به مطالعه‌ی احتمال وقوع پدیده‌ی تورم در خاک‌های مسیر کانال ناحیه‌ی عمرانی جنوب شبکه‌ی آبیاری پایاب سد ستارخان اهر با استفاده از نتایج آزمایشات تحکیم می‌پردازد. بدین منظور، مقادیر درصد تورم و فشار تورم حاصله از انجام آزمایشات تورم ائودومتري بر روی ۱۶ نمونه‌خاک اخذ شده از گمانه‌های دستی مسیر کانال ناحیه‌ی جنوب شبکه مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج این بررسی نشان داد که فقط در نمونه‌خاک TP#۱ به دلیل حد روانی و شاخص پلاستیسیته‌ی نسبتاً بالا، امکان وقوع تورم متوسط وجود دارد و بقیه نمونه‌ها خاصیت تورم‌پذیری ندارند. بررسی‌های کانی‌شناختی نیز نشان داد که اغلب نمونه‌های محدوده، کانی‌های رسی کائولینیت و ایلیت هستند که خاصیت تورم‌پذیری چندانی ندارند و موید نتایج حاصله از بررسی آزمایشات صورت گرفته بر روی خاک‌های مسیر کانال ناحیه‌ی جنوب می‌باشد.

واژگان کلیدی: سد ستارخان، تورم، حدود آتربرگ، آزمایش تحکیم، نمودار Raymond.

۱. مقدمه

مسئله‌ی خاک‌های متورم‌شونده تا اوایل قرن ۲۰ ناشناخته بود تا این که سازه‌های آجری به طور گسترده مورد استفاده قرار گرفتند و ترک‌های گسترده در سازه‌های آجری دیده شد [۱]. دونالدسن به دنبال جستجویی که حوالی ۱۹۷۰ بر روی پراکندگی خاک‌های متورم‌شونده در جهان انجام داد، طی مقاله‌ای اعلام کرد که این خاک‌ها در ۱۸ کشور جهان از جمله ایران گزارش شده‌اند. در ایران، در سالهای اخیر، به علت مسائل بوجود آمده در پوشش بتنی کانال‌ها در اثر تورم، بررسی‌ها و تحقیقاتی صورت گرفته است؛ از جمله در سال ۱۳۷۳ و در پی بروز تخریب‌هایی در پوشش بتنی کانال‌های تازه احداث واحد کشت و صنعت شعبیه، شرکت مهندسان مشاور سانو طی گزارشی، تورم خاکریزها را علت اصلی تخریب این کانال‌ها دانستند. پدیده‌ی تورم عبارت است از واکنش فیزیکوشیمیایی خاک و محیط که مقدار آن بستگی به شدت نیروهای جاذبه و دافعه‌ی فیزیکی و فیزیکوشیمیایی دارد [۲]. طبق تعریف استاندارد ASTM D4546-03، تورم عبارت است از افزایش در ارتفاع یا اتساع ستون خاک به دنبال جذب آب [۳]. امروزه تغییرات حجمی ناشی از این پدیده، باعث وارد آمدن آسیب‌های جدی به سازه‌ها شده است که نشانگر نیاز به مطالعات دقیق‌تر و بیشتر، قبل از شروع عملیات ساخت است. در این تحقیق، برای ارزیابی امکان وقوع تورم، از نتایج آزمایشات تحکیم و تورم ائودومتري استفاده شده است. واحد عمرانی جنوب شبکه آبیاری پایاب سد ستارخان اهر بلافاصله بعد از خط انتقال شبکه، در جنوب شهرستان اهر، به طول ۴۱ کیلومتر و به وسعت ۵۳۰۰ هکتار واقع گردیده است [۴] (شکل ۱). برای بررسی ویژگی‌های ژئوتکنیکی خاک‌های مسیر کانال ناحیه جنوب، در حدود ۱۵ چاهک دستی، حفر و ۱۶ نمونه‌ی خاک مسیر کانال، از عمق‌های موثر و مختلف مورد آزمایش قرار گرفتند (شکل ۲).