

اثرات آب شور دریاچه ارومیه بر روی نتایج آزمایشهای پراکتور و CBR بر روی نمونه های خاک شن - ماسه خوب دانه بندی شده مخلوط با رس و بنتونیت (GSCW) (GSBW)

دکتر محمد رضا امامی آزادی^۱، مهندس محمود سعدین^۲

۱- استادیار گروه مهندسی عمران- دانشگاه تربیت معلم آذربایجان

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد مکانیک خاک و پی - دانشگاه تبریز

Email: msadein@yahoo.com

خلاصه

در این کار آزمایشگاهی اثر آب شور دریاچه ارومیه در آزمایشگاه تراکم پراکتور بر روی نمونه های خاک مخلوط شن-ماسه تقریباً خوب دانه بندی شده حاوی رس (GSCW) و حاوی بنتونیت (GSBW) در آزمایشگاه مکانیک خاک دانشگاه آذربایجان در نزدیکی دریاچه ارومیه بررسی شده است. میزان رس از ۱/۹ تا ۱/۳ وزن کل نمونه های آزمایش متغیر بود. رس از ناحیه ای در نزدیک دریاچه ارومیه تهیه می شد. نتایج آزمایش پراکتور بر روی این نمونه های خاک نشان داد که استفاده از آب شور دریاچه ارومیه رطوبت بهینه نمونه های خاک را نسبت به نمونه های آزمایش شده با آب لوله کشی در آزمایشگاه به میزان ۹.۵٪-۲۶.۹۵٪ کاهش داده است. همچنین نتایج نشان داد که وزن مخصوص حداکثر نمونه های خاک در صورت استفاده از آب شور دریاچه ارومیه به میزان کمی تغییر می کند. در صورت استفاده از آب شور این دریاچه نشانه خمیری نمونه های GSCW از ۱۴/۵۳٪ به ۷/۲۵٪، کاهش یافت. در مقایسه، نشانه خمیری از ۱۴۵/۰۲٪ به ۳۳/۷۳٪ برای نمونه های GSBW تهیه شده با آب شور دریاچه ارومیه کاهش یافت. همچنین مقادیر آزمایش های CBR مقادیری در بازه ۹۵/۳۲٪-۱۰/۲۵٪ برای نمونه های خاک GSCW و GSBW به دست داد. در این مقاله نشان داده می شود که CBR برای نمونه خاک با افزودن آب دریاچه ارومیه به جای آب شهری به طور قابل ملاحظه ای افزایش می باید.

کلمات کلیدی: آزمایش تراکم پراکتور، میزان رطوبت بهینه، وزن مخصوص حداکثر، شاخص خمیری (PI)، نسبت باربری کالیفر (CBR)

۱. مقدمه

در گذشته، چندین مطالعه بر روی بهبود خواص خاک های حساس با استفاده از چند افزونه مانند CO_2CO_3 ، گچ، سیمان، مانند کارهای پاین (۱۹۵۵)، چن (۱۹۸۱)، غفوری و همکاران، ۱۹۹۷، غفوری (۲۰۰۰)، لویز و همکاران، (۲۰۰۱) مانتوهار و همکاران، (۱۹۹۹، ۲۰۰۰)، باسام ماهاسنه، (۲۰۰۵)، امامی آزادی، (۲۰۰۸) انجام شده است.

این مطالعات نشان می دهد که افزونه هایی مانند کلرید سدیم ها و هیدروکسیدها در آب های شور و حتی آب های آلوده ممکن است تثبیت خاک را افزایش دهد. در مطالعات جدیدتر، استفاده از مخلوطی از این ترکیبات به عنوان تثبیت کننده خاک در نظر گرفته شده اند. در تحقیقات جدیدتر، مطالعات باسام ماهاسنه (۲۰۰۵) و امامی آزادی (۲۰۰۸) نشانگر اثرات آب های شور بحرالمیت (Dead see) و دریاچه ارومیه بر روی خواص خاک به عنوان عوامل بهبود دهنده است. بالاخص، آنها مقدار رطوبت بهینه، دانسیته خشک ماکزیم، PI مقاومت فشاری محصور نشده را بر روی نمونه های خاک اساس، زیر اساس، و غیره مطالعه کردند.

در این مقاله، ایده استفاده از آب شور دریاچه ارومیه به عنوان عامل بهبود دهنده خواص خاک، از نتیجه درک دیگران به مدنظر قرار دادن استفاده از کلرید کلسیم، اکسیدهای فلزات و غیره و آهن است. این ایده به بررسی توانایی استفاده از آب شور دریاچه ارومیه می پردازد، به دلیل اینکه، دارای چندین نمک (کلرید سدیم، پتاسیم و غیره) به عنوان عامل بهبود دهنده خاک است. همچنان که این تحقیق مزیت استفاده از آب شور دریاچه ارومیه را در تثبیت خاک برای طراحی اساس، زیر اساس جاده ها نمایان می سازد.