

بررسی تاثیر زهکش های شنی در افزایش ظرفیت باربری خاک های ریزدانه نرم

جمشید نسیانی^۱، محمدرضا ملک پور^۲

گروه عمران، واحد آذرشهر، دانشگاه آزاد اسلامی، آذرشهر، ایران

mreza.malekpoor@yahoo.com

خلاصه

روش های متنوعی برای بهسازی خاک های نرم رسی وجود دارد که یکی از این روش ها، استفاده از زهکش های شنی می باشد. این زهکش ها موجب افزایش سرعت تحکیم، کاهش مدت زمان نشست تحکیم و افزایش ظرفیت باربری خاک می شوند. در این مقاله بررسی رفتار زهکش های شنی در افزایش مقاومت خاک ها بررسی می شود. برای انجام تحقیق، از روش عددی و نرم افزار المان محدود Plaxis استفاده می شود. نمونه ها به روش تقارن محوری و با در نظر گرفتن معیار موهر-کلمب برای خاک رس و مصالح شنی مدل گردیده اند. پارامترهایی نظیر نسبت جایگزینی مساحت، مشخصات ژئوتکنیکی خاک اطراف زهکش، نسبت قطر زهکش به قطر خاک اطراف و تاثیر زهکش ها بر روی رفتار خاک در دراز مدت مورد مطالعه قرار می گیرند. نتایج مطالعات نشان می دهد که زهکش های شنی موجب افزایش ظرفیت باربری خاک های نرم رسی می شود و با افزایش نسبت جایگزینی مساحت، تاثیر آنها در بهبود رفتار خاک نرم قابل توجه می شود. بهبود مشخصات ژئوتکنیکی خاک اطراف نیز موجب افزایش کارایی زهکش های شنی می شوند.

کلمات کلیدی: زهکش های شنی، مدلسازی عددی، خاک های نرم رسی، ظرفیت باربری

۱. مقدمه

خاک طبیعی موجود در محل عملیات ساختمانی همیشه به طور کامل مناسب برای تحمل بارهای وارده از طرف فونداسیون نیست. گاهی مواقع در زمین محل انجام عملیات عمرانی، با خاک های نرم و سست برخورد می شود که این خاک ها دارای مقاومت برشی و نفوذپذیری کم و قابلیت تراکم پذیری، حساسیت و رمبندگی زیاد می باشند، که بر حسب بار شالوده و ضخامت این خاک ها، ممکن است نشست قابل توجهی در سازه به وجود بیاید. برای جلوگیری از چنین نشست هایی، لازم است تکنیک های خاص برای بهبود وضعیت خاک که شامل کاهش نشست و افزایش ظرفیت باربری است، به کار گرفته شود.

یکی از روش های مورد استفاده برای بهسازی خاک استفاده از زهکش های شنی می باشد. زهکش های شنی در زمین های حاوی ریزدانه های چسبنده با سطح آب زیرزمینی بالا مورد استفاده قرار می گیرند و موجب افزایش ظرفیت باربری خاک، افزایش سرعت تحکیم و کاهش زمان تحکیم خاک می شوند. این روش ممکن است با استفاده از پیش بارگذاری یا بدون استفاده از آن به کار گرفته شود. در این مقاله تاثیر این نوع زهکش ها در بهسازی و بهبود مشخصات مکانیکی و فیزیکی خاک مورد مطالعه قرار می گیرد. با توجه به آنکه یکی از گسترده ترین و مهم ترین گروه از خاک های مساله دار، خاک های نرم رسی می باشد، در این مقاله با انتخاب خاک رس به عنوان خاک مورد مطالعه، سعی شده است تا گامی در جهت رفع مشکلات موجود در ارتباط با این نوع خاک برداشته شود.

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد عمران- ژئوتکنیک

^۲ استادیار و عضو هیئت علمی