

## مطالعه موردی پیش بارگذاری با زهکش قائم ژئوسنتیک در تصفیه خانه فاضلاب بابلسر

حمیدرضا سلیمی، بحیراتو کلی، مونا صفرپور

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مکانیک خاک و پی، دانشگاه امیر کبیر

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد مکانیک خاک و پی، دانشگاه امیر کبیر

۳- کارشناس ارشد مهندسی عمران مکانیک خاک و پی

Hamids1082@yahoo.com

### خلاصه:

یکی از مشکلات اصلی در احداث سازه های مهم در خاک های نرم و سست، عدم باربری و نشست زمین در آنها می باشد. با توجه به گستردگی و اهمیت ساخت انواع سازه هادر این مناطق، بهسازی و اصلاح خاک اجتناب پذیری می باشد. این مقاله به ارزیابی تجربیات حاصل از اصلاح خاک به روش پیش بارگذاری با زهکش قائم ژئوسنتیکی در تصفیه خانه فاضلاب بابلسر پرداخته و پس از ارائه مبانی تئوریک و روش های محاسباتی با ارائه روش عملی و نکات اجرایی تجربیات حاصل در این زمینه را تشریح می نماید. در پایان نیز به مقایسه میزان نشست و زمان تحکیم در صورت استفاده از زهکش های قائم پرداخته و در نهایت به عنوان راهکار مناسب استفاده از زهکش های قائم ژئوسنتیکی را برای این پروژه ضروری دانسته است. از آنجائیکه در بسیاری از پروژه ها به خاکهای مشابه با این مورد برخورد می گردد، امید است نتایج حاصل به گونه ای بیان شود که مورد استفاده مهندسین محترم قرار گیرد.

کلمات کلیدی: پیش بارگذاری، ژئوسنتیک، تحکیم شعاعی

### ۱. مقدمه

در هنگام برخورد با خاکهای نرم و تراکم پذیر، روش های مختلفی برای اصلاح خاک و افزایش مقاومت وجود دارد که از مهمترین روشهای متداول استفاده از شمع و پی های عمیق، ستون سنگی، تزریق، پیش بارگذاری، تراکم دینامیکی و غیره می باشد که گزینه های مختلف با توجه به میزان تاثیر، هزینه، برنامه زمانی و فضای مورد نیاز انتخاب می گردد. استفاده از پیش بارگذاری همراه با زهکش قائم یکی از روش های مرسوم برای بالابردن مقاومت برشی و کاهش نشست آن به شمار می رود. همچنین این روش برای کاهش زمان تحکیم نیز کاربرد بسیاری دارد و برای پروژه هایی که نیازمند زمان کوتاه در ساخت هستند از اهمیت زیادی برخوردار می باشد. پیش بارگذاری، بارگذاری موقتی است در محل احداث سازه به منظور اصلاح خاک های زیر سطحی که معمولاً قبل از ساخت انجام می گیرد. برای اجرای موفق پیش بارگذاری باید موارد زیر مورد توجه قرار گیرد:

- زمان اجرای پیش بارگذاری در چارچوب برنامه زمانی در نظر گرفته شده برای اجرای کل پروژه باشد.
- هیچگونه تاثیری از نظر گردوغبار و سروصدای محل های اطراف نداشته باشد.
- نشست های بعد از ساخت در محدوده قابل قبول باشد.
- هزینه واقعی مطابق بر آوردی بیش از هزینه سایر روش ها نباشد.

### ۱-۱- تئوری زهکش قائم:

از دهه ۱۹۳۰ برای تسریع در تحکیم لایه های رسی، زهکش های قائم همراه با پیش بارگذاری مورد استفاده قرار گرفت. نکته قابل ذکر اینجاست که برای بیشتر رسهای نرم، نفوذپذیری افقی بیشتر از نفوذپذیری قائم بوده و بنابراین زهکش شعاعی، فرآیند تحکیم را سرعت می بخشند. یکی از بهترین و موفقیت آمیزترین روش ها، استفاده از ژئوسنتیک به عنوان زهکش می باشد که اولین بار در سال ۱۹۷۳ و در آزمایشگاهی در سوئد انجام شد. ژئوسنتیک ها محصولات مسطحی هستند که از مواد پلیمری ساخته شده و به همراه خاک، سنگ و سایر مصالح مرتبط با مهندسی ژئوتکنیک کاربرد دارد.

عملکرد ژئوسنتیک ها:

۱- حفاظت از مایع و گاز