

PHN10101280509

## عملکرد پوشش های ژئوتکستایل در کاهش اتساع ستون های شنی در خاک های ضعیف

سجاد سپهر<sup>۱</sup>، سجاد میر صالحی<sup>۲</sup>

۱- کارشناس ارشد مکانیک خاک و پی، موسسه آموزش عالی غیرانتفاعی غیردولتی مقدس اردبیلی

۲- کارشناس ارشد مکانیک خاک و پی، دانشگاه مدیترانه شرقی قبرس شمالی

s.sepehr@mail.com

### خلاصه

امروزه ستون های شری به عنوان تکنیکی نوین با افزایش ظرفیت باربری خاک و کاهش مقدار نشست، نقش قابل توجهی را در بهبود عملکرد خاک های ضعیف ایفا می کنند. عموماً برای جلوگیری از پراکندگی ستون ها در داخل خاک های رسی و عملکرد بهتر ستون ها از پوشش های ژئوتکستایل در اطراف ستون ها استفاده می شود. در این مقاله با استفاده از نرم افزار Plaxis نقش پوشش های ژئوتکستایل در کاهش اتساع ستون های شری مورد بررسی قرار گرفت. آنالیز مقدار نشست، اتساع ستونها و نیروی کششی حلقوی ایجاد شده در پوششهای ژئوتکستایل مورد بررسی قرار گرفته و نتایج نشان می دهد پوششهای ژئوتکستایل مقدار نشست و اتساع ستون را کاهش می دهد و این مقدار با افزایش سختی ژئوتکستایل به طور چشمگیری کاهش می یابد و همچنین نیروی کشش حلقوی ایجاد شده در ژئوتکستایل با افزایش سختی افزایش می یابد.

کلمات کلیدی: ژئوتکستایل، ستون شری، اتساع ستون، Plaxis.

### ۱. مقدمه

با توجه به سرعت چشمگیری انواع ساخت و سازهای مهندسی در دهه اخیر و کمبود اراضی مناسب جهت این گونه ساخت و سازها مهندسی در صدد بر آمدن راه حل هایی برای روتوپی با مشکلاتی از قبیل نشست، کاهش مقاومت برشی و کاهش پایداری خاک در استفاده از زمینهای نامناسب همانند مناطق ساحلی پیدا کنند. ستون های سنگی و شری به عنوان روشی نوین می توانند در تقویت خاک های سست موثر واقع شوند. این ستون ها با سرعت بخشنیدن به زمان تحکیم، جلوگیری از وجود آمدن فشار آب منفذی، کاهش مقدار نشست کل و افزایش ظرفیت باربری خاک نقش موثری را در تقویت این نوع خاک ها ایفا می کنند. این نوع ستون ها عموماً به صورت معمولی با پوشش های ژئوتکستایل مورد استفاده قرار می گیرند. پوشش های ژئوتکستایل مانند ژئوگوتی و ژئوتکستایل با ایجاد نیروی کشش حلقوی در اطراف ستون و کاهش مقدار نشست و اتساع ستون ها (تورم ایجاد شده در طول ستون) نقش موثری را در بهبود عملکرد ستون ها ایجاد می کنند. شرایط بلوغ گذاری ایجاد شده بر روی ستونهای سنگی و شنی یکی دیگر از عوامل موثر در تعیین مقدار اتساع ستون ها می باشد. با توجه به تحقیقات انجام شده توسط رفرنس [۱] مقدار اتساع ستونها در حالت های مختلف بلوغ گذاری را می توان مشاهده کرد.

مطالعات آزمایشگاهی و نرم افزاری متعددی در رابطه با ستون های سنگی به عنوان روشی نوین جهت اصلاح خاک های نرم انجام پذیرفته است [۲]. با مطالعه نرم افزاری بر روی تالیفات پوششهای ژئوتکستایل بر ستونهای سنگی متوجه شده اند که پوششهای ژئوتکستایل با ایجاد نیروی کشش حلقوی در اطراف ستون ها سبب کاهش اتساع ستونها می شوند بطوری که با افزایش سختی پوششهای ژئوتکستایل مقدار اتساع ستون کاهش می یابد و هم چنین مقدار ماکسیمم آن در عمق معادل ۲ برابر قطر ستونها اتفاق می افتد [۳].

<sup>۱</sup> مدرس موسسه آموزش عالی غیرانتفاعی غیردولتی مقدس اردبیلی

<sup>۲</sup> دانشجوی دکتری تخصصی ژئوتکنیک