



## بررسی عملکرد ستون های شنی در بهسازی خاک

سیدمجتبی موسوی اوریمی<sup>۱</sup>، محمد رضایی<sup>۲</sup>

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد-مکانیک خاک و پی دانشگاه صنعتی قم

۲- عضو هیئت علمی دانشگاه هدف ساری

Mousavi.mojtaba@rocketmail.com

### خلاصه

ستونهای سنگی به عنوان گزینه ای جهت اصلاح ظرفیت باربری خاکهای سست و دانه ای و کاهش نشست در سازه های احداث شده بر این خاکها مورد استفاده قرار می گیرند. در این مقاله عملکرد ستون شنی در بهسازی خاک با استفاده از آزمایش های مختلف بررسی کرده است که به طور نمونه در آزمایش نفوذ استاندارد مشاهده شده است که قبل و بعد از بهسازی، متوسط عدد آزمایش نفوذ استاندارد در اعماق مختلف و در چیدمان های ۱.۶، ۱.۸، ۲، ۱.۶ متری به ترتیب در حدود ۱.۴۷، ۲.۱، ۱.۹۵ برابر شده است.

کلمات کلیدی: آزمایش نفوذ استاندارد، ستونهای سنگی، بهسازی خاک

### مقدمه

در بسیاری مناطق ساحلی و غیر ساحلی لایه های نرم رس وجود دارد که مقاومت کمی داشته و تراکم پذیری بالایی دارند. وجود چنین خاک هایی اجرای بسیاری از پروژه هارا با مشکلات جدی روبه رو کرده است. ستون سنگی یک راه حل برای افزایش ظرفیت باربری و مشخصه های تحکیم رس های نرم می باشد.

استفاده از دستگاههای مخصوص جهت تراکم مصالح درون چاه از سال ۱۹۳۵ به بعد متداول شده است. در فرانسه برای اولین بار در سال ۱۸۳۰ از ستون سنگی جهت اصلاح خاک استفاده شد. در آمریکا از ستون سنگی نخستین بار در سال ۱۹۷۲ در چندین پروژه به صورت محدود استفاده شد. اما در اروپا از سال ۱۹۵۰ بطور وسیعی از ستونهای سنگی جهت اصلاح خاک استفاده می شود.

بر آورد ظرفیت باربری ستونهای سنگی و پیش بینی نشست نهایی در ستونهای سنگی اولین بار توسط Greenwood (۱۹۷۰) پیشنهاد گردید [1]، سپس توسط Hughes (۱۹۸۰) گسترش یافت [2]. پس از آن در پی مطالعات (۱۹۷۹) Aboshi، Priebe، (1976) و همکاران، (۱۹۸۳) Debeer & Vanimp، Greenwood & Kirch، (1981) Nagaraju & Datye، (1983) Michel & Huber، (1985) Mafhav & Balaam (1994) و همکاران ثابت شد که ستون سنگی میزان نشست را به طور چشمگیری کاهش می دهد [3-6].

<sup>۱</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد-مکانیک خاک و پی دانشگاه صنعتی قم

<sup>۲</sup> عضو هیئت علمی دانشگاه هدف ساری