

بررسی همبستگی و رابطه بین نتایج آزمایش های PLT و SPT به منظور تخمین ظرفیت نشست

محمد مستعلی*، محمد هادی داودی، امیرعلی زاد

۱- کارشناس ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران مرکزی mastali1390@yahoo.com

۲- دانشیار، پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری m.hadi.davoudi@gmail.com

۳- استادیار، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران مرکزی amirali.zad@gmail.com

چکیده

پارامتر نشست نقش مهمی برای طراحی در مهندسی ژئوتکنیک بازی می کند. این پارامتر با روشها و همبستگی های متفاوتی تعیین می شود. در این تحقیق به بررسی ایجاد رابطه و پیش بینی نشست (S) حاصل از آزمایش PLT [1] با استفاده از عدد نفوذ آزمایش نفوذ استاندارد، SPT، در خاک شنی ایران پرداخته شده است. ایجاد رابطه بین این پارامترها با استفاده از داده های صحرایی آزمایش PLT و آزمایش SPT انجام شده است. مدل سازی به منظور پیش بینی پارامتر S در خاک شنی با الگوریتم ژنتیک در شبکه عصبی نرم افزار MATLAB 2017 [4]، صورت گرفته است. برای خاک شنی توصیه هایی به منظور تخمین S حاصل از آزمایش PLT با استفاده از عدد نفوذ استاندارد ارائه شده است.

واژه های کلیدی: نشست^۱، آزمایش بارگذاری صفحه، آزمایش نفوذ استاندارد، خاک شنی.

۱- مقدمه

آزمایش PLT^۲ یکی از آزمایش های صحرایی جهت شناسایی مشخصات خاک محل ساختگاه می باشد. برای انجام آزمایش PLT در عمق باید اقدام به حفاری یک چاه تا یک متر بیشتر از عمق مورد نظر آزمایش نمود. سپس در عمق مورد نظر یک گالری به عرض یک متر، ارتفاع ۰.۸ متر و طول ۱.۲ متر حفاری شود. از این گالری جهت قراردادن جک هیدرولیکی^۳ آزمایش PLT استفاده می شود. هرچه عمق مورد نظر برای انجام آزمایش بیشتر باشد، خطرات انجام آن نیز بیشتر خواهد بود. برای عمق بیشتر از ۳ متر باید اقدامات حفاظتی از قبیل بستن چوب بست^۴ نیز صورت گیرد. همچنین در بعضی از گمانه ها و با توجه به نوع و رفتار خاک حضور اپراتور آزمایش در عمق مورد نظر در درون چاه جهت ملاحظه رفتار توده خاک زیر جک ضرورت دارد. در بسیاری از ساختگاه هایی که آزمایش PLT انجام می شود آزمایش SPT^۵ نیز جهت شناسایی مشخصات خاک صورت می گیرد. با توجه به محل های مورد نیاز آزمایش PLT و همچنین مشکلاتی که در انجام این آزمایش در عمق های بیشتر از ۳ متر وجود دارد، وجود روابطی که بتوان بدون انجام آزمایش PLT و تنها با داشتن نتایج آزمایش SPT، نشست حاصل از آزمایش PLT را برآورد کرد، احساس می شود.

¹- Settlement

²- Plat Load Test

³- Hydraulic Jack

⁴- Scaffold

⁵- Standard Penetration Test