



## ظرفیت باربری پی های سطحی واقع بر خاک های درشت دانه با ضخامت محدود واقع بر بستر صلب

حامد نبی زاده فرد شیرازی<sup>۱</sup>، سید محمد علی زمردیان<sup>۲</sup>، محمد علی روشن ضمیر<sup>۳</sup>

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد استهبان.

۲- استادیار، دانشگاه شیراز.

۳- استادیار، دانشگاه صنعتی اصفهان.

Hamed.nabizadeh@gmail.com

### خلاصه

در اکثر تئوری های محاسبه ظرفیت باربری پی های سطحی فرض بر آن بوده که ضخامت لایه باربر زیر پی نامحدود می باشد. وجود یک لایه سخت در عمق مشخصی زیر پی، می تواند به طور قابل ملاحظه ای بر بار قابل تحمل توسط خاک، تأثیر بگذارد. بنابراین معادلات اصلی محاسبه ظرفیت باربری برای یک چنین حالتی بایستی اصلاح گردند. برای بررسی و ارزیابی این وضعیت چندین پی مدل سازی شده دایره ای و مربعی واقع بر بستری از ماسه خوب دانه بندی شده مورد آزمایش قرار گرفته است. بستر پی ها برای سه چگالی نسبی متفاوت، مطابق با حالت سست، متوسط و متراکم به ترتیب با  $D_r$  برابر ۲۸٪، ۵۲٪ و ۷۸٪ آماده شده است. در این آزمایش همچنین از چهار ضخامت مختلف از لایه ماسه ای (H) استفاده شده است که مقادیر  $\frac{H}{B}$  برابر با ۰/۵، ۱، ۲ و ۳ را ایجاد می نمایند. (B عرض پی می باشد). نتایج بدست آمده نشان دهنده آن است که ضریب ظرفیت باربری  $N_p^*$  با افزایش نسبت  $\frac{H}{B}$  کاهش می یابد و  $N_p^*$  بایستی برای حالات  $\frac{H}{B} \leq 2$  اصلاح گردد.

کلمات کلیدی: ظرفیت باربری، پی های سطحی، لایه خاک با ضخامت محدود، ماسه.

### ۱. مقدمه

ظرفیت باربری پی های سطحی واقع بر خاک های درشت دانه تا به امروز به طور گسترده ای مورد توجه محققین قرار گرفته است. با وجود آن که معیارهای بسیار زیادی برای محاسبه ظرفیت باربری پی های سطحی تاکنون ارائه شده است، اما این روابط نسبت به روابط اولیه ارائه شده توسط ترزاقی (۱۹۴۳) تغییر چندانی پیدا نکرده اند. در اکثر تئوری های محاسبه ظرفیت باربری پی های سطحی فرض بر آن بوده است که ضخامت لایه باربر زیر پی نامحدود می باشد. در حالی که در طبیعت به ندرت لایه ای از خاک همگن با ضخامت نامحدود یافت می شود. در اکثر موارد، پی ها بر روی خاک های لایه ای قرار دارند که به طور طبیعی دارای مشخصات مقاومتی مختلفی می باشند. در نظر نگرفتن این مورد ممکن است به یک طراحی بسیار محافظه کارانه با هزینه بالا منجر گردد. یکی از حالات بسیار معمول در خاک های لایه ای، وجود یک لایه سخت درشت دانه با ضخامت محدود بر روی یک سطح صلب و یا سنگ بستر می باشد. وجود یک لایه سخت در عمق مشخصی زیر پی می تواند به طور قابل ملاحظه ای، بر روی بار قابل تحمل توسط خاک، تأثیر بگذارد. این رخداد زمانی که این لایه صلب در عمق مشخصی قرار داشته باشد اتفاق می افتد و معادلات اصلی محاسبه ظرفیت باربری بایستی برای یک چنین حالتی اصلاح گردند.