



بررسی عددی ظرفیت باربری خاکهای چند لایه

مسعود اولی پور^۱، سید محمد فخر دینی^۲، علی سلیقه زاده^۳

۱- دکترای مهندسی عمران - مکانیک خاک و پی، آدرس: دانشگاه شهید چمران اهواز، دانشکده مهندسی، گروه مهندسی عمران

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران - مکانیک خاک و پی

۳- کارشناس ارشد مهندسی عمران - مکانیک خاک و پی

moulapour@yahoo.com

خلاصه

در این تحقیق مسأله ظرفیت باربری خاکهای رسی روی خاک ماسه ای مورد بحث قرار می گیرد. برای انجام آنالیزها از برنامه اجزاء محدود PLAXIS استفاده شده است. همه محاسبات برای شرایط کرنش مسطح با رفتار الاستوپلاستیک کامل می باشد. معیار تسلیم مورکلمب همراه با قانون جریان همراه برای خاک استفاده شده است. المانها مثلثی ۱۵ گرهی می باشند و فصل مشترک خاک و فونداسیون زیر فرض شده است. نتایج بصورت گرافهایی که نشان دهنده تغییرات $\frac{P}{\gamma_c B}$ بر حسب $\frac{D}{B}$ برای سربار و چسبندگی های مختلف است ارائه شده است. همچنین عوامل تأثیرگذار بر عمق نفوذ گوه گسیختگی مانند چسبندگی و اصطکاک خاک بررسی شده اند.

کلمات کلیدی: ظرفیت باربری، اجزاء محدود، مکانیزم گسیختگی، خاک دو لایه، خاک سه لایه

مقدمه

در احداث سازه های مختلف، تعیین ظرفیت باربری خاک یکی از مهمترین عوامل طراحی است. درحالیکه اکثر روشهای تحلیلی برآورد باربری، براساس فرض همگنی خاک بنا شده اند، معمولاً خاکهای موجود در طبیعت بصورت همگن نبوده و بیشتر بطور لایه بندی شده دیده می شوند، لذا تعیین ظرفیت باربری خاکهای لایه ای امری ضروری به نظر می رسد. تحقیقات انجام شده در این زمینه کاملاً گسترده است که از آن جمله می توان به روش میانگین گیری از پارامترهای مقاومتی خاک (باولز [۱])، روش تعادل حدی (بوتون [۲])، مایرهوف [۳]، ردی [۴])، روشهای نیمه تجربی بر مبنای مطالعات آزمایشگاهی (برون و مایرهوف [۵])، مایرهوف و هانا [۶])، روشهای عددی (گریفیتس [۷]، بورد و فریدمن [۸]) و روشهای آنالیز حدی دقیق (چن و دیویدسون [۹])، شایوو و لایمین و اسلون [۱۰]، مریفیلد و اسلون [۱۱]، میچالوسکی و شی [۱۲]) اشاره کرد، لیکن این تحقیقات انجام شده بیشتر محدود به خاکهای رسی دو لایه، خاک ماسه ای روی رسی و خاک ماسه ای دو لایه بوده است.

در این تحقیق مسأله ظرفیت باربری خاکهای رسی واقع شده روی خاک ماسه ای در دو حالت رس-ماسه و رس-ماسه-رس مورد بحث قرار می گیرد. در چنین شرایطی استفاده از روشهای عددی و برنامه های کامپیوتری مبتنی بر مکانیک محیطهای پیوسته کمک بزرگی به حل مسأله می نماید لذا برای انجام آنالیزها از برنامه اجزاء محدود PLAXIS استفاده شده است. همه محاسبات برای شرایط کرنش مسطح با رفتار الاستوپلاستیک کامل می باشد. معیار تسلیم مورکلمب همراه با قانون جریان همراه برای خاک استفاده شده است. المانهای به کار رفته مثلثی ۱۵ گرهی می باشند و فصل مشترک خاک و فونداسیون زیر فرض شده است.

^۱ عضو هیأت علمی گروه مهندسی عمران، دانشگاه شهید چمران اهواز

^۳ عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد شوشتر