



## رابطه تجربی مناسب برای تعیین ضریب عکس العمل بستر در خاکهای ماسه ای شهر بندرعباس

مسعود مصفا<sup>۱</sup>، عادل عساکره<sup>۲</sup>

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد خاک و پی، پردیس دانشگاهی قشم، دانشگاه هرمزگان

۲- استادیار گروه مهندسی عمران، دانشگاه هرمزگان

Masood\_mosaffa@yahoo.com

### خلاصه

بررسی اندرکنش خاک و شالوده از مسایل مهم مهندسی ژئوتکنیک بوده که به مطالعه رفتار خاک در برابر بارهای جانبی منجر خواهد شد. مدل وینکلر اولین و ساده ترین روش برای در نظر گرفتن اندرکنش خاک و شالوده می باشد. در این مدل خاک بوسیله مجموعه ای از فنرهای مستقل با یک ضریب سختی مشخص به نام ضریب عکس العمل بستر جایگزین می شوند. تاکنون روشهای مختلفی برای تخمین این ضریب توسط محققان ارایه شده، در این تحقیق سعی شده است با انتخاب یک مورد از خصوصیات زمین که در شهر بندرعباس عمومیت داشته، مقایسه ای بین فرمولهای تجربی ارایه شده برای تعیین ضریب عکس العمل بستر با مقادیر متناظر حاصل از مدل‌های رفتاری در تحلیل المان محدود توسط نرم افزار plaxis انجام شود که نتایج حاکی از آن است که روش تجربی ارایه شده توسط Biot بیشترین تطابق را با نتایج عددی برای عرضهای مختلف پی دارد.

**کلمات کلیدی:** ضریب عکس العمل بستر، ضریب الاستیسیته، روش المان محدود، پی گسترده، مدل وینکلر

### ۱. مقدمه

استفاده از پی گسترده به گذشته های بسیار دور باز می گردد، و این نوع پی عملکرد بسیار خوبی در انتقال نیروهای سازه به زمین نشان داده است. به همین دلیل استفاده از پی گسترده بسیار متداول است. در حال حاضر در بیشتر مواقع برای تحلیل پی های گسترده انعطاف پذیر از یک مقدار ثابت ضریب عکس العمل بستر که از آزمایشهای ژئوتکنیک مثل بارگذاری صفحه ای به دست می آید، استفاده می شود. در رابطه با تعیین نشست خاکها و نیز ضریب عکس العمل بستر خاک با استفاده از آزمایش بارگذاری صفحه افراد بسیاری کار کرده اند از جمله مهمترین این محققان می توان از (Terzaghi (1955) [۱]، (Bond (1961) [۲]، (Bjerrum and Eggstad (1963) [۳]، (Parry (1978) [۴] و (Arnold (1980) [۵] نام برد.

استفاده از ضریب عکس العمل یکنواخت در سرتاسر پی، به معنای عدم در نظر گرفتن شرایط یک محیط پیوسته برای خاک می باشد. این بدان معنی است که از اثر برش در لایه های خاک صرف نظر شده است. یکی از مسائل اساسی در طرح و محاسبه پی ها مسئله عملکرد متقابل (با اندرکنش) خاک و شالوده است. برای بررسی این مسئله، مطالعه رفتار خاک در برابر بارهای خارجی دارای اهمیت زیادی است. رفتار خاک تابع عوامل بسیار زیادی مانند درصد رطوبت، چگالی، نوع کانیهای تشکیل دهنده ذرات، اندازه دانه ها، شکل دانه ها، منحنی دانه بندی، وضعیت فعلی تنش، تاریخچه تنش (وضعیت تنش در گذشته)، فشار منفذی، درجه اشباع، میزان نفوذپذیری، زمان و دما می باشد و به همین دلیل ارائه مدلی که در برگیرنده اثر تمام عوامل باشد، بسیار پیچیده و دشوار است. از این رو در حل مسائل مربوط به اندرکنش خاک و شالوده، از اثر پاره ای از ویژگیهای خاک که اهمیت کمتری دارند صرف نظر شده و به این ترتیب مدل ساده شده ای بدست می آید که دارای پارامترهای کمتری می باشد. از آنجا که خاک در مقیاس بزرگ

<sup>۱</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد خاک و پی، پردیس دانشگاهی قشم، دانشگاه هرمزگان  
<sup>۲</sup> استادیار گروه مهندسی عمران، دانشگاه هرمزگان