

HN10110421342

ارزیابی فشار جانبی خاک وارد بر ابنیه حائل به کمک برنامه *Plaxis*

محمد رضا حسینی^۱، محمد علی روشن ضمیر^۲

۱- کارشناس ارشد مهندسی ژئوتکنیک، دانشگاه نجف آباد، دانشکده عمران

۲- استادیار گروه مهندسی عمران، دانشگاه نجف آباد، دانشکده عمران

تلفن: ۰۹۱۳۳۱۹۱۰۲۶، نمابر ۰۳۱۱-۳۹۱۳۸۲۳، پست الکترونیکی: mrhoseinya@yahoo.com

خلاصه

خاک به عنوان تکیه گاه نهانی سازه ها همواره مورد توجه مهندسین عمران بوده است و نقش رفتار مکانیکی خاک در تحلیل طراحی سازه ها بسیار حائز اهمیت می باشد. با توجه به رفتار غیر خطی خاکها و نیز عدم کنترل خصوصیات رفتار خاک در هر نقطه، دستیابی به آنالیز دقیق از رفتار مکانیکی خاک بسیار مشکل می باشد و اهمیت این موضوع به خصوص در مدل سازی عددی کاملاً مشهود به نظر می رسد. لذا با توجه به پیشرفتهای انجام گرفته در مدلسازی عددی و ارائه نرم افزارهای ژئوتکنیکی، در این تحقیق به بررسی رفتار خاک در آنالیز سازه های حائل تحت فشار مقاوم و محرک به کمک نرم افزار *plaxis* پرداخته شده است. در این مقاله یک سازه حائل که تحت فشار مقاوم و محرک قرار دارد مدل سازی شده است و رفتار خاک تحت فشار مقاوم و محرک بررسی شده است. مدلسازی به کمک مدل رفتاری موهر-کولمب انجام شده است و نتایج حاصل با نتایج آزمایشگاهی موجود مقایسه شده است. نتایج حاصل نشان می دهد که مدل موهر-کولمب تطابق بسیار خوبی با نتایج آزمایشگاهی دارد.

کلمات کلیدی: فشار مقاوم، فشار محرک، مدل موهر کولمب، نرم افزار *plaxis*

۱. مقدمه

در یک مدل اجزاء محدود باید هندسه مدل، شرایط مرزی، شرایط اولیه، بارگذارها، مشخصات مواد، مدل رفتاری مواد، المانها و ... بطور دقیق و با توجه به نیاز مساله در نظر گرفته شوند. هر چند انتخاب هر یک از موارد اشاره شده بالا با توجه به کاربرد مساله مهم می باشد ولی در میان آنها نقش مدل رفتاری مواد بخصوص در علم مهندسی ژئوتکنیک بسیار مهم می باشد. چرا که شرایط خاک در زیر سازه های خاکی مثل سدهای خاکی و در پشت سازه های نگهدارنده خاک در بین دو نقطه مجزا ممکن است کاملاً متفاوت باشد چنان که تا کنون شاید بیش از ۴۰۰ مدل تحلیلی برای پیش بینی رفتار این ماده ارائه گردیده است [۱]. ورمیر و دی بورتست مدل های ساده و ابتدائی الاستیک - پلاستیک کامل را به عنوان مدل های دانش آموزی معرفی کردند [۲]. وود پیشنهاد کرد برای بدست آوردن یک تصویر عمومی از رفتار خاک و اثر آن بر سازه های ژئوتکنیکی بهتر است که از مدل های واقع بینانه تر یعنی مدل های پیشرفته تری استفاده شود. در عین حال به جرات می توان گفت که هیچ یک از مدل های رفتاری ارائه شده قادر به شبیه سازی رفتار همه خاکها در شرایط مختلف نمی باشند و در عین حال از سادگی لازم برخوردار باشد در این میان استفاده از آنالیز عددی در سازه های ژئوتکنیکی همانند سازه های نگهدارنده خاک به منظور تعیین فشار جانبی مهم می باشد. همانطور که می دانیم فشار جانبی خاک پشت دیوار در سه

^۱ کارشناس طراح شرکت آیفار اصفهان
^۲ استادیار دانشگاه صنعتی اصفهان