

HN10110741234

## تحلیل دینامیکی اندرکنش خاک و سازه در طراحی سازه های زیر زمینی با مطالعه موردی مقطع نعل اسبی تونل در دو نرم افزار *SAP* و *PLAXIS*

امیرحسام رضی<sup>۱</sup>، روزبه دبیری<sup>۲</sup>

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد عمران خاک و پی، دانشگاه آزاد علوم و تحقیقات آذربایجان شرقی

۲- عضو هیئت علمی و استادیار گروه عمران، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز

[Amirhesamcivil@gmail.com](mailto:Amirhesamcivil@gmail.com)

### خلاصه

در این تحقیق با فرض مفاهیم اندرکنش خاک و سازه و اینکه این نوع آنالیزها در سطح محدودی از فضای نیمه پهنایت خاک مدل میشوند، با معرفی شرایط مرزی مناسب که بیانگر خصوصیات بینهایت خاک هستند، میتوان به مدلی واقعیت و به دنبال آن به نتایج دقیقتر در ارتباط با رفتار سیستم خاک و سازه دست یافت و در ادامه نیز با مدلسازی و تحلیل سیستم سازه های مشابه (تونل) در دو نرم افزار سازه های (*SAP*) و ژئوتکنیکی (*PLAXIS*) به تحلیل و بررسی نتایج پرداخته شده و دو نرم افزار را از لحاظ ضریب اطمینان در طراحی سازه های زیر زمینی مورد بررسی و مقایسه قرار می گیرند.

کلمات کلیدی: اندرکنش خاک و سازه، سازه های زیر زمینی، تونل، *sap*، نرم افزار سازه، *plaxis*، نرم افزار ژئوتکنیکی

### ۱. مقدمه

عامل مهم و تأثیر گذار در این تحقیق، خاک و مصالح فولادی سپر میباشد. در بیشتر مواقع جهت سهولت در تحقیقها و مدلسازیها تنها قسمت الاستیک مواد در نظر گرفته میشود و در مواردی دیگر دیده شده است که رفتار مصالح را بصورت الاستیک- پلاستیک کامل در نظر میگیرند، در حالی که رفتار واقعی مصالح ژئوتکنیکی جدا از این دو حالت بوده و رفتاری الاستوپلاستیک دارد. در این تحقیق با توجه به مشخصات ژئوتکنیکی، سازه های و شرایط بارگذاری یکسان، مقطع تونل بصورت دو بعدی در دو نرم افزار سازه های (*SAP*) و ژئوتکنیکی (*PLAXIS*) با هندسه یکسان، تحت بارهای استاتیکی و دینامیکی مدلسازی می شود و عملکرد آن مورد ارزیابی قرار می گیرد.

### ۲. مدلسازی

#### 2-1- مدلسازی مقطع تونل در نرم افزار سازه های *SAP*

برای مدلسازی مقطع نعل اسبی دوبعدی تونلی با ابعاد مشخص شده در شکل (۱) از نرم افزار سازه های *SAP2000* ورژن ۱۴.۱ استفاده شده است که در آن واکنش محیط پیرامون تونل (مصالح سنگی) با فتر معادل و جایگزین می شود. مقطع تونل بصورت نعل اسبی می باشد.

<sup>1</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد عمران خاک و پی

<sup>2</sup> عضو هیئت علمی و استادیار گروه عمران