



آنالیز رفتار لرزه ای با نگرش ویژه بر روی تونل ها با مقاطع مختلف

بهزاد صادقی

کارشناس ارشد عمران _ ژئوتکنیک
behzadsadeghi050@gmail.com

:

چکیده

امروزه تونلها بخش عمده ای از سازه های زیر بنایی شهرهای مدرن را تشکیل میدهند و جزء شریانهای حیاتی مهم هر کشور محسوب میشود تونلها باید در برابر بارهای وارده مقاومت کافی داشته و بتوانند بعد از وقوع زلزله قابل بهره برداری باشند. از این رو در این تحقیق آنالیز رفتار لرزه ای با نگرش ویژه بر روی تونل ها با مقاطع مختلف مورد نظر در نرم افزار ABAQUS پرداخته شده است و نتایج به تفکیک، مورد تحلیل و بررسی قرار گرفته است. نتایج بدست آمده از تحلیل ها بیانگر این است که بیشترین ممان خمشی ایجاد شده مربوط به لاینینگ تونل تحت اثر زلزله میباشد و شتاب افقی و تغییر مکان بیشتری در تاج تونل ایجاد میشود.

واژه های کلیدی: تحلیل لرزه ای - ABAQUS _ تونل _ شتاب نگاشت _ تاج تونل _ مقاطع

مقدمه

با توجه به ضرورت استفاده از تونل ها با کاربری های متفاوت مثل حمل و نقل بین شهری و درون شهری، تونل های ترافیکی و ... و همچنین هزینه های احداث آن تحلیل و طراحی لرزه ای آنها از اهمیت ویژه ای برخوردار میباشد. زمین اطراف تونل با تمام ویژگی های فیزیکی و مکانیکی آن نقش عمده ای در میزان پایداری لرزه ای تونل دارد. طراحی فضاهای زیرزمینی، بدون در نظر گرفتن بارهای لرزه ای منجر به ساخت سازه های غیر ایمنی میگردد، لذا در سالهای اخیر با افزایش یافتن اطلاعات در مورد خطر زلزله برای سازه های زیر زمینی نیاز به تحلیل و بررسی عوامل موثر بر رفتار لرزه ای تونل نیز افزایش یافته است. در دهه ۶۰ میلادی اولین تحقیقات در مورد پایداری دینامیکی مغارهای نیروگاه ها انجام گرفته است. همچنین در همین دهه، تحلیل دینامیکی متروی سانفرانسیسکو توسط کیوسل انجام شد. معمولاً در تونلهای کم عمق تحت اثر زلزله به سبب کرنش های زمین اطراف، ترک های ناشی از لنگر خمشی در گوشه های سقف تونل ایجاد میشود که میتواند منجر به گسیختگی و یا کاهش ظرفیت باربری پوشش تونل شود. در شرایط زمین شناسی پیچیده و مقاطع غیر دایره ای استفاده از روشهای عددی ضروری است. روشهای اجزا محدود، تفاضل محدود و روش اجزا مجزا از رایج ترین روش های عددی مورد استفاده در تحلیل دینامیکی سازه های زیر زمینی هستند.