

عنوان مقاله:

بررسی شاخص قابلیت اطمینان لرزهای در تونلهای کمعمق زیرزمینی با ترکیب سه روش سطحپاسخ، هاسوفر لیند و المانمحدود

محل انتشار:

فصلنامه مهندسی تونل و فضاهای زیرزمینی، دوره 4، شماره 2 (سال: 1394)

تعداد صفحات اصل مقاله: 21

نویسندگان:

محمدرضا مومن زاده - دانشجوی دکترای تخصصی مهندسی زلزله؛ دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران

پنام زرفام - استادیار؛ گروه مهندسی زلزله، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران

محمدرضا منصوری - استادیار؛ گروه مهندسی زلزله، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران

آرمین عظیمی نژاد - استادیار؛ گروه مهندسی زلزله، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران

خلاصه مقاله:

اصولا سازههای زیرزمینی نظیر تونلها توسط محیط اطراف خود (خاک یا سنگ) مقید شدهاند. این سازهها در حین زلزله بسته به محیط پیرامون خود رفتار متفاوتی از خود نشان میدهند. بنابراین، پاسخ لرزهاییوشش تونل توجه ویژه را میطلبد. محدود بودن دادههای تحقیقاتی و تغییرات فضایی گسترده، توصیف موقعیت زمینشناختی آنها را دشوار میکند. بنابراین، پارامترهای حاکم بر طراحی آنها بسیار زیاد بوده و تغییرپذیری آن را نیز نمیتوان نادیده گرفت. یک راه حل برای این مساله طراحی و تحلیل مبتنی بر قابلیت اطمینان است. در این پژوهش، تحلیل مبتنی بر قابلیت اطمینان سیستم پوشش یک تونل کمعمق زیرزمینیدر خاک ارائه میشود. مواردی از قبیل توصیف ارتباط بین پوشش تونل و محیط اطراف، عدم دسترسی به یک فرم بسته تابع عملکردی مورد مطالعه قرار گرفته است. همچنین تحلیلها در دو محیط لرزه‌ای و استاتیکی با در نظر گرفتن متغیرهای تصادفی در مشخصات مصالح خاک انجام شده است. پاسخ لرزه‌ای پوشش تونل برای نیروی محوری، لنگر خمشی و نیروی برشی بررسی میشود. در این مقاله با ترکیب روش سطح پاسخ (RSM)، مفهوم قابلیت اطمینان هاسوفر لیند (HLM) و روش المانمحدود (FEM) (به بررسی عملکرد پوشش تونل) تحت شرایط استاتیکی و لرزه‌ای (پرداخته شده است. نتایج تحلیلها نشان میدهد که شاخص قابلیت اطمینان برای پاسخ نیروی برشی پوشش تونل تحت رکوردهای زلزله، کمتر از نیروی محوری و لنگر خمشی است. همچنین در این پژوهش شاخص قابلیت اطمینان برای تمامی پاسخهای ایجاد شده (نیروی محوری، لنگر خمشی، نیروی برشی و جابجایی) در پوشش تونل تحت سطح لرزه‌ای کمتر از سطح استاتیکی به دست آمده است.

کلمات کلیدی:

شاخص قابلیت اطمینان، روش هاسوفر لیند (HLM)، روش المان محدود (FEM)، متغیرهای تصادفی، تابع عملکرد پاسخ، روش سطح پاسخ (RSM)، تحریک لرزه‌ای

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/541368>

