

عنوان مقاله:

مدل سازی عملکرد لایه شا تکریت در سیستم های نگهداری مرکب تونل ها به روش عددی

محل انتشار:

کنگره بین المللی نوآوری در مهندسی و توسعه تکنولوژی (سال: 1395)

تعداد صفحات اصل مقاله: 14

نویسندگان:

کیا بادامچی -

مسعود زنجیرنیا -

خلاصه مقاله:

در صورتی که بارگذاری تونل هیدرواستاتیک و مقطع تونل متقارن باشد از لایه شا تکریت به عنوان سیستم نگهدارنده استفاده شود تنها تنش که در لایه شا تکریت مشاهده میشود تنش محوری یا همان تنش مماسی است ولی در صورتی که شا تکریت و پیچ سنگ همزمان نصب شوند علاوه بر تنش محوری تنش خمشی و تنش برشی در شا تکریت خواهیم داشت که در روش تحلیلی این تنشها در نظر گرفته نشده است و باعث شده ضرایب ایمنی پایین باشد که جهت اطمینان بیشتر این مدل سازی به روش عددی با نرم افزار phase 2 در شرایط مختلف انجام شده است. در این پایان نامه ضخامت شا تکریت در شرایط مختلف از جمله عمق بارگذاری (100، 400، 800 متر)، شاخص مقاومت سنگ (GSI) مختلف (30، 50، 70)، قطر تونل (3/5، 6/5، 9/5 متر)، محاسبه شده که منجر به ایجاد 20 مدل در شرایط هیدرواستاتیک شده است، همچنین ضخامت شا تکریت در حالت غیرهیدرواستاتیک با ضریب تنش افقی (0/8 و 1/5) و قطر تونل (3/5، 6/5، 9/5 متر) و GSI؛ (30، 50، 70) با عمق بارگذاری 800 متر محاسبه شده و منجر به تولید 18 مدل گردیده و نتایج حاصل از آن با حالت هیدرواستاتیک مقایسه شده است. نرم افزار phase 2 یک نرم افزار دو بعدی بوده و جهت نزدیکی آن به حالت 3 بعدی از یک فشار داخلی که در جهت عکس بار وارده بر تونل است استفاده شده که این بار داخلی در مرحله اول برابر با بار وارده می باشد که نشان دهنده جبهه کار است و تغییر مکان تونل نزدیک به صفر است و با کاهش بار داخلی منجر به افزایش تغییر مکان شده و در نهایت تغییر مکان تونل بهمقدار نهایی خود رسیده است، همچنین تغییر مکانی که سیستم نگهدارنده باید در آن تغییر مکان نصب شود محاسبه شده است زیرا اگر سیستم نگهدارنده دیر نصب شود نصب آن مفهومی نداشته و احتمال دارد تونل به نا پایداری برسد. برای سنگ با $GSI = 30$ از مدل رفتاری الاستوپلاستیک کامل و برای سنگ با $GSI = 50$ از مدل رفتاری نرم شوندگی کرنش و برای سنگ با $GSI = 70$ از مدل الاستوپلاستیک شکننده استفاده شده است. جهت صحت سنجی نرم افزار نتایج حاصل از روشها تحلیلی با نتایج حاصل از نرم افزار مقایسه شده است. در نهایت تاثیر حالت های مختلف از جمله عمق بارگذاری، GSI، قطر تونل در تعیین ضخامت شا تکریت در نمودارهای مختلف رسم شده و مورد بررسی قرار گرفته است.

کلمات کلیدی:

تونل، شا تکریت، پیچ سنگ، سیستم نگهداری مرکب، PHASE2

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/575443>



