

## عنوان مقاله:

تعیین فشار پایداری جبهه کار تونل در ماشین های EPB با استفاده از یادگیری ماشین (GRU) و تحلیل مولفه اصلی (PCA)

## محل انتشار:

ششمین همایش و نمایشگاه سد و تونل ایران (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

## نویسندگان:

حنان صمدی - دانشجوی کارشناسی ارشد، رشته زمین شناسی مهندسی، دانشکده زمین شناسی، پردیس علوم، دانشگاه تهران

جعفر حسن پور - دانشیار، دانشکده زمین شناسی، پردیس علوم، دانشگاه تهران

## خلاصه مقاله:

برآورد فشار نگهدارنده جبهه کار حفاری از پارامترهای موثر در تخمین عملکرد حفاری ماشین EPB در محیط خاکی و مناطق شهری است. در این مطالعه از روش یادگیری عمیق شبکه عصبی مصنوعی بازگشتی تحت عنوان واحد بازگشتی گیتی (GRU) برای تخمین و ارزیابی فشار جبهه کار در تونل خط ۷ متروی تهران قطعه شرقی-غربی استفاده شده است. روش احتمالاتی تحلیل مولفه های اصلی (PCA) برای ارزیابی پایگاه اطلاعات توسعه داده شده بکارگرفته شد. بر اساس ارزیابی صورت گرفته توسط تحلیل واریانس و شاخص های احتمالاتی پارامترهای ی نظیر سرعت چرخش نوار نقاله ماریچ، حجم دوغاب تزریقی، فشار دوغاب تزریقی و نیروی رانش ماشین حفار به عنوان فاکتورهای ورودی در مدل در نظر گرفته شد. از توابع هزینه قدرتمند یادگیری ماشین نظیر میانگین قدر مطلق تفاضل (MAE)، خطای میانگین مربعات (MSE) و میانگین خطای قدر مطلق هموار شده (Huber) برای ارزیابی و تحلیل نتایج محاسباتی از شبکه پیش کننده ی GRU استفاده شده است، نتایج حاصل از توابع مذکور در مرحله صحت سنجی به ترتیب دارای مقادیر ۰,۰۴۲، ۰,۰۱ و ۰,۰۰۲ میباشد، که بیانگر دقت بالا و صحت مدل ارائه شده است.

## کلمات کلیدی:

یادگیری ماشین، شبکه GRU، فشار جبهه کار، حفاری مکانیزه، EPB

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1231995>

