

عنوان مقاله:

ارزیابی شاخص فشردگی خاک های رسی با استفاده از روش های هوش مصنوعی و مقایسه با سایر روابط تجربی

محل انتشار:

پنجمین کنفرانس بین المللی یافته های نوین علوم و تکنولوژی با محوریت علم در خدمت توسعه (سال: 1397)

تعداد صفحات اصل مقاله: 13

نویسندگان:

حسین قربانی - دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی ژئوتکنیک دانشگاه آزاد اسلامی واحد قایمشهر

مبین افصلی راد - استادیار و عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد قایمشهر

محمد قوامی - دکتری مهندسی ژئوتکنیک، عضو باشگاه پژوهشگران جوان دانشگاه آزاد اسلامی، واحد قایمشهر

خلاصه مقاله:

در خاک های ریزدانه به علت نفوذپذیری پایین و جاذب آب بودن کانی های رس، خروج آب از خاک پس از گذشت مدت زمانی طولانی انجام می پذیرد، در این خصوص برآورد نشست حاصل از تحکیم ضروری می باشد. بدیهی است، در صورت عدم پیش بینی، نشست موجب خسارات جبران ناپذیری می گردد. قبل از اجرای هر پروژه باید پتانسیل خاک از نظر مقدار و نوع نشست مشخص گردد. یکی از روش های محاسبه ی نشست حاصل از تحکیم، استفاده از ضرایبی است که از طریق آزمایش تحکیم بدست می آیند. با توجه به زمان نسبتاً زیاد آزمایش تحکیم، تخمین نشست تحکیمی بر مبنای پارامترهای موثری که با انجام آزمایشات ساده و کم هزینه و با دقت کافی قابل تعیین باشند، همواره مورد توجه بسیاری از کارشناسان و محققین ژئوتکنیک و راه سازی بوده است. در این پژوهش با استفاده از مجموعه ای از داده های آزمایشگاهی بدست آمده از مقالات پژوهشی مختلف برای توسعه مدل پیشنهادی استفاده شده است. در این مقاله، نسبت پوکی اولیه و حد روانی به عنوان پارامترهای ورودی مدل و شاخص نشست تحکیمی به عنوان پارامترها خروجی مدل معرفی گردید. برای ارزیابی مدل SVM و مقایسه با روابط تجربی از شاخص های آماری خطا نظیر $RMSE$ ، MAE و استفاده شده است. پس از توسعه مدل، نتایج کسب شده از روش ماشین های بردار پشتیبان با نتایج حاصل از فرمول های تجربی در ارتباط با داده های مشاهداتی مورد مقایسه قرار گرفت. نتایج نشان داد که روش SVM در مرحله آموزش با ضریب همبستگی 0/87 و در مرحله آزمایش با ضریب همبستگی 0/92 در مقایسه با روابط تجربی پیشین، عملکرد بالاتری داشته است. همچنین، روابط تجربی Ran & Gue (2000) و Park & Lee (2011) به ترتیب با داشتن ضریب همبستگی 0/85 و 0/84، در مقایسه با دیگر روابط تجربی از عملکرد بهتری برخوردار بودند و دارای دقت بیشتری می باشند.

کلمات کلیدی:

شاخص فشردگی خاک، روش ماشین های بردار پشتیبان، روابط تجربی، تحکیم، شبکه عصبی مصنوعی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/772793>

