

عنوان مقاله:

بررسی کارایی شبکه های عصبی مصنوعی در پیش بینی عمق آبشستگی پایه های پل و مقایسه نتایج با مدل های ریاضی معتبر

محل انتشار:

چهارمین کنگره ملی مهندسی عمران (سال: 1387)

تعداد صفحات اصل مقاله: 7

نویسندگان:

سیمین شهرادفر - دانشجوی کارشناسی ارشد عمران - سازه های هیدرولیکی، دانشگاه تبریز - دانش

نعیمه ابوالواسط - دانشجوی کارشناسی ارشد عمران - آب، دانشگاه تبریز - دانشکده فنی مهندسی عم

یوسف حسن زاده - استاد گروه عمران آب دانشگاه تبریز، دانشگاه تبریز - دانشکده فنی مهندسی

خلاصه مقاله:

پل ها از جمله مهمترین و حیاتی ترین سازه های ارتباطی هستند که از دیرباز مورد استفاده قرار می گیرند . آبشستگی پایه های پل یکی از مهم ترین عوامل تهدید کننده پایداری پل های احداث شده بر روی رودخانه ها می باشد . منشا آبشستگی موضعی در واقع نوعی فرسایش در اطراف پایه پل ها است که در نتیجه جریان های گردابی برخاستگی و جریان نعل اسبی می باشد . به دلیل پیچیدگی فرایند آبشستگی و نامعلوم بودن جزئیات و عملکرد گردابه های تشکیل یافته در اطراف پایه های پل، روابط گوناگونی برای برآورد حداکثر عمق حفره آبشستگی ارائه شده است که عمدتاً آزمایشگاهی و بعضاً نیمه تئوری و یا صحرایی هستند . در عصر حاضر، استفاده از شبکه های عصبی مصنوعی (Artificial Neural Networks) به دلیل ساختار ریاضی کاملاً غیر خطی می تواند جایگزین مناسبی برای مدلهای دیگر باشد . در این مقاله با استفاده از آمار واقعی نتایج بدست آمده از 3 رابطه معتبر برای محاسبه عمق آبشستگی (CSU) () ، ملویل و سادرلند، لارسن و توچ) با نتایج یک مدل شبکه عصبی مصنوعی بهینه و مقادیر مشاهداتی مقایسه شده است . برای مقایسه از توابع هدف RMSE ، MAE و R² استفاده شد . نتایج تحقیق حاکی از آن است که ANN از سرعت عمل و دقت قابل قبولی برخوردار بوده و نتایج بهتری نسبت به سایر مدل ها ارائه می دهد .

کلمات کلیدی:

پایه پل، عمق آبشستگی، شبکه عصبی مصنوعی، معادلات آبشستگی، داده های صحرایی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/38102>

