

عنوان مقاله:

تعیین ضریب تخلیه سرریزهای جانبی با استفاده از شبکه عصبی

محل انتشار:

ماهنامه عمران و پروژه، دوره 4، شماره 4 (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 13

نویسندگان:

حسین منتصری - استادیار گروه مهندسی عمران، مهندسی و مدیریت منابع آب، دانشگاه یاسوج

رضا خلیلی - گروه آموزشی مهندسی عمران، مدیریت منابع آب دانشگاه یاسوج

مهدی ملک محمودی - کارشناس ارشد، مهندسی عمران گرایش مهندسی و مدیریت منابع آب، دانشگاه یاسوج

خلاصه مقاله:

سرریزهای جانبی (Side weirs)، سازه های منحرف کننده جریان هستند که در صنعت آبیاری و زهکشی، کنترل سیلاب، مهندسی بهداشت و سیستم های فاضلاب شهری کاربرد فراوانی دارند. تاکنون ضریب دبی در این نوع سرریزها با استفاده از تکنیک های رگرسیون و به صورت تجربی تعیین شده است و به همین دلیل در تحقیق حاضر از مدل های رگرسیون خطی و شبکه عصبی مصنوعی برای پیش بینی ضریب تخلیه سرریز جانبی استفاده شد و نتایج آن ها با یکدیگر و با مقادیر محاسباتی مقایسه و بهترین مدل در این زمینه برای پیش بینی انتخاب شد. ضریب تخلیه سرریزهای جانبی بر اساس ترکیبات متعددی از متغیرهای مستقل بی بعد شامل نسبت طول به عرض سرریز (L/B)، نسبت عمق جریان در پایین دست سرریز به ارتفاع سرریز (Hd/P)، نسبت طول سرریز به ارتفاع سرریز (L/P)، نسبت دبی تخلیه سرریز به دبی بالادست (Qw/Qu) و نسبت عمق جریان در بالادست سرریز به عرض سرریز (Hu/B) پیش بینی شد. مدل ANNY با ورودی های L/P، Qw/Qu، hu/B دارای بیشترین مقدار ضریب رگرسیون برابر با ۹۲٪ و مقادیر خطای MAE و RMSE برابر با ۲۳٪ و ۱۵٪ بهترین پیش بینی را انجام داد. مدل Reg1 با مقادیر ضریب رگرسیونی، MAE و RMSE به ترتیب برابر با ۷۲٪، ۱۷٪ و ۱۱٪ بهترین نتایج را در پیش بینی ایجاد کرد و به عنوان بهترین مدل رگرسیون خطی انتخاب گردید. نتایج کلی نشان داد که مدل های ANN نسبت به مدل های رگرسیون خطی نتایج بهتری را ایجاد می کنند.

کلمات کلیدی:

سرریزهای جانبی، شبکه عصبی، ضریب تخلیه، مدل های ANN

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1535059>

