

عنوان مقاله:

بررسی چگونگی تاثیر پذیری ضریب دبی از برخی پارامترهای بی بعد و تعیین ضریب شدت جریان در روزنه جانبی با استفاده از شبیه سازی هوشمند

محل انتشار:

ششمین کنگره ملی مهندسی عمران (سال: 1390)

تعداد صفحات اصل مقاله: 8

نویسندگان:

کامران محمدی - دانشجو کارشناسی ارشد سازه های آبی دانشگاه تبریز

سعید فرزین - دانشجو دکتری عمران-آب و دانشجو دکتری سازه های هیدرولیکی دانشگاه تبریز

نازیلا کاردان - دانشجو دکتری عمران-آب و دانشجو دکتری سازه های هیدرولیکی دانشگاه تبریز

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

خلاصه مقاله:

روزنه جانبی نوعی سازه منحرف کننده جریان از کانال اصلی است که به طور گسترده در شبکه های آبیاری و مهندسی محیط زیست مورد استفاده قرار میگیرد. آنالیز ابعادی نشان میدهد که ضریب دبی در این سازه هیدرولیکی تابعی از نسبت عرض کانال به قطر روزنه (B/D) ارتفاع تاج روزنه به قطر روزنه (W/D) عمق آب در کانال به قطر روزنه (Y_m/D) و عدد فرود جریان (Fr) میباشد. اما در روابط ارائه شده توسط برخی محققین ضریب تخلیه تنها تابعی از (Fr) و (B/D) در نظر گرفته شده است. در این تحقیق روش جدیدی با استفاده از شبکه عصبی مصنوعی (ANN) برای تعیین ضریب شدت جریان بر اساس متغیرهای بی بعد مذکور ارائه گردیده است که به شکل قابل ملاحظه ای از حجم و زمان انجام محاسبات میکاهد. شبکه مورد استفاده برای تخمین این پارامترهای هیدرولیکی از نوع پرسپترون چند لایه (MPL) میباشد که از الگوریتم پس-انتشار خطا برای یادگیری کمک میگیرد. بدین منظور شبکه های مختلف با ساختارها و خصوصیات گوناگون مورد آزمایش قرار گرفت و نهایتا شبکه های که دارای بهترین عملکرد بود، انتخاب شد. پس از آموزش مدل توسط داده های آزمایشگاهی، مشخص شد که مدل شبکه عصبی به شکل مناسبی داده های آزمایشگاهی را تقریب میزند. نتایج بدست آمده در این مقاله حاکی از آن است که شبکه عصبی مصنوعی به خوبی قادر به تعیین ضریب شدت جریان در روزنه جانبی لپه تیز دایره ای میباشد

کلمات کلیدی:

روزنه جانبی، ضریب دبی، آنالیز ابعادی، شبکه عصبی مصنوعی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/121156>

