

عنوان مقاله:

معرفی مدل عددی توزیع دو بعدی سرعت جریان در مجاری روباز

محل انتشار:

همایش ملی مهندسی عمران کاربردی و دستاوردهای نوین (سال: 1392)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

سمانه قوچی - دانشجوی کارشناسی ارشد سازه های ابی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

عبدالرضا ظهیری - استادیار گروه مهندسی آب دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

مهدی مفتاح هلقی - دانشیار گروه مهندسی آب دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

امیراحمد دهقانی - دانشیار گروه مهندسی آب دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

خلاصه مقاله:

تعیین توزیع سرعت برای مدل سازی فرآیندهای هیدرولیکی در کانال های روباز، از قبیل دبی جریان ، فرسایش و رسوب گذاری، انتقال رسوب ، انتقال آلودگی و توزیع تنش برشی ضرورت دارد. برای حل مسائل علمی از سه روش تئوری، آزمایشگاهی و محاسباتی استفاده می شود به طوری که روش محاسباتی دارای کارایی و اهمیت بالایی می باشد. روش های محاسبات عددی همواره مورد توجه بسیاری از ریاضی دانان ، دانشمندان و مهندسين بوده است. بسیاری از مدل های ریاضی که مبین حرکت و تعادل سیالات هستند، از معادلات دیفرانسیلی تشکیل شده اند که با استفاده از اصول اولیه بقای جرم و بقای انرژی به دست آمده اند و همراه با شرایط اولیه و مرزی متناسب با مسئله به کار برده می شوند. در این پژوهش سعی شده است ، با استفاده از معادله دیفرانسیل دو بعدی پواسون و حل آن با استفاده از روش های عددی، معادله توزیع دو بعدی سرعتی را پیشنهاد نموده ، که علاوه بر محاسبه سرعت جریان به صورت نقطه ای در تعیین مقدار سرعت حداکثر و دبی جریان نیز به خوبی عمل نماید. در این مدل ابتدا ضرایب معادله با استفاده از داده های واقعی واسنجی شده و در نهایت با استفاده از برنامه ریزی بیان ژن رابطه این ضرایب با پارامترهای هیدرولیکی کانال به دست می آید. میزان خطای متوسط محاسبه دبی جریان در این روش برای دو مرحله واسنجی و صحت سنجی به ترتیب برابر با $5/6$ و $1/4$ درصد بوده که از نظر مهندسی قابل قبول می باشد .

کلمات کلیدی:

محاسبات عددی ، معادلات دیفرانسیل ، توزیع دوبعدی سرعت ، برنامه ریزی بیان ژن

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/255498>

