

عنوان مقاله:

مدل سازی عددی اثر تغییر هندسه سازه راه ماهی بر جریان عبوری از بازشدگی قائم آن

محل انتشار:

دو فصلنامه پژوهش های زیرساخت های عمرانی، دوره 5، شماره 1 (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسندگان:

محمد شکرالهی - دانشجوی کارشناسی ارشد سازه های هیدرولیکی، دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه سمنان.

خسرو حسینی - دانشجوی کارشناسی ارشد سازه های هیدرولیکی، دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه سمنان.

سید فرهاد موسوی - استاد، دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه سمنان.

خلاصه مقاله:

در پژوهش حاضر، ویژگی های جریان عبوری از بازشدگی قائم راه ماهی با استفاده از مدل عددی Flow-3D شبیه سازی شده و نتایج آن با نتایج آزمایشگاهی صحت سنجی گردیده است. نتایج بررسی نشان داد که مدل آشفتگی $k-\epsilon$ ، دقت خوبی در مدل سازی عددی ماهی رو نسبت به دیگر مدل های آشفتگی دارد. در ادامه، الگوی سرعت، حجم محدوده استراحت ماهیان و تلاطم جریان در راه ماهی تحلیل گردیده است تا بتوان عملکرد راه ماهی را با هندسه های مختلف مورد ارزیابی قرار داد. در این رابطه، نسبت طول دیواره بزرگ به دیواره کوچک هر سلول، زاویه انتهایی دیواره و نسبت عرض خالص ورودی به عرض حوضچه، به عنوان پارامترهای بی بعد تاثیرگذار در عملکرد حوضچه بررسی شدند. نتایج نشان داد که با کاهش نسبت طول دیواره بزرگ به دیواره کوچک، مولفه طولی سرعت جریان به طور متوسط 11/25 درصد کاهش یافته است. با افزایش زاویه انتهایی دیواره بزرگ نسبت به دیواره حوضچه، حجم استراحت حدود 3% افزایش داشته است. همچنین، با افزایش پارامتر زاویه انتهایی دیواره بزرگ، انرژی آشفتگی به طور متوسط 66/30 درصد افزایش یافته است. به طور کلی، نسبت طول دیواره بزرگ به دیواره کوچک تاثیر بیشتری بر روند کاهش سرعت جریان برای عبور ماهیان از راه ماهی داشته و همچنین با افزایش زاویه انتهایی دیواره بزرگ نسبت به دیواره حوضچه، محیط استراحت ماهیان و انرژی آشفتگی افزایش یافته است.

کلمات کلیدی:

راه ماهی، پروفیل سرعت، آشفتگی، ناحیه استراحت، Flow-3D

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1009495>

