

عنوان مقاله:

شبیه سازی عددی پرش هیدرولیکی در مجاری مستطیلی سرپوشیده با شیب مثبت و عرض متغیر با استفاده از نرم افزار ۳D Flow

محل انتشار:

بیست و یکمین کنفرانس ملی هیدرولیک ایران (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 6

نویسندگان:

ندا محرم زاده گلیانی - کارشناس سازه هیدرولیکی، شرکت مهندسی مشاور طوس آب

عادل ایران نژاد - کارشناس عمران، شرکت مهندسی مشاور طوس آب

مریم ثابتی - مدیر گروه تخصصی گروه فاضلاب و آب های سطحی، شرکت مهندسی مشاور طوس آب

بهاره بخش زحمت کش - کارشناس مکانیک، شرکت مهندسی مشاور طوس آب

خلاصه مقاله:

یکی از پدیده های حائز اهمیت در علم مهندسی آب، پرش هیدرولیکی است. مشخصات سیال تنها در ابتدا و انتهای پرش قابل محاسبه می باشند و شرایط جریان در حین وقوع پرش به دلیل وجود اغتشاشات و آشفتگی های جریان قابل محاسبه نیستند. بکارگیری مدل های عددی در راستای کاهش هزینه ها می تواند نقش بسزایی ایفا نموده و طراحان را با شرایط جریان در سازه آشنا نماید. در این تحقیق برای شبیه سازی عددی پرش هیدرولیکی، نرم افزار (Flow-۳D Ver ۱۱.۲) مورد استفاده قرار گرفت. جهت مدلسازی کل بدنه صلب و ضریب زبری سطوح برابر با ۰.۰۱۳ در نظر گرفته و جریان تراکم ناپذیر با دبی ۲.۹۰ مترمکعب بر ثانیه انتخاب شده است. به منظور تعیین پارامتر تنش رینولدز از در این شبیه سازی برای تحلیل جریان از مدل آشفتگی k-ε RNG استفاده شده است. عمق ثانویه پرش پارامتر مهمی برای برآورد حداکثر ارتفاع جریان در سازه محسوب می گردد همچنین طول پرش هیدرولیکی شاخصه حفاظت از بستر است. همچنین به منظور جلوگیری از تخریب سازه های انتقال جریان لازم است تا جریان بصورت مناسبی مستهلک شود. با توجه به نتایج حاصل می توان اینگونه بیان نمود که جهت اطمینان از طراحی و کاهش خسارات ناشی از جریان در سازه های هیدرولیکی با بستر شیب مثبت لازم است که شبیه سازی سه بعدی جریان انجام شود چرا که نتایج هیدرولیکی محاسبات بصورت تحلیل ریاضی در چنین شرایطی چندان دقیق نخواهد بود.

کلمات کلیدی:

پرش هیدرولیکی، مجاری سرپوشیده، کانال شیب دار، تغییر شیب، Flow۳D

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1694935>

