

عنوان مقاله:

شبیه سازی عددی پرش هیدرولیکی مستغرق در حوضچه آرامش همراه با بلوکهای میانی

محل انتشار:

دوازدهمین کنفرانس هیدرولیک ایران (سال: 1392)

تعداد صفحات اصل مقاله: 8

نویسندگان:

فاطمه جعفری - دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی آب، دانشگاه تربیت مدرس

سید علی اکبر صالحی نیشابوری - استاد سازه های هیدرولیکی، پژوهشکده مهندسی آب، دانشگاه تربیت مدرس

خلاصه مقاله:

یکی از راهکارهای موثر برای استهلاک انرژی پایین دست سازه های هیدرولیکی نظیر سرریزها، تندابها و دریچه ها، پرش هیدرولیکی است. از جمله سازه های کنترل پرش هیدرولیکی حوضچه آرامش می باشد. وجود سازه های عرضی در حوضچه ضریب اطمینانی است برای جلوگیری از انتقال پرش هیدرولیکی به بیرون از حوضچه. از جمله این سازه ها، بلوکهای آرام کننده (Baffle blocks) می باشند که در قسمت میانی حوضچه به منظور اتلاف انرژی بصورت متمرکز کار گذاشته میشود و عملکرد آن بلوکها در حالت پرش هیدرولیکی مستغرق متفاوت از پرش هیدرولیکی آزاد می باشد؛ به طوری که در پرش هیدرولیکی مستغرق همراه با بلوک، جریان میتواند تنها به صورت دو نوع رژیم اتفاق بیافتد؛ جریان منحرف شده به سطح (Deflected Surface Jet) یا بطور مختصر رژیم (DSJ) و یا به صورت جت دیواره ای دوباره متصل شونده (Reattaching Wall Jet) یا بطور مختصر رژیم (RWJ). نشان داده شده است که عملکرد بلوکها در این دو نوع رژیم با هم فرق دارد. رخ دادن هر یک از این رژیم ها بستگی به وضعیت و موقعیت بلوکها، ضریب استغراق و عدد فرود بالادست دارد. در این مقاله الگوی جریان در حالت پرش مستغرق همراه با بلوک به صورت سه بعدی با استفاده از نرم افزار فلونت شبیه سازی گردید. میدان محاسباتی با استفاده از شبکه منشوری گسسته گردیده است. برای دقت بیشتر از مدل آشفتگی هفت معادله ای RSM استفاده شد که در صحت سنجی پروفیل سرعت نتایج بهتری تولید کرد. در نهایت الگوی جریان و درصد انرژی تلف شده در هر دو رژیم DSJ و RWJ بررسی شد و مشاهده شد که بلوکها در رژیم DSJ تاثیر و عملکرد بهتری دارند.

کلمات کلیدی:

شبیه سازی عددی، پرش هیدرولیکی مستغرق، بلوکهای میانی حوضچه آرامش، استهلاک انرژی، فلونت

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/379415>

