

## عنوان مقاله:

بررسی مشخصات پرش هیدرولیکی حوضچه آرامش با بستر ریپل در قرارگیری های مختلف

## محل انتشار:

پژوهش های حفاظت آب و خاک، دوره 29، شماره 3 (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

## نویسندگان:

محمود شفاعی بجمستان - دانشگاه شهید چمران - دانشکده مهندسی آب

احمد شایعی - دانشگاه شهید چمران - دانشکده مهندسی آب

مهدی زینی وند - گروه سازه های آبی، دانشکده مهندسی علوم آب، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران

محمد بهرامی یاراحمدی - دانشگاه شهید چمران - دانشکده مهندسی آب

## خلاصه مقاله:

چکیده سابقه و هدف: در پایین دست سازه های کنترل شیب در مهندسی آبخیزداری نیاز به ایجاد پرش هیدرولیکی برای استهلاک انرژی اضافی برای جلوگیری از تخریب سازه ضروری است. حوضچه های آرامش از نوع پرش هیدرولیکی با بستر زبر جهت افزایش میزان افت انرژی و کاهش طول پرش هیدرولیکی می تواند به صرفه اقتصادی در امور آبخیزداری منجر گردد. در تحقیق حاضر یک نوع جدیدی از زبری، که مشابه ظاهر فرم بستر ریپل در رودخانه های آبرفتی می باشد، جهت کاهش طول پرش هیدرولیکی و افزایش افت انرژی مورد استفاده قرار گرفت. مواد و روشها: آزمایش های این تحقیق در فلوم مستطیلی به عرض، ارتفاع و طول به ترتیب ۳/۰، ۴/۰ و ۱۲ متر انجام شد. پنج آرایش مختلف از فرم بستر به همراه فرم بستر شاهد در پنج عدد فرود مختلف از ۳.۵ تا ۵.۵ انجام شد. یک سرریز از نوع Ogee به ارتفاع ۳۲ سانتی متر در فاصله ۳ متری پایین دست ورودی فلوم جهت ایجاد پرش هیدرولیکی نصب شد و حداقل عمق جریان بر روی تاج سرریز بیش از ۳ سانتی متر تنظیم شد تا از اثر کشش سطحی جلوگیری شود. در طول آزمایش، پروفیل های سطح آب در محل پرش هیدرولیکی توسط یک عمق سنج با دقت  $\pm 1$  میلی متر اندازه گیری شد. طی آزمایش، عکس های دیجیتالی نیز گرفته شد و داده های مورد نیاز با دیجیتایز کردن این عکس ها استخراج شد. میانگین عمق جریان اندازه گیری شده و استخراج شده از عکس ها در تجزیه و تحلیل برای کاهش خطا استفاده شد. طول غلطابی، طول پرش و نیمرخ سطح آب در هر آزمایش اندازه گیری شد و سه بار تکرار شد. این طول ها نیز از عکس ها استخراج شده و از مقادیر میانگین در آنالیز استفاده شده است. نتایج و بحث: نتایج بررسی تغییر نسبت اعماق مزدوج نشان داد که با تغییر چیدمان فرم بستر از تیپ ۱ الی تیپ ۴ تحقیق حاضر، نسبت اعماق مزدوج پرش هیدرولیکی کاهش می یابد. این تغییر به گونه ای است که در فرم بستر نوع ۴ در مقایسه با فرم بستر شاهد حداکثر به میزان ۲/۱۰ درصد کاهش مشاهده شد. بررسی تغییر افت انرژی نسبی نیز نشان داد با تغییر چیدمان فرم بستر مشابه روند فوق، افت انرژی نسبی افزایش می یابد و در فرم بستر نوع ۴ نیز در مقایسه با فرم بستر شاهد حداکثر به میزان ۲۳ درصد افزایش افت انرژی مشاهده شد. در بررسی طول نسبی پرش هیدرولیکی و همچنین طول نسبی غلطابی مشاهده شد با تغییر فرم بستر از نوع ۱ الی نوع ۴ تحقیق حاضر، طول نسبی پرش هیدرولیکی و طول نسبی غلطابی کاهش یافتند و در فرم بستر نوع ۴ به ترتیب حداکثر به میزان ۳۲ و ۳۴ درصد، در مقایسه با بستر صاف، کاهش یافتند.

## کلمات کلیدی:

پرش هیدرولیکی، ریپل، افت انرژی، طول پرش هیدرولیکی، طول غلطابی

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1633490>



