

بررسی آزمایشگاهی تاثیر زبری مصنوعی نیم دایره‌ای بر طول پرش هیدرولیکی در کانال‌های با شیب معکوس

ابوذر سلیمانی‌پور^{1*}، سهراب نظری²، محسن آرمین³

- 1- دانشجوی کارشناسی ارشد عمران-آب دانشگاه آزاد یاسوج
a.soleymanipor63@gmail.com
2- استادیار گروه مهندسی آب دانشگاه آزاد اقلید
3- استادیار گروه مهندسی آب دانشگاه یاسوج

چکیده

پرش هیدرولیکی متداول‌ترین روش جهت استهلاک انرژی در پائین دست سازه‌های هیدرولیکی از جمله سریزها، دریچه‌ها، شوت‌ها و شیب شکن‌ها می‌باشد. ایجاد پرش هیدرولیکی در مجاری شیبدار یکی از مسائل مورد تحقیق محققین بوده است. در تحقیق حاضر، اثر توام زبری بستر و شیب معکوس کانال‌های مستطیلی بر روی طول پرش، بررسی شد. برای آزمایش‌ها از یک فلوم به عرض 40 و ارتفاع 35 سانتی‌متر و طول 7.5 استفاده شد. آزمایشات در محدوده عدد فرود، $4/5$ تا 11 ، شیب‌های معکوس $-0/18$ ، $-0/25$ ، $-0/35$ و $-0/4$ انجام شد. نتایج آزمایشگاهی نشان داد که با افزایش شیب دلیل اصلی این تغییرات را می‌توان تاثیر نیروی وزن در جهت عکس جریان و تاثیر زبری بستر دانست. واژه‌های کلیدی: پرش هیدرولیکی، طول پرش، بستر زبر، شیب معکوس

1- مقدمه

پرش هیدرولیکی از جریان‌های متغیر سریع می‌باشد که هر گاه جریان بنا به شرایط مسیر خود از حالت زیر بحرانی به حالت فوق بحرانی تغییر کند اتفاق می‌افتد. این پدیده باعث افزایش عمق جریان و همچنین تلاطم زیاد جریان می‌شود و ضمن ایجاد افت انرژی محسوس، باعث کاهش سرعت جریان می‌شود. پرش هیدرولیکی متداول‌ترین روش جهت استهلاک انرژی در پائین دست‌سازه‌های هیدرولیکی از جمله: سریزها، دریچه‌ها، شوت‌ها و شیب‌شکن‌ها می‌باشد. یکی از سازه‌هایی که در آن پرش هیدرولیکی تشکیل می‌شود حوضچه آرامش می‌باشد. تاکنون مطالعات گسترده‌ای در زمینه انواع حوضچه آرامش صورت گرفته است که هدف این مطالعات به وجود آوردن حوضچه‌های اقتصادی بوده است. پارامترهایی چون طول حوضچه، ضخامت دال کف، عمق پایاب مورد نیاز از جمله پارامترهای مهمی هستند که بر اقتصادی کردن سازه حوضچه‌های آرامش تاثیر فراوانی دارد. اخیراً مطالعات مقدماتی نشان داده که زبر نمودن کف حوضچه‌های آرامش و ایجاد شیب معکوس باعث کاهش طول حوضچه و کاهش عمق پایاب مورد نیاز می‌گردد. {اید و راجاراتنام}