



سومین کنفرانس بین المللی پژوهش های کاربردی در مهندسی سازه و مدیریت ساخت دانشگاه صنعتی شریف - تیر ۱۳۹۸



تأثیر عمق های پایاب بر میزان طول پرتابه در سرریزهای جامی شکل

فردوس میرسالاری*، محمودشفاعی بجستان

دانشکده مهندسی علوم آب دانشگاه شهید چمران، اهواز، ایران

*Mirsalari.Sazeh.Eng@gmail.com

خلاصه

در این تحقیق تأثیر عمق های پایاب سرریز جامی شکل بر میزان طول پرتابه بررسی گردید. میزان طول پرتابه در اعداد فرود و عمق های پایاب مختلف بررسی شد. آزمایش ها نشان می دهند که در شرایط تشکیل پرش هیدرولیکی کامل و پرش مستغرق، با افزایش اعداد فرود ورودی به سرریز جامی، میزان طول پرتابه کاهش می یابد و بیشترین میزان طول پرتابه در پرش هیدرولیکی کامل و در بیشترین دبی (کمترین عدد فرود ورودی به جام) بدست آمد. نتایج نشان می دهد که سرریزهای جامی شکل در میزان طول پرتابه موثر هستند و این میزان طول پرتابه وابسته به عمق های پایاب و عدد فرود جریان ورودی است.

کلمات کلیدی: طول پرتابه، عمق پایاب، عدد فرود، سرریز جامی شکل، پرش هیدرولیکی

1. مقدمه

سرریزها از بخش های بسیار مهم سدهای مخزنی به شمار می روند و وظیفه عبور جریان مازاد بر حجم مخزن را در مواقع وقوع سیلاب بعهده دارند. سرریزها معمولاً دارای تاج اوجی شکل می باشند که جریان پس از عبور از تاج وارد تند آبی می شود و در انتهای سرریز یک سازه مستهلک کننده انرژی تعبیه می شود تا انرژی جنبشی آب را کاهش دهد و از آبهستگی پائین دست سازه بکاهد و با کاهش طول پرتابه، پایاب پرتاب کننده جامی را با افزایش اطمینان حفاظت نماید. از جمله سازه های استهلاک انرژی که استفاده می شوند عبارتند از: 1. حوضچه های آرامش که در آنها کاهش انرژی جریان با استفاده از پرش هیدرولیکی صورت می گیرد، 2. مستهلک کننده های غلظانی که در آنها با ایجاد جریان چرخشی و غلظاندن آب، انرژی اضافی از بین می رود و 3. مستهلک کننده های جامی شکل که با پرتاب کردن جت جریان به هوا، با استفاده از سیستم پرش اسکی، انرژی جنبشی اضافی جریان را از بین می برند تا اثرات فرسایشی جریان بر روی سد و سازه های مهم اطراف آن، کاهش یابد. سازه های جامی شکل در شرایط زمین شناسی و ژئوتکنیکی مناسب پایاب سدها در جریان های با سرعت 15-20 متر بر ثانیه (هلر و همکاران، 2005) [1] به عنوان اقتصادی ترین طرح استهلاک انرژی در سدهای بلند (خاستوریا 2005) [2] مورد استفاده قرار می گیرند. استهلاک انرژی در یک سیستم پرش اسکی در بخش های مختلفی (انجمن مهندسان ارتش امریکا، 1965) [3] بوجود می آید: 1) قسمت جریان روی سرریز در ورودی جام 2) ناحیه جامی شکل که اتلاف انرژی در آن در اثر تغییر جهت جریان و پرتاب انجام می گردد. 3) ناحیه پخش جت در هوا که اتلاف انرژی در اثر پخش جت و برخورد آن با هوای اطراف انجام می شود 4) ناحیه برخورد جت خروجی با پایاب 5) ناحیه ی متلاطم و توأم با پرش در محدوده پایاب که استهلاک انرژی در اثر تلاطم صورت می گیرد. شکل (1) نمای کلی یک سیستم پرش اسکی را نشان می دهد.