



تأثیر عملکرد غیریکنواخت دریچه‌ها بر جریان روی سرریزهای شوت دریچه‌دار

آرمین مختارپور^۱، سید مجتبی موسوی مهر^۲، محمدرضا کاویانپور^۳

تهران- خیابان ولیعصر- بالاتر از میدان ونک - دانشکده عمران دانشگاه خواجه نصیر الدین طوسی

ArminMokhtarpour@Yahoo.Com

خلاصه

دریچه‌ها به عنوان سازه‌های کنترل در سرریزها محسوب شده و عملکرد آن‌ها بر روی مشخصات جریان روی سرریزها تأثیرگذار است. تاکنون مطالعات زیادی در زمینه تأثیر عملکرد دریچه‌ها بر مخزن هنگام سیلاب صورت گرفته است و نتایج زیادی در این زمینه موجود است. اما در زمینه تأثیر بازشدگی ترکیبی دریچه‌ها و عملکرد آن‌ها بر جریان آب روی سرریز بررسی‌های کمی صورت گرفته است. به همین دلیل در تحقیق حاضر به بررسی عملکرد بازشدن ترکیبی دریچه‌های مختلف یک سرریز شوت با درصد بازشدگی متفاوت و تأثیر آن بر جریان آب روی سرریز پرداخته شده است. نحوه بازشدگی دریچه‌ها و برخورد جریان فوق بحرانی با پایه‌ها در سرریزهای شوت باعث شکل‌گیری جریانی زیگزاگی شکل یا بالی شکل روی سرریز شده که در عرض و طول سرریز گسترش یافته است. اندرکنش جریان با پایه‌ها و همچنین برخورد جریان با دیواره‌های کناری سرریز باعث به وجود آمدن حداکثر ۳ موج روی سرریز بعد از پایه‌ها، در وسط سرریز و بر روی دیواره‌های تندآب شده است. این امواج بر میدان جریان روی سرریز تأثیر قابل توجه داشته، چنانچه عمق امواج در بعضی از نواحی ۳ تا ۴ برابر عمق متوسط آب روی سرریز شده است. در تحقیق حاضر بررسی آزمایشگاهی هیدرولیک جریان و بازشدگی دریچه‌های مختلف سرریز شوت بر نحوه شکل‌گیری امواج بالی شکل روی سرریز ارائه شده است. بررسی‌ها بر روی مدل فیزیکی سرریز سد خیرآباد خوزستان که در موسسه تحقیقات آب وزارت نیرو ساخته شده است، انجام گرفته است.

کلمات کلیدی: دریچه، امواج بالی شکل، سرریز شوت، مدل فیزیکی.

۱- مقدمه

سرریزهای دریچه‌دار یکی از انواع متداول سرریزها بوده که جهت کنترل، حفظ و یا خروج سیلاب‌های اضافه بر ظرفیت سد استفاده می‌شوند. دریچه‌ها باعث افزایش هد ارتفاعی آب پشت سد و ظرفیت ذخیره مخزن شده و عملکرد آن‌ها بر مشخصات جریان روی سرریز اعم از فشار، سرعت، پروفیل سطح آب تأثیر قابل توجهی داشته است. با ورود دریچه به داخل جریان، میدان جریان تحت تأثیر آن قرار گرفته و امواج عرضی روی سرریز ایجاد شده است. جریان آب بعد از عبور از دریچه‌های مختلف به هم برخورد کرده و در بالادست سرریز تشکیل یک جریان زیگزاگی شکل یا بالی شکل داده است. این جریان فوق بحرانی در پایین دست پایه‌ها باعث تشکیل یک موج ایستا شده که به امواج دم خروسی یا "Rooster Tail" معروف می‌باشند. جریان زیگزاگی شکل در بالادست سرریز در عرض و طول سرریز حرکت کرده و در وسط سرریز باعث تشکیل یک موج بزرگتر شده است. البته در بعضی حالات بازشدگی برخی از دریچه‌ها موج دوم که در تحقیق حاضر موج وسط سرریز نام دارد تشکیل نشده است. جریان زیگزاگی شکل در ادامه در پایین دست سرریز به دیواره‌های جانبی سرریز برخورد کرده و منجر به تشکیل موج دیواره شده است. در شکل ۱ پلان و مقطع طولی سرریز رسم شده و این امواج ۳ گانه نشان داده شده است. اگرچه مطالعات زیادی روی سرریزها انجام شده است، اما در زمینه تأثیر بازشدگی ترکیبی دریچه‌های

¹ دانشجوی کارشناسی ارشد عمران گرایش آب - هیدرولیک دانشگاه خواجه نصیر الدین طوسی

² دانشجوی کارشناسی ارشد عمران گرایش آب - هیدرولیک دانشگاه خواجه نصیر الدین طوسی

³ دانشیار گروه آب دانشکده عمران دانشگاه صنعتی خواجه نصیر الدین طوسی