



بررسی تأثیر گردگوشه بودن لبه تاج سرریز لبه پهن بر میدان جریان و سطح آزاد

محمد رحیم قاسمی^۱، میترا جوان^۲، افشین اقبال زاده^۳، فرشته نورمحمدی دهبالایی^۳

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد عمران آب دانشگاه رازی کرمانشاه

۲. استادیار و عضو هیئت علمی گروه عمران آب دانشگاه رازی کرمانشاه

۳. کارشناس ارشد عمران-آب

mohamadrahim.ghasemi@yahoo.com

خلاصه

سرریزهای لبه پهن، سازه های هیدرولیکی هستند که دارای مشخصات هندسی ساده بوده که پایداری قابل ملاحظه و هزینه کم در اجرا و ساخت دارند. از این سرریزها به منظور کنترل، تنظیم و اندازه گیری جریان آب در کانال های آبیاری و آبراهه های عریض استفاده می شود. در تحقیق حاضر، با استفاده از نرم افزار فلونت میدان جریان و سطح آزاد بر روی سرریز لبه پهن تیز گوشه شبیه سازی شده و نتایج عددی با نتایج آزمایشگاهی موجود مقایسه شده است. تطابق خوبی بین نتایج حاصل از شبیه سازی و نتایج آزمایشگاهی مشاهده گردیده است. سپس در ادامه به بررسی تأثیر گردگوشگی بر ضریب آبگذری جریان و عمق بحرانی بر روی تاج سرریز لبه پهن پرداخته شده است. نتایج نشان داد که با افزایش شعاع انحناء گوشه سرریز، جدا شدگی جریان بر روی تاج تا حد صفر کاهش یافته و به تبع آن ضریب آبگذری جریان تا حدی افزایش و پس از آن ثابت گردیده است.

کلمات کلیدی: سرریز لبه پهن، گردگوشگی، نرم افزار فلونت.

۱. مقدمه

علم اندازه گیری جریان از دیرباز، با توجه به محدودیت منابع آب، مورد توجه بشر بوده است به طوریکه با گذشت زمان و پیشرفت تکنولوژی روشهای دقیقی برای اندازه گیری ابداع گردیده است. اندازه گیری دبی آب در شبکه های آبیاری یکی از الزامات مهندسان و بهره برداران سامانه های آبیاری می باشد که برای انجام این مهم از وسایل و سازه های مختلف استفاده می گردد. طراحی، نصب و بهره برداری از سرریزها بطور گسترده ای در اندازه گیری های آبی مورد استفاده قرار می گیرند.

سرریزها سازه های هیدرولیکی ساده ای هستند که به منظور کنترل، تنظیم و اندازه گیری جریان آب در کانال های آبیاری مورد استفاده قرار می گیرند. از میان این سازه ها می توان سرریزهای مستطیلی لبه پهن را نام برد که بطور متداول و گسترده در اندازه گیری های آبی مورد استفاده و بهره برداری قرار می گیرند. یک سرریز لبه پهن، یک سازه جهت کنترل عبور جریان است با یک تاج افقی، بطوریکه خطوط جریان عملاً مستقیم و موازیند. سرریزهای لبه پهن مستطیلی معمولاً از جنس بتن ساخته شده و بطور عرضی در مسیر جریان آب رودخانه ها و کانالهای اصلی قرار می گیرد و در شرایطی که آبراهه عریض باشد نسبت به سایر روشهای اندازه گیری از کارایی بالاتری برخوردار است. از مزایای مهم سرریزهای لبه پهن مستطیلی می توان به مشخصات هندسی ساده، هزینه کم در اجرا و ساخت نسبت به روش های دیگر، قابل اغماض بودن تأثیر استغراق بر دقت اندازه گیری و پایداری آن اشاره کرد.

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد عمران آب دانشگاه رازی کرمانشاه

^۲ استادیار و عضو هیئت علمی گروه عمران آب دانشگاه رازی کرمانشاه

^۳ کارشناس ارشد عمران-آب