



بررسی خصوصیات هیدرولیکی سرریز جانبی دوزنقه ای لبه تیز

زهرة کشاورز^۱، مجید رحیم پور^۲، محمد مهدی احمدی^۳

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد سازه های آبی دانشگاه شهید باهنر کرمان

۳۰۲- عضو هیئت علمی بخش مهندسی آب دانشگاه شهید باهنر کرمان

Keshavarz_zohreh@yahoo.com

خلاصه

جریان عبوری از یک سرریز جانبی، از نوع جریان های متغیر مکانی می باشد. با توجه به اینکه معادلات حاکم بر جریان های متغیر مکانی دارای حل تحلیلی نمی باشند، مطالعات تجربی زیادی بر روی این جریان ها صورت گرفته است. تاکنون سرریزهای جانبی با مقاطع مستطیلی، مثلثی، مرکب و تاج دایره ای مورد بررسی قرار گرفته شده اند، اما بر روی مقطع دوزنقه ای هیچ گونه مطالعه ای انجام نگرفته است. در این مقاله، معادله دیفرانسیل پروفیل جریان و ضریب دما رچی سرریز جانبی دوزنقه ای لبه تیز با شیب جانبی ۱:۱، ۱:۵ و ۱:۲ در کانال مستطیلی، تحت جریان زیر بحرانی بطور آزمایشگاهی مورد مطالعه قرار گرفته است. با انجام ۱۱۲ آزمایش، فرمول ضریب سرریز استخراج شده است.

کلمات کلیدی: سرریزهای جانبی، جریانهای متغیر مکانی، ضریب دما رچی، سرریز دوزنقه ای.

۱. مقدمه

تاکنون مطالعه ای در خصوص سرریزهای جانبی با مقطع دوزنقه ای صورت نگرفته است، در این تحقیق با انجام ۱۱۲ آزمایش به بررسی خصوصیات هیدرولیکی این سرریز پرداختیم.

سرریزها از قدیمی ترین و ساده ترین سازه های هیدرولیکی هستند که برای قرن ها بوسیله مهندسين هیدرولیک برای اندازه گیری جریان، افت انرژی، انحراف جریان، تنظیم عمق آب، هدایت سیلاب و منظوره های دیگر استفاده می شود [۱]. یک سرریز جانبی یک سرریز روگذر آزاد است که در دیواره جانبی کانال قرار گرفته است، وقتی سطح آزاد سیال در کانال بالاتر از تاج سرریز می شود قسمتی از سیال از روی سرریز ریزش می کند. سرریزهای جانبی در آبیاری، زهکشی اراضی، کنترل سیلاب و زهکش شهری استفاده می شود [۲].

موسلو و همکاران (۲۰۰۳)، اثر پروفیل سطح آب جانبی را بر روی دبی سرریز جانبی مورد بررسی قرار دادند، میانگین شیب سطح آب در جهت جانبی را به عنوان یک پارامتر برای مطالعه جریان بر روی سرریز جانبی در نظر گرفتند [۳]. رامامورتی و همکاران (۲۰۰۴)، از روش حداقل مربعات جزئی غیرخطی چند متغیره در تعیین ضریب دبی استفاده کردند [۴]. ونوتیلی (۲۰۰۸)، یک روش تکراری برای حل معادله حاکم بر جریان متغیر مکانی با کاهش شدت جریان ارائه داد [۵].

هنر و همکاران (۱۳۸۴)، به تحلیل ضریب دبی جزئی سرریزهای جانبی مایل در کانال های غیرمنشوری مستطیلی پرداختند [۶].

محمودولی سامانی (۱۳۸۴)، مدل ریاضی یک بعدی هیدرولیک سرریزهای جانبی در شرایط وقوع پرش هیدرولیکی را مورد مطالعه قرار داد [۷]. هنر و طرازکار (۱۳۸۶)، کاربرد شبکه عصبی مصنوعی در تخمین ضریب آبدی سرریزهای جانبی را مورد مطالعه قرار دادند [۸].

آقایاری و هنر (۱۳۸۷)، با سه اندازه مختلف برای ارتفاع و پهنای تاج سرریز روابط آبدی المانی سرریزهای جانبی مایل و تخت را در کانال های مستطیلی تعیین نمودند [۹]. قدسیان (۲۰۰۴)، جریان بر روی سرریز جانبی مثلثی را مورد مطالعه قرار [۱۰]. خورچانی و بلانپین (۲۰۰۵)، معادله جریان سرریزهای جانبی را با استفاده از روش شبکه های عصبی مصنوعی توسعه دادند [۱۱]. ایوب زاده و همکاران (۱۳۸۵)، تاثیر بار معلق بر ضریب شدت جریان سرریز جانبی در کانال مستطیلی را مورد بررسی قرار دادند [۱۲]. دارگا و