ششمین کنگره ملی مهندسی عمران
۶ و ۷ اردیبهشت ۱۳۹۰، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران

بررسی اثر ویژگی های هیدرولیکی جریان بر ضریب سرریز های کناری با تراز تاج متغیر

کاظم مقیسه[۱]، کاظم اسماعیلی[۲]

۱-دانشجوی کارشناسی ارشد سازه های آبی دانشگاه فردوسی مشهد(Moghiseh956@yahoo.com)

۲-استاد گروه آب دانشگاه فردوسی مشهد(Esmaili@Ferdowsi.um.ac.ir)

Moghiseh956@yahoo.com

خلاصه

سرریز جانبی یکی از متداولترین سازه های هیدرولیکی است که به عنوان یک سازه انحرافی درورودخانه ها وکانالهای آبیاری وزهکشی ونیز جهت جمع آوری فاضلابهای شهری مورد استفاده قرار می گیرند. این نوع سرریز در کنارهٔ کانال تعبیه شده وهنگامی که ارتفاع آب به تراز تاج سرریز می رسد به طور اتوماتیک مازاد آب از کانال اصلی منحرف می شود. در سرریزهای جانبی متداول تاج سرریز به صورت افقی می باشد. برای افزایش راندمان سرریز جانبی(ضریب دبی سرریز)می توان تاج سرریز را بصورت شیبدار ساخت. جهت تخمین دبی عبوری از سرریز نیاز به تعیین ضریب دبی سرریز است که این ضریب به صورت تجربی بدست می آید. در این مقاله رفتار هیدرولیکی سرریز جانبی با تاج شیبدار مورد آزمایش قرار گرفت نتایج نشان می دهد که تغییر تراز تاج می تواند بر اصلاح الگوی جریان روی سرریز مؤثر واقع شود و از آن ضریب شدت جریان این نوع سرریز افزایش می یابد. همچنین نتایج حاکی از آنست که طول سرریز جانبی و شیب تاج اثر افزایشی بر ضریب سرریز نشان می دهد.

کلمات کلیدی:سرریز جانبی، ضریب سرریز، تراز تاج

۱. مقدمه:

سرریزهای جانبی سازه ای ساده هستند که در دیوارهٔ یک کانال نصب می شوند ومعمولاً ارتفاع آنها از ارتفاع کانال کمتر می باشد و هنگامی که سطح آب بدلیل سیلاب ویا ورود جریانهای مازاد زمینهای اطراف، از حد مشخصی افزایش یابد قسمتی از جریان بصورت جانبی از روی سرریز منحرف می شود . جریان در کانال جانبی از نوع جریان با افزایش دبی می باشد.

اولین تحقیقات تئوری در مورد سرریزهای جانبی مربوط به دیمارچی در سال ۱۹۳۴ می باشد.ایشان با فرض ثابت بودن مقدار انرژی در طول سرریز، معادله عمومی جریان متغیر مکانی را برای حالت کاهش دبی ارائه نمود:

$$\frac{dy}{dx} = \frac{4}{3}\frac{C_M}{B}\frac{\sqrt{(E-y)(y-w)}}{3y-2B} \qquad (1)$$

در این رابطه y عمق جریان، B عرض کانال اصلی، E مقدار انرژی مخصوص در طول سرریز، W ارتفاع سرریز و C_M ضریب دبی دی مارچی می باشد. با انتگرال گیری از رابطه فوق وبا فرض مستقل بودن ضریب دبی نسبت به x خواهیم داشت:

$$x = \frac{3B}{2C_M}\phi(y,w,E) + cte \qquad (2)$$