

مقایسه عملکرد هیدرولیکی سرریزهای کنگره ای دوزنقه ای و خطی

کیمیا قاسمیان^۱، پیام خسروی نیا^۲، سیده انیسه قضایی^۳، محمد امانی^۳، هاوژین زرین مهر^۴

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد سازه های آبی، گروه آبیاری و آبادانی، دانشگاه تهران، k.ghasemian@ut.ac.ir

۲- استادیار گروه علوم و مهندسی آب، دانشکده کشاورزی، دانشگاه کردستان، p.khosravinia@uok.ac.ir

۳- دانش آموخته کارشناسی علوم و مهندسی آب، دانشکده کشاورزی، دانشگاه کردستان، anis.ghazaei@gmail.com
mohammad.a24@gmail.com

۴- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی منابع آب، دانشگاه بوعلی همدان، h.zarinmehr@gmail.com

چکیده

سرریزها سازه هایی هستند که جهت اندازه گیری دبی و کنترل سطح آب در شبکه های توزیع و انتقال آب استفاده می شوند. سرریزهای کنگره ای سازه هایی هستند که با افزایش طول موثر، جریان را با تراز سطح آب بالادست کمتری از خود عبور می دهند. در این تحقیق تاثیر طول و ارتفاع سرریز، همچنین عدد فرود جریان بر عملکرد هیدرولیکی سرریز کنگره ای دوزنقه ای با ثابت نگه داشتن زاویه دیواره سرریز بررسی شده است. همچنین نتایج آن با سرریزهای خطی مقایسه شده است. نتایج تحقیق نشان می دهد که در یک عدد فرود ثابت، عمق آب بالادست سرریز خطی بیشتر از عمق بالادست سرریز کنگره ای است. به طوریکه در بازه عدد فرود بین $0.015 \leq F_r \leq 0.124$ عمق آب بالادست سرریز خطی تقریباً بین $1/3$ تا $1/45$ برابر بیشتر از سرریز کنگره ای است. همچنین در یک ارتفاع آب بالادست ثابت، دبی عبوری از سرریز کنگره ای دوزنقه ای بیشتر از سرریز خطی است.

واژه های کلیدی: سرریز کنگره ای دوزنقه ای، سرریز خطی، طول سرریز، دبی جریان، شبکه های آبیاری.

۱- مقدمه

امروزه با توجه به رشد جمعیت و توسعه ای کشاورزی و صنعت و همچنین موقعیت خاص جغرافیایی کشور به دلیل قرار گرفتن در منطقه ای خشک و پایین بودن نزولات جوی، لازم است با دید کارشناسی و دقیق به مسئله ای تامین، انتقال و توزیع آب نگریده و تلاش شود که تا حد امکان از هدررفت آب جلوگیری به عمل آید. در این راستا عملکرد سازه های کنترل و اندازه گیری جریان می تواند نقش موثری را ایفا نماید.

سرریزها سازه های هیدرولیکی هستند که برای کنترل عمق و دبی جریان و همچنین اندازه گیری شدت جریان در کانال های روباز به کار می روند. یکی از انواع سرریزها با محور تاج غیرخطی در سطح افق، سرریزهای کنگره ای^۱ هستند که به آن ها سرریزهای چندوجهی و منقاری نیز می گویند (حیدرپور و همکاران، ۱۳۸۵) [1]. در این سرریزها با افزایش طول موثر، منجر به کاهش نوسانات سطح آب ناشی از تغییرات دبی می شود. سرریزهای کنگره ای ترکیبی از دیواره هایی است که در سطح افق عموماً با هندسه ای مثلثی، دوزنقه ای، مستطیلی یا U شکل احداث می شوند. این اشکال هندسی ممکن است به صورت متناوب در عرض جریان با سیکل زیگزاگی تکرار شوند. جریان در کانال بالادست این نوع سرریزها به صورت زیر بحرانی می باشد. به دلیل وجود تبدیل تنگ شدگی در امتداد کانال، جریان فشرده شده و سطح آب پایین می افتد. از طرف دیگر به علت خروج پیوسته ای جریان از دیواره ی جانبی سرریز، سطح آب در طول کانال بالادست بالا می رود. ترکیب این دو شرایط هیدرولیکی سبب افزایش تدریجی سطح آب در امتداد کانال بالادست می شود. پروفیل

¹ Labyrinth Weir