

بررسی آزمایشگاهی هیدرولیک جریان بر روی سرریز مرکب لبه پهن مستطیلی

ساناز پوراسکندر¹، فرزین سلماسی²، علی حسین زاده دلیر³

1- کارشناس ارشد گروه مهندسی آب، دانشگاه تبریز

2- استادیار گروه مهندسی آب، دانشگاه تبریز

3- دانشیار گروه مهندسی آب، دانشگاه تبریز

sporeskandar@gmail.com

خلاصه

سرریز مرکب یکی از انواع سرریزها می باشد که از دو قسمت، مرکز در پایین و دهانه در قسمت بالای خود تشکیل شده است. قسمت مرکزی و دهانه به شکل های مختلفی نظیر مستطیلی، دوزنقه و ... طراحی می شود. در این مقاله سرریز لبه پهن مرکب با مقطع مستطیلی - مستطیلی با عرض های مختلف در قسمت مرکزی و ارتفاع های مختلف با استفاده از مدل آزمایشگاهی از جنس پلکسی گلاس مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج نشان می دهد که به ازای هد ثابت بر روی سرریز، با افزایش عرض در قسمت مرکزی دبی عبوری و ضریب سرعت و ضریب دبی افزایش یافته، آستانه استغراق کاهش می یابد. همچنین با کاهش ارتفاع سرریز مقدار دبی عبوری و ضریب دبی و ضریب سرعت افزایش و آستانه استغراق افزایش می یابد.

کلمات کلیدی: سرریز لبه پهن مرکب، ضریب دبی، ضریب سرعت، آستانه استغراق

مقدمه

از جمله روش های اندازه گیری شدت جریان (دبی) در شبکه های آبیاری، استفاده از سازه های هیدرولیکی نظیر سرریز است. سرریزهای مرکب یکی از انواع سرریزها می باشد. از مزایای سرریز مرکب می توان به موارد زیر اشاره کرد:

در جریان هایی با شدت کم، قسمت مرکزی سرریز به صورت منفرد عمل کرده و اندازه گیری جریان را با توجه به شکل سرریز در قسمت مرکزی با دقت و حساسیت مناسبی انجام می دهد. در جریان هایی با شدت زیاد، دهانه بالایی سرریز، مانع افزایش زیاد سطح آب در بالادست سرریز شده و اندازه گیری دبی را با دقت قابل قبولی امکان پذیر می سازد.

عباسپور و یاسی (1380)، جریان بر روی سرریز لبه تیز مرکب مثلثی - مستطیلی با زاویه راس 90 درجه با فشردگی جانبی و بدون فشردگی جانبی را مورد بررسی قرار دادند. نتایج آزمایشات آنها نشان می دهد که در سرریز بدون فشردگی جانبی روند تغییرات ضریب دبی با افزایش ارتفاع سطح آب بالادست تحت تأثیر دو وضعیت خاص جریان باعث ایجاد تغییرات در ضریب دبی به صورت متناوب افزایشی و کاهشی می شود.

مارتینز و همکاران در سال 2006، 4 نوع سرریز مرکب لبه تیز با اشکال مستطیلی - مستطیلی، مستطیلی - دوزنقه، مثلثی - مستطیلی و مثلثی - دوزنقه ای را مورد بررسی قرار دادند و رابطه نهایی دبی در این 4 نوع سرریز را به صورت ترکیب خطی از روابط سرریزهای لبه تیز مستطیلی و مثلثی بکار بردند. نتایج نشان داد که میان دبی تئوری و دبی حاصل از آزمایشات انطباق قابل قبولی وجود دارد.

¹ کارشناس ارشد گروه مهندسی آب، دانشگاه تبریز

² استادیار گروه مهندسی آب، دانشگاه تبریز

³ دانشیار گروه مهندسی آب، دانشگاه تبریز