

چکیده:

در سدهای بسیار کوتاه و در سیستم‌های انتقال و توزیع آب، سرریزهای لبه پهن به دلیل اقتصادی بودن و سهولت در ساخت نسبت به سرریزهای اوجی کاربرد بیشتری پیدا کرده‌اند. با توجه به کاربرد وسیع سرریزهای لبه پهن، مقطع پایدار و بهینه سرریز از اهمیت خاصی برخوردار است. در این پایان نامه، ابتدا مقاطع پایدار و بهینه سرریزهای لبه پهن با مقطع طولی ذوزنقه‌ای تعیین شده و سپس، توسط مطالعات آزمایشگاهی ضریب دبی جریان و یا میزان آبگذری این نوع سرریز با مقاطع تعیین شده بدست آمده است. مقاطع بهینه برای سرریزهای لبه پهن طوری تعیین شده است که درحین پایداری در مقابل لغزش روی بستر، پایداری در مقابل واژگونی و منفی نبودن تنش ایجاد شده در پاشنه سرریز، حداقل سطح مقطع را نیز داشته باشند. در تعیین این مقاطع، اثر نوع خاک بستر بر روی مقاطع پایدار و بهینه، بر حسب ضریب اصطکاک بین خاک و بتن در نظر گرفته شده است.

مطالعه حاضر نشان داده است که برای پی‌های خاکی، پایداری در مقابل لغزش نقش مهمی در پایداری سرریز ایفا می‌نماید و همراه با رابطه پایداری در مقابل واژگونی یا تنش ابعاد مقاطع بهینه را تعیین می‌کند. در صورتیکه برای پی‌های سنگی عامل پایداری در مقابل واژگونی بر معیارهای دیگر پایداری غالب می‌شود به طوری که برای انواع پی‌های سنگی نسبت ابعاد مقاطع بهینه ثابت می‌ماند. برای پی‌های خاکی با افزایش ضریب اصطکاک بین بتن و خاک، نسبت طول قاعده در پی به ارتفاع سرریز و سطح مقطع طولی سرریز کاهش می‌یابد. شیب بدنه سرریز در سراب افزایش و در پایاب کاهش می‌یابد و با افزایش ضریب زلزله، نسبت طول قاعده در پی به ارتفاع سرریز و سطح مقطع طولی سرریز افزایش یافته، شیب بدنه سرریز در سراب کاهش و در پایاب افزایش می‌یابد.

به منظور تعیین ضریب دبی جریان مقاطع مشخص شده و تعیین اثر شکل مقاطع بر این ضرائب، مطالعات آزمایشگاهی بر روی چهار مدل از مقاطع بدست آمده انجام گرفته است. نتایج این مطالعات نشان می‌دهد که اختلاف شیهای بالادست و پایین دست مدل‌های انتخابی تأثیر چندانی بر میزان آبگذری سرریز با مقاطع خاص تعیین شده ندارد و ضرائب دبی جریان بدست آمده برای مدل‌ها تقریباً یکسان می‌باشند. همچنین نتایج این مطالعات نشان می‌دهد که تأثیر عمق جریان در پایاب بر ضریب دبی جریان برای مقاطع مختلف یکسان است. جهت تعیین اثر شیب قائم بدنه سرریز بر ضریب دبی جریان، مدل دیگری مورد مطالعه قرار گرفته و در جهت تعیین اثر مقیاس، مدل یکی از سرریزها در کانال آزمایشگاهی بزرگتر مورد مطالعه قرار گرفته است که اختلاف ناچیز نتایج بدست آمده با نتایج مربوط به مدل کوچکتر نشان می‌دهد که مقیاس انتخاب شده برای چهار مدل اول، تأثیری بر ضرائب بدست آمده ندارد. بر اساس معادله اندازه حرکت و نتایج آزمایشگاهی رابطه‌ای جهت محاسبه ضریب دبی جریان بدست آمده است که جوابهای بدست آمده با نتایج آزمایشگاهی تفاوت چندانی ندارد.