

عنوان مقاله:

بررسی تاثیر زبری سرریز استوانه ای روی خصوصیات جریان

محل انتشار:

مجله علوم و مهندسی آبخیزداری ایران، دوره 12، شماره 40 (سال: 1397)

تعداد صفحات اصل مقاله: 13

نویسندگان:

ملاحت زادقربان - University of Sari agriculture and natural resource

محسن مسعودیان - University of Sari agriculture and natural resource

مهدی اسمعیلی ورکی - University of Guilan

محمد قره گزلو - University of Sari agriculture and natural resource

خلاصه مقاله:

سرریزهای استوانه‌ای یکی از انواع سرریزهای لبه پهن بوده، که دارای مزایایی چون الگوی پایدار جریان و سهولت عبور مواد شناور، سادگی طراحی و ساخت می باشند. تاکنون بررسی هایی روی هیدرولیک سرریزهای استوانه‌ای در حالت بدون زبری توسط محققین انجام شده است. و با توجه به اینکه زبری سطح بدنه سرریز با تاثیر بر لایه مرزی و محل جدایش جریان می تواند روی مقدار و ناحیه شکل گیری فشار منفی، در نتیجه بر هیدرولیک جریان تاثیرگذار باشد لذا در این تحقیق تاثیر ارتفاع زبری بدنه سرریز استوانه ای در ترکیبات مختلف قطر و دبی ورودی روی ضریب دبی، افت انرژی و زاویه تشکیل عمق بحرانی به صورت آزمایشگاهی بررسی و پس از تحلیل اثر قطر سرریز و دبی ورودی روی پارامترهای فوق، حاصل تحقیق با نتایج سایر پژوهشگران مقایسه شده است. گروه سرریزهای مورد استفاده متشکل از سه استوانه کامل به قطرهای ۱۰۰، ۱۵۰ و ۲۰۰ میلی متر بود که برای هر قطر چهار حالت زبری پی‌وی‌سی، ۵/۱، ۳ و ۵/۴ میلی‌متر مورد آزمون قرار گرفت. مقایسه نتایج نشان داد با بیشتر شدن ارتفاع زبری، ضریب دبی کاهش و افت انرژی افزایش یافته و محل تشکیل عمق بحرانی به سمت تاج متمایل می گردد. بطوریکه استفاده از زبری متوسط ۵/۴ میلی‌متر در مقایسه با زبری پی وی سی منجر به کاهش ۷/۱۰ درصدی ضریب دبی و افزایش ۳/۲۲ درصدی افت انرژی به صورت میانگین می شود. بعلاوه زاویه محل تشکیل عمق بحرانی به طور متوسط حدود ۸/۷۸ درصد به تاج نزدیک تر شده است. تاثیر زبری روی ضریب دبی در قطرهای کمتر سرریز بیشتر بوده در حالی که تاثیر زبری بر افت انرژی نامتأثر از قطر استوانه است. ضریب دبی و افت انرژی با بیشتر شدن قطر سازه کاهش می یابند و با بیشتر شدن دبی، ضریب دبی افزایش و افت انرژی کاهش می یابد و فاصله محل تشکیل عمق بحرانی از تاج بیشتر می شود. همچنین همخوانی خوبی بین نتایج مربوط به نسبت بدون بعد عمق روی تاج به عمق بحرانی (H_{crest}/H_c)، با نتایج تحقیق چانسون و مونتس که در حالت بدون زبری انجام شد وجود داشت.

کلمات کلیدی:

سرریز، cylindrical weir, roughness, coefficient discharge, loss of energy

استوانه ای، زبری، ضریب دبی، افت انرژی، عمق بحرانی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1866467>



