

چکیده

در این مطالعه خصوصیات هیدرولیکی گرداب، از قبیل افت انرژی، عمق گرداب، طول گرداب و عمق جریان در کانال پائین دست شیب شکن قائم با جریان زیر بحرانی در بالادست و شیب معکوس در کانال پائین دست، مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. همچنین مشخص شد که جریان در کانال پائین دست شیب شکن می تواند زیر بحرانی و یا فوق بحرانی باشد. معادله ای تجربی نیز برای پیش بینی رژیم جریان توسعه داده شد. همچنین توزیع فشار وارد بر کف شیب معکوس در اثر برخورد جت ضربه ای مسطح مورد آزمایش قرار گرفت. مطالعه اخیر از دو بخش تحلیلی و آزمایشگاهی تشکیل شده است. آزمایشها در آزمایشگاه هیدرولیک دانشکده عمران دانشگاه صنعتی اصفهان صورت گرفته است.

دو مدل ریاضی برای بیان ویژگیهای کمی شیب شکن مورد استفاده قرار گرفته است. در مدل ریاضی اول فرضیات استفاده شده توسط محققین قبلی، برای مدل جدید تعمیم داده شده است. در مدل ریاضی دوم جت سقوط یافته با جت مستغرق شبیه سازی شده و بیشترین سرعت جریان بر روی محور جت، در نزدیکی دال کف کانال پائین دست از فرمولهای تجربی بدست آمده است.

نتایج تجربی بدست آمده برای طول شیب شکن، عمق حوضچه گرداب، عمق جریان در پائین دست شیب شکن و افت انرژی با نتایج تخمین زده مدل های تحلیلی اخیر، مقایسه شده اند. برای افت انرژی، در شیب های ملایم معکوس، نتایج مدل تحلیلی اول به داده های آزمایشگاهی نزدیکتر است. برای عمق گرداب، مدل تحلیلی دوم به داده های آزمایشگاهی نزدیکتر است. مقادیر تخمین زده شده برای عمق گرداب از داده های آزمایشگاهی کمتر است. علت این امر را می توان حضور هوا در حوضچه گرداب و صرفه نظر کردن آن در مدل های تحلیلی است.