

بررسی آزمایشگاهی جهت ارائه معادله تجربی برآورد میزان بیشترین آبشستگی موضعی اطراف آبشکن L شکل مستقر در قوس ۱۸۰ درجه رودخانه

حمید آبیاری، علیرضا مسجدی، ویدا رمضانیان

۱. کارشناس ارشد، مدرس مدعو گروه مهندسی فنی کشاورزی، دانشگاه پیام نور استان
خوزستان، اندیکا، ایران

Email: h_abyar90@yahoo.com

۲. دانشیار، گروه مهندسی آب، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز، ایران

Email: Drmasjedi.2007@yahoo.com

۳. کارشناس، دانش آموخته گروه آبیاری و زهکشی، دانشگاه تهران پردیس ابوریحان، ایران

Email: Negar_vr@yahoo.com

چکیده

یکی از راه‌هایی که جهت کنترل فرسایش در قوس خارجی رودخانه‌ها مفید می‌باشد، استفاده از آبشکن L شکل می‌باشد. آبشکن با هدایت جریان به سمت محور رودخانه، از ایجاد جریان آشفته در طول ساحل جلوگیری کرده و مانع فرسایش ساحل رودخانه‌ها می‌گردد. از طرف دیگر آبشکن به صورت مانعی در مقابل جریان عمل می‌کند و این امر باعث ایجاد آبشستگی در اطراف آبشکن می‌گردد. به منظور برآورد میزان آبشستگی اطراف آبشکن، آزمایشگاهی در یک فلوم آزمایشگاهی با قوس ۱۸۰ درجه و شعاع مرکزی ۲/۸ متر و عرض ۰/۶ متر از جنس پلاکسی گلاس انجام شد. در این تحقیق با قراردادن چهار آبشکن L بصورت منفرد به شکل هندسی تخت در چهار موقعیت و عمق ثابت و با چهار دبی متغیر، پدیده آبشستگی حول آبشکن‌ها در حالت آب زلال مورد بررسی قرار گرفت. برای مصالح کف فلوم از ماسه طبیعی با دانه بندی یکنواخت با $D_{50}=1.4 \text{ mm}$ و ضریب یکنواختی ۱/۳ استفاده شد. نتایج این تحقیق منجر به تعیین معادله بی بعد آبشستگی با چهار متغیر طول بال آبشکن، زاویه قرارگیری، عدد فرود و زمان آبشستگی گردید.

واژه‌های کلیدی: آبشکن L شکل، عمق آبشستگی، قوس ۱۸۰ درجه، عدد فرود، زاویه قرارگیری

مقدمه

در اثر احداث آبشکن در مقابل جریان، اختلافی در فشار هیدرواستاتیکی در بالادست و پایین دست سازه به وجود می‌آید که این مساله باعث ایجاد جریان آشفته چرخشی و گردابی در اطراف آن خواهد شد. این جریانهای گردابی مکانیزم اصلی آبشستگی موضعی به حساب می‌آید که در دراز مدت باعث ایجاد حفره‌های بزرگ در دماغه آبشکن شده و احتمال شکست سازه را به دنبال خواهد داشت. یکی از شاخصهای مهم در تعیین مشخصات حفره آبشستگی و پیش بینی موقعیت و دامنه گسترش آن، حداکثر عمق آبشستگی می‌باشد. از اوایل سال ۱۹۳۰ تاکنون محققین و متخصصین مختلف بررسیهای آزمایشگاهی و مشاهدات تجربی گوناگونی را برای تعیین حداکثر عمق آبشستگی و امکان پیش بینی آن با استفاده از معادلات حاصل از بررسی های تحقیقاتی انجام داده‌اند. در خصوص آبشستگی