

تأثیر شکاف در توسعه زمانی آبشستگی در اطراف آبشکن‌ها

- نسرین حسن پور^۱، میلاد عبدالله پور^۱، پیام خسروی نیا^۲، علی حسین زاده دلیر^۳
۱- دانشجوی کارشناسی ارشد سازه‌های آبی، گروه مهندسی آب، دانشگاه تبریز
۲- دانشجوی دکتری سازه‌های آبی، گروه مهندسی آب، دانشگاه تبریز
۳- دانشیار گروه مهندسی آب، دانشگاه تبریز

چکیده

در تحقیق حاضر کارایی شکاف به عنوان یک روش کاهش آبشستگی در اطراف آبشکن ارزیابی شده و نتایج آن با حالت آبشکن بدون شکاف مقایسه گردید. توسعه زمانی آبشستگی آبشکن شکافدار با آبشکن بدون شکاف بررسی گردید. نتایج آزمایش‌ها نشان داد که با افزایش ارتفاع شکاف به بیشتر از عمق جریان، عمق آبشستگی کاهش پیدا می‌کند. همچنین به ازای قرارگیری شکاف در دو ارتفاع مختلف، سه فاصله قرارگیری از دماغه آبشکن و عمق شکاف برابر عرض آبشکن و نصف آن، درصد کاهش آبشستگی بین ۱۱/۸ تا ۲۸ درصد متغییر بود.

واژه‌های کلیدی: آبشکن، توسعه زمانی، شکاف، کاهش آبشستگی

مقدمه

آبشکن^۱ از مهمترین سازه‌های حفاظتی رودخانه می‌باشد. این سازه با منحرف کردن خطوط جریان از دیواره‌های فرسایش پذیر به قسمت‌های میانی رودخانه، همچنین با کاهش سرعت جریان از شدت برخورد آن با دیواره‌ها کاسته و توانایی رسوبگذاری جریان را افزایش می‌دهد. آبشستگی بیش از حد در اطراف این سازه که شامل آبشستگی ناشی از انقباض^۲ و آبشستگی موضعی^۳ است، باعث صدمه زدن به آبشکن شده و در نهایت منجر به تخریب سازه می‌شود. جریان پایین‌رونده و گرداب‌های اولیه در گوشه بالادست آبشکن با گرداب‌های ثانویه و برخاستگی در بخش میانی و گوشه پایین دست آبشکن باعث اثر متقابل بین جریان آب و مواد بستر شده و عامل اصلی آبشستگی اطراف آبشکن می‌باشند [۱] و [۲]. ترکیب این فاکتورها منجر به برداشته شدن مواد بستر از اطراف آبشکن شده و در دراز مدت باعث ایجاد حفره‌های بزرگ در محل دماغه آبشکن گردیده و احتمال تخریب سازه را به دنبال خواهد داشت. به همین دلیل با کنترل و محافظت از این سازه در برابر آبشستگی و ارائه روش‌های مناسب کاهش آبشستگی، می‌توان از این خسارات پیش‌گیری کرد. روش‌های کاهش آبشستگی در دو گروه روش‌های مقاوم سازی بستر^۴ و روش‌های تغییر الگوی جریان^۵ طبقه‌بندی می‌شوند. در روش‌های مقاوم سازی، مواد مختلفی را در بستر، سواحل یا مجاورت آبشکن قرار می‌دهند تا توانایی و مقاومت بستر و دیواره‌ها در برابر آبشستگی افزایش یابد. از جمله این روش‌ها می‌توان به سنگ‌چین^۶ و ژئوبگ^۱ اشاره کرد. در روش‌های تغییر الگوی جریان، آبشستگی به واسطه کاهش قدرت جریان کنترل

-
- 1- Abutment
 - 2- Contraction scour
 - 3- Local scour
 - 1-Bed hardening
 - 2- Flow altering
 - 3- Cable tied block