



بررسی آزمایشگاهی اثر نفوذ پذیری سری آبشکن‌ها بر توپوگرافی بستر در قوس ۹۰ درجه ملایم

مریم شهابی^۱، سید محمود کاشفی پور^۲

۱- دانشکده علوم آب، دانشگاه شهید چمران اهواز

۲- دانشکده علوم آب، دانشگاه شهید چمران اهواز

mar_shahabi69@yahoo.com

خلاصه

مکانیزم جریان در رودخانه‌ها به گونه‌ای است که مقطع یک رودخانه به مرور زمان دچار تغییرات می‌گردد که این تغییرات، به‌ویژه در قوس رودخانه‌ها مشهودتر است. فرایندهای فرسایش ساحل، به‌طور مستقیم، به مهاجرت جانبی آبراهه‌های آبرفتی مربوط می‌شود. یکی از روش‌های متداول سامان‌دهی و کنترل فرسایش کناری در قوس رودخانه‌ها، استفاده از آبشکن می‌باشد. در تحقیق حاضر، به بررسی آزمایشگاهی اثر نفوذپذیری بر توپوگرافی بستر در قوس ۹۰ درجه، با فاصله سه برابر طول آبشکن از هم، نسبت $R/B=4$ ، عرض 0.7 متر و عمق آب 0.14 متر پرداخته شده است. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که در اعداد فرود ثابت، با افزایش درصد نفوذپذیری، حداکثر عمق آبستنگی در سری آبشکن‌ها کاهش می‌یابد. همچنین، با افزایش عدد فرود، میزان آبستنگی افزایش یافته و بیشترین مقدار آبستنگی، در ناحیه انتهایی قوس خارجی به‌وقوع پیوسته است.

کلمات کلیدی: آبشکن، آبشکن نفوذ پذیر، حفاظت دیواره رودخانه، پیچان رود

۱. مقدمه

رودخانه‌ها تحت تأثیر پدیده فرسایش و رسوب‌گذاری دست‌خوش تغییرات گوناگونی می‌شوند که از جمله آن می‌توان به تغییر راستا، جابه‌جایی‌های عرضی و طولی، وقوع میانبرها، تغییر تراز بستر و دگرگونی ویژگی‌های هندسی مسیر اشاره کرد. تغییرات مقطع به‌ویژه در قوس‌ها، امر بسیار مهمی بوده و تحقیقات زیادی را در سال‌های اخیر به‌خود اختصاص داده است. با توجه به شرایط خاص الگوی جریان در قوس رودخانه، فرسایش سواحل خارجی قوس و رسوب‌گذاری در محل قوس داخلی باعث تغییر تدریجی فرم رودخانه می‌شود که معضلات زیادی از نظر اجتماعی و اقتصادی فراهم می‌کند. از این رو و از دیرباز، محققین مطالعاتی را برای کنترل فرسایش در قوس خارجی شروع کرده‌اند که منجر به ایجاد روش‌های مختلف برای تثبیت ساحل رودخانه در محل قوس شده است. استفاده از آبشکن‌ها، از جمله روش‌های غیر مستقیم حفاظت از سواحل می‌باشد.

آبشکن‌ها، سازه‌های هیدرولیکی هستند که به‌صورت دیوارهای عرضی در کناره ساحل رودخانه ساخته شده و با دور کردن جریان از ساحل و متمرکز کردن آن در وسط، به حفاظت دیواره‌ها کمک می‌کنند. آبشکن‌ها به دو صورت نفوذ پذیر و نفوذ ناپذیر ساخته می‌شوند. نفوذپذیری آبشکن موجب میرا شدن سرعت جریان گردیده و ته‌نشینی رسوبات را تسهیل می‌نماید، ولی آبشکن‌های نفوذ ناپذیر، باعث دفع جریان یا تغییر جهت جریان می‌شوند. آبشکن‌های نفوذ پذیر، به‌علت نداشتن بدنه صلب، آسیب پذیری کمتری نسبت به تغییر شکل محدود دارند. همچنین، به‌علت عدم تغییر شکل ناگهانی خطوط جریان، جریان‌های گردابی با شدت کمتری نسبت به آبشکن‌های نفوذ ناپذیر به‌وجود می‌آیند و در نتیجه، آبستنگی موضعی محدودتر خواهد بود. آبشکن‌های نفوذ ناپذیر، مقاومت کافی در مقابل نیروهای ناگهانی اعمالی از سوی اجسام خارجی مانند یخ‌های شناور، کنده‌های چوب و غیره را ندارند. اگر هدف، منحرف کردن بخشی از جریان باشد، از آبشکن نفوذ پذیر استفاده می‌شود. پس از تقسیم‌بندی آبشکن‌ها، به بررسی مزایا و معایب یکی از این نوع آبشکن‌ها یعنی آبشکن نفوذ پذیر که موضوع تحقیق حاضر است، پرداخته می‌شود. اکثر مطالعات مربوط به آبشکن‌ها در مسیر

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد- گرایش سازه‌های آبی

^۲ استاد گروه مهندسی آب