



اثر طول آبشکن در محافظت از سواحل رودخانه در فرسایش کناره‌ی سیلابدشت‌ها به روش مدل فیزیکی

بابک امین نژاد^۱، مجتبی صانعی^۲، مهدی کمالزاده^۳

۱- دانشجوی دکتری مهندسی عمران آب و عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد رودهن

۲- عضو هیات علمی مرکز تحقیقات حفاظت خاک و آبخیزداری کشور

۳- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران سازه‌های هیدرولیکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد دزفول

babak1409@yahoo.com

خلاصه

آبشکن‌ها سازه‌هایی هستند که اغلب به صورت عمود بر مسیر جریان رودخانه از کناره به سمت داخل رودخانه ساخته می‌شوند. وظیفه اصلی این سازه‌ها حفاظت از کناره‌های رودخانه است. طول آبشکن از پارامترهای مهم در کنترل آبشستگی می‌باشد و پایداری آبشکن در اثر آب-شستگی هنگام برخورد جریان به خصوص به دماغه آبشکن دارای اهمیت فراوانی است. بدین منظور برای بررسی مطالعات مربوط به آبشستگی، با مدل سازی فیزیکی؛ از سه آبشکن متوالی با سه طول مختلف و به صورت یکطرفه و با سه دبی؛ طراحی و آزمایش شد. و الگوی کلی آبشستگی اطراف آبشکن‌ها ارائه و با یکدیگر مقایسه شده‌اند.

کلمات کلیدی: آبشکن، فرسایش کناره، سیلابدشت، سازه تثبیت کننده، آبشستگی.

۱. مقدمه

در مهندسی رودخانه، آبشکن‌ها؛ بصورت گسترده‌ای برای، اصلاح مسیر رودخانه؛ حفاظت و تثبیت دیواره‌ها؛ تنظیم هندسه هیدرولیکی آبراه‌ها برای قایقرانی و اهداف زیست محیطی مورد استفاده قرار می‌گیرند. آبشکن‌ها بصورت دیواره‌هایی هستند که در عرض رودخانه و با طول مناسب و در اغلب موارد، عمود بر راستای عمومی جریان احداث می‌شوند. آبشکن‌ها باعث تغییر الگوی جریان رودخانه در مقطع محل آبشکن شده و موجب انحراف خطوط جریان از دیواره‌های فرسایش‌پذیر به وسط رودخانه می‌شود؛ و یا با کاهش سرعت، از شدت برخورد جریان با دیواره‌ها کاسته و قابلیت رسوبگذاری جریان را افزایش می‌دهند. مکانیزم عملکرد آبشکن به این صورت است که با هدایت جریان به سمت محور رودخانه از ایجاد جریان قوی در طول ساحل جلوگیری کرده و مانع فرسایش ساحل رودخانه می‌شود. از سوی دیگر الگوی جدید جریان؛ باعث فرسایش (آبشستگی) در دماغه آبشکن می‌شود. فرسایش بستر و کناره آبراه در پائین دست سازه‌های هیدرولیکی به دلیل شدت جریان زیاد و یا در اثر بوجود آمدن جریان‌های متلاطم موضعی را آبشستگی (Scouring) گویند. آبشستگی باعث فرسایش سواحل آبراه‌های جریان و خسارت به اراضی کشاورزی، تاسیسات مجاور کنار رودخانه نظیر ایستگاه‌های برداشت و پمپاژ آب یا مورد تهدید قرار گرفتن بستر راه یا پایه‌های پل احداثی و عریض شدن آبراه جریان می‌شود. از جمله مسائل مهم در طراحی آبشکن‌ها، پدیده آبشستگی موضعی دماغه‌ی آن‌ها است که به علت تنگ شدن مقطع جریان و وجود گردابه‌های قوی بوجود می‌آید. هنگامی که شرایط جریان در حد آستانه حرکت (Incipient motion) باشد و یا از آن تجاوز کند؛ ذرات رسوب در طول بستر رسوبی، شروع به حرکت می‌کند. دیواره‌های رودخانه غالباً در معرض فرسایش و تخریب قرار دارند. مکانیزم تخریب و شکست دیواره‌ها نه تنها بستگی به نوع و شدت فرسایش دارد بلکه به ویژگی‌های دیواره نظیر شکل سازه و ویژگی‌های مکانیکی مواد تشکیل دهنده آنها نیز وابسته است. لذا مطالعه‌ی سازه‌های آبشکن برای افزایش پایداری آنها به لحاظ عملکرد و کنترل فرسایش رودخانه‌ای حائز اهمیت است. سیلابدشت به اراضی مجاور یا حاشیه رودخانه‌ها؛ دریاچه‌ها و دریاها گفته می‌شود که عموماً در شرایط عادی خشک و عاری از جریان بوده و در مواقع سیلابی مستغرق است. سیلابدشت‌ها با دوره برگشت سیلابی که زیر آب برود، از یکدیگر متمایز می‌شوند.