

## تأثیر سرریزهای گوه‌ای شکل با طولهای مختلف بر وضعیت فرسایش و رسوبگذاری در قوسها

محمد بهرامی یاراحمدی<sup>۱</sup>، محمود شفاعی بجستان<sup>۲</sup>، مهرداد دوستکام<sup>۳</sup>، سعید زرگرزاده<sup>۴</sup>

۱- دانشجوی دکتری سازه‌های آبی دانشگاه شهید چمران اهواز

۲- استاد گروه سازه‌های آبی، دانشکده مهندسی علوم آب، دانشگاه شهید چمران اهواز

۳- دانشجوی کارشناسی مهندسی آب دانشگاه شهید چمران اهواز

۴- دانشجوی کارشناسی مهندسی آب دانشگاه شهید چمران اهواز

M\_bahrani\_1085@yahoo.com

### خلاصه

فرسایش در قوس بیرونی رودخانه‌ها همواره پیامدهای نامطلوبی را به دنبال دارد که از آن جمله می‌توان به جابجایی عرضی رودخانه، از بین رفتن اراضی کشاورزی و تاسیسات مجاور رودخانه و غیره اشاره کرد. یکی از سازه‌هایی که برای کنترل فرسایش در قوس بیرونی رودخانه‌ها می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد، سرریز گوه‌ای شکل می‌باشد. در این تحقیق به بررسی تأثیر سرریزهای گوه‌ای شکل با طول‌های موثر مختلف بر وضعیت فرسایش و رسوبگذاری در قوس ۹۰ درجه ملایم پرداخته شده است که در این زمینه تاکنون تحقیقی صورت نگرفته است. آزمایشات در یک فلوم قوسی ۹۰ درجه ملایم و به ازای دبیهای ۲۰، ۲۲، ۲۴ و ۲۶ لیتر در ثانیه انجام گرفت. نتایج نشان دادند که با افزایش طول موثر سرریز، ماکزیم عمق آبستنگی و حجم آبستنگی و ارتفاع بیشینه رسوبات افزایش می‌یابد. بطور متوسط ماکزیم عمق آبستنگی ۰/۵۶ طول موثر سرریز و فاصله آن از ساحل بیرونی در طول‌های موثر مختلف ۱/۵-۱/۳ برابر طول موثر سرریز می‌باشد. در ضمن ارتفاع بیشینه رسوبات بطور متوسط ۰/۳۱ طول موثر سرریز می‌باشد.

کلمات کلیدی: سرریز گوه‌ای شکل، طول موثر، فرسایش و رسوبگذاری، قوس بیرونی.

### ۱. مقدمه

قوس رودخانه‌ها بدلیل نیروی گریز از مرکز و تشکیل جریان‌های ثانویه در آن، همواره در معرض فرسایش شدید قرار دارد. در اثر تداخل جریان ثانویه و جریان طولی قوس، جریان حلزونی شکل می‌گیرد. مقدار فرسایش تابع قدرت جریان حلزونی و نوع بافت مواد سواحل و بستر رودخانه می‌باشد. جریان حلزونی با فرسایش پاشنه ساحل بیرونی، موجب تخریب ساحل می‌گردد. تخریب ساحل بیرونی قوس رودخانه باعث ورود رسوبات به درون رودخانه، جابجایی عرضی رودخانه، تخریب تاسیسات و زمین‌های مجاور رودخانه می‌شود. بنابراین کنترل فرسایش ساحل بیرونی، امری ضروری در ساماندهی رودخانه‌ها محسوب می‌گردد. مهندسين به منظور حفاظت ساحل بیرونی در برابر فرسایش، معمولاً از دو روش حفاظت مستقیم و حفاظت غیر مستقیم استفاده می‌کنند. در روش حفاظت مستقیم با استفاده از پوشش‌های ریپ‌رپ، گابیون، دیوار حائل بتونی و غیره ساحل را در برابر فرسایش مقاوم می‌کنند. در روش حفاظت غیر مستقیم با استفاده از سازه‌هایی مانند آبشکن، صفحات مستغرق (submerged vane)، سرریز مستغرق (bendway weir) و سرریز گوه‌ای شکل، جریان حلزونی مخرب را از ساحل بیرونی به طرف مرکز مجرا هدایت، و از فرسایش آن جلوگیری می‌کنند. مهمترین معطل در کاربرد سازه‌های مذکور، آبستنگی پنجه آنها می‌باشد که برای پایداری سازه و ساحل بیرونی مجاور آن خطرناک است. اکثر تحقیقات انجام شده بر روی سازه‌های مذکور در رابطه با وضعیت آبستنگی و رسوبگذاری در اطراف آنها و ارائه راهکارهایی در جهت کاهش آبستنگی در پنجه آنها می‌باشد. ([۱]، [۲]، [۳]، [۴]، [۵])

سرریزهای گوه‌ای شکل سازه‌هایی هستند که در قوس بیرونی رودخانه، بصورت دافع و با زاویه کم (۳۰-۲۰ درجه) نسبت به ساحل بالادست نصب می‌گردند. آنها موجب انحراف جریان از ساحل بیرونی به طرف مرکز و ساحل داخلی مجرا می‌شوند. کنترل فرسایش ساحل بیرونی، ترسیب