



# "مقایسه عملکرد صفحات مثلی و مستطیلی متصل به ساحل در کنترل فرسایش در قوس ۹۰ درجه ملایم"

پردیس بدری<sup>۱</sup>، محمود شفاعی بجزستان<sup>۲</sup>

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد سازه های آبی دانشگاه شهید چمران اهواز

۲. استاد دانشکده ی مهندسی علوم آب دانشگاه شهید چمران اهواز

## چکیده

با ورود جریان به قوس رودخانه ها در اثر ایجاد نیروی گریز از مرکز، جریان ثانویه ای تشکیل می شود که به جریان چرخشی عرضی یا حلزونی نیز معروف است. این جریان ثانویه سبب وقوع فرسایش در ساحل خارجی قوس می شود. صفحات متصل به ساحل روشی جدید جهت کنترل فرسایش و کمک به حفظ سواحل در خم رودخانه ها هستند. در تحقیق حاضر به مقایسه عملکرد صفحات مثلی و مستطیلی در کنترل فرسایش در خم رودخانه ها پرداخته شده است. آزمایش ها در یک قوس ۹۰ درجه ملایم با عرض ۰.۷ متر و نسبت شعاع قوس به عرض رودخانه برابر ۴ انجام پذیرفت. آزمایش ها با دو فاصله نصب متفاوت سازه ها نسبت به هم به ترتیب ۵ برابر و ۸ برابر طول موثر صفحات و در حضور عدد فرود ثابت ۰.۲۶ متناظر با دبی ۲۷ لیتر بر ثانیه انجام شده است. نتایج نشان داد که حداکثر عمق آبستگي صفحات مثلی بطور متوسط ۸۰ درصد کمتر از صفحات مستطیلی است.

**کلمات کلیدی:** قوس ۹۰ درجه، عدد فرود، فاصله نصب، صفحات متصل به ساحل

## ۱. مقدمه

نیروی گریز از مرکز ایجاد شده در قوس ها باعث جریان ثانویه ای می شود که به جریان چرخشی عرضی یا حلزونی نیز معروف است. نیروی گریز از مرکز خود در اثر شتاب گریز از مرکز به وجود آمده در طول خط عمودی جریان، به دلیل توزیع غیریکنواخت سرعت جریان در جهت قائم، به وجود می آید. بدین ترتیب که نیروی گریز از مرکز باعث می شود تا لایه های سطحی جریان که سرعت طولی بیشتری دارند به قوس خارجی رانده شوند در حالی که لایه های پایینی جریان که سرعت طولی کمتری دارند به سمت قوس داخلی رانده می شوند افزایش سرعت در قوس خارجی باعث افزایش شدت فرسایش در ساحل خارجی و در نهایت ریزش ساحل می شود (شفاعی بجزستان، ۱۳۹۱). لذا توجه به موضوع فرسایش و ارائه ی راه حل های کنترل و کاهش آن در رودخانه های مئاندري، دارای اهمیت قابل توجهی می باشد. روش های تثبیت دیواره های رودخانه به دو صورت مستقیم و غیر مستقیم انجام می پذیرد. روش هایی نظیر ریپ رپ، گابیون، بلوک بتنی، لحاف بتنی، و غیره روش های حفاظت مستقیم هستند. تثبیت دیواره های رودخانه به روش غیر مستقیم از طریق احداث انواع آبشکن، سرریز مستغرق، و همچنین حصارها در طولی از ساحل رودخانه که فرسایش پذیر می باشد انجام می گیرد (جراح زاده، ۱۳۸۹). روش دیگری که در سال های اخیر مورد توجه محققین قرار گرفته است استفاده از صفحات متصل به ساحل می باشد. در تحقیق حاضر صفحات متصل به ساحل مثلی با هدف کنترل فرسایش دیواره خارجی قوس با استفاده از روش منحرف کردن جریان رودخانه و کاهش سرعت جریان در نزدیکی ساحل مورد بررسی قرار گرفت. صفحات متصل به ساحل همانند آبشکن ها از جمله سازه هایی هستند که با اصلاح الگوی جریان در قوس رودخانه ها باعث کاهش و کنترل فرسایش در قوس بیرونی رودخانه ها می شوند این صفحات همچنین مانند آبشکن ها جریان را از سواحل به طرف مرکز رودخانه هدایت می کنند و با کاهش سرعت جریان در ساحل