



بررسی اثر فاصله صفحات مستغرق در حفره آبستگي موضعی اطراف آن در خم ۱۸۰ درجه

علیرضا مسجدی

استاد یار گروه مهندسی آب دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز

خلاصه

یکی از مسائل مهم در رودخانه ها، فرسایش و تخریب دیواره سواحل در قوس خارجی است. برای جلوگیری از بروز چنین پدیده ای، یکی از گزینه ها استفاده از صفحات مستغرق در بستر رودخانه به منظور انحراف جریانهای گردابی از دیواره خارجی قوس است. یکی از مشکلات اساسی در تخریب صفحات مستغرق، وقوع آبستگي موضعی در اطراف آنها بوده که یکی از روش های کنترل آبستگي، ایجاد فاصله مناسب بین آنها است. بدین منظور آزمایش هایی در یک فلوم آزمایشگاهی با قوس ۱۸۰ درجه با $Rc/B=4/67$ (شعاع مرکزی قوس Rc و عرض کانال B) از جنس پلاکسی گلاس انجام پذیرفت. در این تحقیق با قرار دادن تعدادی صفحه بصورت متوالی از جنس پلاکسی گلاس با فواصل متفاوت $d/H=15, 20, 25, 30$ با تعداد ۱۹، ۱۵، ۱۲ و ۱۰ در طول قوس با زاویه ثابت ۲۰ درجه نسبت به محور جریان، با طول ثابت $L/H=3$ ، ارتفاع $H/Y=0.3$ و اعداد فرود مختلف آزمایش هایی انجام گرفت. برای مصالح کف فلوم از ماسه طبیعی با دانه بندی یکنواخت با $d_{50}=1.4$ mm و ضریب یکنواختی $1/3$ استفاده شد. نتایج این تحقیق نشان داد که در کلیه اعداد فرود کاهش فاصله نصب صفحات مستغرق متوالی در $d/H=15$ عملکرد مناسبی در کنترل حفره آبستگي اطراف خود داشته است.

کلمات کلیدی: فاصله صفحات مستغرق، حفره آبستگي، خم ۱۸۰ درجه، عدد فرود

۱. مقدمه

صفحات مستغرق از جمله مهمترین سازه های رودخانه ای هستند که برای انحراف جریان و کنترل فرسایش در قوس خارجی رودخانه های غیر مستقیم استفاده می شوند. هر ساله با وقوع سیلاب در هر رودخانه تعداد زیادی از این صفحات درست زمانی که بیشترین نیاز به آنها وجود دارد، تخریب می گردند. یکی از موثرترین عوامل این تخریب ها آبستگي موضعی اطراف صفحات مستغرق در رودخانه می باشد. تخریب آنها باعث آبستگي، زیان های سنگین اقتصادی به دنبال دارد.

این صفحات در عمل، سازه هایی سنگریزه ای کوتاهی می باشند که تقریباً موازی جریان محوری رودخانه و با زاویه کمی نسبت به آن و به شکل پره مانند قرار گرفته و باعث اصلاح مسیر می گردد. ارتفاع آنها در حد بالاتر از سطح متوسط کم آبی ولی کمتر از ارتفاع آب شکن های معمولی می باشد.

اهمیت این سازه در این است که در شرایط جریان کم آبی و متوسط، رسوبات در حد فاصل پره ها ته نشست کرده که علاوه بر حفاظت کناره ها، کانال جریان را در مقطع اصلاح شده کنترل می نماید ولی در شرایط سیلابی، کاملاً مستغرق شده و جریان از روی آنها و نیز از میان پره ها می گذرد، لذا مقاومت چندانی در مقابل جریان ایجاد نکرده و تأثیر قابل ملاحظه ای روی افزایش سطح آب نمی گذارد.