

## بررسی موقعیت آبشستگی رسوبات بعد از کف‌بند دریچه کشویی

سید عرفان حسینی مبرا<sup>۱\*</sup>، ظاهر احمدپور<sup>۲</sup>، سید حسن حسینی<sup>۳</sup>، بایرامعلی محمدنژاد<sup>۴</sup>

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد سازه‌های آبی، دانشگاه ارومیه

۲. دانشجوی کارشناسی ارشد منابع آب، دانشگاه ارومیه

۳. هیات علمی موسسه آموزش عالی رجا

۴. استادیار و هیات علمی گروه مهندسی آب دانشگاه ارومیه

\*Erfanmobra@yahoo.com

### چکیده

آبشستگی بستر در پایین دست سازه‌های هیدرولیکی از قبیل دریچه‌ها، سرریزها و ... یکی از مهمترین موضوعات مورد توجه در علم هیدرولیک رسوب می‌باشد. یکی از پارامترهای مهم در ارزیابی آبشستگی، عمق آن می‌باشد. در این تحقیق با ساخت یک مدل آزمایشگاهی و استفاده از سه دبی مختلف، آبشستگی رسوبات در پایین دست دریچه بررسی شده است و نمودارهای بدون بعدی برای تخمین محل ایجاد این آبشستگی‌ها ارائه گردیده است. با استفاده از نتایج آزمایشگاهی، روابط و نمودارهای بدون بعد جدیدی برای محاسبه طول های مشخصه حفره آبشستگی از قبیل حداکثر عمق آبشستگی و محل وقوع آن، مقدار آبشستگی بستر در مجاورت کف بند، حداکثر گسترش حفره، فاصله افقی انتهای کف بند تا تاج تلماسه و ارتفاع تلماسه ارائه و با م طالعات پیشین مقایسه گردید. با توجه به وجود تشابه بین پروفیل های بی بعد حفره آبشستگی که از آزمایش های این تحقیق بدست آمد و با استفاده از رابطه ساده ارائه شده، می توان شکل گودال را در شرایط مختلف تعیین کرد و برای کاهش خسارات احتمالی، اقدامات لازم را انجام داد.

واژه‌های کلیدی: دریچه کشویی، هیدرولیک رسوب، عمق آبشستگی، تلماسه

### مقدمه

آبشستگی بستر در پایین دست سازه‌های هیدرولیکی از قبیل دریچه‌ها و حوضچه آرامش سدها و سرریزها یکی از مهمترین موضوعات مورد توجه محققین در علم هیدرولیک رسوب بوده و به لحاظ مشکلاتی که برای پایداری سازه بوجود می‌آورد بطور جدی بررسی شده است. تحقیقات بسیاری نیز برای بررسی و شناخت ماهیت و ساز و کار فرآیند آبشستگی انجام شده است که به لحاظ ساده تر شدن بررسی ها بیشتر محققین آزمایش های خود را بر روی بستر متحرک بعد از دریچه متمرکز کرده اند. در حالیکه در رودخانه‌ها و در شرایط طبیعی، وجود صخره‌ها و یا سنگ‌های ردیفی نقشی کف‌بندی را ایفا می‌کنند که در آبشستگی پایین دست دریچه تاثیر گذارند.

آبشستگی متاثر از متغیرهای بسیاری از قبیل پارامترهای جریان، مشخصات بستر آبرفتی، زمان و هندسه آبراهه می‌باشد. به همین دلیل محققین، هر یک به مطالعه بخشی از این وقایع پرداخته و آن را به صورت آزمایشگاهی و تجربی بررسی کرده اند. نکته مهمی که در مورد بستر فرسایش یافته باید اشاره نمود این است که اگر پروفیل‌ها بر اساس یک پارامتر مناسب بی بعد گردند، شکل آنها از نظر هندسی مشابه و مستقل از زمان خواهد بود و همچنین اندازه ذرات بر روی آن تاثیرگذار نیست (امید و همکاران، ۱۳۸۸). عدم وابستگی پروفیل‌های بی بعد حفره آبشستگی به زمان و اندازه رسوبات، قابلیت کاربرد نتایج آزمایشگاهی در شرایط میدانی را بسیار افزایش می‌دهد (موسوی خندان و همکاران، ۱۳۷۹). روابط تجربی و نیمه تجربی بسیاری برای پارامترهای مختلف آبشستگی از قبیل حداکثر عمق حفره