

بررسی آزمایشگاهی میزان کاهش ژرفای حفره آبستگي تحت اثر ایجاد زبری های مصنوعی بر پایه پل استوانه ای

محمد دادخواه^{۱*}، نصرت الله امانیان^۲، محمد رضا هادیان^۳

۱- کارشناس ارشد عمران آب و سازه های هیدرولیکی دانشگاه یزد

۲ و ۳- استادیار دانشکده مهندسی عمران دانشگاه یزد

چکیده

پلها از جمله مهمترین و پرکاربردترین سازه های هیدرولیکی هستند و به عنوان کلید راه های ارتباطی از اهمیت زیادی برخوردار می باشند. هر ساله با وقوع سیلاب در هر رودخانه تعداد زیادی از پلها تخریب می گردد. یکی از مهمترین عوامل این تخریبها آبستگي اطراف پایه های پل می باشد. ایجاد زبری های مصنوعی حول پایه پل یکی از روشهای جدید مطرح شده به منظور کاهش ژرفای حفره آبستگي در اطراف پایه پل می باشد. از این رو، در تحقیق حاضر تأثیر ایجاد زبری های مصنوعی حول پایه پل با استفاده از داده های آزمایشگاهی برداشت شده از آزمایشگاه هیدرولیک دانشگاه یزد مورد ارزیابی قرار گرفته است. زبری های استفاده شده در تحقیق حاضر با ابعاد کوچک و با فواصل قرارگیری مختلف نسبت به هم بر پایه متصل گردیده اند و تأثیر آنها در شدت جریان های مختلف مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج تحقیق حاضر نشان داد در بهترین حالت، زبری های ایجاد شده بر پایه پل می توانند تا ۲۶ درصد ژرفای حفره آبستگي را کاهش دهند.

واژه های کلیدی: آبستگي، کاهش آبستگي موضعی، زبری مصنوعی، پایه استوانه ای

۱- مقدمه

آبستگي پدیده ای است که در اثر فرسایش بستر توسط جریان آب و حمل مواد بستر توسط نیرویی که جریان به ذرات بستر وارد می کند، به وجود می آید. مکانیزم این پدیده به گونه ای است که قبل از آنکه سازه در اثر نیروهای مخرب سیل منهدم گردد، در معرض خطرات ناشی از فرسایش اطراف پایه خود قرار می گیرد. این پدیده به مرور زمان باعث می شود اطراف پایه پل خالی شود و در نهایت سبب فرو نشست پایه پل و تخریب عرشه پل می گردد. این امر بیشتر در زمان وقوع سیلاب، درست در زمانی که بیشترین نیاز به استفاده از پلها احساس می شود رخ می دهد. بنابراین بررسی موضوع آبستگي پایه های پل و به کار بردن روشها و تجهیزاتی برای کاهش ژرفای حفره آبستگي اطراف پایه پل بسیار حائز اهمیت است. از نظر محققین مختلف همچون رادکیوی [۱] و ملویل [۲] آبستگي که در بستر یک رودخانه اتفاق می افتد را می توان در سه گروه تقسیم بندی نمود:

۱- آبستگي عمومی: این آبستگي زمانی رخ می دهد که بستر رودخانه در بازه ای که پل در آن قرار دارد شسته شده و نسبت به بستر طبیعی روخانه در تراز پایین تری قرار بگیرد.

۲- آبستگي ناشی از تنگ شدگی: این نوع آبستگي به خاطر تنگ شدگی مقطع کانال در اثر وجود سازه هایی از جمله پل، در مسیر جریان به وجود می آید.