



کنفرانس عمران، معماری و شهرسازی کشورهای جهان اسلام
ایران - تبریز (پایتخت گردشگری کشورهای اسلامی ۲۰۱۸)

بررسی تأثیر استفاده از روش‌های مختلف محاسبه زمان تعادل در برآورد میزان کاهش آبشستگی پایه پل با استفاده از صفحات مستغرق و شمع‌های حفاظتی

راضیه رستمی* سیدامین اصغری پری، محمودشغافعی بجستان

۱- دانش آموخته کارشناسی ارشد، گروه مهندسی آب و سازه‌های هیدرولیکی، دانشگاه خاتم‌الانبیا، raziehrostami.70@gmail.com

۲- استادیار گروه مهندسی آب و سازه‌های هیدرولیکی، دانشکده فنی‌مهندسی، دانشگاه خاتم‌الانبیا، asghari.amin56@gmail.com

۳- استادیار گروه مهندسی آب، دانشگاه شهید چمران اهواز، m_shafai@yahoo.com

چکیده

در این تحقیق به منظور بررسی و محاسبه زمان تعادل در آزمایشات آبشستگی و تأثیر آن در برآورد میزان کاهش آبشستگی پایه پل، سه آزمایش ۵ روزه انجام گرفت. آزمایش‌ها شامل یک آزمایش شاهد و دو آزمایش با حضور صفحات مستغرق و شمع‌های حفاظتی می‌باشد. بدین منظور پایه‌ای استوانه‌ای به قطر ۲ سانتی‌متر در کانالی به طول ۱۰ متر و عرض ۳۰ سانتی‌متر در شرایط آب زلال $u/u_c = 0.9$ مدل‌سازی شد. صفحات مستغرق مورد استفاده دو عدد و از جنس ورق گالوانیزه به ضخامت ۱ میلی‌متر، طول ۲ سانتی‌متر و ارتفاع ۶ سانتی‌متر بودند. هم‌چنین از سه عدد شمع حفاظتی به قطر ۴ میلی‌متر استفاده شد. نتایج نشان داد که زمان تعادل آزمایش شاهد برابر ۳۴ ساعت، صفحات مستغرق برابر ۳۳ ساعت و زمان تعادل آزمایش شمع‌های حفاظتی برابر ۵۸ ساعت به دست می‌آید.

واژگان کلیدی: صفحات مستغرق، شمع‌های حفاظتی، آبشستگی، زمان تعادل

مقدمه

پل‌های رودخانه یکی از سازه‌های تأثیرگذار در هیدرولیک و مورفولوژی رودخانه‌ها می‌باشد. با توجه به عوارض طبیعی زمین استفاده از پل‌ها در مسیر راه‌ها اجتناب‌ناپذیر است. وجود پایه‌ها و تکیه‌گاه‌های جانبی پل در عرض رودخانه باعث کاهش عرض عبوری جریان، برخورد جریان به پایه و انحراف خطوط جریان اطراف پایه به کف بستر و در نتیجه ایجاد آبشستگی موضعی پایه پل‌ها می‌شوند. سالانه بسیاری از پل‌ها بر اثر پدیده آبشستگی و لغزش پایه‌ها در مواقع سیلابی که جریان‌های ارتباطی به مناطق سیل‌زده هستند تخریب می‌شوند و دسترسی و امدادسانی به مناطق سیل زده با مشکلات مواجه می‌شود که بیانگر اهمیت بررسی این پدیده است. پایه پل به صورت مانعی در مقابل جریان رودخانه عمل می‌کند و خصوصیات هیدرولیکی آن را تحت تأثیر قرار می‌دهد. شکل هندسی و موقعیت پایه نسبت به امتداد جریان و هم‌چنین تعداد و فواصل پایه‌ها و میزان تنگ-شدگی در تغییر وضعیت جریان رودخانه و تبعات ناشی از آن مؤثر است. از این رو در کنار تحقیقات انجام شده در خصوص