



تحلیل آزمایشگاهی عملکرد آبشکن بر کاهش عمق و حجم آبشستگی اطراف دماغه پل

محمد سعادت نیا^۱، سعید رضا خدائشناس^۲، کاظم اسماعیلی^۳

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد سازه های آبی دانشگاه فردوسی مشهد

۲- عضو هیئت علمی (استادیار) دانشگاه فردوسی مشهد

۳- عضو هیئت علمی (استادیار) دانشگاه فردوسی مشهد

Saadatnia1984@gmail.com

Khodashenas@um.ac.ir

Esmaili@ferdowsi.um.ac.ir

خلاصه

تعیین عمق و حجم آبشستگی اطراف سازه از این بابت دارای اهمیت است که اولاً بیانگر میزان پتانسیل تخریب جریان در اطراف سازه بوده و ثانیاً در طراحی ابعاد فونداسیون سازه هایی که در مسیر جریان آب قرار دارند لازم است طراح از میزان و نحوه ی آبشستگی در این نوع سازه ها آگاه باشد. هدف اصلی این تحقیق بررسی آبشستگی پایه های کناری پل و تأثیر فاصله و زاویه ی آبشکن ها در دو ساحل سیلاب دشت کانال مرکب بر کاهش میزان آبشستگی اطراف پایه پل می باشد. نتایج حاصله بیانگر کاهش بسیار زیاد آبشستگی اطراف دماغه های کناری پل نسبت به حالت های شاهد می باشد.

کلمات کلیدی: آبشستگی، دماغه پل، آبشکن، کانال مرکب

۱. مقدمه

امروزه اساس تئوری طراحی سازه ای پل ها فوق العاده پیشرفت کرده است، اما بر آورد دقیق عمق فرسایش اطراف پایه ها هنوز موضوع تحقیق می باشد که دلیل اصلی آن طبیعت پیچیده مسائله فرسایش است. می توان گفت اکثر روش های بر آورد عمق فرسایش اطراف پایه ها مبتنی بر داده های آزمایشگاهی است.

اهمیت بررسی موضوع آبشستگی پایه های پل با ذکر این مطلب روشن می شود که بدانیم میلیونها پل در سطح جهان وجود دارد (بیش از صد ها عدد از این پل ها در کشور ایران قرار دارد) که به دلیل وقوع سیلابهای سالانه آبشستگی در اطراف پایه های آنها پدیدار شده و احتمال تخریب آنها در صورتیکه برای محافظت از آنها طراحی مناسب اندیشیده نشود حتمی است. این مطلب وقتی بحرانی تر می شود که بدانیم پلها درست زمانی تخریب می شوند که ما بیشترین احتیاج را به راههای دسترسی جهت کمک به آسیب دیدگان از بلاهای طبیعی داریم (به عنوان مثال در مواقع سیلابی). بنابراین دیده می شود که به غیر از مساله اقتصادی، مساله حفاظت پل ها در برابر آبشستگی موضوع انسانی اجتماعی است.

پدیده آبشستگی زمانی اتفاق می افتد که تنش برشی بین جریان آب و بستر آبراهه یا دیواره آبراهه از میزان لازم جهت حرکت ذرات تشکیل دهنده بستر یا دیواره بیشتر باشد (آیین نامه طراحی، نشریه ۳۰۲).

روشهای متفاوتی جهت عملیات اجرایی ساماندهی رودخانه ها مورد استفاده قرار می گیرند که بسته به نوع رودخانه، مورفولوژی مسیر، شرایط آب و هوایی، اهداف طرح و غیره انتخاب می شوند. یکی از روشهایی که در این زمینه دارای کاربرد وسیعی می باشد استفاده از آبشکن ها در تثبیت و ساماندهی سواحل رودخانه ها می باشد. آبشکن دیواره ای است که عمود بر ساحل رودخانه یا با زاویه خاصی نسبت به آن ساخته می شود تا