

بررسی تاثیر سازه پل و عملیات ساماندهی رودخانه در پارامترهای هیدرولیکی جریان به کمک مدل هیدرودینامیک MIKE11 (مطالعه موردی: زرینه رود)

مرتضی صمدیان^۱، بهزاد حصاری^۲، میرعلی محمدی^۳، محمدتقی اعلمی^۴

۱- کارشناس ارشد مهندسی عمران آب، شرکت مهندسی مشاور تدبیرسازان آب باختر (Email: samadian.morteza@gmail.com)

۲- پژوهشگر مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان آذربایجان غربی (Email: b_hessari@yahoo.com)

۳- دانشیار گروه مهندسی عمران سازه های هیدرولیکی، دانشکده فنی اورمیه (Email: m.mohammadi@urmia.ac.ir)

۴- دانشیار گروه مهندسی عمران، دانشگاه تبریز (Email: mtaalami@tabrizu.ac.ir)

چکیده

کاربرد مدل های ریاضی در طرح های مهندسی رودخانه اجتناب ناپذیر است. این تحقیق در واقع مقایسه جهت شبیه سازی جریان در رابطه با تناسب و توانایی مدل هیدرودینامیک در بررسی تاثیر سازه پل مستقیم عرشه دار و عملیات ساماندهی رودخانه زرینه در بازه شاهین دژ در مشخصات هیدرولیکی جریان می باشد. نتایج شبیه سازی هیدرولیکی نشان می دهد که عملیات ساماندهی و تعریض پل، باعث کاهش دبی و حجم ورودی جریان و افزایش سرعت داخل مجرا و کاهش حدود $40 \pm$ سانتی متر سطح آب در بالادست پل گردیده است.

واژه های کلیدی: مدل سازی جریان، پل مستقیم عرشه دار، ساماندهی رودخانه، MIKE11 HD.

مقدمه

در طراحی یک پل روی رودخانه علاوه بر محاسبات و بررسی های سازه ای، بررسی دقیق هیدرولیکی جریان در محل سازه و برآورد کمیت های هیدرولیکی مثل تغییرات دبی و ارتفاع آب، رسوب گذاری و آبشستگی و نیز نیروهای هیدرودینامیکی و به طور کلی شناخت عواملی که بر پایداری آبراهه حاکم هستند، امری ضروری است. وقوع دبی های سیلابی یکی از عوامل اصلی خسارت و تخریب پلها در تمامی نقاط جهان هستند و مطالعه و بررسی هیدرولیکی آن در حقیقت نقاط کلیدی در پایداری این نوع سازه هاست. علاوه بر آن، بسیاری از سیلاب های مخرب و خسارت بار در تمام نقاط مختلف جهان در اثر بنای پلهایی به وقوع پیوسته که در طراحی و ساخت آنها عوامل و خصوصیات هیدرولیکی به خوبی مطالعه و بررسی نشده است. جهت ارزیابی دقیق این عوامل و بهینه سازی طراحی، استفاده از مدل های ریاضی، روشی معمول و رایج می باشد [۱].

از نظر مهندسی ساماندهی رودخانه در واقع ترکیبی از روشها و اقدامات اصلاحی، حفاظتی و کنترلی سازه ای و غیرسازه ای است که در رودخانه های سیل خیز به منظور کنترل و مهار سیلاب و کاهش اثرات تخریبی آن، جلوگیری از بالا آمدن سطح آب رودخانه در موقع طغیان و تعرض سیلاب به اراضی و مناطق مسکونی حاشیه رودخانه، اصلاح مسیر عبور سیلاب های فصلی، بهسازی رودخانه و شکل بخشیدن به جریان آب، حفاظت و تثبیت بستر و حریم رودخانه ها از تخریب و فرسایش کناره ای و بهبود وضعیت رودخانه صورت می گیرد. جهت حصول به این منظور، با اجرای سازه های آبی، متناسب با شرایط و ویژگیهای آن رودخانه، از جمله: احداث دایک، ای، دیواره حفاظتی، اصلاح شیب بستر، تعریض و تعمیق بستر، حذف پیچ و مآندر رودخانه، تعیین حریم قانونی رودخانه، جلوگیری از هر گونه ساخت و ساز در بستر و حریم رودخانه ساماندهی صورت می گیرد [۲].