

بررسی نقش پلها بر عمق و پهنه سیلابی رودخانه پسیخان – استان گیلان

امیرحسین شهربانیان^۱، مجتبی خلیلی زاده^۲، نادر برهمند^۳

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد عمران دانشگاه آزاد اسلامی واحد لارستان (گرایش سازه های هیدرولیکی)، shahrbanian.amir@yahoo.com

۲- استادیار دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد لارستان

۳- استادیار دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد لارستان

چکیده

احداث نامناسب سازه های متقاطع نظیر پلها یکی از علل وقوع سیلاب از طریق تغییر مقطع رودخانه، سرعت جریان، مناطق ذخیره سیلاب، تراز آب و غیره می باشد. در این تحقیق اثر پل های احداث شده بر تغییر عمق و پهنه های سیلاب رودخانه پسیخان، مورد بررسی قرار گرفته است. با انجام عملیات میدانی و نقشه برداری، اطلاعات هندسی رودخانه و پل ها برداشت شد. آنگاه پروفیل سطح آب در دوره های بازگشت معین در دو حالت وجود پل ها و حذف فرضی آن ها به کمک مدل HEC-RAS محاسبه گردید. سپس با استفاده از نقشه های پهنه بندی سیل در دوره های بازگشت معین در دو حالت مذکور عمق و سطح سیل گیری بایکدیگر مقایسه گردید. همچنین در این تحقیق نقش پلها بر عمق سیلاب و سطح پهنه سیل بررسی و پل های با بیشترین تاثیر در افزایش سطح پهنه های سیل، مشخص شدند. در نهایت پیشنهادهای لازم ارائه شد.

واژگان کلیدی: پل، پهنه بندی سیلاب، رودخانه پسیخان، HEC-RAS

۱. مقدمه

پل ها از جمله مهمترین و پرکاربردترین سازه های رودخانه ای هستند که از دیرباز مورد استفاده قرار گرفته اند و نقش استراتژیک و اهمیت زیاد آنها بر هیچکس پوشیده نیست. در کشور ما بیش از ده ها هزار پل با اندازه ها و شکل های متفاوت وجود دارند. وجود راه های متعدد در حد فاصل و در داخل شهر ها سبب شده است که برای عبور از رودخانه ها از پل استفاده شود. اصولاً در ساختمان پل ها، برای صرفه جویی و امکان طرح ساختمان پل، سعی می شود که همواره طول پل از عرض طبیعی رودخانه کمتر باشد یا به عبارت دیگر سطح مقطع جریان را در محل ساختمان پل کم می نمایند. این امر موجب می شود که یک سطح انقباض جریان در محل ساختمان پل پدید آید. میزان افزایش تراز سطح آب در بالادست سازه به عواملی از قبیل نوع سازه، مرفولوژی رودخانه و دشت سیلابی آن، موقعیت قرارگیری رودخانه در دشت سیلابی، وضعیت قرارگیری سازه و احتمالاً پایه های آن و دبی عبوری از رودخانه، بستگی دارد. پایه پل به صورت مانعی در مقابل جریان رودخانه عمل می کند و خصوصیات هیدرولیکی آن را تحت تاثیر قرار می دهد. شکل هندسی و موقعیت پایه نسبت به امتداد جریان و همچنین تعداد و فواصل پایه ها و میزان تنگ شدگی در تغییر وضعیت جریان رودخانه و تبعات ناشی از آن موثر است. همه ساله با بروز سیل، تعداد کثیری از پل ها تخریب می شوند. یکی از دلایل تخریب پل ها را می توان به عدم جدی گرفتن مباحث هیدرولیکی و هیدرولوژیکی توسط مهندسان طراح پل مربوط دانست. براساس مطالعات انجام شده بر روی ۱۴۳ پل تخریب شده در سراسر جهان، بیش از نیمی از این پل ها در اثر وقوع سیلاب تخریب شده اند به طوری که جریان سیل زیر پی پل ها را خالی نموده و یا بدنه پل را از جا کنده است. به طور کلی ایجاد سازه های تقاطعی در مسیر رودخانه ها و یا در دشت های سیلابی بر روی الگوی جریان تاثیر می گذارد. این تاثیر به نوبه خود، الگوی رودخانه، هندسه آبراهه و رابطه بین دبی و سطح آب را تغییر می دهد. پایه و کناره پل ها باعث انحراف جریان شده که نتیجه آن، آبستسگی در مجاورت سازه می باشد و این خود باعث افزایش سطح سیل گیری در بالادست می شود. (موسوی ۱۳۹۰)