



کاربرد GIS و RS در مطالعات هیدرولوژی، هیدرولیک و آبشستگی پلهای رودخانه‌ای- مطالعه موردی: پل کن (محور راه آهن تهران- تبریز)

علیرضا محب‌زاده فتاحی

کارشناس ارشد مهندسی عمران- آب- هیدرولیک، مهندسین مشاور طاه- تهران،
ali.mohebzadeh@gmail.com

یوسف محب‌زاده فتاحی

yousef.mohebzadeh@gmail.com

چکیده

بدلیل ماهیت مکانمند داده‌های مورد استفاده در مطالعات شاخه‌های مختلف مهندسی آب، و قابلیت بالای ابزارهای سامانه اطلاعات جغرافیایی، GIS و ابزارهای دورسنجی، RS در انجام تحلیل‌های مکانی و پردازش اطلاعات تصویری، و تأثیر انکارناپذیر آنها در افزایش دقت و سرعت مدل‌های مفهومی و عددی و کیفیت ارائه نتایج، استفاده از این ابزارها در سال‌های اخیر رشد فزاینده‌ای داشته است. در پاییز 1391، وقوع یک سیلاب بزرگ در رودخانه کن، تخریب پل تازه احداث شده محور راه آهن تهران- تبریز بر روی این رودخانه را در پی داشت. در این تحقیق، ابتدا مطالعات هیدرولوژی، هیدرولیک، پهنه‌بندی سیلاب طراحی و آبشستگی این پل، بر اساس وضعیت موجود توپوگرافی محدوده پل، با بکارگیری ابزارهای GIS و RS انجام شده است. نتایج مطالعات، بیانگر آبشستگی شدید پل در هنگام وقوع سیلاب طراحی 100 ساله بوده و به شناسایی بهتر دلایل تخریب پل در اثر سیلاب پاییز 1391 و ارائه راه‌حل‌های مؤثر جهت حل مشکل کمک می‌کند. در ادامه، جهت کنترل و استهلاک انرژی مخرب سیلاب در پایین‌دست پل و جلوگیری از آبشستگی و تخریب آن، دو راه‌حل سازه‌ای پیشنهاد شده در نشریه شماره 14 اداره ملی بزرگراه‌های ایالات متحده، مورد بررسی قرار گرفته است. این دو روش، استفاده از حوضچه آرامش با پرش هیدرولیکی آزاد و حوضچه آرامش سف است. نتایج مطالعات نشان می‌دهند که با وجود برتری فنی و اقتصادی حوضچه آرامش سف نسبت به حوضچه آرامش با پرش هیدرولیکی آزاد، هیچ یک از دو روش، توانایی حل مشکل بصورت کامل را نداشته و بهترین راه‌حل، توقف برداشت مصالح رودخانه‌ای از پایین‌دست پل مطالعاتی و بازگرداندن سطح بستر رودخانه کن به سطح اولیه و طبیعی خود است.

واژه‌های کلیدی: GIS، RS، مدل مفهومی، مدل عددی، پردازش تصویر، سیلاب طراحی، پهنه‌بندی سیلاب، حوضچه آرامش

1- مقدمه

حوزه آبریز کن، در تقسیم‌بندی حوزه‌های آبریز درجه 1 (شش‌گانه) و درجه 2 (سی‌گانه) کشور، به ترتیب از زیرحوزه‌های حوزه آبریز مرکزی ایران و حوزه آبریز دریاچه نمک بشمار می‌رود. در داخل حوزه آبریز دریاچه نمک، حوزه آبریز کن، زیرحوزه‌ای از حوزه آبریز جاجرود است.