



تعیین مکان‌های مناسب جهت برداشت مصالح رودخانه‌ای با استفاده از مدل عددی HEC-RAS4.0

ابراهیم امیری تکلدانی^۱، اصغر عزیزیان^۲

۱- استادیار گروه سازه‌های آبی، دانشگاه تهران

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد سازه‌های آبی، دانشگاه تهران

Amiri@ut.ac.ir
asgharazi@gmail.com

خلاصه

برداشت مصالح رودخانه‌ای از بستر و کناره‌های رودخانه‌ها باعث تغییرات مورفولوژیک رودخانه در بازه‌های بالادست و پائین‌دست آن می‌شود که این تغییرات موجب تخریب شرایط طبیعی رودخانه و تغییر در شرایط هیدرولیکی و هیدرولوژیکی جریان می‌شود و مشکلاتی از قبیل فرسایش بستر و کناره‌ها، تخریب سازه‌های موجود در مسیر رودخانه و ... را در پی دارد. در این تحقیق به منظور تعیین مکان‌های مناسب برداشت مصالح رودخانه‌ای و همچنین بررسی اثر گودالهای ایجاد شده بر روی بستر رودخانه از مدل یک بعدی HEC-RAS 4.0 استفاده گردید و سناریوهای مختلفی شامل برداشت از بستر و کناره رودخانه در نظر گرفته شد. هم‌چنین نتایج اجرای مدل در یک بازه از رودخانه صفارود (استان مازندران) مورد بررسی قرار گرفت. بدین منظور در مقاطع مختلف رودخانه نمونه برداری صورت گرفت و دانه بندی مواد بستر با استفاده از ماکروی GRADISTAT، صورت گردید. جهت تحلیل و بررسی مکانهای مناسب جهت برداشت مصالح رودخانه‌ای از هیدروگرافهای ۲ ساله و ۲۵ ساله استفاده شد. نتایج نشان داد که تاثیر تعمیق در بالادست محل برداشت بیشتر از تاثیر تعریض رودخانه می باشد و هم چنین نشان دهنده رسوبگذاری و تشکیل جزایر رسوبی کوچک در بالادست سازه‌هایی از قبیل پلها و بندهای انحرافی و فرسایش و کاهش تراز کف بستر رودخانه در پائین‌دست سازه‌های فوق می‌باشد.

کلمات کلیدی: برداشت شن و ماسه، رودخانه صفارود، مدل عددی HEC-RAS 4.0

مقدمه

انتخاب محل‌های مناسب جهت برداشت مصالح رودخانه‌ای از اهمیت خاصی برخوردار است. برداشت مصالح بدون در نظر گرفتن موقعیت آن ممکن است به جابه‌جایی سریع رودخانه، تخریب کناره‌ها و زمین‌های زراعی، تخریب سازه‌های آب از قبیل پلها و ... و در نتیجه مشکلات اجتماعی و اقتصادی منجر شود. استفاده از شن و ماسه از دیر باز به همراه پیشرفت انسان در عرصه‌های مختلف کاربرد بیشتری یافته است. شن و ماسه به عنوان مصالح ساختمانی در جاده‌ها و بزرگ‌راه‌ها به عنوان مصالح زیر اساس، اساس و عملیات رو سازی، برای زیر سازی خطوط لوله و در صنایعی نظیر انواع ریخته‌گری، موزاییک سازی و ... نمونه‌هایی از عمده موارد مصرف شن و ماسه به شمار می‌آید که ضرورت استفاده از این منابع را اجتناب ناپذیر می‌سازد. دو منبع مهم برای تامین این مصالح معادن شن و ماسه و سایر مصالح رودخانه‌ای می‌باشند. نیاز به فراوری کمتر، سهل الوصول بودن و نزدیکی به جاده‌های حمل و نقل و محل مصرف منابع شن و ماسه که نهایتاً بالا بردن ارزش اقتصادی آن را رقم می‌زند؛ از جمله دلایلی است که استفاده روز افزون از این منابع ارزشمند را به دنبال داشته است. از سوی دیگر نهشته‌های رودخانه‌ای مناسب معمولاً نزدیک محل مصرف با جاده‌های دسترسی، قرار دارند که این امر منجر به کاهش قیمت تمام شده مصالح می‌گردد. این مزایا، جایگاه ویژه‌ای به مصالح رودخانه‌ای داده و به همین دلیل موجب اعمال فشار زیادی بر این منبع طبیعی نسبت به گزینه‌ی معادن شن و ماسه کوهی می‌گردد. برداشت شن و ماسه از رودخانه اگرچه منافع سرشاری را برای عده‌ای محدود (برداشت کنندگان مصالح) فراهم می‌آورد و پروژه‌های عمرانی از آن بهره‌مند می‌گردند، ولی در عین حال اگر در غالب ضوابط فنی و بر طبق دستورالعمل‌های کنترل کننده انجام نگیرد، قطعاً موجب آثار منفی در بهم زدن تعادل طبیعی رودخانه، تخریب زمین‌های اطراف، آبریان و زیست‌گاه‌های پرندگان و جانوران منطقه خواهد شد. از سوی دیگر چنانچه برداشت شن و ماسه تحت اصول فنی مناسب و نیز مدیریت صحیح صورت گیرد نه تنها تبعات منفی آن به حد اقل می‌رسد بلکه عملکرد رودخانه و پایداری آن نیز افزایش می‌یابد. مدل HEC-RAS 4.0 از جمله مدل‌های