



پهنه بندی سیلاب ناشی از شکست سدها با استفاده از تلفیق مدل هیدرولیکی و سامانه اطلاعات جغرافیایی

سیدمجید سیدهاشمی، کارشناسی ارشد سازه هیدرولیکی، دانشگاه امیرکبیر، تهران

محمد رستمی، دانشجوی دکترای عمران آب، دانشگاه امیرکبیر، تهران

عبدالله اردشیر، استادیار بخش عمران، دانشکده عمران و محیط زیست، دانشگاه امیرکبیر، تهران

تلفن: ۰۹۱۲۲۸۸۱۲۸۴ ، پست الکترونیکی: mcivil_h@yahoo.com

چکیده

سدها سازه هایی هستند که تامین آب مورد نیاز جوامع بشری و فعالیتهای کشاورزی، تولید برق و کنترل سیلاب در طول مسیر رودخانه ها از جمله فواید حاصل از احداث آنها می باشد. در مقابل، شکست سدها که در نتیجه آن حجم قابل توجهی از جریان ذخیره شده در آن به سمت پایین دست رها شده و موجب پیدایش امواج سیلابی عظیمی در پایاب می گردد، تلفات جانی و خرابی های وسیعی را در فعالیت های زیر بنایی و اقتصادی به بار می آورد. از این رو در مرحله طراحی، پیش بینی شکست سد و ارزیابی خطرات ناشی از آن امری اجتناب ناپذیر است. استفاده از مدل های هیدرولیکی و تلفیق آن با سامانه اطلاعات جغرافیایی این امکان را فراهم می نماید که تاثیرات ناشی از شکست سد در پایین دست آن شبیه سازی نموده و به عنوان ابزاری قدرتمند در امر تصمیم گیری برای شرایط بحرانی، در اختیار مدیران مربوطه قرار گیرد. در این مقاله، شکست سد گلستان ۱ و اثرات آن بر روی شهر گنبد واقع در پایین دست آن بررسی شده است. به منظور استخراج اطلاعات هندسی مقاطع عرضی رودخانه گرگانود برای مدل هیدرولیکی HEC-RAS، از الحاقیه HEC-GeoRAS در محیط Arcview استفاده شده است. با مدل سازی سد گلستان ۱ در محیط نرم افزار HEC-RAS و اعمال نحوه شکست آن، جریان سیلاب در شرایط غیر ماندگار (Unsteady) مدل سازی گردید. پس از شبیه سازی جریان سیلابی، نتایج آن در زمانهای مختلف به محیط Arcview ارسال و اثرات شکست سد بر روی سیلاب دشت و زمان رسیدن امواج جریان سیلابی به محدوده شهر گنبد و تاسیسات پایین دست تعیین گردید. این مدل بعنوان ابزاری قوی در پیش بینی خسارات سیلاب برای سازه های هیدرولیکی قابل استفاده است.

کلید واژه ها : شکست سد، مدل هیدرولیکی HEC-RAS ، HEC-Geo-RAS ، پهنه بندی سیل

۱- مقدمه

اغلب سدهایی که تا کنون ساخته شده اند سدهای خاکی هستند. تجارب گذشته نشان می دهد که زمان تخلیه کامل مخزن از انتهای تشکیل شکست بین ۱۵ دقیقه تا ۵ ساعت می باشد. بنابراین، این زمان اندک و تخلیه حجم عظیمی از آب ، ارزیابی خطرات ناشی از شکست سد ضروری بوده ، منجر به تهیه طرح های فوریتی برای تخلیه پایین دست و نجات انسانها در هنگام بحران می گردد.