

مدل ریاضی طراحی مخازن تاخیری پاره‌سنگی کنترل سیل

حسین ریاحی مدوار، دانشجوی کارشناسی ارشد سازه‌های آبی دانشگاه تربیت مدرس*
جمال محمد ولی سامانی، دانشیار گروه سازه‌های آبی دانشگاه تربیت مدرس تهران
عباس خاشعی سیوکی، دانشجوی دوره دکتری سازه‌های آبی دانشگاه تربیت مدرس
* تلفن: ۰۲۱-۸۸۸۰۵۱۳۵-۷ hsriahi@yahoo.com

چکیده

در بین روشهای متعدد کنترل سیل، استفاده از سدهای تاخیری پاره‌سنگی که منجر به افزایش زمان عبور سیلاب و کاهش دبی حداکثر لحظه‌ای آن می‌شوند، به علت ارزان بودن مصالح، طراحی ساده و ساخت سریع این سازه‌ها، یکی از مناسبترین گزینه‌ها می‌باشد. کنترل سیلاب با استفاده از این گونه سدها مستلزم طراحی صحیح هیدرولیکی آنهاست. تاکنون روشها و معادلات مختلفی برای طراحی مخازن تاخیری که در آنها از سرریز روگذر یا تخلیه کننده تحتانی و دریچه بعنوان سازه تخلیه سیلاب استفاده می‌شود، ارائه شده است. در حالیکه برای سدهای تاخیری پاره‌سنگی که سیستم تخلیه متفاوتی دارند هیچگونه متدولوژی و معیار طراحی وجود ندارد. به همین منظور در این تحقیق با ترکیب معادلات حاکم بر جریان در سدهای تاخیری پاره‌سنگی و روندیابی هیدرولوژیکی مخزن، مدل ریاضی مربوطه توسعه یافته و با استفاده از مدل ارائه شده تاثیر پارامترهای هندسی شکل مخزن و رودخانه، نوع و اندازه مصالح بدنه سد و شکل هیدروگراف سیل ورودی بر میزان ذخیره سیلاب و پیک سیلاب خروجی بررسی شده و در انتها منحنی‌ها و معادلات طراحی سدهای تاخیری پاره‌سنگی بصورت روابط بدون بعد ضرائب ذخیره و پیک سیلاب ارائه شده است. طبق نتایج تحقیق استفاده از معادلات محققین دیگر که برای شرایطی غیر از سدهای پاره‌سنگی ارائه شده‌اند خطای قابل توجهی وارد محاسبات طراحی خواهد شد.

کلید واژه‌ها: مخازن تاخیری پاره‌سنگی، کنترل سیلاب، ضریب ذخیره، ضریب پیک، روندیابی مخزن

۱- مقدمه

بر اثر ریزشهای جوی با توزیع زمانی و مکانی نامناسب و نیز مدیریت ناکارآمد حوضه‌های آبخیز، وقوع جریانهای موقت سیلابی پدیده‌ای مداوم و معمول در ایران محسوب می‌شود [۱] و از طرفی اثرات مخرب سیلاب لزوم کنترل آنها مشهود می‌سازد. جهت کنترل و کاهش دبی حداکثر لحظه‌ای سیلاب روشهای مختلفی وجود دارد. در بین روشهای متعدد کنترل سیل، استفاده از سدهای تاخیری پاره‌سنگی که منجر به افزایش زمان عبور سیلاب و کاهش دبی حداکثر لحظه‌ای آن می‌شوند،