

(طرح بهینه خاکریزهای کنترل سیلاب در رودخانه‌های ناهمگن)

امیرمحمد کشوری فرد^{۱*}، سعید علیمحمدی^۲، معصومه بهروز^۳

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه شهید بهشتی، amir_mandegar_72@yahoo.com

۲- دانشیار دانشگاه شهید بهشتی، saeed.alimohammadi@gmail.com

۳- دانشجوی دکتری دانشگاه شهید بهشتی، m_behroz_cemb@yahoo.com

چکیده

در این مقاله یک مدل بهینه سازی به منظور تعیین ابعاد بهینه یک سیستم کنترل سیلاب سازه‌ای ارائه گردیده است. اگرچه روش‌های مختلف سازه‌ای برای کنترل سیلاب وجود دارد، در این مطالعه طراحی بهینه گوره‌های کنترل سیلاب با روش برنامه ریزی پویا در نظر گرفته شده است. در این روش گوره حول محور رودخانه‌ای ناهمگن در نظر گرفته شده، منظور از رودخانه ناهمگن رودخانه‌ای است که مشخصات هندسی و سایر مشخصات مربوط به بستر رودخانه و سیلاب-دشت در طول رودخانه ثابت نیست. تابع هدف در این مدل حداقل کردن هزینه ساخت می‌باشد و مدلسازی با استفاده از نرم افزار متلب انجام گرفته است. که در نهایت مشخصات طرح بهینه گوره شامل ارتفاع بهینه و عقب نشینی گوره از کرانه‌ی رودخانه از هر طرف بدست آمده است. مطالعه موردی در مورد رودخانه لیف در شهر هاتیزبرگ در ایالت می سی سی پی انجام شده است. برای دبی‌های پیک ورودی با دوره بازگشت‌های مختلف دبی با دوره بازگشت ۵۰ سال به عنوان دبی طراحی در نظر گرفته شده است.

واژه‌های کلیدی: بهینه سازی، کنترل سیلاب، روش‌های سازه ای، برنامه ریزی پویا، گوره

۱- مقدمه

با توجه به این که خطرات ناشی از سیل جان بسیاری از انسان‌ها را تهدید می‌کند، امروزه آشنایی با این گونه خطرات و خسارات ناشی از آن‌ها، و همچنین راهکارهای ارزیابی و مقابله با آن از اهمیت بسیاری در سیستم‌های مدیریت شهری برخوردار می‌باشد. اساساً کنترل و مهار کامل سیلاب به علت عدم توانایی فیزیکی و اقتصادی به جز در پاره‌ای موارد عملاً غیرممکن است. لذا کنترل سیلاب در عمل به مفهوم کاهش خسارت سیلاب است و عبارت است از هر روش، فعالیت و اقدامی که به منظور کاهش اثرات و پیامدهای منفی سیل برای حفاظت سواحل، جان و مال انسان‌ها و زمین‌ها و تاسیسات مجاور رودخانه‌ها و به طور کلی دشت‌های سیلابی انجام می‌شود. معمولاً ملاحظات اقتصادی، اجتماعی، زیست محیطی و توانایی‌های فنی و تخصصی و شرایط منطقه مورد نظر در انتخاب روش یا روش‌های مهار سیلاب مؤثر است. پرداختن به اقداماتی جهت پیش‌گیری از وقوع سیل و کاهش خسارات ناشی از سیل‌های به وجود آمده تا حد امکان، از جمله اقداماتی است که غیر قابل چشم‌پوشی است. این اقدامات به سه دسته ی سازه ای، غیر سازه ای، و ترکیبی تقسیم می‌شود. روش سازه ای، به کلیه فعالیت‌هایی گفته می‌شود که با احداث سازه‌های مهندسی، سعی در کاهش پیک سیلاب، افزایش ظرفیت رودخانه‌ها و جلوگیری از طغیان رودخانه‌ها و انتقال و هدایت آب اضافی به مناطق دیگر می‌شود و بدین وسیله خسارات سیل کاهش می‌یابد. این روش‌ها که به روش‌های سخت افزاری در کنترل سیل نیز معروفند عموماً قبل از وقوع سیل به کار گرفته می‌شوند. روش غیرسازه‌ای به روشی گفته می‌شود که نحوه برخورد با مسئله سیل و کاهش خسارات آن بیشتر جنبه نرم افزاری و مدیریتی دارد و برای رفع یا تسکین اثرات تخریبی