

عنوان مقاله:

بهینه سازی چندهدفه سرریز پلکانی با استفاده از الگوریتم های چرخه آب (WCA) و علف هرز (IWO) (مطالعه موردی: سد سیاه بیشه پائین)

محل انتشار:

نشریه آبیاری و زهکشی ایران، دوره 17، شماره 6 (سال: 1402)

تعداد صفحات اصل مقاله: 13

نویسندگان:

مهدی کاماسی - گروه مهندسی عمران، دانشگاه آیت الله العظمی بروجردی (ره)

مهدی لک - دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه عمران آب و سازه هیدرولیکی، دانشکده مهندسی، دانشگاه آیت الله العظمی بروجردی (ره)، ایران

خلاصه مقاله:

چکیدهدسرریزهای پلکانی به جهت عملکرد همزمان در انتقال و استهلاک انرژی، امروزه مورد توجه ویژه قرار گرفته اند. در طراحی این سرریزها بهترین حالت، دست یابی به طراحی با بیشترین مقدار استهلاک انرژی در پایین دست و کمترین هزینه طراحی می باشد. در این مطالعه، از مدل بهینه سازی چندهدفه بر مبنای الگوریتم های علف هرز (IWO) و چرخه آب (WCA) برای طراحی سرریزهای پلکانی با اهداف کمینه نمودن هزینه های اجرا و بیشینه نمودن میزان استهلاک انرژی استفاده شده است. در این راستا، کارایی دو الگوریتم بر روی سرریز سد سیاه بیشه پائین مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج پژوهش نشان داد الگوریتم IWO دقت و سرعت همگرایی بهتری نسبت به الگوریتم WCA در حل مسئله بهینه سازی چندهدفه سرریزهای پلکانی دارد. همچنین مشخص گردید استفاده از رویکرد بهینه سازی چندهدفه می تواند مجموعه ای از پاسخ ها را در اختیار طراحان قرار دهد که بتوانند در هر شرایطی بسته به میزان هزینه و استهلاک انرژی مورد نظر طرح مناسبی برای اجرا انتخاب نمایند. مقایسه بین پاسخ های با کمترین حجم بتن ریزی ارائه شده توسط IWO در مقایسه با طرح اجرا شده سرریز، ۲۰ درصد حجم بتن ریزی را کاهش و ۱۲ درصد میزان استهلاک انرژی را افزایش داده است. همچنین برای WCA، حجم بتن ریزی را ۱۰ درصد کاهش و استهلاک انرژی را ۴/۸۹ درصد افزایش داده است.

کلمات کلیدی:

استهلاک انرژی، بهینه سازی چندهدفه، سرریزهای پلکانی، سیاه بیشه، فراکاوشی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1942421>

