

عنوان مقاله:

حداکثرسازی استهلاک انرژی در سرریز گابیونی پلکانی با استفاده از الگوریتم بهینه سازی دسته ذرات

محل انتشار:

دومین کنفرانس بین المللی مهندسی عمران، معماری و مدیریت بحران (سال: 1396)

تعداد صفحات اصل مقاله: 14

نویسندگان:

اکرم حیدری - فارغ التحصیل کارشناسی ارشد مهندسی عمران سازه های هیدرولیکی، دانشکده فنی مهندسی دانشگاه پیام نور واحد

مجتبی شوریان - استادیار دانشکده مهندسی عمران، مهندسی آب و محیط زیست دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

حمیدرضا شیبانی - استادیار دانشکده فنی و مهندسی عمران سازه های هیدرولیکی، دانشگاه پیام نور واحد تهران شمال، تهران، ایران

خلاصه مقاله:

هیدرولیک جریان عبوری از سرریزهای پلکانی گابیونی به دلیل پیچیدگی رژیم های جریان، خصوصیات فیزیکی و اثرات هیدرولیکی مختلف از جمله جریان آشفتنه و میان گذر سنگدانه های پله های سرریز می بایست مورد بررسی قرارگیرد. در این مقاله به منظور حداکثرسازی استهلاک انرژی در سرریز گابیونی پلکانی از الگوریتم دسته ذرات به عنوان مدلبهینه ساز و کدنویسی در محیط برنامه نویسی MATLAB در جهت یافتن مقادیر بهینه متغیرهای تصمیم طراحی و بهره برداری و ارزیابی تابع هدف در قالب کمینه کردن آن استفاده شده است. به منظور اجرای مدل بهینه سازی از یکسری داده های آزمایشگاهی استفاده شده است و با در نظر گیری تابع هدف در قالب حداکثر سازی افت انرژی، میزان بهینه متغیرهای تصمیم مدل حاصل گردیده است. اطلاعات ورودی شامل مشخصات سرریزهای مدل های آزمایشگاهی، دبی جریان، شیب، تخلخل سنگدانه های بستر و عرض، طول و ارتفاع فلوم ها و مشخصات هیدرولیکی یک سرریز سد واقعی (مولوزوی در آفریقای جنوبی) می باشد. در نهایت این نتیجه حاصل می گردد که در دبی های تخلیه با نرخ بالا، سرریزهای پلکانی گابیونی با عبور مقداری جریان از میان سنگدانه ها، نسبت به انواع نفوذ ناپذیر آن بیشتر موجب افت انرژی جریانی شوند و با افزایش دبی جریان ابعاد سرریز و متعاقبا استهلاک انرژی نیز افزایش می یابد.

کلمات کلیدی:

سرریز گابیونی پلکانی، استهلاک انرژی، جریان میانگذر، طراحی بهینه، الگوریتم بهینه سازی دسته ذرات

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/662013>

