

عنوان مقاله:

تعیین ابعاد حوضچه رسوبگیر بر اساس هزینه و عملکرد آن با استفاده از الگوریتم PSO مطالعه موردی: سد انحرافی گنج افروز

محل انتشار:

ششمین کنفرانس بین المللی پژوهش های کاربردی در علوم کشاورزی (سال: 1397)

تعداد صفحات اصل مقاله: 11

نویسندگان:

مأده فغانی آهنگری - دانشجوی کارشناسی ارشد سازه های آبی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری

علیرضا عمادی - عضو هیئت علمی گروه مهندسی آب، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری

ساحله کاکویی - دکتری سازه های آبی

خلاصه مقاله:

حوضچه رسوبگیر در ابتدای شبکه های آبیاری یکی از سازه های مهم می باشد. اهمیت این سازه از آن جهت است که میزان رسوبات ورودی از دهانه آبیگر را کنترل و مقدار آن را بطور قابل توجهی کاهش می دهد. تعیین ابعاد بهینه برای کاهش هزینه ها به نحوی که ایمنی سازه در حد مطلوب باقی بماند و کلیه پارامترها و محدودیت های طراحی را برآورده سازد، ضروری است. پارامترهای زیادی در طراحی حوضچه ها وجود دارند و باید به گونه ای اختیار شوند که عملکرد و راندمان تله اندازی رسوبات در حد قابل قبول باشد. در این راستا در نظر گرفتن خصوصیات هیدرولیکی، رسوبی و سازه ای از قبیل طول، عرض، ارتفاع، شیب، سرعت جریان، اندازه ذرات رسوبی و ... در حوضچه باید به گونه ای تعیین شود که حوضچه علاوه بر داشتن ویژگی های فنی مورد نظر، با کمترین هزینه ممکن ساخته شود. در پژوهش حاضر کارایی الگوریتم ازدحام ذرات PSO در بهینه سازی ابعاد حوضچه رسوبگیر سد انحرافی گنج افروز مورد بررسی قرار گرفت. تابع هدف براساس پارامترهای وابسته و با توجه به محدودیت های موجود ایجاد شد. مدل کامپیوتری در نرم افزار متلب Matlab بر اساس الگوریتم PSO تهیه شد. متغیرهای تصمیم شامل طول، عرض و ارتفاع حوضچه، عرض و ارتفاع کانال ورودی و ابعاد قسمت های مختلف حوضچه بودند. طول و عرض و ارتفاع بهینه در راندمان تله اندازی 70 درصد به ترتیب 36/1، 4/64، 2/47 به دست آمد. بر اساس نتایج حاصل از پژوهش حاضر ابعاد بهینه کمتر از وضع موجود حوضچه بدست آمد. از این رو استفاده از روش یاد شده بدلیل کاهش هزینه های اجرایی، در طراحی سایر حوضچه های رسوبگیر توصیه می شود.

کلمات کلیدی:

بهینه سازی، حوضچه رسوبگیر، طراحی، گنج افروز، PSO،

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/865514>

