

عنوان مقاله:

طراحی چند منظوره شبکه های آبرسانی با هدف کاهش فشار اضافی در سطح شبکه (مطالعه موردی: شبکه آبرسانی اسماعیل آباد)

محل انتشار:

نشریه آبیاری و زهکشی ایران، دوره 14، شماره 4 (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسندگان:

محمد یوسفی - دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران- آب و سازه های هیدرولیکی، دانشکده شهید نیکبخت، دانشگاه سیستان و بلوچستان و بلوچستان، زاهدان، ایران.

محمد گیوه چی - گروه مهندسی عمران، دانشکده شهید نیکبخت، دانشگاه سیستان و بلوچستان، زاهدان، ایران.

مهدی اژدری مقدم - دانشیار گروه مهندسی عمران، دانشکده شهید نیکبخت، دانشگاه سیستان و بلوچستان، زاهدان، ایران.

جعفر جعفری اصل - دانشجوی دکتری مهندسی عمران- دانشگاه سیستان و بلوچستان

خلاصه مقاله:

یافتن قطر بهینه لوله ها در شبکه های آبرسانی به منظور کمینه کردن هزینه های طراحی به دلیل داشتن قیود و متغیرهای تصمیم زیاد، یکی از چالش های مهم در مقابل طراحان می باشد. در چند دهه ی اخیر توسعه و معرفی روش های بهینه سازی جدید و عملکرد خوب این روش ها در حل مسائل پیچیده مهندسی، موجب سوق مهندسين به سمت استفاده از این روش ها در طراحی شبکه های آبرسانی شده است. در پژوهش حاضر، عملکرد یکی از الگوریتم های نوظهور فراکاوشی تحت عنوان الگوریتم شیر مورچه در حل مسئله بهینه سازی قطر لوله های شبکه های آبرسانی مورد ارزیابی قرار گرفت. بدین منظور یک مدل بهینه سازی- شبیه سازی چند هدفه مبتنی بر الگوریتم شیر مورچه و مدل شبیه ساز EPANET توسعه داده شد. مدل توسعه داده شده برای بهینه سازی قطر لوله های شبکه اسماعیل آباد مورد استفاده قرار گرفت. نتایج به صورت یک جبهه پارتو بین هزینه طراحی و مجموع مربعات اختلاف فشار ارائه گردید. بررسی پاسخ های بدست آمده نشان داد مدل مذکور علاوه بر اینکه توانسته است هزینه طراحی را در حدود ۱۵ درصد نسبت به سایر روش های موجود کاهش دهد، میزان اضافه فشار موجود در سطح شبکه را نیز به صورت چشم گیری کاهش داده است. در نتیجه می توان با اطمینان، از روش مذکور به عنوان روشی کارا در طراحی شبکه های آبرسانی بهره برد.

کلمات کلیدی:

شبکه های آبرسانی، بهینه سازی، الگوریتم فرااکتشافی، EPANET، MATLAB

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1211278>

