

مدیریت بهینه تنظیم مواد افزاینده در سیستمهای توزیع آب چند مخزنه به روش الگوریتم ژنتیک چند جمعیتی

بنفشه نوروزی، دانشجوی کارشناسی ارشد سازه های آبی، دانشگاه شهید باهنر کرمان
غلامعباس بارانی، استاد گروه مهندسی عمران، دانشگاه شهید باهنر کرمان
*banafsheh_3724@yahoo.com, 09111779546

چکیده

ضد عفونی آب یکی از مهمترین اقدامات اولیه در سیستمهای توزیع آب می باشد. هدف از این مطالعه، تنظیم مقدار بهینه میزان کلر در سیستم توزیع آب و نگهداری آن در کل فرایند آبرسانی می باشد. در این پژوهش، دوسیستم توزیع آب مورد بررسی واقع شده است. اولی شامل ۶ منبع ورودی، ۳۶ گره و ۲ منبع ذخیره و دومین سیستم، قسمتی از یک سیستم آبرسانی فرضی می باشد. پس از شبیه سازی مدل کیفی و محاسبه تابع هدف و پناالیهای مربوطه، غلظت کلر بر حسب mg/li در گره های بحرانی و نیز در هر یک از منابع به روش الگوریتم ژنتیک محاسبه و در قالب نمودار نشان داده شده است. همچنین سیستم مورد بررسی در سه مرحله با اندازه جمعیت، تعداد نسلها، احتمال پیوند و احتمال جهشهای متفاوت در ۳۳۶ ساعت اجرا شده و ضمن مقایسه نتایج حاصل از هر اجرا در قالب نمودار، سیکل هیدرولیکی مکرر درمورد هر سیستم، مشخص و در پایان اعداد مربوط به غلظت کلر در بهترین اجرای مربوط به هر یک از منابع به صورت جدول نهایی در پیوندهای ۶ ساعته گردآوری و مورد تفسیر قرار گرفته است. به طوریکه در بهترین اجرا، بیشترین محدوده تغییرات غلظت کلر بین $(۰/۲-۰/۸) mg/li$ ارزیابی گردید.

کلیدواژه ها: سیستمهای توزیع آب، الگوریتم ژنتیک، غلظت مواد افزاینده، مدیریت منابع آب

۱: مقدمه

با توجه به اهمیت مسایل مربوط به ضد عفونی آب در سیستمهای آبرسانی، تعیین محدوده مناسب غلظت مواد افزاینده به سیستم، از اهمیت ویژه ای برخوردار است. در این مقاله ضمن رسم شماتیک ۲ شبکه حاوی تعداد زیادی گره و نیز لحاظ چندین منبع کیفی به جهت کنترل تزریق کلر به داخل سیستم، محدوده مناسب میزان کلر افزاینده به سیستم به روش الگوریتم ژنتیک چندجمعیتی ارزیابی و نتایج حاصل از آن مورد بحث و بررسی قرار گرفته است. الگوریتم های ژنتیک یک مدل از الگوریتم های تکاملی است که رفتارشان از مکانیسم های تکاملی در طبیعت الگوبرداری شده و به روش دوره ای زیر عمل میکنند: ابتدا به طور تصادفی جامعه ای از کروموزومها ایجاد و سپس برازش آنها محاسبه می گردد. در ادامه به وسیله عملگرهای پیوند و جهش جامعه ای جدید با مقادیر صلاحیت بالاتر تولید و به جای آن