

تعیین سیاست های بهینه بهره برداری از منابع آبی به روش برنامه ریزی پویای تصادفی

محمد متولیان

چکیده:

یکی از مسایل مهم بهینه سازی در مدیریت منابع آب، مساله بهره برادی بهینه از مخازن سدها است. در خصوص مسایل بهینه سازی روش های مختلفی به کار گرفته شده که باتوجه به عدم توانایی روش های بهینه سازی معمول، در حل مسایل پیچیده بهینه سازی، به کارگیری الگوریتم های فرا ابتکاری بیش از پیش مورد توجه قرار گرفته است. در این تحقیق برای بهره برداری از بلندترین سد بتنی دو قوسی ایران از روشهای مختلف بهینه سازی استفاده شده است. بر این اساس از آمار موجود جریان رودخانه دز در ایستگاه تله زنگ (طی سالهای آبی ۱۳۳۰-۱۳۳۵ الی ۱۳۹۰-۱۳۹۱) در بالا دست آن استفاده به عمل گردیده است. سپس با در دست داشتن میزان ورودی پیش بینی و مشاهده شده مخزن دز، با بکارگیری برنامه بهینه سازی می توان میزان کمبود و میزان درصد تأمین را برای هر ماه پیش بینی گردیده است. به این منظور حداقل سازی هدر رفت آب و یا حداکثرسازی سود حاصل از رها سازی آب از سدها بهینه سازی از مخازن انجام می پذیرد. تا بتواند اهداف

(شرب- رسوبزدایی- برقی) را برآورده کند. برای نیل به اهداف رساله از الگوریتم MOPSO و MOGA برای بهینه نمودن متغیرهای سیستم سد دز استفاده شده است. نتایج نشان می دهد که در تابع MOGA در این الگوریتم از ۱۰۰ کروموزوم، رقابت بین کروموزومها برابر ۵، نرخ ترکیب برابر ۰/۹۵ و نرخ جهش برابر ۰/۰۲ استفاده شده است. لازم به توضیح است حدود جهش به صورت متغیر از ۰/۲ تا ۰/۰۰۲ انتخاب شده است. همچنین از روش نخبه گرایی نیز استفاده شده است به این ترتیب که در هر نسل مقادیر ژن های بدترین کروموزوم با مقادیر ژن های بهترین کروموزوم تعویض می شود.

کلید واژه : بهینه سازی، مخزن سد دز، الگوریتم ژنتیک، الگوریتم دسته ذرات

مقدمه:

امروزه آب این منبع حیات بخش، به عنوان یکی از سه عامل تشکیل و بقای محیط زیست (خاک، هوا و آب) بیش از هر زمان دیگر مورد توجه می باشد. بی شک امروزه حفظ و صیانت از منابع آب و بهره برداری بهینه و اقتصادی و عادلانه از آب یک مساله جهانی است و به همین جهت در قرن ۲۱ از آب به عنوان یک چالش فراگیر بشری یاد می شود. تاکید جامعه جهانی این است که دولت ها و ملت ها به مقوله آب به عنوان کلید توسعه نگاه کنند. منابع آب اگرچه تجدیدپذیر هستند ولیکن حجم آنها ثابت بوده و در مقابل، تقاضای بشری برای آن روبه افزایش است به گونه ای که طی صد سال اخیر تقاضای جهانی برای آب بیش از شش برابر شده است در صورتیکه جمعیت سه برابر شده است. به این ترتیب سرانه آبی برای مردم جهان روبه کاهش است [۱]. در کنار نیاز به