

## عنوان مقاله:

توسعه مدل طراحی بهینه خط انتقال آب (مطالعه موردی: خط انتقال سد خارج از بستر بیستون)

## محل انتشار:

فصلنامه تحقیقات مهندسی سازه های آبیاری و زهکشی، دوره 21، شماره 81 (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 24

## نویسندگان:

رسول قبادیان - دانشگاه رازی کرمانشاه

سارا حشمتی - گروه مهندسی آب دانشگاه رازی

سید احسان فاطمی - گروه مهندسی آب دانشگاه رازی

## خلاصه مقاله:

به منظور طراحی بهینه ایستگاه پمپاژ و خط انتقال آن، یک مدل کامپیوتری توسعه داده شد. در این مدل مجموع هزینه های جاری و ثابت طرح بر مبنای بهینه‌سازی به روش الگوریتم ژنتیک دودویی با رعایت محدودیت‌های سرعت و فشار کمینه می شود. مشخصات هیدرولیکی و اقتصادی لوله‌ها و پمپ‌های موجود در بازار ایران به عنوان یک بانک اطلاعاتی و فایل داده برای مدل تعریف شده است. بعد از طراحی بهینه سیستم با هدف کنترل ایمنی سیستم از نقطه نظر ضربه قوچ محاسبات مربوط به شبیه سازی جریان غیر ماندگار در محیط کاری مدل نیز انجام می شود. پس از صحت سنجی مدل، طراحی خط انتقال و ایستگاه پمپاژ سد خارج از بستر بیستون کرمانشاه مورد بررسی قرار گرفت. نیمرخ طولی مسیر، دبی انتقالی، محدوده های مجاز فشار و سرعت، پارامترهای الگوریتم ژنتیک و همچنین پارامترهای اقتصادی برای مدل تعریف شد. پس از اجرای مدل مکرر مدل نهایتاً نتایج بهینه بدست آمد. خروجی مدل نشان داد برای انتقال آب با دبی ۳۵۰۰ لیتر بر ثانیه در طول ۶ ماه از سال (آذر تا اردیبهشت) از رودخانه گاماسیاب به سد خارج از بستر بیستون استفاده از لوله فولادی به قطر ۱۶۰۰ میلی‌متر و پمپ گریز از مرکز مدل ۲۰۰-۵۰۰-۵۰۰ کمترین هزینه را در طی ۲۰ سال عمر مفید پروژه تحمیل می نماید. همچنین نتایج شبیه سازی ضربه قوچ سیستم بهینه نشان داد مخزن هوا با شعاع ۳ متر و ارتفاع حدود ۵/۵ متر خط لوله را از نقطه نظر ضربه قوچ ناشی از قطع ناگهانی ایستگاه پمپاژ ایمن نگه می دارد.

## کلمات کلیدی:

ایستگاه پمپاژ، بهینه سازی، جستجوی ژنتیکی، سد خارج از بستر بیستون، ضربه قوچ

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1576852>

