



بررسی تاثیرات مدیریت فشار بر روی شاخص قابلیت اطمینان در شبکه های آبرسانی

سیاوش هومهر، دانشجوی کارشناسی ارشد دانشکده مهندسی عمران، پردیس فنی، دانشگاه تهران*

*تلفن: ۰۹۱۷۷۱۹۴۰۱۶، شماره: ۲۲۹۶۹۵۳، پست الکترونیک: Hoomehrs@gmail.com

مسعود تابش، دانشیار دانشکده مهندسی عمران، پردیس فنی، دانشگاه تهران**

*تلفن: ۰۶۱۱۱۲۲۵۸-۰۲۱، شماره: ۰۶۶۴۰۳۸۰۸-۰۲۱، پست الکترونیک: mtabesh@ut.ac.ir

چکیده

در این مقاله مدلی به منظور یافتن حالت بهینه تنظیم شیرهای فشار شکن و کنترل جریان در شبکه با هدف کمینه کردن فشار و در نتیجه کاهش نشت ایجاد شده است. به همین منظور برنامه‌ای کامپیوتری براساس روش تحلیل هیدرولیکی مبتنی بر فشار به وسیله نرم‌افزار Matlab 7.0 جهت آنالیز دینامیکی (پریود گسترده) شبکه نوشته شده است. همچنین تکنیک الگوریتم ژنتیک جهت بهینه سازی سیستم براساس فشار گره‌ها مورد استفاده قرار گرفته است. در این تحقیق با محاسبه مقادیر قابلیت اطمینان، تاثیرات مدیریت فشار بر روی شاخص قابلیت اطمینان مورد بررسی قرار می‌گیرد. با بکار بردن مدل بر روی یک شبکه نمونه و با بدست آوردن تنظیم بهینه شیرآلات، حداقل فشار لازم جهت ارضای تمامی تقاضاها در گره‌ها که کمترین نشت و مناسبترین سطح قابلیت اطمینان را نیز ایجاد می‌کند بدست می‌آید و توانمندیها و قابلیت‌های مدل ارزیابی می‌گردد.

واژه های کلیدی: مدیریت شبکه های آبرسانی، نشت، فشار، قابلیت اطمینان، تحلیل هیدرولیکی مبتنی بر فشار، الگوریتم ژنتیک

۱- مقدمه

آب به عنوان مهمترین عامل حیات و لازمه وجود هرگونه تمدن از اهمیت و ارزش بالایی در طول تاریخ برای جوامع بشری برخوردار بوده است. امروزه با افزایش میزان تقاضا برای این ماده حیاتی بدلیل افزایش جمعیت و صنایع مختلف، استفاده بهینه از آن در راس اولویت‌ها قرار دارد. یکی از مکان‌هایی که در جهت نیل به این هدف مورد توجه خاصی قرار دارد شبکه های توزیع آب است. مدیریت فشار در این شبکه‌ها از اهمیت خاصی برخوردار است. مدیریت فشار را می‌توان از چند جهت عمده مورد توجه قرار داد، کنترل میزان نشت، مدیریت مصرف و کاهش میزان حوادث در شبکه های آبرسانی. در تمامی شبکه های توزیع و انتقال آب، همیشه درصدی از نشت وجود دارد. نشت در سیستم های آب همواره باعث کمبود در منابع آب شده و مقداری از آب را که عملاً "هزینه های پمپاژ و تصفیه را بر تولید کننده تحمیل کرده از چرخه مصرف خارج می‌نماید. کاهش میزان نشت علاوه بر کاهش هزینه های