

مدل مدیریت هوشمند شبکه توزیع آب جهت تشخیص سریع حوادث شبکه و کاهش هدررفت آب

سید موسی رفیعی^{۱*}، مصطفی جهانگشای رضایی^۲، سهیلا رفیعی^۳
۱- مهندسی صنایع دانشگاه صنعتی ارومیه، syedmusarafei@yahoo.com

۲- مهندسی صنایع دانشگاه صنعتی ارومیه، jahangoshai@yahoo.com

۳- مهندسی مکترونیک دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز، sr.soheilarafei@gmail.com

چکیده

یکی از حساسترین و پرهزینه‌ترین واحدهای شرکت‌های آب و فاضلاب شناسایی و رفع حوادث شبکه توزیع می‌باشد، عدم وجود یک روند مکانیزه دقیق و قابل اعتماد در مدیریت سیستم مذکور سالانه خسارات زیادی را به مشترکان و شرکتهای آب و فاضلاب وارد می‌نماید. این موضوع به ویژه در حال حاضر با توجه به مشکلات بحران آب و شناسایی زود هنگام حوادث در شبکه‌های توزیع آب به منظور جلوگیری از هدر رفت آب از ضروریات تحقیقات کاربردی در شرکت آب و فاضلاب می‌باشد. فشار یکی از مهمترین عوامل موثر در میزان آب بدون درآمد در شبکه‌های توزیع آب شهری بوده و دارای بیشترین و سریعترین اثر هیدرولیکی بر روی مقدار نشت است. هدف اصلی این مقاله ارائه یک مدل هوشمند مدیریت شبکه توزیع آب با استفاده از شبکه‌های عصبی جهت تشخیص سریع حوادث شبکه و کاهش هدر رفت آب بر اساس اندازه‌گیری فشار در نقاط شبکه و مقایسه با فشار عادی به منظور طراحی سیستم مونتورینگ و اسکادا در شبکه توزیع آب می‌باشد. با پردازش الگوریتم شبکه‌های عصبی توسط داده‌های فشارسنجی جمع آوری شده در نقاط منتخب رفتار عادی فشار شبکه شناسایی می‌شود. با بکارگیری مدل هوشمند تشخیص زود هنگام حوادث، بالا بردن سرعت تعمیر حوادث و پایین آوردن تلفات فیزیکی آب، کاهش تعداد حوادث و صرفه‌جویی اقتصادی می‌گردد. شبکه منطقه دو شرکت آب و فاضلاب تبریز به عنوان پایلوت در نظر گرفته شده است. کاربرد روش این تحقیق در یک شبکه واقعی نتایج رضایت بخشی در خصوص افزایش کارایی سیستم و کاهش هزینه‌ها ارائه می‌دهد.

واژه‌های کلیدی: شبکه توزیع آب، دیتالاگر، شبکه‌های عصبی، سیستم اطلاعات جغرافیایی