

مکانیابی بهینه ایستگاههای پایش در شبکه توزیع آب شهری

امین افشار ، دانشگاه صنعتی امیر کبیر*، دانشکده مهندسی عمران و محیط زیست
عباس افشار، دانشگاه علم و صنعت ایران ، دانشکده مهندسی عمران
تلفن: ۰۲۱-۷۷۴۹۱۲۰۹، شماره: ۰۲۱-۷۷۴۵۴۰۵۳، پست الکترونیکی: a_afshar@iust.ac.ir

چکیده

محدودیت بودجه و هزینه های ابزار پایش از یک طرف ، و اهمیت کنترل کیفی آب شبکه به لحاظ آلودگی ها و بخصوص رویدادهای خاص از طرف دیگر ، سبب شده است تا استقرار بهینه ایستگاههای پایش در شبکه های آب شهری مورد توجه قرار گیرد . موقعیت ایستگاههای نمونه برداری می بایست به نحو شایسته ای وضعیت کیفی آب شبکه را پوشش دهد . برای انتخاب معقول ایستگاههای نمونه برداری (پایش) آگاهی از چگونگی توزیع جریان در زمان و مکان یک ضرورت است . ترکیب استقرار ایستگاههای پایش در شبکه باید به گونه ای باشد که بین گزینه های رقیب بالاترین رتبه را در " معرف بودن " دارا باشد . لذا لازم است تا یک مدل بهینه سازی برای تعیین مکان بهینه جهت استقرار ایستگاههای پایش تهیه شود . در این تحقیق یک مدل بهینه سازی برای استقرار ایستگاههای پایش در محیط INLP تهیه شده و برای استقرار بهینه ایستگاههای پایش شبکه آب بابل مورد استفاده قرار گرفته است . ترکیب ایستگاههای پایش برای دو حالت (۱) تک الگوی مصرف (۲) دو الگوی مصرف بطور جداگانه بررسی شده و نتایج حل مدل مورد مقایسه قرار گرفته است .
کلید واژه ها : ایستگاه پایش ، شبکه توزیع آب شهری ، پوشش ، بابل ، کیفیت آب ، مدل بهینه سازی

۱- مقدمه

در دو دهه گذشته توجه مسئولین امر تامین و توزیع آب شرب در شبکه های آب شهری به پایش کیفیت آب در سیستم های توزیع به منظور تحویل آب سالم و ایمن به مصرف کنندگان ابعاد تازه ای به خود گرفته است . محدودیت بودجه و هزینه های ابزار پایش از یک طرف ، و اهمیت کنترل کیفی آب شبکه به لحاظ آلودگی ها و بخصوص رویدادهای خاص از طرف دیگر ، سبب شده است تا استقرار بهینه ایستگاههای پایش با کمترین هزینه و بالاترین کارایی در شبکه های آب شهری مورد توجه قرار گیرد .

از اینرو مجموعه قوانین Safe1974 ، خصوصیات و شرایط ویژه ای را برای فراوانی نمونه برداری و پارامترهایی که می بایست مورد توجه قرار گیرند تعیین نموده است [1] . فراوانی نمونه برداری بر اساس جمعیت استفاده کننده از شبکه توزیع پیشنهاد شده است و نمونه برداری می بایست به طور یکنواخت در طول زمان صورت پذیرد . برای انتخاب ایستگاههای پایش از یک راه منطقی و معقول ، مفاهیم جریان در شبکه توزیع باید کاملاً مدنظر قرار گیرد . برای یک الگوی مصرف