

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПЛАНОВОГО КОНТРОЛЯ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ НА ТЕПЛОВЫХ СЕТЯХ

КУРБАНОВА Кристина Витальевна

студент

ИСЛАМОВА Гузель Гамилевна

кандидат социологических наук, доцент

Башкирский государственный аграрный университет

г. Уфа, Россия

В данной статье рассматриваются современные подходы для автоматизации планового контроля аварийных ситуаций на тепловых сетях. В работе проанализировали, из-за чего случаются аварии, какие методы контроля применяются и как можно повысить надежность. Внедрение описанных подходов даст возможность лучше управлять сетями, реже сталкиваться с порывами и тратить меньше на обслуживание.

Ключевые слова: тепловые сети, аварии, автоматизация контроля, надежность, эксплуатационные затраты.

Тепловые сети являются важнейшей частью инженерной инфраструктуры современных городов. Их надежная работа обеспечивает бесперебойное теплоснабжение жилых, общественных и промышленных объектов. Однако значительная часть тепловых сетей в Российской Федерации эксплуатируется более нормативного срока, что приводит к увеличению количества аварийных ситуаций и росту эксплуатационных затрат (СП 124.13330.2012. Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003. – М.: Минрегион России, 2012).

Одной из основных причин возникновения аварий является высокий уровень физического износа трубопроводов, воздействие коррозии, перепады давления и несвоевременное выявление дефектов. Традиционные методы контроля состояния тепловых сетей основаны на периодических проверках персоналом и ручном анализе параметров системы (ГОСТ 21.605-82. Сети тепловые (тепломеханическая часть). – М.: Стандартинформ, 2009). Такой подход не позволяет оперативно реагировать на изменения режимов работы и своевременно предотвращать аварии.

Современное развитие цифровых технологий позволяет внедрять автоматизированные системы мониторинга и контроля. Автоматизация процессов контроля предполагает непрерывный сбор информации с датчиков давления, температуры и расхода теплоносителя [1]. Полученные данные передаются в диспетчерский центр, где осуществляется их анализ и срав-

нение с нормативными значениями.

Автоматизированная система контроля аварийных ситуаций включает несколько основных элементов: датчики измерения параметров, контроллеры обработки информации, каналы передачи данных, серверное оборудование и программное обеспечение диспетчеризации. При возникновении отклонений система автоматически формирует предупреждение оператору, что позволяет оперативно принимать решения [2].

Особое значение имеет возможность прогнозирования аварийных ситуаций. Использование аналитических алгоритмов и методов обработки данных позволяет выявлять потенциально опасные участки тепловых сетей и своевременно планировать ремонтные работы. Применение интеллектуальных систем мониторинга способствует снижению количества аварий и повышению надежности теплоснабжения [3].

Дополнительным преимуществом автоматизации является снижение влияния человеческого фактора. При ручном контроле вероятность ошибок персонала значительно возрастает, особенно при большом объеме информации. Автоматизированные системы обеспечивают более высокую точность измерений и возможность круглосуточного мониторинга параметров сети [1].

В настоящее время перспективным направлением развития является внедрение технологий Интернета вещей и облачных сервисов. Использование интеллектуальных датчиков и удаленного доступа к информации позволяет

организовать централизованное управление объектами теплоснабжения [4]. Кроме того, современные системы могут интегрироваться с программными комплексами анализа больших данных, что обеспечивает более точное прогнозирование состояния тепловых сетей.

Таким образом, автоматизация планового

контроля аварийных ситуаций на тепловых сетях является важным направлением развития коммунальной инфраструктуры. Внедрение современных систем мониторинга и диспетчеризации позволяет повысить надежность теплоснабжения, сократить количество аварий и оптимизировать эксплуатационные расходы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Плетнев, Г. П. Автоматизированное управление объектами тепловых электростанций / Г. П. Плетнев. – Москва : Энергоиздат, 1991. – 362 с.
2. Соколов, Е. Я. Теплофикация и тепловые сети / Е. Я. Соколов. – Москва : Издательство МЭИ, 2009. – 472 с.
3. Merabet, G. H. et al. Intelligent Building Control Systems for Thermal Comfort and Energy-Efficiency: A Systematic Review of Artificial Intelligence-Assisted Techniques / G. H. Merabet et al. // arXiv. 2021.
4. Saleem Y. et al. Internet of Things-aided Smart Grid: Technologies, Architectures, Applications, Prototypes, and Future Research Directions / Y. Saleem et al. // arXiv. 2017.2015. – № 2(19). – P. 52-54.

AUTOMATION OF PLANNED CONTROL OF EMERGENCY SITUATIONS ON HEAT NETWORKS

KURBANOVA Kristina Vitalievna

Student

ISLAMOVA Guzel Gamilevna

Candidate of Sciences in Sociology, Associate Professor

Bashkir State Agrarian University

Ufa, Russia

This article examines modern approaches to automating scheduled emergency monitoring in heating networks. The study analyzes the causes of accidents, the monitoring methods used, and how reliability can be improved. Implementing these approaches will improve network management, reduce the incidence of power outages, and reduce maintenance costs.

Keywords: heating networks, accidents, automation of control, reliability, operating costs.