

УДК 620.179

## О ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДАТЧИКОВ ВЛАЖНОСТИ ДЛЯ КОНТРОЛЯ СОСТОЯНИЯ ТРУБОПРОВОДОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

С. В. БОЛОТОВ, Н. В. ГЕРАСИМЕНКО, М. АКПАНУРОМ

Государственное учреждение высшего профессионального образования  
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Могилев, Беларусь

В настоящее время широкое распространение при прокладке новых тепловых сетей и замене существующих получили трубы с пенополиуретановой (ППУ) теплоизоляцией. В условиях увеличения сроков эксплуатации трубопроводов, роста числа аварийных ситуаций особую актуальность приобретает разработка и освоение современных методов контроля и диагностики состояния таких объектов.

Традиционно в трубопроводах с ППУ изоляцией применяется система оперативного дистанционного контроля (СОДК), позволяющая осуществлять определение факта увлажнения изоляции и обнаруживать место повреждения. Недостатком такой системы контроля является низкая точность локации места намокания вследствие: неточности расположения проводников СОДК в теплоизоляции, нарушений технологии производства и монтажа трубопроводов, погрешности прибора, недостаточной квалификации персонала.

В качестве альтернативы проводникам СОДК предлагается применение цифровых датчиков влажности (ЦДВ), имеющих следующие преимущества:

- регистрация факта и степени увлажнения слоя ППУ изоляции, при этом исключаются ложные срабатывания, которые могут быть зафиксированы при использовании приборов, измеряющих сопротивление слоя теплоизоляции;

- цифровой код каждого элемента в системе с ЦДВ с привязкой к трассе позволяет включать датчики последовательно и повышает точность обнаружения мест повреждения без применения дополнительного поискового оборудования;

- датчик температуры, присутствующий в составе ЦДВ позволяет определять характер повреждения (стальная труба либо оболочка).

Авторами проведены исследования характера изменения влажности ППУ изоляции при ее намокании датчиками SHT21 (Швейцария), HTU21 (Франция), AM2321 (Китай). Определены скорости распространения влаги и диапазоны влажности для ППУ различной плотности. Полученные результаты указывают на целесообразность использования указанных цифровых датчиков влажности для контроля состояния ППУ изоляции.