

УДК 744.4:621+514.18]:37.09

**ПРОБЛЕМЫ С АНАЛИЗОМ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕМ
В АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ
ПРОЦЕССОВ**

**PROBLEMS WITH ANALYSIS AND FORECASTING
IN AUTOMATION OF HEAT AND ENERGY PROCESSES**

Радюк Е. В., Федорцева А. А. студ.,

Коваль В. А., канд. техн., доц.,

Белорусский национальный технический университет,

г. Минск, Республика Беларусь

E. Radyuk, A. Fedortsova, Students,

V. Koval, Ph. D. in Eng., Ass. Prof.,

Belarusian National Technical University, Minsk, Republic of Belarus

В данной статье рассматривается вопрос о проблемах автоматизации теплоэнергетических процессов на производстве.

This article examines the issues of automation of thermal energy processes in production.

Ключевые слова: автоматизация, безопасность, теплоэнергетические процессы, эффективность, производство, надёжность

Keywords: automation, safety, heat and power processes, efficiency, production, reliability

ВВЕДЕНИЕ

Безопасность систем автоматизации – это важные аспекты, которые напрямую влияют на производственные процессы. Системы управления должны обеспечивать бесперебойную работу оборудования и быстро реагировать на изменения параметров. Однако сбои в системе могут привести к серьезным последствиям, таким как аварии, повреждения оборудования или даже остановка производства. Особенно это актуально в критических системах, где выход из строя автоматизированных систем может привести к экологическим и техногенным катастрофам.

ПРОБЛЕМЫ С АНАЛИЗОМ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕМ В АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Теплоэлектроцентральный (ТЭЦ) – это комбинированный энергетический объект, который одновременно производит электрическую энергию и тепло. ТЭЦ являются важными элементами системы теплоснабжения и энергоснабжения крупных городов и промышленных предприятий. Основной задачей ТЭЦ является обеспечение потребностей в электроэнергии и теплоэнергии. Энергия на ТЭЦ генерируется с помощью турбин, которые приводятся в движение теплотой, выделяющейся при сгорании топлива (уголь, газ, мазут или биотопливо).

Структурно ТЭЦ состоит из нескольких основных частей: котельного оборудования, паровой турбины, генератора и конденсатора. Котельное оборудование используется для нагрева воды и превращения её в пар. Этот пар подается на турбину, которая вращает генератор, вырабатывающий электроэнергию. Отработавший пар конденсируется и возвращается в котел для повторного использования.

Важной частью ТЭЦ является система теплоснабжения, которая позволяет передавать теплоту в систему отопления и горячего водоснабжения потребителей. Это делается через теплообменники и трубопроводные системы, которые регулируют температуру и давление теплоносителя.

Автоматизация процессов на ТЭЦ – это комплекс мер, направленных на улучшение управления технологическими процессами производства тепла и электроэнергии, повышение их эффективности и надежности. Современные ТЭЦ используют системы автоматического регулирования и управления, которые контролируют работу котлов, турбин, насосов, систем теплоснабжения и других компонентов.

Одним из основных направлений автоматизации на ТЭЦ является автоматический контроль параметров работы котельных установок. Системы автоматического управления (САУ) позволяют отслеживать температуру воды в котле, давление и расход топлива, а также контроль за выбросами загрязняющих веществ в атмосферу. Это способствует улучшению экологических характеристик работы ТЭЦ и предотвращению аварийных ситуаций.

Системы автоматического регулирования также используются для управления процессами сжигания топлива, что позволяет достичь оптимальных температурных и химических характеристик сгорания и, как следствие, повышения коэффициента полезного действия (КПД) установки. Это снижает расход топлива и выбросы углекислого газа в атмосферу, что крайне важно для экологической устойчивости ТЭЦ.

Кроме того, автоматизация процессов турбинирования позволяет более точно и быстро регулировать мощность вырабатываемой электроэнергии, адаптируя её под текущие потребности. Важной частью является и автоматизация процессов регулирования теплоснабжения. Современные системы автоматизации обеспечивают точное распределение тепла, поддерживая необходимую температуру в сети, что позволяет эффективно использовать ресурсы и снижать потери.

Неотъемлемой частью автоматизации является внедрение высокотехнологичных систем мониторинга и диагностики, которые позволяют оперативно выявлять неисправности в оборудовании, проводить техническое обслуживание и предотвращать аварийные ситуации. Применение датчиков, сенсоров и интеллектуальных систем анализа данных способствует поддержанию работы ТЭЦ на оптимальном уровне.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Автоматизация теплоэнергетических процессов на ТЭЦ является важным шагом в направлении повышения эффективности и надежности работы энергетических объектов. Внедрение современных технологий автоматического регулирования и мониторинга процессов позволяет существенно снизить затраты на топливо, повысить КПД установок, улучшить экологические показатели и обеспечить стабильность работы ТЭЦ в различных условиях эксплуатации.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Жилкин, В. А. Автоматизация технологических процессов на теплоэлектроцентралях / В. А. Жилкин. – М. : Энергия, 2006.
2. Макаров, С. А. Технологии и оборудование для теплоэнергетических процессов / С. А. Макаров. – СПб. : НТЦ Энергия, 2012.
3. Иванов, Н. А. Основы автоматизации процессов на ТЭЦ / Н. А. Иванов. – М. : Энергетика, 2009.

4. Власенко, П. Н. Современные методы автоматизации в теплоэнергетике / П. Н. Власенко. – М. : Энергоатомиздат, 2015.

5. Шевченко, А. Б. Энергетические системы и автоматизация на ТЭЦ / А. Б. Шевченко. – СПб. : Политехника, 2011.

Представлено 14.05.2025

УДК 744.4:621+514.18]:37.09

**ПРОБЛЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ
ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ
НА ПРОИЗВОДСТВЕ**

**PROBLEMS OF AUTOMATION OF THERMAL POWER
PROCESSES IN PRODUCTION**

Радюк Е. В., Федорцева А. А. студ.,

Коваль В. А., канд. техн., доц.,

Белорусский национальный технический университет,

г. Минск, Республика Беларусь

E. Radyuk, A. Fedortsova, Students,

V. Koval, Ph. D. in Eng., Ass. Prof.,

Belarusian National Technical University, Minsk, Republic of Belarus

В данной статье рассматривается вопрос о проблемах автоматизации теплоэнергетических процессов на производстве.

This article examines the issues of automation of thermal energy processes in production.

Ключевые слова: автоматизация, безопасность, теплоэнергетические процессы, эффективность, производство, надежность.

Keywords: automation, safety, heat and power processes, efficiency, production, reliability.