

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Казанский государственный энергетический университет»

**ПРИБОРОСТРОЕНИЕ
И АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ ЭЛЕКТРОПРИВОД
В ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОМ КОМПЛЕКСЕ
И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОМ ХОЗЯЙСТВЕ**

VII Национальная научно-практическая конференция
(Казань, 9-10 декабря 2021 г.)

Материалы конференции

Казань
2022

УДК621.313
ББК31.261
П75

Рецензенты:

д-р техн.наук, зав. кафедрой электропривода и электротехники
ФГБОУ ВО «КНИТУ» В.Г. Макаров
канд.техн. наук, зав. кафедрой электроэнергетических систем и сетей
ФГБОУ ВО «КГЭУ» В.В. Максимов

Редакционная коллегия:

Э.Ю. Абдуллазянов (гл. редактор), И.Г. Ахметова,
О.В. Козелков, О.В. Цветкова

П75 Приборостроение и автоматизированный электропривод в топливно-энергетическом комплексе и жилищно-коммунальном хозяйстве: матер. VII Национальной науч.-практ. конф. (Казань, 9–10 декабря 2021 г.): / редкол.: Э.Ю. Абдуллазянов (гл. редактор) и др. Казань: Казан.гос. энерг. ун-т, 2021. 776 с.

ISBN978-5-89873-593-7

Опубликованы материалы VII Национальной научно-практической конференции «Приборостроение и автоматизированный электропривод в топливно-энергетическом комплексе и жилищно-коммунальном хозяйстве» по следующим научным направлениям:

1. Приборостроение и управление объектами мехатронных и робототехнических систем в ТЭК и ЖКХ.
2. Электроэнергетика, электротехника и автоматизированный электропривод в ТЭК и ЖКХ.
3. Инновационные технологии в ТЭК и ЖКХ.
4. Актуальные вопросы инженерного образования.
5. Промышленная электроника на объектах ЖКХ и промышленности.
6. Светотехника.
7. Энергосберегающие технологии в сфере ЖКХ.
8. Эксплуатация и перспективы развития электроэнергетических систем.
9. Контроль, автоматизация и диагностика электроустановок, электрических станций и распределенной генерации.
10. Теплоснабжение в ЖКХ.

Предназначен для научных работников, аспирантов и специалистов, работающих в сфере энергетики, а также для студентов вузов энергетического профиля.

Материалы докладов публикуются в авторской редакции. Ответственность за их содержание возлагается на авторов.

УДК 621.313
ББК 31.261

ISBN978-5-89873-593-7

© Казанский государственный энергетический университет, 2022 г

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Варганова Ангелина Михайловна¹, Закирова Ильмира Асхатовна²
^{1,2}ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет»,
г. Казань, Россия
¹linavrgnv@gmail.com, ²ilmira-07@mail.ru

Аннотация: В статье рассматриваются современные инженерные системы, основанные на программе «Умный дом», с внедрением теплового пункта и автоматизированной системы учета тепла.

Ключевые слова: жилищно-коммунальное хозяйство, цифровизация, умный дом, тепловой пункт, автоматизированная система учета тепловой энергии.

INCREASING THE EFFICIENCY OF HEAT POWER SYSTEMS

Varganova Angelina Mikhailovna¹, Zakirova Ilmira Askhatovna²
^{1,2}FSBEI HE «Kazan State Power Engineering University»,
Kazan, Russia
¹linavrgnv@gmail.com, ²ilmira-07@mail.ru

Abstract: The article discusses modern engineering systems based on the «Smart House» program with the introduction of a heat point and an automated heat metering system.

Keywords: housing and communal services, digitalization, smart home, heating point, automated heat energy metering system.

Жилищно-коммунальная сфера, с её километрами изношенных сетей и большими объёмами потребляемых ресурсов, в настоящее время является областью применения новых энергосберегающих технологий и современных материалов. Только при транспортировке теплоносителя к потребителю теряется до 27 % воды и не меньше 15 % тепла [1].

Однако совершенствование жилищно-коммунального хозяйства подразумевает не только внедрение новых приборов и материалов, снижающих расход ресурса, но и использование прорывных информационных технологий, внедрения цифровизации и цифровой трансформации коммунальной и городской инфраструктуры.

Широкое использование цифровых технологий в жилищно-коммунальном хозяйстве позволяет повысить эффективность

функционирования коммунальных организаций, обеспечить безопасность для управляющих компаний и потребителей коммунальных услуг [2].

Одной из важнейших инноваций в сфере ЖКХ является внедрение систем автоматизации. Эффективно управлять ресурсами, повысить безопасность и обеспечить комфортные условия жизнедеятельности для человека позволяет система «Умный дом».

Умный дом – это система управления, объединяющая инженерное оборудование зданий в единый, сложно работающий организм. Этот организм будет бороться с забывчивостью жильцов, экономно использовать электроэнергию, тепло, воду, газ, создаст условия для максимального комфорта, будет контролировать работу домашних приборов и информировать обитателей об определенных ситуациях, где бы они не находились.

Инновационные технологии в ЖКХ с применением системы «Умный дом» развиваются в следующих направлениях:

1. Освещение и электрика. Плавная регулировка уровня яркости освещения, дистанционное и автоматическое управление освещением, таймеры, сценарии. Дистанционное управление электрооборудованием.

2. Дистанционное управление отоплением: контроль и изменение температур, создание сценариев. Система отопления, вентиляции и кондиционирования объединяются в единую сеть для автоматического поддержания комфортного микроклимата в доме.

3. Контроль системы водоснабжения и протечки воды. Возможность удаленного открытия и закрытия воды. Автоматическое закрытие воды при появлении протечки.

4. Кондиционирование и вентиляция. Наличие датчика концентрации CO_2 обеспечивает постоянный мониторинг качества воздуха. Создание уютного микроклимата по сигналам датчиков температуры и влажности с учетом одновременной работы систем отопления, вентиляции и кондиционирования.

5. Безопасность и охранно-пожарная сигнализация. Современная интеллектуальная охранная система с возможностью передачи мгновенных сообщений и дистанционным управлением сигнализацией. Контроль состояния всех систем для оперативного выявления технических проблем.

6. Управление системой видеонаблюдения и домофоном: удаленный просмотр видео в режиме реального времени на мобильном устройстве, запись видео, сохранение в облачном сервисе [3].

В системе умного отопления отдельным кабелем подключается датчик температуры и непосредственно исполнительный механизм, а

система защиты от протечки воды состоит из шарового крана с электроприводом и датчиков протечки воды. Отдельным кабелем к щиту автоматики подключается шаровый кран с электроприводом, а датчик протечки подключается собственным проводом к умному контроллеру [3].

В многоквартирных домах установка тепловых пунктов обеспечивает комфортную температуру в помещениях при минимальных затратах на эксплуатацию, поскольку нет необходимости регулировать параметры теплоносителя в источнике теплоснабжения при колеблющихся температурах наружного воздуха в течение суток [4, С.60].

Создание автоматизированной системы коммерческого учета тепловой энергии позволяет повысить достоверность учета потребляемого тепла и теплоносителя, обеспечивает устойчивость работы системы теплоснабжения и постоянный мониторинг состояния приборов учета на предмет корректности работы, что позволяет наблюдать за технологическими процессами на узле учета тепла в режиме реального времени.

Таким образом, на сегодняшний день в сфере жилищно-коммунального хозяйства имеется огромное количество возможных эффективных применений инноваций и передовых технологий.

Основные направления данной работы заключаются в том, чтобы обеспечить максимально комфортные условия для человека, используя современные способы управления системой отопления, ведь именно на нее тратится около 70 % энергии, расходуемой в доме [5].

Источники

1. Особенности инноваций в ЖКХ России [Электронный ресурс] // Доступно по: <https://viafuture.ru/katalog-idej/innovatsii-v-zhkh> (дата обращения: 18.10.2021).
2. Яковлева И.В. К вопросу о цифровизации сферы жилищно-коммунального хозяйства // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2021. № 6-1. С. 142-148.
3. Умный дом для управляющих компаний [Электронный ресурс] // Доступно по: <https://umnyj-doms.ru> (дата обращения: 18.10.2021).
4. Звонарева Ю.Н. Влияние внедрения АИТП на гидравлическую устойчивость и эффективность систем теплоснабжения: дис. на соиск. учен. степ. канд. тех. наук / Казань 2019. 178 с.
5. Медведева Г.А. Бирюкова А.Э. «Современные тенденции использования энергосберегающих технологий в жилищно-коммунальном комплексе». Интернет-журнал «Науковедение», Том 9, №2, 2017.