

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева»

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
IV ВСЕРОССИЙСКОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
«ЭНЕРГЕТИКА И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА»**

19-21 декабря 2018 года

Кемерово 2018

© КузГТУ, 2018

ISBN 978-5-00137-039-0

ISBN 978-5-00137-039-0



УДК 330:621.0(05)
ББК У305.4-551

Редакционная коллегия:

Каширских В.Г., профессор кафедры электропривода и автоматизации, д.т.н., профессор, председатель
Лобур И.А., доцент кафедры электропривода и автоматизации КузГТУ, к.т.н., доцент;

«Энергетика и энергосбережение: теория и практика». Сборник материалов IV Всероссийской научно-практической конференции, 19 – 21 декабря 2018. [Электронный ресурс] / Под ред.: В.Г. Каширских, И.А. Лобур. – Кемерово : КузГТУ, 2018

В сборнике представлены материалы докладов по направлениям IV Всероссийской научно-практической конференции «Энергетика и энергосбережение: теория и практика»: 1. Теплоэнергетика; 2. Электроэнергетика; 3. Управление электротехническими комплексами и системами; 4. Электротехника и электрооборудование. Конференция посвящена проблемам и перспективам развития энергетической отрасли. Представлены результаты научных исследований в области теплоэнергетики, электроэнергетики, электротехники и управления электротехническими комплексами и системами. Для представителей промышленных предприятий, ученых, преподавателей и студентов вузов.

Текстовое (символьное) электронное издание

© КузГТУ, 2018

Сведения о программном обеспечении, которое использовано для создания электронного издания	MS Word 2010, Adobe Reader XI, Microsoft FrontPage 2003,	
Сведения о технической подготовке материалов для электронного издания	Редактор	И.А. Лобур
	Корректор	В.Г. Каширских, И.А. Лобур
	Верстка	И.А. Лобур, Д.А. Бородин
	Дизайн	Д.А. Бородин
Дата подписания к использованию/ дата размещения на сайте	28.12.2018	
Объем издания в единицах измерения объема носителя, занятого цифровой информацией	92 Мб	
Продолжительность звуковых и видеофрагментов	—	
Комплектация издания	1 CD-диск, без сопроводительной документации	
Наименование и контактные данные юридического лица, осуществившего запись на материальный носитель	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева», Научно-инновационное управление 650000, Кемерово, ул. Весенняя, 28, ауд. 1219 Тел.: +7(3842)396314 E-mail: science@kuzstu.ru	

СЕКЦИЯ №3. УПРАВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИМИ КОМПЛЕКСАМИ И СИСТЕМАМИ

323. Осыпюк М.О., Захаренко С.Г., Захаров С.А., Построение цифровых электрических сетей
324. Потемкина Т.В., Захаренко С.Г., Захаров С.А., Цифровизация на энергопредприятиях
325. Примак Д.К., Крюков А.В., Исследование электропривода переменного тока вытяжного вентилятора теплового котла
326. Пырнова О.А., **Зарипова Р.С.**, Разработка информационно-измерительной системы для удалённого мониторинга параметров электрооборудования
327. Розаев И.А., Момот П.М., Электропривод буровых установок
328. Рындин И.А., Абеуов Р.Б., Адаптивная делительная автоматика по частоте для энергорайонов с объектами распределенной генерации
329. Семькина И.Ю., Забегаев М.В., Интеллектуальное управление карьерным экскаватором
330. Сироткин Е.А., Бодрова Е.С., Бодрова А.С., Системы управления для малых ветроэнергетических установок с синхронным генератором
331. Соловьев С.В., Лутонин А.С., Система управления синхронным двигателем с постоянными магнитам на базе микроконтроллеров STM32
332. Умурзакова А.Д., Потяга Л.А., Ичев В.А., Расчет нагрузки ленточного конвейера роторного экскаватора
333. Фетисов Л.В., Маврин Д.Г., Применение логических контроллеров в целях экономии электрической энергии на объектах жилищно-коммунального хозяйства
334. Чернослив А.А., Захаренко С.Г., Захаров С.А., Цифровизация в электросетевом комплексе
335. Шакиров А.А., **Зарипова Р.С.**, Разработка информационной системы контроля параметров системы отопления
336. Шклярский А.Я., Смирнов А.И., Диагностика электродвигателей в нестационарных условиях работы

УДК 004

А.А. ШАКИРОВ, студент (КГЭУ)
Р.С. ЗАРИПОВА, к.т.н., доцент (КГЭУ)
г. Казань

РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ ПАРАМЕТРОВ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ

В статье рассмотрены вопросы разработки информационной системы технологического контроля параметров центрального теплового пункта с пульта диспетчера по радиосвязи с использованием среды SCADA-Master. Разработанная в среде SCADA-Master информационная система предназначена для управления производственным процессом.

Информационной системой технологического контроля параметров центрального теплового пункта (ЦТП) предусматривается:

- оповещение диспетчера в случае несанкционированного проникновения в помещение ЦТП;
- оповещение диспетчера в случае возгорания при помощи оптических дымовых противопожарных извещателей;
- оповещение диспетчера в случае срабатывания дренажных насосов и подача аварийного сигнала, если уровень воды в помещении превышает допустимый уровень;
- снятие и передача актуальных данных расхода теплоносителя, показателей температур, а также данных с датчиков давления и температур окружающего воздуха на пульт диспетчера;
- визуализация передаваемых данных на компьютер диспетчера (построение диаграмм, графиков, таблиц) с последующей архивацией информации при помощи системы SCADA-Master.

Передача информации из центрального теплового пункта на пульт диспетчера производится с помощью коммуникационного контроллера, который находится в щите автоматики, и с помощью подключенного к ней радиомодему.

С центрального теплового пункта информация собирается на компьютер диспетчера. Связь с центрального теплового пункта осуществляется по радиоканалу с использованием радиомодемов, которые работают в любительском диапазоне частот 433 МГц.

Дистанционный сбор информации и ее архивация происходит только из ЦТП. Объектами информационного опроса являются электродвигатели дренажных насосных агрегатов, пожарно-охранные извещатели, датчики затопления, давления, температуры.

Опишем порядок работы автоматизированной системы контроля параметров системы отопления. Данная система способна работать круглосуточно и в режиме реального времени. Измерения параметров проводятся с определенным периодом. Частота опроса каждого из информационных каналов составляет не чаще 1 раза в секунду. Система способна измерять данные с относительной погрешностью $\pm 1,5\%$. Такой режим работоспособности системы даёт персоналу возможность оперативно среагировать на события, которые происходят на объектах и которые фиксируются системой. При необходимости работа системы или её отдельных частей может быть приостановлена.

Сбор измеряемых значений осуществляется с использованием вычислительного комплекса. В состав этого комплекса входит компьютер и специальное программное обеспечение. Вычислительный комплекс центрального диспетчерского пункта необходим для сбора и отображения информации с контроллеров центрального теплового пункта, хранения информации, решения задач документооборота.

В состав оборудования системы входят: датчики, контроллеры, преобразователи интерфейсов, блоки питания, соединительные кабели и клеммы, вычислительный комплекс, контроллеры управления, сигнализация.

Список литературы:

1. Кашипова Л.А. Использование информационных технологий при реализации структурного анализа промышленных теплоэнергетических систем / Л.А. Кашипова, А.А. Звезинцев, Л.В. Плотникова / Роль и место информационных технологий в современной науке: Сборник статей Международной научно-практической конференции. – 2016. – С.15-17.
2. Шакиров А.А. Использование пакетов прикладных программ в образовательном процессе / А.А. Шакиров, Р.С. Зарипова / Современные научные исследования и разработки. – №3(20). – 2018. – С.627-629.
3. Ситников Ю.К. Теория, компьютерная модель, лабораторная установка / Ю.К. Ситников, С.Ю. Ситников / Ученые записки ИСГЗ. – 2015. – №1. – С. 494-499.
4. Зарипова Р.С. Компьютерное моделирование датчика контроля качества воды / Зарипова Р.С., Бикеева Н.Г. / Форум молодых ученых. – 2018. – № 2 (18). – С. 284-286.
5. Ситников С.Ю. Промышленные пакеты прикладных программ в учебном процессе / С.Ю. Ситников, Ю.К. Ситников / Вестник КГЭУ. – 2014. – №22. – С.339-345.

6. Шакиров А.А. Проблемы и перспективы внедрения информационных и управляющих систем для энергетических объектов / А.А. Шакиров, Р.С. Зарипова / Сборник статей XX Всероссийской студенческой научно-практической конференции Нижневартковского государственного университета. – 2018. – С. 147-149.

7. Злыгостев Д.Д. Использование программных комплексов 3D моделирования и их интеграция с автоматизированными системами управления производством и технологическими процессами / Д.Д. Злыгостев, Р.С. Зарипова / Компьютерная интеграция производства и ИПИ-технологии: Сборник материалов VIII Всероссийской научно-практической конференции. – Оренбург, 2017. – С. 72-75.

8. Зарипова Р.С. Современные тенденции подготовки инженеров / Р.С. Зарипова, Г.Р. Залялова / Тезисы II научно-практической конференции с международным участием «Нефтегазовый комплекс: проблемы и инновации». – Самарский государственный технический университет. – 2017. – С. 42.