

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Министерство образования и науки Республики Татарстан
Благотворительный фонд «Надежная смена»
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Казанский государственный энергетический университет»

**МЕЖДУНАРОДНАЯ МОЛОДЕЖНАЯ НАУЧНАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ «ТИНЧУРИНСКИЕ ЧТЕНИЯ – 2020
«ЭНЕРГЕТИКА И ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ»**

28–29 апреля 2020 г.

Материалы конференции

В трех томах

Том 2

ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА

*Под общей редакцией ректора КГЭУ
Э.Ю. Абдуллазянова*

Казань
2020

УДК 620.9:004
ББК 31.3
М43

Рецензенты:

канд. техн. наук, зав. кафедрой «Электрические станции»
ФГБОУ ВО «СамГТУ» доц. А.С. Ведерников;
д-р техн. наук, проректор по НР ФГБОУ ВО «КГЭУ» И.Г. Ахметова

Редакционная коллегия:

Э.Ю. Абдуллазянов (гл. редактор), И.Г. Ахметова (зам. гл. редактора),
А.Г. Арзамасова

М43 **Международная молодежная научная конференция «Тинчуринские чтения – 2020 «Энергетика и цифровая трансформация».** В 3 т. Т. 2. Теплоэнергетика: матер. конф. (Казань, 28–29 апреля 2020 г.) / под общ. ред. ректора КГЭУ Э.Ю. Абдуллазянова. – Казань: Казан. гос. энерг. ун-т, 2020. – 442 с.

ISBN 978-5-89873-568-5 (т. 2)

ISBN 978-5-89873-566-1

Представлены материалы Международной молодежной научной конференции «Тинчуринские чтения – 2020 «Энергетика и цифровая трансформация», в которых изложены результаты научно-исследовательской работы молодых ученых, аспирантов и студентов по проблемам в области теплоэнергетики по следующим научным направлениям: инновационные технологии на ТЭС и ЖКХ; промышленная теплоэнергетика, эксплуатация и надежность энергоустановок и систем теплоснабжения; технология воды и топлива, котельные установки и парогенераторы; ресурс- и энергосбережение, энергетическая эффективность; автоматизация технологических процессов и производств; теплофизика; экологические проблемы водных биоресурсов.

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

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

УДК 620.9:004
ББК 31.3

ISBN 978-5-89873-568-5 (т. 2)
ISBN 978-5-89873-566-1

© Казанский государственный энергетический университет, 2020

ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ В РОССИИ

Петров В.Ю.¹, Шарапов Т.Р.², Шакурова Л.И.³

¹⁻³ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

¹petrov.v.9713@gmail.com, ²timur.sharapov.97@mail.ru, ³shakurovaaal@gmail.com

Науч. рук. Ахмеров А.В.

Анализируются аспекты, имеющие влияние на развития и перспективы развития энергосбережения в России. Рассмотрены факторы препятствующие развитию энергосбережения в России, а так же выделены перспективные направления развития в данной области, которые позволят достичь значимых результатов в области энергосбережения и энергоэффективности в России.

Ключевые слова: энергосбережение, российская энергетика, энергоэффективность, теплоизоляция, эксплуатация зданий.

В современных условиях актуальным является вопрос снижения количества потребляемой энергии и рациональное использование энергоресурсов. Данная цель достижима лишь с использованием передовых энергосберегающих технологий, применяемых комплексно, а также интеграции мер организационного толка, которые главным образом направлены на энергосбережение. В последнее время за счет эффективных решений в области энергетике заметно улучшилось благосостояния многих стран. Конечно, это стало возможным благодаря увеличению производства энергоресурсов, но немаловажным аспектом явилось и то, что были внедрены методы эффективного использования энергии и энергосберегающих технологий. Политика увеличения энергетической эффективности РФ является одним из ключевых направлений последних лет [1].

Несмотря на мобилизацию в области энергосбережения, Россия находится еще на стадии внедрения данных технологий в инфраструктуру страны. Западные страны во многом уже преуспели, что объясняется их обеспокоенностью данным вопросом с начала 1970-х годов, после энергетического кризиса. Тогда многие развитые страны занялись разработкой соответствующей нормативной базы тарифного и технологического характера, направленной на энергосбережение.

В России объем энергоресурсов наоборот активно рос, развитие промышленности лишь способствовало этому, тарифы искусственно занижались, при этом потребитель никак не стимулировался к экономии энергии.

Именно по этой причине, в настоящее время Россия находится в затруднительном положении в вопросе энергосбережения. Российская Федерация обладает огромным объемом ресурсов, которые могут быть использованы гораздо более рационально и эффективно при условии успешного реализации политики повышения энергоэффективности в промышленной и общественной сфере.

Значимая часть энергоресурсов расходуется на нужды отопления, поэтому сокращение расходов в этой области являются основным, так как они имеют большой удельный вес в энергетике страны. Это стало причиной использования технологий с применением экономичных систем обогрева зданий, современных котельных, систем рекуперации тепла, удаляемого из помещения воздуха, утепления ограждающих конструкций здания и подобных мероприятий.

К факторам, препятствующим развитию энергоэффективности в России, можно отнести:

- особенности климата и географического положения, относительно холодный климат и обилие различных полезных ископаемых, которое не способствует стимуляции энергосбережения;
- энергетическая неграмотность в вопросе энергосбережения;
- морально и физически устаревшее оборудование на производстве, и жилищном фонде.

Внедрение энергосбережения невозможно без соответствующей законодательной базы, в последние годы в этом направлении было принято несколько важных нормативных актов.

Наиболее значительным из них является закон № 261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности», который регламентирует необходимость соответствия вводимых в эксплуатацию объектов строительства требованиям энергоэффективности, описывается комплекс мер рационального использования энергетических ресурсов, установлен порядок субсидирования и иные меры по стимуляции энергосбережения в России.

Настоящим федеральным законом установлены следующие требования:

- установление класса энергетической эффективности отдельных товаров;
- учет используемых энергетических ресурсов;
- энергетическая эффективность зданий, строений и сооружений;

- энергетический аудит объектов энергопотребления;
- наличие энергетического паспорта объекта;
- разработка программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности [2].

Развитие энергосбережения в России требует проведения основательных исследований с целью разработки энергосберегающих технологий с учетом климатических факторов и особенностей Российской промышленности и экономической конфигурацией страны, заимствуя опыт зарубежных стран и адаптируя его для актуальных условий развития энергетического сектора России, а также климата и иных специфических особенностей страны.

Таким образом, можно выделить следующие основные направления энергосбережения России:

- 1) модернизация промышленности с применением энергоэффективных технологий и оборудования;
- 2) стимулирование потребителей к более экономичному и рациональному использованию энергоресурсов за счет организационных и нормативных мер, тарифной политики, субсидирования;
- 3) повышение энергоэффективности при строительстве зданий и сооружений;
- 4) применение возобновляемых источников энергии;
- 5) внедрение автоматизированных систем учета энергоресурсов [3].

Только комплексный подход к повышению энергоэффективности строящихся и существующих зданий, а также промышленности и совершенствование действующего законодательства в данной сфере, может способствовать широкому распространению и интеграции необходимых мероприятий по энергосбережению и энергоэффективности в РФ.

Литература

1. Рязанова Г.Н., Никонова И.О., Прокопьев А.Ю. Энергосбережение в России: задачи и пути их решения // Региональное развитие. 2015. № 7. 3 с.
2. Гашо Е.Г. Решение задачи энергосбережения в России. Некоторые итоги // Энергосбережение. 2017. № 2. С. 36–41.
3. Паламарчук А.Г. Анализ современного состояния энергосбережения в российской промышленности (часть 1) // Научные труды Вольного экономического общества России. 2020. № 1. С. 270–282.

Бу Нгок Зан Проблема контроля маслonaполненного электрооборудования хроматографом марки «ХРОМОС ГХ-1000»	231
Галяутдинова Л.Ф. Опыт оптимизации работы водопроводных очистных сооружений.....	234
Грачева Ю.А., Царюнов А.В. Кинетика и энергетические характеристики обезвоживания иловых остатков сточных вод.....	237
Иванова С.В, Картавец С.В. Исследование влияния совершенствования схемы энергообеспечения ВТПУ на относительную величину потерь через ограждения	240
Кашапова А.Р. Исследование проблемы нерационального расхода теплоносителя в децентрализованной системе горячего водоснабжения.....	242
Кургунов М.А. Лабораторная установка для исследования вихревого эффекта.....	244
Мингазов А.И. Повышение эффективности тепломассообменных процессов в малогабаритных аппаратах охлаждения оборотной воды	247
Нгуен Зуи Хынг Определения антиокислительной присадки в трансформаторном масле методом капиллярной газо-жидкостной хроматографии.....	250
Нигматуллин Р.Р. Сравнительный анализ органических растворителей ..	252
Нурисламов Ф.Ф. Анализ сорбционных характеристик бентонитовых глин Биклянского месторождения.....	255
Петров В.Ю., Шарапов Т.Р., Шакурова Л.И. Энергосбережение в России	258
Петров В.Ю. Применение модифицированной бентонитовой глины в качестве сорбента для очистки сточных вод.....	261
Сеу Джару Г.Ж., Снигирева Ю.В. Оптимизация выработки электрической энергии с использованием солнечной установки и теплового насоса	264
Титов Н.С., Новиков В.Ф. Новые сорбенты на основе природных минералов.....	267
Хабибуллина И.Ф. Измерение теплопроводности волокнистых теплоизоляционных материалов трубопроводов тепловых сетей	270
Ялалов И.Ф, Тюряева С.А., Мамонов Р.В. Трофанчук В.М., Ахмеров А.В. Разделение и концентрирование в хроматографическом анализе.....	275
Ялалов И.Ф, Тюряева С.А., Мамонов Р.В., Трофанчук В.М., Ахмеров А.В. Методы интенсификации пробоподготовки в хроматографическом анализе	277