

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
АКАДЕМИЯ НАУК РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
РОССИЙСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ КОМИТЕТ СИГРЭ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Казанский государственный энергетический университет»

МАТЕРИАЛЫ ДОКЛАДОВ
X МЕЖДУНАРОДНОЙ МОЛОДЕЖНОЙ
НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
«ТИНЧУРИНСКИЕ ЧТЕНИЯ»

25–27 марта 2015 г.

Казань

В трех томах

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

Том 2

Казань 2015

УДК 371.334
ББК 31.2+31.3+81.2
М34

Рецензенты:
заведующий лабораторией Академэнерго,
доктор технических наук *Р.Г. Мингалеева*;
проректор по НР КГЭУ,
кандидат технических наук *Э.В. Шамсутдинов*

М34 **Материалы докладов X Международной молодежной научной конференции «Тинчуринские чтения»** / под общ. ред. ректора КГЭУ Э.Ю. Абдуллазянова. В 3 т.; Т. 2. – Казань: Казан. гос. энерг. ун-т, 2015. – 188 с.

ISBN 978-5-89873-431-2

В сборнике представлены тезисы докладов, в которых изложены результаты научно-исследовательской работы молодых ученых, аспирантов и студентов по проблемам в области тепло- и электроэнергетики, ресурсосберегающих технологий в энергетике, энергомашиностроения, инженерной экологии, электромеханики и электропривода, фундаментальной физики, современной электроники и компьютерных информационных технологий, экономики, социологии, истории и философии.

УДК 371.334
ББК 31.2+31.3+81.2

Редакционная коллегия:

канд. техн. наук Э.Ю. АБДУЛЛАЗЯНОВ (гл. редактор); канд. техн. наук, Э.В. ШАМСУТДИНОВ (зам. гл. редактора); д-р техн. наук, проф. В.К. ИЛЬИН; д-р хим. наук, проф. Н.Д. ЧИЧИРОВА; д-р физ.-мат. наук А.С. СИТДИКОВ; канд. физ.-мат. наук, доц. Ю.Н. СМИРНОВ; канд. техн. наук, доц. Е.Е. КОСТЫЛЕВА

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

ISBN 978-5-89873-431-2

© Казанский государственный
энергетический ун-т, 2015

Авторами доклада предлагается методика определения работы сжатия и расширения путём интегрирования термодинамических свойств воздуха и продуктов сгорания по температуре рабочего процесса. Для численного и аналитического решения задачи учёта непрерывного изменения термодинамических свойств строятся сложные многофакторные аппроксимационные зависимости, производится их статистическая оценка. В связи с затруднительностью применения конечным пользователем численных и аналитических методов интегрирования и сложных итерационных вычислений, путём статистического обобщения приводится осреднённая, соответствующая эффективным, теплоёмкость рабочих тел ГТУ.

УДК 621.311

ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ МЕРОПРИЯТИЯ НА МАЗУТНЫХ ХОЗЯЙСТВАХ ТЕПЛОВЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СТАНЦИЙ

ХУСНУТДИНОВА Э.М., КГЭУ, г. Казань
Науч. рук. канд. техн. наук, доц. ШАГЕЕВ М.Ф.

Одной из наиболее важных проблем в энергетике является разработка оптимального режима хранения на тепловых электрических станциях, внедрение на их основе энергосберегающих мероприятий, направленных на повышение энергоэффективности хранения мазута и снижения вредных выбросов в окружающую среду.

Для определения оптимального режима хранения жидкого топлива на тепловых электрических станциях использовался метод аналитического анализа с применением программного продукта Mathcad.

Повышение энергетической эффективности хранения мазута на тепловых электрических станциях связано со значительными затратами тепловой энергии. Внедрение энергосберегающих мероприятий позволяет эффективно и рационально использовать энергетические ресурсы, снизить потребление топлива и как следствие, уменьшить вредные выбросы в атмосферу. Согласно Федеральному закону № 261-ФЗ предприятия, бюджетные учреждения обязаны обеспечить снижение в сопоставимых условиях объема потребленных им воды, дизельного и иного топлива, мазута, природного газа, тепловой энергии, электрической энергии, угля в течение пяти лет не менее чем на пятнадцать процентов от объема фактически потребленного им. Снижение собственных нужд

на тепловых электрических станциях позволит снизить стоимость отпускаемых видов энергии для потребителей и как следствие, осуществить мероприятия в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности с указанием ожидаемых результатов в натуральном и стоимостном выражении, в том числе экономического эффекта от реализации соответствующего направления.

Внедряя, мероприятия по энергосбережению снижается потребление энергоресурсов на единицу продукции, что повышает конкурентоспособность жидкого топлива на рынке.

УДК 621.18

ПРИНЦИП РАБОТЫ СИСТЕМЫ УТИЛИЗАЦИИ ТЕПЛА

ЯМАЕВА А.М., АГНИ, г. Альметьевск

Науч. рук. асс. САРАЧЕВА Д.А.

Когенерация – это комбинированное производство тепла и электроэнергии. На электростанции с применением технологии когенерации топливо используется для получения двух форм энергии – тепловой и электрической.

Когенерационная установка состоит из четырех основных частей: первичный двигатель, электрогенератор, система утилизации тепла, система контроля и управления.

Принцип работы системы утилизации тепла заключается в следующем: образующаяся при работе двигателя теплота отбирается из контура охлаждения и от отработавших газов и передается нагреваемому теплоносителю. Первой ступенью подогрева являются утилизационный теплообменник, а второй – котел-утилизатор. Третьей ступенью является электрический котел, который осуществляет:

- регулирование мощности установки в сторону увеличения тепловой производительности и сглаживание неравномерностей потребления электрической энергии, обеспечивая постоянный уровень производимой тепловой энергии;

- перераспределение нагрузки генератора между потребителем и электродвигателем с учетом неравномерной нагрузки по фазам синхронного генератора, что обеспечивает равномерную работу и снижение интенсивности крутильных колебаний на валу двигателя.

Научное издание

МАТЕРИАЛЫ ДОКЛАДОВ
X МЕЖДУНАРОДНОЙ МОЛОДЕЖНОЙ
НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
«ТИНЧУРИНСКИЕ ЧТЕНИЯ»

25–27 марта 2015 г.

Казань

В трех томах

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

Том 2

Редактор-корректор *Н.И. Оморова*
Компьютерная верстка *Н.И. Оморова*

Подписано в печать 19.03.2015.

Формат 60 × 84/16. Гарнитура «Times». Вид печати РОМ.
Усл. печ. л. 11,04. Уч.-изд. л. 12,3. Тираж 500 экз. Заказ № .