



ТИНЧУРИНСКИЕ ЧТЕНИЯ – 2023 «ЭНЕРГЕТИКА И ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ»

Международная молодежная научная конференция
(Казань, 26-28 апреля 2023 г.)

Материалы конференции

В трех томах

ТОМ 3



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский государственный энергетический университет»**

**ТИНЧУРИНСКИЕ ЧТЕНИЯ – 2023 «ЭНЕРГЕТИКА И
ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ»**

**Международная молодежная научная конференция
(Казань, 26-28 апреля 2023 г.)**

Электронный сборник статей по материалам конференции

В трех томах

ТОМ 3

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

Казань 2023

УДК 621.311+51+53+620.22+502+614.8+620.92

ББК 31+32+22+68.9+38.9

М43

Рецензенты:

профессор ФГБОУ ВО ИИУ «МЭИ»,
доктор технических наук, доцент К. В. Суслин;

проректор по РИИ ФГБОУ ВО «КГЭУ»,
доктор технических наук, доцент И. Г. Ахметова

Редакционная коллегия:

Э. Ю. Абдуллатипов (гл. редактор); И. Г. Ахметова (зам. гл. редактора),
Д. А. Ганиева

М43 Международная молодежная научная конференция
«Тинчуринские чтения – 2023 «Энергетика и цифровая
трансформация»: электронный сборник статей по материалам
конференции: [в 3 томах] / под общей редакцией ректора КГЭУ
Э. Ю. Абдуллатипова. – Казань: КГЭУ, 2023. – Т. 3. – 657 с.

ISBN 978-5-89873-633-0 (общий)

ISBN 978-5-89873-632-3 (т. 3)

В электронном сборнике представлены статьи по материалам
Международной молодежной научной конференции «Тинчуринские чтения –
2023 «Энергетика и цифровая трансформация», 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.

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

Статьи публикуются в авторской редакции. Ответственность за
содержание статей возлагается на авторов.

УДК 621.311+51+53+620.22+502+614.8+620.92

ББК 31+32+22+68.9+38.9

ISBN 978-5-89873-633-0 (общий)

© КГЭУ, 2023

ISBN 978-5-89873-632-3 (т. 3)

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ РЕКОНСТРУКЦИИ КОТЕЛЬНОЙ ПУТЕМ ЗАМЕНЫ УСТАРЕВШЕГО ОБОРУДОВАНИЯ

А.Р. Шайхутдинова ¹

¹ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

¹shaikhutdinova17@gmail.com

Науч. рук. канд. техн. наук, доцент Э.Р. Зверева

В статье рассмотрен вариант по повышению энергоэффективности котельной и снижению затрат на расход топлива, путем установки более усовершенствованного оборудования.

Ключевые слова: реконструкция котельной, тепловая мощность, котельный агрегат, эффективность.

ECONOMIC INDICATORS OF BOILER HOUSE RECONSTRUCTION BY REPLACING OUTDATED EQUIPMENT

A.R. Shaikhutdinova ¹

¹KSPEU, Kazan, Russia

¹shaikhutdinova17@gmail.com

Scientific advisor Elvira Rafikovna Zvereva

The article considers an option to improve the energy efficiency of the boiler room and reduce fuel consumption costs by installing more advanced equipment.

Key words: reconstruction boiler room, heat capacity, boiler unit, efficiency.

Реконструкция котельной – это комплекс технических мероприятий, направленных на полную или частичную замену изношенного ресурсами, морально и физически устаревшего оборудования на новое, более современное для повышения эффективности работы котельной.

Своевременная модернизация котельной, котельных установок и здания котельной может значительно повысить тепловую эффективность оборудования и повлиять на количество полезного тепла (тепловой КПД), которое может произвести котельная. В то же время реконструкция приводит к повышению надежности соответствующего оборудования и снижению затрат на электроэнергию и водоподготовку. Также

реконструкция повышает качество услуги теплоснабжения потребителей и снижает выбросы вредных веществ в атмосферу (повышает экологическую безопасность объекта) [1].

Отечественный конденсационный котел КВ-Г-ДКЭ-140, производимая ОАО «Подольский машиностроительный завод (ЗвО)» имеет теплопроизводительность 133,5 Гкал/час при использовании конденсационного экономайзера на максимальном режиме работы, снижая концентрацию оксидов азота в уходящих газах на 25% и уменьшая загрязнение окружающей среды [2].

После проведения реконструкции повышается КПД объекта (за счет модернизации котлов), увеличивается тепловая мощность, снижается расход топлива, уменьшается энергопотребление самого объекта, а затраты на эксплуатацию и обслуживание котельной будут минимальными в течение последующих лет.

Существует множество мероприятий по реконструкции. Одно из них это перевод парового режима котельной в водогрейный режим, что способствует повышению экономических показателей.

На данный момент котел ДКВР-10-13, установленный в котельной, имеет КПД котлоагрегата равный 91%. После завершения замены на более мощный и усовершенствованный котел КВ-Г-ДКЭ-140 КПД увеличится на 6% и составит 97%, что отражается на экономической эффективности.

Таблица 1

Экономические показатели котла КВ-Г-ДКЭ-140 [3]

Наименование	Единица измерения	Показатели
Капиталовложения на котлоагрегат КВ-Г-ДКЭ-140	Руб.	150 000 000
Годовая экономия топлива (гкал)	м ³ /год	10 159 000
Цена на топливо (гкал)	Руб/тыс.м ³	5 579,26
Экономия в год	Руб/год	56679
Период окупаемости	Год	Менее 3 лет

Срок окупаемости установки котла составит:

$$T_{\text{ок}} = \frac{\text{Капиталовложения}}{Э} = \frac{150\,000}{56679} = 2,7 \text{ года.}$$

Из этого можно сделать вывод о целесообразности установки водогрейного котла КВ-Г-ДКЭ-140. Внедрение котельных агрегатов с конденсационным экономайзером дает ряд преимуществ:

1. Повышение экологической безопасности котельной – снижение выбросов оксидов азота в атмосферу;
2. Повышение энергоэффективности котельной – путем установки более современного и усовершенствованного оборудования.

Данное предложение по обновлению котлов рассматривается как решение для эффективной доставки тепла наиболее экономичным способом, снижая стоимость производства тепла за счет прогрессивных технологий и оптимальных решений.

Источники:

1. Смородни С. Н., Белоусов В. Н., Иванов А. Н., Мисюткина К. Г. Противодественные котельные: «учебно-методическое пособие» С. 516
2. Официальный сайт ГУП «ГЭК СПб» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.gptek.spb.ru/press/news/politehnicheskaya-stanet-pervoj-kotelnj-s-unikalnym-kondensacionnym-kot/>
3. О создании принципиально нового конденсационного котла российского производства превышающего по комплексу показателей все известные европейские аналоги. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://www.gov.spb.ru/static/writable/ckeditor/uploads/2016/12/01/3\(celai\(ды\).pdf](https://www.gov.spb.ru/static/writable/ckeditor/uploads/2016/12/01/3(celai(ды).pdf)

УДК 338.2

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ В УПРАВЛЕНИИ ФИНАНСАМИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Яхкина Г.Р.

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

yakina.guzel@gmail.com

Науч. рук. канд. техн. наук, доцент Н.Г. Ахметова

В статье сформулирована роль информационного обеспечения эффективной финансовой управленческой деятельности предприятия, дана характеристика внутренних и внешних источников информации, используемых при принятии управленческих решений. Предложена классификация видов внешних показателей, обязательные для составления внутрифирменной (управленческой) отчетности.