ПРОГРАММА

МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ «ИННОВАЦИОННЫЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ОБОРУДОВАНИЕ И МАТЕРИАЛЫ – 2022» (7-9 ДЕКАБРЯ 2022)

Место проведения: МВЦ «Казань Экспо»
Республика Татарстан, пос. Большие Кабаны, ул. Выставочная, д. 1

Мероприятие 8 декабря 2022 г. (четверг)

Секция 4 – «Энергетическое машиностроение. Электротехническое и теплоэнергетическое оборудование»

2 этаж, 107-108 конференц-зал
10.30-17.00
Подключиться к конференции Zoom
https://us06web.zoom.us/j/88275427435?pwd=emQzV2VsTktQM2d2UUFqWjlqbzFiUT09

Время	**Мероприятие**	**Модератор** Проректор по развитию и инновациям, Казанский государственный энергетический университет, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Экономика организации производства» **Ахметова И.Г.**
10.30-10.35	Открытие конференции Приветственное слово.	

Работа секции.
Секция 4 – «Энергетическое машиностроение. Электротехническое и теплоэнергетическое оборудование.

Модератор секции: проректор по РиИ КГЭУ, Ахметова И.Г.
Сомодераторы: доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Энергетическое машиностроение», КГЭУ, Мингалеева Г.Р.
директор Центра публикационной активности, кандидат наук, доцент, доцент кафедры «Экономика организации производства», КГЭУ, Валеева Ю.С.
Эксперт секции: советник ректора КГЭУ, Файзрахманов Ш.К.

Время	*ФИО*	*Должность и организация*	*Название доклада*	*Формат участия*
10.35-10.45	Мингалеева Гузель Рашидовна	доктор технических наук, профессор., КГЭУ	Перспективы разработки основного оборудования для гибридных электростанций	*очно*
10.45-10.55	Хайбуллина Айгуль Ильгизаровна	доцент, к.т.н., КГЭУ	Теплообмен в пористых теплообменниках в условиях различной вязкости теплоносителя	очно
10.55-11.05	Лаптев Сергей Александрович	доцент, к.т.н., КГЭУ	Исследование узла регенерации отработанного масла с агрегатом для комбинирования различных стадий и методов очистки	очно
11.05-11.15	Маслов Игорь Николаевич	доцент, к.т.н., КГЭУ	Разработка центрифуги для локальной очистки технических жидкостей станков	очно

11.15-11.25	Савина Мария Валерьевна	доцент, к.т.н., КГЭУ	Анализ элементов конструкции ГТЭ45У с использованием программного обеспечения АС ГРЭТ и Компас 3D	очно
11.25-11.35	Ахметшин Азат Ринатович	доцент, к.т.н., КГЭУ	Повышение энергетической эффективности и экологичности при эксплуатации ГТУ малой мощности	очно
11.35-11.45	Клейдман Ольга Владимировна	доцент, к.ф.-м.н., КГЭУ	Анализ свободных и вынужденных колебаний сосудов и баллонов высокого давления из композитных материалов на основе МКЭ. Подогреватель высокого давления и ресивер водорода	очно
11.45-11.55	Осипов Борис Михайлович	доцент, к.т.н., КГЭУ	Особенности топливоподготовки метано-водородной смеси для ГТУ	очно
12.00-12.15 Кофе-брейк				
12.15-12.25	Ахмеров Артем Владимирович	доцент, к.х.н., КГЭУ	Исследование режимов работы пульсационной установки для комплексной обработки нефтяных скважин	очно
12.25-12.35	Кесель Людмила Григорьевна	доцент, к.т.н., КНИТУ	Применение лазерно-оптического регистратора аэрозольных частиц для диагностики очистки циклового воздуха в ГТУ	очно
12.35-12.45	Халиулин Руслан Рафаэлевич	доцент, к.т.н., КНИТУ-КАИ	Малоразмерный газотурбинный двигатель с петлевой камерой сгорания	очно
12.45.-12.55	Муратаев Фарид Исхакович	доцент, к.т.н., КНИТУ	Причины коррозионного повреждения участков сварных соединений сталей 1.4301 и S32100	очно
12.55-13.05	Муратаев Фарид Исхакович	доцент, к.т.н., КНИТУ	Исследование высокотемпературной циклической	очно

2022
ТАТАРСТАНСКИЙ
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ
ФОРУМ
Александр
Ишалин
КГЭУ
MADE IN TATARSTAN
Kazan Expo
ВИКО
ММС
КНИАТ

Материалы

XI-й Международной научно-технической конференции «Инновационные машиностроительные технологии, оборудование и материалы – 2022»
(МНТК-ИМТОМ – 2022»)

Часть 2

8 декабря 2022 года

г. Казань

Министерство промышленности и торговли Республики Татарстан
Акционерное общество «Казанский научно-исследовательский институт авиационных технологий»
Казанский (Приволжский) Федеральный университет
Казанский национальный исследовательский технический университет имени А.Н. Туполева – КАИ (КНИТУ - КАИ)
Казанский национальный исследовательский технологический университет
Казанский государственный энергетический университет

Материалы

XI-й Международной научно-технической конференции

«ИННОВАЦИОННЫЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ОБОРУДОВАНИЕ И МАТЕРИАЛЫ – 2022»

(МНТК «ИМТОМ – 2022»)

Часть 2

8 декабря 2022 года

Казань
2022

УДК 67
ББК К34
М34

Ответственность за содержание тезисов возлагается на авторов.

М34 Материалы XI-й Международной научно-технической конференции «Инновационные машиностроительные технологии, оборудование и материалы – 2022» (МНТК «ИМТОМ–2022»). Ч. 2. – Казань, 2022. – 274 с., ил.

Материалы состоят из 4 разделов в соответствии с секциями Международной научно-технической конференции «Инновационные машиностроительные технологии, оборудование и материалы – 2022» (МНТК «ИМТОМ-2022»): «Высокоэффективные материалы, технологии и оборудование в машиностроении», «Инновационные разработки и экономика в машиностроении», «Химическое машиностроение», «Энергетическое машиностроение. Электротехническое и теплоэнергетическое оборудование».

Будет полезно научным работникам, технологам и инженерам соответствующих специальностей.

ISBN 978-5-6047701-2-2 *(т. 2)*
ISBN 978-5-6047701-0-8

© АО «КНИАТ», 2022
© ООО «Фолиант», оформление, 2022

Все права защищены. Материалы Сборника трудов не могут быть воспроизведены в любой форме или любыми средствами, электронными или механическими, включая фотографирование, магнитную запись или иные средства копирования или сохранения информации без письменного разрешения АО «Казанский научно-исследовательский институт авиационных технологий».

6. *Шабалин Е.А., Муратаев Т.А., Муратаев Ф.И.* Влияние количества интерметаллида $CuAl_2$ на микротвердость сварного соединения // Materials. Technologies. Design. № 2(4). С. 37–42.

7. Ф.И. Муратаев, А.В. Евлампьев, А.Ф. Муратаев Закономерности электрохимической коррозии сварных соединений аустенитных сталей // Вестник КГТУ им. А.Н. Туполева 2022. №1. С. 69-76.

8. Муратаев Ф.И., Фролова А.Б. ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТАВА И СВОЙСТВ КОНТАКТНОГО СВАРНОГО СОЕДИНЕНИЯ В РАСТРУБ МЕДНЫХ И АЛЮМИНИЕВЫХ ТРУБОК // Вестник КГТУ им. А.Н. Туполева 2021. №3. С. 62-66

9. *Муратаев Ф.И., Махмутянов А.Н., Муратаев Т.А.* Превращения титановых сплавов в лазерном пятне при ударном упрочнении // Вестник КГТУ им. А.Н. Туполева. 2020. № 2. С. 57–62.

10. *Муратаев Ф.И., Муратаев А.Ф.* Адаптация состава, структуры, свойств металла и сварных соединений теплообменников к сопротивлению высокотемпературной газовой коррозии // Вестник КГТУ им. А.Н. Туполева. 2015. № 3. С. 119–125.

11. *Муратаев Ф.И., Клабуков М.А., Муратаев А.Ф.* Деградация состава и структуры сталей и сварных соединений змеевиков парообразования в условиях химической и электрохимической коррозии // ISSN 2078-6255. Вестник КГТУ им. А.Н. Туполева 2016, №4. С. 44-49.

ОСОБЕННОСТИ ТОПЛИВОПОДГОТОВКИ МЕТАНО-ВОДОРОДНОЙ СМЕСИ ДЛЯ ГТУ

Борис Михайлович Осипов [1], Ишалин Александр Вениаминович [2]

[1,2]ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань,
[1] obm0099@yandex.ru, [2]Aiv1999@yandex.ru

Аннотация: В статье рассмотрены особенности топливоподготовки метано-водородной смеси для камеры сгорания ГТУ. Выявлено воздействие на отборы и ГТУ

Ключевые слова: ГТУ, топливо, КПД, метан, водород, эффективность, турбина, мощность, природный газ, температура.

Подготовка топливного газа, ответственное мероприятие [1]. Для стабильного зажигания, горения и температурного поля, необходимо приводить параметры как давление и температура к определенным значениям. Обычно, подводимый топливный газ, подводимый к камере сгорания, имеет повышенное давление, поэтому его понижают. С температурой аналогичная ситуация, разность заключается в том что температуру обычно повышают. На температуру топлива значительно влияет температура окружающей среды, чем она ниже, тем больше необходимо затрачивать энергии для доведения газа до

приемлемых параметров. Повышение температуры идет за счет сжатого воздуха из компрессора. Воздух из компрессора поступает в теплообменник, где отдает часть своей энергии топливу.

Для метано-водородной смеси технология аналогична, главное изменение это увеличение удельной теплоемкости газа, это напрямую влияет на количество подводимого воздуха. При добавлении водорода в топливо увеличивается его теплота сгорания при сжигании 1 кг [2].

Увеличенная удельная теплоемкость газа влечет за собой увеличение расхода воздуха. Увеличение теплоемкости достигает 26,7%, расход воздуха в теплообменник увеличивается аналогично [3].

Замена топливного газа помимо изменения энергетических характеристик влечет за собой изменение на его подготовку. В случае метано-водородного топлива затраты на топливо подготовку увеличиваются вследствие увеличения удельной теплоемкости газа.

Источники

1. Марьин, Г. Е. К вопросу качества топливного газа газотурбинной установки / Г. Е. Марьин, Д. И. Менделеев // Энергия-2021 : ШЕСТНАДЦАТАЯ ВСЕРОССИЙСКАЯ (ВОСЬМАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ) НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ СТУДЕНТОВ, АСПИРАНТОВ И МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ. В 6 т., Иваново, 06–08 апреля 2021 года. – Иваново: Ивановский государственный энергетический университет им. В.И. Ленина, 2021. – С. 53. – EDN VELGWC.

2. Марьин, Г. Е. Использование водорода в качестве топливного газа для энергетических ГТУ / Г. Е. Марьин // XXV Туполевские чтения (школа молодых ученых) : Международная молодёжная научная конференция, посвященная 60-летию со дня осуществления Первого полета человека в космическое пространство и 90-летию Казанского национального исследовательского технического университета им. А.Н. Туполева-КАИ. Материалы конференции. Сборник докладов. В 6-ти томах, Казань, 10–11 ноября 2021 года. – Казань: Индивидуальный предприниматель Сагиева А.Р., 2021. – С. 274-277. – EDN QGKLOT.

3. Матвейчук, А. С. Комплексное исследование физико-химических и теплотехнических свойств соломы и шелухи для разработки требований к энергетическому топливу из отходов биомассы / А. С. Матвейчук, Е. В. Рудавина, Н. В. Чернявский // Современная наука: исследования, идеи, результаты, технологии. – 2011. – № 3(8). – С. 103-106. – EDN WFQWFJ.