

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Ивановский государственный энергетический
университет имени В.И. Ленина»

ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА

«ЭНЕРГИЯ-2022»

СЕМНАДЦАТАЯ ВСЕРОССИЙСКАЯ
(ДЕВЯТАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ)
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
СТУДЕНТОВ, АСПИРАНТОВ
И МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ

г. Иваново, 11-13 мая 2022 года

МАТЕРИАЛЫ КОНФЕРЕНЦИИ

ТОМ 1

ИВАНОВО

ИГЭУ

2022

УДК 620 + 621 + 628

ББК 31

Т 34

ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА // Семнадцатая всероссийская (девятая международная) научно-техническая конференция студентов, аспирантов и молодых ученых «Энергия-2022»: материалы конференции. В 6 т. Т. 1. – Иваново: ФГБОУВО «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина», 2022. – 215 с.

ISBN 978-5-00062-528-6

ISBN 978-5-00062-524-8 (Т.1)

Доклады студентов, аспирантов и молодых учёных, помещенные в сборник материалов конференции, отражают основные направления научной деятельности в области теплоэнергетики и высшего профессионального образования.

Сборник предназначен для студентов, аспирантов и преподавателей вузов, интересующихся вопросами теплоэнергетики.

Тексты докладов представлены авторами в виде файлов, сверстаны и при необходимости сокращены. Авторская редакция сохранена.

ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ

Председатель Оргкомитета: проректор по научной работе, д.т.н., проф. **В.В. ТЮТИКОВ**.

Зам. председателя: начальник управления НИРС и ТМ, к.т.н., доц. **А.В. МАКАРОВ**.

Члены оргкомитета по направлению: декан теплоэнергетического факультета, к.т.н., доц. **С.Б. ПЛЕТНИКОВ**; и.о. зав. кафедрой тепловых электрических станций, к.т.н., доцент **С.Д. ГОРШЕНИН**; зав. кафедрой химии и хими-ческих технологий в энергетике, к.т.н., доц. **Н.А. ЕРЁМИНА**; зав. кафедрой промышленной теплоэнергетики, к.т.н., доц. **А.В. БАННИКОВ**; зав. кафедрой автоматизации технологичес-ких процессов, д.т.н., проф. **В.В. ТЮТИКОВ**; зав. кафедрой теоретических основ теплотехники, д.т.н., доц. **Е.Н. БУШУЕВ**; зав. кафедрой паровых и газовых турбин, к.т.н., доц. **А.Л. ВИНОГРАДОВ**; заместитель декана ТЭФ по научной работе **М.В. КОЗЛОВА**.

СЕКЦИЯ 1

ТЕПЛОВЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СТАНЦИИ

Председатель –
к.т.н., доцент **Горшенин С. Д.**

Секретарь –
к.т.н., доцент **Барочкин А.Е.**

*К.М. Мирсалихов, асп.; рук. Н.Д. Чичирова, д.х.н, проф.;
А.М. Грибков, к.т.н, доц.
(КГЭУ, Казань)*

НАТУРНЫЕ ЭКСПЕРИМЕНТЫ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ТРАЕКТОРИИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ДЫМОВОГО ФАКЕЛА МНОГООТВОРНОЙ ДЫМОВОЙ ТРУБЫ

Одним из возможных способов определения траектории движения дымового факела является фиксация угловых координат границ дымового факела и направления его распространения с помощью аэрологического шаропилотного теодолита (АШТ). В данной работе показан пример траектории дымового факела, от трехствольной дымовой трубы водогрейной котельной «Азино» (АО «Татэнерго») расположенной в г. Казань. В таблице: ε_{i1} и ε_{i2} – вертикальные углы нижней и верхней границы дымового факела соответственно, °; α_i – разность значений горизонтального угла замеряемой точки и горизонтального угла устья дымовой трубы; x_i – расстояние от устья дымовой трубы до замеряемой точки по горизонтали, м; z_{i1} и z_{i1} – ординаты нижней и верхней границ факела относительно устья трубы, м. Угол между направлением распространения дымового факела и направлением на дымовую трубу с точки съемки составлял $100(\pm 5)$ град. Зная параметры выброса и траекторию дымового факела, можно оптимизировать выходную часть многоствольных дымовых труб.

Таблица 1 - Обработанные результаты замеров

$\varepsilon_{i1}, ^\circ$	$\varepsilon_{i2}, ^\circ$	$\alpha_i, ^\circ$	$x_i, \text{М}$	$z_{i1}, \text{М}$	$z_{i2}, \text{М}$
12,5	13,5	0,0	0,0	0,0	19,1
12,4	16,2	1,0	14,2	2,4	57,9
14,5	16,3	2,0	28,2	32,0	58,4
12,4	14,0	3,0	42,2	1,0	24,0
***	***	***	***	***	***

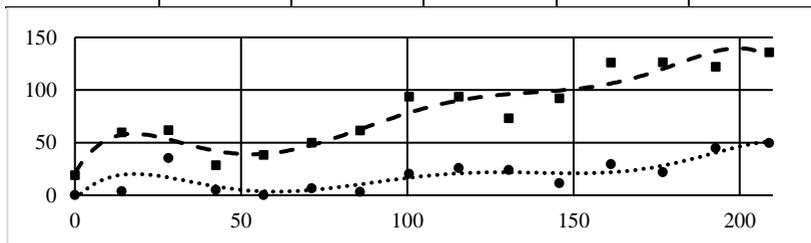


Рисунок 1 - Траектория дымового факела по результатам расчетов

СОДЕРЖАНИЕ

Секция 1. Тепловые электрические станции

- Большова В.В.* Повышение эффективности вакуумных деаэраторов; *рук. Безруков Р.Е.*4
- Вахитова Т.М.* Определение нормативных, номинальных и фактических расходов топлива на энергетических объектах предназначенных для теплоснабжения жилищного комплекса; *рук. Низамова А.Ш.*5
- Вивчар А.Н., Сердюков В.А.* Правовые проблемы инструментальных и расчетных методов определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу; *рук. Сигитов О.Ю.*6
- Водениктов А.Д.* Система мониторинга теплообменных аппаратов ТЭС; *рук. Чичирова Н.Д.*7
- Ленёв С.Н., Перов В.Б.* Технические особенности размещения СПГ-комплекса на ТЭЦ; *рук. Вивчар А.Н.*8
- Львов Д.Д.* Анализ влияния способов модернизации противодавленческих турбоустановок на структуру распределения теплоты, подводимой к турбоустановке; *рук. Киндра В.О.*9
- Мирсалихов К.М.* Натурные эксперименты по определению траектории распространения дымового факела многоствольной дымовой трубы; *рук. Чичирова Н.Д., Грибков А.М.*10
- Молдажанов Р.Е.* Эффективность работы парогазовых установок; *рук. Степанова О.А.*11
- Писарев Д.С., Наумов В.Ю.* Исследование влияния начальных параметров на эффективность углекислотных энергоустановок с пылеугольным котлом; *рук. Рогалев А.Н.*12
- Мечник Д.А., Островский М.А.* Разработка закрытой системы азотного охлаждения для высокотемпературных лопаток турбины кислородно-топливного цикла; *рук. Осипов С.К.*13

ТЕПЛОЭНЕРGETИКА

**СЕМНАДЦАТАЯ ВСЕРОССИЙКАЯ
(ДЕВЯТАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ)
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
СТУДЕНТОВ, АСПИРАНТОВ
И МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ
«ЭНЕРГИЯ-2022»**

**МАТЕРИАЛЫ КОНФЕРЕНЦИИ
ТОМ 1**

Печатается в авторской редакции

Подписано в печать 05.05.2021. Формат 60x84 1/16.
Печать офсетная. Усл. печ. л. 11,1
Тираж 100 экз. Заказ № 112.
ФГБОУ ВО «Ивановский государственный энергетический
университет им. В.И. Ленина»
153003, Иваново, ул. Рабфаковская, 34.

Отпечатано в УИУНЛ ИГЭУ.