



ТЕХНИЧЕСКИЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ

Материалы двенадцатой
Международной научной конференции

«ТТС-21»

25–27 ноября 2021 года

**Министерство науки и высшего образования РФ
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный
технологический университет»**

**Министерство обороны РФ
Краснодарское высшее военное авиационное
училище летчиков им. А.К. Серова**

**Министерство сельского хозяйства РФ
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный
аграрный университет имени И.Т. Трубилина»**

**Министерство науки и высшего образования РФ
ФГБОУ ВО «Московский государственный технический
университет имени Н.Э. Баумана
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)»
Военный институт**

**Харбинский инженерный университет
(Китай)**

ТЕХНИЧЕСКИЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ

**Материалы двенадцатой
Международной научной конференции**

«ТТС-21»

(25–27 ноября 2021 года)

**Краснодар
2021**

УДК 621.3
ББК 39.53
Т38

Т38 Технические и технологические системы : Материалы двенадцатой Международной научной конференции «ТТС-21» (25–27 ноября 2021 года) / ФГБОУ ВО «КубГТУ», КВВАУЛ им. А.К. Серова. – Краснодар : Издательский Дом – Юг, 2021. – 344 с.

ISBN 978-5-91718-675-7

Сборник содержит материалы двенадцатой Международной научной конференции «Технические и технологические системы», проведенной в г. Краснодаре 25–27 ноября 2021 года на базе Кубанского государственного технологического университета. В настоящем издании представлены результаты исследований сотрудников следующих организаций: Кубанский государственный технологический университет, Государственный морской университет имени адмирала Ф.Ф. Ушакова, Краснодарское высшее военное авиационное училище летчиков им. А.К. Серова, Краснодарское высшее военное училище им. генерала армии С.М. Штеменко, филиал ВУНЦ ВС ВВА (г. Челябинск), Российский государственный университет правосудия (Северо-Кавказский филиал), войсковая часть 15650-11.

ББК 39.53
УДК 629.7

ISBN 978-5-91718-675-7

© Коллектив авторов, 2021
© ФГБОУ ВО «КубГТУ», 2021
© Краснодарское высшее военное авиационное училище летчиков имени А.К. Серова, 2021
© Оформление ООО «Издательский Дом – Юг», 2021

ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ КОНФЕРЕНЦИИ

Председатель конференции

Удодов С.А. кандидат технических наук, доцент, проректор Кубанского государственного технологического университета по научной работе и инновациям (г. Краснодар, Россия).

Заместители председателя:

Кашин Я.М. кандидат технических наук, доцент, Кубанский государственный технологический университет, Краснодарское высшее военное авиационное училище летчиков им. А.К. Серова (г. Краснодар, Россия).

Арестенко Ю.П. кандидат технических наук, доцент, Кубанский государственный технологический университет (г. Краснодар, Россия).

Члены оргкомитета:

Атрощенко В.А. доктор технических наук, профессор, Кубанский государственный технологический университет (г. Краснодар, Россия).

Гапоненко А.М. доктор технических наук, профессор, Кубанский государственный технологический университет (г. Краснодар, Россия).

Григораш О.В. доктор технических наук, профессор, Кубанский государственный аграрный университет (г. Краснодар, Россия).

Лясковский В.Л. доктор технических наук, профессор, МГТУ им. Н.Э. Баумана, (г. Москва, Россия).

Птах Г.К. доктор технических наук, профессор, Южно-Российский государственный технический университет (Новочеркасский политехнический институт), (г. Новочеркасск, Россия).

Федотов Д.С. кандидат политических наук, Краснодарское высшее военное авиационное училище летчиков им. А.К. Серова (г. Краснодар, Россия).

Чэн Пэн кандидат технических наук, доцент, Харбинский инженерный университет (г. Харбин, Китай).

Шарифуллин С.Р. кандидат технических наук, доцент, Краснодарское высшее военное училище им. С.М. Штеменко (г. Краснодар, Россия).

Секретариат:

Мусатов А.Н. Краснодарское высшее военное авиационное училище летчиков им. А.К. Серова (г. Краснодар, Россия).

Шаршак А.А. Кубанский государственный технологический университет (г. Краснодар, Россия).

ОГЛАВЛЕНИЕ

Секция 1.

- Энергосберегающие технологии
и электрооборудование 11
- Белов А.А., Шкода В.В., Попова Е.Г.**
Применение метода измерения частичных разрядов
для определения состояния изоляции
высоковольтных вращающихся машин 11
- Жилина А.В., Тлехусеж М.А., Попова О.Б.**
Энергосберегающие технологии
в производстве строительных материалов 22
- Карандей В.Ю., Попов Б.К.,
Попова О.Б., Афанасьев В.Л.**
Применение линейного программирования
для решения задачи оптимизации
специальных электрических приводов 27
- Кашин Я.М., Князев А.С., Войнов А.В., Пивоваров И.А.**
Алгоритм выбора массогабаритных показателей
электрических машин с постоянными
магнитами на этапе проектирования 32
- Кашин Я.М., Шаршак А.А., Колбасин С.И.**
Совершенство методов определения мест
повреждения кабеля 38
- Ким В.А.**
Вопросы разработки электропривода
установки центробежного сепарирования 44
- Кириллов Г.А., Шаршак А.А., Малеева А.В.**
Импульсно-радиационный метод определения места
повреждения кабеля и устройство, его реализующее 49
- Коваль А.Н.**
Анализ использования каскадных схем
управления параметрами электрических приводов 54

Копелевич Л.Е., Ким В.А., Горбунов И.А. Особенности определения момента статического сопротивления электропривода установки центробежного сепарирования	61
Попов А.Ю., Шкода В.В., Осипов Д.С. Обзор аксиальных электромеханических преобразователей энергии для различных областей промышленности	66
Самородов А.В., Артеян К.З., Марховский Е.А. Расчет динамического момента электропривода установки центробежного сепарирования	71
Секция 2. Моделирование процессов функционирования радиоэлектронных информационно-управляющих систем	76
Кашин Я.М., Дударенко И.С. Модернизация системы управления токарного станка PITTLENF 160	76
Секция 3. Компьютерные технологии и безопасность информации в технических и технологических системах	82
Ожогова Е.В., Лубенцов В.Ф. Идентификация динамической модели процесса сбраживания по каналу регулирования температуры в метантенке биогазовой установки	82
Питкин В.А., Шабельный А.П., Соловьев Р.А. Программные и аппаратные уязвимости в информационных системах	90
Суртаев Н.А., Барашкина В.В. Информационная безопасность АСУ ТП	94
Шарапов И.О. Имитозащищенная обработка данных, передаваемых робототехническими комплексами по радиоканалу	102

Шахрай Е.А., Лубенцов В.Ф.	
Анализ методов для синтеза многорежимных систем управления динамическими объектами	107
Шевцов Ю.Д., Вольченко Н.А., Скляренко Е.Ф., Вольченко В.Н.	
Управление безопасной эксплуатацией транспортных средств путем контроля их технического состояния с помощью компьютерных технологий и информационных систем ...	114
Шумков Е.А.	
Использование сети Кохонена в топологии адаптивного критика	122
Секция 4.	
Информационные и инновационные технологии в учебном процессе и НИР	126
Игошкина Ю.С.	
Образовательные платформы для дистанционного обучения	126
Cheng Peng, Li Dapeng, Li Hao	
Research on digital twin technology of marine rim motor	130
Секция 5.	
Возобновляемые источники энергии	134
Кашин Я.М., Князев А.С., Войнов А.В., Пришлюк И.И.	
Электромагнитный анализ модели Трёхфазного ветрогенератора переменного тока в программе «ANSYS MAXWELL 16»	134
Киселев С.П.	
Применение возобновляемых источников энергии для электроснабжения аэродромов и воздушных судов ...	140
Копелевич Л.Е., Ким В.А., Артеян К.З.	
Конструкция ветро-солнечного генератора для гибридного энергетического комплекса	145

Лубенцова Е.В., Ожогова Е.В.	
Формализация задачи управления длительностью процесса сбраживания биогазовой установки	152
Муминов М.У., Ан А.Д.	
Возбуждения синхронных генераторов микроГЭС гибридными системами возобновляемых источников	160
Самородов А.В., Кашин А.Я., Войнов А.В.	
Характеристики ветро-солнечного генератора для гибридного энергетического комплекса	164
Секция 6.	
Энерго- и ресурсосбережение при производстве тепловой и электрической энергии на теплоэнергетических установках	170
Мойдинов Д.Р., Степанова Е.Г., Черноморова Д.А.	
Расчет и моделирование работы абсорбционных тепловых насосов для системы теплоснабжения	170
Шапошников В.В., Батько Д.Н.	
Применение схемы совместной работы теплофикационного паросилового блока и паротурбинной части парогазовой установки	174
Шапошников В.В., Батько Д.Н.	
Форсирование парогазовой установки Краснодарской ТЭЦ за счет применения поперечных связей	181
Секция 7.	
Науки о земле	188
Видовский Л.А., Литовка Н.В., Али Моханад Абдал Бакир Али, Абдо Шади Хассанович	
Метрологические характеристики и промышленные испытания внутрискважинного измерителя давления и температуры ВИД-1	188
Гиляев Г.Г., Вольф В.В.	
Гидродинамические исследования скважин методом гидропрослушивания	196

Гиляев Г.Г., Вольф В.В. Импульсно-дозированное тепловое воздействие (ИДТВ) на пласт	203
Гиляев Г.Г., Колесник А.Е., Задачин А.А. Применение различных технологий ГРП для интенсификации притока нефти и газа	212
Гиляев Г.Г., Колесник В.Ю. Обоснование мероприятий по борьбе с коррозией в скважинах Южно-Черноерковского месторождения	227
Гиляев Г.Г., Пашкова А.А. Повышение эффективности выработки остаточных запасов на поздних стадиях разработки методом резки боковых стволов	235
Гиляев Г.Г., Пашкова А.А. Ликвидация пескопроявлений в скважинах	247
Гиляев Г.Г., Пашкова А.А. Комплексный подход борьбы с солеотложениями	255
Гиляев Г.Г., Светлов К.Ю. Гидратообразования. Методы борьбы	267
Гиляев Г.Г., Светлов К.Ю. Обводнение скважин. Причины. Методы борьбы с обводнением	276
Гиляев Г.Г., Светлов К.Ю. Системы сбора и подготовки продукции скважин	285
Гиляев Г.Г., Сузин К.К. Повышение эффективности добычи высоковязких нефтей путём установки электроприводных винтовых насосов (УЭВН)	295
Гиляев Г.Г., Сузин К.К. Свойства водонефтяных эмульсий и способы предотвращения их образования в скважине	306
Гиляев Г.Г., Сузин К.К. Эффективность интенсификации добычи нефти путём использования электротепловой обработки призабойной зоны пласта на примере Боровского месторождения (УЭВН)	314

Гиляев Г.Г., Сыщенко В.В.

Применение гидрофобизированного эмульсионного
кислотного состава (ГЭКС) для сложнопостроенных
карбонатных коллекторов 325

Контарев А.А., Рогов Е.А.

Метод активизации трудноизвлекаемых
запасов нефти 333

Сафонова Е.А., Гиляев Г.Г.

Преимущества и недостатки составов,
применяющихся для укрепления призабойной зоны
скважин в слабосцементированных породах 340