



ТЕХНИЧЕСКИЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ

**Материалы десятой
международной научной конференции**

«ТТС-19»

7–9 февраля 2019 года

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации
Кубанский государственный технологический университет
Московский государственный технический университет
имени Н.Э. Баумана (МГТУ им. Н.Э. Баумана)
Военный институт

Министерство обороны Российской Федерации
Краснодарское высшее военное авиационное училище летчиков
имени Героя Советского Союза А.К. Серова

Харбинский инженерный университет (Китай)
Научно-исследовательский институт
информационных технологий (г. Тверь)

Департамент по вопросам топливно-энергетического
комплекса Краснодарского края

ТЕХНИЧЕСКИЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ

Материалы десятой международной
научной конференции
«ТТС-19»

7-9 февраля 2019 года

Под общей редакцией почетного академика
Академии электротехнических наук Российской Федерации
Б.Х. ГАЙТОВА

Краснодар
2019

УДК 621.3

ББК 39.53

Т38

Т38 **Технические и технологические системы:** Материалы десятой Международной научной конференции «ТТС-19» (7–9 февраля 2019 года) / ФГБОУ ВО «КубГТУ», КВВАУЛ им. А.К. Серова; под общей редакцией Б.Х. Гайтова. – Краснодар: Издательский Дом – Юг, 2019. – 214 с.
ISBN 978-5-91718-573-6

Сборник содержит материалы десятой Международной научной конференции «Технические и технологические системы», проведенной в г. Краснодаре 7-9 февраля 2019 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.

Редакционная коллегия:

Гайтов Б.Х., Кашин Я.М., Косолапов А.В., Шарифуллин С.Р.

ББК 39.53

УДК 629.7

ISBN 978-5-91718-573-6

- © Коллектив авторов, 2019
- © Кубанский государственный технологический университет, 2019
- © Краснодарское высшее военное авиационное училище летчиков имени А.К.Серова, 2019

ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ КОНФЕРЕНЦИИ

Председатель оргкомитета

Калманович С.А. д-р техн. наук, проф., проректор Кубанского государственного технологического университета по проектно-инновационному развитию и международной деятельности (г. Краснодар, Россия).

Заместители председателя оргкомитета:

Гайтов Б.Х. д-р техн. наук, проф., заслуж. деятель науки и техники РФ, почетный академик Академии электротехнических наук РФ, Кубанский государственный технологический университет (г. Краснодар, Россия).

Арестенко Ю.П. канд. техн. наук, доц., заместитель директора Института нефти, газа и энергетики по учебной работе, Кубанский государственный технологический университет (г. Краснодар, Россия).

Члены оргкомитета:

Атрощенко В.А д-р техн. наук, проф., Кубанский государственный технологический университет (г. Краснодар, Россия).

Гапоненко А.М. д-р техн. наук, проф., Кубанский государственный технологический университет (г. Краснодар, Россия).

Григораш О.В. д-р техн. наук, проф., Кубанский государственный аграрный университет (г. Краснодар, Россия).

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

Лясковский В.Л. д-р техн. наук, проф., МГТУ им. Н.Э. Баумана, (г. Москва, Россия).

- Птах Г.К. д-р техн. наук, проф., Южно-Российский государственный технический университет (Новочеркасский политехнический институт), (г. Новочеркасск, Россия).
- Федотов Д.С. канд. полит. наук, Краснодарское высшее военное авиационное училище летчиков им. А.К. Серова (г. Краснодар, Россия).
- Чэн Пэн к.т.н., доц., Харбинский инженерный университет (г. Харбин, Китай).
- Шарифуллин С.Р. канд.техн. наук, доц., Краснодарское высшее военное училище им. С.М. Штеменко (г. Краснодар, Россия).
- Секретариат:***
- Косолапов А.В. канд.техн. наук, доц., Кубанский государственный технологический университет (г. Краснодар, Россия).
- Мусатов А.Н. Краснодарское высшее военное авиационное училище летчиков им. А.К. Серова (г. Краснодар, Россия).

СОДЕРЖАНИЕ

Секция 1. Энергосберегающие технологии и электрооборудование	5
Кириллов Г.А., Шкода В.В., Баранов Р.Н. Особенности технического обслуживания масляных коммутационных аппаратов и автогазовых автключателей нагрузки типа ВНА	5
Кириллов Г.А., Сидоренко В.С., Марчуков Д.И. Особенности технического обслуживания вакуумных коммутационных аппаратов	11
Кириллов Г.А., Гайдамашко А.И., Колмыков Н.П. Техническое обслуживание распределительных устройств электрических сетей аэродромов	17
Кашин Я.М., Христофоров М.С., Войнов А.В. Структура электротехнического комплекса на базе синхронизированной аксиальной двухвходовой генераторной установки	25
Христофоров М.С. Перспективы применения ветро-солнечных установок в Краснодарском крае	28
Автайкин И.Н., Квон А.М. Методика расчета геометрии магнитной системы аксиальной машины.....	32
Белов А.А., Христофорова К.С., Руденко В.Г. Направления коррекции коэффициента мощности ступенчато-модулированных инверторов.....	36
Белов А.А., Киселев С.П., Руденко В.Г. Направления КПД и уменьшения массогабаритных размеров ступенчато-модулированных инверторов.....	38
Белов А.А., Модина М.А, Абду М.Ю. Способы защиты ступенчато-модулированных инверторов от сверхтоков и перенапряжений при переходных процессах ...	42

Белов А.А., Артемьев А.В., Нуриев О.Т. Методика определения расчетных значений массы и объема ступенчато-модулированных инверторов	46
Пауков Д.В, Саканджала П.А., Родриг Б. Перспективные конструкции авиационных генераторов аксиального типа.....	51
Пауков Д.В., Ким В.А., Руденко В.Г. Математическое моделирование аксиального генератора постоянного тока.....	54
Автайкин И.Н., Квон А.М. Моделирование аксиальных асинхронных двигателей на платформе ANSOFT MAXWELL	56
Копелевич Л.Е., Ким В.А., Артеян К.З. Математическая модель электромагнитных и электромеханических процессов установки для сепарирования нефти.....	60
Гайтов Б.Х., Христофоров М.С. Синхронизированная аксиальная двухходовая генераторная установка и результаты ее математического моделирования.....	63
Самородов А.В., Артеян К.З., Войнов А.В. Влияние искажения кривой питающего напряжения на работу асинхронного электропривода.....	67
Христофоров М.С. Перспективы применения ветро-солнечных установок для снижения ущерба от перерывов в электроснабжении на армавирской биофабрике....	71
Рыбицкий Д.И., Саенко М.А., Калайджан В.А. Интеллектуальные системы электроснабжения.....	74
Ляшенко А.М., Махинько В.С., Афанасьев В.Л. Перспективы применения специальных электроприводов для буровых установок.....	77

Махинько В.С., Ляшенко А.М., Афанасьев В.Л. Анализ применения специальных электрических приводов в мультифазных насосах.....	81
Афанасьев В.Л., Карандей Ю.Ю. Аспекты модернизации систем верхнего привода бурения.....	84
Карандей В.Ю., Афанасьев В.Л., Карандей Ю.Ю. Исследование моментных характеристик специальных электрических приводов.....	88
Карандей В.Ю., Афанасьев В.Л., Карандей Ю.Ю. Моделирование электроэнергетических процессов при проектировании специальных электрических приводов..	91
Квочкин В.В., Афанасьев В.Л., Кишко В.Н. Исследование изменения электромагнитных параметров в зазоре компонента управляемого каскадного электрического привода цилиндрической конструкции.....	95
Кишко В.Н., Афанасьев В.Л., Квочкин В.В. Исследование изменения электромагнитных параметров в зазоре компонента управляемого каскадного электрического привода аксиальной конструкции.....	98
Шкода В.В., Плахотнюк А.Н., Креминский Б.О., Дулепов И.В. Решение дифференциального уравнения движения ротора синхронной машины с целью определения декремента затухания.....	101
Шкода В.В., Ладенко Н.В., Креминский Б.О., Дулепов И.В. Определение периода свободных незатухающих колебаний синхронных машин, работающих параллельно с сетью.....	104
Косолапов А.В., Барателия М.Б. Варианты решения проблемы дефицита электроэнергии в Абхазии.....	107

Косолапов А.В., Барателия М.Б. Выбор основного оборудования для энергоаудита предприятий и организаций.....	109
Косолапов А.В., Самородов И.Б., Чихачев Е.А. Устройства оптимизации мощности для солнечных батарей	113
Косолапов А.В., Самородов И.Б., Чихачев Е.А. Методика определения установки оптимизаторов мощности для фотоэлектрических панелей для жилого дома с помощью графической визуализации положения тени от дневного света.....	115
Захаров Г.А., Голова В.В., Толоконникова Е.А. Однофазно-многофазные преобразователи электрических сигналов с независимыми трансформаторными группами в устройствах релейной защиты.....	119
Захаров Г.А., Смоленский Г.В., Кардашова А.В. Исследование работоспособности дистанционной защиты при повреждении элементов схемы реле сопротивления.	123
Коробейников Б.А., Оппаходжаев А.М., Сидоров Д.И. Математическая модель двухконтурного асинхронного двигателя в координатах обобщенного вектора.....	126
Секция 2. Компьютерные технологии и безопасность информации в технических и технологических системах	130
Литовка Н.А. Постановка основных проблем и пути их решения при размещении объектов пространственн распределенного торгового комплекса	130
Решотка А.В., Чижиков В.И. Туманные вычисления и децентрализованные сети.....	134

Тимченко Т.В., Чижиков В.И., Зорин В.Н. Энергопотребление распределенными серверами.....	139
Тороев А.С., Чижиков В.И., Зорин В.Н. Интеграция ИОТ устройств на основе блок-чейн и туманных вычислений.....	143
Тороев А.С., Чижиков В.И., Зорин В.Н. Принципы построения децентрализованной архитектуры из ИОТ устройств	148
Колпаков С.В., Пензев В.О., Тиссин В.С. Электролитическое заземление техники специальной связи как перспективный способ обеспечения информационной и электробезопасности	152
Фисенко С.И. Расширение функциональных возможностей вычислительной техники на основе облачных технологий.....	156
Помещик В.Ю. Правовые аспекты информационной безопасности.....	160
Секция 3. Информационные и инновационные технологии в учебном процессе и НИР	165
Борзунов А.П. Управление учебным процессом в вузе на основе применения инновационных информационных технологий.....	165
Афанасьев В.Л., Карандей Ю.Ю. Системы статора каскадного электрического привода аксиальной конструкции.....	168
Шарифуллина К.С. Роль экспертно-криминалистических подразделений в расследовании компьютерных преступлений.....	171
Зеленская Т.В., Ладенко Н.В., Креминский Б.О. Аналогия как метод познания.....	176
Зеленская Т.В., Ладенко Н.В., Креминский Б.О. Оптимальное управление ферментационными процессами...	178

Фомин Н.В. Устройства для самообороны.....	180
Секция 4. Науки о Земле	182
Видовский Л.А., Видовская Т.Л. Постановка задачи выбора оптимальной стратегии проведения предупредительных ремонтов скважин на основе моделей профилактики и старения.....	182
Нугманов А.Х-Х., Титова Л.М., Феофанова А.С. Разработка методов утилизации бурового шлама углеводородных месторождений каспийского шельфа с целью получения ценных компонентов для пищевой и медицинской промышленности.....	187
Секция 5. Возобновляемые источники энергии.....	192
Гапоненко А.М., Каграманова А.А. Определение среднегодового ветроэнергетического потенциала по статистическим данным метеостанции.....	192
Гапоненко А.М., Каграманова А.А. Вычисление среднестатистической производительности ветроэнергетических установок и на основании их технических характеристик и статистического распределения скорости ветра.....	196
Кашин А.Я., Левицкий С.Р., Манафов.Т.Р., Норицин Н.И. Трехвходовая ветро-солнечная генераторная установка.....	200
Алфавитный указатель авторов.....	206