

Направления и ориентировочные тематики ВКР Всероссийского конкурса ВКР и дипломных исследований «ГЕНЕРАЦИЯ БУДУЩЕГО»

1 Модернизация технологического оборудования электростанций

- 1.1 Технологическое оборудование на ТЭЦ/ТЭС
- 1.2 Основные узлы и детали газотурбинной техники
- 1.3 Двигатели внутреннего сгорания, обслуживающие системы
- 1.4 Комбинированные энергетические установки
- 1.5 Оптимальное планирование ремонтов энергетического оборудования
- 1.6 Гибридные энергоустановки с совмещенным газовым и паровым циклами
- 1.7 Решение проблем проектирования принципиальных тепловых схем
- 1.8 Новые технологические решения для повышения эффективности угольных, мазутных и газовых электростанций
- 1.9 Система подачи и совместного сжигания природного газа и угля

2 Моделирование в электроэнергетике

- 2.1 Применение и разработка роботизированных комплексов
- 2.2 Адаптивные модели
- 2.3 Разработка моделей, моделирование в ТЭК
- 2.4 Прогнозирование электропотребления и графиков нагрузки энергетической системы
- 2.5 Модели прогнозирования технико-экономических показателей
- 2.6 Оценка эффективности решения режимных задач
- 2.7 Моделирование надежности тепловых сетей

3 Цифровые технологии в энергетике

- 3.1 Виртуальные учебные комплексы (тренажеры) для персонала электростанций и оперативного персонала
- 3.2 Интеллектуальные системы анализа эффективности режимов эксплуатации
- 3.3 Применение цифровых технологий при модернизации технических решений на станциях
- 3.4 Цифровые двойники
- 3.5 Внедрение цифровых технологий на базе многофункциональных измерительных приборов
- 3.6 Виртуальная электростанция
- 3.7 Умные зарядные устройства для аккумуляторов
- 3.8 Организация передачи информации по каналам связи в энергетике
- 3.9 Повышение энергоэффективности объектов энергетики внедрения интеллектуальных систем
- 3.10 Применение беспроводных технологий передачи данных на нижних уровнях АСУ ТП
- 3.11 Информационные системы и системы связи: перспективные технологии, принципы стандартизации, технические характеристики и т.д.
- 3.12 Управление распределённой генерацией

- 3.13 Аналитика данных и искусственный интеллект в энергетике
- 3.14 Блокчейн в энергетике
- 3.15 Виртуализация (AR/VR-технологии) и облачные технологии в энергетике
- 3.16 Интернет вещей в энергетике
- 3.17 Биллинговые системы в энергетике
- 3.18 Оптимизация энергосети
- 3.19 Интегрированный подход к обслуживанию клиентов
- 3.20 Персонализация электроэнергетики
- 3.21 Внедрение цифровых технологий на ТЭЦ

4 Диагностика и мониторинг в энергосистеме

- 4.1 Системы мониторинга для определения технического состояния генераторов
- 4.2 Инновационные системы по обследованию и диагностике электротехнических комплексов
- 4.3 Системы расширенного мониторинга с применением «умных» технологий
- 4.4 Информационно-измерительная система учёта энергоресурсов
- 4.5 Неразрушающие методы контроля и образцы для технического диагностирования
- 4.6 Способы диагностики стационарных и перепускных трубопроводов турбин и котлов
- 4.7 Методы контроля и диагностики состояния металла основных элементов котлов, турбин, трубопроводов
- 4.8 Способы диагностики и мониторинга турбинного огнестойкого масла, эксплуатируемого в системах смазки и регулирования
- 4.9 Методика оценки технического состояния основного технологического оборудования электрических станций
- 4.10 Мероприятия, направленные на предотвращение биологических обрастаний трубопроводов сырой воды
- 4.11 Методы контроля загрязнённости (отложений) внутренних поверхностей основных элементов котлов
- 4.12. Разработка статистических и динамических моделей прогностики технического состояния турбомашин

5 Системы накопления и хранения энергии

- 5.1 Накопители энергии для бесперебойного питания вторичных цепей
- 5.2 Оптимизация энергетических характеристик станций
- 5.3 О перспективных способах преобразования электрической энергии
- 5.4 Системы накопления электрической энергии в целях оптимизации режимов работы энергетического оборудования. Технологии хранения электрической энергии
- 5.5 Консервация теплоэнергетического оборудования и теплосетей

6 Автоматизация, управление и контроль

- 6.1 Автоматизированные системы управления в энергетике и ее технические средства

- 6.2 Методы управления агрегатами ГЭС
- 6.3 Автоматизированные системы информационно-измерительной системы для инвентаризации
- 6.4 Алгоритмы регулирования режимов и оптимизация параметров тепловой сети
- 6.5 Внутростанционная оптимизация режимов
- 6.6 Разработка роботизированной системы контроля электрооборудования электрических станций и подстанций

7 Решение экологических проблем, порожденных энергетической отраслью

- 7.1 Системы безмазутного розжига
- 7.2 Технологии для снижения выбросов золы твердого топлива
- 7.3 Пропускная способность газовых трактов на ТЭЦ и ГРЭС
- 7.4 Современные установки для предварительной очистки природной воды и сепарации шлама
- 7.5 Совершенствование эжекционных систем для энергоблоков
- 7.6 Технические решения по проектированию газоходов с высокой степенью компенсации тепловых расширений
- 7.7 Технологии очистки сточных вод на предприятиях коммунального хозяйства
- 7.8 Технологии очистки промышленных выбросов
- 7.9 Влияние энергетики на окружающую среду: определение и оценка влияния энергосистем на окружающую среду, разработка и реализация мероприятий по снижению воздействия на окружающую среду
- 7.10 Способы снижения вредных выбросов через дымовые трубы
- 7.11 Системы и технологии, направленные на снижение воздействия угля на окружающую среду
- 7.12 Чистые технологии сжигания твердого топлива

8 Проектирование объектов энергетики

- 8.1 Разработка схемы электроснабжения промышленного района
- 8.2. Энергосберегающие мероприятия в системе собственных нужд на проектируемых ТЭЦ
- 8.3 Проектирование ТЭЦ
- 8.4 Проектирование релейной защиты и автоматики различных объектов
- 8.5 Электрические машины: проектирование, производство, монтаж и эксплуатация генераторов, электродвигателей и компенсаторов большой мощности
- 8.6 Силовые трансформаторы и реакторы: проектирование, производство, монтаж и эксплуатация силовых трансформаторов, автотрансформаторов и шунтирующих реакторов
- 8.7 Проектирование систем электроснабжения объектов энергетики
- 8.8 Охлаждение электрических машин и трансформаторов
- 8.9 Оборудование для магистральных и распределительных электрических сетей: проектирование, производство, монтаж и эксплуатация высоковольтного оборудования подстанций, не относящегося к

электрическим машинам (шины и ошиновка, коммутационные аппараты, измерительные трансформаторы и пр.)

8.10 Воздушные линии: проектирование и производство компонентов воздушных линий электропередачи (провода, грозотросы, опоры, фундаменты, линейная арматура и пр.), проектирование, строительство и эксплуатация воздушных линий электропередачи

9 Энергомашиностроение

9.1 Промышленное оборудование для генерации и передачи электрической энергии

9.2 Топливо-энергетические ресурсы

9.3 Методы контроля работы лопаточных машин

9.4 Энергетические машины для повышения давления газов (компрессоры)

9.5 Энергетические машины для перекачивания жидкостей (насосы)

9.6 Энергетические машины для получения механической энергии (турбины)

9.7 Паротурбинные и газотурбинные установки

9.8 Установки, работающие по органическому циклу Ренкина

9.9 Методы контроля работы парогазовых установок

9.10 Поршневые и комбинированные двигатели внутреннего сгорания

9.11 Высокотехнологические плазменные и энергетические установки

9.12 Комплексное проектирование электроэнергетических объектов

9.13 Технологическое присоединение к электрическим сетям

9.14 Проектирование энергетических установок

9.15 Безопасность эксплуатации паротурбинных установок

9.16 Резервные насосные агрегаты

9.17 Способы контроля состояния проточной части турбины

9.18 Модернизация турбинного оборудования на электростанциях

9.19 Надежность эксплуатации конденсационных установок

9.20 Контроль наличия дефектов системы регулирования и парораспределения

9.21 Способы контроля отклонения показателей теплового и механического состояний турбины от допустимых значений

9.22 Контроль неисправности масляных насосов смазки, регулирования, уплотнений генератора или устройств их автоматического включения (АВР)

9.23 Контроль отклонения качества масла от норм на эксплуатационные масла

9.24 Программно-технические комплексы управления и контроля всего оборудования турбоустановки

9.25 Контроль обнаружении течей масла из подшипников, трубопроводов и арматуры, создающих опасность возникновения пожара

9.26 Контроль качества свежего пара по химическому составу для паровой турбины

9.27 Способы обнаружения недопустимой концентрации водорода в картерах подшипников, токопроводах, маслбаке, а также превышающей норму утечки водорода из корпуса турбогенератора

9.28 Эффективные методы и средства сохранения теплоэнергетического оборудования при консервации турбин и предотвращения стояночной коррозии при длительных простоях

9.29 Методы тепловых испытаний

10 Тепловые электростанции

10.1 Тепловые электростанции

10.2 Конденсационные электростанции

10.3 Паровые котлы

10.4 Паротурбинные установки

10.5 Газотурбинные и комбинированные установки

10.6 Насосы и газодувные машины

10.7 Промышленные тепло- и массообменные аппараты и установки

10.8 Теплофикация и тепловые сети

10.9 Расчет и прочность элементов конструкций теплотехнического оборудования

10.10 Модернизация ТЭС с устаревшим оборудованием