

Обновлено

2017-02-01

ТЕМЫ ПРОЕКТОВ

по сотрудничеству с Южно-Уральским
государственным университетом и НИИ «Уралмет»,
дочерними институтами и компаниями
г. Челябинск, Российская Федерация

Кафедра «Электрические станции, сети и системы электроснабжения»






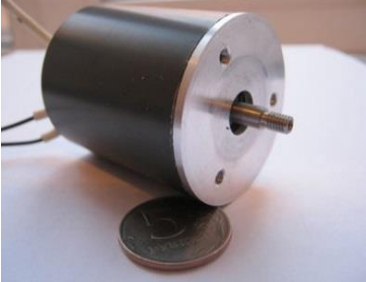
Тел: +79123171805, Факс: +73512679894,

Эл.почта: nii-uralmet@mail.ru

Содержание

ЭЛЕКТРОТЕХНИКА.....	2
МЕХАНИКА И ЭЛЕКТРОМЕХАНИКА	3
ВЕТРОЭНЕРГЕТИКА	4
СОЛНЕЧНАЯ ЭНЕРГЕТИКА	7
ГИДРОЭНЕРГЕТИКА.....	8
ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	8
ХИМИЯ И СТРОИТЕЛЬСТВО	9
БИОМАССА	9
ОЧИСТКА ВОДЫ.....	9
ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА	10
ГИБРИДНЫЕ ЭНЕРГОКОМПЛЕКСЫ	10
ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ (С/Х).....	11
ВОДОРОД.....	11
СИСТЕМА ОПЕРАТОР-ЭНЕРГОУСТАНОВКА	11
ЭКОНОМИКА ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ (ВИЭ).....	12
ДРУГИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ.....	13
ПРЕДЛОЖЕНИЯ ДЛЯ НЕФТЕГАЗОВЫХ КОМПАНИЙ.....	14


ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

<p>Цифровые измерительные трансформаторы 35-100 кВ</p> <ul style="list-style-type: none">- Разработка конструкции- Математическое моделирование- Электрические и тепловые расчеты- Снижение себестоимости	
<p>Диагностика состояний силовых трансформаторов большой мощности по амплитудно-частотным характеристикам обмоток</p>	
<p>Модульный накопитель энергии на основе литий-ионных аккумуляторов</p> <ul style="list-style-type: none">- Математическое моделирование- Применение активной балансировки- Разработка и изготовление	
<p>Инверторы высокой мощности и высокой частоты переключения для управления двигателями и генераторами с низкоиндуктивными обмотками</p> <ul style="list-style-type: none">- Математическое моделирование- Разработка конструкции- Испытания	
<p>Управление и автоматизация процессов Навигация и управление движением Реализация векторного управления в приложениях Автоматизация технологических процессов Применение SCADA-систем Удаленное управление посредством GSM и других радиосетей Использование мобильных устройств для управления через Internet</p>	
<p>Электродвигатели и генераторы</p> <ul style="list-style-type: none">- Разработка электромашин (ЭМ), глубоко оптимизированных под конкретное приложение- Моделирование электромагнитных и тепловых процессов в высоконагруженных ЭМ с принудительным (водяным) охлаждением- Разработка и применение алгоритмов векторного управления- Разработка силовой и управляющей электроники- Снижение себестоимости	
<p>Секундомер-коммутатор для контроля временных</p>	<p>Инф-я ожидается</p>

характеристик вакуумных выключателей и проверки циклов АПВ с регулировкой напряжения, подаваемого на катушки включения и отключения	
Мониторинг состояния аккумуляторных батарей подстанций, в том числе и непрерывный	Инф-я ожидается
Измеритель сопротивления постоянному току обмоток трансформаторов большой мощности с рекордно низким временем измерения	Инф-я ожидается
Переносный измеритель активного тока утечки ограничителей перенапряжения нелинейных (ОПН)	Инф-я ожидается
Методика и средства поверки цифровых измерительных трансформаторов тока и напряжения	Инф-я ожидается
Разрядное устройство для определения разрядных характеристик аккумуляторных батарей электрических подстанций	Инф-я ожидается

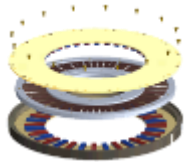

МЕХАНИКА И ЭЛЕКТРОМЕХАНИКА

<p>Улучшение магнитной подвески (подшипника) ветроэнергетических установок, маховики</p> <ul style="list-style-type: none"> - Разработка конструкции маховика - Разработка привода - Разработка системы управления - Математическое моделирование - Механические расчеты - Снижение себестоимости 	
<p>Магнитная муфта привода индукционного генератора переменного тока</p> <ul style="list-style-type: none"> - Разработка конструкции - Математическое моделирование - Механические расчеты - Снижение себестоимости 	
<p>Система аккумулирования энергии на основе маховиков</p> <ul style="list-style-type: none"> - Разработка конструкции - Математическое моделирование - Механические расчеты 	
<p>Система аккумулирования энергии на основе свойств жидкостей</p> <ul style="list-style-type: none"> - Разработка конструкции - Математическое моделирование - Механические расчеты 	

<p>Электромеханический тормоз (притормаживатель) на вихревых токах</p> <ul style="list-style-type: none"> - Разработка конструкции - Разработка привода - Разработка системы управления - Математическое моделирование - Механические расчеты - Снижение себестоимости 	
---	---

ВЕТРОЭНЕРГЕТИКА



<p>Вертикально-осевые ветроэнергетические установки. Улучшение ротора.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Математическое моделирование - Силовые расчеты - Разработка технологичного ротора - Улучшение узла подшипников и подвески - Снижение себестоимости - Применение новых материалов 	
<p>Многоярусные вертикально-осевые ветроэнергетические установки</p> <ul style="list-style-type: none"> - Разработка конструкции - Математическое моделирование - Силовые расчеты - Разработка технологичного ротора - Улучшение узла подшипников и подвески - Снижение себестоимости - Применение новых материалов 	
<p>Горизонтально-осевые ветроэнергетические установки. Автоматическая система обратной связи</p> <ul style="list-style-type: none"> - Математическое моделирование - Силовые расчеты - Улучшение технологии производства и сборки - Повышение эффективности - Повышение надежности 	
<p>Агрегаты большой мощности без внешних подвижных элементов</p> <ul style="list-style-type: none"> - Разработка конструкции - Математическое моделирование - Силовые расчеты - Снижение себестоимости - Применение новых материалов 	

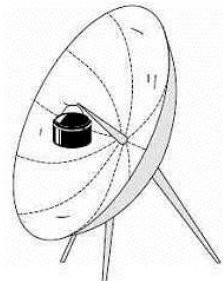
<p>Вертикально-осевые ветроэнергетические установки. Улучшение генератора. Синхронные генераторы. Асинхронизированные синхронные генераторы</p> <ul style="list-style-type: none"> - Математическое моделирование - Тепловые расчеты - Магнитные расчеты - Разработка технологичного генератора - Оптимизация якорной обмотки - Снижение себестоимости 	
<p>Системы управления ветроэнергетических установок</p> <ul style="list-style-type: none"> - Математическое моделирование - Тепловые расчеты - Разработка интеллектуального регулятора на основе способов отслеживания максимальной точки мощности - Улучшение силовых ключей - Разработка смарт-грид технологий - Снижение себестоимости 	
<p>Ветроэнергетические установки. Вибросмещения</p> <ul style="list-style-type: none"> - Математическое моделирование - Силовые расчеты и моделирование - Снижение вибраций и шума 	
<p>Аэродинамические расчеты</p> <ul style="list-style-type: none"> - Аэродинамические расчеты - Силовые расчеты - Увеличение эффективности 	
<p>Улучшение профиля лопасти. Двойная лопасть</p> <ul style="list-style-type: none"> - Аэродинамические расчеты - Силовые расчеты - Увеличение эффективности 	
<p>Улучшение профиля лопасти. Снижение срыва потока</p> <ul style="list-style-type: none"> - Аэродинамические расчеты - Силовые расчеты - Увеличение эффективности 	
<p>Методы производства лопастей ветроустановок</p> <ul style="list-style-type: none"> - Разработка композитов - Разработка технологии формовки композитов - Испытания 	

<p>Сравнительные исследования ГО ВЭУ и ВО ВЭУ</p> <ul style="list-style-type: none"> - Математическое моделирование - Силовые расчеты - Рекомендация по монтажу - Снижение себестоимости 	
<p>Адаптация стандартов ИЕС по ветроэнергетике к национальным стандартам</p> <ul style="list-style-type: none"> - Анализ местных особенностей - Редактирование ИЕС стандартов - Корректировка ИЕС стандартов в соответствии с местными требованиями 	
<p>Улучшение процедуры балансировки</p> <ul style="list-style-type: none"> - Математическое моделирование - Улучшение технологии производства и сборки - Оборудование для балансировки 	
<p>Улучшение технологических процессов изготовления модулей ветро и гидро установок</p> <ul style="list-style-type: none"> - Лопасты - Улучшение эффективности турбины - Генератор - Регулятор-контроллер - Мачта/башня 	
<p>Ветроэнергетические установки для мачт сотовых операторов</p> <ul style="list-style-type: none"> - Математическое моделирование - Силовые расчеты - Улучшение технологии производства и сборки - Увеличение эффективности - Увеличение надежности 	
<p>Ветроэнергетические установки для мостовых конструкций и инженерных сооружений</p> <ul style="list-style-type: none"> - Математическое моделирование - Силовые расчеты - Улучшение технологии производства и сборки - Увеличение эффективности - Увеличение надежности 	
<p>Портативные ветроэнергетические установки</p> <ul style="list-style-type: none"> - Математическое моделирование - Силовые расчеты - Улучшение технологии производства и сборки - Увеличение эффективности - Увеличение надежности 	

<p>Самовоздвигающиеся ветроэнергетические установки</p> <ul style="list-style-type: none"> - Математическое моделирование - Силовые расчеты - Улучшение технологии производства и сборки - Увеличение эффективности - Увеличение надежности 	
<p>Надувные ветроэнергетические установки и модули</p> <ul style="list-style-type: none"> - Математическое моделирование - Силовые расчеты - Улучшение технологии производства и сборки - Увеличение эффективности - Увеличение надежности 	
<p>Энергокомплекс на основе искусственного торнадо и уничтожение естественных торнадо</p> <ul style="list-style-type: none"> - Математическое моделирование - Разработка модулей энергокомплекса - Разработка способов уничтожения торнадо 	
<p>Высотные ветровые электростанции</p> <ul style="list-style-type: none"> - Математическое моделирование - Разработка модулей электростанций - Силовые расчеты - Улучшение эффективности - Увеличение надежности 	

СОЛНЕЧНАЯ ЭНЕРГЕТИКА

<p>Система слежения за солнцем</p> <ul style="list-style-type: none"> - Математическое моделирование - Силовые расчеты - Системы слежения за солнцем - Интеллектуальный регулятор мощности - Увеличение эффективности - Увеличение надежности - Снижение себестоимости 	
<p>Солнечные опреснительные установки (СОУ)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Повышение производительности СОУ - Использование солнечных модулей для питания СОУ - Работа СОУ в различных климатических районах - Промышленный образец СОУ 	

<p>Концентраторы солнечной энергии</p> <ul style="list-style-type: none"> - Отражающие концентраторы - Преломляющие концентраторы (линзы) - Использование линз в световодах - Комбинированные солнечные концентраторы - Разработка программ расчета степени концентрации солнечных лучей 	
--	--

ГИДРОЭНЕРГЕТИКА

<p>Высокоэффективные гидротурбины</p> <ul style="list-style-type: none"> - Математическое моделирование - Силовые расчеты - Интеллектуальный регулятор мощности - Увеличение эффективности - Увеличение надежности - Снижение себестоимости 	
<p>Гидротаран</p> <ul style="list-style-type: none"> - Математическое моделирование - Силовые расчеты - Интеллектуальный регулятор мощности - Увеличение эффективности - Увеличение надежности - Снижение себестоимости 	
<p>Многолопастные энергоагрегаты большого диаметра и большой мощности с линейными генераторами и встречным вращением турбин разных ярусов</p> <ul style="list-style-type: none"> - Математическое моделирование - Силовые расчеты - Улучшение эффективности - Увеличение надежности - Снижение себестоимости 	
<p>Волновые станции</p> <ul style="list-style-type: none"> - Математическое моделирование - Силовые расчеты - Интеллектуальный регулятор мощности - Увеличение эффективности - Увеличение надежности - Снижение себестоимости 	

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Универсальная система поения диких животных на основе возобновляемых источников энергии и тепловых насосов

- Математическое моделирование
- Расчеты электробаланса
- Разработка конструкции
- Испытания



ХИМИЯ И СТРОИТЕЛЬСТВО

Разработка конструкции of Оборудование

- Разработка оборудования для производства кирпича
- Финансирование и управление проектом



БИОМАССА

Измельчение для анаэробного брожения

- Математическое моделирование
- Разработка технологии
- Испытания



Выращивание водных водорослей

- Математическое моделирование
- Разработка технологии
- Испытания



ОЧИСТКА ВОДЫ

Сверхкритическое водное окисление

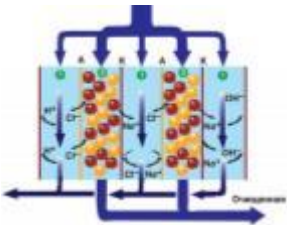
- Математическое моделирование
- Разработка технологии
- Изготовление образца
- Испытания



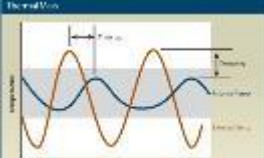


Очистка воды нано-секундными импульсами

- Математическое моделирование
- Разработка технологии
- Изготовление образца
- Испытания





<p>Очистка воды электродиализом</p> <ul style="list-style-type: none"> - Математическое моделирование - Электромагнитные расчеты - Разработка технологии - Изготовление образца - Испытания 	
---	--


ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА

<p>Энергетика на основе разницы теплоемкостей</p> <ul style="list-style-type: none"> - Математическое моделирование - Разработка технологии - Испытания 	
<p>Двигатели Стирлинга</p> <ul style="list-style-type: none"> - Математическое моделирование - Разработка технологии - Испытания 	
<p>Солнечные коллекторы (новое поколение)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Математическое моделирование - Разработка технологии - Оптимизация конструкции - Инновационные разработки для холодного климата - Испытания 	

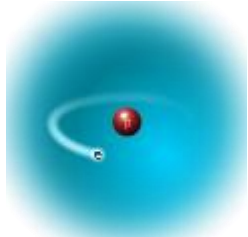
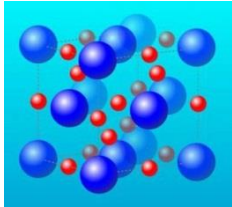
ГИБРИДНЫЕ ЭНЕРГОКОМПЛЕКСЫ

<p>Гибридные ветро-солнечные энергокомплексы</p> <ul style="list-style-type: none"> - Математическое моделирование - Силовые расчеты - Системы слежения за солнцем - Гибридный интеллектуальный регулятор мощности - Увеличение эффективности - Увеличение надежности - Снижение себестоимости 	
<p>Система управления многоуровневых источников энергии: Ветер, Солнце, Термальные, Биомасса</p> <ul style="list-style-type: none"> - Математическое моделирование - Разработка prototype and power control algorithms and технологии - Испытания - Оптимизация параметров для особых условий 	

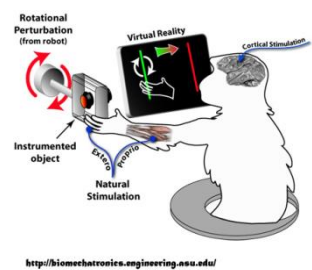
ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ (С/Х)

<p>Аэрация водоемов</p> <ul style="list-style-type: none">- Математическое моделирование- Химические расчеты- Физические расчеты- Интеллектуальный регулятор мощности- Увеличение гидродинамической эффективности- Увеличение надежности- Снижение себестоимости	
---	---



ВОДОРОД

<p>Водород как аккумулятор энергии</p> <ul style="list-style-type: none">- Математическое моделирование- Разработка образцов, алгоритмов управления мощностью и технологий- Испытания- Оптимизация модулей и полного водородного цикла	
<p>Водородные технологии</p> <ul style="list-style-type: none">- Математическое моделирование- Разработка образцов, систем управления, алгоритмов управления мощностью и технологий- Испытания- Оптимизация	



СИСТЕМА ОПЕРАТОР-ЭНЕРГОУСТАНОВКА

<p>Человеко-машинный интерфейс</p> <ul style="list-style-type: none">- Математическое моделирование- Совершенствование алгоритмов управления- Разработка методов оптимизации- Оптимизация конструкции- Оптимизация электромагнитной совместимости- Испытания	
--	---

ЭКОНОМИКА ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ (ВИЭ)

<p>Экономика общая</p> <ul style="list-style-type: none">- Математическое моделирование экономических процессов- Алгоритмизация экономических расчетов, автоматизация- Расчет динамических бизнес-планов- Оптимизация бизнес-планирования- Макро и микроэкономика возобновляемых источников	
<p>Экономика прикладная</p> <ul style="list-style-type: none">- Расчет гибридного энергокомплекса на основе ВИЭ, бизнес-план- Расчет тепла гибридного теплового комплекса на основе ВИЭ, бизнес-план- Расчет и оптимизация энергозатрат, отдачи и окупаемости комплексов на основе ВИЭ	

ДРУГИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ

<p>Совместная генерация интеллектуальной собственности</p> <ul style="list-style-type: none">- Формирование заявки на патент- Оформление заявки- Международная заявка, национальная фаза	 A Russian Patent Certificate (Патент) issued by the Federal Intellectual Property Service. The certificate is green and white, with a gold seal at the bottom left. It contains the text 'РОССИЙСКОЕ СОБЛАЗНЕНИЕ' at the top, 'ПАТЕНТ' in the center, and '№ 2418982' below it. There is also a signature and date at the bottom.
<p>Международные и национальные программы для студентов (с зарубежными университетами курсы уточняются дополнительно)</p> <ul style="list-style-type: none">- Бакалавры, магистранты, аспиранты- Лекции на английском языке- Дистанционное обучение- Сезонные программы	 A photograph of three young women, likely students, cheering with their arms raised and thumbs up. They are smiling and appear to be in a celebratory mood. The image is set against a white background.

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ДЛ Я НЕФТЕГАЗОВЫХ КОМПАНИЙ

1. Автономный мобильный энергокомплекс для электроснабжения потребителей электроэнергии. Мощность по согласованию с заказчиком до 10 кВт.

Состав мобильного (передвижного) энергокомплекса: шасси (типа кунга), на котором монтируется быстровоздвигаемая ветроэнергоустановка, быстровозводимые солнечные модули, внутри находится бензогенератор с автозапуском (дизельгенератор не надежен в северных регионах), запас топлива, системы управления, аккумуляторные батареи.

Назначение мобильного энергокомплекса: электроснабжение любого удаленного потребителя электроэнергии (водяные и нефтегазовые насосы, жилые, геологоразведочные объекты).

2. Автономный стационарный энергокомплекс для электроснабжения потребителей электроэнергии. Мощность по согласованию с заказчиком до 30 кВт.

Состав стационарного энергокомплекса: ветроэнергоустановка, солнечные модули, бензогенератор или дизельгенератор с автозапуском, системы управления, аккумуляторные батареи.

Назначение стационарного энергокомплекса: электроснабжение любого стационарного потребителя электроэнергии (водяные и нефтегазовые насосы, объекты малоэтажного строительства, малые производственные цеха, фермы).

3. МикроГЭС – малые гидроэлектростанции для рек с малым напором. Мощность определяется по согласованию с заказчиком после изучения местного напора и возможности его увеличения.

4. Сетевые ветроэнергоустановки. Мощность ветропарка по согласованию с заказчиком.

Состав: в зависимости от требуемой мощности и местных климатических условий ветроэнергоустановки единичной мощности 100-6000 кВт.

5. Системы теплоснабжения:

5.1. Тепловые насосы (мощность по согласованию)

5.2. Пленочные инфракрасные лучистые электронагреватели (мощность по согласованию)

6. Системы очистки воды:

6.1. На основе обратного осмоса

6.2. На основе электродиализа (требуется глубокие НИР+ОКР)