

Лига студентов Республики Татарстан
Министерство по делам молодежи Республики Татарстан

**ВСЕРОССИЙСКИЙ КОНКУРС
НАУЧНЫХ РАБОТ
«ЛОБАЧЕВСКИЙ-2019»**

*Сборник тезисов Открытого конкурса
научных работ среди обучающихся на соискание премии
имени Н. И. Лобачевского*

Составитель: Г. Н. Исламова, вице-президент по науке
и образованию РМОО «Лига студентов Республики Татарстан»
Редактор: В. Е. Туманин, кандидат исторических наук, доцент,
председатель Совета молодых ученых и специалистов
Республики Татарстан

Казань
Издательство «Бук»
2019

УДК 005(063)
ББК 65.290-2я43
С23

Составитель:

Исламова Гульчачак Назимовна, вице-президент по науке и образованию (Региональная молодежная общественная организация «Лига студентов Республики Татарстан»)

Редактор:

Туманин Виктор Евгеньевич, кандидат исторических наук, доцент (Казанский (Приволжский) федеральный университет), председатель Совета молодых ученых и специалистов Республики Татарстан

С23 **Всероссийский конкурс научных работ «Лобачевский-2019» :** сборник тезисов Открытого конкурса научных работ среди обучающихся на соискание премии имени Н. И. Лобачевского / Лига студентов Респ. Татарстан, М-во по делам молодежи Респ. Татарстан ; сост. Г. Н. Исламова, вице-президент по науке и образованию РМОО «Лига студентов Респ. Татарстан» ; под ред. В. Е. Туманина, канд. истор. наук, доц., пред. Совета молодых ученых и специалистов Респ. Татарстан — Казань : Бук, 2019. — 278 с.

ISBN 978-5-00118-312-9.

УДК 005(063)
ББК 65.290-2я43

ISBN 978-5-00118-312-9

© Г. Н. Исламова, составление, 2019
© Оформление. ООО «Бук», 2019

УДК 621.311.26

РАЗРАБОТКА ГИБРИДНОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ НА ОСНОВЕ ПАРАЛЛЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ВЕТРОВОЙ, СОЛНЕЧНОЙ И ДИЗЕЛЬНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ ДЛЯ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ОБЪЕКТОВ ФЕДЕРАЛЬНОГО ПРОЕКТА «ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ГЕКТАР»

МЕСТНИКОВ Н. П., КГЭУ, г. Казань

Науч. рук. д-р техн. наук, проф. НУРУЛЛИН Э. Г.

В 2016 году был введен Федеральный закон № 119 от 22.04.2016 «О Дальневосточном гектаре», согласно которой каждый гражданин РФ мог получить по 1 гектару в Дальневосточном Федеральном Округе (далее — ДФО) для ведения сельского хозяйства или малого бизнеса в течение 5 лет с рядом налоговых льгот. Основной целью ФЗ является освоение и развитие ДФО с увеличением ВРП на 1,6% ежегодно.

После 3 лет введения данной ФЗ основные цели не были достигнуты опираясь на главную причину — отсутствие электроэнергии, газо-, тепло- и водоснабжения в участках;

К 30 октября 2017 год было отдано 31 247 участков на пользование. Данные участки в основном не имеют всей необходимой инфраструктуры для продуктивной предпринимательской и фермерской деятельности: электричество, газ, тепло и дороги. Для обеспечения электроэнергией участка требуется построить ВЛ 0,4 кВ, в котором строительно-монтажные работы и приобретение необходимого оборудования тратится около 600–800 тыс. рублей/километр в зависимости от местоположения участка. В основных случаях расстояние от электростанции до участка «Дальневосточного гектара» более 10 километров ВЛ 0,4 кВ (6–8 млн рублей). Данные показатели являются экономически невыгодными и неприемлемыми для начинающего фермера.

В рамках НИР была разработана математическая модель по расчету основных технических параметров солнечной электростанции с учетом на основе программы MathCad 14:

- Географического положения;
- Погодных условий;
- Объема солнечной инсоляции, кВт*ч/м²;
- Средней скорости ветра, м/с;
- Технические параметры выбранного оборудования
- Вспомогательные данные.

В итоге данная модель выдает необходимое количество солнечных панелей, аккумуляторов, инверторов, контроллеров и ветровых генераторов с указанием периода автономной работы гибридной станции.

Литература

1. Баскаков А. П., Мунц В. А., Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии: учебник для ВУЗов. — М.: Издательство Дом «БАСТЕТ», 2013. — 368 с.
2. Быстрицкий Г. Ф., Общая энергетика. — М.: Издательский центр «Академия», 2005. — 208 с.
3. Кашкаров А. П. Ветрогенераторы, солнечные батареи и другие полезные конструкции. — М.: ДМК Пресс, 2012. — 144 с.
4. Константинов А. Ф., Гидроэнергетические установки — Изд-во Якутского университета, 2009. — 171 с.

УДК 621.311

ПЕРСПЕКТИВА ВТОРИЧНОГО ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕГАЗА В ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОМ ОБОРУДОВАНИИ

МУХЛИНА Е. С., КГЭУ, г. Казань

Науч. рук.ст. преподаватель БАЛОБАНОВ Р. Н.

Гексафторид серы SF_6 , именуемый как элегаз, чаще всего применяется в электротехническом оборудовании благодаря его многочисленным положительным характеристикам, однако по данным Межправительственной группы экспертов по изменению климата, SF_6 является наиболее мощным парниковым газом. С течением времени может ухудшиться качество элегаза из-за негерметичности устройств, и в дальнейшем элегаз не может использоваться в оборудовании.

Очистка на сорбентах (алюмогель) или щелочами является простым методом очистки, тогда как трудноудаляемые (воздух, пары масла, N_2 , CF_4) составляющие выводятся с использованием ректификации и направленной кристаллизации.

Инженеры компании AREVAT&D Messwandler GmbH, Германия, спроектировали оборудование, в котором загрязненный элегаз передвигается по трубе благодаря пневматическому насосу, затем поднимается внутри столбца, проходя через слои абсорбентов, а в самом конце фильтруется через пятимикронный фильтр. Клапан сверху трубы позволяет оценить уровень чистоты газа.

Компанией АВВ из Австралии разработан полностью автоматизированной криогенной установки очистки элегаза с высоким уровнем загрязнения трудноудаляемыми примесями, который включает в себя криогенную стадию удаления неконденсирующихся газов, главным образом азота, из использованного газа, а также процесс фильтрации для удаления загрязнений, включая воду, различные кислоты, токсичные побочные продукты и нефть.

После восстановления по новым технологиям чистота элегаза будет достигать 99,99%, при использовании восстановленного

<i>Гильфанов Б. А.</i> Очистка сточных вод с применением электромембранных технологий в энергетике	194
<i>Емельянова Т. Ю.</i> Энергосбережение и пути повышения энергетической эффективности в жилищном фонде Республики Татарстан.....	196
<i>Закирова И. Р.</i> Внедрение автоматизированных систем коммерческого учета электроэнергии на объектах жилищно-коммунального хозяйства г. Казани.....	198
<i>Зинуров В. Э.</i> Разработка и создание аппарата для очистки газовых потоков от мелкодисперсных частиц на промышленных предприятиях	200
<i>Крылова М. В.</i> Коронирование высоковольтных линий электропередачи.....	202
<i>Лазарева А. В.</i> Метод нейронных сетей для классификации сигналов переходного процесса	204
<i>Мазнева О. В.</i> Классификация сигналов переходного процесса, полученных с помощью программно-аппаратного комплекса определения мест повреждений.....	206
<i>Местников Н. П.</i> Разработка гибридной электростанции на основе параллельной работы ветровой, солнечной и дизельной энергетики для электроснабжения объектов Федерального проекта «Дальневосточный гектар»	208
<i>Мухлина Е. С.</i> Перспектива вторичного применения элегаза в электротехническом оборудовании.....	210
<i>Николаев К. В.</i> Использование параметризации в проектировании трёхмерных электронных моделей	212
<i>Уткин М. О.</i> Параметризация как основа современного станкостроения	214
<i>Хасанова Г. Ф.</i> Использование бытовых и промышленных отходов в сфере ЖКХ города Казани.....	216
<i>Хафизова А. И.</i> Струйно-пленочные контактные устройства для процессов теплообмена в теплоэнергетике	218
<i>Юнусова Э. А., Сайфуллин Э. Р.</i> Исследование нормальной скорости распространения пламени метано-водородного топлива	220

Научное издание

**ВСЕРОССИЙСКИЙ КОНКУРС НАУЧНЫХ РАБОТ
«ЛОБАЧЕВСКИЙ-2019»**

Составитель: **Исламова** Гульчачак Назимовна

Выпускающий редактор Е. И. Осянина
Подготовка оригинал-макета О. В. Майер

Подписано в печать 26.05.2019. Формат 60x84/16.
Усл. печ. л. 16,1. Тираж 100 экз. Заказ 783.

Издательство «Бук». 420029, г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, д. 25.
Отпечатано в издательстве «Бук».