



**ПРОБЛЕМЫ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.
ПЕРСПЕКТИВЫ ВНЕДРЕНИЯ
ИННОВАЦИОННЫХ РЕШЕНИЙ**

**Сборник статей
Всероссийской научно-практической конференции
17 декабря 2019 г.**

Часть 2

УДК 00(082) + 001.18 + 001.89

ББК 94.3 + 72.4: 72.5

П 781

П 781

ПРОБЛЕМЫ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ. ПЕРСПЕКТИВЫ ВНЕДРЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ РЕШЕНИЙ: сборник статей Всероссийской научно-практической конференции (17 декабря 2019 г, г. Ижевск). В 3 ч. Ч. 2 / - Уфа: OMEGA SCIENCE, 2019. – 309 с.

ISBN 978-5-907238-55-8 ч.2

ISBN 978-5-907238-57-2

Настоящий сборник составлен по итогам Всероссийской научно-практической конференции «ПРОБЛЕМЫ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ. ПЕРСПЕКТИВЫ ВНЕДРЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ РЕШЕНИЙ», состоявшейся 17 декабря 2019 г. в г. Ижевск. В сборнике статей рассматриваются современные вопросы науки, образования и практики применения результатов научных исследований

Сборник предназначен для широкого круга читателей, интересующихся научными исследованиями и разработками, научных и педагогических работников, преподавателей, докторантов, аспирантов, магистрантов и студентов с целью использования в научной работе и учебной деятельности.

Все статьи проходят рецензирование (экспертную оценку). **Точка зрения редакции не всегда совпадает с точкой зрения авторов публикуемых статей.** Статьи представлены в авторской редакции. Ответственность за точность цитат, имен, названий и иных сведений, а так же за соблюдение законов об интеллектуальной собственности несут авторы публикуемых материалов.

При перепечатке материалов сборника статей Всероссийской научно-практической конференции ссылка на сборник статей обязательна.

Полнотекстовая электронная версия сборника размещена в свободном доступе на сайте <https://os-russia.com>

Сборник статей постатейно размещён в научной электронной библиотеке elibrary.ru по договору № 981 - 04 / 2014К от 28 апреля 2014 г.

УДК 00(082) + 001.18 + 001.89

ББК 94.3 + 72.4: 72.5

ISBN 978-5-907238-55-8 ч.2

ISBN 978-5-907238-57-2

© ООО «ОМЕГА САЙНС», 2019

© Коллектив авторов, 2019

где: Q_{Π} – расход пылевого аэрозоля через активное сечение всасывающих насадков, $\text{м}^3 / \text{м}^2$; $E_{\text{эф}}(\chi) - \Delta t$ – эффективность процесса улавливания, определяемая по формуле (2.4); $l_{\text{эф}}$ – длина активной зоны всасывающего факела, м; d_{Σ} , d_n – соответственно суммарные эквивалентные диаметры всасывающих и нагнетающих насадков, м [5].

Представленные зависимости эффективности и энергоемкостного показателя могут использоваться для расчетов в диапазоне значений температуры отходящих газов t_c от 90 °С до 120 °С и скорости всасываемого пылегазовоздушного потока во всасывающем сечении активной зоны улавливания $v_{\text{в-ж}}$ от 1,5 м / с до 3,05 м / с, что соответствует реальным условиям эксплуатации сушильного барабана на кирпичных заводах.

Список использованной литературы:

1. Саранчук В.И., Журавлёв В.П., Рекун В.В. и др. Системы борьбы с пылью на промышленных предприятиях. - Киев: «Наукова думка», 1994. - 189с.
2. Беспалов В.И. Разработка метода формирования высокоэффективных и экономичных систем обеспыливания воздуха рабочей зоны горнодо - бывающих и перерабатывающих предприятий топливно - энергетического комплекса: Дисс. на соиск. уч. степ. д.т.н. - 05.26.01. - М., 1997. - 267с.
3. Овчинникова Л.Ю. Совершенствование методологии выбора технических решений для повышения эффективности защиты воздуха рабочих зон (Автореф.). – Изд. - во: РГСУ, Ростов - на - Дону, 1997. – 22 с.
4. Ужов В.Н., Вальдберг А.Ю., Мягков Б.И. и др. Очистка промышленных газов от пыли. - М.: Химия, 1981. - 392с.
5. Протопопова Д.А. Автореферат диссертации по безопасности жизнедеятельности человека, 05.26.01, диссертация на тему: Совершенствование способов и средств обеспыливания воздуха рабочих зон агрегатов питания асфальтобетонных заводов. – Волгоград; ВолгГАСУ, 2012.

© В.И. Беспалов, Г.Г. Турк, 2019

УДК 621.313

Д.И. Тухбатуллина

студент 3 курса КГЭУ, г. Казань, РФ

E - mail: dtukhbatullina@inbox.ru

Р.А. Рашитова

студент 3 курса КГЭУ, г. Казань, РФ

E - mail: r.rashitova97@mail.ru

Научный руководитель: А.Э. Аухадеев

канд. техн. наук, доцент КГЭУ, г. Казань, РФ

E - mail: auhadeevk@gmail.com

ВЫБОР НАКОПИТЕЛЯ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИХ СИСТЕМ ВЕТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК

Аннотация

Изучается вопрос выбора накопителя электроэнергии для электромеханических систем ветроэнергетических установок. Исследуется эффективность использования химических накопителей энергии. Рассматривается возможность применения стационарных

аккумуляторных батарей и электротехнического оборудования инженеринговой компании Акку - Фертриб.

Ключевые слова

Ветроэнергетические установки, накопители электрической энергии, электромеханические системы, стационарные аккумуляторные батареи.

В современном мире большую популярность получают электротехнические комплексы и системы, работающие на возобновляемых источниках энергии (ВИЭ), в частности ветроэнергетические установки (ВЭУ). Но непредсказуемость и непостоянство энергии ветра ведет к необходимости накопления полученной электроэнергии, и ее длительного хранения [1, с. 5]. Что и определяет цель данной работы: изучить особенности выбора накопителя энергии для электромеханических систем ветроэнергетических установок.

Электромеханический комплекс взаимосвязанного оборудования и сооружений, предназначенный для преобразования энергии ветра в другие виды энергии называется ветроэнергетической установкой. В статье рассматриваются ВЭУ, в которых механическая энергия ветра преобразуется в электрическую с помощью электротехнической системы. Пример одного из вариантов построения функциональных структур ВЭУ представлен в [2, с.42].

Основной задачей исследования является выбор накопителя электроэнергии, поэтому рассмотрим основные типы накопителей.

Одной из самых ранних технологий запасаения больших объемов энергии являются *гидроаккумуляторы (ГА)*. По принципу работы гидроаккумулятор напоминает обычную гидроэлектростанцию, в которой потенциальная энергия воды преобразуется в механическую и электрическую, только еще дополняется насосами. Применять гидроаккумуляторы эффективнее в случае регулирования работы не одной электростанции на основе возобновляемых источников энергии, а более крупной энергосистемы [3, с.31]. Недостатком применения ГА является то, что при их строительстве необходимо затоплять определенную территорию, что ведет к изменениям состава водной флоры и фауны, необходимости вывода из оборота земель различного назначения и отселению населенных пунктов.

Принцип работы следующих рассматриваемых *накопителей электрической энергии, работающих на основе сжатого воздуха (НЭСВ)* заключается в том, что избыточная электрическая энергия, вырабатываемая возобновляемыми источниками, используется для питания мощных компрессоров, закачивающих воздух под давлением в резервуар, представляющий собой природные подземные полости [1, с.9]. Для извлечения энергии из такого резервуара нужно подводить тепло извне за счет сжигания природного газа. Преимуществами таких станций являются высокие ресурсные характеристики, возможность глубоких разрядов, снижение капитальных затрат за счет использования компрессоров и газовых турбин, а также величина энергетических потоков, которые достигают сотни МВт, что отвечает крупным ветропаркам. Минусами таких накопителей являются сжигание природного газа для подачи тепла извне, что несколько противоречит идее чистой энергетики [4, с. 54], необходимость поиска подходящих каверн, которые могут быть построены далеко не везде, также система плохо справляется с увеличением рабочей нагрузки при добавлении ресурсов.

Электрический тип накопителей – *конденсатор* – может с огромной скоростью накапливать и отдавать энергию, как правило, от нескольких тысяч до многих миллиардов полных циклов в секунду, и способен так работать в широком диапазоне температур многие годы. У конденсаторов есть два основных недостатка: малая удельная плотность запасаемой энергии и потому небольшая (относительно других видов накопителей) ёмкость и малое время хранения, которое обычно исчисляется минутами и секундами и редко превышает несколько часов[5, с.18]. Следовательно, область применения конденсаторов ограничивается различными электронными схемами и кратковременным накоплением.

Наиболее изученным и освоенным типом накопителей как для систем с ВИЭ, так и многих других применений является *свинцово - кислотный аккумулятор (СКА)*. На данный момент существует несколько разновидностей СКА, которые различаются химическими добавками к материалу положительных и отрицательных пластин, состоянием электролита и областями применения. Недостатками свинцово - кислотных аккумуляторов являются: небольшая глубина разряда, относительно низкий ресурс, чувствительность к температуре окружающей среды, и низкие удельные характеристики. К преимуществу СКА можно отнести отработанную технологию их массового производства[6, с.97], что делает данный вид накопителей в расчете на единицу оборудования самым дешевым.

В последнее время наиболее интенсивно развиваются *литий - ионные аккумуляторы (ЛИА)*, находя большое применение в электротранспорте, портативных источниках питания, космической и авиационной технике. Принципиально литий - ионные аккумуляторные батареи (АБ) отличаются от традиционных аккумуляторов отсутствием процесса превращения одного вещества в другое во время заряда или разряда. Вместо этого происходит процесс внедрения или вывода лития в кристаллической решетке катода и анода. Такие преимущества как: значительно меньший вес по сравнению со свинцово - кислотными аккумуляторами; малое время заряда; незначительное изменение напряжения с увеличением глубины разряда; возможность работы в режиме длительного недозаряда также вызывают все больший интерес к литий - ионным аккумуляторам. Недостатком литий - ионных АБ является необходимость применения специальных контроллеров с целью управления процессом заряда или разряда, состояния аккумулятора и его элементов[7, с.53]. Поэтому их стоимость выше, чем у обычных аккумуляторов. Однако цены на литий - ионные АБ продолжают снижаться, на рынке все чаще появляются продукты с более привлекательными характеристиками.

На основе проведенного исследования можно сделать вывод о том, что типы накопителей и области их применения разнообразны, а значит, рекомендовать какой - либо определенный аккумулятор для всех типов энергоустановок на основе ВИЭ невозможно. Но можно сформулировать некоторые требования, облегчающие выбор накопителя для системы. Наиболее распространенным решением по аккумулированию электроэнергии, когда речь идет о малых энергоустановках с ВИЭ, являются электрохимические накопители. В основном применяются СКА, однако постоянное развитие ЛИА в направлении повышения безопасности и снижения цены за счет применения новых материалов, наращивания объемов производства и, учитывая недостатки СКА, в конечном итоге может привести к частичному вытеснению свинцово - кислотных аккумуляторов литий - ионными[6, с.136]. А проблему выбора уже химических аккумуляторных батарей

можно решить с помощью инжиниринговой компании Акку - Фертриб, являющейся представителем мирового производителя аккумуляторов.

Список использованной литературы:

1. Академия Энергетики / Аваков В. Б. [и др.]. № 4 (24), август 2008. С. 28 - 33.
2. Липай Б.Р., Соломин А.Н., Тыричев П.А. Электромеханические системы. М.: Издательский дом МЭИ, 2008. 351 с.
3. Попель О.С., Тарасенко А.Б. Накопители электрической энергии // Энергоэксперт. №3, 2011. С. 28 - 37.
4. Альтернативная энергетика и экология / К.Г.Большаков [и др.]. № 4 (24), 2005. С. 52 - 57.
5. Вольфович Ю.М., Сердюк Т.М. Электрохимическая энергетика, 2001. Т.1 №4. С. 14 - 28.
6. Хрусталёв Д. А. Аккумуляторы. М.: Изумруд, 2003. 186 с.
7. Рыкованов А. Системы баланса литий - ионных батарей // Силовая электроника. 2009. С. 52 - 55.

© Д.И. Тухбатуллина, Р.А. Рашитова, А.Э. Аухадеев, 2019

УДК 323

Урванцева И.В.

студент группы 4 - нтф - 6

СамГТУ

г.Самара, Российская Федерация

E - mail: potot20@mail.ru

Павлова А.К.

студент группы 4 - нтф - 6

СамГТУ

г.Самара, Российская Федерация

E - mail: potot20@mail.ru

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ РАЗВИТИЯ ФИНАНСОВОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Аннотация данной статье рассматриваются основные аспекты обеспечения и поддержания развития финансовой безопасности, что является весьма актуальным и значимым.

В качестве методов исследования применяется монографический, системного подхода, наблюдения, анализа и синтеза. Выделены фундаментальные составляющие обеспечения финансовой безопасности, что позволило сформулировать ее цель на различных уровнях управления и предложить направления ее развития с учетом наличия общей системы экономической безопасности.

Ключевые слова: экономика, финансы, финансовая безопасность, устойчивое развитие, государство

Д.И. Тухбатуллина, Р.А. Рашитова
ВЫБОР НАКОПИТЕЛЯ ЭНЕРГИИ
ДЛЯ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИХ СИСТЕМ
ВЕТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК 114

Урванцева И.В., Павлова А.К.
СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ РАЗВИТИЯ
ФИНАНСОВОЙ БЕЗОПАСНОСТИ 117

Урванцева И.В., Павлова А.К.
СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ОПТИМИЗАЦИИ НАЛОГОВ 119

Э.Ф. Фахрутдинов
РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРЕДВРАЩЕНИЮ РИСКОВ ПРИ БУРЕНИИ РУС 120

Хамутских Р.С., Лукьянова К.С.
ИНИЦИАЦИЯ И ПЛАНИРОВАНИЕ ПРОЕКТА АУДИТА САЙТА 122

С.С.Хацкевич
РАСЧЕТ РАСХОДА КРИОПРОДУКТА НА ЗАХОЛАЖИВАНИЕ
ТРУБОПРОВОДА И РЕЗЕРВУАРА ХРАНЕНИЯ СПГ 124

Д. Ю.Чалый
ФОРМАЛЬНЫЕ МОДЕЛИ И АНАЛИЗ
РАСПРЕДЕЛЕННЫХ ПРОЦЕССОВ
КАК ЭЛЕМЕНТ ИННОВАЦИОННОГО ПОДХОДА
ДЛЯ НАУКОЕМКИХ РЕШЕНИЙ В БИЗНЕСЕ 128

Э. Ф. Ямурова
ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ ФАКТОР,
КАК ПРИЧИНА ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ
НА ПРОИЗВОДСТВЕ (НА ОБЪЕКТАХ НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ) 130

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

Л.И. Гизатуллина, Р.Р. Фахрутдинов, И.Р. Каримов
ПРОДУКТЫ ПЕРЕРАБОТКИ БИОМАССЫ БЕРЕЗЫ 134

А. М. Дмитриев, Ф. А. Валиахметов, И. Р. Кашапов, А. М. Сатарова
УРОЖАЙНОСТЬ ЛИНИЙ ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ
В УСЛОВИЯХ ЮЖНОЙ ЛЕСОСТЕПИ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН 136

ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ

В.А.Аикин, Л.И. Аикина, С.С.Булатов
ОМСКИЕ ПЛОВЦЫ НА ОЛИМПИЙСКИХ ИГРАХ 140

Е.А.Кравченко
ПРАВОВОЙ ПРИНЦИП ГУАНЬДАН,
КАК МЕРА НАКАЗАНИЯ ЗА КОРРУПЦИОННЫЕ ПРЕСТУПЛЕНИЯ
В СРЕДНЕВЕКОВОМ КИТАЕ 143