



**«ЧИСТАЯ НАУКА»
НА СЛУЖБЕ
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА**

**Сборник статей
по итогам
Международной научно-практической конференции
23 октября 2018 г.**

Стерлитамак, Российская Федерация
АГЕНТСТВО МЕЖДУНАРОДНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
AGENCY OF INTERNATIONAL RESEARCH
2018

УДК 00(082)

ББК 65.26

Ч 68

Ч 68

«ЧИСТАЯ НАУКА» НА СЛУЖБЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА: Сборник статей по итогам Международной научно-практической конференции (Тюмень, 23 октября 2018 г.). - Стерлитамак: АМИ, 2018. - 47 с.

ISBN 978-5-907088-77-1

Сборник статей подготовлен на основе докладов Международной научно-практической конференции ««ЧИСТАЯ НАУКА» НА СЛУЖБЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА», состоявшейся 23 октября 2018 г. в г. Тюмень.

Научное издание предназначено для докторов и кандидатов наук различных специальностей, преподавателей вузов, докторантов, аспирантов, магистрантов, практикующих специалистов, студентов учебных заведений, а также всех, проявляющих интерес к рассматриваемой проблематике с целью использования в научной работе и учебной деятельности.

Авторы статей несут полную ответственность за содержание статей, за соблюдение законов об интеллектуальной собственности и за сам факт их публикации. Редакция и издательство не несут ответственности перед авторами и / или третьими лицами и / или организациями за возможный ущерб, вызванный публикацией статьи.

Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов статей. При использовании и заимствовании материалов ссылка на издание обязательна.

Издание постатейно размещено в научной электронной библиотеке elibrary.ru по договору № 1152 - 04 / 2015К от 2 апреля 2015 г.

© ООО «АМИ», 2018
© Коллектив авторов, 2018

Ответственный редактор:

Сукиасян Асатур Альбертович, кандидат экономических наук.

В состав редакционной коллегии и организационного комитета входят:

Алиев Закир Гусейн оглы, доктор философии аграрных наук

Вельчинская Елена Васильевна, кандидат химических наук, доцент

Закиров Мунавир Закиевич, кандидат технических наук,

Иванова Нионила Ивановна, доктор сельскохозяйственных наук,

Калужина Светлана Анатольевна, доктор химических наук, профессор

Киркимбаева Жумагуль Слямбековна, доктор ветеринарных наук

Прошин Иван Александрович, доктор технических наук,

Старцев Андрей Васильевич, доктор технических наук

Танаева Замфира Рафисовна, доктор педагогических наук

Venelin Terziev, Professor Dipl. Eng., DSc., PhD, D.Sc. (National Security), D.Sc. (Ec.)

Шляхов Станислав Михайлович, доктор физико - математических наук

Головко Т.М.
студентка 1 курса магистратуры ДГТУ,
г. Ростов - на - Дону, РФ
Шашкин О.В.
студент 1 курса магистратуры ДГТУ,
г. Ростов - на - Дону, РФ

**ПРОТОКОЛЫ ДОМЕНА CS,
ИХ НАЗНАЧЕНИЕ.
ПРОТОКОЛЫ SCCP, TCAP.
ПОДСИСТЕМА MAP**

Аннотация

Цель работы – рассмотрение и исследование протоколов мобильной сети стандарта *GSM*, протокола домена *CS* и его назначение, *SCCP*, *TCAP*, подсистема *MAP*. Изучение протоколов сетей с коммутацией каналов. ОКС№7 системы сигнализации.

Ключевые слова: протокол, *CS*, *SCCP*, *TCAP*, подсистема *MAP*, ОКС №7.

Функционирование сетей сотовой связи основано на использовании комплекса протоколов, обеспечивающих выполнение различных услуг. Подсистема *ISUP*, например, реализует услугу установления, поддержки и разрушения телефонного соединения для передачи речи, поэтому её реализация необходима в коммутационном оборудовании сети: *MSC* и *GMSC*. Подсистема *MAP*, в свою очередь, оказывает услуги, направленные на поддержку мобильности пользователя и её реализация необходима во всех объектах доменов коммутации [1].

Для обмена сообщениями *MAP* между сетевыми элементами используются: полупостоянные соединения (между *VLR* и *MSC*, к которому он приписан); временные соединения (между *VLR* и *HLR*, например, для обновления информации о местонахождении мобильного терминала, между *MSC* для реализации процедуры хэндовера, между двумя *VLR* для обмена данными о *MS*, при изменении ею зоны обслуживания). Прикладная подсистема мобильной связи *MAP* входит в стек протоколов ОКС№7, находится на прикладном уровне модели *OSI* [1].

Подсистема *ISUP* в процессе установления телефонного соединения на основе анализа номера вызываемого абонента (*MSISDN*) формирует *DPC* и *CIC*, которые помещаются в этикетку маршрутизации *ISUP* для передачи к *MTP3*, функция маршрутизации которой выбирает сигнальное звено к указанному, как правило смежному, *SP* и передаёт по нему сигнальную информацию *ISUP*, как показано на рисунке 1.

При входящем соединении *MTP3* имеет ограниченные возможности адресации подсистемы верхнего уровня, так как в байте служебной информации *SIO* для этого предусмотрено только 4 бита,

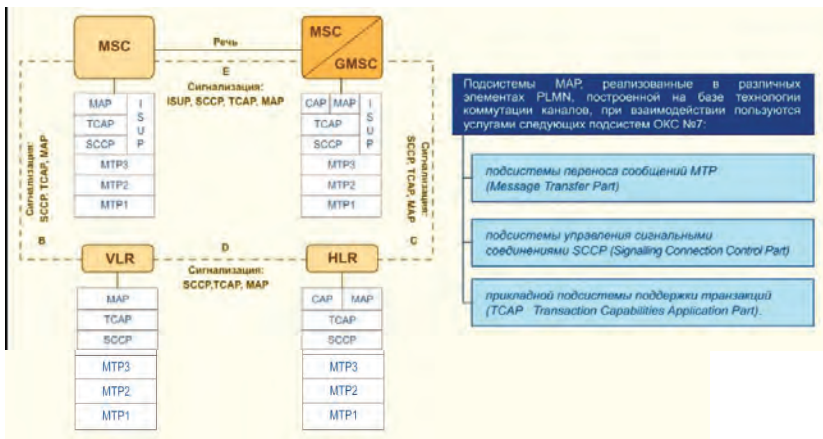


Рисунок 1 - Протоколы сети с коммутацией каналов

Таким образом, MTP3 может распределять сообщения среди 16 - ти подсистем - пользователей в «своём» SP, а адресация к подсистеме в другом SP, как уже говорилось ранее осуществляется через подсистему более высокого уровня ISUP [2].

Задача SCCP расширить функции MTP3 по маршрутизации сигнальной информации. SCCP берёт на себя часть функций, выполняемых в подсистеме верхнего уровня, а именно обеспечивает, в случае необходимости, формирование на основе GT кода DPC, анализ DPC, SSN и на основе этого анализа «сквозную» (без направления в подсистему пользователя) транспортировку через сеть ОКС№7 блоков данных от SP отправителя к SP получателю или к подсистеме пользователя в том же SP, как показано на рисунке 2 и 3.

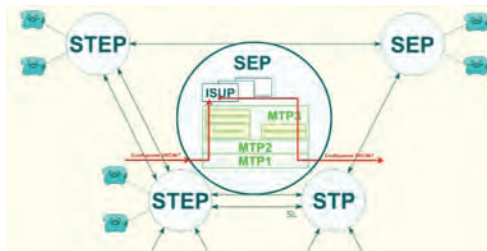


Рисунок 2 – Оконечный пункт сигнализации

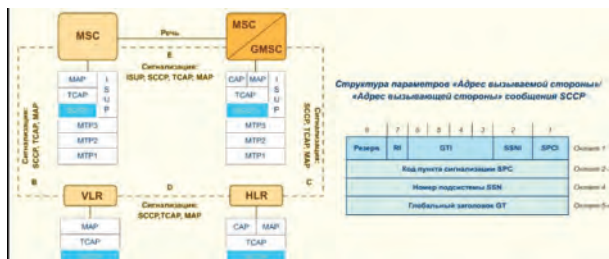


Рисунок 3 - Протоколы сети с коммутацией каналов

Подсистемам пользователя SCCP предоставляет услуги передачи информации: с созданием сигнального соединения, то есть все сообщения относящиеся к одному и тому же сигнальному соединению помечаются меткой и передаются по одному и тому же, заранее определенному маршруту; без создания соединения, то есть маршруты для передачи сообщений SCCP выбираются на основе адреса и состояния сети. Подсистемы MAP и INAP пользуется услугами SCCP без создания сигнального соединения.

В маршрутной этикетке сообщения SCCP отсутствует номер разговорного канала, так как SCCP оказывает услуги только по передаче сигнальной информации или блоков данных между пользователями, без проключения разговорного канала [3].

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Протокол обмена управляющими сообщениями [Электронный ресурс] // URL: ICMPhttp://coders-library.ru (дата обращения: 14.10.2018).
2. Протоколы обмена сообщениями [Электронный ресурс] // URL: http://www.oszone.net (дата обращения: 14.10.2018).
3. Принципы построения сети ОКС№7 [Электронный ресурс] // URL: http://окс7.narod.ru (дата обращения: 14.10.2018).

© Головки Т.М., 2018

Гордеев И.Е.
магистрант КГУ, г. Курган, РФ

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЗОНЫ ТЕРМИЧЕСКОГО ВЛИЯНИЯ ПРОЦЕССА НАПЛАВКИ

Аннотация

Описано использование математического аппарата для моделирования распространения зоны термического влияния при процессах дуговой наплавки.

Ключевые слова

Наплавка, моделирование, температура

При рассмотрении движущихся источников тепла координатные оси принято располагать в соответствии с рисунком 1 - ось x направлена вдоль направления движения источника, ось z направлена в глубину.

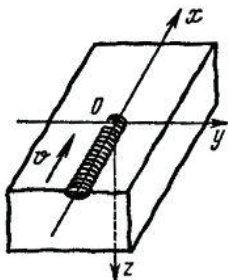


Рисунок 1 - Схема расположения координатных осей

Точечный источник теплоты постоянной мощности q движется с постоянной скоростью v прямолинейно из точки O_0 в направлении оси x (Рисунок 2). Допустим, что с момента движения источника прошло время t_H , и теперь он находится в точке O . Требуется определить приращение температуры точки $A(x, y, z)$.

Для этого приращение температуры запишем в точке A от мгновенного точечного источника теплоты, который действовал в течение времени dt в точке O' . С момента выделения теплоты в точке O' прошло время t . Для вывода уравнения используем уравнение для расчёта приращения температуры для мгновенного точечного источника в полубесконечном теле [1].

$$\Delta T = \frac{2qdt}{c\rho(4\pi t)^{3/2}} \exp\left(-\frac{(x+vt)^2 + y^2 + z^2}{4at}\right),$$

где ΔT – приращение температуры в рассматриваемой точке с координатами x, y, z ;
 t – время, отсчитываемое с момента введения теплоты; $c\rho$ – объемная теплоемкость,
 a – коэффициент теплопроводности;

$$R = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2}; \text{ полагая } Q = qdt, \text{ а расстояние } (O'A)^2 = (x+vt)^2 + y^2 + z^2.$$

Суммируем приращения температуры от всех элементарных источников теплоты на линии OO_0 . Время распространения теплоты от мгновенного источника в точке O равно нулю, а от мгновенного источника в точке O_0 равно t_H . Поэтому интеграл берем в пределах от 0 до t_H :

$$\Delta T = \frac{2q}{c\rho(4\pi a)^{3/2}} \exp\left(-\frac{vx}{2a}\right) \int_0^{t_H} \exp\left(-\frac{v^2 t}{4a} - \frac{R^2}{4at}\right) \frac{dt}{t^{3/2}}.$$

Данное уравнение выражает приращения температур в полубесконечном теле в стадии теплонасыщения, т. е. когда температура отдельных точек непрерывно повышается.

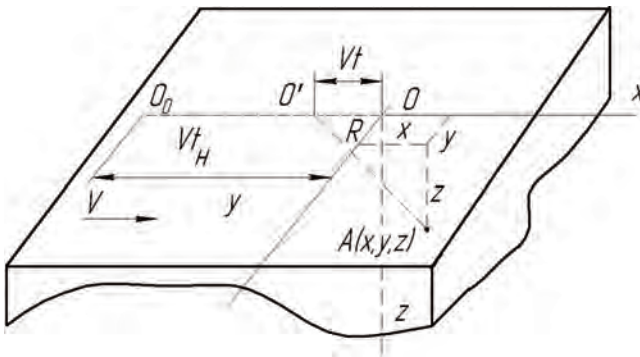


Рисунок 2 - Схема движения непрерывно действующего точечного источника

Теперь при помощи данного уравнения получим зону термического влияния в программном пакете Mathcad [2]. Расчёты будем производить для пластины 200 мм на 200 мм, материал - сталь 45. Высота пластины для расчётов не важна. Объемная теплоёмкость составляет 3744 кДж / (м³·°К). Теплопроводность составляет 30 Вт / (м·°К). Скорость наплавки 5 мм / с. Эффективная мощность источника тепла 1 кДж.

На рисунке 3 изображено распределение температура на 20 с наплавки. На рисунке 4 изображено распределение температура на 30 с наплавки.

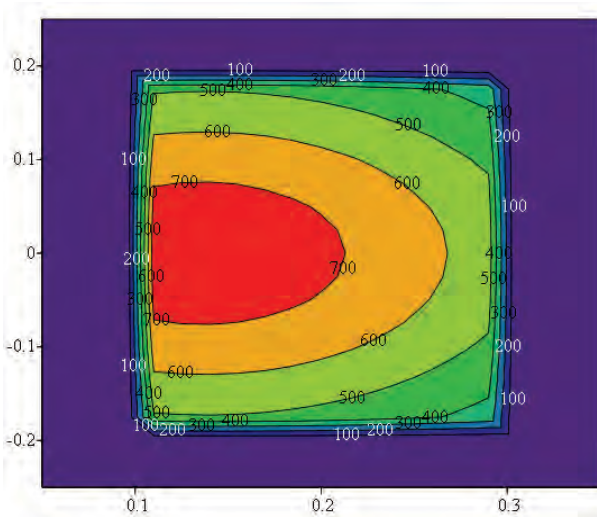


Рисунок 3 – Распределение температуры на 20 с наплавки

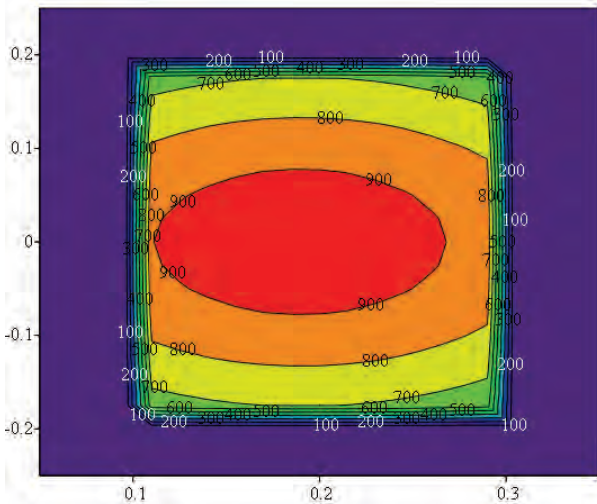


Рисунок 4 – Распределение температуры на 30 с наплавки

Из графиков видно, что максимальная температура нагрева составляет 900. Ширина изотермы 900 °С составляет 152 мм.

Таким образом, математическое моделирование зоны термического влияния процесса дуговой наплавки (сварки) позволяет проанализировать такие характеристики, как

максимальная температура наплавки, ширина зоны наплавки, координаты, в которых достигается максимальная температура и прочие температурные характеристики. Это обеспечивает оптимизацию при выборе наплавочных и режимов и позволяет уменьшить процент брака.

Список использованных источников

1. <http://hssco.ru/dvizhushhiesya-istochniki-teploty/>
2. <https://www.ptc.com/ru/products/mathcad>

© Гордеев И.Е., 2018

Жаворонков Д.С.

студент 1 курса магистратуры ЮУрГУ,
г. Челябинск, РФ

Бабкина А.А.

студентка 1 курса магистратуры ЮУрГУ,
г. Челябинск, РФ

Довгий Е.Ю.

студент 1 курса магистратуры ЮУрГУ,
г. Челябинск, РФ

ДОСТОИНСТВА ФРЕЙМВОРКА Yii2 В РАЗРАБОТКЕ REST СИСТЕМ

Аннотация.

Данная статья раскрывает особенности и достоинства Yii2 при разработке REST систем. Цель статьи – выделить ключевые плюсы данного фреймворка в контексте проблемы. Все исследования в рамках работы проводились на личном опыте авторов.

Ключевые слова.

Yii2, REST - системы, web - приложения, фреймворк.

REST (Representational state transfer) – это стиль архитектуры программного обеспечения для распределенных систем, таких как World Wide Web, который, как правило, используется для построения веб - служб. Термин REST был введен в 2000 году Роем Филдингом, одним из авторов HTTP - протокола. Системы, поддерживающие REST, называются RESTful - системами.

Yii2 – это фреймворк для разработки клиент - серверных приложений web. В основе этого фреймворка лежит реализация паттернов проектирования MVC (model - view - controller), а также singleton (одиночка). MVC разделяет логику приложения на 3 больших модуля:

- 1) Модель, в которой реализуется вся бизнес - логика приложения. Здесь реализуются сложные вычисления, алгоритмы и т.д.
- 2) Представление. В данном блоке реализовано отображение результата отработки моделей.
- 3) Контроллер служит для связи моделей и представлений.

Схематичное изображение MVC вы можете наблюдать на рисунке 1:

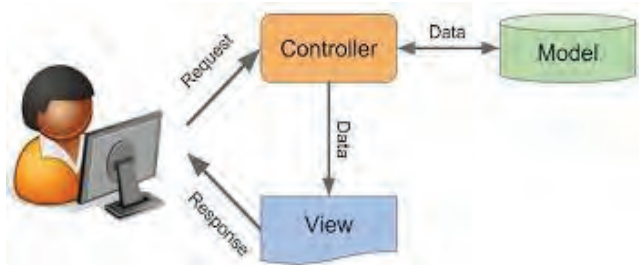


Рисунок 1. Архитектура MVC.

Чтобы распределенная система считалась сконструированной по REST архитектуре, необходимо, чтобы она удовлетворяла следующим критериям:

1) Client - Server. Система должна быть разделена на клиентов и на серверов.
2) Stateless. Сервер не должен хранить какой - либо информации о клиентах. В запросе должна храниться вся необходимая информация для обработки запроса и, если необходимо, идентификации клиента.

3) Cache. Каждый ответ должен быть отмечен является ли он кэшируемым или нет.

4) Uniform Interface. Универсальный интерфейс между компонентами системы.

Рассмотрим основные достоинства Yii2 в контексте данной проблемы:

- 1) Быстрое создание прототипов с поддержкой распространенных API к Active Record;
- 2) Настройка формата ответа (JSON и XML реализованы по умолчанию);
- 3) Получение сериализованных объектов с нужной вам выборкой полей;
- 4) Надлежащее форматирование данных и ошибок при их валидации;
- 5) Коллекция пагинаций, фильтров и сортировок;
- 6) Поддержка HATEOAS;
- 7) Эффективная маршрутизация с надлежащей проверкой HTTP методов;
- 8) Встроенная поддержка методов OPTIONS и HEAD;
- 9) Аутентификация и авторизация;
- 10) HTTP кэширование и кэширование данных;
- 11) Настройка ограничения для частоты запросов (Rate limiting);

Основные этапы построения REST системы:

- 1) Устанавливаем и настраиваем базовое приложение yii2
- 2) Создаем таблицу в БД и генерируем модель с помощью gii
- 3) Создаем класс контроллера и наследуем его от yii\rest\ActiveController
- 4) Прописываем в контроллере модель

После этих небольших действий наша REST - система на Yii2 почти готова. Уже можно протестировать несколько REST - методов:

- GET / users: получение постранично списка всех пользователей;
- HEAD / users: получение метаданных листинга пользователей;
- POST / users: создание нового пользователя;

- GET / users / 123: получение информации по конкретному пользователю с id равным 123;
- HEAD / users / 123: получение метаданных по конкретному пользователю с id равным 123;
- PATCH / users / 123 и PUT / users / 123: изменение информации по пользователю с id равным 123;
- DELETE / users / 123: удаление пользователя с id равным 123;

© Жаворонков Д.С. , Бабкина А.А. , Довгий Е.Ю. , 2018

Бабкина А.А.

студентка 1 курса магистратуры ЮУрГУ,
г. Челябинск, РФ

Довгий Е.Ю.

студент 1 курса магистратуры ЮУрГУ,
г. Челябинск, РФ

Жаворонков Д.С.

студент 1 курса магистратуры ЮУрГУ,
г. Челябинск, РФ

ПОСЛЕДНИЕ НАУЧНЫЕ СЕНСАЦИИ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА

Аннотация.

В данной статье изложены последние научные сенсации человечества. Цель статьи – рассказать о наиболее важных открытиях, которые могут привести к новому уровню жизни, прорыву в науке и технике.

Ключевые слова.

Беспилотные автомобили, эмбриология, лазер XFEL, криптовалюта, квантовый компьютер, открытия, научный прорыв.

1. Квантовые компьютеры

Данные устройства используют не привычный сегодня бит информации, хранящий либо 0, либо 1, а квантовую частицу в состоянии суперпозиции – кубит. Это технология позволяет выполнять вычисления параллельно и с очень высокой скоростью. Российским ученым удалось связать между собой наибольшее количество кубитов – 51.

Как только в науке появятся квантовые компьютеры, станет возможным решать задачи, которые на современных ЭВМ решались бы тысячи лет.

2. Нейросети. Искусственный интеллект.

Люди уже давно не могут выиграть у компьютера в шашки и шахматы, которые построены на логике и огромном количестве возможных вариантов исхода событий, зависящих от каждого хода игроков. В игре на интуицию «Го» нейросеть тоже смогла обыграть человека. Но теперь нейросеть может обыграть человека в игре

«Покер», где одними из главных параметров являются психология и реакция игрока. И самое главное, что программа «Libratus», обыгравшая лучших игроков, не училась на партиях человека, а играла сама с собой. Есть нейросети, которые постоянно пополняются информацией от людей, например, голосовые помощники поисковых сетей Siri / Алиса. Таким образом, появление самообучаемых нейросетей может привести к тому, что машина будет «думать», как человек и даже лучше. И ее можно будет сказать, что она обладает интеллектом.

3. Беспилотные автомобили.

В США автомобили компании Tesla становятся все надежнее и безопаснее, во Франции уже ездят экспериментальные электрические беспилотные мини автобусы, в России служба «Яндекс - такси» проводит испытания автомобиля без водителя в Москве, а в Екатеринбурге государственный научный центр РФ «НАМИ» продемонстрировал прототип беспилотного автобуса.

В ближайшие годы, вероятнее всего, будут изменены правила дорожного движения и приняты законы, которые сделают беспилотные автомобили участниками дорожного движения.

4. Революция в эмбриологии – выращивание живого существа в колбе.

Специалисты уже смогли вырастить ягненка в искусственной матке, которую создали ученые детского госпиталя Филадельфии. Процесс занял 4 недели и проходил в пластиковом пакете, заполненном амниотической жидкостью, в который подается питание и воздух для эмбриона, осуществляемое через пуповину, как и в естественной среде. Таких ягнят выкормили молоком из бутылочек и по словам ученых, животные развиваются полноценно и не отличаются от своих сородичей.

Со временем, данная технология может помочь в выхаживании недоношенных детей, родившихся на 22 - 23 неделе.

5. Европейский лазер на свободных электронах XFEL.

Это устройство представляет из себя подземную установку длиной 3,5 км в Германии. Это самый мощный источник рентгеновского излучения, способный вырабатывать до 27 000 импульсов в секунду. В данном проекте участвует 12 государств. В XFEL рентгеновское лазерное излучение получается с помощью электронов, разгоняющихся почти до скорости света, а на определенном участке разгона магнитное поле заставляет электроны двигаться зигзагами. С его помощью ученым будет доступно изучение очень маленьких явлений, недоступных существующим микроскопам.

6. Появление криптовалют.

Изначально криптовалюта обеспечивала ценности компьютерные и сетевые и жила на компьютерах, объединенных в сеть, где все участники видят все транзакции, поэтому вариант обмана может быть исключен – это принцип «blockchain». Постепенно криптовалюта стала популярной не только среди людей из IT - сферы, появились биржи криптовалюты и ценообразования в разных валютах мира. В результате сегодня есть валюта, ценность которой обусловлена договоренностью всех ее владельцев, и криптовалюта – это новый виток развития экономики.

АНАЛИЗ ПРАКТИЧЕСКОГО ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ ЗАБОЯ САМОЗАДАВЛИВАЮЩЕЙСЯ ГАЗОКОНДЕНСАТНОЙ СКВАЖИНЫ ТВЕРДЫМИ ПАВ, С ЦЕЛЬЮ УВЕЛИЧЕНИЯ МЕЖПРОДУВОЧНОГО ПЕРИОДА, НА ТЕРРИТОРИИ НОВО - УРЕНГОЙСКОГО ЛИЦЕНЗИОННОГО УЧАСТКА

Ключевые слова: самозадавливающиеся скважины, жидкостная пробка, ПАВ, обработка забоя.

По данным исследований проводимых на различных объектах нефтегазодобычи, а также лабораторных испытаний производителей поверхностно активных веществ, использование ПАВ может в 1,5 – 2 раза сократить количество периодических продувок самозадавливающихся скважин на ГФУ, в связи с чем было принято решение оценить эффект от данного мероприятия в условиях Ново - Уренгойского лицензионного участка.

Для проведения исследования было выбрано поверхностно активное вещество «КОСТ - 2», представляющее собой стержни коричневого цвета массой около 0,5 кг.

По данным геофизических исследований, производимых на скважине 5 - 21 - 07 Ново - Уренгойского лицензионного участка сторонней подрядной организацией, центральной инженерно - технологической службой, расчетным путем, было определено требуемое количество шашек ПАВ для однократного ввода в скважину равное 3 штукам.

Для производства работ по обработке забоя ПАВ, фонтанная арматура скважины предварительно была доукомплектована лубрикатором, смонтированным на буферной задвижке и опрессованным давлением скважины (Рисунок 1.1). Рабочая и буферная задвижки были проверены на герметичность.

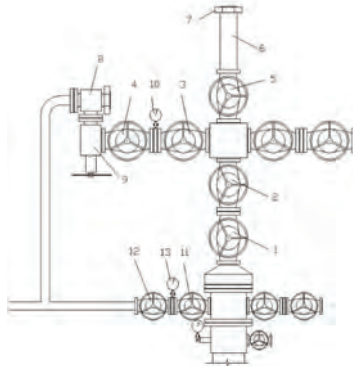


Рисунок 1.1 Схема фонтанной арматуры скважины, оборудованной лубрикатором

1. Коренная задвижка; 2. Надкоренная задвижка; 3. Трубная аварийная задвижка;
4. Трубная рабочая задвижка; 5. Буферная задвижка; 6. Лубрикатор;
7. Крышка лубрикатора; 8. Дроссель нерегулируемый; 9. Дроссель регулируемый;
10. Манометр трубный; 11. Затрубная аварийная задвижка;
12. Затрубная рабочая задвижка; 13. Манометр затрубный.

2 апреля 2017 года работа скважины 5 - 21 - 07 была блокирована образовавшейся в стволе жидкостной пробкой. В 10:30 (МСК+2) бригадой по эксплуатации скважин, скважина была остановлена и произведена продувка скважины на горизонтальное факельное устройство (ГФУ), после чего в 11:10 (МСК+2) скважина была закрыта для производства работ по обработке забоя скважины твердыми ПАВ. При закрытой буферной задвижке, стравливается давление в лубрикаторе, отбивается крышка лубрикатора и в полость лубрикатора вводится требуемое количество шашек ПАВ. Крышка лубрикатора наворачивается на место и затягивается. 11:25 (МСК+2) Постепенно открывая буферную задвижку выравнивается давление в лубрикаторе и в скважине, после чего буферная задвижка открывается полностью для ввода шашек ПАВ в скважину. Буферная задвижка закрывается, давление в лубрикаторе стравливается, после чего необходимо убедиться в падении всех шашек ПАВ в скважину путем отворачивания крышки лубрикатора и визуального контроля отсутствия шашек ПАВ в теле лубрикатора. 11:40 (МСК+2) выжидается технологическая пауза 0,5 часа для падения шашек ПАВ на забой скважины и начала химической реакции. 12:10 (МСК+2) производится запуск скважины в работу на УКПГ.

Итого на процедуру обработки забоя скважины твердыми ПАВ было затрачено 1 час 40 минут. Спустя 20 минут после запуска скважины в работу были зафиксированы следующие параметры: $P_{пр}=117 \text{ кгс / см}^2$; $P_{затр}=100 \text{ кгс / см}^2$; $P_{шт}=102 \text{ кгс / см}^2$; $T_{шт}=32 \text{ }^\circ\text{C}$; $T_{уст}=34 \text{ }^\circ\text{C}$.

Далее оценим эффективность проведенного мероприятия путем измерения продолжительности бесперебойной работы скважины с ежедневной регистрацией параметров трубного давления и температуры газопровода - шлейфа, до следующего факта самозадавливания из - за образования жидкостной пробки в стволе (Таблица 1.1; Рисунок 1.2)

Таблица 1.1
Журнал регистрации параметров трубного давления
и температуры шлейфа скважины 5 - 21 - 07

№, п / п	Дата	$P_{пр}, \text{ кгс / см}^2$	$T_{шт}, \text{ }^\circ\text{C}$
1	02.04.2017	117	32
2	03.04.2017	112	35
3	04.04.2017	112	35
4	05.04.2017	111	35
5	06.04.2017	111	35
6	07.04.2017	111	35
7	08.04.2017	111	35
8	09.04.2017	111	35
9	10.04.2017	111	35
10	11.04.2017	111	35
11	12.04.2017	110	35
12	13.04.2017	110	34
13	14.04.2017	109	33

14	15.04.2017	105	30
15	16.04.2017	102	20

Проанализировав полученные данные видно, что в течение трех суток наблюдалось снижение трубного давления до характерных значений рабочего давления данной скважины на данном режиме с диаметром проходного сечения штуцера нерегулируемого дросселя $D=11$ мм $P_{тр}=111 - 110$ кгс / см², температура шлейфа при этом приняла так же свое характерное для данного режима значение $T_{шл}=35^{\circ}\text{C}$. При таких значениях трубного давления и температуры скважина работала 9 суток, до 13.04.2017. С 14.04.2017 наблюдалось снижение значений трубного давления и температуры и 16.04.2017 значение трубного давления достигло значения давления шлейфа $P_{тр}=P_{шл}=102$ кгс / см², температура шлейфа резко снизилась до значения $T_{шл}=20^{\circ}\text{C}$ – приток флюида из скважины прекратился.



Рисунок 4.2 Динамика изменения трубного давления во времени после процедуры обработки забоя скважины твердыми ПАВ

Таким образом эффект от обработки забоя скважины 5 - 21 - 07 Ново - Уренгойского лицензионного участка, твердым поверхностно активным веществом «КОСТ - 2» в количестве трех шашек, составил 14 суток.

Список литературы:

1. Джеймс Ли, Генри Никенс, Майкл Уэллс. Эксплуатация обводняющихся газовых скважин. Технологические решения по удалению жидкости из скважин / Перевод с английского. – М.: ООО «Премиум Инжиниринг», 2008. – 384с. (Промышленный инжиниринг)
2. Колмаков А.В. Технологии разработки сеноманских залежей низконапорного газа / А.В. Колмаков, П.С. Кротов, А.В. Кононов. – СПб.: ООО «Недра», 2012. – 176 с.

© Кугаевский И.В.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ РЕЖИМОВ ЭКСПЛУАТАЦИИ СКВАЖИН

Аннотация:

В статье рассмотрены основные режимы эксплуатации газонефтяных скважин, а также определены факторы, от которых зависит выбор наиболее оптимального режима. Перечислены параметры, определяющие установление обоснованного технологического режима эксплуатации скважинных сооружений.

Ключевые слова:

Скважина, технологический режим, факторы, эксплуатация, условия.

Оптимальные технологические режимы эксплуатации проектируемых и вновь строящихся газонефтяных скважин определяются в зависимости от технико - экономических обоснований, которые для проектируемых нефтепроводов включает в себя гидравлический и тепловой расчеты.

Также для того чтобы установить наиболее подходящий технологический режим, следует учитывать такие факторы:

- климатические и географические условия района, в котором находится месторождение газа и нефти;
- размеры, форму, тип и режим залежи;
- условия вскрытия пласта при бурении, свойство промывочной жидкости и степень загрязненности призабойной зоны;
- влияние изменения давления на размеры и физико - химические свойства пласта;
- состав газа, воды, нефти и конденсата;
- тип скважины, оборудование забоя и устья скважинного сооружения;
- условия потребления жидкости и газа.

Факторы, влияющие на выбор технологического режима

К основным факторам, которые влияют на выбор оптимального режима эксплуатации скважины, относят:

- деформацию и уровень устойчивости продуктивного разреза к разрушению;
- условия, характер и степень вскрытия с учетом анизотропии и пласта;
- наличие компонентов, которые приводят к образованию коррозии в составе пластовой воды и газа;
- возможность образования песчаных и жидких пробок при бурении скважины.

Среди различных факторов, которые влияют на режим работы скважины, самыми трудными для понимания считаются научное обоснование и точный прогноз безводного дебита газовых скважин, вскрывших неоднородные и трещинно - пористые пласты с подошвенной водой.

Виды технологических режимов

Выделяют два основных вида технологических режимов эксплуатации скважин:

1. Расчетный.
2. Фактический.

Последний режим устанавливается геологической службой каждый квартал или один раз в полгода согласно данным проекта разработки месторождения. Расчетный режим устанавливается во время составления проектов разработки газонефтяных месторождений на несколько лет вперед. Для выбора оптимального режима эксплуатации скважин руководствуются тремя тенденциям.

Независимо от геологических особенностей района, в котором находятся залежи, скважина должна работать при дебитах, которые смогут обеспечить линейный закон фильтрации газообразного вещества в призабойной зоне. Это делается с целью экономии газа по время исследовательских работ.

Оптимальный режим работы обводненных скважины подбирается с учетом технических характеристик оборудования, которое используется для увеличения отбора жидкости. Под технологическим режимом эксплуатации скважин понимают поддержание на забое (устье) или наземных сооружений заданных параметров и условий изменения дебита, давления и температурных режимов. Эти параметры поддерживаются посредством их систематической регулировки и соблюдения правил охраны недр и окружающей среды.

Выделяют несколько основных режимов:

- режим постоянного допустимого градиента давления на стенке скважины;
- режим постоянной максимально - допустимой депрессии на устье;
- режим поддержания постоянного оптимального дебита;
- режим постоянного забойного давления;
- режим предельного безводного дебита и прочее.

Каждый режим подходит для определенных условий освоения месторождения и выбирается в зависимости от типа скважины и метода ее бурения. При таких режимах работы скважины можно определить во времени такие параметры:

- площадь пласта;
- площадь забоя;
- давление и температуру в призабойной зоне.

Для этого используют разные уравнения, например, материального баланса и притока газа, а также данные исследования скважин на притоке и барометрическую формулу, по которой определяют давление. Кроме того, учитывают данные газоконденсатных исследований. Важно знать, что технологические режимы могут меняться на разных этапах разработки месторождений. Это связано с изменением факторов, которые ограничивают дебиты газонефтяных скважин.

Список использованной литературы

1. Ю.В. Вадецкий – Бурение нефтяных и газовых скважин, М.: «Академия», 2011 г.
2. Н.Г. Серeda, Е.М. Соловьев – Бурение нефтяных и газовых скважин, М.: «Альянс», 2011 г.
3. Л.П. Мстиславская – Нефть и газ от поисков до переработки, М.: «Нефтегаз», 2012 г.

4. Электронный ресурс: https://vuzlit.ru/394728/ustanovlenie_optimalnogo_tehnologicheskogo_rezhima_ekspluatatsii_gazovyh_skvazhin
5. Электронный ресурс: <https://www.skachatreferat.ru/referaty/Оптимальные-Режимы-Эксплуатации-Скаважин/110960.html>
6. Электронный ресурс: https://studbooks.net/1737905/geografiya_tehnologicheskie_rezhimy_ekspluatatsii_skvazhin
7. Электронный ресурс: https://studopedia.ru/3_66322_tehnologicheskie_rezhimi_ekspluatatsii_gazovih_skvazhin.html

© Мухиддинов К.С., 2018

Мясин Н.И.

канд. тех. наук, доцент,
сотрудник Академии ФСО России,
г. Орёл, РФ
E - mail: staryi_nik@mail.ru

Вертаков Л. А.

сотрудник Академии ФСО России,
г. Орёл, РФ

ДОСТОИНСТВА И НЕДОСТАТКИ РАЗЛИЧНЫХ РЕАЛИЗАЦИЙ IP – АТС

Аннотация

В статье рассматриваются вопросы применения различных реализаций современных IP - АТС, таких как аппаратные, программные и виртуальные, способы их реализации. Проведен анализ достоинств и недостатков каждого из данных типов телефонных станций, возможностей и целесообразности применения в зависимости от различных факторов.

Ключевые слова

автоматическая телефонная станция, сети следующего поколения, коммутация каналов, коммутация пакетов, инфокоммуникационные услуги, дополнительные виды обслуживания.

Интенсивная интеграция информационных и телекоммуникационных систем привела к существенному изменению системно - технического облика сетей связи, росту перечня предоставляемых услуг, созданию единого информационного пространства. Современный пользователь стал потребителем не только информационных или телекоммуникационных услуг, в настоящее время ему требуются новые – *инфокоммуникационные услуги*.

Благодаря гибкости маршрутизации, эффективному использованию ресурсов пропускной способности, возможность поддержки передачи различного вида трафика технология коммутации пакетов постепенно вытесняет «традиционную» технологию коммутации каналов, характерную для телефонных сетей связи.

Однако, не смотря на стремительный рост спроса на предоставление услуг доступа к ресурсам сети Интернет, по - прежнему большую долю телекоммуникационной

инфраструктуры составляют телефонные сети. В настоящее время на сетях телефонной связи общего пользования (ТфССОП) большую часть оборудования составляют цифровые автоматические телефонные станции (ЦАТС) имеющие коммутационные поля, работающие в режиме временного мультиплексирования (Time Division Multiplexing). Сочетание этого типа оборудования и технологий коммутации пакетов вызывает определенные эксплуатационные затруднения. В частности, для сопряжения ЦАТС и сети с коммутацией пакетов необходимо шлюзовое оборудование, которое обеспечивает преобразование трафика из технологии с коммутацией каналов в вид, необходимый для передачи по сетям с коммутацией пакетов. Так же следует отметить, что преобразование основного цифрового канала со скоростью 64 кбит / с в вид, требуемый для передачи по сети с коммутацией пакетов, требует пропускной способности не 64 кбит / с, а 84 кбит / с за счет добавления служебной информации в заголовок каждого пакета сообщения [1]. Очевидно, что это потребует переоценки требуемой пропускной способности канала связи, а также оценки требуемой производительности шлюзового оборудования.

Решение данной проблемы возможно за счет применения оборудования, которое способно работать как в сетях с коммутацией пакетов, так и в традиционных сетях с коммутацией каналов.

В настоящее время на рынке телекоммуникационного оборудования широкой популярностью пользуются IP - АТС – автоматические телефонные станции на основе межсетевое протокола IP. IP - АТС обладают фактически тем же функционалом, что и традиционные ЦАТС, однако работают с IP - трафиком.

Анализ телекоммуникационного оборудования данного сегмента рынка, показал, что в настоящее время существуют три вида IP - АТС: аппаратные, программные и виртуальные [2]. Каждая реализация имеет свои достоинства и недостатки, обуславливающие вариативность их применения.

Аппаратные IP - АТС представляют собой специализированное оборудование с предустановленным программным обеспечением (ПО). Как правило, такие АТС обладают более высокопроизводительными микропроцессорами и быстродействующими запоминающими устройствами, чем обычные ЦАТС.

Использование аппаратных IP - АТС имеет ряд достоинств [2, 3]:

- надежность и функционал традиционной ЦАТС, который останется, в случае отказа IP - сети;
- использование различного вида терминального оборудования: аналоговых, цифровых, а также IP - телефонов;
- локальная коммутация голосового трафика;
- более удобное администрирование благодаря непосредственному доступу к IP - АТС и детально прописанному производителем регламенту восстановления и развертывания;
- независимость от конкретного оператора / интернет - провайдера.

В качестве недостатков таких IP - АТС можно отметить:

- низкая масштабируемость;
- высокие требования к уровню подготовленности технического персонала.

В настоящий момент производители, как правило, выпускают линейку IP - АТС малой, средней и большой емкости, что предполагает их использование в качестве офисных АТС, учрежденческо - производственных АТС или на сети телефонной связи общего

пользования. В настоящее время одними из крупнейших производителей в данном сегменте рынка телекоммуникация являются AddPac, Alcatel, Avaya, Cisco, Nortel, Panasonic. Применение аппаратных IP - АТС целесообразно в офисах / предприятиях, где используется достаточно большое количество аналоговых телефонов или требуется в основном надежное обеспечение услуг именно телефонной связи.

Программные IP - АТС представляют собой достаточно мощный персональный компьютер (сервер), на который устанавливается специализированное ПО: например 3cx, AsteriskNow, FreePBX, Elastix, представляющие собой Linux - дистрибутивы. При этом само ПО IP - АТС может устанавливаться на различные операционные системы, в том числе и на Windows, к которой привыкло большое количество пользователей ПЭВМ. Также данное ПО поддерживает возможность работы в виртуальных приложениях: VMware, XEN, KVM, VirtualBox и др. При использовании специализированных PCI - модулей можно подключать данные IP - АТС к уже имеющейся инфраструктуре с использованием базового (BRA – Basic Rate Access, 64 кбит / с) и первичного (PRA – Primary Rate Access, 2048 кбит / с) доступа. Организация программной IP - АТС выглядит следующим образом – на серверную ПЭВМ устанавливают серверную часть ПО IP - АТС, а на ПЭВМ сотрудников устанавливают клиентскую часть ПО.

Использование программных IP - АТС имеет в основном экономические преимущества и эффективно при организации инфокоммуникационной инфраструктуры какого - то офиса / учреждения [3]:

- существенная экономия денежных средств достигается, за счет отсутствия затрат на приобретение офисной АТС, прокладку отдельного телефонного кабеля (в качестве направляющей среды используется кабель ЛВС), терминальное оборудование (достаточно приобрести микротелефонную гарнитуру);

- практически 100 % охват численности работников учреждения в плане предоставления инфокоммуникационных услуг (так как ПЭВМ имеется практически на каждом рабочем месте сотрудников офиса), в то время как обычный телефонный аппарат устанавливается один на 4 - 5 сотрудников;

- возможность организации не только телефонной связи, но и обмена сообщениями, файлами, организации видеосвязи;

- если ЛВС учреждения / офиса имеет выход в сеть Интернет, то возможна реализация междугородних и международных телефонных разговоров по стоимости, которая уже включена в тариф Интернет - провайдера.

Однако программная реализации IP - АТС имеет ряд существенных недостатков:

- относительно слабая производительность программных IP - АТС – увеличение количества абонентов значительно «нагружает» компьютер, играющий роль IP - АТС;

- непосредственная зависимость от настройки локальных сетей офиса – если произошел сбой в сети, то телефонной связи также не будет [3].

Виртуальная IP - АТС – это услуга операторов телефонной связи или интернет - провайдеров по организации корпоративной телефонии за счет применения ресурсов сети Интернет и оборудования IP - телефонии в офисе клиента и выделенной программной IP - АТС (либо реализации услуг коммутации на гибком коммутаторе или аппаратной IP - АТС). По сути, виртуальные IP - АТС это дальнейший шаг, заключающийся в консолидации надежности аппаратных и гибкости программных IP - АТС. В настоящее время для реализации виртуальных IP - АТС используются облачные технологии.

Использование виртуальных IP - АТС имеет следующее достоинство:

- возможность получения инфокоммуникационных услуг в условиях отсутствия аппаратной IP - АТС, или невозможности реализации программной IP - АТС (по сути,

аренда у провайдера требуемых услуг, но при этом вопросами технической эксплуатации и поддержанием работоспособности IP - АТС занимаются сотрудники арендодателя).

Иными словами виртуальные IP - АТС позволяют добиться существенной экономии денежных средств, за счет отсутствия затрат на приобретение, техническое обслуживание IP - АТС, а также обучение и содержание технического персонала.

Очевидным минусом такой системы является то, что все телекоммуникационные ресурсы находятся у сторонних владельцев, что создает угрозы информационной безопасности.

Таким образом, следует вывод о том, что выбор того или иного типа IP - АТС будет осуществляться исходя из финансовых возможностей, возможности иметь обученный технический персонал, требований по надежности функционирования, количества пользователей, видов терминального оборудования.

Список использованной литературы:

1. Семенов, Ю. В. Проектирование сетей связи следующего поколения / Ю. В. Семенов. – СПб.: Наука и техника, 2005. – 240 с.
2. Башилов, Г. IP - УАТС: в облаках или в серверной? // Журнал сетевых решений / Телеком. № 12, 2011 [Электронный ресурс] / Г. Башилов // – Режим доступа: <http://www.osp.ru/telecom/2011/12/13012038>.
3. Орлов, С. Современная телефония для современного бизнеса // Журнал сетевых решений / LAN. № 10, 2015 [Электронный ресурс] / С. Орлов // – Режим доступа: <http://www.osp.ru/lan/2015/10/13047298>.

© Мясин Н.И., Вертаков Л.А., 2018

Недобитков Н.Е.
аспирант НИ ТПУ,
г. Томск,
РФ

УТИЛИЗАЦИЯ ТЕПЛОТЫ УХОДЯЩИХ ГАЗОВ С ПОМОЩЬЮ ДВИГАТЕЛЯ СТИРЛИНГА ПУТЕМ МОДЕРНИЗАЦИИ КОТЕЛЬНЫХ АГРЕГАТОВ ТЭЦ

В докладе обосновывается эффективность применения двигателя Стирлинга на котельных агрегатах. Описан принцип работы установки. Применение данной установки позволит осуществлять преобразование теплоты уходящих дымовых газов в полезную механическую и электрическую энергию.

Двигатель Стирлинга, преобразование теплоты, модернизация котельных агрегатов

В последние десятилетия во многих странах возникло понимание того, что невозобновляемые энергоресурсы могут закончиться гораздо раньше, чем рассчитывалось. Осознание этой проблемы послужило толчком к созданию новых более экологически чистых технологий и менее энергоемких. Также стали приобретать большую популярность нетрадиционные источники энергии.

Исследование перспектив развития газотурбинной энергетики в РФ и поиски технических решений для повышения коэффициента полезного действия (КПД) станции являются востребованными и актуальными направлениями современной энергетики РФ.

Двигатель Стирлинга - это машина, функционирующая по замкнутому термодинамическому циклу, в котором происходят циклические процессы расширения и сжатия при различных уровнях температур. Управление потоком рабочего тела происходит за счет изменения его объема.

Идея использования цикла Стирлинга не нова. В 1816 году шотландец Роберт Стирлинг изобрел двигатель с внешним подводом теплоты.

Из - за своей сложной конструкции в сравнении с паровой машиной, широкого распространения изобретение в то время не получило. В скором времени был изобретен двигатель внутреннего сгорания (ДВС), переключивший все внимание на себя [1].

Однако, в наше время снова возрос интерес к двигателям Стирлинга. Ежегодно появляется информация о новых разработках и попытках наладить их массовое производство. Например, голландская фирма "Филиппе" создала несколько видов двигателя Стирлинга для большегрузных автомобилей. Двигатели Стирлинга устанавливают на судах, на небольших электростанциях и ТЭЦ, а в перспективе планируется оснащать ими современные космические станции, предполагается их использование для привода электрогенераторов [1].

Двигатели Стирлинга практически бесшумны, не расходуют рабочее тело, в качестве которого зачастую используется гелий или водород имеют высокий КПД и могут работать с любым источником теплоты.[1].

Компания ООО «ИИЦ "Стирлинг - технологии"» разработала новую, не имеющую аналогов в мире технологию перехода существующих котельных станций ТЭЦ в мини - ТЭЦ за счет двигателя Стирлинга.

Установка в дымовой трубе нагревателя двигателя Стирлинга дает возможность осуществлять преобразование теплоты уходящих дымовых газов в электрическую и полезную механическую энергию, при этом не требуется изменение конструкции котельной.

Более перспективным направлением является повышения экономичности котельного агрегата путем использования тепла уходящих газов с помощью двигателя Стирлинга.

Полученная электрическая энергия может быть использована как для выработки электроэнергии во внешнюю электросеть, так и для покрытия потребностей в электроэнергии на собственные нужды котельной.



Рисунок 1. Пример применения преобразование теплоты уходящих дымовых газов с двигателем Стирлинга

Экономическая эффективность применения утилизационных установок с двигателями Стирлинга при модернизации котельных станций теплоснабжения заключается в следующем:

1. Снижение в 8 раз существующих тарифов центрального электроснабжения за 1 кВтч производимой электроэнергии с установкой Стирлинга.
2. Срок окупаемости инвестиций не превышает 3 лет при модернизации котельных, в зависимости от исходных технико - экономических данных.

Список использованной литературы:

1. Нисковских В. Стирлинг по - российски [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.nkj.ru/archive/articles/9311/>
2. Даниловский Ю. Методолог [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.metodolog.ru/node/220>
3. Стирлинг. Справочное пособие / П.Н. Пак, А.Я. Белоусов, АюИ. Тимшин и др.; Под общ.ред. П.Н. Пака. – М.: Энергоатомиздат, 1989. – 328 с.: ил.

© Недобитков Н.Е., 2018

Сафаева Д.Р.,

аспирант,

Слов М.В.,

магистрант,

Титова Ю.В.

к.т.н., доцент,

факультет машиностроения, металлургии и транспорта СамГТУ,

г. Самара, Российская Федерация

АНАЛИЗ МЕТОДОВ ПОЛУЧЕНИЯ МИКРО - И НАНОПОРОШКОВ ГЕКСАГОНАЛЬНОГО НИТРИДА БОРА

Аннотация

Дан обзор методов получения нанопорошка гексагонального нитрида бора. Показано, что азидная технология самораспространяющегося высокотемпературного синтеза (СВС - Аз), использующая азид натрия в качестве твердого азотирующего реагента, позволяет получить сравнительно недорогие микро - и нанопорошки BN.

Ключевые слова: азид натрия, горение, нанопорошок, нитрид бора.

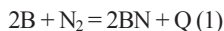
К настоящему моменту разработано множество способов получения нитрида бора, что объясняется высоким спросом на данный продукт. Все их можно классифицировать следующим образом: синтез из простых веществ (СВС, плазмохимический синтез), восстановление - азотирование кислородных соединений бора и осаждение из газовой фазы.

Метод осаждения из газовой фазы основан на взаимодействии при высоких температурах аммиака с органическими или галоидными соединениями бора [1]. В случае использования бороорганических соединений нитрид образуется при низких температурах – от 500 до 1300 °С в зависимости от природы соединения. В зависимости от условий осаждения этим способом можно получить порошки и покрытия.

Также нитрид бора образуется в результате дегидрирования боразина при сравнительно низких температурах. $B_3N_3H_6$ начинает терять водород при 300 °С, состав продуктов дегидрирования в интервале 340 - 440 °С отвечает формуле $BN_{0,8}$, выше 475 °С – $BN_{0,3}$, а при 900 °С – BN. Аммиак диборана разлагается в интервале температур 1200 - 1800 °С при пониженном давлении (менее 40кПа) [2].

В работе [3] описано непосредственное азотирование аморфного бора в струе азота. Продукт, получившийся при температуре 1600 °С, содержал 94,3 % BN, повышение температуры до 2000 °С увеличивает выход до 99,5 % . К сожалению, метод получения нитрида бора непосредственным азотированием бора дорог и не может использоваться в промышленности [4].

Известен способ получения графитоподобного нитрида бора, включающий горение аморфного бора под давлением азота [5]. В основе способа получения лежит экзотермическая реакция взаимодействия бора с азотом, протекающая с высоким тепловыделением:



Высокие температуры синтеза в известном способе (более 2000 °С) приводят к процессу разложения нитрида бора с образованием труднорастворимых модификаций кристаллического бора и снижению степени азотирования, которая не превышает 60 % . Примесь кристаллических модификаций бора остается в продукте синтеза как трудноудаляемая примесь, требующая кислотной обработки, что усложняет способ и снижает эффективность процесса.

Нитрид бора можно получить из «губки» ($B_2O_3 + C$), образуемой дегидратацией борной кислоты в смеси с углём [6]. Губка помещается в лодочки из нитрида бора и обрабатывается аммиаком. Установлено, что наиболее удобно получать нитрид бора путем обработки шихты $B_2O_3 + NH_4Cl$ аммиаком при температуре 1100 - 1200 °С [7]. Шихта приготавливается на основе спека $B_2O_3 + CaO$, полученного путем нагревания смеси борной кислоты с мелом, во время которого происходит обезвоживание борной кислоты и разложение $CaCO_3$ с образованием весьма тонкого распределения борного ангидрида по частицам $CaCO$ и частичным образованием бората кальция. Нитрид бора получается почти точно соответствующий формуле BN, а выход достигает 92 - 93 % вместо 70 - 80 % по ранее предлагавшимся аналогичным способам. Необходимо отметить, что таким способом образуется наиболее тонкозернистый порошок нитрида бора.

При плазмохимическом синтезе используется низкотемпературная плазма (4000 - 8000 К) азотная, аммиачная, углеводородная, аргоновая плазма дугового, тлеющего, высоко - или сверхчастотного разрядов; в качестве исходного сырья применяют элементы, их галогениды и другие соединения. Частицы плазмохимических порошков являются монокристаллами и имеют размеры от 10 до 100 - 200 нм и более. Плазмохимический синтез обеспечивает высокие скорости образования и конденсации соединения и отличается достаточной высокой производительностью. Главные недостатки

плазмохимического синтеза – широкое распределение частиц по размерам, наличие довольно крупных (до 1 - 5 мкм) частиц, т.е. низкая селективность процесса, а также высокое содержание примесей в порошке [8].

В работе [9] описывается метод дугового испарения реагентом для синтеза наноструктурированного нитрида бора. Обнаружено, что сконденсировавшееся после дугового испарения вещество представляет собой смесь из сферических наночастиц и трубок наноразмерного диаметра.

Процессом, обладающим значительным технологическим потенциалом, является открытый в 1967 году академиком А. Г. Мержановым и представителями его научной школы самораспространяющийся высокотемпературный синтез (СВС), являющийся эффективной основой для получения продуктов различных классов, в том числе нанопорошков нитридов.

В патенте [10] описывается способ получения нитрида бора графитоподобной модификации:



Продукт синтеза представляет собой слегка спекшийся конгломерат, который легко измельчается в порошок. После измельчения порошок обрабатывают горячей водой для удаления примеси оксида бора и целевых добавок (в случае их использования), отделяют и сушат. По данным рентгеноструктурного анализа полученный продукт представляет собой графитоподобный нитрид бора. Степень азотирования по бору составляет не менее 97 % , удельная поверхность порошка не менее 10 м² / г. Общее содержание примесей в готовом продукте не превышает 1 % .

Перспективным методом синтеза нитрида бора является способ его получения в режиме СВС, включающий приготовление смеси исходных компонентов, содержащей магний, оксид бора, 10 - 20 мас. % целевой добавки, выбранной из ряда: продукт синтеза нитрида бора, нитрид бора или оксид магния, помещение приготовленной смеси в оболочку из материала целевой добавки, термообработку под давлением азота 8 - 10 МПа с последующей обработкой продукта синтеза в 20 - 26 % - ной серной кислоте, при этом толщина оболочки составляет преимущественно 3 - 5 мм, а в азот дополнительно может быть введено не более 10 об. % аммиака или водорода [11].

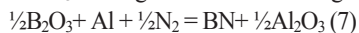
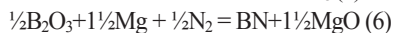
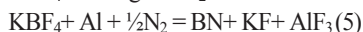
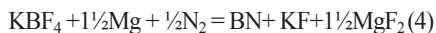
Выход нитрида бора в этом случае относительно оксида бора составляет 97 - 99 % , но содержание нитрида бора в продукте синтеза не превышает 30 % от массы взятых исходных компонентов. Необходимость стадии кислотной обработки продукта синтеза усложняет процесс получения нитрида бора и требует тщательной экологической проработки. Выделенный продукт представляет собой по данным рентгеновского анализа графитовый нитрид бора, удельная поверхность которого составляет 6 м² / г. Выход ГНБ составляет 22 % от массы загруженной шихты.

В работе [12] описывается получение наноразмерного порошка BN в режиме СВС по следующей реакции:



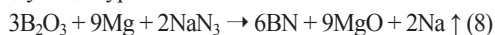
Продуктами реакции были кристаллиты BN с размерами в диапазоне 100 - 200 нм, объединенные в агломераты большего размера. С целью получения нанокристаллических образцов продукт подвергался химическому диспергированию. Установлена удельная поверхность полупродукта ~6 м²·г⁻¹, конечного продукта 10 - 12 м²·г⁻¹.

В монографии [13] обсуждаются вопросы получения твердых, жаростойких, коррозионностойких, износостойких и других материалов специального назначения методами самораспространяющегося высокотемпературного синтеза (СВС). Термодинамическими расчетами установлены параметры ожидаемых химических реакций в процессе СВС в условиях предварительного металлотермического восстановления. В результате из тетраборфтората калия и окислов бора, получены кристаллический бор, карбид и нитрид бора из B_2O_3 , KBF_4 путем СВС с предшествующим металлотермическим восстановлением



В работе [14] описывается синтез нитридов металлов, который не использует высоких давлений и при этом максимизирует конверсию металла в огнеупорный нитрид.

Нитриды тугоплавких металлов синтезируются в процессе самораспространяющегося горения с использованием твердого источника азота. Для этой цели используют азид металла, предпочтительно NaN_3 . Азид сжигают с помощью Mg или Ca, а оксид металла выбирают из групп III - A, IV - A, III - B, IV - B или оксида редкоземельного металла. Смесь азиды, Ca или Mg и оксида металла нагревают до температуры воспламенения смеси. При этой температуре смесь воспламеняется и подвергается самоподдерживающемуся сгоранию до тех пор, пока исходные материалы не будут исчерпаны, образуя нитрид металла. Во время синтеза предпочтительно использовать азотную атмосферу, давление азота около 1 атм. Таким образом, были получены TiN, BN, Si_3N_4 , ZrN, HfN, YN, смесь TiN - HfN. BN синтезируется из исходных материалов B_2O_3 , Mg и NaN_3 , как показано следующим уравнением:



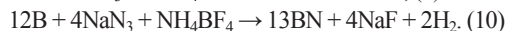
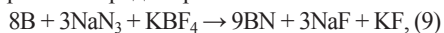
B_2O_3 , Mg и NaN_3 смешивают в стехиометрическом соотношении и заполняют кварцевый тигель. Тигель помещают в перчаточный ящик, который вакуумируется, а затем заполняется азотом примерно в 1 атм. Вольфрамовая катушка подключается к перчаточному ящику с целью воспламенения образца. Мощность в вольфрамовой катушке примерно до 70 А, а при воспламенении генерируемая волна горения становится самораспространяющейся. Натрий улетучивается во время реакции и MgO выщелачивают с добавлением примерно 5 мас. % HCl. При достаточно высоком выходе целевого продукта – ГНБ – способ отличается повышенной пожароопасностью, что ограничивает его промышленное освоение.

С 1970 года в СамГТУ разрабатывается азидная технология самораспространяющегося высокотемпературного синтеза (СВС - Аз), которая позволяет получать микро - и нанопорошки нитридов, карбидов и композиций на их основе при использовании порошка азиды натрия NaN_3 в качестве азотирующего реагента и галоидных солей. Если в процессах СВС использовать не газообразный азот, а твердый азотирующий реагент в виде конденсированного азотсодержащего соединения, то появляется возможность твердофазного смешивания горючего и окислителя (азота) до синтеза. В результате получается смесь исходных реагентов, при горении которой резко повышается

концентрация реагирующих веществ в зоне синтеза, и исчезают фильтрационные затруднения.

В работе [15] представлены результаты исследования трёх вариантов синтеза нитрида бора по технологии СВС - Аз из систем: « $\text{NH}_4\text{BF}_4 - \text{NaN}_3$ », « $\text{NH}_4\text{BF}_4 - \text{NaN}_3 - \text{B}$ », « $\text{KBF}_4 - \text{NaN}_3$ ». Сообщается, что оптимальными условиями для синтеза ультрадисперсного порошка нитрида бора в системе $\text{NH}_4\text{BF}_4 - \text{NaN}_3$ являются: мольное соотношение компонентов азид натрия: третрафторборат аммония = 2:1; плотность исходной шихты 1300 - 1500 кг / м³; начальное давление азота в реакторе 3,0 - 6,0 МПа. Синтезируемые порошки в системе « $\text{NH}_4\text{BF}_4 - \text{NaN}_3 - \text{B}$ » обладают достаточно высокой чистотой: содержание основного вещества 98,5 - 99 % мас., однако, добавление элементного бора ведет к увеличению частиц.

Авторами работы [16] предложены следующие уравнения получения высококачистого порошка нитрида бора:



Преимуществом данной технологии является простота технологического оформления относительно описанных выше технологий, высокая производительность, отсутствие затрат на электроэнергию, высокая степень чистоты получаемых продуктов. Однако, в результате горения указанных смесей продукты реакции образуются в виде спека. Размер частиц порошка нитрида бора, синтезированного по реакциям составляет 1 - 50 мкм.

Использование двойных систем СВС позволяет синтезировать наноразмерный порошок нитрида бора [17].

Список использованной литературы

1. Одностадийный синтез наноструктурированного нитрида бора для борнейтронзахватной терапии (БНЗТ). Индия, 2015.
2. Пат. 3561920 (США), 1971.
3. Rodewald H. I. – *Chimia*, 1990, 14, 162.
4. Gmelins HandBuch der anorg. Chemie, Bor, Ergänzungsband. Ver - lag Chemie, Wieri, 1954, 160.
5. 14th International Symposium on Boron, Borides. ISBB'02, St.Peterburg, 09 - 14.06.2002. Abstracts.
6. Иоффе, А. Ф. Физика полупроводников / М.: АН СССР, 1957.
7. Жиров, Н. Ф. Люминофоры. / Н. Ф. Жиров. ОНТИ, М., 1940, 351. 101. Слепцов, В. М. – ЖПХ. / В. М. Слепцов, Г. В. Самсонов. 1961, 34, 501.
8. Лепешев, А.А. Плазмохимический синтез нанодисперсных порошков и полимерных нанокомпозитов / А.А. Лепешев, А.В. Ушаков, И.В. Карпов. – Красноярск: Сиб. федер. ун - т, 2012. – 328 с. С 4.
9. Плазмохимический синтез и физико - химические свойства наноразмерного нитрида бора тема диссертации и автореферата по ВАК 02.00.04, кандидат химических наук Милеев, Марк Александрович.
10. Патент Боровинской И.П., Мержанова А.Г., Хургиной Г.Г.
11. Боровинская И.П., Вершинников В.И., Мержанов А.Г. патент РФ N 2130336, В 01 J 3 / 06, С 01 В 21 / 064, 20.05.99

12. И.П. Боровинская, Т.И. Игнатъева, В.И. Вершинников, Г.Г. Хуртина, Н.В. Сачкова. Неорганические материалы, 39, 698 (2003)

13. Г.Ф. Тавадзе, А.С. Штейнберга Получение специальных материалов методами самораспространяющегося высокотемпературного синтеза. Г. Ф. Тавадзе, А. С. Штейнберг. Издательство «Меридиан», Тбилиси, 2011. 206 с.

14. Патент №4,459,363. Дата 10.07.1984. Джозеф Б. Холт. Синтез тугоплавких материалов

15. Макаренко А.Г. Самораспространяющийся высокотемпературный синтез ультрадисперсного порошка нитрида бора с применением неорганических азидов и галоидных солей: Дис.канд.техн.наук. - Куйбышев, 1990. - 169 с.

16. Амосов А.П., Бичуров Г.В. Азидная технология самораспростра - няющегося высокотемпературного синтеза микро - и нанопорошков нитридов. М.: Машиностроение - 1, 2007. 526 с.

17. Титова Ю.В., Сафаева Д.Р., Майдан Д.А. Получение порошка нитрида бора по азидной технологии свс из системы «В - NH 4BF 4 - NAN 3» // Современные материалы, техника и технологии. 2016. № 3 (6). С. 132 - 138.

© , Сафаева Д.Р., Суслов М.В., Титова Ю.В., 2018

Суслов М.В.,

магистрант,

Сафаева Д.Р.,

аспирант,

Журавель Л.В.

к.т.н., доцент,

факультет машиностроения, металлургии и транспорта СамГТУ,
г. Самара, Российская Федерация

ПОЛУЧЕНИЕ МИКРО - И НАНОПОРОШКОВ ГЕКСАГОНАЛЬНОГО НИТРИДА БОРА ИЗ СИСТЕМ « $B_2O_3 - 6NaN_3 - B$ » И « $B - H_3BO_3 - 6NaN_3$ »

Аннотация

Дан обзор методов получения нанопорошка гексагонального нитрида бора. Показана возможность применения азидной технологии самораспространяющегося высокотемпературного синтеза (СВС - Аз), использующая азид натрия в качестве твердого азотирующего реагента, и борсодержащих соединений (оксида бора и борной кислоты) для получения порошка гексагонального нитрида бора.

Ключевые слова: азид натрия, бор, оксид бора, борная кислота, горение, синтез, нанопорошок, нитрид бора.

Нитрид бора – прекрасный смазочный материал. Его применяют в качестве твёрдой высокотемпературной смазки. Нитрид бора нашёл применение в качестве контейнерного и футеровочного материала. Его используют для создания лодочек и тиглей для плавки особо чистых веществ, футеровки металлургических и стекловаренных печей, деталей для перекачки расплавленных металлов, сливных носков миксеров и конвертеров, зажимов для спайки и сварки. Из нитрида бора изготавливают тепло - и электроизоляционные соломки,

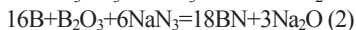
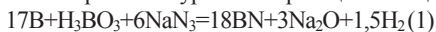
трубы, втулки муфельных печей, детали газовых горелок, цоколи электроламп, некоторые устройства ракетной и атомной техники [1 - 3].

На сегодняшний день в России утрачены производства по получению компактных изделий из гексагонального нитрида бора, широко применяемых за рубежом в качестве деталей кристаллизаторов установок непрерывной разливки сплавов и различного рода металлопроводов. Развить данное производство сегодня можно только при разработке новой технологии, которая позволила бы получать большие количества относительно недорогого нитрида.

Известные технологии получения нитрида бора характеризуются большим электропотреблением, сложным оборудованием и не всегда обеспечивают наноразмерность порошка BN. Основные недостатки известных технологий могут быть устранены с использованием открытого в 1967 году российскими учеными российскими учеными А.Г. Мержановым, И.П. Боровинской и В.М. Шкиро способа самораспространяющегося высокотемпературного синтеза (СВС), который идет за счет собственного тепловыделения горения в простом малогабаритном оборудовании и занимает мало времени. Однако реализация СВС в классическом варианте с использованием газообразного азота в качестве азотирующего реагента не позволяет при синтезе нитрида бора получать наноразмерный порошок [4].

Для решения задачи получения микро - и нанопорошков BN по ресурсосберегающей технологии СВС перспективно использование такого ее варианта, как азидная технология СВС, которая обозначается как СВС - Аз и с 1970 года разрабатывается в Самарском государственном техническом университете. Технология СВС - Аз основана на использовании азида натрия (NaN_3) в качестве твердого азотирующего реагента и галоидных солей. Для азидной технологии СВС характерны невысокие температуры горения и образование большого количества газообразных продуктов, которые затрудняют слияния первоначальных частиц продуктов синтеза и позволяют сохранить их в наноразмерном состоянии. Таким образом, представляет интерес исследование возможности получения нитрида бора по азидной технологии самораспространяющегося высокотемпературного синтеза (СВС - Аз).

В связи с этим целью настоящей научной работы является исследование возможности получения и определение условий синтеза нитрида бора методом СВС из систем «борная кислота – азид натрия», «борный ангидрид – азид натрия» с добавлением аморфного бора. Стехиометрические уравнения реакций выглядят следующим образом:



Перед постановкой практического эксперимента рассчитывались адиабатические температуры горения предложенных систем, а также энтальпии образования продуктов реакции « $n\text{B} + 6\text{NaN}_3 + \text{B}_2\text{O}_3$ », « $n\text{B} + 6\text{NaN}_3 + m\text{H}_3\text{BO}_3$ », чтобы оценить возможность получения порошка нитрида бора. Расчеты проводились с помощью программы «Thermo», разработанной в Институте структурной макрокинетики и проблем материаловедения РАН. Результаты термодинамического расчета исследуемых систем представлены в таблице 1.

Таблица 1. Результаты термодинамического анализа горения смеси « $16\text{B} + 6\text{NaN}_3 + \text{B}_2\text{O}_3$ », при $P=40$ атм

Температура горения, К	Продукты синтеза, моль								Энтальпия, кДж
	$\text{BN}_{(\text{тв})}$	$\text{BN}_{(\text{жк})}$	$\text{Na}_2\text{O}_{(\text{тв})}$	$\text{Na}_2\text{O}_{(\text{т})}$	$\text{Na}_2\text{O}_{(\text{жк})}$	$\text{Na}_{(\text{т})}$	$\text{O}_{(\text{т})}$	$\text{N}_{2(\text{т})}$	
3231,5	3,25	14,75	—	—	3	—	—	—	- 1145,7

Таблица 2. Результаты термодинамического анализа горения смеси
 $\langle 17\text{B}+6\text{NaN}_3+\text{H}_3\text{BO}_3 \rangle$, P=40 атм.

Температура горения, К	Продукты синтеза, моль							Энтальпия, кДж
	BN _(тв)	BN _(г)	Na ₂ O _(г)	Na ₂ O _(ж)	Na ₂ (г)	O _{2(г)}	H _{2(г)}	
3184,67	17,9	0,0	0,98	0,652	2,7	1,36	1,43	-
	986	011	7	3	214	07	46	965,67

Известно, что BN начинает образовываться при температуре 2000 °С [5], поэтому исходя из результатов расчета можно сделать вывод о том, что при сжигании предложенных смесей возможно образование бора. Адиабатическая температура возрастает с 1266 К до 3231,5 К, при увеличении содержания бора от 0 до 16 молей.

Расчет компонентов исходных шихт для синтеза нитрида бора проводился с использованием компьютерной программы «Stehio». Результаты расчетов компонентов исходных смесей CBC - Аз представлены в таблице 3.

Таблица 3. Результаты расчета состава исходных смесей

Исходная смесь	Масса компонентов, г	Теоретический выход BN, г
16B+B ₂ O ₃ +6NaN ₃	B ₂ O ₃ = 2,38; NaN ₃ = 13,15; B = 5,88	15,15
17B+H ₃ BO ₃ +6NaN ₃	H ₃ BO ₃ = 2,01; NaN ₃ = 12,76; B = 6,06	14,67

Из таблицы видно, что с ростом содержания бора в исходной смеси, повышается выход целевого продукта — нитрида бора.

На рисунке 1 представлены фотографии порошков, синтезированных из смесей $\langle 16\text{B}+\text{B}_2\text{O}_3+6\text{NaN}_3 \rangle$ и $\langle 17\text{B}+\text{H}_3\text{BO}_3+6\text{NaN}_3 \rangle$.

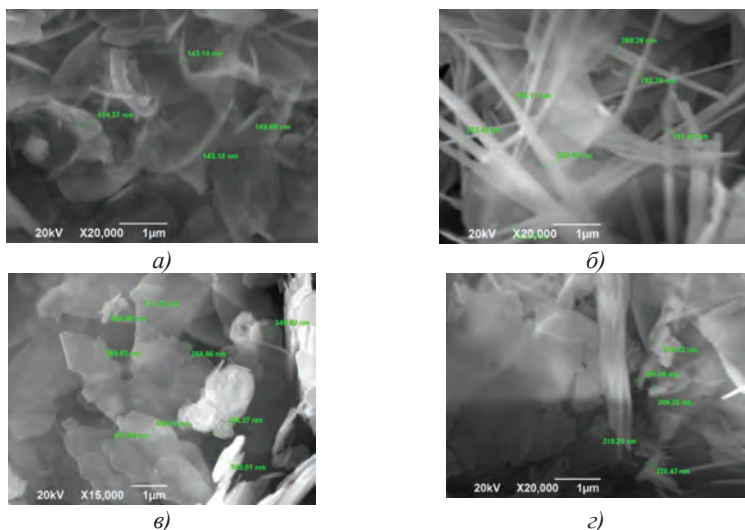
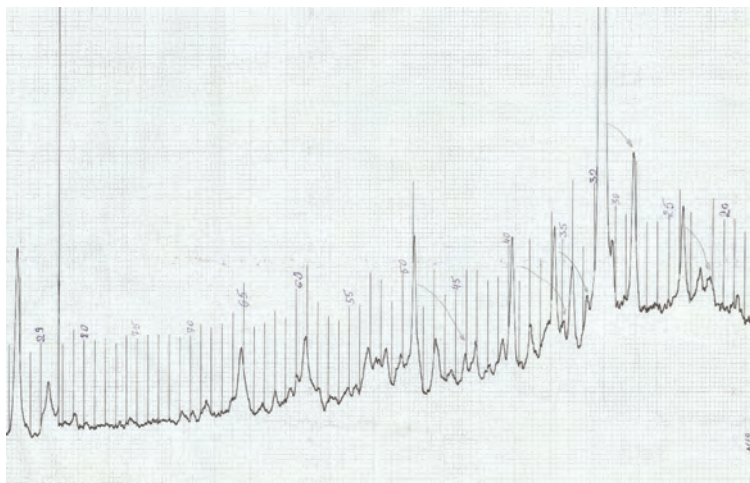


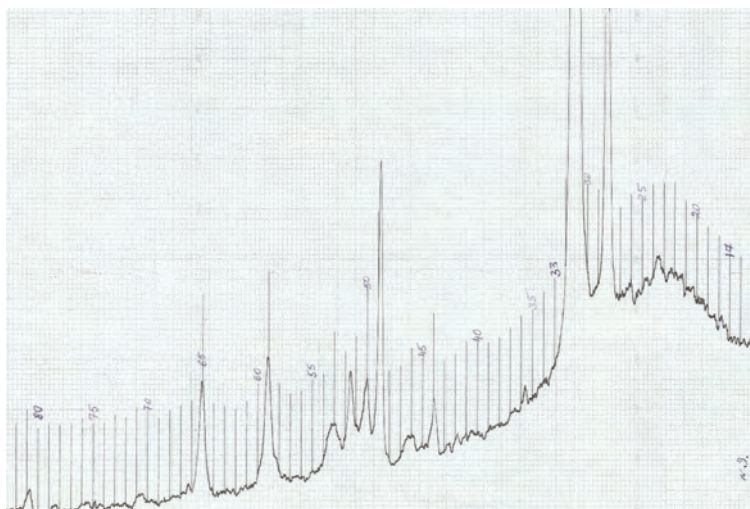
Рис. 2. Морфология частиц, промытых / непромытых порошков, синтезированных из различных смесей:

- а) $\langle 16\text{B}+\text{B}_2\text{O}_3+6\text{NaN}_3 \rangle$ промытый; б) $\langle 16\text{B}+\text{B}_2\text{O}_3+6\text{NaN}_3 \rangle$ непромытый;
 в) $\langle 17\text{B}+\text{H}_3\text{BO}_3+6\text{NaN}_3 \rangle$ промытый; г) $\langle 17\text{B}+\text{H}_3\text{BO}_3+6\text{NaN}_3 \rangle$ непромытый

Сравнивая фотографии, представленные на рисунке 1 и учитывая результаты рентгенофазового анализа (рисунки 2, 3, таблицы 4 и 5), представленные ниже можно сделать вывод о том, что при горении смесей «16В+В₂O₃+6NaN₃», «17В+Н₃ВО₃+6NaN₃» образуются частицы пластинчатой и неправильной формы нитрида бора и оксида натрия. Размер частиц нитрида бора изменяется в интервале от 150 до 450 нм. Размер частиц BN увеличивается с ростом содержания бора.



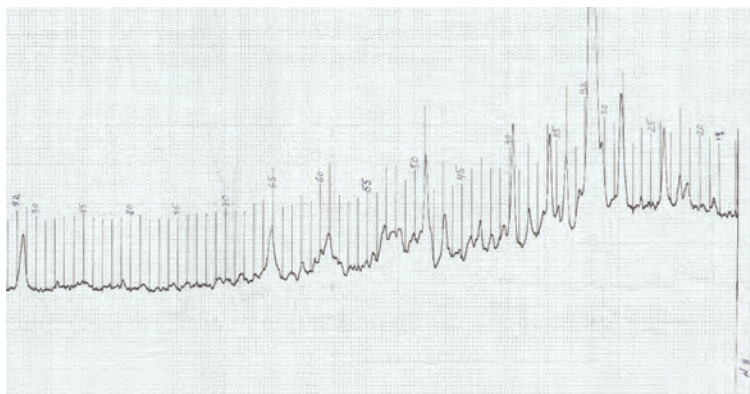
а)



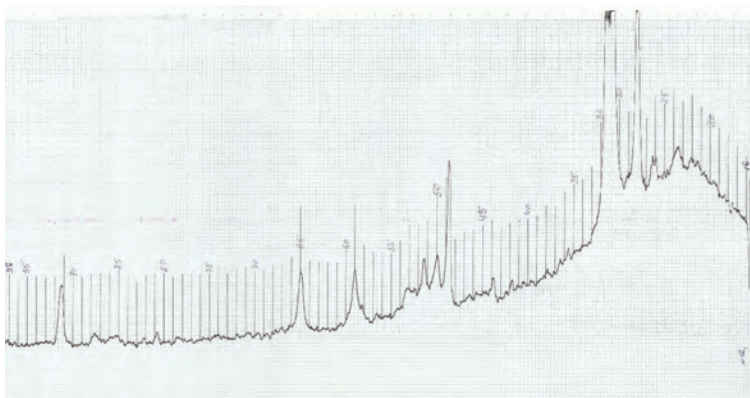
б)

Рис. 2. Результаты РФА продуктов горения смеси «16В+В₂O₃+6NaN₃»:

а) до промывки; б) после промывки



а)



б)

Рис. 3. Результаты РФА продуктов горения смеси «17В+Н₃ВО₃+6NaN₃»: а) до промывки; б) после промывки

Таблица 4. Результаты РФА продуктов горения смеси «16В+В₂О₃+6NaN₃» после операции промывки

(I) Интенсивность	2q°	d / n, °А	α, β	d / n, °А, табл.	Фаза	Примечание
средняя	30,3	3,422	-	3,43	Na ₂ O	3,452 - В
очень сильная	31,3	3,316	α	3,332	BN	-
средняя	34	3,059	-	3,09	Na ₂ O	-
слабая	40,5	2,584	-	2,55	Na ₂ O	-
средняя	48,9	2,161	α	2,169	BN	2,18 - NaN ₃
слабая	51,5	2,059	-	2,062	BN	-
средняя	59,1	1,814	-	1,818	BN	1,82 - NaN ₃
средняя	65,2	1,66	-	1,667	BN	-

Таблица 5. Результаты РФА продуктов горения смеси «17В+Н₃ВО₃+6NaN₃» после операции промывки

(I) Интенсивность	2q°	d / n, °А	α, β	d / n, °А, табл.	Фаза	Примечание
очень сильная	31,1	3,337	-	3,333	BN	-
очень сильная	48,8	2,165	-	2,169	BN	2,162 - Na ₂ O
средняя	51,4	2,063	-	2,062	BN	2,03 - Na ₂ O, 2,087 - В
средняя	59	1,816	-	1,818	BN	1,80 - Na ₂ O
средняя	64,9	1,667	-	1,667	BN	-
очень слабая	69,6	1,567	-	1,553	BN	-

Проведенные исследования позволяют сделать вывод о том, что азидная технология СВС может быть успешно применена для получения нитрид бора. BN марки СВС - Аз имеет частицы пластинчатой и неправильной формы размером от 150 до 450 нм.

Благодарим компанию ООО «Этипродактс» (ETIMADEN - Etiproducts Ltd.) за безвозмездное предоставление образцов своей продукции: борная кислота Н₃ВО₃ «ULS POWDER» (ультрамалосульфатная порошкообразная), оксид бора В₂О₃ POROUS, для экспериментальных исследований настоящей научно - исследовательской работы.

Список использованной литературы

1. D. Golberg, Y. Bando, Y. Huang, T. Terao, M. Mitome, C. Tang, C. Zhi, Boron nitride nanotubes and nanosheets, ACS Nano. – 4(2010). – 2979–2993.
 2. X. Blasé, A. Rubio, S. G. Louie, M. L. Cohen, Stability and band gap constancy of boron nitride nanotubes, Europhys.Lett. – 28(1994). – 335–340.
 3. Y. Chen, J. Zou, S. J. Campbell, C. G. Le, Boron nitride nanotubes: pronounced resistance to oxidation, Appl.Phys.Lett. – 84(2004)– 2430–2432.
 4. Амосов А.П., Бичуров Г.В. Азидная технология самораспростра - няющегося высокотемпературного синтеза микро - и нанопорошков нитридов. М.: Машиностроение - 1, 2007. – 526 с.
 5. Косолапова Т.Я., Андреева Т.В., Бартницкая Т.С. Неметаллические тугоплавкие соединения. М.: Металлургия. – 1985. – 244 с.
- © , Суслов М.В., Сафаева Д.Р., Журавель Л.В., 2018

Чанкова Ю.Е.

студент 2 курса СибГУ им. Решетнева, г. Красноярск, РФ

ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ИНЖИНИРИНГОВОГО ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Аннотация

Данная работа посвящена исследованию совершенствования организации инновационной деятельности инжинирингового энергетического предприятия. Объектом исследования является инновационная деятельность инжинирингового энергетического

предприятия. Предметом исследования выступает организация инновационной деятельности инжинирингового энергетического предприятия. В ходе исследования были выявлены особенности инновационной деятельности инжинирингового энергетического предприятия. Результатом исследования является выявленный алгоритм совершенствования организации инновационной деятельности инжинирингового энергетического предприятия.

Ключевые слова

Инновация, инновационная деятельность, инжиниринг, энергетика, инжиниринговое энергетическое предприятие, исследование, научно - техническое развитие.

В настоящее время инновационное развитие предприятия играет существенную роль в ее основной деятельности, поскольку оно способствует продвижению уровня конкурентоспособности продукции и предприятия в целом. Последнее, равным образом, сказывается на показателях прибыли и эффективности производства. Тем не менее российская экономика несет в себе достояние планово - административной экономики, в которой серьезная роль внедрения инноваций отводилась только в перспективных отраслях. Руководители многих организаций, предприятий и фирм до сих пор не осознают значительность научно - технического развития своих объектов и не придают огромного значения улучшению качества товаров и услуг, предпочитая экономии на расходах как способ увеличения прибыли. Это сразу делает их неконкурентоспособными в среднесрочном и долгосрочном периодах, а также уменьшает приспособляемость предприятий к изменениям во внешней среде.

Инновационная деятельность — это процесс создания нового вида конкурентоспособной продукции на основе новых технологий производства: от зарождения образа, установления ее предназначения и создания до проработки производства, выпуска, реализации и получения экономического эффекта.

Характеризуется инновация в первую очередь результативностью инвестиций в развитие экономики, обеспечивает смену поколений технологий производства и техники более производительными, экологически чистыми и ресурсосберегающими средствами производства.

Основные факторы инноваций: развитие изобретательности, рационализации, образование крупных изобретений и открытий. Экономические результаты проявляются в экономии материальных запасов, сокращении трудовых расходов, уменьшении ядовитых выбросов в окружающую среду, в повышении качества социально - бытовых условий сотрудников.

Этапы процесса введения, а также структура инвестирования новшеств. Процесс введения нововведений, обычно, включает в себя три важных этапа:

- исследование — первое производственное изучение;
- полное освоение — формирование производства продукции в масштабах, достаточных для возмещения определенных потребностей пользователей;
- расширенное производство нововведений — применение в государственных масштабах.

Объединение вышеперечисленных этапов принято называть инновационным процессом. Стремление или призывание какой - либо области государства осуществить впервые или воспроизвести новшества характеризует ее инновационный потенциал.

Структура инвестирования инноваций включает в себя некоторое количество взаимосвязанных слоев, имеющих иерархическую подчиненность и специальную функциональную нагрузку, и охватывает следующие комбинированные части:

- основа поступления инновационных средств для инвестирования инноваций;
- алгоритм аккумуляции инвестиционных средств, поступающих из разных источников;
- разработанный процесс вклада мобилизационного капитала;
- механизм, контролирующий инвестирование;
- алгоритм возвратности ассигнований.

Инвестирование средств на стадии 3 может происходить в виде:

- программно - целевого, предметно - ориентированного и проблемно - ориентированного кредитования;
- лизинга;
- факторинга;
- фондовых операций.

Инвестирование инновационной деятельности является частью основного инвестиционного процесса. В коммерческих условиях создающейся системы собственности инновационный процесс обязан гарантироваться некоторыми источниками финансирования в связи с целевыми проблемами и назначениями предстоящего изобретения.[2]

Энергетика – самая крупная, важная и наукоемкая область российской экономики. По причине наличия больших запасов полезных ископаемых энергетического значения, а также огромного потенциала возобновляемых источников энергии, наше государство пополняет список из десяти стран, больше всего обеспеченных энергоресурсами. В связи с этим инжиниринговые предприятия, работающие в области энергетики, востребованы и очень перспективные. Однако они сталкиваются с рядом трудностей, которые задерживают последующее эффективное формирование отрасли.[1]

В рамках анализа проведенного исследования нынешнего положения инжиниринговых энергетических предприятий выявлено несколько свойств, характерных огромной части рассмотренных в изучении объектов. К ним принадлежат: отсутствие эффективной единой корпоративной стратегии, с точным определением ценностей и элементов взаимодействия; значительный дефицит квалифицированных экспертов, который может быть покрыт лишь в предстоящие 5 лет, принимая во внимание сроки обучения и получения специального производственного опыта; огромная разница в возрасте между работниками; низкая производительность труда и уровень культуры в производстве, низкое промышленное обеспечение; низкая автоматизация производства; значительное отставание предлагаемых технологий и решений от мирового уровня; отсутствие подхода, ориентированного на заказчика; персонал ориентирован на процесс, а не результат.

Список использованной литературы

1. Мильто А.В. Инжиниринг российской энергетики сегодня / А.В. Мильто // Академия энергетики – Санкт - Петербург, 2008.
2. Михайлов А.Б., Ямков М.П. – Экономика предприятия и управления производством: учебное пособие / НХТИ КНИТУ // Нижнекамск, 2017.

© Чанкова Ю.Е., 2018

ВЫБОР ОПТИМАЛЬНОЙ КОНСТРУКЦИИ ФУНДАМЕНТА ПОД ВЕТРОГЕНЕРАТОРНУЮ УСТАНОВКУ

Аннотация

Актуальность: за последние десять лет количество энергии вырабатываемой на ветрогенераторах возросла в 25 раз. Цель: Обоснование оптимальной конструкции фундамента под ветрогенератор. Метод: Анализ отчетов эксплуатации выключателей компанией Siemens. Результаты: Описана схема конструкции фундамента под ветрогенератор. Выводы: Предложенная методики выбора оптимальной конструкции фундамента под ветрогенератор.

Ключевые слова

Ветрогенератор, мачты ветрогенераторов, альтернативная генерация.

1.1. Пошаговые инструкции

1) Протяните провода от аккумулятора (не подключая их к аккумулятору) через стойку к верхушке вышки. Не подключайте провода к аккумулятору до тех пор, пока не будут выполнены все остальные операции.

2) Зачистите изоляцию на каждом проводе.

3) Отмаркируйте все провода с обеих сторон с помощью изоляционной ленты, чтобы обозначить "минусовой", "плюсовой" и "земляной" провод.

4) Соедините провода, идущие от генератора, с проводами, идущими к аккумулятору.

5) Заизолируйте места соединений с помощью термоусадочных трубочек или высококачественной изоляционной ленты.

Предостережение: неправильное соединение проводов (с нарушением полярности) приведет к повреждению электронных устройств генератора. (если вы не уверены в полярности проводов, достаточно повернуть ось ротора и измерить полярность напряжения с помощью вольтметра.)

6) После того, как провода подсоединены к генератору, осторожно протяните провода через вышку, опустив ось поворотного устройства на стальную. Не применяйте пластиковые трубы.

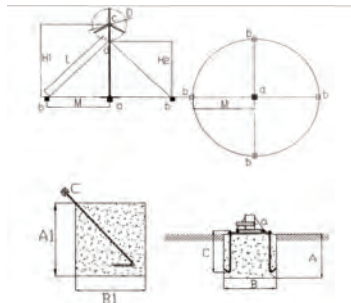


Рисунок 1 – Расположение анкерных болтов

7) Полностью насадите вал поворотного устройства на оконечность стойки; действуйте осторожно, чтобы не защемить провода, идущие от поворотного механизма. Оставьте в проводах некоторую слабины, чтобы в случае необходимости турбину можно было снять.

8) После того, как поворотное устройство будет полностью насажено на стойку, приподнимите его обратно 2 мм, чтобы предотвратить касание днищем поворотного устройства верхушки стойки. Единственный контакт между поворотным устройством и мачтой должен осуществляться через резиновую прокладку, которая уменьшает передачу шума к основанию мачты.

9) После того, как вал поворотного устройства окажется на вышке, плотно затяните винты, фиксирующие поворотное устройство. После этого генератор должен свободно, без ограничений вращаться в горизонтальной плоскости.

10) Проверьте надежность закрепления генератора. Помните, что конструкции придется выдерживать воздействие сильных ветров.

11) Снимите гайку и шайбу с оси ротора и осторожно присоедините к оси ротора втулку и лопасти.

12) Протяните все провода, идущие от турбины, к аккумулятору (не подсоединяйте провода к аккумулятору). Обожмите и пропайте места соединений, используйте соединители надлежащего размера.

13) Подсоедините ваш "плюсовой" провод к предохранителю.

14) Прежде, чем действовать дальше, удостоверьтесь, что ваша система надлежащим образом заземлена.

15) Установите ветрогенератор в вертикальное положение и выровняйте его по вертикальному уровню с помощью отвязок.

Список используемой литературы

1) Воронцов Д.В., Тарасов И.А., Федосов Д.С. Программа для расчёта несимметричных режимов электрических сетей // В сборнике: Повышение эффективности производства и использования энергии в условиях Сибири. Материалы Всероссийской научно - практической конференции с международным участием. 2016. С. 18 - 23

2) Воронцов Д.В., Уколова Е.В. Эффективность солнечно - ветровых установок для электроснабжения аварийных задвижек нефтяных трубопроводов // В сборнике: Новые технологии - нефтегазовому региону материалы Международной научно - практической конференции. 2016. С. 305 - 308.

3) Воронцов Д.В., Уколова Е.В., Шушпанов И.Н. Применение возобновляемых источников энергии для электроснабжения задвижек нефтяных трубопроводов // В сборнике: Молодая нефть Сибирский федеральный университет, Институт нефти и газа. 2016. С. 54 - 59.

4) Воронцов Д.В. Применение источников альтернативной энергии для питания собственных нужд нефтегазопроводов // В сборнике: Достижения, проблемы и перспективы развития нефтегазовой отрасли материалы Международной научно - практической конференции, посвященной 60 - летию высшего нефтегазового образования в Республике Татарстан. Альметьевский государственный нефтяной институт. 2016. С. 93 - 95.

5) Воронцов Д.В., Уколова Е.В., Шушпанов И.Н. Виртуальные станции для электроснабжения аварийных задвижек магистральных нефтепроводов // Вестник Иркутского государственного технического университета. 2016. Т. 20. № 9 (116). С. 86 - 94.

6) Воронцов Д.В., Крекова М.А. Энергетическое законодательство как уникальный пример синтеза права, экономики, экологии и политики // Молодежный вестник ИрГТУ. 2015. № 2. С. 11.

7) Федосов Д.С., Тарасов И.А., Воронцов Д.В. Исследование резонансных явлений на высших гармониках в схеме внешнего электроснабжения нелинейной нагрузки // Вестник Иркутского государственного технического университета. 2016. № 4 (111). С. 145 - 154.

© Шабалин О.С., Васильев А.Б. 2018

Эльман К.А.

преподаватель СНТ
(филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»,
г.Сургут, Россия

Срыбник М.А.

преподаватель СНТ
(филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»,
г.Сургут, Россия

Шпак Д.Д.

студентка СПНГ - 62 СНТ
(филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»,
г.Сургут, Россия

СОЦИОКУЛЬТУРНЫЕ ЦЕННОСТИ У СТУДЕНТОВ НА ПРЕДМЕТАХ ОХРАНА ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Аннотация

На сегодняшний день, важным вопросом служит формирование у студентов культуры безопасности, на предметах, проводимых в учебных заведениях. А также психолого - педагогические принципы воспитательной работы со студентами в техникуме в направлении дисциплин «Охрана труда» и «Промышленная безопасность».

Ключевые слова

Охрана труда; промышленная безопасность; культура безопасности; студент.

На сегодняшний день, главным показателем, в воспитании культуры безопасности студентов в учебных заведениях (техникум, ВУЗ), имеет готовность специалистов образования осуществить требования, заложенные в Концепции национальной безопасности, законах РФ «О безопасности», «О борьбе с терроризмом», «О противодействии экстремистской деятельности», «Об основах системы профилактики безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних» и других нормативных актах, которые предусматривают подготовку студентов к безопасной жизнедеятельности в социуме, а прежде всего, к адекватным действиям в различных экстремальных и

чрезвычайных ситуациях социального происхождения. Закон РФ «Об образовании в Российской Федерации» в качестве одного из принципов государственной политики в области образования зафиксировал основные принципы, а именно гуманистический характер образования, приоритет общечеловеческих ценностей, жизни и здоровья человека, свободного развития личности. Принцип приоритетность жизни и здоровья человека, следует из требований деятельности самого педагога, так как он сам должен быть готов к сохранению жизни и здоровья, обучающихся на своих занятиях.

Главной задачей воспитания культуры безопасности на предметах «Охрана труда» и «Промышленная безопасность» является подготовка самих студентов к самообразованию в области безопасности и самосовершенствованию готовности к безопасности жизнедеятельности. Для реализации данной задачи косвенно способствует развитие опыта самообразования и самовоспитания студентов в процессе воспитания и социализации. Из литературных данных известно, что изучение деятельности студентов в преподавании курса основ безопасности жизнедеятельности демонстрирует низкую эффективность обучения, которая обуславливается его несоответствием характеру усваиваемых знаний и умений на занятиях по «Охране труда» и «Промышленная безопасность» [2]. Аналогичным образом изучение опыта самообразования, самосовершенствования студентов в области «Охраны труда» и «Промышленной безопасности» показывает, что студенты не учитывают содержания и логики данного процесса, а именно необходимость специальной психологической подготовки к опасным ситуациям на предприятиях, взаимосвязь теоретической и практической подготовки к опасности и прочие ситуации, которые могут в последствии нанести вред здоровью студента как работнику предприятия.

Так как все виды деятельности человека потенциально опасны, присвоение любого компонента культуры личности в качестве одного из аспектов подразумевает подготовку студентов к соблюдению безопасности в процессе соответствующих видов деятельности.

В повседневной жизни правильная постановка целей, выбор средств, создание соответствующих условий, определение темпа деятельности, как правило, обеспечивают получение искомого результата без возникновения угрожающих ситуаций для жизни. Также для многих опасных ситуаций предусмотрены стандартные действия. В других же случаях участникам опасных событий приходится принимать нестандартные, неожиданные решения, а также создавать и использовать новые средства безопасности, для сохранения своей жизни.

Известно также, что профессор, доктор педагогических наук Мошкин Владимир Николаевич, в своей практике выделил компоненты культуры безопасности по признаку «роль предметной деятельности в обеспечении безопасности», которые подразумевают знания [1]:

Правил, норм, являющиеся средствами предметной деятельности, неправильное применение которых приводит к низкой эффективности деятельности без возникновения опасных ситуаций, вредных для человека и общества последствий.

Правил, норм, являющиеся средствами предметной деятельности, неправильное применение которых приводит к ущербу в виде упущенной выгоды, экономическим потерям.

Правил, норм, являющиеся средствами предметной деятельности, неправильное применение которых приводит к возникновению опасных ситуаций, угрожает человеку

потерями в форме травм, болезней, нанесением морального и иного вреда непосредственным участникам деятельности.

Правил, норм, являющиеся средствами предметной деятельности, неправильное применение которых угрожает человеку физической гибелью, возникновением опасных и экстремальных ситуаций, угрожающих человеку и обществу.

Компонентов культуры безопасности подразделяются на несколько групп по основанию – характер ситуаций, в которых тот или иной компонент культуры безопасности необходим для безопасной жизнедеятельности.

Правил, норм, ценности, использование которых возможно только в конкретных опасных ситуациях.

Правил, норм, ценности, использование которых возможно в различных опасных ситуациях.

Привычки, способности, убеждения, необходимые для профилактики и преодоления многих опасных ситуаций: готовность к разумному риску, готовность к коллективным действиям в случае опасности, умение обратиться за помощью при опасности и т.д.

Личностные качества и способности, необходимые для профилактики и преодоления практически любых опасных ситуаций: уверенность в себе, смелость, осторожность, способность прогнозировать опасности, готовность к преодолению страха, волнения, готовность к адекватному самоконтролю в опасных условиях и т.д.

А также соответственно, полноте и системности содержания воспитания культуры безопасности способствуют полнота и системность форм воплощения культуры безопасности в педагогическом процессе присвоение студентами культуры безопасности:

Воплощенной в знаковой, символической, образной, понятийной формах, в материальной культуре, общении, социальных отношениях, личности и деятельности педагога, учащихся и т.д.;

Опредмеченной в структурных компонентах культуры как духовной деятельности: науке, искусстве, идеологии, мифологии, религии, спорте;

И конечно же включенность в содержание воспитания содержательных элементов культуры безопасности как духовной жизни общества: знаний, ценностей, правил, норм, традиций, обычаев, смыслов и т.д.

Вышеперечисленные компоненты полностью отражаются на учебном процессе на дисциплине «Охрана труда» и «Промышленная безопасность». Главной целью является поддержание их, что бы избежать к ряду неожиданных последствий, а именно «побочным эффектам», которые были отмечены в конце XX века.

Список использованной литературы:

1. Мошкин В.Н. Воспитание культуры безопасности школьников. – Барнаул: Изд - во БГПУ, 2002. – 318 с.

2. Ширшов В.Д., Ширшов С.В. Культура безопасности в социальной сфере // Вестник социально - гуманитарного образования и науки. 2011, №1. С. 45 - 48.

© Эльман К.А., Срыбник М.А., Шпак Д.Д. 2018

СОДЕРЖАНИЕ

Головко Т.М., Шашкин О.В. ПРОТОКОЛЫ ДОМЕНА CS, ИХ НАЗНАЧЕНИЕ. ПРОТОКОЛЫ СССР, ТСАР. ПОДСИСТЕМА МАР	4
Гордеев И.Е. МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЗОНЫ ТЕРМИЧЕСКОГО ВЛИЯНИЯ ПРОЦЕССА НАПЛАВКИ	6
Жаворонков Д.С., Бабкина А.А., Довгий Е.Ю. ДОСТОИНСТВА ФРЕЙМВОРКА YIP2 В РАЗРАБОТКЕ REST СИСТЕМ	9
Бабкина А.А., Довгий Е.Ю., Жаворонков Д.С. ПОСЛЕДНИЕ НАУЧНЫЕ СЕНСАЦИИ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА	11
Кугаевский И.В. АНАЛИЗ ПРАКТИЧЕСКОГО ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ ЗАБОЯ САМОЗАДАВЛИВАЮЩЕЙСЯ ГАЗОКОНДЕНСАТНОЙ СКВАЖИНЫ ТВЕРДЫМИ ПАВ, С ЦЕЛЬЮ УВЕЛИЧЕНИЯ МЕЖПРОДУВОЧНОГО ПЕРИОДА, НА ТЕРРИТОРИИ НОВО - УРЕНГОЙСКОГО ЛИЦЕНЗИОННОГО УЧАСТКА	13
Мухиддинов К.С. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ РЕЖИМОВ ЭКСПЛУАТАЦИИ СКВАЖИН	16
Мясин Н.И., Вертаков Л. А. ДОСТОИНСТВА И НЕДОСТАТКИ РАЗЛИЧНЫХ РЕАЛИЗАЦИЙ IP – ATC	18
Недобитков Н.Е. УТИЛИЗАЦИЯ ТЕПЛОТЫ УХОДЯЩИХ ГАЗОВ С ПОМОЩЬЮ ДВИГАТЕЛЯ СТИРЛИНГА ПУТЕМ МОДЕРНИЗАЦИИ КОТЕЛЬНЫХ АГРЕГАТОВ ТЭЦ	21
Сафаева Д.Р., Суслов М.В., Титова Ю.В. АНАЛИЗ МЕТОДОВ ПОЛУЧЕНИЯ МИКРО - И НАНОПОРОШКОВ ГЕКСАГОНАЛЬНОГО НИТРИДА БОРА	23
Суслов М.В., Сафаева Д.Р., Журавель Л.В. ПОЛУЧЕНИЕ МИКРО - И НАНОПОРОШКОВ ГЕКСАГОНАЛЬНОГО НИТРИДА БОРА ИЗ СИСТЕМ «В2О3 - 6NaN3 - В» И «В - НЗВО3 - 6NaN3»	28
Чанкова Ю.Е. ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ИНЖИНИРИНГОВОГО ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ПРЕДПРИЯТИЯ	33

Шабалин О.С., Васильев А.Б. ВЫБОР ОПТИМАЛЬНОЙ КОНСТРУКЦИИ ФУНДАМЕНТА ПОД ВЕТРОГЕНЕРАТОРНУЮ УСТАНОВКУ	36
Эльман К.А., Срыбник М.А., Шпак Д.Д. СОЦИОКУЛЬТУРНЫЕ ЦЕННОСТИ У СТУДЕНТОВ НА ПРЕДМЕТАХ ОХРАНА ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	38

Уважаемые коллеги!

Приглашаем докторов и кандидатов наук различных специальностей, преподавателей вузов, докторантов, аспирантов, магистрантов, практикующих специалистов, студентов учебных заведений (только с научным руководителем, либо в соавторстве с преподавателем), а также всех, проявляющих интерес к рассматриваемым проблематикам принять участие в Международных научно-практических конференциях и опубликовать результаты научных изысканий в сборниках по их итогам.

Все участники конференций получают индивидуальные ДИПЛОМЫ формата А4, которые высылаются в печатном виде и размещаются в открытом доступе на сайте <https://ami.im>

Организационный взнос составляет 90 руб. за стр. Минимальный объем статьи, принимаемой к публикации 3 стр.

Сборникам присваиваются библиотечные индексы УДК, ББК и ISBN. Сборники размещаются в открытом доступе на сайте <https://ami.im>

По итогам конференций издаются сборник, которые будут постатейно размещены в научной электронной библиотеке elibrary.ru по договору № 1152-04/2015К от 2 апреля 2015г.

Сборник (в электронном виде) и диплом (в электронном и печатном виде) предоставляется участникам бесплатно.

Публикация итогов осуществляется в течение 7 рабочих дней после проведения конференции.

График Международных научно-практических конференций, проводимых Агентством международных исследований представлен на сайте <https://ami.im>



АГЕНТСТВО МЕЖДУНАРОДНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

С уважением, Оргкомитет

<https://ami.im>

conf@ami.im

+7 967 7 883 883

+7 347 29 88 999

Научное издание

**«ЧИСТАЯ НАУКА»
НА СЛУЖБЕ
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА**

**Сборник статей
по итогам
Международной научно - практической конференции
23 октября 2018 г.**

В авторской редакции

Издательство не несет ответственности за опубликованные материалы.

Все материалы отображают персональную позицию авторов.

Мнение Издательства может не совпадать с мнением авторов

Подписано в печать 25.10.2018 г. Формат 60x84/16.

Усл. печ. л. 2,73. Тираж 500.



**Отпечатано в редакционно-издательском отделе
АГЕНТСТВА МЕЖДУНАРОДНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
453000, г. Стерлитамак, ул. С. Щедрина 1г.**

<https://ami.im>

e-mail: info@ami.im

+7 347 29 88 999



АГЕНТСТВО МЕЖДУНАРОДНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

АГЕНТСТВО МЕЖДУНАРОДНЫХ
ИССЛЕДОВАНИЙ

ИНН 0274 900 966 || КПП 0274 01 001
ОГРН 115 028 000 06 50

<https://ami.im> || +7 347 29 88 999 || info@ami.im

Исх. N 29-12/17 | 20.12.2017

РЕШЕНИЕ
о проведении
23.10.2018 г.

Международной научно-практической конференции
«ЧИСТАЯ НАУКА» НА СЛУЖБЕ
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА

В соответствии с планом проведения
Международных научно-практических конференций
Агентства международных исследований

1. Цель конференции - развитие научно-исследовательской деятельности на территории РФ, ближнего и дальнего зарубежья, представление научных и практических достижений в различных областях науки, а также апробация результатов научно-практической деятельности

2. Для подготовки и проведения Конференций утвердить состав организационного комитета в лице:

- 1) Алиев Закир Гусейн оглы, доктор философии аграрных наук
- 2) Агафонов Юрий Алексеевич, доктор медицинских наук, доцент
- 3) Алдакушева Алла Брониславовна, кандидат экономических наук,
- 4) Алейникова Елена Владимировна, профессор
- 5) Баишева Зия Вагизовна, доктор филологических наук, профессор
- 6) Байгузина Люза Закиевна, кандидат экономических наук, доцент
- 7) Ванесян Ашот Саркисович, доктор медицинских наук, профессор
- 8) Васильев Федор Петрович, доктор юридических наук
- 9) Виневская Анна Вячеславовна, кандидат педагогических наук, доцент
- 10) Вельчинская Елена Васильевна, кандидат химических наук, доцент
- 11) Галимова Гузалия Абкадировна, кандидат экономических наук, доцент
- 12) Гетманская Елена Валентиновна, доктор педагогических наук
- 13) Грузинская Екатерина Игоревна, кандидат юридических наук
- 14) Гулиев Игбал Адилевич, кандидат экономических наук
- 15) Датий Алексей Васильевич, доктор медицинских наук, профессор
- 16) Долгов Дмитрий Иванович, кандидат экономических наук,
- 17) Закиров Мунавир Закиевич, кандидат технических наук,
- 18) Иванова Нионила Ивановна, доктор сельскохозяйственных наук,
- 19) Калужина Светлана Анатольевна, доктор химических наук, профессор
- 20) Куликова Татьяна Ивановна, кандидат психологических наук
- 21) Курманова Лилия Рашидовна, доктор экономических наук
- 22) Киракосян Сусана Арсеновна, кандидат юридических наук,
- 23) Киркимбаева Жумагуль Слямбековна, доктор ветеринарных наук
- 24) Кленина Елена Анатольевна, кандидат философских наук
- 25) Козырева Ольга Анатольевна, кандидат педагогических наук
- 26) Кондрашихин Андрей Борисович, доктор экономических наук
- 27) Конопашкова Ольга Михайловна, доктор медицинских наук



АГЕНТСТВО МЕЖДУНАРОДНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

АГЕНТСТВО МЕЖДУНАРОДНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

ИНН 0274 900 966 || КПП 0274 01 001
ОГРН 115 028 000 06 50

<https://ami.im> || +7 347 29 88 999 || info@ami.im

- 28) Маркова Надежда Григорьевна, доктор педагогических наук,
- 29) Мухамадеева Зинфира Фанисовна, кандидат социологических наук,
- 30) Песков Аркадий Евгеньевич, кандидат политических наук
- 31) Пономарева Лариса Николаевна, кандидат экономических наук
- 32) Почивалов Александр Владимирович, доктор медицинских наук
- 33) Прошин Иван Александрович, доктор технических наук,
- 34) Симонович Надежда Николаевна, кандидат психологических наук
- 35) Симонович Николай Евгеньевич, доктор психологических наук, академик РАЕН
- 36) Сирик Марина Сергеевна, кандидат юридических наук
- 37) Смирнов Павел Геннадьевич, кандидат педагогических наук
- 38) Сукиасян Асатур Альбертович, кандидат экономических наук.
- 39) Старцев Андрей Васильевич, доктор технических наук
- 40) Танаева Замфира Рафисовна, доктор педагогических наук
- 41) Venelin Terziev, Professor Dipl. Eng.DSc.,PhD, D.Sc. (National Security), D.Sc. (Ec.)
- 42) Шилкина Елена Леонидовна, доктор социологических наук
- 43) Шляхов Станислав Михайлович, доктор физико-математических наук
- 44) Юрова Ксения Игоревна, кандидат исторических наук
- 45) Юсупов Рахимьян Галимьянович, доктор исторических наук
- 46) Янгиров Азат Вазирович, доктор экономических наук
- 47) Яруллин Рауль Рафаэлович, доктор экономических наук

3. Для подготовки и проведения конференции утвердить состав секретариата конференции в лице:

- 1) Киреева М.В.
- 2) Ганеева Г.М.
- 3) Носков О.Н.
- 4) Габдуллина К.Р.
- 5) Зырянова М.А.

4. Подготовить и разослать информационное письмо всем заинтересованным лицам

5. В недельный срок после конференции подготовить отчет о ее проведении.

6. Опубликовать сборник по итогам Международной научно-практической конференции, разместить электронный вариант сборника на официальном сайте.

7. Подготовить дипломы участникам Международной научно-практической конференции, разместить электронные версии сертификатов на официальном сайте.

8. Осуществить почтовую рассылку сборников и дипломов в течение 7 рабочих дней.

Директор ООО «АМИ»

Пилипчук И.Н.





АГЕНТСТВО МЕЖДУНАРОДНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

АГЕНТСТВО МЕЖДУНАРОДНЫХ
ИССЛЕДОВАНИЙ

ИНН 0274 900 966 || КПП 0274 01 001
ОГРН 115 028 000 06 50

<https://ami.im> || +7 347 29 88 999 || info@ami.im

Исх. N 161-10/18 | 25.10.2018

ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ АКТ

**по итогам Международной научно-практической конференции
«ЧИСТАЯ НАУКА» НА СЛУЖБЕ
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА
состоявшейся 23 октября 2018 г.**

1. 23 октября 2018 г. в г. Тюмень состоялась Международная научно-практическая конференция ««ЧИСТАЯ НАУКА» НА СЛУЖБЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА». Цель конференции: развитие научно-исследовательской деятельности на территории РФ, ближнего и дальнего зарубежья, представление научных и практических достижений в различных областях науки, а также апробация результатов научно-практической деятельности.
2. Международная научно-практическая конференция признана состоявшейся, цель достигнута, а результаты положительными.
3. На конференцию было прислано 25 статей, из них в результате проверки материалов, было отобрано 13 статей.
4. Участниками конференции стали 20 делегатов из России, Казахстана, Узбекистана, Киргизии, Армении, Грузии и Азербайджана.
5. Рекомендовано наладить более тесный контакт с иностранными учеными с целью развития международных интеграционных процессов и обмена опытом научной деятельности по изучаемой проблематике
6. Сборники и дипломы размещены на официальном сайте и разосланы участникам конференции.
7. Выражена благодарность всем участникам Международной научно-практической конференции за активное участие и конструктивное и содержательное обсуждение ее материалов.

Директор ООО «АМИ»



Пилипчук И.Н.