



РЕЗЮМЕ ПРОЕКТА

Автономная криогенная азотная система ("Морозко")

Руководитель проекта:
Олег Кемаев

НАИБОЛЕЕ ПОЛНОЕ НАЗВАНИЕ ПРОЕКТА

Автономная криогенная азотная система для форсированного охлаждения и флегментации азотом атомных реакторов, в аварийных ситуациях на атомных электростанциях

СТРАНИЦА ПРОЕКТА В ИНТЕРНЕТЕ

<http://iifrf.ru/inn/kriogen-sys>

ИННОВАЦИОННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ

Общество с ограниченной ответственностью «ООО "УК Ск-Ииф"»

Город регистрации предприятия: Серпухов

Фактическое местоположение предприятия: г. Серпухов Московской обл.

СОЗДАНО ПРЕДПРИЯТИЕ ПО 217ФЗ ПРИ ВУЗЕ

нет

ДАТА СОЗДАНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ ПРОЕКТА

15.02.2012

РУКОВОДИТЕЛЬ ОРГАНИЗАЦИИ

Коробков Алексей Александрович

должность: директор

КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Адрес: 142210

Телефон: +7 (4967) 35-31-93 +7 (4967) 35-44-20

E-mail: oniokr@mail.ru

КАТЕГОРИЯ

Инновационная идея

СООТВЕТСТВИЕ ПРОЕКТА СПИСКУ ПРИОРИТЕТНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ РАЗВИТИЯ НАУКИ, ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИЙ ИЛИ ПЕРЕЧНЮ КРИТИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ РФ

Технологии атомной энергетики, ядерного топливного цикла, безопасного обращения с радиоактивными отходами и отработавшим ядерным топливом

РУБРИКА

ЯДЕРНАЯ ТЕХНИКА — Ядерные реакторы — Системы теплосъема и циркуляции и теплоносителей

ОБЩИЕ И КОМПЛЕКСНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ТЕХНИЧЕСКИХ И ПРИКЛАДНЫХ НАУК И ОТРАСЛЕЙ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА — Криогенная техника — Общие вопросы

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Атомная электростанция (АЭС), криогенная система, атомный реактор, оживительная установка, флегматизация; криососуд, криогенный газификатор, турбогенератор, реконденсация паров, турбодетандер, газотопливный электрогенератор, тепловой аккумулятор.

ПРОБЛЕМА, СУЩЕСТВУЮЩАЯ НА РЫНКЕ, КОТОРУЮ ПОМОЖЕТ РЕШИТЬ ВАШ ПРОЕКТ

Важнейшей проблемой атомной энергетики является предотвращение техногенных катастроф.

Предлагаемый проект направлен на обеспечение технологической защиты самого опасного блока АЭС – атомного реактора, разрушение которого и приводит к техногенным катастрофам.

КАК ЭТИ ПРОБЛЕМЫ РЕШАЮТСЯ В НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ

наиболее распространенные продукты-аналоги, удовлетворяющие те же потребности

Одним из апробированных средств технологической защиты атомных реакторов АЭС в аварийных ситуациях является форсированное охлаждение и флегматизация азотом. Для этой цели на площадках АЭС в аварийной обстановке создаются крупнотоннажные блочно-модульные азотные системы. Неэффективность такого обеспечения защиты АЭС в условиях дефицита времени очевидна.

Альтернативное техническое решение, обеспечивающее своевременную технологическую защиту атомного реактора в аварийной ситуации, предлагает проект АКАС.

ПРЕИМУЩЕСТВА ВАШЕГО ПРОДУКТА ПЕРЕД АНАЛОГАМИ

Главное преимущество предлагаемой АКАС перед штатными азотными системами, построенными на отечественных АЭС, состоит в том, что АКАС в отличие от штатных систем обеспечивает форсированное охлаждение и флегматизацию азотом атомного реактора незамедлительно после аварии и в течение заданного времени. Достигается это преимущество, благодаря сочетанию возможностей выключенных в АКАС криососудов-газификаторов жидкого азота и тепловых аккумуляторов. Кроме того, за счет использования автономного силового блока азотные резервуары будут пополняться жидким азотом от работающего ожижителя.

Важным преимуществом АКАС также является более высокая надежность турбомашинных ожижительно-рефрижераторных азотных установок, чем у азотных установок штатной системы, построенных на поршневых машинах высокого давления.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ РАСХОДЫ ИЛИ НЕДОСТАТКИ ВАШЕГО ПРОДУКТА ИЛИ ТЕХНОЛОГИИ, КОТОРЫЕ МОГУТ ВОЗНИКНУТЬ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

При реализации проекта АКАС в полном объеме на базе НИОКР дополнительные расходы для потребителя не возникнут.

КОНЕЧНЫЕ ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ПОТРЕБИТЕЛИ ВАШЕГО ПРОДУКТА

Благодаря построению АКАС на базе высоконадежного и эффективного турбомашинного оборудования по гибкой энерготехнической схеме, она может, с высокой рентабельностью использоваться на нефтегазодобывающих предприятиях, а также на заводах и станциях технических газов для получения жидких криопродуктов (азота, кислорода, аргона, диоксида углерода).

ГК «РОСАТОМ», ОАО «РОСНЕФТЬ», ОАО «ГАЗПРОМ» и пр.

ЕМКОСТЬ РЫНКА, ТЕМПЫ РОСТА РЫНКА

С учетом намеченных к строительству и существующих АЭС на территории стран СНГ необходимое для их эксплуатации количество АКАС составит не менее 20 шт. Темпы роста рынка АКАС, ориентированных на технологическую защиту АЭС, определяются полностью количеством АЭС отечественного производства намеченных к строительству.

Предусматривается дополнительная реализация АКАС в нефтегазовой отрасли.

ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ ВАШЕЙ НИШИ НА РЫНКЕ

Предлагаемая АКАС предназначена для включения в комплексы технологической защиты АЭС, построенных и намеченных к строительству в странах СНГ и других государствах. В связи с тем, что АКАС позволяет минимизировать техногенные риски, ее правомерно рассматривать в качестве обязательного элемента инфраструктуры АЭС.

Исходя из опубликованного перечня аварий и инцидентов на АЭС СССР/Россия, можно включить в число потенциальных покупателей проектов АКАС на ближайшую перспективу Белоярскую АЭС, Ленинградскую АЭС, а также предприятие, эксплуатирующее ядерный реактор в г. Мелекес (Ульяновская область).

ТЕМПЫ РОСТА ПРОДАЖ ПРОДУКТА

Рост продаж АКАС будет наблюдаться в периоды модернизации существующих АЭС и в периоды строительства новых АЭС.

Исходя из намеченных темпов ввода новых энергоблоков вместо выведенных из эксплуатации в период с 2015 по 2020 гг, можно ожидать среднее число продаж АКАС в год от 2 до 5 шт.

КАКУЮ ДОЛЮ РЫНКА ВЫ ПЛАНИРУЕТЕ ЗАНЯТЬ ЧЕРЕЗ 1 ГОД, 2 ГОДА, 3 ГОДА.

20% через 1 год после выхода на рынок, 25% и 33% через 2 и 3 годы после выхода на рынок.

КАК РЫНОК ИЗМЕНИТСЯ В БУДУЩЕМ

Рынок АКАС будет изменяться в соответствии с потребностями в электроэнергии, производимой на АЭС

ПРЕДПОЛАГАЕТСЯ ЛИ ВЫХОД НА ЗАРУБЕЖНЫЕ РЫНКИ? КАКИЕ? КОГДА?

Предполагается выход на рынки стран СНГ и бывшего СССР, где построены или строятся отечественные АЭС, начиная с 2019 года.

ПОТЕНЦИАЛЬНЫЙ ПОКУПАТЕЛЬ ПАТЕНТА ВАШЕЙ ТЕХНОЛОГИИ

1. ГК «РОСАТОМ», поскольку система АКАС позволяет решить одну из главных проблем защиты атомных реакторов.
2. ОАО «РОСНЕФТЬ»...;
3. ОАО "ГАЗПРОМ", поскольку система АКАС позволяет повысить эффективность и пожаровзрывобезопасность предприятий на добыче и переработке нефти и газа.

ОРГАНИЗАЦИИ И ЧАСТНЫЕ ЛИЦА, ВЫРАЗИВШИЕ ИНТЕРЕС К ПРИОБРЕТЕНИЮ ВАШЕЙ ПРОДУКЦИИ

ГК «РОСАТОМ»

НА КАКУЮ СУММУ (ПРИМЕРНО) ЕЖЕГОДНО ПРОДАЕТСЯ ПРОДУКТОВ, РЕШАЮЩИХ УКАЗАННЫЕ РАНЕЕ ПРОБЛЕМЫ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

0.00 тыс. руб.

НА КАКОЙ СТАДИИ НАХОДИТСЯ ПРОЕКТ

исследования

Комментарий

В настоящее время проводится разработка обобщенной структурно-технологической схемы АКАС на базе перспективных технологических схем системы и ее подсистем. Требуется программный комплекс для моделирования режимов работ АКАС

ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ

| Этап | Мероприятия (что конкретно планируется делать на этапе) | Длительность |
|-----------------------------|---|-----------------------------|
| НИР | 1. Разработка перспективных технологических схем АКАС для АЭС 2. Моделирование и оптимизация параметров принципиальных схем систем ожижения азота и реконденсации его паров с учетом надежности оборудования. 4. Моделирование и оптимизация параметров многорежимной энерготехнологической системы регазификации жидкого азота с азотным детандером–электрогенератором (МЭСР) 5. Моделирование и многокритериальная оптимизация перспективных технологических схем АКАС для АЭС 6. Патентование разработанных технических решений АКАС | 2012 - 2013 г.г. (1,5 года) |
| ОКР | Проектирование и изготовление пилотной АКАС для технологической защиты АЭС | 2014 - 2015 г.г. (2 года) |
| Запуск производства | Запуск производства АКАС | |
| Выход на проектную мощность | Выход на проектную мощность - (АКАС - 2 шт.) | 2017 г. (1 год) |

ОСНОВНЫЕ СЛОЖНОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА (РИСКИ ПРОЕКТА)

технические риски

Технические риски будут минимизированы в результате проведения НИР и ОКР в полном объеме.

финансовые риски

Финансовые риски возможны в связи с инфляцией на материалы и комплектующие для изготовления АКАС.

временные риски

Временные риски могут быть минимизированы договорными обязательствами Исполнителей этапов работ по созданию АКАС.

какие риски могут возникнуть при начале продаж

Риски при начале продаж АКАС предприятиям РОСАТОМА могут быть минимизированы договорными обязательствами.

другие риски

Выполняя функцию технологической защиты АЭС в аварийных ситуациях, предлагаемая крупнотоннажная АКАС позволяет минимизировать как техногенный, так и коммерческий риски.

Кроме того, благодаря гибкой технологической схеме, АКАС может с высокой рентабельностью обеспечивать жидкими продуктами разделения воздуха (азотом и кислородом) региональных потребителей.

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА

Поскольку система АКАС строится по блочно-модульному принципу, изготовление компонентов для нее целесообразно разместить в РФ на специализированных предприятиях криогенного машиностроения таких, как ОАО «НПО Криогенмаш», ОАО «НПО Гелиймаш», НТК «Криогенная техника».

На этих же предприятиях может быть обучен персонал для эксплуатации АКАС

СКОЛЬКО ВРЕМЕНИ ЗАЙМЕТ СОЗДАНИЕ ПРОТОТИПА/ОПЫТНОГО ОБРАЗЦА/БЕТА-ВЕРСИИ/ВЕРСИИ ДЛЯ ПРОДАЖИ С МОМЕНТА НАЧАЛА ФИНАНСИРОВАНИЯ

После проведения НИР и ОКР в полном объеме для создания прототипа АКАС потребуется 18 месяцев. За это время необходимо:

- 1) Подготовить проектную, конструкторскую и технологическую документацию;
- 2) Заказать стандартное и изготовить нестандартное оборудов

ПРЕДПОЛАГАЕМЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРОДВИЖЕНИЮ ПРОДУКЦИИ НА РЫНОК

рекламные кампании (промо-акции, PR-кампании, реклама в СМИ), какие кампании планируется проводить

Необходимо

участие в выставках (каких, когда)

Требуется

интернет (какие инструменты, на какую аудиторию ориентируетесь)

Требуется

другое

-

ПОТРЕБНОСТЬ В ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПОДДЕРЖКЕ СО СТОРОНЫ ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ ПАРТНЕРОВ

Должна быть изучена.

СУЩЕСТВУЮЩИЕ ПАРТНЕРЫ И ИХ РОЛЬ В ПРОЕКТЕ

| Название организации | Роль в проекте |
|------------------------------|--|
| ОАО "КРИОГЕНМАШ" | подготовка проектной документации, изготовление отдельных блоков |
| ООО НТК "Криогенная техника" | изготовление отдельных блоков |

ПОСРЕДНИКИ, С КОТОРЫМИ ВЫ ПЛАНИРУЕТЕ РАБОТАТЬ ДЛЯ СБЫТА ПРОДУКЦИИ

| Название | Тип (торговая сеть, дистрибьютор, розница, интернет) | Доля всех продаж, % | Наличие договоренности (да/нет) |
|-----------|--|---------------------|---------------------------------|
| МОУ "ИИФ" | Дистрибьютор | 50 | Да |

ДРУГИЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТА

Проведен сравнительный технико-экономический анализ принципиальных структурных схем турбодетандерных систем среднего и низкого давления для реконденсации паров азота (ТРСА). В результате проведенного анализа выбрана принципиальная структурная схема ТРСА низкого давления для систем – аналогов АКАС.

НЕОБХОДИМЫЕ ИНВЕСТИЦИИ

| этап | Потребность в инвестициях |
|---------------------------------------|---------------------------|
| НИР | 84 |
| ОКР | 290 |
| Запуск производства | 212 |
| Выход на проектную мощность | Нет данных |
| Увеличение производственных мощностей | Нет данных |
| Расширение рынка сбыта | Нет данных |
| Другое | Нет данных |

ОБЪЕМ УЖЕ ВЛОЖЕННЫХ СРЕДСТВ

кто, сколько и на что уже вложил в развитие проекта

Нет

МАКСИМАЛЬНАЯ ДОЛЯ, КОТОРУЮ ВЫ МОЖЕТЕ ПРЕДЛОЖИТЬ ИНВЕСТОРУ, ПРИ ПОЛУЧЕНИИ НУЖНОГО ОБЪЕМА ИНВЕСТИЦИЙ

25-50%

ЧТО ОБЕСПЕЧИТ ДОХОД ПО ПРОЕКТУ

- 1) Продажа продукта конечным пользователям (АЭС).
- 2) Сопровождение проекта.

ОСНОВНЫЕ СТАТЬИ РАСХОДОВ ПО ПРОЕКТУ

1. Проведение НИР и ОКР по АКАС 2. Запуск производства (с закупкой стандартного и изготовлением нестандартного оборудования).

ОСНОВНЫЕ ФИНАНСОВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

| млн. руб | 1-й год | 2-й год | 3-й год | 4-й год | 5-й год |
|-------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Выручка (Продажи) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Расходы | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Прибыль | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| | |
|------------------------------|--------|
| Срок выполнения проекта: | 18 мес |
| Срок окупаемости инвестиций: | 60 мес |

КРАТКАЯ ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПЫТЕ И КОМПЕТЕНЦИИ КЛЮЧЕВЫХ УЧАСТНИКОВ ПРОЕКТА

1. Кемаев Олег Владимирович, инженер по специальности "Автоматизированные системы обработки информации и управления", кандидат технических наук, автор более 10 изобретений, руководитель ряда НИОКР, проектов, автор более 30 изобретений, автор ряда инновационных идей и проектов;
2. Редькин Виктор Васильевич, инженер-механик по специальности "Холодильные и компрессорные машины и установки глубокого охлаждения", кандидат технических наук, старший научный сотрудник, руководитель ряда НИОКР, проектов, автор более 30 изобретений, имеет опыт работы с различной криогенной техникой, автор ряда инновационных идей и проектов;
3. Кузнецов Олег Павлович, инженер-электромеханик по специальности "Физико-энергетические установки", кандидат технических наук, доцент, руководитель ряда НИОКР, проектов, автор более 40 изобретений, имеет опыт работы с различными ядерными техническими устройствами, опыт работы научным коллективом, соавтор ряда инновационных идей и проектов;
4. Мурашко Игорь Анатольевич, инженер по специальности "Физика плазмы", руководитель ряда НИОКР, проектов, автор более 10 изобретений, имеет опыт работы с различными ядерными техническими устройствами, опыт работы научным коллективом, соавтор ряда инновационных идей и проектов.

КЛЮЧЕВЫЕ ЧЛЕНЫ КОМАНДЫ

| № | ФИО | Возраст | Образование | Роль в проекте | Опыт участия в других инновационных проектах |
|---|--------------------------------|---------|-------------|----------------|--|
| 1 | Коробков Алексей Александрович | 32 | высшее | Соавтор идеи | Руководитель ряда инновационных проектов |
| 2 | Кулик Максим Васильевич | 31 | высшее | Исполнитель | Руководитель инновационных проекта |
| 3 | Медов Николай Николаевич | 54 | высшее | Исполнитель | есть |
| 4 | Кемаев Олег Владимирович | 31 | высшее | Руководитель | Руководитель ряда инновационных проектов |
| 5 | Кузнецов Олег Павлович | 57 | высшее | Исполнитель | есть |
| 6 | Мурашко Игорь Анатольевич | 39 | высшее | Исполнитель | есть |
| 7 | Редькин Виктор Васильевич | 70 | высшее | Соавтор идеи | есть |

СОСТАВ КОМАНДЫ ПРОЕКТА, КОТОРЫЙ СМОЖЕТ ПРОДОЛЖИТЬ РАБОТУ ПРИ УСЛОВИИ ПОЛНОЙ ЗАНЯТОСТИ В ТЕЧЕНИЕ БЛИЖАЙШИХ 3Х ЛЕТ

Кемаев Олег Владимирович, Кузнецов Олег Павлович, Мурашко Игорь Анатольевич, Редькин Виктор Васильевич, Бородай Владимир Эрнестович, Медов Николай Николаевич.

ОСОБЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ, УДИВИТЕЛЬНЫЕ ИЛИ ЗАБАВНЫЕ ФАКТЫ, КАСАЮЩИЕСЯ ЧЛЕНОВ ВАШЕЙ КОМАНДЫ (НЕ ОБЯЗАТЕЛЬНО ОТНОСИТСЯ К ПРОЕКТУ)

В 2011 году проект вышел в финал и занял 2-е место в своей номинации в конкурсе "Зворыкинская премия-2011". Результаты технологической экспертизы составили 24,5 балла из 25 максимально возможных