

ИННОВАЦИОННЫЙ ПРОЕКТ

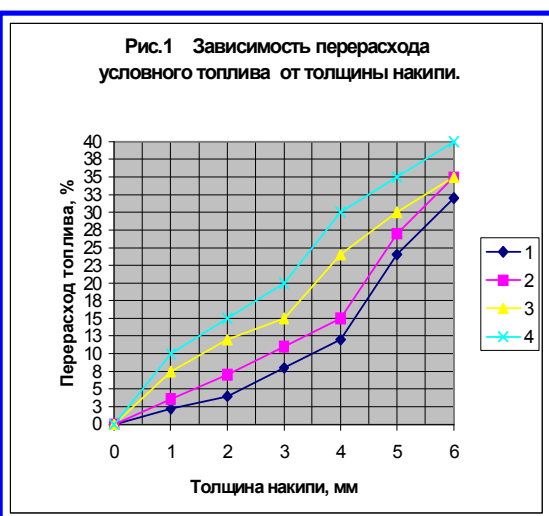
«Применение устройства «МАУТ» в сфере энергосбережения»

1. Наименование, цели, задачи и актуальность инновационного проекта.

МАУТ - Магнитное Антинакипное Устройство Томское.

Перемены, происходящие в области реформирования системы ЖКХ по всей России, диктуют новые условия, при которых, заметное развитие получают, котельные малой мощности, системы индивидуальных тепловых пунктов для приготовления горячей воды.

Прогнозируется, что если в России в обозримом будущем и возможен рост централизованного теплоснабжения, то в самых минимальных объемах. Многие «аналитики от ЖКХ» уже успели заявить, что в таком случае проблема надежности и бесперебойности функционирования систем энергоснабжения будет, носит уже, как правило, локальный (немасштабный) характер.



Известно, что во многих регионах страны, особенно в сельской местности, сохраняется довольно много централизованных теплосетей, связанных с одной (двумя) котельными и одним (двумя) ЦТП (центральные тепловые пункты) для приготовления воды на нужды ГВС (горячее водоснабжение).

Большинство водогрейных котлов, водоподогревателей и других теплообменных устройств малой и средней мощности в основном работают на неподготовленной сетевой воде.

Поэтому проблема надежности функционирования, систем теплоснабжения сел и поселков городского типа, до сих пор стоит очень остро.

Отечественные и иностранные исследования показали [Рис. 1], что при толщине накипи, на котловых трубах, трубах теплообменников, в один миллиметр, совокупность тепловых потерь (перерасход топлива) в системе теплоснабжения достигает до 10 %.

С экономической точки зрения, в энергосистемах малой и средней мощности (котельные, системы охлаждения оборудования и т.д.) химические методы для проведения качественной водоподготовки нецелесообразны и невыгодно. Причем не только по экономическим соображениям, но и по причине нехватки, или отсутствия квалифицированных кадров, по системам химической водоподготовки.

Поэтому продолжают поиски дешевых и простых средств, для предотвращения образования накипи (отложений) в теплоэнергетических установках.

Помимо стандартных методов обработки воды, существует еще и такое понятие как «**нестандартные методы обработки воды**». И одной из привлекательных разновидностей «нестандартной» (безреагентной) обработки - является **магнитная обработка воды**.

Но, о ней мало кто знает. Хотя, на применение магнитной обработки воды имеются указания в официальных документах:

- СНиП П-35-76 «Котельные установки», раздел «Водоподготовка и водно-химический режим» с целью обработки воды для питания паровых и водогрейных котлов, систем теплоснабжения и горячего водоснабжения, а также хозяйственно-питьевого водопровода (п.10.19, п.10.24).
- В СП 41-101-95 "Проектирование тепловых пунктов" п. 5.8: "Магнитную обработку воды надлежит осуществлять в электромагнитных аппаратах или в аппаратах с постоянными магнитами".

К сожалению, сетевая вода в большинстве котельных малой и средней мощности, не подготавливается вообще, что приводит к весьма нежелательным последствиям:

- соли кальция и магния, находящиеся в неподготовленной воде, образуют твердые отложения (накипь, шлам, водный камень) на поверхности теплообменников и других теплоэнергетических установках, что резко снижает эффективность их работы, приводит к потерям мощности оборудования;
- отложения солей кальция и магния обладают малой теплопроводностью, из-за чего металл перегревается, размягчается и разрушается;
- отложения солей кальция и магния перекрывают до 90% от сечения котловых труб и трубок теплообменников;
- развитие коррозии и выход из строя нагревательных элементов промышленных теплообменников, бытовых приборов и т.д.

Эксплуатация общепринятой химической водоподготовки (ХВП) в котельных малой и средней мощности требует больших затрат, а значит, с экономической точки зрения, невыгодна.

В ЦТП (центральных тепловых пунктах) эксплуатация ХВП для приготовления воды для нужд ГВС вообще ЗАПРЕЩЕНА. А, т.к. по ГОСТ на нужды ГВС используется только питьевая вода, то общая жесткость в ней составляет от 7 мг-экв/дм³ и выше, что приводит к образованию накипи на трубках теплообменников в ЦТП, и в свою очередь к перерасходу теплоносителя.

В результате применения устройств «МАУТ», будет происходить предотвращение отложений накипи, что в свою очередь приведет к экономии топливных ресурсов и увеличению долговечности работы теплосилового оборудования (котлы, теплообменники, бойлера и т.д.). Так же защитит магистральные и внутридомовые теплосети от накипи и приведет к увеличению межремонтных циклов трубопроводов, насосов, запорной арматуры (задвижки, фланцы, краны, и т.д.).

Все это - в общем итоге, приведет к значительной экономии людских и материальных ресурсов.

В настоящее время энерго-сбытовые организации имеют право вносить инвестиционную составляющую в тариф, которая, на наш взгляд, позволит значительно ускорить процесс массового внедрения устройства «МАУТ» для защиты котлов (в сельской местности) и теплообменников в центральных тепловых пунктах (в городах - система ГВС).

Имеются примеры реальной эксплуатации устройств МАУТ (см. Журнал), и расчеты показывающие результаты экономии ресурсов при эксплуатации устройства.

2. Назначение, область использования проекта.

Устройство «МАУТ» предназначено для эффективного решения проблем по предотвращению новых образований накипи и снижения коррозии в котлах, теплообменниках, трубопроводах, насосах, компрессорах, а так же для размыва старых карбонатных (накипных) отложений. На котлах малой и средней мощности (в основном сельские котельные) устройство «МАУТ», с успехом заменяет химическую водоподготовку (ХВП). В центральных тепловых пунктах (ЦТП) защищает бойлера, от отложений накипи. В системах охлаждения защищает теплообменные трубки от накипи и повышает эффективность работы оборудования.

Применение устройств «МАУТ» для обеспечения работы безнакипного режима теплосилового оборудования дает :

- Возможность эксплуатации без участия человека;
- Возможность эксплуатации без применения электроэнергии;
- Максимальная работоспособность при минимальном обслуживании;

- Возможность исключить закупки оборудования для ХВП и необходимых реагентов;
- В общем повышать безопасность труда (нет электроэнергии, химических реагентов и т.д.) ;
- Возможность увеличивать межремонтные циклы системы теплоснабжения (очистка и замена трубок котла, теплообменников; ремонт насосов, запорной арматуры, трубопроводов; и т.д.);
- Исключать перерасход теплоносителей (мазут, уголь, газ, и.т.д) за счет обеспечения безнакипного режима оборудования;
- Возможность обслуживания неквалифицированным персоналом ;
- Возможность эксплуатации оборудования с большой пропускной способностью - более 1000 м³ /час.;
- Значительную экономию по людским и материальным ресурсам в обслуживании всей системы теплоснабжения.

Эксплуатация устройства «МАУТ» позволяет получить значительную экономию и окупается от 7 до 14 месяцев эксплуатации (один - два отопительных сезона), в зависимости от региона и соответственно физико-химических показателей воды (см. Журнал).

3. Краткое описание с раскрытием сущности используемых в проекте изобретений, полезных моделей, промышленных образцов и др. решений, имеющих официальную защиту, но без раскрытия сущности решений, на которые ещё не поданы заявки на выдачу охранных документов или которые планируется сохранить в качестве «ноу-хау».

Впервые широко начали применять магнитную обработку воды для предотвращения образования накипи в 1945 году в Бельгии. С тех пор этот метод нашел широкое распространение во многих странах мира, в том числе таких передовых, как Япония, США, Германия и др. В СССР состоялись 4 научно-практические конференции по использованию магнитной обработки воды в различных отраслях народного хозяйства. Были разработаны нормативные документы с учетом применения магнитов на основе феррита бария.

Первые сведения в СССР о магнитной обработке воды появились в 1950 году. В СССР, Московским заводом им. Войкова выпущено более 500 000 аппаратов для магнитной обработки воды (магниты на основе феррита бария). В 80-х годах использование этого метода существенно сократилось из-за отсутствия финансирования у потребителей, закрытия Московского завода им. Войкова по экономическим и экологическим причинам.

Однако с 1996 года началось оживление в этом направлении, связанное с ростом производства в России, существенным повышением цен на химические реагенты, которые используются для умягчения воды, созданием высокоэнергетических магнитов NdFeB (ниодим-железо-бор) на порядок превосходящих по свойствам, ранее применявшихся для этих целей, феррит-бариевые магниты.

Механизм влияния магнитного поля на воду и ее примеси нельзя считать выявленным в достаточной мере. В мире существуют, как минимум, три общепринятые гипотезы по воздействию магнитного поля на воду :

- Первая состоит в том, что под влиянием магнитного поля происходит поляризация и деформация ионов, сопровождающаяся уменьшением их гидратации (степени Трассеянности-У в толще воды), повышающей вероятность их сближения и, в конечном счете, образования центров кристаллизации;
- Вторая предполагает действие магнитного поля на коллоидные примеси воды;
- Третья гипотеза объединяет представления о возможном влиянии магнитного поля на свойства и структуру воды. Это влияние, с одной стороны, может вызвать изменения в агрегации молекул воды, с другой - нарушить ориентацию ядерных спинов водорода в ее молекулах.

До сих пор, в науке не существует окончательно сложившихся представлений о влиянии магнитного поля на физико-химические свойства воды и её структуру.

Однако большинство известных соображений и гипотез различных авторов, в основном базируются на том, что магнитное поле оказывает поляризующее воздействие на ионы, растворённых в воде солей и оказывает определенное влияние на кинетику кристаллизации, обусловленную образованием центров кристаллизации в массе воды.

Насколько эффективными и перспективными могут быть конструкции систем магнитной обработки воды, базирующиеся на данной гипотезе ?

Назовём такие конструкции - базовой магнитной системой (БМС).

Выскажем здесь свое мнение, сформировавшееся на основании собственных наблюдений за выпуском и освоением в России антинакипных устройств, с применением БМС, на протяжении последних десяти лет, а также с учетом материалов публикаций по этой теме.

Принципы построения магнитной системы предложенной в Бельгии, имеется в виду БМС на основе постоянных магнитов сплава феррит - бария, были реализованы в СССР, во множестве различных вариаций.

Как, известно, что при прохождении через магнитное поле, на диполи воды действует сила Лоренца, и под действием этой силы молекулы воды начинают совершать колебательные движения.

Так, вот в конструкциях БМС старались расположить магниты таким образом, чтобы вызвать, как можно больший, резонанс диполей воды в потоке, а так же увеличить время экспозиции молекул воды магнитным полем. Что только не было придумано, для создания большего, чем у предшественника, резонанса диполей воды и времени экспозиции.

Например, оригинальная конструкция магнитного антинакипного устройства, с БМС, была создана в 1995 году на Сибирском Химическом Комбинате (СХК) Министерства атомной промышленности (ЗАО Северск, Томской обл.). В конструкции магнитных активаторов (МА) Томских атомщиков были применены высокоэнергетические кольцевые магниты сплава ниодим-железо-бор, которые на порядок превосходят по своим свойствам, магниты сплава феррит-бария.

Ниже, на **рис. 2** и **рис. 3**, приведены общий вид МА типа МАТ 114 А, исполнение 5.20.042 и общий вид конструкции магнитной системы МА соответственно. Основные технические решения по магнитной обработке (МО) перекачиваемых жидкостей и конструкции МА защищены патентами России (патент RU 2133710 и др.)

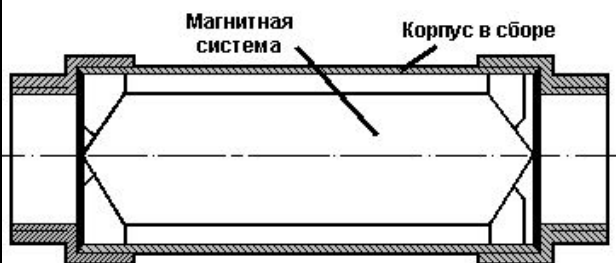


рисунок 2

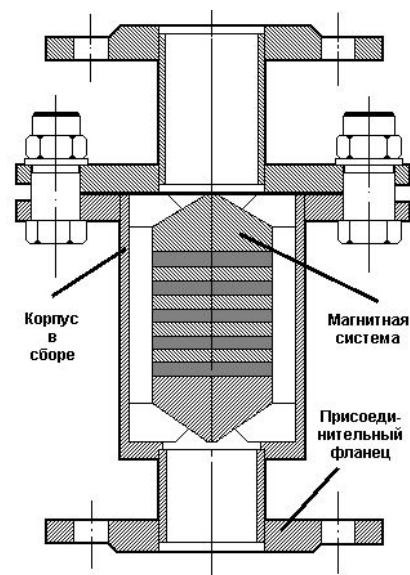


рисунок 3

Опыт СХК был подхвачен многими конструкторами 90-х годов, что в к 2000 году привело к появлению в различных регионах России, в основном в Западно-Центральной её части, антинакипных устройств с похожими, как близнецы, корпусами и конструкцией БМС.

Ниже приведён краткий анализ конструкций – «близнецов» производимых в настоящее время антинакипных устройств с БМС.

Некоторые производители антинакипных устройств с конструкцией БМС, вместо заявленных 5 магнитных зон (магнитных переходов) и в том же корпусе делают 4 зоны (без уведомления покупателей и дилеров). Это ведет к ухудшению и нестабильности результатов магнитной обработки.

В различных корпусах (Dy 15-Dy40) используется одинаковый магнитный сердечник, а это значит, что в одних устройствах магнитные поля на внутренних стенках системы соответствуют заявленному значению, а в других меньше. Проходное сечение в одних устройствах нормальное, в других зауженное, т.к. диаметр конструкции БМС (внутренний сердечник) одинаков, а диаметры корпусов разные.

Корпуса изготавливаются из железной трубы, а присоединительные переходники из латуни, что является замечательной гальванической парой, т.е. процесс коррозии начинается сразу. Ржавчина является магнитоактивным материалом и оседая под действием магнитных полей на магнитном сердечнике - экранирует его (не говоря уже, о благоприятной пористой основе для илистых биоотложений), что значительно уменьшает воздействие магнитного поля и изменяет его конфигурацию.

Часть производителей, для решения вопроса с коррозией, изготавливают корпус из нержавеющей стали, при этом магнитные поля выходят наружу корпуса. Тем самым их направление дуговое от полюса к полюсу, а не стремящееся к перпендикулярности относительно потока воды (как в устройствах с экранированным корпусом), что предписывает теория.

Необходимо отметить, что на эффективность применения магнитных полей, в антинакипных устройствах, могут оказывать влияние такие факторы, как жесткость воды (общая, по Ca, Mg), наличие окислов железа, равновесная углекислота, значение pH, щелочность, давление, температура, а так же наличие или отсутствие в общей системе теплоснабжения (скважина – теплоэнергетическая установка) тех или иных устройств водоподготовки (станции обезжелезивания, фильтров, грязеуловителей и т.д.).

Нередко происходит, так что, антинакипное устройство с конструкцией БМС, успешно отработавшее 6-12 месяцев по предотвращению накипи, «вдруг отказывалось» столь же успешно дальше демонстрировать свою работоспособность.

Причин этому несколько:

- Подавляющее большинство производителей, заявленных на рынке Западной - Центральной части России, не соблюдают общеизвестную теорию о физических основах магнитной обработки воды (сила Лоренца, скорость потока, производительность в ед. времени, и т.д.).
- В различных регионах России резко различается жесткость воды (общая, по Ca, Mg), содержание железа, а это, при превышении «определенного порога», приводит к забиванию проходного сечения корпуса, т.к. сечение заужено, а воздействие и мощность магнитного поля – слабое;
- Не соблюдается комплексный подход к внедрению магнитных антинакипных устройств в систему водоподготовки;
- К воде относятся как, к химической субстанции, т.е. H₂O и более там ничего нет, хотя в любой воде есть и такие образования, как - мономолекулы воды, но ещё больше их сростков между собой (ассоциатов) с формулой (H₂O)_N, где N может быть достаточно большим числом. Не берётся в расчёт, что вода – это многокомпонентная система и количество мономолекул и ассоциатов в одной и той же порции воды непостоянно и зависит от внешних воздействий

Все эти причины не только пагубно сказываются на работоспособности теплоэнергетического оборудования, но и дискредитируют магнитную обработку воды в целом.



фото 1



фото 2

В 2003 году специалисты ПКФ «Экси-Кей», учитывая накопленный опыт эксплуатации различных магнитных антинакипных устройств, совместно с учеными и инженерами НПЦ «Полус» (РосКосмос, г. Томск), СФТИ им. академика В.Д. Кузнецова при ТГУ, разработали и изготовили новое антинакипное устройство «МАУТ» (Магнитное Антинакипное Устройство Томское – ТУ 4932-001-25968286-2003), где были сформированы магнитные поля с учетом второй составляющей магнитного поля. **Изготовление, настройка магнитной системы и корпуса устройства «МАУТ» является НОУ-ХАУ (см. Журнал).**

Проведенные испытания устройства «МАУТ», в МП «ТомскТеплосеть» по защите теплообменников подготавливающих воду для ГВС, показало что, устройство «МАУТ» по своим техническим и эксплуатационным параметрам значительно превосходит представленные на рынке России магнитные устройства с базовой магнитной системой (БМС). На фотографии представлен переходной калач теплообменников с отвалившимися кусками накипи, после 45 суток эксплуатации. Анализ накипи показал, что ей более 10 лет. **[Фото 2]. (см. Журнал).**

Принципиальное отличие устройства «МАУТ» от антинакипных устройств, других производителей, использующих базовую магнитную систему (БМС), в конструкции непосредственно самой магнитной системы и корпуса.

При разработке устройства «МАУТ» были использованы фундаментальные исследования Томских ученых в области электродинамики магнитных полей. В конструкциях магнитных систем антинакипных устройств, представляемых другими производителями, не учитывается вторая составляющая магнитного поля, которая оказывает существенное воздействие на получение стабильного положительного результата в области предотвращения и размыва накипных отложений в котлах, теплообменниках и другом теплосиловом оборудовании.

Оригинальная магнитная система устройства «МАУТ» создает сложные неоднородные магнитные воздействия, на поток жидкости, т.е. помимо обычного магнитного поля присутствует ещё и вторая составляющая магнитного поля. При воздействии магнитной системы устройства «МАУТ» на поток жидкости изменяются физико-химические свойства воды (см. Таблицу №1), что влияет на качество и эффективность обработки жидкости. Данные взяты из протокола анализа воды № 265/2003 от 28.11.2003 г. **(см. Журнал).**

На этом воздействие устройства «МАУТ» не заканчивается. Со временем старая накипь разрыхляется и полностью вымывается. Если же устройство устанавливается на новое оборудование, то оно ещё способствует тому, что с течением времени на поверхностях теплообменников образуется тонкая оксидная пленка, защищающая металл от коррозии, на основании справки Аккредитованной Межвузовской лаборатории радиационной спектроскопии Томского Политехнического Университета от 15.12.04г.

Таблица №1

Параметры контроля	До обработки	После обработки	Параметры контроля	До обработки	После обработки
рН	7,15	8,20	Сухой остаток	593,5	306,0
Гидрокарбонаты	527,7	247,7	Марганец (II)	0,15	Менее 0,01
Жёсткость общая	9,3	4,29	Железо общее	4,77	0,14

Наряду с этим, обработка воды устройством «МАУТ» способствует активации процессов адсорбции, влияет на электрокинетический потенциал и агрегативную устойчивость взвешенных частиц, благодаря чему ускоряется их осаждение, т.е. обработка жидкостей магнитным полем устройства «МАУТ» способствует удалению из воды разного рода взвесей.

Конструкция магнитной системы устройства «МАУТ» позволяет омагничивать полностью, весь поток проходящей через неё жидкости. Пропускная способность устройства «МАУТ» соответствуют заявленным в паспорте параметрам.

Конструкция корпуса помимо того, что исполняет роль экрана магнитных полей, но и позволяет особым образом воздействовать на свойства и структуру воды. Корпус выполнен в безопасном исполнении, т.е. на внешней поверхности нет излучений магнитных полей.

Выпускаемые в настоящее время отечественной промышленностью постоянные высококоэрцитивные магниты на основе редкоземельных металлов дают возможность не прибегая к импорту создавать «вечные» магнитные устройства, способные многие годы создавать нужный технологический эффект. Это открывает возможность совершить технологическую революцию для ряда промышленных устройств и процессов. В устройствах «МАУТ» используются, специально отобранные и протестированные высокоэнергетические постоянные магниты NdFeB (ниодим-железо-бор). Мощность и характеристики магнитного поля, внутри устройства, значительно превосходят таковые поля в антинакипных магнитных устройствах с БМС, что существенно повышает полезный эффект. Более подробную информацию об устройстве «МАУТ» [\(см. Журнал\)](#). Или на сайте предприятия WWW.AXI-KEY.RU

4. Преимущества инновационного проекта по сравнению с проектами и инновационными разработками аналогичного назначения в России и за рубежом .

4.1. Технические

1. Применение оригинальной конструкции корпуса и магнитной системы устройства «МАУТ», позволяет :

- гарантированно защищать теплосиловое оборудование (котлы, экономайзеры, теплообменники, холодильные установки и т.д.), трубопроводы (магистральные, внутридомовые), запорной арматуры (задвижки, фланцы и т.д.) от отложений накипи и размывать уже существующую накипь;
- увеличивать межремонтные циклы всей системы теплоснабжения (очистка и замена трубок котла, теплообменников; ремонт насосов, запорной арматуры, трубопроводов;
- удалять и защищать от накипи теплотребляющие установки (теплообменники, бойлера), приготавливающих воду на нужды ГВС (горячего водоснабжения);
- повысить эффективность (КПД) теплосилового оборудования и всей системы теплоснабжения, в целом, т.к. удаление 1 мм накипи повышает КПД на 7 % ;
- возможность эксплуатации без участия человека;
- возможность эксплуатации без применения электроэнергии;
- возможность обслуживания неквалифицированным персоналом ;
- возможность эксплуатации с большой пропускной способностью - более 1000 м³ /час.;

- при минимальном профилактическом обслуживании - максимальная работоспособность;
 - соблюдать экологические требования и – работа без химических реагентов, комплексонов
 - изменять физико-химические показатели воды (см. Таблицу № 1), причем у отечественных и зарубежных производителей магнитных устройств таких данных нет.
2. Корпус выполнен в безопасном исполнении, т.е. на внешней поверхности нет излучений магнитных полей.
 3. Для удобства потребителей разработаны два типа магнитных систем повышенной мощности -ВК (котлы, большие теплообменники) и пониженной мощности –ВЦ (бойлера).
 4. Имеется все основные диаметры устройств (от 50 мм до 350 мм.). В случае применения устройств на диаметрах большего размера, применяется включение устройств, по типу «гребёнка» .

4.2. Социальные

1. Применение устройств «МАУТ» для защиты трубопроводов в жилых домах, позволит более эффективно, без потерь из-за накипи, использовать теплоноситель в тепловых регистрах (батареях) у жителей .
2. Применение устройств «МАУТ» для защиты котлов в сельских котельных приведет к бесперебойной, безаварийной работе котлов. Позволит экономить до 35 % используемого топлива (мазут, нефть, уголь) за счет предотвращения отложений накипи (1 мм накипи приводит к перерасходу топлива на 7 %).
3. Применение устройств «МАУТ» для защиты в системах охлаждения на производстве позволит эффективно использовать охлаждающее оборудование, за счет предотвращения отложений накипи (1 мм накипи приводит к повышению КПД на 7 %).
4. Применение устройств «МАУТ» совместно с системами химической водоподготовки (ХВП) позволит экономить до 35 % химических реагентов, что в свою очередь приведет меньшей экологической нагрузке на очистные сооружения. В настоящее время энерго - сбытовые организации имеют право вносить инвестиционную составляющую в тариф, которая, на наш взгляд, позволит значительно ускорить процесс массового внедрения устройства «МАУТ» для защиты котлов (в сельской местности) и теплообменников в центральных тепловых пунктах (в городах - система ГВС).

5. Основные гарантируемые технико-экономические характеристики разработки

Эксплуатация устройства «МАУТ» позволяет получить значительную экономию и окупается от 7 до 14 месяцев эксплуатации (один - два отопительных сезона), в зависимости от региона и соответственно физико-химических показателей воды.

Ниже представлены расчеты на основании
отзыва от предприятия ОАО «ЛАКТ» (г.Барнаул) :

При подпитке воды в систему теплоснабжения объемом 50 м³ в сутки, снабженную системой химической водоподготовки (ХВО), устройство «МАУТ» (МАУТ/ЖВ-080-ВК, цена 220 000 рублей) позволяет сэкономить за один отопительный сезон (7мес.) :

- На химических реагентах до 35 % , от общего потребления. Фактически, при потреблении системой ХВО - 800 кг технической соли в месяц, имеем 20 % экономию и при стоимости соли 2,3 руб. за 1 кг, произойдет следующая экономия: $(160 \text{ кг}) \times (2,3 \text{ руб.}) \times (7 \text{ мес.}) = 2\,576 \text{ рублей}$.
- Увеличиваются межремонтные циклы всей системы отопления (очистка и замена трубок котла, теплообменников; ремонт насосов, запорной арматуры, трубопроводов и т.д.), что экономит до 70 000 рублей за один отопительный сезон.

- За счет уменьшения отложения накипи экономится топливо (уголь, мазут, газ) до 30 % от стандартного объема потребления (на каждом мм накипи теряется до 6% топлива). Фактически, при потреблении котельной 175 тн мазута в месяц, имеем 10 % экономию и при стоимости мазута 5,5 руб. за 1 кг, произойдет следующая экономия: $(17\ 500\ \text{кг}) \times (5,5\ \text{руб.}) \times (7\ \text{мес.}) = 673\ 750\ \text{рублей}$.

В итоге за 7 (семь) лет эксплуатации устройство «МАУТ» сэкономит:

по хим. реагентам - 18 032 рублей;

по текущему ремонту - 490 000 рублей;

по топливу - 4 716 250 рублей.

ИТОГО : за 7 (лет) эксплуатации экономия составит - 5 224 282 рублей.

Гарантийный срок службы устройства «МАУТ» - 7 (семь) лет, срок эксплуатации до 25 лет.

6. Стадия освоения.

Приоритетным направлением деятельности ООО ПКФ «Экси-Кей» является доведение научной идеи (разработки) до «бизнес - идеи».

Под «бизнес - идеей» понимается имеющее рыночный спрос изделие, созданное на базе новой научной разработки и прошедшее рыночную апробацию.

Т.е. на предприятии ООО ПКФ «Экси-Кей» любая идея проходит 5 (пять) стадий - 1. Опытный макет, 2. Рабочий проект, 3. Опытный образец, 4. Опытная партия, 5. Мелкосерийное производство. И только затем - серийное производство изделия.

Устройство «МАУТ» находится на 5-ой стадии – (мелкосерийное производство). Получены Технические Условия на устройство (см. Журнал).

В настоящее время специалистами ООО ПКФ «Экси-Кей» разработана вся нормативно-техническая документация на устройство «МАУТ». Освоена технология изготовления корпуса и магнитной системы устройства. Изготовлено и успешно эксплуатируется более 50 устройств на территории России.

Устройство «МАУТ» по своим техническим и эксплуатационным параметрам значительно превосходит, выпускаемые на данный момент в России, магнитные антинакипные устройства на базе постоянных магнитов, по эффективности предотвращения новых и размыва старых карбонатных (накипных) отложений внутри трубопроводов, теплообменных аппаратов, бойлеров, котлов и другого теплосилового оборудования.

Применение устройств «МАУТ» возможно на всей территории России, ограничений по физико-химическим показателям воды нет. Применение в сельских котельных, где либо не имеется химическая водоподготовка (ХВП) сетевой воды, либо отсутствует квалифицированный персонал, либо имеется большой расход (более 100 куб.м. в час) сетевой воды (обработка ХВО экономически не выгодна) приведет к значительной экономии средств, в среднем 5 млн. рублей за 7 лет эксплуатации (см. расчеты).

Предполагаемый объем инвестиций для расширения производства и увеличения рынков сбыта в России и ближнем зарубежье 15 500 000 рублей.

Срок окупаемости инвестиций - не более 3 (трех) лет.

7. Потенциальная потребность рынка в инновационном проекте, перспективы расширения географии рынков и объёмов реализации.

В Российской Федерации отопительный сезон длится 6-8 месяцев. Подача горячей воды жителям городов осуществляется, практически, круглогодично. В подавляющем большинстве системы теплоснабжения и горячего водоснабжения (ГВС) централизована.

Сведения об общем количестве центральных (ЦТП) и индивидуальных (ИТП) тепловых пунктов в РФ, а также машин и устройств, использующих водяную систему охлаждения, отсутствует.

По данным 2003 года, общее количество котельных малой и средней мощности в РФ, составляет около 68 000 штук.

В Томской области количество котельных малой и средней мощности составляет 544 штуки (данные 2003г.). Количество ЦТП в городе Томске составляет 60 штук.

Рынок роста в период с 2010 г. по 2013г. в основном будет прирастать за счет покупателей Томской, Тюменской области, ХМАО Республики Якут-Саха, Читинской области, Ямало-Ненецкого Автономного округа.

В 2010г.– 2013г. планируется разработка и применение технических решений на основе устройства «МАУТ» - для создания новых устройств для эксплуатации в других областях народного хозяйства (омагничивание сельскохозяйственных культур, бетонных смесей и растворов, создание экономической станции обезжелезивания на сельских скважинах и т.д.)

В период с 2010 г. по 2013 г. планируется начать работу по созданию производственной базы, для размещения на ней производства по выпуску устройств «МАУТ».

8. Краткий Бизнес-план

1. Приобретение основных производственных фондов (оборудование для изготовления магнитных систем и корпусов) 10 000 000 рублей.
 2. Заработная плата и налоги за 12 месяцев (развертка производства) – 2 500 000 рублей.
 3. Аренда помещения площадью 300 кв.м. на 12 месяцев – 2 000 000 рублей.
 4. Электроэнергия, тепло, связь на 12 месяцев – 1 000 000 рублей.
- ИТОГО: 15 500 000 рублей.**

Для упрощения расчетов, возьмём наиболее востребованное, в сельских котельных, устройство «МАУТ\ЖВ-080». Прайс-цена 220 000 рублей. При средней рентабельности продукции 20% , себестоимость устройства составит 183 333 рублей, валовой доход составит - 36 667 рублей на одно устройство. Т.е. для окупаемости проекта в течении 3 лет необходимо выпустить и реализовать 432 устройства.

9. Наличие в разработке «ноу-хау», без знания которых невозможно или затруднительно его несанкционированное использование.

Изготовление, настройка магнитной системы и корпуса - НОУ-ХАУ .