

**Игорь Скоробогатский**

**Исполнительный директор Девелоперской компании YOD . Group ;**

**Заголовок :**

**Умный объект недвижимости – инновационная модификация экосистемы ;**

**Подзаголовок**

**Инновационная трансформация экосистемы и инфраструктуры умного объекта недвижимости в развитую комбинированную надсистему с взаимосвязанными подсистемами он – лайн контроля в режиме реального времени ;**

**Ключевые слова :**

**Современные тенденции ; Технологии комплексной оптимизации ; Топливные системы инфраструктуры умного дома ;термодинамика ; энергетическое оборудование ;Защитное кодирование ; Цифровые носители информации ; Цифровые накопители информации ; Резонансный метод ; Принципы обработки информации ;**

**Аннотация :**

С момента возникновения теории и систем инфраструктуры умного объекта недвижимости вопросы энергетики и термодинамического энергетического оборудования и обеспечения энергией , при минимальных затратах и при минимальном вредном влиянии на экологию встали исключительно остро ;

Инновационная трансформация характеристик экосистемы и инфраструктуры умного объекта недвижимости в развитую комбинированную надсистему с взаимосвязанными подсистемами он – лайн контроля в режиме реального времени модулей энергообеспечения и водоподготовки являются важнейшей частью экосистемных активов ;

Значение применения принципов инновационного проектирования , строительства и эксплуатации комплекса и компонентов экосистемы инфраструктуры умного объекта недвижимости в формировании комплексной системы регенерации и рециркуляции сточных вод и других экологических ресурсов с вводом в комплекты оборудования и оснастки инновационных систем релаксации , входящих в автономные экосистемы производственных , офисных и складских помещений умного объекта недвижимости ;

Особенности действующих стандартов , условий и требований для создания элементов конструкции умного комплекса инфраструктуры умного объекта недвижимости с учётом решения в режиме реального времени задач контроля и управления , а также частичного энергообеспечения за счёт использования солнечной энергии и кроме того создание условий и характеристик , позволяющих параллельно применение комплексных визуальных стабилизаторов психологического климата в производственных помещениях

стартапов участвующих в системном мозговом штурме и остро нуждающихся в системной релаксации ;

## **Содержание :**

**Вступление , - Стр.2;**

**Технологии комплексной оптимизации топливных систем термодинамического энергетического оборудования , - Стр.4 ;**

**Результаты испытаний – multifunctional топливный бак дизельного двигателя , - проверка работоспособности , - Стр. 7 ;**

**Примеры специального технологического оборудования для топлива в инфраструктуре и экосистеме умного объекта недвижимости , - Стр.9 ;**

**Список использованной литературы , и лицензионных материалов , - Стр.11 ;**

## **Вступление :**

С момента возникновения теории и систем инфраструктуры умного объекта недвижимости вопросы энергетики и термодинамического энергетического оборудования и обеспечения энергией , при минимальных затратах и при минимальном вредном влиянии на экологию встали исключительно остро ;

Поскольку эти вопросы очень ёмкие , то для определения стратегии и наиболее эффективных тенденций в развитии этой отрасли вниманию читателей автор предлагает вводную информацию по этой теме ;

**Современные тенденции в развитии технологий комплексной оптимизации топливных систем термодинамического энергетического оборудования работающего в экосистеме и инфраструктуре умного объекта недвижимости ;**

За последние годы специалистами и производителями проделана большая работа по поиску и селекции наиболее практичных и эффективных технических решений , направленных на комплексную оптимизацию процессов подготовки и подачи топливных смесей в камеры сгорания термодинамического оборудования ;

Автор настоящей публикации считает необходимым отметить исключительно важную роль в подготовке к инновационной постановке вопроса выполненной и сформулированной известным специалистом в области модификации и оптимизации компонентов экосистемы и инфраструктуры умного объекта недвижимости Юлии Трофимовской ;

Ознакомление с её опубликованными книгами позволило более чётко обозначить этапы и параметры технической характеристики модифицированного объекта ;

В соответствии с этим опытные установки были проведены на дизельных двигателях , на бойлерах , на дизель – генераторах , на газовых турбинах и другом термодинамическом оборудовании ;

При этом в системном поиске исследователи и дизайнеры были в основном сконцентрированы в технических решениях по модификации систем подготовки топлива и , связанных с ними систем подачи топлива в камеры сгорания термодинамического оборудования ;

Необходимо отметить , что в то же время в этом технологическом направлении появились новые разработки , в так называемом практическом аспекте , когда произошёл интегративный синтез уровня эффективности технических идей в сочетании с возможностями и интересами инвестиционных партнёров ;

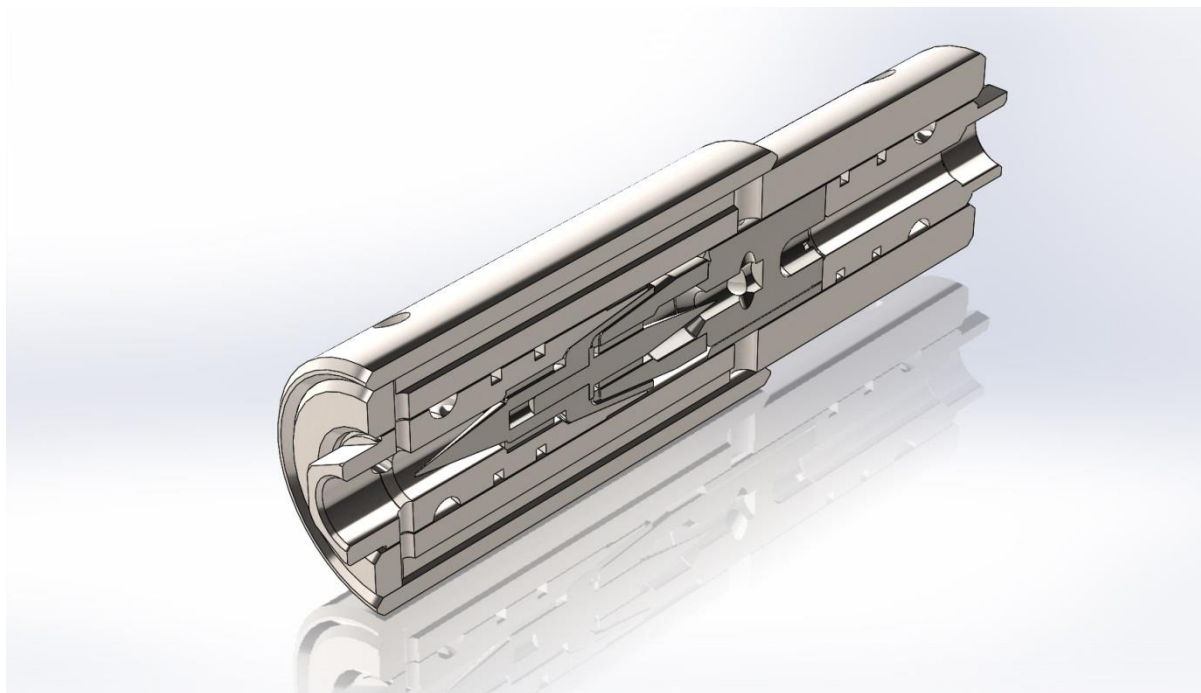
В такого рода исследованиях особенно интересными для инновационных разработчиков технологического плана являются выводы , рекомендации и характеристики таких мультидисциплинарных специалистов как Юлия Трофимовская , в одинаковой степени владеющих как технологическими и дизайнерскими приёмами , так и особенностями инвестиционного сопровождения всех стадий и этапов проектов ;

В этом вопросе исключительно важным для комплексной практики дизайна и его воплощения являются разработки , публикации , изобретения и инвестиционная стратегия , разработанные в комплексе известными специалистами с участием автора настоящей публикации ;

В его оригинальных и в какой-то степени уникальных разработках чётко просматривается логическая связь между инвестиционной стратегией и соответствующими её требованиям и ограничениям этапами и стадиями разработки проекта;

С точки зрения автора настоящей статьи , в разработках которого координация критериев инвестирования и параметров проектирования связаны определённым алгоритмом , профессиональные базовые знания и опыт разработчиков умных технологий как в области технологии так и в области целевого финансирования инновационных проектов играют исключительно важную роль и их правильное и гармоничное сочетание является залогом коммерческого успеха проекта;

Рассмотрим на примере одного из наиболее востребованных проектов в энергетической сфере важность и значение сочетания стадий и этапов технологического развития проекта с инвестиционной точечной стратегией, привязанной к стадиям и этапам развития проекта и результатам , полученным после их завершения ;



**Рисунок 1** , - трёхмерная модель линейного устройства для он-лайн стабилизации уровня турбулентности потока топливной смеси в промежутке между топливным насосом низкого давления и топливным насосом высокого давления

Как показывает практика инновационного развития проектов , одним из наиболее сложных вопросов является определение критериев по которым оценивается вновь создаваемая технология и по которым её соответствия встречным параметрам , устанавливаемым инвесторами сравниваются разработчиками и инвесторами

К заслуге коллектива разработчиков , возглавляемого автором настоящей публикации следует отнести и тот факт , что его предложение сравнивать достигнутые результаты и контрольные параметры , установленные инвесторами , следует вести на основе разработанной им совместно с Юлией Трофимовской - Патентной – лицензионной стратегии и её основного базового рабочего алгоритма

Безусловно , тот факт , что авторы Патентной – лицензионной стратегии и её базовых 6 алгоритмов , также являются активными изобретателями , в том числе и в энергетической и топливной сфере , что облегчает понимание и повышает уровень доверия к их весьма эффективным рекомендациям и разработкам



**Рисунок 2** , - внутреннее устройство системы для он-лайн смешивания , гомогенизации и стабилизации турбулентного режима потока топливной смеси

Как видно из рисунка в системе минимум частей , которые в процессе работы не являются подвижными

Демонстрация возможностей устройства и технологии для динамического смешивания и активирования дизельного топлива с стабилизацией его потока в режиме реального времени перед его подачей на горелку или в камеру сгорания или на форсунки впрыска в цилиндры двигателя

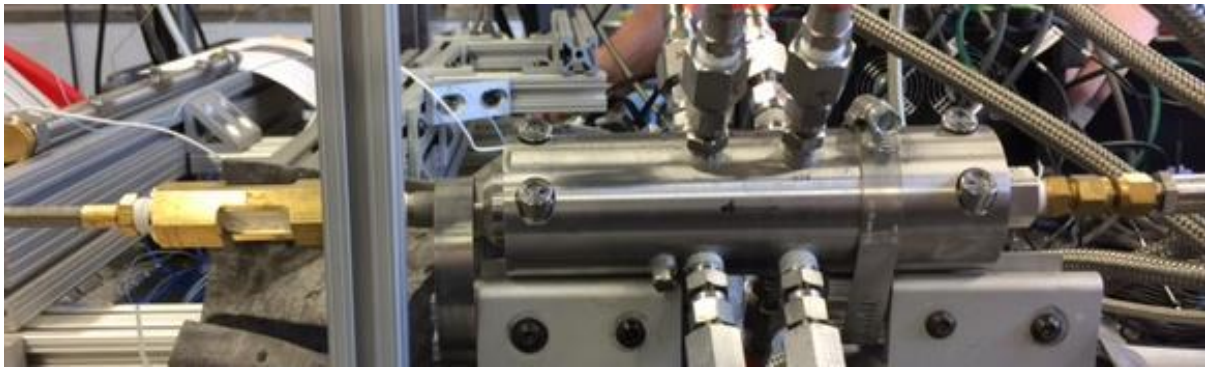
1. Задачи , которые необходимо решить при проведении сравнительных испытаний устройства ( системы ) и задачи , стоящие перед испытаниями устройства при необходимости представить результаты испытаний инвесторам
  - 1.1. Перед испытаниями стоит задача проверки уровня эффективности технологии предварительного смешивания и активирования дизельного топлива перед подачей смеси или эмульсии или бленда на стандартную горелку
  - 1.2. Цель такого рода испытаний состоит в сравнении результатов у системы с использованием устройства для предварительного динамического смешивания и активирования дизельного топлива и без использования указанного устройства
  - 1.3. При оценке результатов работы предложенного устройства в базу сравнения должны быть включены основные критерии , характеризующие работу устройства , а также косвенные критерии ( согласованные с исходными техническими требованиями , с техническим заданием на проект и его этапы и стадии , в свою очередь согласованные с действующими международными стандартами )
  - 1.4. К основным критериям для сравнения следует отнести,- удельный расход дизельного топлива на получение идентичных параметров горения; концентрацию соединений азота и соединений углерода в выхлопных газах при идентичных параметрах горения;
  - 1.5. К косвенным критериям для сравнения следует отнести ,- количество кислорода для проведения процесса; количество воздуха на проведение процесса; общий

объём выхлопных газов ; ( всё при идентичных параметрах горения и в полном соответствии с требованиями и ограничениями действующих стандартов )

- 1.6. Цель сравнительных испытаний также включает проверку эффективности устройства при работе с различными по вязкости сортами дизельного топлива ; при работе с метанолом и этанолом и с биологическим -топливом

Как отмечает автор настоящей статьи для определения фактов соответствия исходным техническим требованиям и техническому заданию наиболее целесообразно использовать предложения и методики , учитывающие все релевантные нюансы взаимодействия и сочетания требований инвесторов к промежуточным результатам испытаний и соответствия техническому заданию , также согласованному с инвесторами

Что также важно отметить система комплексной оценки результатов испытаний по системе автора настоящей публикации , позволяет уже на начальной стадии выявить проблемные моменты и вовремя , до наступления необратимого периода , откорректировать планы развития проекта



**Рисунок 3 ,** - система на испытаниях в одном из ведущих исследовательских центров США , где она испытывалась на предмет ввода в топливную магистраль газовой турбины



2. Параметры, которые предполагается контролировать и регулировать на трубопроводах подачи на устройство дизельного топлива и сжатого воздуха
  - 2.1. На всех подающих трубопроводах необходимо контролировать и регулировать давление в трубопроводе ; Особое значение имеет контроль уровня падения давления топливной смеси при прохождении по каналам устройства для гомогенизации и стабилизации пульсационных явлений в потоке топлива ; Все разработчики термодинамического оборудования считают вопросы отсутствия падения уровня давления в потоке топливной смеси одним из залогов успешной интеграции инновационной системы в топливную магистраль термодинамического оборудования
  - 2.2. На всех подающих трубопроводах необходимо контролировать и регулировать расход , обратив дополнительное внимание на отсутствие или существенную минимизацию пульсаций и всплесков турбулентности
  - 2.3. На базе данных по расходу и давлению необходимо провести комплексную оценку о количестве и объёме подаваемой на устройство рабочей среды и определить пропорции смешивания
  - 2.4. Для сжатого воздуха необходимо предусмотреть возможность регулировки и измерения для давлений в 3, 4 , 5, 6, 7, 8 атмосфер
  - 2.5. Для сжатого воздуха необходимо предусмотреть возможность равного расхода для всех четырёх подающих трубопроводов в пределах от 0.3 литра в секунду до 2.5 литра в секунду при давлении в 8 атмосфер ; Для турбин расход при давлении 30 атмосфер
3. Требования к приборам, которые необходимы для испытаний устройства для динамического смешивания и активирования дизельного топлива перед его непрерывной подачей на горелку
  - 3.1. Точность измерительных приборов должна соответствовать точности , которая требуется в соответствии с действующими международными стандартами и действующими местными стандартами , если они как то отличаются от международных в сторону ужесточения требований





**Рисунок 4** , - система с рабочим диаметром 30 миллиметров , подготовленная к установке на испытательный стенд

#### 4. Методика и порядок комплексных испытаний

- 4.1. Устройство для динамического смешивания и активирования дизельного топлива должно быть установлено в существующую систему подготовки топлива , которая была предварительно испытана по существующей технологии
- 4.2. На всех подводящих трубопроводах должны быть установлены приборы , контролирующие расход и давление в этих трубопроводах
- 4.3. На всех подводящих трубопроводах перед приборами , контролирующими давление и расход в этих трубопроводах, должны быть установлены устройства для регулировки соответственно расхода и давления
- 4.4. Испытания должны проводиться с применением подачи кислорода и без применения подачи кислорода
- 4.5. Приборы для контроля всех параметров процесса горения и все приборы для контроля состава и количества выхлопных газов должны быть полностью идентичными для испытаний горелки с применением существующих технологий и с применением устройства для динамического смешивания и активирования дизельного топлива

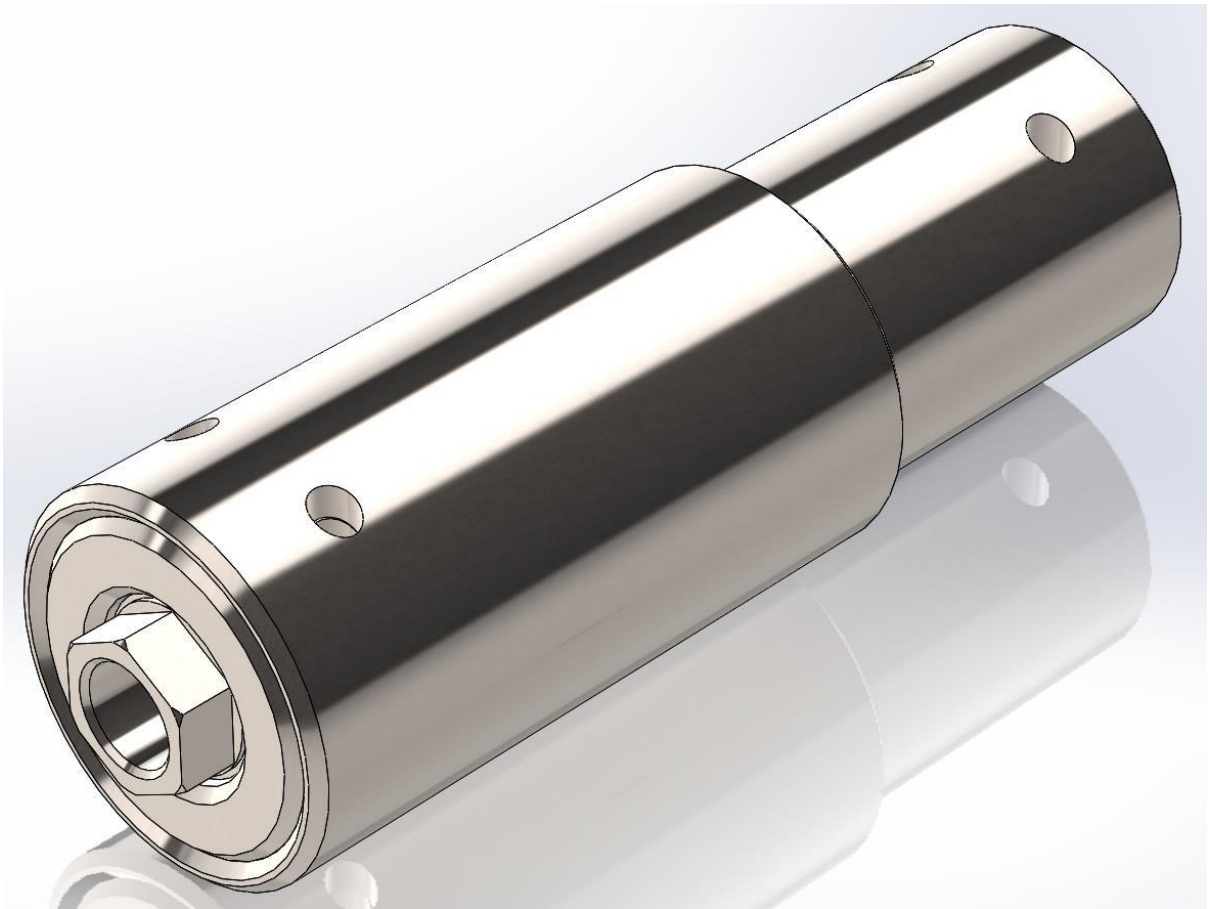
#### 5. Вопросы к компании, на производственных площадях которой будет производиться испытание

- 5.1. Какая производительность имеется у воздушного компрессора ( расход и пределы развиваемого давления )
- 5.2. С какой точностью можно измерять и регулировать расход сжатого воздуха ?
- 5.3. С какой точностью можно измерять и регулировать расход дизельного топлива



- 5.4. С какой точностью можно измерять и регулировать уровень давления сжатого воздуха
  - 5.5. С какой точностью можно измерять и регулировать уровень давления дизельного топлива
  - 5.6. Какой расход и давление дизельного топлива является оптимальным на горелках такого же типа и размера , применяемых в рамках существующих технологий
  - 5.7. Какой расход окислителя ( отдельно воздуха и отдельно кислорода ) является для горелок такого же типа и размера оптимальным при использовании их в рамках существующих технологий
  - 5.8. Существует ли практика замены во время испытаний одного вида дизельного топлива на другой; если да , то какой существует порядок этой замены; сколько времени требуется для замены одного вида дизельного топлива на другой
- 
6. Результаты испытаний горелок такого же типа и размера, при использовании существующих технологий подготовки топливной смеси
  - 6.1. Уровень расхода топливной смеси
  - 6.2. Общий объём выхлопных газов
  - 6.3. Концентрация оксидов и соединений азота в выхлопных газах ( всех категорий ) в абсолютных величинах и в соответствии с требованиями стандартов
  - 6.4. Концентрация токсичных соединений азота в выхлопных газах в абсолютных величинах и по сравнению с требованиями стандартов
  - 6.5. Концентрация токсичных соединений углерода в выхлопных газах в абсолютных величинах и по сравнению с требованиями стандартов
  - 6.6. Концентрация оксидов и соединений углерода в выхлопных газах( всех категорий ) в абсолютных величинах и в соответствии с требованиями стандартов
  - 6.7. Температура выхлопных газов ( в абсолютных величинах и в соответствии с требованиями стандартов)
- 
7. Примерная методика сравнительной оценки результатов испытаний
  - 7.1. Полностью эквивалентная база для сравнения по всем критичным параметрам
  - 7.2. Полностью идентичная размерность всех контролируемых и сравниваемых параметров , включая и внешние факторы ( атмосферное давление , влажность , температуру окружающей среды, температуру дизельного топлива, состав исходного дизельного топлива, степень его очистки , параметры

- подводящего трубопровода ( включая диаметр условного прохода ,  
конструкционный материал , качество обработки внутренней поверхности )
- 7.3. Полностью идентичные временные факторы ( что бы исключить влияние  
средних показателей при длительном периоде горения по отношению  
кратковременному периоду горения



**Рисунок 5** , - модель системы с главной функцией – стабилизации уровня турбулентности потока топливной смеси в магистралях топливных трубопроводов термодинамического оборудования , в том числе и газовых турбин

Как видно из модели подключение системы не представляет никакой сложности , что позволяет без каких – то существенных изменений устанавливать её в , практически любую конфигурацию трубопроводов , система не требует специальной настройки и регулировки и готова к монтажу в состоянии указанном на рисунке

**Список использованной литературы и патентных источников информации :**

**Приложение 1**

**United States Patent Application**

**20100193445**

**Kind Code**

**A1**

**August 5, 2010**

---

**FOAMING OF LIQUIDS**

**Abstract**

Methods and systems for processing of liquids using compressed gases or compressed air are disclosed. In addition, methods and systems for mixing of liquids are disclosed.

**Приложение 2**

**United States Patent Application**

**20100224497**

**Kind Code**

**A1**

**September 9, 2010**

---

**DEVICE AND METHOD FOR THE EXTRACTION OF METALS FROM LIQUIDS**

**Abstract**

A volume-porous electrode is provided which increases effectiveness and production of electrochemical processes. The electrode is formed of a carbon, graphitic cotton wool, or from carbon composites configured to permit fluid flow through a volume of the electrode in three orthogonal directions. The electrode conducts an electrical charge directly from a power source, and also includes a conductive band connected to a surface of the electrode volume, whereby a high charge density is applied uniformly across the electrode volume. Apparatus and methods which employ the volume-porous electrode are disclosed for removal of metals from liquid solutions using electroextraction and electro-coagulation techniques, and for electrochemical modification of the pH level of a liquid.

### **Приложение 3**

**United States Patent Application**  
**Kind Code**

**20100224506**  
**A1**  
**September 9, 2010**

---

## **PROCESS AND APPARATUS FOR COMPLEX TREATMENT OF LIQUIDS**

### **Abstract**

Methods and apparatus for complex treatment of contaminated liquids are provided, by which contaminants are extracted from the liquid. The substances to be extracted may be metallic, non-metallic, organic, inorganic, dissolved, or in suspension. The treatment apparatus includes at least one mechanical filter used to filter the liquid solution, a separator device used to remove organic impurities and oils from the mechanically filtered liquid, and an electroextraction device that removes heavy metals from the separated liquid. After treatment within the treatment apparatus, metal ion concentrations within the liquid may be reduced to their residual values of less than 0.1 milligrams per liter. A Method of complex treatment of a contaminated liquid includes using the separator device to remove inorganic and non-conductive substances prior to electroextraction of metals to maximize the effectiveness of the treatment and provide a reusable liquid.

### **Приложение 4**

**United States Patent Application**  
**Kind Code**

**20110069579**  
**A1**  
**March 24, 2011**

---

## **FLUID MIXER WITH INTERNAL VORTEX**

### **Abstract**

The present disclosure generally relates to a fluid mixer, a system for mixing fluids utilizing the fluid mixer, and a method of mixing fluids using the fluid mixer or the system for mixing fluids, and more specifically, to a compact static mixing device with no moving parts and capable of mixing any fluid, such as air, nitrogen gas, water, oil, polluted water, and the like. A first pressurized, incoming fluid is accelerated

locally by a section reduction, is split into streams, and then is released into a second fluid found in a closed volume or an open volume after a period of stabilization. The directed and controlled first fluid slides along an insert up to directional and angled fins at a vortex creator where suction forces from a self-initiating vortex in an internal cavity draws in at least part of the first fluid to fuel the vortex. The compactness and simplicity of the fluid mixer with internal vortex can be used alone within a closed volume in a conduit, in a sprayer, or within a fixed geometry to direct the mixing vortex to specific dimensions. One or more fluid mixers can also be used in an open volume such as a reservoir, a tank, a pool, or any other fluid body to conduct mixing. The technology alone, as part of a multi-mixer system, or as a method of mixing using the fluid mixer with internal vortex is contemplated to be used in any field where mixing occurs.

## **Приложение 5**

**United States Patent Application**  
**Kind Code**

**20120102736**  
**A1**  
**May 3, 2012**

---

### **MICRO-INJECTOR AND METHOD OF ASSEMBLY AND MOUNTING THEREOF**

#### **Abstract**

The invention relates to a compact device for producing a composite mixture made of two or more fluids, and for aerating and energizing the composite and injecting it into a volume, and more specifically a micro-fuel injector mixing water, air, or any other types of fluid before it is injected into a volume such as a combustion chamber of an engine made of stackable mechanical elements, and the method of assembly and mounting thereof.

