

Konstantin Kuznetsov

**Transformation of the processes of forecasting investment
parameters.**

**Investing in the infrastructure of a smart facility and its developed
combined super-system**

Part 3

(in Russian)

Оглавление

Технологическая инструкция.....	3
Анализ современных приёмов и алгоритмов формирования инновационных технических решений на применение отличительных признаков известных изобретений в новом качестве и в вновь возникших областях технологии (использование базовых отличительных признаков в новом качестве).....	12
Определение основных отличительных характеристик комплексного устройства для активирования топливных смесей	17
Анализ прогнозов современных приёмов и алгоритмов формирования инновационных технических решений на применение активных отличительных признаков известных изобретений в новом качестве и в вновь возникших областях технологий (селективная интеграция базовых отличительных признаков для формирования новых технических решений с заранее заданными свойствами и при условии активного применения элементов искусственного интеллекта и искусственных нейронных сетей).....	20
Пример «Общий анализ существующего положения в технологии активации топливных смесей двигателей внутреннего сгорания».....	20
Анализ современных приёмов и алгоритмов формирования инновационных технических решений на применение отличительных признаков известных изобретений в новом качестве и в вновь возникших областях технологии (- использование базовых отличительных признаков в новом качестве)	26
Дополнительная информация по различным аспектам технологий оптических накопителей памяти	26
Многослойный оптический накопитель цифровой информации и метод его производства.	26
Выращивание слоистой структуры вертикальной иерархии диска	29
Возможные технологические проблемы и методы их преодоления:	29
Сравнительная характеристика защитной технологии для оптических дисков, построенной на принципах размерной идентификации маркирующих токопроводящих слоёв, нанесённых на поверхностях диска, свободных от информационных массивов и находящихся в рабочем положении диска в постоянном индуктивном и резонансном бесконтактном взаимодействии с сенсорами, встроенными в сервосистему дисководов	31

Проблемы, существующие на рынке систем оптических носителей информации:	31
Преимущества предложенной технологии, отвечающие на существо, выявленных на рынке систем оптических носителей информации, проблем:.....	32
Краткое описание проекта «Метод кодирования оптических дисков накопителей памяти и устройство для реализации указанного метода»	37
Анализ существующего положения	37
Сущность предлагаемой технологии	38
Описание процесса построения одного слоя	39
Описание процесса построения первого после базового слоя, рабочего уровня.	40
Расчёт времени на изготовление одного диска:.....	44
Расчёт стоимости изготовления одного диска	44
Характерное отличие продукта:	46
Состояние (предполагаемого) проекта в настоящее время	47
Основные отрасли (потенциальные потребители технологии):.....	48
Производственная инфраструктура для выполнения проекта	49
Выгоды от географического расположения компании-разработчика	49
Состав рабочей группы проекта:	49
Промышленные компании, которые могут быть заинтересованы в результатах проекта:	50
Список использованной литературы, патентной и лицензионной информации.....	51

Технологическая инструкция

Технологическая инструкция – процессы изготовления оригинальных деталей комплексного устройства для активирования топливных смесей (защищённого 14 патентами).

Для процесса изготовления оригинальных деталей и подбора стандартных деталей, материалов и компонентов при изготовлении опытных образцов комплексного устройства для активирования топливных смесей в составе двигателей внутреннего сгорания обычных, использующих в качестве топлива бензин, и двигателей, работающих на принципе воспламенения от сжатия, - дизельных двигателей, предназначенных в основном для использования в транспортных средствах.



Рисунок 1. Процесс изготовления устройства

1. Технические требования к изготовлению оригинальных деталей

1.1. Все оригинальные детали должны быть изготовлены в полном соответствии с рабочими чертежами

1.2. Все конические поверхности деталей должны быть экспериментально проверены на макетах из алюминия, при этом макеты сопряжённых деталей должны быть использованы в качестве контрольных шаблонов и калибров

1.3. Отделка деталей после механической обработки в виде электрохимической полировки, должна проводиться только после проверки всех деталей, входящих в устройство на собираемость

1.4. Термическую обработку деталей необходимо проводить в заготовке, в соответствии с требованиями технической документации



Рисунок 2. Процесс изготовления устройства

2. Технические требования к сборке устройства

2.1. Все секции устройства должны входить в отверстие наружного корпуса по скользящей посадке

2.2. Корпус коллектора, который имеет 8 независимых каналов, из которых 4 предназначены для подачи сжатого воздуха, должен при сборке быть совмещён с отверстиями в наружном корпусе, через которые подаётся сжатый воздух от компрессора

2.3. После совмещения в отверстия наружного корпуса ввинчивают фиксаторы и после этого затягивают гайку наружного корпуса; после затяжки, фиксаторы по одному вывинчивают и устанавливают по одному фитинги, крепящие воздушный трубопровод

2.4. Порядок сборки следующий:

- На топливный трубопровод надевают ниппель;
- Ниппель крепят к трубопроводу;
- Полученное соединение соединяют с гайкой наружного корпуса и одевают вместе с ней на корпус гидравлической секции

- Всё полученное соединение вводят в отверстие наружного корпуса и зажимают при помощи гайки;

- После этого с противоположной открытой стороны наружного корпуса вводят конический интерфейс гидравлической секции, после чего прессуют в его центральное отверстие интерфейс пневматической секции, на его шлицевую часть насаживают корпус пневматической секции и в него устанавливают посадочное место корпуса коллектора

2.5. Корпус коллектора ориентируют, согласно пункта 2.3;

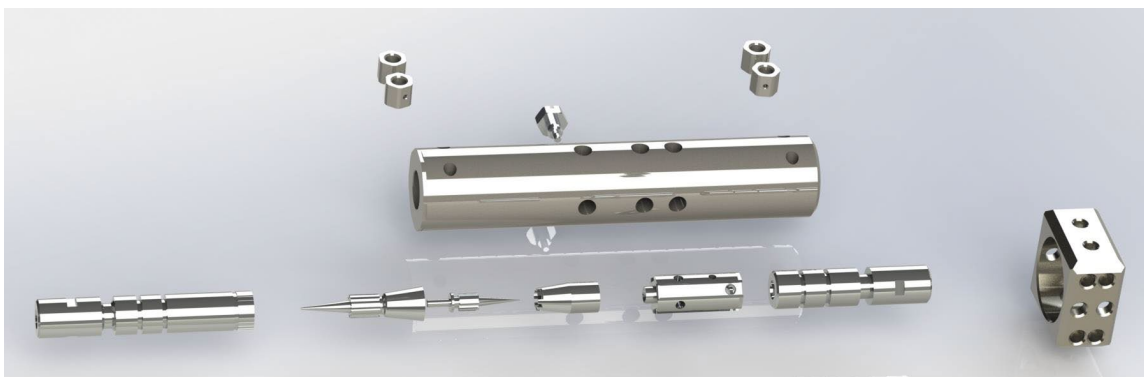


Рисунок 3. Модель деталей устройства

3. Технические требования к стандартным элементам топливных трубопроводов

3.1. К числу стандартных элементов устройства относятся фитинги для крепления 4 трубопроводов, подающих сжатый воздух от компрессора, 4 металлических трубки, подобранные в соответствии с размерами фитингов; две трубки для участков топливного трубопровода до и после устройства, по которым необходимо калибровать размеры двух ниппелей и к которым эти ниппели необходимо герметично прикрепить

4. Технические требования к трубопроводам для подачи сжатого воздуха от компрессора

4.1. Трубопроводы для подачи сжатого воздуха от компрессора в устройство для активирования топливной смеси, соответствуют требованиям пункта 3.1.

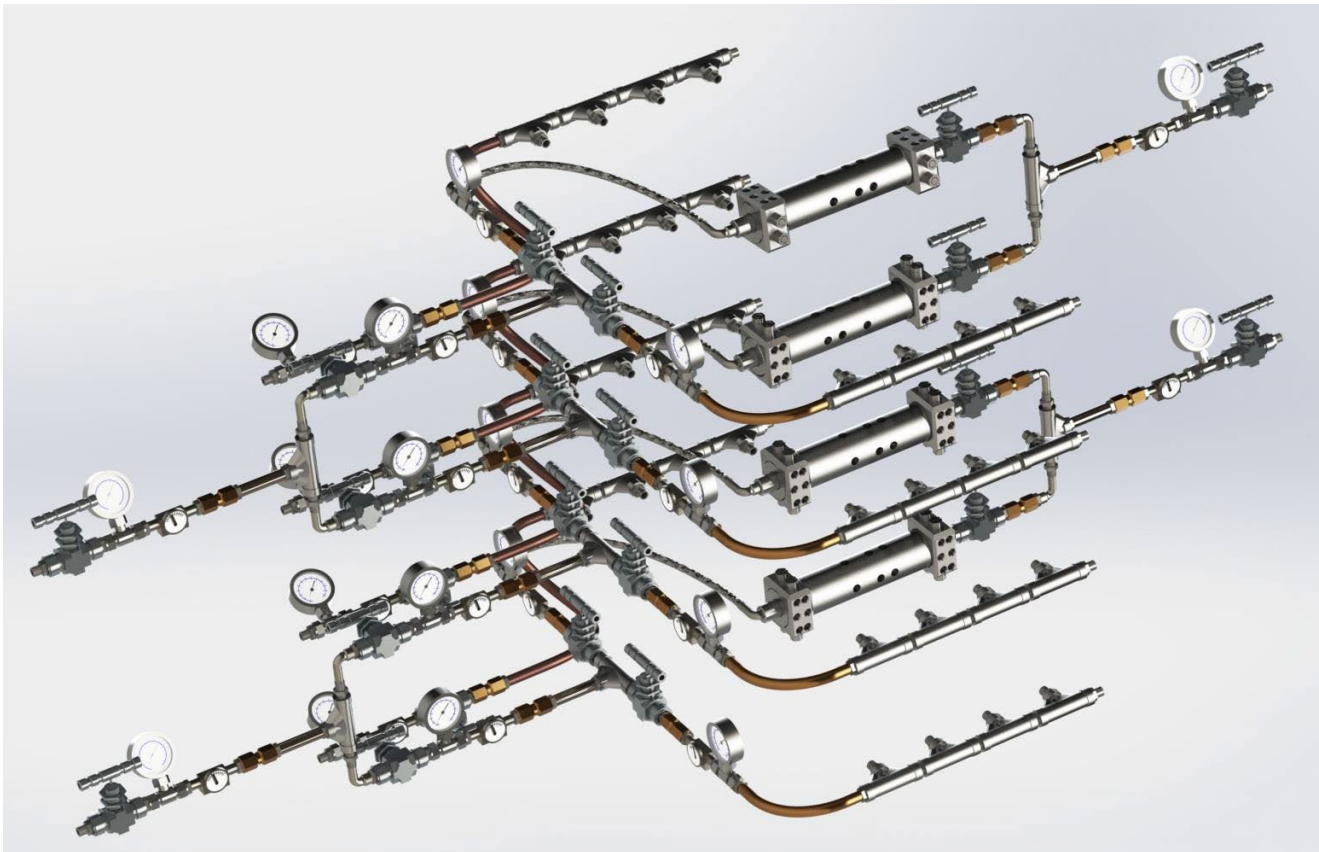


Рисунок 4. Модель устройства

5. Технические требования к компрессору

5.1. Для первичных этапов испытаний тип компрессора не имеет принципиального значения

5.2. Компрессор должен развивать номинальное рабочее давление не менее 20 атмосфер

5.3. На входе воздуха в компрессор должен быть установлен воздушный фильтр с жидкостным буфером

5.4. Компрессор должен иметь как минимум 4 выхода для сжатого воздуха, или систему равномерного разделения потока сжатого воздуха на выходе из компрессора

5.5. Уровень давления должен регулироваться по всему техническому диапазону компрессора от минимального до максимального

5.6. Уровень расхода сжатого воздуха на выходе из компрессора должен регулироваться от максимума до минимума

5.7. Все соединения выходных трубопроводов с компрессором должны быть стандартными

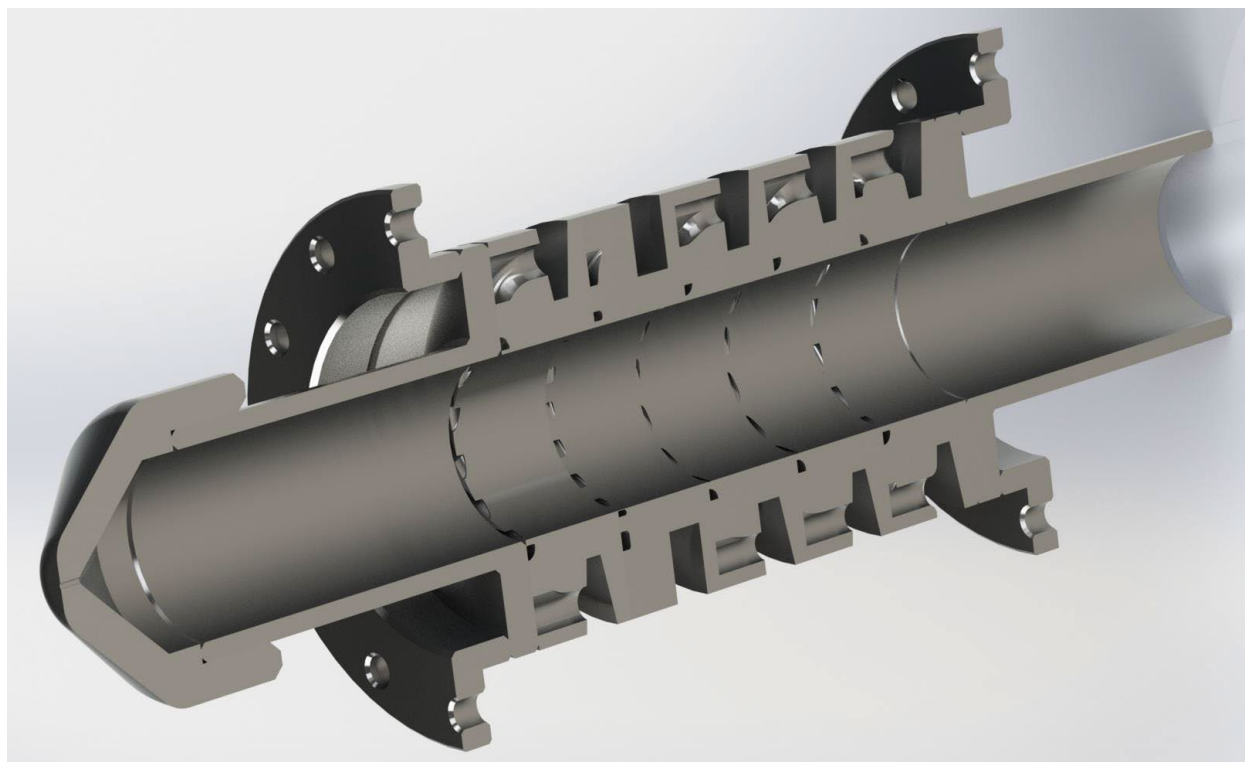


Рисунок 5. Модель детали устройства

6. Программа и методика предварительных испытаний у изготовителя устройства

6.1. Каждая деталь должна иметь сертификат качества

6.2. К каждой детали должен быть в наличии протокол соответствия линейных размеров детали её размерам на чертеже

6.3. Все детали должны быть селективно подобраны для каждой сборки

6.4. По каждой сборке должен быть составлен протокол проверки на собираемость и соответствие общим техническим требованиям изделия

6.5. Все соединения гидравлических магистралей устройства, как на входе в него, так и на выходе из него, должны быть проверены на герметичность под давлением превышающим номинальное рабочее давление на 25%

6.6. Все соединения пневматических магистралей устройства должны быть проверены на герметичность под давлением в пневмосистеме, превышающем номинальное давление на 25%

6.7. Полностью собранное устройство должно быть проверено на герметичность как гидравлической, так и пневматической секций, при их одновременной работе под давлением, превышающем номинальное рабочее на 25%

6.8. На каждое устройство должен быть составлен паспорт изготовителя с указанием результатов всех предварительных испытаний

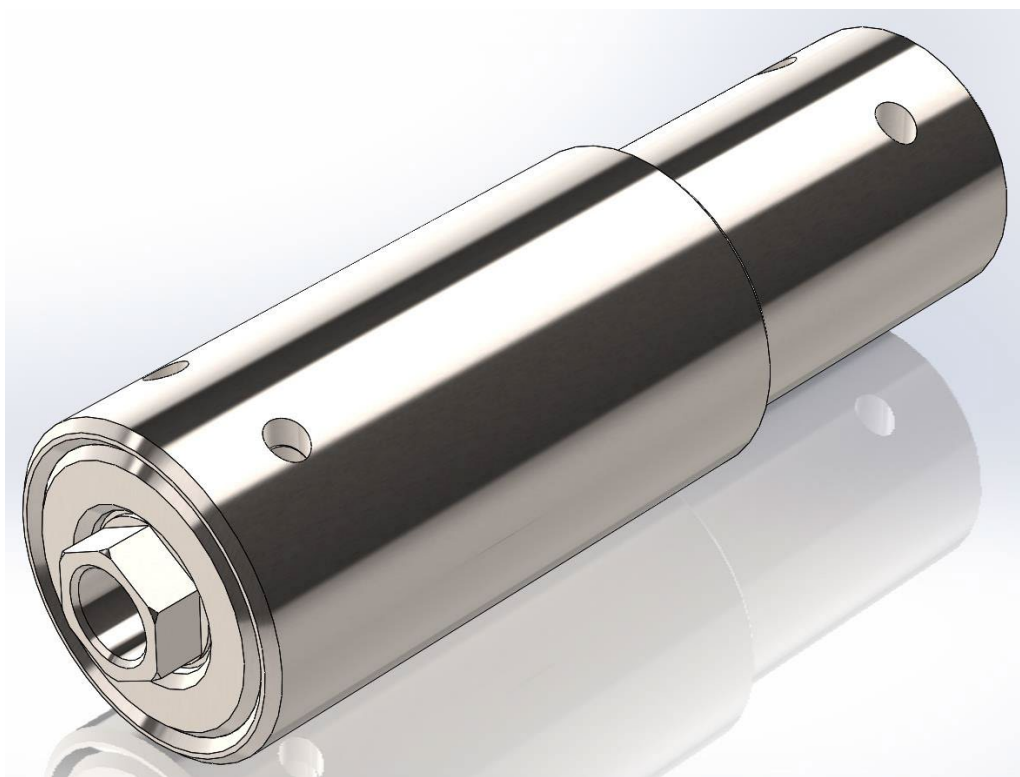


Рисунок 6. Модель воздушного фильтра

7. Технические требования к воздушному фильтру, предназначенному для установки на входе в компрессор, к которому подключено Устройство для активирования топливной смеси

7.1. Компрессор должен развивать рабочее давление не менее 20 атмосфер

7.2. Давление должно быть регулируемым в пределах от минимального до максимального значений

7.3. Фильтр для очистки воздуха должен работать при указанных параметрах

7.4. Фильтр должен иметь систему проводки воздушного потока через жидкость, как например лёгкое минеральное масло или технический спирт

7.5. Ввод воздуха в фильтр должен осуществляться через тангенциальные подводящие каналы

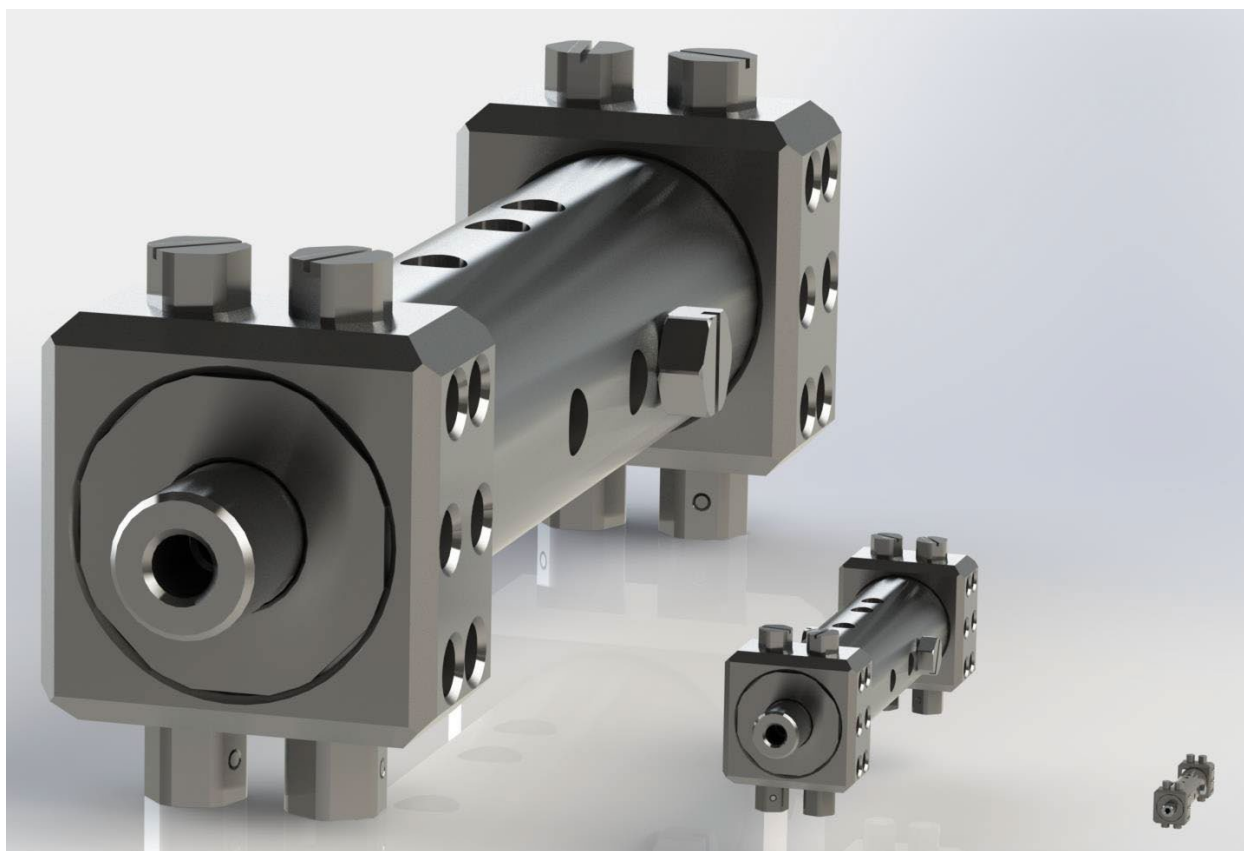


Рисунок 7. Модель устройства

Учитывая достаточно компактный вариант нашего устройства и его лёгкую встраиваемость в топливную систему современного двигателя, считаю важным как можно быстрее защитить сформулированную идею и её конструктивное воплощение, так как на рынок интеллектуальной продукции она выйдет одновременно с базовым продуктом,- различными вариантами биологических топливных смесей.

Область притязаний:

- Смеситель, встраиваемый в трубопровод, использующий для смешивания, перепады давления, возникающие, или созданные в различных участках трубопровода, за счёт перепадов линейных скоростей движения потока жидкостей в указанном трубопроводе;
- Гидродинамический смеситель;
- Гидродинамический смеситель, интегрированный с генератором пены;
- Смешивающий вспенивающий агрегат последовательного действия;

- Последовательный, встраиваемый в трубопровод, смешивающий вспенивающий агрегат, использующий для выполнения технологических функций кинетическую энергию потока жидкостей, движущихся в указанном трубопроводе;
- Гидродинамический, повышающий уровень турбулентности смеситель;
- Гидродинамический повышающий уровень турбулентности смеситель, интегрированный с аэродинамическим повышающим уровень турбулентности генератором пены;
- Гидродинамический генератор повышающий уровень турбулентности потока жидкостей, движущихся в трубопроводе;
- Встроенные в трубопровод, последовательные гидродинамические и аэродинамические повышающие уровень турбулентности преобразователи потока жидкостей, движущихся в указанном трубопроводе;
- Аэродинамический генератор пены;
- Компактный, встраиваемый в топливный трубопровод аэродинамический генератор пены;
- Гидродинамический смеситель различных по вязкости и химико-физическим свойствам жидкостей;
- Гидродинамический, встраиваемый в топливный трубопровод, компактный, не требующий дополнительных энергетических затрат на выполнение функциональных операций, гидродинамический смеситель различных по вязкости и химико-физическим свойствам жидкостей;
- Интегрированный гидродинамический-аэродинамический, компактный, встраиваемый в топливный трубопровод, агрегат для подготовки топливных смесей перед их впрыском в камеры сгорания комбинированных двигателей, реализующих рабочий цикл Отто;

Анализ современных приёмов и алгоритмов формирования инновационных технических решений на применение отличительных признаков известных изобретений в новом качестве и в вновь возникших областях технологии (использование базовых отличительных признаков в новом качестве)

В начале коротко о технологии, которую я предлагаю в качестве примера и о особенностях и новизне этой технологии.

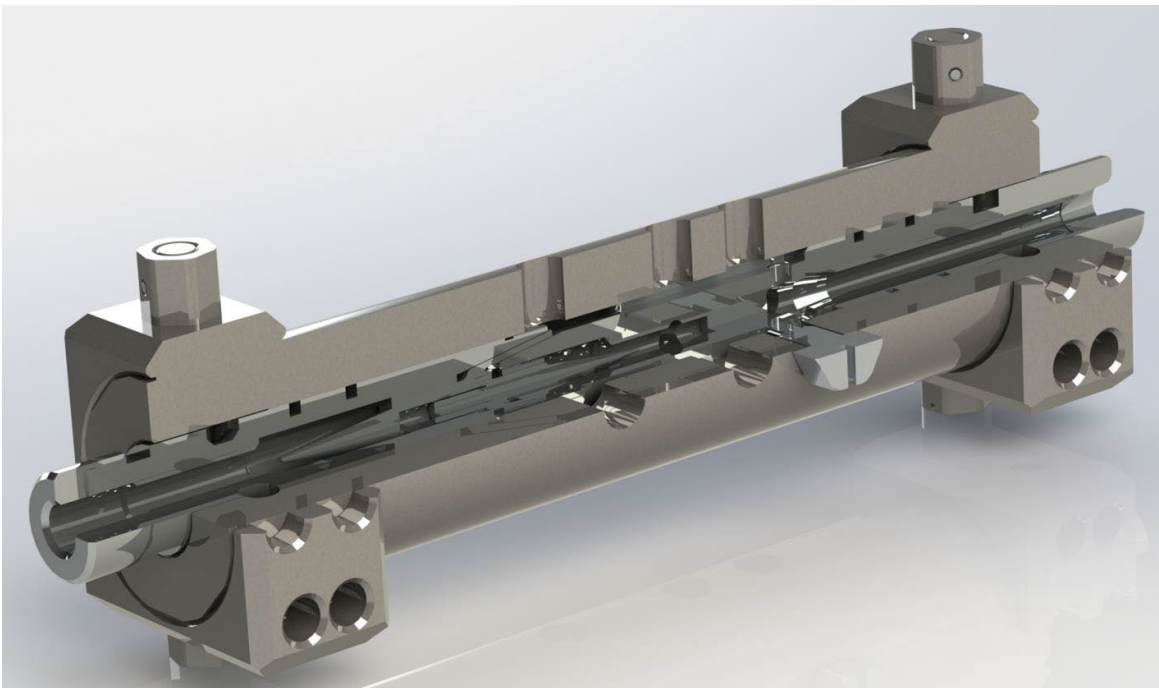


Рисунок 8. Модель детали устройства

Устройство должно состоять из разгонной гидродинамической секции, переходящей и соосной второй гидродинамической секции с встроенным вихревым генератором, переходящей в гидродинамический усилитель уровня турбулентности, связанный с входом в насос высокого давления.

Всё гомогенизируемое молоко в нашем устройстве разделяется на два потока, первый (60% от всего потока) под давлением в 3 бар (45 psi) поступает в разгонную гидродинамическую секцию (разгон осуществляется под воздействием закона – Бернулли), второй (40% от всего потока) под давлением в 3 бар (45 psi) поступает в коаксиальную первой, вторую гидродинамическую секцию.

В нашем устройстве происходит динамический процесс последовательной гомогенизации потока молока, на первом этапе гомогенизации по уровню турбулентности в трубопроводе (такого процесса нет ни у кого, это наш основной элемент новизны, подтверждённый в наших охранных документах на право интеллектуальной собственности); После этого гомогенизированный поток молока трансформируется в вихревую трубу (за счёт встроенного вихревого генератора) и направляется на насос высокого давления (давление от 2000 до 3000 бар, или 29000-43500 psi) где происходит второй этап динамической гомогенизации в потоке, в результате которого размер частиц в эмульсии (молоко – это эмульсия) уменьшается до частиц меньше одного микрона, то есть она превращается в нано-эмульсию.

Процесс гомогенизации происходит за период времени меньше 1 секунды и не нарушает никаких природных и биологических взаимосвязей в молоке.

Процесс гомогенизации происходит при стабильной температуре или, при определённых соотношениях, - при понижении температуры молока.

Весь процесс динамической гомогенизации происходит за счёт создания особых турбулентных гидродинамических условий в потоке молока без разрушения биологического равновесия между всеми его компонентами.

Положительные отличия нашего процесса от существующего:

- у существующей технологии нет этапа динамической гомогенизации по уровню турбулентности и значит, что существующая технология не позволяет вести процесс гомогенизации в трубопроводе;
- второй этап процесса гомогенизации происходит под давлением, как минимум в два раза выше;
- размеры частиц (глобул) жира однородны все в пределах 70-120 нанометров и не имеют тенденции к слипанию, - у существующей технологии разброс размеров составляет более 10 раз, от 02 до 2 микрон;
- все процессы гомогенизации могут проводиться в трубопроводе, например при подаче от цистерны к оборудованию молокоперерабатывающего завода и не требуют специальных производственных площадей;
- в процессе температура молока не повышается;
- в устройстве имеется возможность при гомогенизации вводить в молоко дополнительные компоненты (например, поливитамины или лизоцим для увеличения срока хранения);

- устройство имеет минимальные габаритные размеры и удобнее в эксплуатации, имеет оптимальные условия для стерилизации;
- на устройстве можно выполнять также процесс ферментации во время гомогенизации или после неё без нарушения параметров гомогенизированного молока;
- устройство намного дешевле чем существующее оборудование;
- на устройстве можно выполнять технологическую гомогенизацию перед вводом молока в технологическое оборудование для производства молочных продуктов.

Основываясь на законах и методах Theory of inventive problems solving и Algorithm of inventive problems solving, произведён структурный анализ существующих сегодня технологий гомогенизации молока.

Наиболее вероятным представляется наличие системного противоречия именно в применении для гомогенизации метода воздействия на молоко высоким давлением.



Рисунок 9. Применение устройства

Это комплексное противоречие выражается в следующих отрицательных явлениях:

- при повышении давления нарушается биологическое равновесие между основными биологическими составляющими компонентами молока
- гомогенизация осуществляется только в процессе уменьшения размеров глобул жира и не затрагивает других важнейших биологических компонентов

- гомогенизация не гарантирует полной стабильности размеров и пространственных соотношений между глобулами жира в молоке
- гомогенизация скорее всего ухудшает вкусовые качества молока, так как эти качества не определяются размерами глобул жира
- в процессе гомогенизации повышается температура молока, и, если это повышение превышает 40 градусов по Цельсию (что вполне вероятно), то происходит процесс локальной деструкции отдельных компонентов молока
- разброс размеров глобул жира в молоке достаточно велик, от 0.2 микрона до 2 микрон, что позволяет предположить локальное соединение более мелких частиц в более крупные, в зонах, где уровень турбулентности во время гомогенизации был меньше
- гомогенизация под воздействием высокого давления никак не может повлиять на объёмную однородность количества соматических клеток в молоке, а именно они влияют на основные потребительские качественные и вкусовые параметры молока.

Таким образом наша компания может предложить вариант гомогенизации, исключая воздействие на молоко высоким давлением. Предлагается вариант с гомогенизацией по уровню турбулентности, который (например) при приготовлении топливных эмульсий обеспечивает размеры капель воды, однородно распределённых в объёме дизельного топлива, в пределах 1 микрона.

Можно предположить, что и в молоке мы получим размеры глобул жира в тех же пределах.

Гомогенизация по уровню турбулентности позволяет:

- создать однородный фон количества соматических клеток по всему объёму обработанного молока
- исключить любую биологическую деструкцию компонентов молока
- исключить любую механическую деструкцию компонентов молока
- исключить малейшее повышение температуры молока в процессе гомогенизации
- исключить любые локальные новообразования из биологических компонентов молока и их фрагментов (так как фон турбулентности однороден по всему объёму молока)
- значительно улучшить вкусовые качества молока

- однородно распределить по всему объёму молока биологические загрязнения и снизить их влияние на вкусовые качества молока (такие, как, например, - кровь)
 - значительно снизить расходы на гомогенизацию
 - значительно уменьшить время необходимое для процесса гомогенизации
 - значительно повысить гибкость в применении процесса гомогенизации в дальнейшем производстве молочных продуктов
 - вести на том же, существующем сегодня, технологическом оборудовании производство композиционных продуктов питания
 - вести процесс ферментации одновременно с процессом гомогенизации, что значительно сокращает затраты на производство молочных продуктов, производство которых требует процесса ферментации
 - сохранить все важнейшие полезные жирные кислоты в конечных продуктах, что существенно повысит их качество и потребительские свойства



Рисунок 10. Устройство в составе системы

Определение основных отличительных характеристик комплексного устройства для активирования топливных смесей

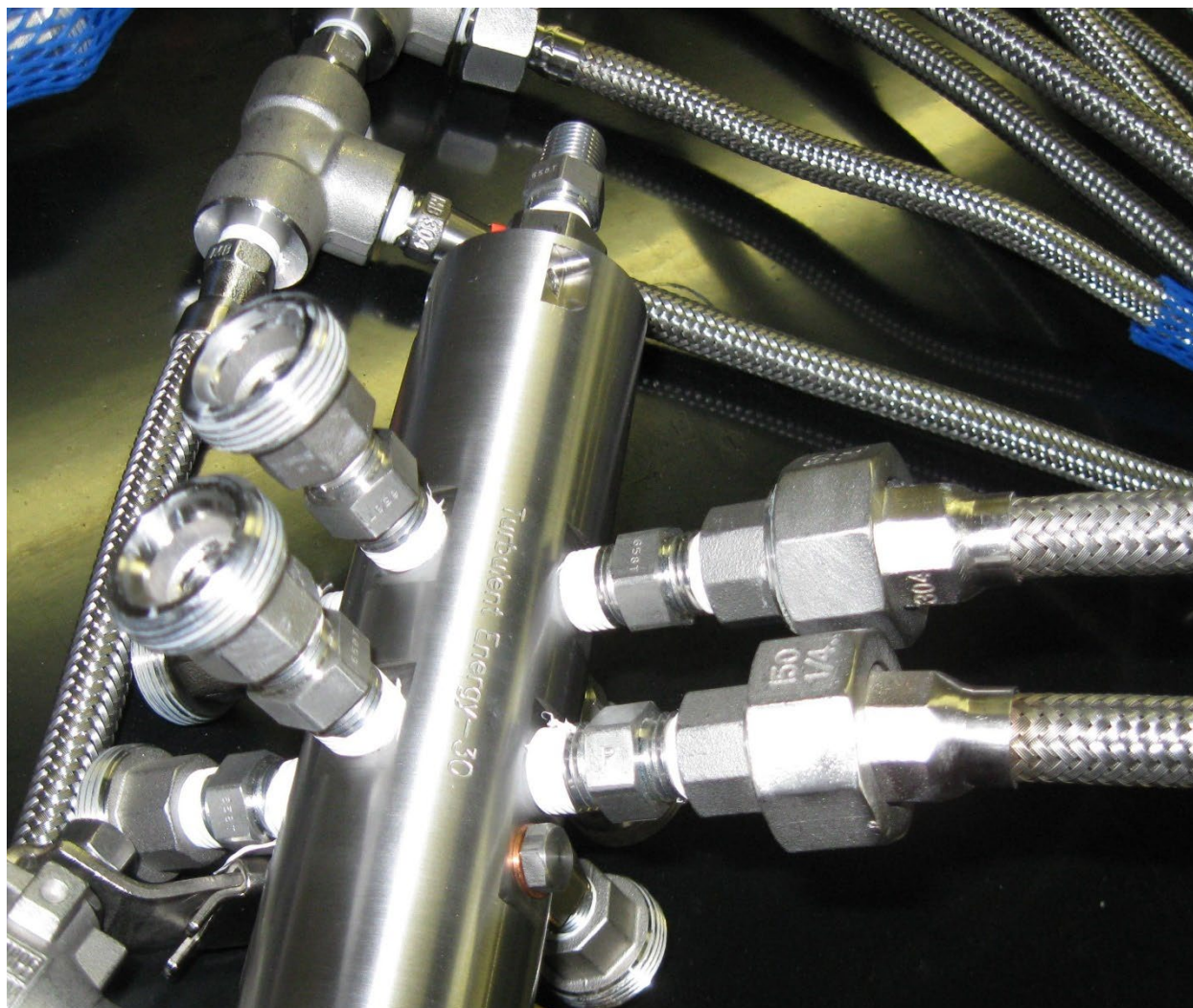


Рисунок 11. Применение предлагаемой системы

1. Устройство имеет комплексный комбинированный характер воздействия на топливную смесь и её составные компоненты
2. Устройство имеет несколько последовательных функций преобразования вида и свойств потока топливной смеси, причём все этапы указанных преобразований ведутся в устройстве в состоянии постоянного движения исходных материалов и дополнительных компонентов топливной смеси

3. Устройство в процессе воздействия на компоненты топливной смеси, имеет возможность работы одновременно с жидкими и газообразными средами, то есть в любой момент рабочего цикла устройства, имеет место одновременное синхронное воздействие на жидкую и газообразную составляющие топливной смеси, причём каждый из компонентов в свою очередь воздействует и влияет на характеристики других компонентов и на конечные характеристики топливной смеси при её впрыске в камеру сгорания

4. Влияние компонентов в составе активированной топливной смеси на её свойства и характеристики, на условия использования и её эффективность сохраняются и после впрыска в камеру сгорания

5. Ввод как дополнительных, так и газообразных компонентов в поток топливной смеси осуществляется через тангенциальные каналы с образованием вихревого эффекта

6. Устройство для комплексного активирования имеет 10 последовательных, взаимосвязанных этапов трансформации формы и поперечного сечения потока топливной смеси, которые только в совокупности обеспечивают достижение поставленной цели и попытки рассмотреть каждый из них в отдельности без полной функциональной связи с остальными являются ошибочными

7. Назначение устройства не повышение уровня турбулентности, а комплексное воздействие, которое включает в себя несколько ключевых технологических приёмов, таких как преобразования формы и характеристик потока на входе, создание зоны с высоким уровнем местной турбулентности и введением в эту зону путём создания вихревого эффекта дополнительных жидких топливных компонентов, затем формирование в этой же зоне второго очага разрежения, путём введения потока сжатого газа с заранее сформированным уровнем турбулентности и вихревым эффектом, который завершает формирование активированной топливной смеси и обеспечивает её дисперсное разделение после впрыска в камеру сгорания

8. Из законов физики известно, что в трубопроводе движение жидкости находящейся в контакте с стенками трубопровода, имеет развитую турбулентную структуру

9. В устройстве процесс трансформирования формы сечения потока имеет цель преобразования формы потока от круглого к кольцевому, которые позволяют в 2.5 раза увеличить контактный периметр, и, соответственно увеличить турбулентные характеристики потока

10. Поскольку сжатый газ вводится в устройство в состоянии развитого турбулентного потока и по вихревому принципу, уровень накопленной турбулентности и кинетической энергии в топливной смеси повышается в геометрической прогрессии;

11. Поскольку поток сжатого газа вводится в герметично закрытый объём под исходным давлением в 20 атмосфер, и на входе в устройство образует локальную кольцевую зону имеющую основные признаки эффекта локального разрежения, соответствующие принципу Bernoulli, пузыри воздуха отрываются от потока и покрываются оболочкой из жидких компонентов топливной смеси, причём внутреннее давление в пузырях, ввиду того, что жидкость не сжимается, возрастает, ввиду того, что во время паузы между впрысками, воздух продолжает поступать, количество пузырей увеличивается, давление воздуха в них растёт и в смеси образуется неустойчивое турбулентное состояние, которое после впрыска в камеру сгорания, приводит к разрыву оболочек пузырей и увеличению уровня дисперсности топливной смеси перед зажиганием

Анализ прогнозов современных приёмов и алгоритмов формирования инновационных технических решений на применение активных отличительных признаков известных изобретений в новом качестве и в вновь возникших областях технологий (селективная интеграция базовых отличительных признаков для формирования новых технических решений с заранее заданными свойствами и при условии активного применения элементов искусственного интеллекта и искусственных нейронных сетей)

Пример «Общий анализ существующего положения в технологии активации топливных смесей двигателей внутреннего сгорания»



Рисунок 12. Элементы устройства

В настоящее время известны различные технологии и устройства для конечной цели — сокращения расхода горючего в двигателях транспортных средств.

По характеру воздействия на горючее, можно выделить ряд технологий, в которых активация горючего и как следствие этого повышение его эффективности осуществляется при помощи различных магнитных устройств.

Это изобретения по патентам США -№ 5,671,719; № 5,331,807; № 5,664,546; во всех перечисленных патентах для активирующего воздействия на горючее используется магнитное поле; это воздействие осуществляется в основном при подаче горючего в камеру сгорания в одной или нескольких точках или локальных участках топливного трубопровода; воздействие такого рода не является непосредственным, что и определяет относительно невысокую эффективность таких методов.

Известны также примеры воздействия не только на горючее, но и на воздушную смесь в сочетании с воздействием на горючее; все эти варианты воздействия имеют локальный характер и сохраняют своё влияние на активность горючего или топливной смеси на очень короткий промежуток времени; кроме того проблематичным является сохранение какого-либо влияния магнитных методов активации непосредственно на процесс горения, что в конечном счёте имеет самое большое влияние на повышение эффективности горючего и на полноту его сгорания; полнота сгорания – является также основным критерием, определяющим уровень и концентрацию токсичных веществ в выхлопных газах.

Известны также другие методы для снижения расхода топлива,- обеспечение постоянного процентного соотношения между бензином и воздухом,- патент США № 5,429,102; создание демпфирующих поток горючего систем,- патент США № 4,699,121; использование двойного теплообменника для горючего,- патент США № 3,970,142; известны также многочисленные варианты модификации топливных инжекторов и форсунок, результатом которых является незначительное улучшение и повышение экономичности двигателя внутреннего сгорания.

Все перечисленные методы воздействия имеют одну сходную деталь процесса: все они не имеют непосредственного влияния на свойства топлива или топливной смеси, и их воздействие и влияние на непосредственно процесс горения очень невелико или вообще отсутствует.

Известны также, серийно выпускаемые, устройства для повышения эффективности топлива и снижения его удельного расхода. Это группы изделий и устройств под названием FUEL ENERGIZER, FUEL VAPORIZER; TORNADO FUEL SAVER.

На последнем имеет смысл остановиться подробнее, так как этот метод и в целом технология вихревого воздействия на компоненты горючего или топливных смесей имеют хоть и ограниченное, но всё же непосредственное влияние на процесс горения.

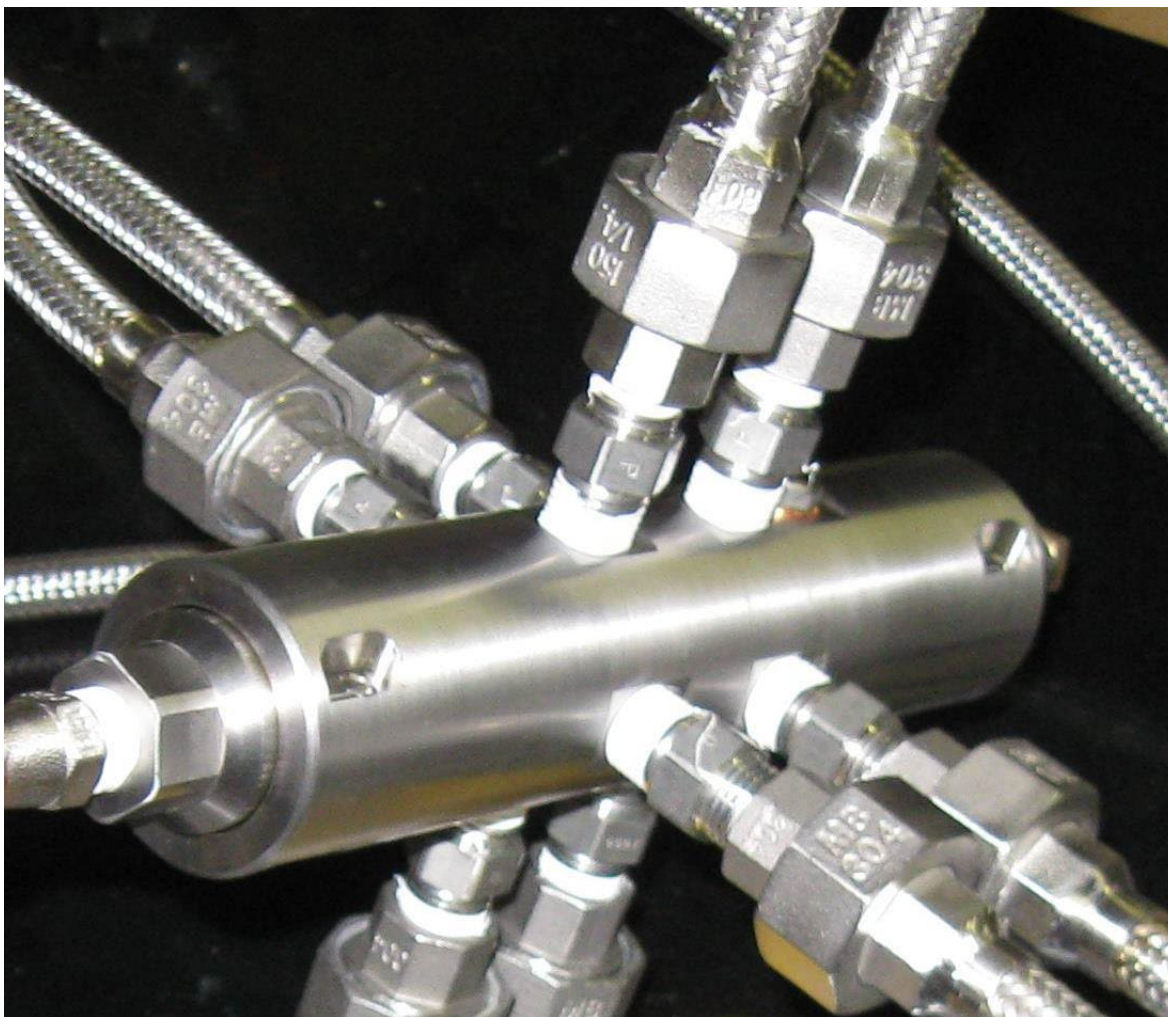


Рисунок 13. Подключенное устройство

Воздействие на топливную смесь или на отдельные компоненты этой смеси, ведутся в известном устройстве, путём завихрения потока воздуха, который смешивается с потоком топлива, в большинстве случаев- бензина; завихрение увеличивает степень турбулентности в потоке топлива, а это в свою очередь увеличивает уровень сгораемости, то есть благодаря этому при более полной сгораемости от сгоревшего объёма топлива получают больше энергии, что определяет снижение удельного расхода топлива.

В предлагаемой технологии специальной обработки горючей смеси при её движении в топливном трубопроводе, используются несколько последовательных методов воздействия на движущийся поток топлива и затем топливной смеси, с использованием основных физических принципов гидродинамики и в дальнейшем аэродинамики.

Завершение процесса предлагаемого воздействия ведётся при помощи многофакельных форсунок, не меняющих физико-химических свойств топливной смеси при непосредственной подаче в камеру сгорания.

Предлагаемая технология имеет возможность на равноценное по уровню эффективности воздействия — гидродинамическое смешивание органических и неорганических компонентов топлива с последующим гомогенным аэродинамическим насыщением кислородом, вплоть до полного или частичного вспенивания, или на высокоэффективное повышение уровня турбулентности однородного потока топлива с также последующим гомогенным аэродинамическим насыщением кислородом.

Как в первом, так и во втором вариантах при впрыске непосредственно в камеру сгорания, все физические и химические свойства топлива, полученные в результате воздействия, сохраняются.

Предлагаемая технология и два варианта устройства для её реализации, представляют собой следующее:

1. Технология

Предлагаемая технология воздействия на динамический подвижный поток топлива в топливном трубопроводе состоит из нескольких ступеней глубокого гидродинамического и аэродинамического воздействия на топливо;

При этом для усиления глубины воздействия и для снижения или вовсе исключения дополнительных энергетических затрат на воздействие, создаются условия для работы принципа Бернулли в трубопроводе, что позволяет при минимальных энергетических затратах на заключительном этапе аэродинамического воздействия и абсолютно без каких либо затрат на этапе гидродинамического воздействия получить высокоэффективную топливную смесь и значительно повысить эффективность процесса горения и в то же время понизить удельный расход топлива на него;

2. Варианты устройства

Устройства для реализации предлагаемой технологии, имеют два исполнения: первое для случаев, когда топливо имеет, как минимум два разнородных компонента, например бензин и воду; или когда топливо имеет как минимум два однородных компонента, например бензин и этанол. Или когда топливо имеет как минимум три разнородных компонента, например, бензин, этанол и воду.

Второе исполнение предназначено для случаев, когда топливо имеет только один компонент, например бензин.

Для всех исполнений, устройство состоит из, встроенных в трубопровод, связанных функционально и конструктивно при помощи гидромеханического и аэромеханического интерфейса, гидродинамического устройства для повышения уровня турбулентности, связанного с насосом подачи топлива из топливного бака и аэродинамического вспенивающего активатора потока, связанного с мини компрессором, имеющим привод вращения от кинематического ответвления вала двигателя и через топливный трубопровод, имеющий выход на многофакельные топливные форсунки.

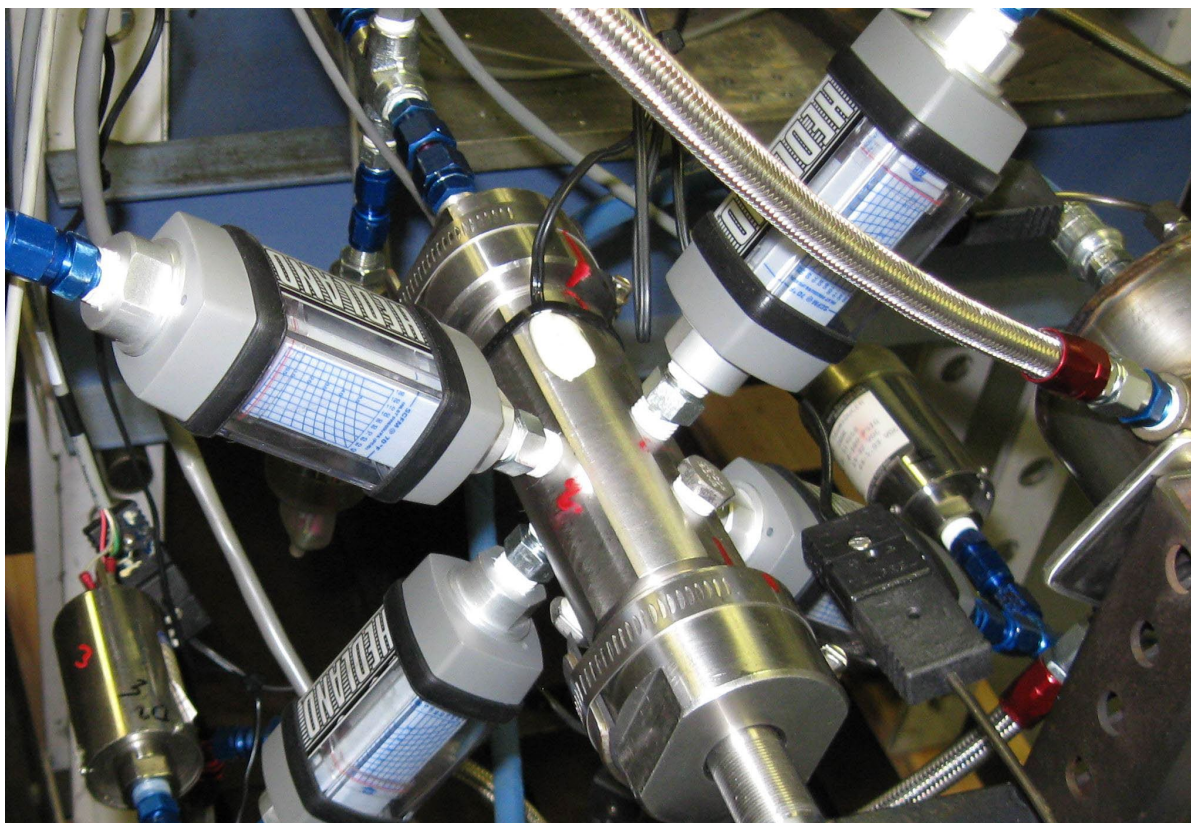


Рисунок 14. Подключенное устройство

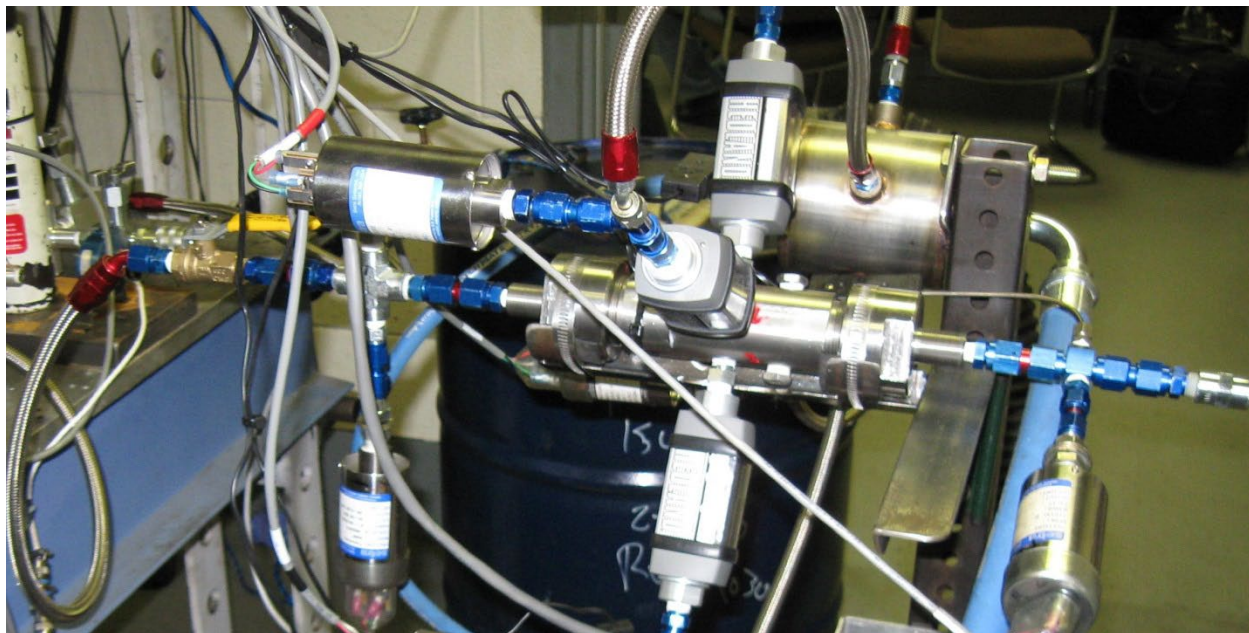


Рисунок 15. Подключенное устройство

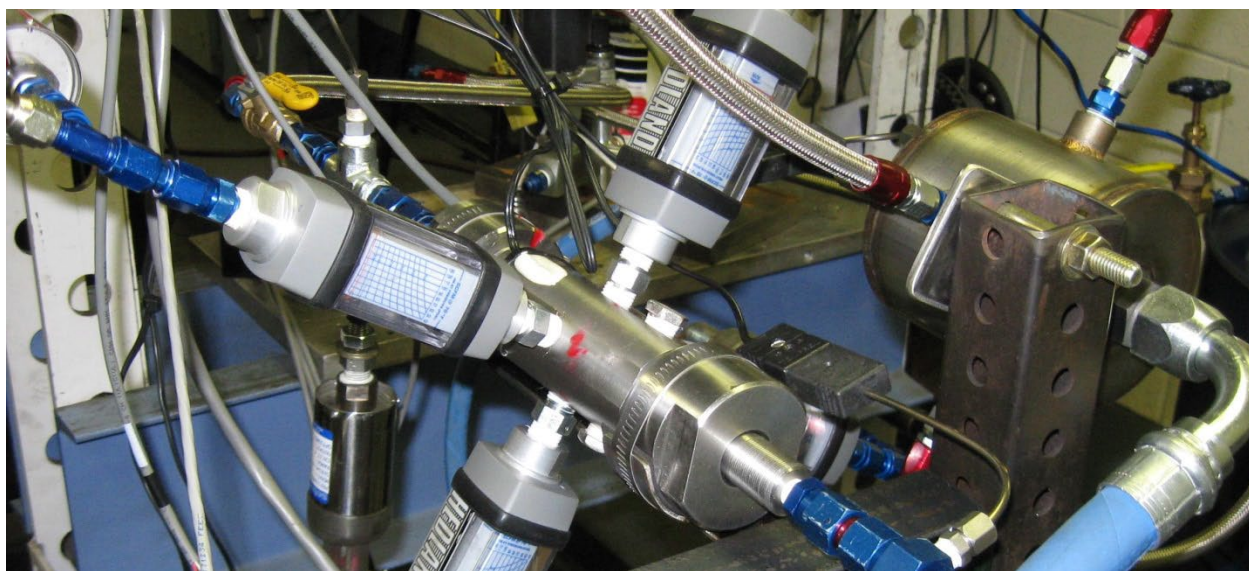


Рисунок 16. Подключенное устройство

Анализ современных приёмов и алгоритмов формирования инновационных технических решений на применение отличительных признаков известных изобретений в новом качестве и в вновь возникших областях технологии (- использование базовых отличительных признаков в новом качестве)

Рассмотрим это на примере технологий оптических накопителей информации.

Дополнительная информация по различным аспектам технологий оптических накопителей памяти

Многослойный оптический накопитель цифровой информации и метод его производства.

Дополнительные сведения для оценки целесообразности оформления патентных заявочных материалов, планирования изготовления и испытания опытных экспериментальных образцов, а также предварительного построения маршрута технологических переходов в предполагаемой –автоматической производственной линии по изготовлению в условиях массового производства указанных изделий.

Для начала, необходимо отметить степень технологической и конструктивной принципиальной новизны предлагаемого технического решения. Поскольку имеется несколько моделей указанного накопителя, построенных на однотипном базовом принципе, есть смысл для лучшего представления об степени реальности предлагаемого технического решения, рассмотреть первичные версии основных пунктов формулы изобретения по каждой из моделей.

1. Многослойный оптический диск, построенный на базовом металлическом каркасе.

Многослойный оптический накопитель цифровой информации, преимущественно на базе двухфотонного хромофора (полимерного материала, обладающего повышенной чувствительностью к световому излучению), имеющий возможности для оптической записи и чтения под воздействием концентрированного, послойно сфокусированного, энергетически насыщенного и предельно восприимчивого к программным процессорам с элементами

искусственного интеллекта и искусственным нейронным сетям, управляемого светового луча, включающий:

- полый, формообразующий, ориентирующий и упрочняющий каркас;
- последовательно выращенные в рабочих кольцевых полостях каркаса, системно чередующиеся слои из оптически прозрачного полимерного материала, и, расположенные между ними, слои из чувствительного к свету полимерного материала;
- нанесённые на верхней, по отношению к дну каркаса, стороне каждого из слоёв из оптически прозрачного полимерного материала, маркирующие символы определённой конфигурации, топологии и микрорельефа, с, введёнными в его микроскопические полости частицами чувствительного к свету полимерного материала последующего слоя;
- пограничный слой, на переходе между каждым из предыдущих слоёв к последующему, возникший при растворении полимера предыдущего слоя мономером последующего слоя;
- информационные накопительные слои, последовательно записанные на слоях из чувствительного к свету полимерного материала, перед выращиванием последующих слоёв из оптически прозрачного полимерного материала, причём в процессе записи и чтения информационные оптические символы являются производными от маркирующих символов каждого из предыдущих слоёв оптически прозрачного полимерного материала.

Базовый металлический каркас предполагается изготавливать из алюминия, методом ударного обратного выдавливания, с доведением материала до состояния текучести и последующим предварительным напряжением, для сохранения правильных геометрических форм, при минимальной толщине стенок каркаса и при минимальном весе (массе) указанного каркаса.

Предполагается, что толщина стенок каркаса будет в пределах 0,05 миллиметра; высота стенок 1,2 миллиметра. Наружный диаметр каркаса будет 120 миллиметров, в центре,- посадочное отверстие диаметром в 15 миллиметров.

Концентрично посадочному отверстию должна быть кольцевая полость с наружным диаметром в 44-45 миллиметров. Она может быть заполненной полимером, или может быть незаполненной. Указанный каркас должен иметь очень точные размеры, которые обеспечиваются точностью штампа для ударного выдавливания.

Можно предположить, что изготовление такого каркаса не встретит каких-либо затруднений, поскольку технология ударного выдавливания алюминия хорошо отработана и технологическая оснастка не является дорогостоящей.

На основании каркаса предполагается выполнить покрытие из алмазной порошковой композиции, толщиной в 10-15 микрон. Такое покрытие обеспечивает:

- высокую степень электрической изоляции;
- высокую степень теплопроводности;
- большую скорость рассеивания тепла;
- гарантию нейтрализации статического электричества;
- сохранность поверхности от царапин и других механических повреждений;

Вместо алюминиевого каркаса, может быть использован его полимерный эквивалент. В обоих случаях эта часть диска не должна вызвать проблем при изготовлении, а наоборот, может служить базовым гарантом получения более высокой точности при последующем выращивании вертикальной иерархии рабочего объёма диска.

Методика контроля основных геометрических и размерных параметров и соотношений для этой части диска, сводится к одноразовому контролю технологической оснастки и периодическому контролю её степени износа.

Выращивание слоистой структуры вертикальной иерархии диска

Для процесса используют в качестве исходного материала мономеры полимерных композиций, которые:

- проходят процесс полимеризации при воздействии какого-либо терморadiационного излучения;
- в процессе полимеризации не требуют длительного периода времени на полимеризацию и отверждение слоя;
- имеют вязкость, позволяющую распылять их при помощи дозирующих форсунок;
- имеют коэффициент поверхностного натяжения, позволяющий удерживать плёнку указанного мономера на поверхности слоя, при толщине плёнки 2-5 микрометров.

Указанный мономер материала, чувствительного к световому излучению, является растворителем для прозрачного оптического полимерного материала, из которого изготавливаются слои, пограничные для слоя из материала, чувствительного для светового излучения.

Указанные пограничные слои по толщине должны быть толще, чем слой из материала чувствительного к световому излучению, на величину, обеспечивающую минимальную величину оптического искажения лучей от источника светового излучения.

Возможные технологические проблемы и методы их преодоления:

- Подача точного объёма материала на полимеризацию;
Решение — использование дозирующих форсунок.
- Равномерное распределение дозы материала по поверхности;
Решение — использование упругих распределителей потока в дозирующих форсунках.
- Необходимость параллельности слоёв в пределах плюс- минус одного микрометра на толщину каждого слоя;

Решение — равномерное распределение дозы по поверхности и правильный подбор необходимого объёма дозы с учётом свойств материала, его усадки, физических свойств. Решение геометрии и необходимых параметров точности оборудования и технологической оснастки находятся в пределах возможностей известной на сегодняшний день технологии.

- Необходимость формировать микрорельеф на слоях из прозрачного полимерного материала с высокоточными параметрами. Указанная структура микрорельефа несёт в себе информацию об всех серво маркирующих символах, необходимых для точного позиционирования, пишущего и читающего лучи;

Решение — нанесение микрорельефа путём прессования при помощи прессформы с мастер диском в качестве матрицы. Прессование предполагается вести на рабочей позиции, построенной по принципу рабочей позиции в линиях фотолитографии полупроводникового производства, имеющей высокую точность, во многом превосходящую требования к точности печати на слоях оптических дисков.

При этом необходимо отметить, что стоимость изготовления мастер дисков приблизительно составляет 130 долларов. При изготовлении многослойного диска, на слоях которого в стадии изготовления наносят только серво символы, эта стоимость прогнозируется как 90-95 долларов.

Ввиду того, что у диска должно быть 70 рабочих слоёв, стоимость оснастки может составить 6300- 6600 долларов. При этом контроль точности мастер диска определяется совершенством его технологического процесса. А точность печати – определяется точностью технологического оборудования. Та точность, которую требует многослойный диск, при помощи традиционно используемого для этой цели оборудования однозначно может быть обеспечена.

Сравнительная характеристика защитной технологии для оптических дисков, построенной на принципах размерной идентификации маркирующих токопроводящих слоёв, нанесённых на поверхностях диска, свободных от информационных массивов и находящихся в рабочем положении диска в постоянном индуктивном и резонансном бесконтактном взаимодействии с сенсорами, встроенными в сервосистему дисководов

Проблемы, существующие на рынке систем оптических носителей информации:

1. Существующие системы защиты оптических носителей информации сравнительно легко взламываются;

2. При существующей системе защиты невозможна быстрая и эффективная идентификация оптических носителей информации по их принадлежности, что приводит к несанкционированному изъятию оптических носителей информации из, например корпоративного пользования, или наоборот несанкционированное введение в корпоративные информационные массивы новых неучтённых носителей, что делает практически невозможным контроль за сохранностью информации в рамках корпорации;

3. В существующих корпоративных схемах хранения и использования информации не представляется возможным предотвратить использование на территории корпораций портативных компьютеров сотрудников и нет возможности предотвратить использование корпоративных носителей информации, вынесенных за пределы территории корпорации; это приводит к утечке информации и серьёзным потерям;

4. Выход на рынок портативных персональных компьютеров, в которых отсутствует накопители информации в виде жёстких магнитных дисков и которые ориентированы на получение необходимых программных продуктов из сетей Интернета, требует особого кодирования оптических дисков, которое можно использовать в качестве секретного персонального кода для пользователей;

Преимущества предложенной технологии, отвечающие на существо, выявленных на рынке систем оптических носителей информации, проблем:

1. Имеется множество вариантов толщин кодирующих покрытий, которые позволяют иметь множество вариантов защитного кода, в отличие от известных технологий, которые имеют только один вариант кода;

2. В процессе нанесения покрытия применяется технология контроля полностью идентичная технологии декодирования, что позволяет полностью контролировать качество кодирования в процессе изготовления диска, без удаления диска с конвейера, в отличие от существующих технологий, в которых диск для контроля необходимо удалять с конвейера и устанавливать в контрольное приспособление; таким образом контроль выборочный, а в предложенной технологии, - 100% контроль, что исключает выпуск бракованных дисков, которые в существующих технологиях обнаруживаются только во время эксплуатации;

3. В предложенной технологии имеется возможность кодирования всех категорий и типов дисков вне зависимости от формата записи и чтения, в отличие от существующих технологий, в которых кодирование зависит от формата записи и чтения диска;

4. В предложенной технологии кодирующее покрытие может служить основанием для персонального секретного кода или шифра, чего нет в существующих технологиях;

5. В предложенной технологии сенсор декодирования и идентификации является мобильным и может иметь несколько вариантов поставки, в том числе и автономный вариант, не связанный с дисководом, а в существующих технологиях система декодирования устанавливается только в дисководах; таким образом контролировать наличие и правильность кодирования можно только в процессе установки диска в дисковод, а в предложенной технологии контролировать и идентифицировать код можно вне дисковода, например в магазинах или на проходных предприятий и учреждений, что особенно важно для обеспечения полного режима конфиденциальности информации;

6. В предложенной технологии декодирование исключает какую либо зависимость от оптических систем дисковода, но результаты декодирования могут изменить работу оптических систем, например серво – привода для ориентации и контроля положения фокуса читающего или записывающего лазера, в отличие от существующих технологий, в которых процесс декодирования полностью зависит

от оптических элементов дисководов, что усложняет его конструкцию и резко снижает надёжность;

7. Предложенная технология имеет несколько иерархий принципиальной рабочей схемы, имеет гибкий алгоритм и может быть встроена в любую охранную систему оптической памяти в том числе и в гибридные носители информации, имеющие кроме оптического компонента и носители, построенные на других базовых принципах; существующие технологии не обладают указанной гибкостью;

8. Предложенная технология позволяет использовать код диска как вводный пароль для входа в профессиональные массивы информации интернета, чем не обладают существующие технологии;

Ответы на вопросы к технологическим аспектам построения многослойного диска при помощи метода последовательной послойной полимеризации

1. Такт работы технологической линии. Длительность технологических переходов.

- транспортировка заготовки диска с предыдущей рабочей позиции на следующую рабочую позицию; длительность перехода 3 секунды;

- установка, прижим к рабочему столу позиции 1 секунда; пауза 2 секунды, в течении которой все элементы позиции приводятся в рабочее положение;

- нанесение жидкого агента- общее время составляет 3 секунды, из них установочные перемещения многофакельной форсунки составляет 2 секунды; нанесение длится 1 секунду; удаление многофакельной форсунки из рабочего пространства требует 2 секунды; на обдув горячим газом требуется 1 секунда;

- процесс полимеризации требует общее время в 6 секунд; из них на подвод излучающего экрана необходимо 2 секунды; непосредственно на термообработку необходимо 2 секунды; на удаление излучающего экрана требуется 2 секунды;

- нанесение маркирующих символов- общее время составляет 6 секунд; из них на подвод, ориентацию и вакуумный прижим маски требуется 2 секунды; на экспонирование нужно 2 секунды; на удаление маски из рабочего объёма рабочей позиции требуется 2 секунды;

Из вышеизложенного видно, что рабочий цикл (такт) технологической линии должен быть равным 3 секундам; для переходов длительностью операции в 6 секунд, в линии должны быть предусмотрены две параллельные рабочие позиции.

2. К вопросу о толщине слоя (слоёв) оптического материала, выращенного за один полный технологический цикл.

За один технологический цикл необходимо нанести три оптических слоя; один из этих слоёв, который располагается между двумя остальными слоями, должен быть выполнен из светочувствительного материала и его толщина должна быть в пределах 0,002 мм; ограничивающие его с двух сторон слои из оптически прозрачного материала должны иметь каждый толщину в 0,005мм; общая толщина указанной конструкции из трёх слоёв составляет 0,012 мм.

Первое преимущество предлагаемой технологии состоит в том, что указанные толщины могут, в случае необходимости, быть изменены, без каких-либо изменений в конструкции и компоновке технологического оборудования и при использовании того же инструмента и приспособлений.

Второе преимущество состоит в том, что даже в пределах одного диска можно изменять толщину слоёв или групп слоёв с учётом различных дополнительных условий и требований; система сочетаний толщин слоёв может, например, позволить ввести особый объёмный геометрический код для защиты информации, размещённой в диске.

3. К вопросу о точности и геометрических пропорциях между элементами и поверхностями дисков, изготовленных по предлагаемой технологии.

Идёт речь о системе взаимосвязанных размерных параметров и их предельных отклонений, их взаимному влиянию и степени влияния на другие размерные параметры дисков; при изготовлении многослойного диска по предлагаемой технологии усреднённая точность всех его элементов, зависит от следующих условий:

- а) точность установки на стол рабочей позиции;
- б) точность ориентации диска относительно оси стола рабочей позиции;
- в) соотношения точности изготовления и сборки стола и других элементов рабочей позиции;
- г) точность весовых и объёмных параметров дозы материала, который наносится на поверхность диска;
- д) равномерность в распределении материала по поверхности диска;

ж) равномерность зависимости от различных видов воздействия на диск и его элементы, в процессе изготовления, отнесённая как к линейным так и к объёмным параметрам (включая и температурные варианты воздействия);

з) точность и гомогенность химического состава используемых материалов;

и) точность дозировки материалов и точность соотношения (весовая и объёмная) при растворении легирующих добавок в базовых материалах;

к) точность дозировки и растворения катализаторов в базовых материалах;

4. Необходимая дополнительная информация

Сравнительная характеристика между контактной маской и проекционной маской.

Контактная маска в применении к технике и технологии последовательного послойного выращивания оптического тела диска имеет следующие преимущества перед проекционной маской:

а) её использование не требует применения сложных оптических проекционных систем;

б) её использование не требует высокой точности позиционирования от узлов оборудования;

в) стоимость изготовления контактной маски существенно ниже;

г) затраты на эксплуатацию контактной маски существенно ниже;

д) требуемая точность изготовления контактной маски существенно ниже;

е) механическая прочность и износостойкость контактной маски существенно выше;

ж) контактная маска при прижиге к диску исправляет его геометрию;

з) при использовании контактной маски нет необходимости в сложной корректировке координат маски и диска в процессе их идентификации и взаимной ориентации;

и) благодаря использованию металлопокрытий срок жизни маски достаточно велик, что определяет более эффективное использование средств, затраченных на её изготовление;

к) благодаря тому, что контактная маска имеет полированную контактную поверхность, на которой нанесено металлическое покрытие, адгезия с полимерным слоем имеет очень низкий уровень;

л) контактная маска имеет более высокую рабочую точность, так как при её вакуумном прижиме к диску, исключается воздушный зазор

Краткое описание проекта «Метод кодирования оптических дисков накопителей памяти и устройство для реализации указанного метода»

Анализ существующего положения

В настоящее время в мире продолжается процесс развития технологии оптической памяти с объёмом информации на одном диске в 1 терабит и более; существующие стандарты для конструкции и технологии изготовления оптических дисков определяют и требования к новой технологии.

Количество информации, которое может храниться на новом типе диска в 1000 раз больше, чем на самых лучших дисках, применяемых в настоящее время; это определяет важность защитных технологий в изготовлении и использовании нового поколения оптических дисков.

По состоянию на сегодняшний день, нет информации или другой какой-либо индикации о создании защитной технологии, способной надёжно защитить интересы изготовителей и пользователей нового поколения оптических дисков-накопителей памяти.

Все технологии, предложенные до сих пор, не обеспечивают выполнения в комплексе всех требований, предъявляемых к защите оптических дисков нового поколения.

Многослойная архитектура диска нового поколения требует совмещения метода кодирования и методов контроля качества записи на диске или качества форматирования диска, в случае, когда диск поставляется в продажу без записанной информации, но готовым к записи.

Громадные объёмы производства дисков нового поколения,- предполагаемые – 18000000000 в год требуют решения проблемы кодирования и активного производственного контроля качества на уровне, позволяющем применение роботов и автоматических линий для их производства, записи или форматирования.

Использование для кодирования и активного контроля качества дисков нового поколения,- технологий, базирующихся на технике электромагнитного и магнитного резонанса, представляется в существующем положении наиболее предпочтительным, так как именно эта техника позволяет произвести сравнительную оценку качества между оптическими и магниторезонансными методами и способна дать развитие новым интегративным технологиям, которые станут базовыми в производстве и реализации накопителей памяти нового поколения.

Сущность предлагаемой технологии

Предлагаемая технология базируется на принципах магнитного и электромагнитного резонанса, реализованных в сенсорных датчиках и инфраструктуре, разработанных в компании MULTI- METRIXS а также в нано композитном материале в виде сферических нано-капсул из ядра,- аморфного железа, покрытого оболочкой из редкоземельных металлов или из ядра из аморфного железа покрытого последовательно оболочками из кобальта и алюминия; нано капсулы используются в качестве магнитных меток.

В случае изготовления диска в виде монолита, то есть состоящего из двух слоёв, при склеивании слоёв вносится в определённом месте материал магнитных меток, наличие которого затем фиксируется магнитным -резонансным сенсором, встроенным в конструкцию драйва.

В случае изготовления диска в виде многослойной системы, в которой слои получены методом послойной полимеризации, на каждом слое, после завершения полимеризации, определённым способом наносится нано-магнитная метка; фиксация наличия такой метки производится при помощи магниторезонансного сенсора, встроенного в драйв и при этом решаются две исключительно важные задачи,- первая – задача идентификации диска; вторая,- задача активного контроля качества правильности расположения слоёв и идентичности расстояния между слоями.

Для дисков, изготовленных по обычной технологии, возможна модификация, заключающаяся в внедрении нано-магниторезонансных меток и встраивании магниторезонансного сенсора в драйв оптической памяти.

Настоящее описание сущности предлагаемой технологии является предварительным и при продолжении работ по данной тематике должно быть дополнено и расширено с учётом сопутствующих и параллельных приложений.

Работа по предлагаемой тематике должна открыть дополнительные технологические направления, особенно в области магниторезонансной терапии и магниторезонансной диагностики.

Применение технологии двойного дифференциального винта позволит в дальнейшем создать прецизионный драйвер для универсального применения магниторезонансных сенсоров в различном оригинальном технологическом оборудовании.

Применение привода на ленточных тяговых элементах позволит предложить рынку прецизионный привод для позиционирования магниторезонансных сенсоров, без применения дорогостоящих позиционеров, применяющихся в настоящее время.

Описание процесса построения одного слоя

В многослойном оптическом накопителе информации, который в описываемом случае имеет вид диска со стандартными размерами: диаметр 120 миллиметров и толщина 1,2 миллиметра.

Общее определение:

Диск должен состоять из базового слоя с электроизолирующим термическим протектором и оптического рабочего тела, в котором предполагается наличие 70 рабочих слоёв.

Ввиду того, что, по мнению автора предлагаемой конструкции диска, толщина всех элементов рабочего слоя очень небольшая,- для светочувствительного элемента-2 микрометра, а, для оптических ограничительных элементов, ограничивающих светочувствительный элемент сверху и снизу-5 микрометров, процесс изготовления диска представляется как- последовательная послойная полимеризация предварительно нанесённого слоя мономеров того материала, из которого должен состоять каждый из элементов рабочего слоя.

Такой технологический приём позволяет использовать всю гамму конструкционных оптических материалов, известных в настоящее время.

Кроме того, этот технологический приём позволяет вести все операции, связанные с записью исходной информации на диске- также последовательно, от рабочего слоя до рабочего слоя, что значительно упрощает процесс записи, и, во многих случаях делает его вообще возможным, исходя из известного на сегодняшний день уровня технологии.

Таким образом каждый из 70 рабочих слоёв состоит из 3 элементов, расположенных в теле диска последовательно в таком порядке:

- оптический ограничительный элемент;
- светочувствительный элемент;
- оптический ограничительный элемент.

Ввиду того, что мономер материала каждого из элементов подаётся на уже полимеризованный слой, сходного по свойствам материала, имеет место

кратковременное диффузное проникновение мономера в полимер(не более чем 50-75 нанометров), что исключает необходимость в клеевой операции и наличии затем в диске – паразитного клеевого слоя, ухудшающего качество диска.

Описание процесса построения первого после базового слоя, рабочего уровня.

Характеристика базового слоя:

- материалом для базового слоя могут быть поликарбонат, органическое стекло, сополимеры органического стекла, прозрачные сополимеры полистирола.
- базовый слой предполагается получать методом литья под давлением. Он должен иметь центральное отверстие диаметром 15 миллиметров и, расположенное концентрично ему, углубление глубиной в 0,2 миллиметра и диаметром в 40-44 миллиметра.
- с внешней стороны базового слоя должно быть нанесено – электроизоляционное и одновременно теплопроводящее покрытие, например, из искусственных алмазов, толщиной в 10 микрометров.
- толщина базового слоя без покрытия -0,59 миллиметра, после покрытия- 0,6 миллиметра.

После выполнения покрытия, базовые слои помещают в технологическую тару, по типу кассеты, ранее применяемой в фотолитографии полупроводникового производства при диаметре подложки 125 миллиметров.

В одной кассете помещается 25 базовых слоёв.

Кассеты захватываются роботом и по мере необходимости устанавливаются на загрузочно-разгрузочное приспособление производственной линии.

Погрузочно-разгрузочное приспособление поштучно вынимает базовые слои из кассеты и передаёт их на конвейерные направляющие производственной линии, которые в свою очередь передают каждый из базовых слоёв на первую рабочую позицию.

На первой рабочей позиции имеется центрифуга с вакуумным столиком-внизу и системой для равномерной подачи жидкостей на поверхность, расположенной над центрифугой.

Базовый слой после ориентации устанавливается на вакуумный столик, фиксируется. Система равномерной подачи жидких мономеров наносит на всю

поверхность базового слоя необходимую дозу мономера - композиции и центрифуга вращается для уравнивания нанесённого слоя по толщине.

После этого транспортная система снимает базовый слой с столика центрифуги и помещает на вакуумный столик второй рабочей позиции, где над центрифугой расположен терморadiационный излучатель.

Параллельно осуществляется вращение и термическая обработка, после которой нанесённый слой, толщиной в 5 микрон переходит в состояние полимера.

После этого транспортная система переносит полученную заготовку диска на третью рабочую позицию.

В зависимости от варианта конструкции диска, на этой позиции могут выполняться:

- печать серво символов при помощи мастер диска;
- офсетная печать информации и серво символов при помощи специального матричного штампа и с использованием в качестве краски мономера композиции из светочувствительных материалов;
- нанесение сплошного слоя светочувствительного материала в виде его мономера композиции;

Последующие технологические переходы представляют собой те же технологические приёмы, которые повторяются для каждого из 70 рабочих слоёв.

Такт производственной линии – 3-4 секунды;

Процесс полностью автоматизирован;

Процесс подготовки мономера - композиции, включая смешивание мономеров светочувствительного материала с мономерами матрицы и введение в смесь инициатора- могут осуществляться в вспомогательных модулях автоматической производственной линии.

Стоимость химических реагентов на данном этапе проработки не является окончательной и поэтому не включена в расчётную схему.

Стоимость мастер диска составляет от 130 до 200 долларов;

Элементы конструкции модулей производственной линии проработаны и все необходимые разъяснения могут быть представлены при необходимости.

Предложение по системе получения профессиональной информации из интернета

В качестве основного инструмента выступает оптический диск, на котором нанесено кодирующее покрытие в кольцевой зоне, в которой нет информационной записи.

В качестве вспомогательного инструмента выступает микросенсор, который встраивается в дисковод.

Сигнал от микросенсора формируется при измерении толщины покрытия; точность измерения — 100 ангстрем и это величина, на которую отличается каждая группа дисков от другой группы.

Сигнал от микро - сенсора является кодом для входа в массивы информации, размещённые в интернете.

Программное обеспечение должно давать возможность идентифицировать сигнал от микро - сенсора и в случае совпадения сигнала с эталонным открывать массивы информации и в процессе её скачивания продолжать контролировать достоверность сигнала до завершения процесса скачивания информации.

Это даёт возможность предотвратить замену диска во время записи на нелегальный.

Подделать такой диск невозможно, так как толщина покрытия определяется при изготовлении и, даже имея такой диск, невозможно им воспользоваться, без микросенсора, настроенного на строго определённый характер сигнала.

Диски и сенсоры могут выпускаться на любом сегодня существующем производстве оптических дисков; диски могут выпускаться сериями по 100 – 250 штук с одинаковой толщиной кодирующей ленты и с комплектом сенсоров.

Каждый пользователь может приобрести одну или несколько серий дисков и использовать их при работе с интернетом.

По такому же принципу программы и другая информация могут рассылаться пользователям, только в обратном порядке, что гарантирует полную конфиденциальность и защиту при нахождении в интернете от несанкционированных посланий и вирусов.

Это очень общая информация, и если её квалифицируют как заслуживающую внимания, то группа независимых изобретателей могла бы детализировать этот проект.

Ввиду того, что механическая часть этого проекта в принципе реализована, этот проект — это программное обеспечение, что может быть станет основой проекта в этом направлении.

Метод построения вертикальной иерархии рабочих слоёв в трёхмерном оптическом накопителе информации,

Путём последовательной послойной полимеризации оптического конструктивного материала,

И последовательного послойного форматирования на слоях, ограничивающих слои, изготовленные из светочувствительного материала или послойной записи информации на слоях, изготовленных из светочувствительного материала.

Метод предусматривает:

- использование в качестве базового слоя диска из поликарбоната, толщиной в 0,6 миллиметра, с покрытием с внешней стороны из искусственного алмаза, толщиной в 10 микрометров;
- нанесение слоя в 5 микрометров на базовый слой, материал – мономер поликарбоната или органического стекла;
- полимеризацию нанесённого слоя при помощи бесконтактного термического излучения;
- нанесение на полимеризованный слой топологического рисунка, при этом материал краски-мономер какого-нибудь светочувствительного материала;
- полимеризацию нанесённого топологического рисунка.

Далее указанные технологические переходы повторяются приблизительно 70 раз, что даёт возможность построения многослойного оптического диска, у которого имеется 70 слоёв с информацией, включая и маркирующие символы.

Характеристика диска:

- внешний диаметр 120 миллиметров;
- внутренний диаметр для установки 15 миллиметров;
- толщина 1,2 миллиметра;
- все основные размеры диска и предельные отклонения этих размеров в соответствии с действующими стандартами.

В качестве автоматизированной поточной линии для изготовления указанного диска предлагается двухпоточная технологическая цепочка, состоящая

из 280 рабочих позиций на каждой технологической цепочке, у которой такт выпуска равен 3 секундам.

Расчёт времени на изготовление одного диска:

- Количество рабочих часов в день-24;
- количество рабочих дней в неделю-6;
- количество рабочих недель в год-50;
- количество рабочих часов в год-7200;
- кинематическое количество (потенциальное) произведённых дисков в год-17280000 штук;
- прогнозируемое реальное (возможное) произведённое количество дисков в год, с учётом ремонтов оборудования, простоев по самым разным причинам- 14 000 000 штук;

Расчёт стоимости изготовления одного диска

- Стоимость оборудования- приблизительно 5 000 000 долларов США;
- Балансовое время эксплуатации оборудования-5 лет;
- амортизационные отчисления на один диск-7,1 цента;
- стоимость рабочего времени на один диск (основного и дополнительного)-7,4 цента;
- стоимость изготовления диска (без стоимости материалов) – 14,5 цента-0,145 доллара

К модулю печатной платы (как устройству)

1. Наличие суммирующей интегральной поверхности теплообмена, которая имеет двухслойную структуру, никель-медь наиболее эффективную из известных
2. Минимальное расстояние от поверхности, передающей тепло до суммирующей интегральной поверхности теплообмена (всего 0,15 мм)
3. Двухслойная структура всех теплопроводящих топологических элементов (структур), никель-медь
4. Цепочка материалов в теплопроводящих каналах,- медь-никель-железо-никель-медь-(наиболее эффективное сочетание, которое получается без дополнительных затрат, лишь только потому, что это необходимо для построения

платы, чтобы по аддитивному методу изготовить её топологию и максимально увеличить толщину также двухслойных проводников платы)

5. Наличие полупроводниковых нано - структурных поликристаллических алмазных плёнок на всех теплопроводящих поверхностях (что значительно повышает эффективность теплоотдачи и теплообмена)

6. Расположение теплообменной структуры под телом каждого компонента, который является источником тепла, что помогает в оптимальном режиме стабилизировать термодинамику указанных компонентов

7. Возможность построения аналогичной системы в многослойном варианте, при этом у каждого слоя имеются те же элементы теплоотвода, также изолированные от всех токоведущих элементов, теплопередающие каналы соединяют все элементы от всех слоёв, причём алмазное покрытие имеется у внешних элементов каждого слоя, что создаёт многослойную металло-полупроводниковую систему теплопередачи

8. Контакт у всех компонентов и у теплопроводящих поверхностей осуществлён через полупроводниковый не проводящий электричество слой, что повышает надёжность в том числе на предмет короткого замыкания

Проект базируется на технологических принципах резонансной нанометрологии.

Проект имеет две основные аппликации:

- микросенсор, встраиваемый в читающее и записывающее устройство оптической памяти с соответствующим программным обеспечением;
- диск для оптической памяти, содержащий кодирующие наноимплантаты;

Продукт, базирующийся на аппликации, — микросенсор, предназначенный для встраивания в шпиндельный узел читающего и записывающего устройства оптической памяти. Продукт представляет собой микро резонансный сенсор с множеством вариантов топологии расположения особо чувствительных нано детекторов и с большой вариацией количества указанных нано детекторов.

Сенсор устанавливается в приёмном устройстве шпиндельного узла драйва оптической памяти; сенсор связан с системой программного обеспечения, которая идентифицирует сигналы, полученные детекторами и даёт команду драйву на начало работы или блокирует работу драйва в случае отсутствия правильной

идентификации, установленного в драйв оптического диска; координаты нано детекторов должны совпадать с координатами кодирующих наноимплантов.

Характерное отличие продукта:

1. Высокая точность измерений
2. Простота конструкции
3. Надёжность и долговечность
4. Полное отсутствие контакта с измеряемой поверхностью
5. Возможность встраивания в любую существующую технологическую схему модуля оптической памяти и в модули, находящиеся сейчас в стадии разработки, в том числе и для терабайтных оптических дисков;
6. Продукт состоит из полностью стандартных элементов, что определяет его высокую надёжность, низкие издержки на производство, возможность организации изготовления без специального технологического оборудования; производство детекторов может вестись на существующем технологическом оборудовании полупроводникового производства;
7. Низкий уровень энергозатрат на работу продукта; для работы сенсора достаточно нескольких милливольт энергии;
8. Возможность контроля любых конфигураций топологии расположения нано имплантов;
9. Возможность контроля сверхчистых материалов и возможность контроля и идентификации материалов, отличающихся на изотопном уровне;
10. Возможность встраивания в автоматические системы управления, не обязательно относящиеся к устройствам оптической памяти; возможность, благодаря высочайшей чувствительности улавливать любые сигналы от ферромагнитных нано – порошков, даже если количество этих порошков не превышает 100 кубических нанометров;
11. Возможность работы в автономном режиме не взирая на внешние помехи;

Продукт, базирующийся на аппликации, – оптический диск с кодирующей информацией, нанесённой при помощи наноимплантов. Продукт представляет собой любой вариант оптического диска-накопителя цифровой информации, на определённом уровне объёма которого и по определённой топологии расположены нано импланты, представляющие собой каждый нано капсулу из магнитного

материала с оболочкой из немагнитного материала; для ориентации нано капсул, предварительно в теле диска, до операции склеивания половин диска, выполняют соответствующие размерам нано капсул, углубления, в которые втираются нано капсулы, после чего половинки диска склеивают по существующей технологии; такие диски можно использовать в любом оптическом накопителе памяти, если запись производилась без учёта специального кода; в случае, если запись произведена с учётом кода, прочитать информацию возможно только на драйве с резонансным микро сенсором, причём координаты расположения нано имплантов и нано детекторов должны совпадать; крупные корпоративные клиенты, благодаря этой технологии могут иметь собственные драйвы, установленные во всех компьютерах и собственные оптические диски, координаты расположения нано имплантов в которых совпадают с нано детекторами драйвов; такая система кодирования полностью защищает массивы информации такого клиента от взлома, хищений или других провокативных действий;

Состояние (предполагаемого) проекта в настоящее время

Разработаны основные конструктивные и технологические принципы построения продукта по обоим приложениям. Изготовлен базовый универсальный прототип сенсора.

Проведен цикл предварительных испытаний сенсора и его различных модификаций. Проведена корректировка универсального прототипа сенсора по результатам предварительных испытаний.

Подготовлены материалы на патентную заявку. Разработана стратегия патентно-лицензионной защиты технологии.

Работы, необходимые для доводки изделия до этапа массового производства и активной фазы маркетинга;

- Разработка исходных технических требований на продукт с учётом пожеланий и рекомендаций потенциальных клиентов;
- Разработка технического задания на проект;
- Техническое предложение, включая проектирование, изготовление и испытание моделей изделия;
- Технический проект, включая проектирование, изготовление и испытание прототипов изделия;

- Рабочий проект, включая проектирование, изготовление и испытания опытных образцов изделия;

- Согласование и сравнительное сравнение изделий на соответствие требованиям действующих стандартов;

- Аттестация изделий в институте стандартов;

- Выпуск установочной серии изделий;

- Опытная промышленная эксплуатация установочной серии изделий;

- Разработка стратегии маркетинга;

- Подготовка программы производства и реализации изделий на период адаптации к условиям рынка; проработка системы гарантийного обслуживания; поиск стратегического партнёра; первая фаза активного маркетинга;

Основные отрасли (потенциальные потребители технологии):

1. Банки
2. Страховые компании
3. Полупроводниковое производство
4. Микроэлектроника
5. Энергетика
6. Промышленные объединения и группы
7. Службы экологического мониторинга
8. Аэропорты
9. Производство космических аппаратов
10. Производство лекарств и общая фармацевтика
11. Пищевая промышленность
12. Морские и речные портовые службы
13. Исследовательские лаборатории и центры
14. Правительственные учреждения
15. Полиция
16. Оборонные объекты
17. Антитеррористические службы
18. Архивы и хранилища документов
19. Базы данных медицинских центров

Производственная инфраструктура для выполнения проекта

Разработчиком базовой технологии резонансного контроля является одна из компаний, расположенная в Санта Кларе, Калифорния, США;

Компания изобретатель и разработчик располагает необходимой производственной и лабораторно- исследовательской базой для выполнения проекта

Производственная база компании может обеспечить выпуск установочных серий изделий на первых этапах активного маркетинга;

При минимальной модификации, производственная база компании позволяет вести массовое производство изделий;

Выгоды от географического расположения компании-разработчика

Компания расположена в центре силиконовой долины в Калифорнии.

В районе расположения компании находятся основные мировые производители полупроводниковых изделий, такие как ИНТЕЛ, и многие другие, на которых возможно проведение опытно- промышленной эксплуатации разрабатываемых изделий.

В районе расположения компании находятся основные разработчики технологического оборудования для нужд, указанных в пункте 5 отраслей промышленности, такие как АППЛАЙД МАТЕРИАЛС, со специалистами которых предполагается согласовать исходные технические требования на разрабатываемые изделия.

В районе расположения компании расположены основные мировые производители высокотехнологичных продуктов, такие как ВЕСТЕРН ДИДЖИТАЛ, на которых возможно проведение опытно – промышленной эксплуатации.

Состав рабочей группы проекта:

- Компания выделила для проекта 5 рабочих мест
- В состав рабочей группы входят: - инженер- исследователь с мультидисциплинарными функциональными обязанностями; инженер-исследователь с мультидисциплинарными обязанностями в области электроники; мультидисциплинарные специалисты в области механического дизайна в количестве двух человек и руководитель- консультант группы;

- Группа располагает двумя рабочими местами для компьютерного проектирования, обеспеченными инженерными программами СОЛИД-ВОРКС, новейшей версии;
- Группа располагает одним комплексным рабочим местом, оборудованным универсальным металлорежущим оборудованием и специальными столами для сборки и регулировки изделий;

Предполагаемые затраты времени на выполнение проекта:

На выполнение проекта необходимо два года, с учётом времени опытно-промышленной эксплуатации;

Промышленные компании, которые могут быть заинтересованы в результатах проекта:

В результатах проекта могут быть заинтересованы три группы компаний: компании производители систем оптической памяти; компании производители приборов для защиты цифровых коммуникаций и компании производители комплексного автоматизированного технологического оборудования и систем управления и коммуникаций.

В качестве примера компании производителя систем оптической памяти можно привести компанию ФИЛЛИПС.

В качестве примера компании производителя приборов для контроля и защиты цифровых коммуникаций можно привести компанию БОШ.

В качестве примера компании производителя комплексного автоматизированного технологического оборудования и систем управления и коммуникаций можно привести компанию СИММЕНС.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ПАТЕНТНОЙ И ЛИЦЕНЗИОННОЙ ИНФОРМАЦИИ

Приложение 1-1

United States Patent Application	20220200699
Kind Code	A1
Heath; Jeffrey Abramson; et al.	June 23, 2022

METHOD AND APPARATUS FOR THE DETECTION OF DISTORTION OR CORRUPTION OF CELLULAR COMMUNICATION SIGNALS

Abstract

A system for troubleshooting signals in a cellular communications network, and in particular, for determining the cause of distortion or corruption of such signals, includes a robotic or other type of switch. The robotic switch can tap into selected uplink fiber-*optic* lines and selected downlink fiber-*optic* lines between radio equipment and radio equipment controllers in a wireless (e.g., cellular) network to extract therefrom the I and Q data. The selected I and Q data, in an optical form, is provided to an optical-to-electrical converter forming part of the system. The system includes an FPGA (Field Programmable Gate Array) or the like, and an analytic computer unit, or web server, and SSD (Solid State Drive) and magnetic *disk* storage, among other components of the system. The system analyzes the I and Q data provided to it, and determines the cause, or at least narrows the field of possible causes, of impairment to transmitted signals. The system includes a display which provides the troubleshooting information thereon for a user of the system to review, or other form of a report, and may communicate the analytical findings to a remote location over a public or private internet protocol network.

Приложение 1-2

United States Patent Application	20210028856
Kind Code	A1
Zhang; Wen; et al.	January 28, 2021

AUTONOMOUS FAILURE RECOVERY METHOD AND SYSTEM FOR FIBER-OPTIC COMMUNICATION SYSTEM

Abstract

An autonomous failure recovery method and a system for a fiber-*optic* communication system. The method comprises acquiring a real-time operation timing sequence of a digital high-speed serial transceiver of a fiber-*optic* communication system, and comparing the operation timing sequence against a pre-stored reference timing sequence of normal operation of the serial transceiver; when the operation timing sequence is inconsistent with the reference timing sequence, determining that failure of an optical path of the fiber-*optic* communication system has occurred; sending a pre-determined autonomous recovery timing sequence to the serial transceiver when the optical path is in a failure state, and performing an autonomous failure recovery operation of the fiber-*optic* communication system in response to the autonomous recovery timing sequence. The method and the system for a fiber-*optic* communication system achieve automatic troubleshooting and autonomous failure recovery for an optical path failure, thereby improving efficiency of troubleshooting and system recovery.

Приложение 1-3

United States Patent Application

20200162183

Kind Code

A1

Nicas; Nicholas; et al.

May 21, 2020

SYSTEM AND METHOD FOR PROVIDING SINGLE FIBER 4K VIDEO

Abstract

Aspects of the subject disclosure may include, for example, a process that encodes a number of digital signals representing image data captured by a video camera, the image data being provided by the video camera in accordance with a 4K ultra-high definition (4K-UHD) standard. The number of digital signals are provided to a multiplexing unit that outputs a multiplexed signal including a number of optical wavelengths, the multiplexed signal being transmitted on a single fiber-*optic* cable unidirectionally from the multiplexing unit to a presentation device. The multiplexed signal is transmitted on the single cable unidirectionally from the proximal end to the distal end. Other embodiments are disclosed.

Приложение 1-4

United States Patent Application

20200059258

Kind Code

A1

Goodman; Igor; et al.

February 20, 2020

METHOD AND APPARATUS FOR MITIGATING INTERFERENCE IN CPRI UPLINK PATHS

Abstract

A system that incorporates aspects of the subject disclosure may perform operations including, for example, obtaining uplink information associated with a downlink path, wherein the uplink information includes operational parameters used by a plurality of communication devices for transmitting wireless signals on a plurality of uplink paths, performing, based on the uplink information, a plurality of measurements of the plurality of uplink paths via a plurality of fiber *optic* cables from a plurality of remote radio units, wherein the plurality of uplink paths conform to a common public radio interface (CPRI) protocol, identifying a measurement from the plurality of measurements that is below a threshold, thereby indicating an affected uplink path of the plurality of uplink paths, and initiating a corrective action to improve a measurement of the affected uplink path based on the identifying. Other embodiments are disclosed.

Приложение 1-5

United States Patent Application

20180295632

Kind Code

A1

Goodman; Igor; et al.

October 11, 2018

METHOD AND APPARATUS FOR MITIGATING INTERFERENCE IN CPRI UPLINK PATHS

Abstract

A system that incorporates aspects of the subject disclosure may perform operations including, for example, obtaining uplink information associated with a downlink path, wherein the uplink information includes operational parameters used by a plurality of communication devices for transmitting wireless signals on a plurality of uplink paths, performing, based on the uplink information, a plurality of measurements of the plurality of

uplink paths via a plurality of fiber *optic* cables from a plurality of remote radio units, wherein the plurality of uplink paths conform to a common public radio interface (CPRI) protocol, identifying a measurement from the plurality of measurements that is below a threshold, thereby indicating an affected uplink path of the plurality of uplink paths, and initiating a corrective action to improve a measurement of the affected uplink path based on the identifying. Other embodiments are disclosed.

Приложение 1-6

United States Patent Application	20170059278
Kind Code	A1
HARTMAN; Mickey (Michael)	March 2, 2017

ELECTRO-OPTICAL OPTIC SIGHT

Abstract

An *optic* sight assembly for installation on a rifle is disclosed, comprising an electro-optical *optic* sight unit which comprises a controller unit, a remote control receiver, and an electro-optical unit to project a reticle image; and a corresponding remote control unit to control operational parameters of the electro-optical *optic* sight. The remote control unit comprises a remote control controller to produce control signals for transmitting to the remote control receiver, and a keypad unit to enable entering control commands to the remote control unit, wherein the electro-optical *optic* sight is adapted to receive control signals from the remote control unit to control operational parameters of the reticle.

Приложение 1-7

United States Patent Application	20190123820
Kind Code	A1
Heath; Jeffrey Abramson; et al.	April 25, 2019

METHOD AND APPARATUS FOR THE DETECTION OF DISTORTION OR CORRUPTION OF CELLULAR COMMUNICATION SIGNALS

Abstract

A system for troubleshooting signals in a cellular communications network, and in particular, for determining the cause of distortion or corruption of such signals, includes a robotic or other type of switch. The robotic switch can tap into selected uplink fiber-*optic* lines and selected downlink fiber-*optic* lines between radio equipment and radio equipment controllers in a wireless (e.g., cellular) network to extract therefrom the I and Q data. The selected I and Q data, in an optical form, is provided to an optical-to-electrical converter forming part of the system. The system includes an FPGA (Field Programmable Gate Array) or the like, and an analytic computer unit, or web server, and SSD (Solid State Drive) and magnetic *disk* storage, among other components of the system. The system analyzes the I and Q data provided to it, and determines the cause, or at least narrows the field of possible causes, of impairment to transmitted signals. The system includes a display which provides the troubleshooting information thereon for a user of the system to review, or other form of a report, and may communicate the analytical findings to a remote location over a public or private internet protocol network.

Приложение 1-8

United States Patent Application

20180351682

Kind Code

A1

Nicas; Nicholas; et al.

December 6, 2018

SYSTEM AND METHOD FOR PROVIDING SINGLE FIBER 4K VIDEO

Abstract

Aspects of the subject disclosure may include, for example, a device that encodes digital signals representing image data captured by a video camera and provided according to a 4K ultra-high definition (4K-UHD) standard. The digital signals are transmitted as serial digital interface (SDI) streams to a wavelength-division multiplexing (WDM) unit; the WDM unit performs electrical-to-optical conversion of the SDI streams and outputs a multiplexed signal to a single fiber-*optic* cable. The video camera, encoding unit, and WDM unit form a combined module within a housing; the device connects to a proximal end of a single fiber-*optic* cable, and a distal end of the single fiber-*optic* cable is configurable for connection to a demultiplexer of a 4K-UHD video presentation device. The multiplexed signal is transmitted on the single fiber-*optic* cable unidirectionally from the proximal end to the distal end. Other embodiments are disclosed.

Приложение 1-9

United States Patent Application

20160074222

Kind Code

A1

Rubinchik; Valery; et al.

March 17, 2016

PHOTODYNAMIC THERAPY LASER

Abstract

A laser system including: a laser source operable to emit a first laser beam having a first operating wavelength and a second laser beam having a second operating wavelength; a fiber *optic* cable to guide and homogenize the first and second laser beams; an expander to increase the diameter of the first and second laser beams; a cylinder to guide the first and second laser beams and limit respective diameters of the first and second laser beams, wherein the cylinder is positioned after the expander on an optical path of the laser beam; a first optical system to collimate the first and second laser beams, wherein the optical system is positioned after the cylinder on the optical path of the first and second laser beams; a spot-size selector comprising a plurality of apertures, wherein the spot-size selector is positioned after the first optical system on the optical path of the first and second laser beams; and a second optical system to focus the first and second laser beams on a tissue of the patient.

Приложение 1-10

United States Patent Application

20180156031

Kind Code

A1

Tran; Thanh T.; et al.

June 7, 2018

SCALABLE COMMUNICATION SYSTEM FOR HYDROCARBON WELLS

Abstract

A scalable communication system for data transmission in oil and gas well applications. The communication system includes a high-speed fiber *optic* line connecting a surface module to a downhole module. The downhole module is further connected to a tool bus which in turn is connected to one or more tool modules. Each tool module permits communication of data to and/or from one or more downhole tools. A broadband signal comprising multiple channels may be used to transmit data to and from the tool modules.

United States Patent Application

20170237484

Kind Code

A1

Heath; Jeffrey Abramson; et al.

August 17, 2017

**METHOD AND APPARATUS FOR THE DETECTION OF DISTORTION OR
CORRUPTION OF CELLULAR COMMUNICATION SIGNALS**

Abstract

A system for troubleshooting signals in a cellular communications network, and in particular, for determining the cause of distortion or corruption of such signals, includes a robotic or other type of switch. The robotic switch can tap into selected uplink fiber-*optic* lines and selected downlink fiber-*optic* lines between radio equipment and radio equipment controllers in a wireless (e.g., cellular) network to extract therefrom the I and Q data. The selected I and Q data, in an optical form, is provided to an optical-to-electrical converter forming part of the system. The system includes an FPGA (Field Programmable Gate Array) or the like, and an analytic computer unit, or web server, and SSD (Solid State Drive) and magnetic *disk* storage, among other components of the system. The system analyzes the I and Q data provided to it, and determines the cause, or at least narrows the field of possible causes, of impairment to transmitted signals. The system includes a display which provides the troubleshooting information thereon for a user of the system to review, or other form of a report, and may communicate the analytical findings to a remote location over a public or private internet protocol network.

United States Patent Application

20160317606

Kind Code

A1

Wilson; D. Travis

November 3, 2016

**METHODS AND COMPOSITIONS FOR PREVENTING OR TREATING DOMINANT
OPTIC ATROPHY**

Abstract

The disclosure generally describes methods of preventing or treating dominant *optic* atrophy. The methods comprise administering an effective amount of an aromatic-cationic peptide to subjects in need thereof. The present technology relates generally to the treatment or prevention of Leber's hereditary *optic* neuropathy (LHON) or dominant *optic* atrophy (DOA) in mammals through administration of therapeutically effective amounts of aromatic-cationic peptides to subjects in need thereof. In one aspect, the present disclosure provides a method of treating or preventing dominant *optic* atrophy in a mammalian subject in need thereof, the method comprising administering to the subject a therapeutically effective amount of a peptide.

Приложение 1-13

United States Patent Application

20150244903

Kind Code

A1

Adams; Robert J.

August 27, 2015

HEAD-MOUNTED SYSTEMS AND METHODS FOR PROVIDING INSPECTION,
EVALUATION OR ASSESSMENT OF AN EVENT OR LOCATION

Abstract

Systems and methods for providing assessment of a local scene to a remote location are provided herein. The systems and methods facilitate collection, storage and transmission of data from the local scene to the remote location without limiting the mobility, dexterity, adaptability and interactive capability of an on-scene technician. For example, a head-mounted device according to an implementation discussed herein can include: a head-mounted frame that is configured to hold a transparent visor; an image capturing device attachable to at least one of the head-mounted frame and the transparent visor; and a micro-*optic* display system attachable to at least one of the head-mounted frame and the transparent visor. The micro-*optic* display system can be configured to render a heads up image on the transparent visor. In addition, the heads up image can define an outline of a field of view of the image capturing device.

Приложение 1-14

United States Patent Application

20130253411

Kind Code

A1

 PHOTODYNAMIC THERAPY LASER
Abstract

A laser system including: a laser source operable to emit a first and a second laser beam having first and second operating wavelengths, respectively; a fiber *optic* cable to guide and homogenize the laser beams; an expander to increase the diameter of the laser beams; a cylinder to guide the laser beams and limit respective diameters of the first and second laser beams, wherein the cylinder is positioned after the expander on an optical path of the laser beam; a first optical system to collimate the laser beams, wherein the optical system is positioned after the cylinder on the optical path of the laser beams; a spot-size selector comprising a plurality of apertures, wherein the spot-size selector is positioned after the first optical system on the optical path of the laser beams; and a second optical system to focus the laser beams on a tissue of the patient.

Приложение 1-15

United States Patent Application**20130107006****Kind Code****A1****Hong; Kyonsoo; et al.****May 2, 2013**

 CONSTRUCTING A 3-DIMENSIONAL IMAGE FROM A 2-DIMENSIONAL IMAGE
 AND COMPRESSING A 3-DIMENSIONAL IMAGE TO A 2-DIMENSIONAL IMAGE
Abstract

Systems and methods for receiving a blurred two-dimensional image captured using an *optic* system. The blurred two-dimensional image is deconvoluted using a point spread function for the *optic* system. A stack of non-blurred two-dimensional images is generated, each non-blurred image having a z-axis coordinate. A three-dimensional image is constructed from the stack of two-dimensional images.

Приложение 1-16

QUANTUM KEY DISTRIBUTION LOGON WIDGET

Abstract

A system implements a QKD-secured logon widget. The system generates a first random quantum key using a first random measurement basis; transmits over a fiber *optic* network, a first random quantum key to a device, encrypts a logon widget instruction set using the first random quantum key and a first encryption algorithm, resulting in an encrypted message. The system then transmits the encrypted message, and the device receives a second random quantum key from the system, and measures the second random quantum key using a second random measurement basis, where the second random measurement basis is compared to the first random measurement basis, resulting in a comparison basis result. The system uses the comparison basis result to determine a level of anomalies present in the second random quantum key and a shared key, and, based on the level of anomalies, determines whether to render a logon widget at the device.

Приложение 1-17

METHOD AND APPARATUS FOR THE DETECTION OF DISTORTION OR CORRUPTION OF CELLULAR COMMUNICATION SIGNALS

Abstract

A system for troubleshooting signals in a cellular communications network, and in particular, for determining the cause of distortion or corruption of such signals, includes a robotic or other type of switch. The robotic switch can tap into selected uplink fiber-*optic* lines and selected downlink fiber-*optic* lines between radio equipment and radio equipment controllers in a wireless (e.g., cellular) network to extract therefrom the I and Q data. The selected I and Q data, in an optical form, is provided to an optical-to-electrical converter forming part of the system. The system includes an FPGA (Field Programmable

Gate Array) or the like, and an analytic computer unit, or web server, and SSD (Solid State Drive) and magnetic *disk* storage, among other components of the system. The system analyzes the I and Q data provided to it, and determines the cause, or at least narrows the field of possible causes, of impairment to transmitted signals. The system includes a display which provides the troubleshooting information thereon for a user of the system to review, or other form of a report, and may communicate the analytical findings to a remote location over a public or private internet protocol network.

