

УДК 62-1/-9

**Создание инновационных технических решений в условиях  
реставрированных производственных помещений стартапов**

*Бондарева Ирина Геннадьевна*

*Советник Российской Академии Естествознания (РАЕ)*

*Член Всероссийского Общества Изобретателей и Рационализаторов*

*Россия, Казань*

**Аннотация:** Устройство ( как часть изобретения ) 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

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.

**Ключевые слова:** Молоко ; Гомогенизация молока ; Эквивалентная модель специального оборудования стартапа ; технология гомогенизации ; части интерьера производственного помещения после реставрации ;

**Creation of innovative technical solutions in the conditions of restored production  
facilities of start-ups**

**Bondareva Irina Gennadyevna**

**Abstract:** The device ( as part of the invention ) should consist of an accelerating hydrodynamic section , passing and coaxial second hydrodynamic section with a built - in vortex generator, passing into a hydrodynamic turbulence level amplifier connected to the high pressure pump inlet

The homogenization process takes place in less than 1 second and does not violate any natural and biological relationships in milk

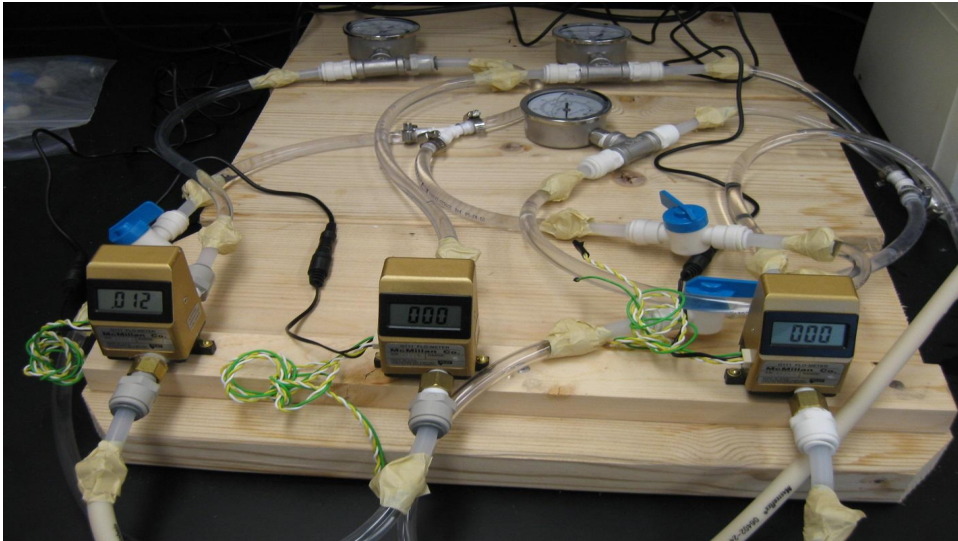
The process of homogenization occurs at a stable temperature or, at certain ratios, when the temperature of the milk decreases

The whole process of dynamic homogenization occurs due to the creation of special turbulent hydrodynamic conditions in the milk flow without destroying the biological balance between all its components.

**Keywords:** Milk; Milk homogenization; Equivalent model of special startup equipment; homogenization technology; parts of the interior of the production facility after restoration;

**Подзаголовок :**

**Анализ современных приёмов и алгоритмов формирования инновационных технических решений на применение отличительных признаков известных изобретений в новом качестве и в вновь возникших областях умной мультифункциональной технологии ( методология и организация в стартапе мобильной инициативной рабочей группы , - основной базовый принцип сотрудников которой , - использование базовых отличительных признаков новых изобретений в новом качестве )**



**Рисунок 1** , - на рисунке представлена подставка для эксперимента по проекту , которая выполнена из дерева и имеет фактуру эквивалентную фактуре деревянных деталей коридора , что играет роль стабилизатора

**Содержание :**

**Вступление , - Стр.2**

**Пример разрабатываемой технологии , - Стр.3**

**Заключение , - Стр.8**

**Использованные патентные материалы , - Стр.11**

**Вступление :**

В качестве примера автор настоящей публикации приводит новую перспективную технологию нового метода и устройства для гомогенизации коровьего молока

В начале коротко о технологии которую предлагает автор настоящей публикации и о особенностях и новизне этой технологии :

Устройство ( как часть изобретения ) 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 предлагаемом 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 предлагаемом 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;

### **Пример разрабатываемой технологии**

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 ;

- у нас второй этап процесса гомогенизации происходит под давлением , как минимум в два раза выше ;

- у нас 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;

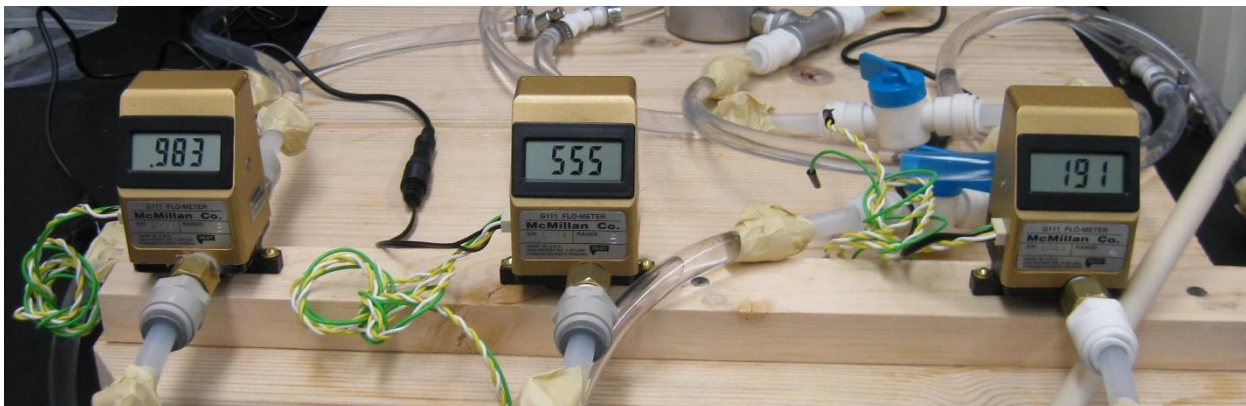
- у нас все процессы гомогенизации могут проводиться в трубопроводе , например при подаче от цистерны к оборудованию молокоперерабатывающего завода и не требуют специальных производственных площадей ;

- в нашем процессе температура молока не повышается ;

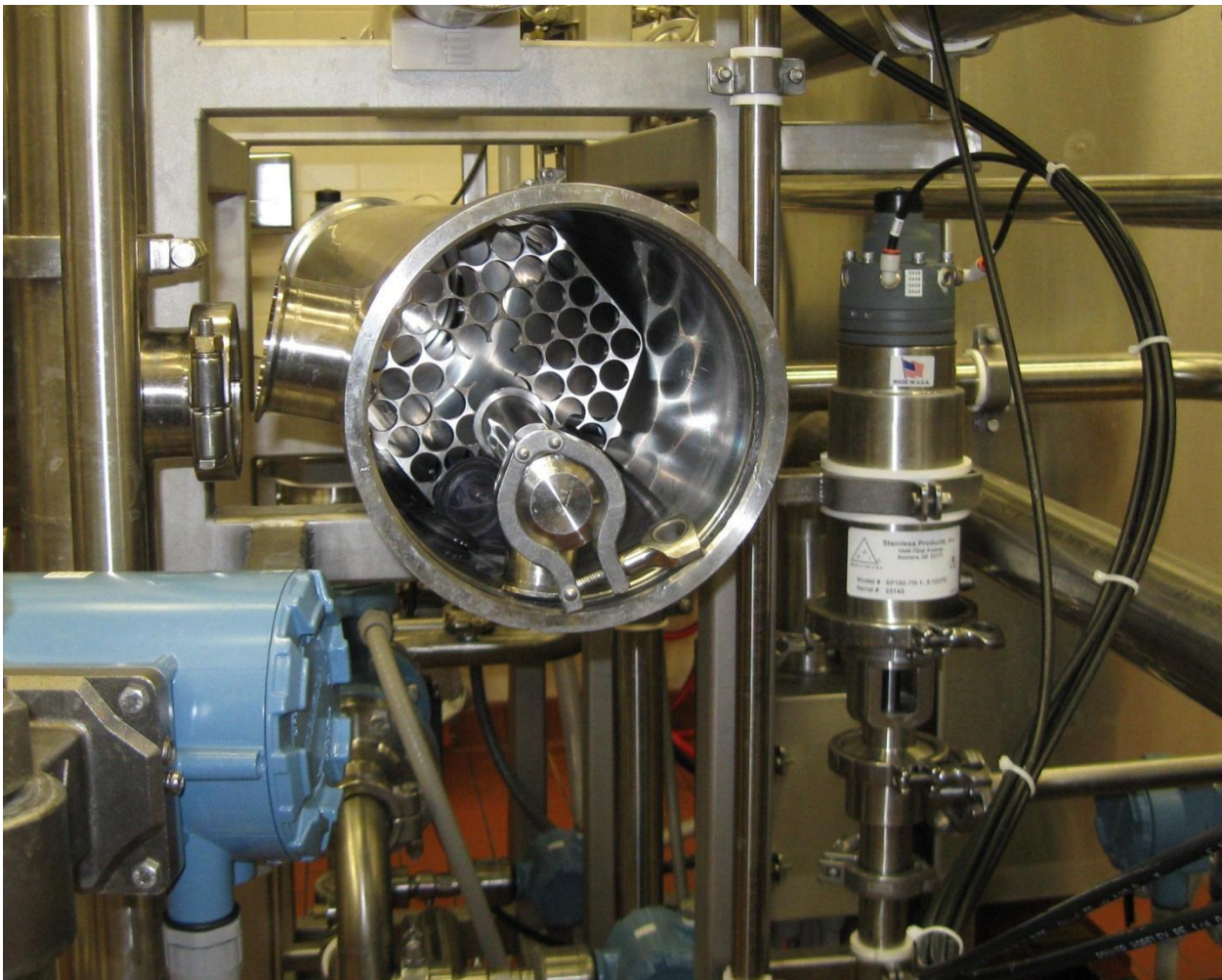
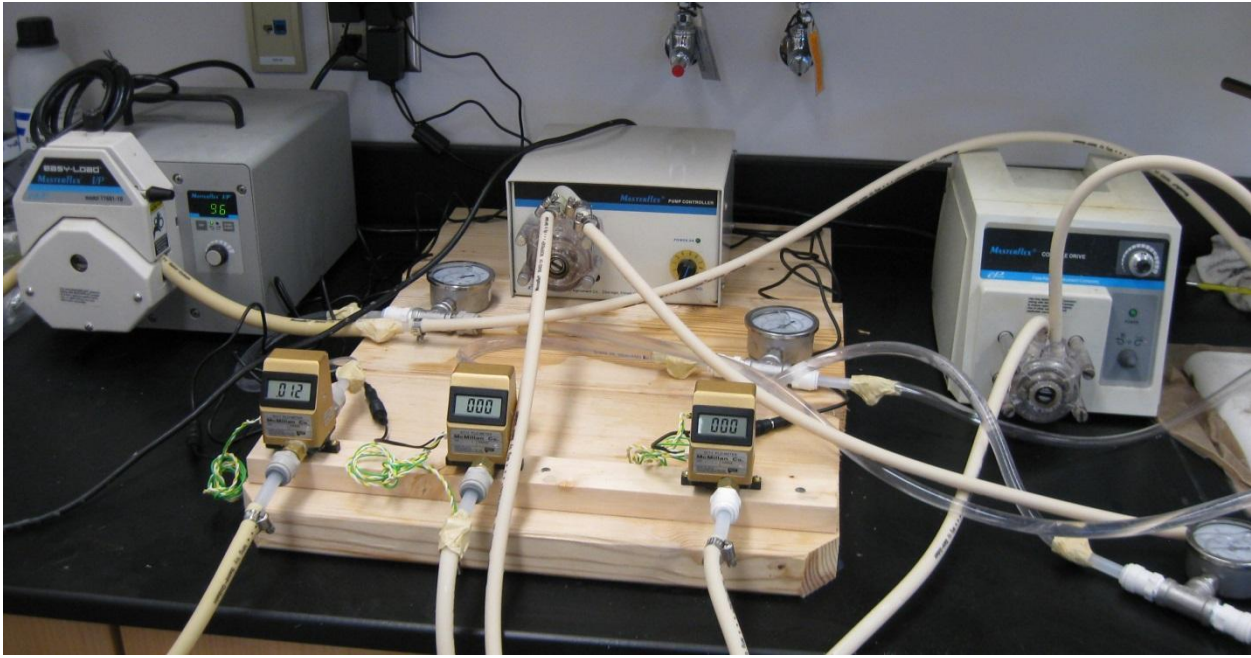
- в нашем устройстве имеется возможность при гомогенизации вводить в молоко дополнительные компоненты( например поливитамины или лизоцим для увеличения срока хранения );

- наше устройство имеет минимальные габаритные размеры и удобнее в эксплуатации , имеет оптимальные условия для стерилизации ;
- на нашем устройстве можно выполнять также процесс ферментации или во время гомогенизации или после неё без нарушения параметров гомогенизированного молока ;
- наше устройство намного дешевле чем существующее оборудование ;
- на нашем 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







**Рисунки 2 и 3** , - на рисунках показано сравнение стандартного оборудования для гомогенизации и экспериментальной установки в стартапе

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

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 ,  
исключающий 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 Урея, 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

Определение основных отличительных характеристик комплексного устройства для активирования топливных смесей;

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

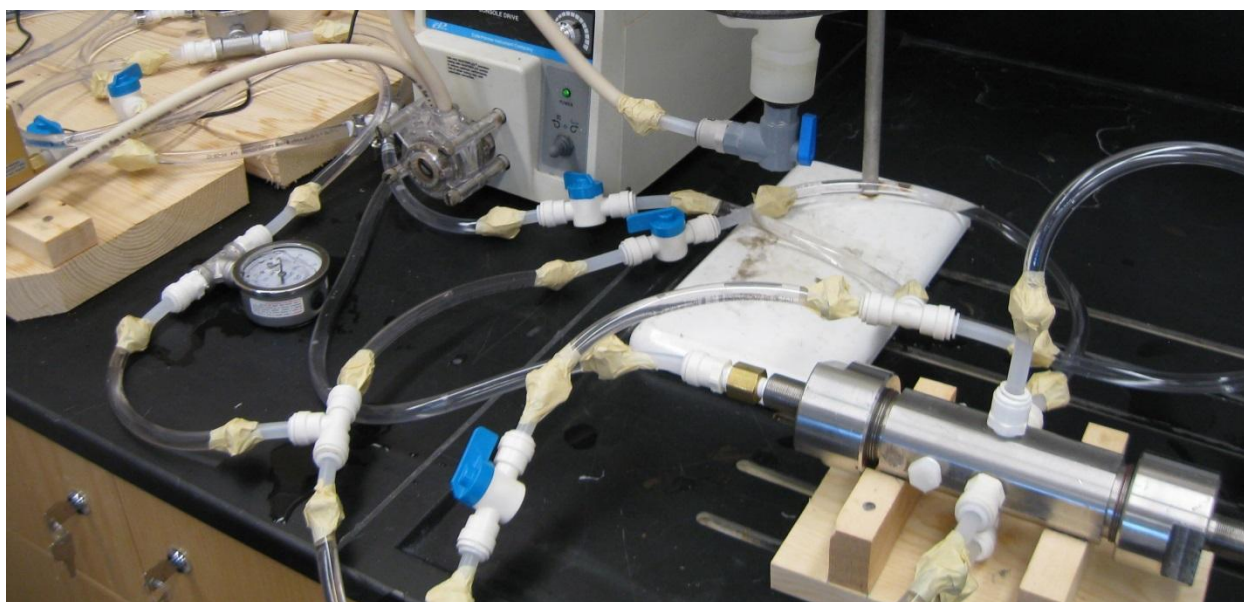
составляющие топливной смеси, причём каждый из компонентов в свою очередь воздействует и влияет на характеристики других компонентов и на конечные характеристики топливной смеси при её впрыске в камеру сгорания

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

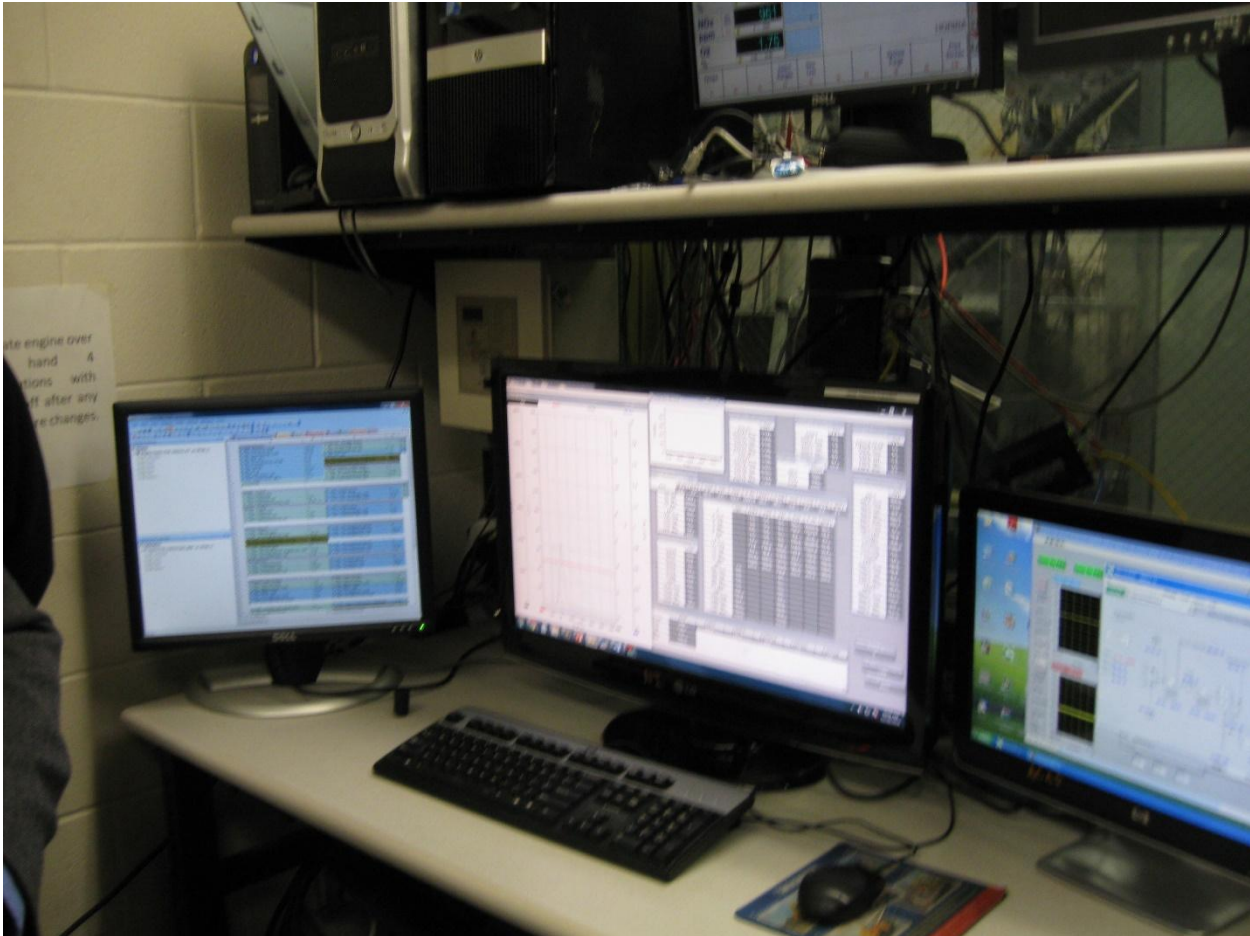
8. Из законов физики известно, что в трубопроводе движение жидкости находящейся в контакте с стенками трубопровода , имеет развитую турбулентную структуру
9. В устройстве процесс трансформирования формы сечения потока имеет цель преобразования формы потока от круглого к кольцевому , которые позволяют 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 Бернулли , 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



**Рисунки 4 и 5** на рисунках представлена подставка для эксперимента по проекту , которая выполнена из дерева и имеет фактуру эквивалентную фактуре деревянных

деталей коридора , что играет роль стабилизатора и создаёт положительное ощущение стабильности и единого целого с инфраструктурой и интерьером реставрированного производственного помещения стартапа



**Рисунок 6** , - на рисунке представлен примерный вид рабочего места сотрудника стартапа , работающего в области высоких технологий и в том числе и в областях вертикальной и горизонтальной интеграции технических решений , связанных с экспериментальной проверкой возможности провести гомогенизацию молока по вновь предложенной комплексной технологии ; Технология реализована в производственном помещении стартапа после его коренной реконструкции и максимальном приближении технических характеристик специального



технологического оборудования и контрольного – измерительного оборудования к параметрам инновационных технологий динамической гомогенизации

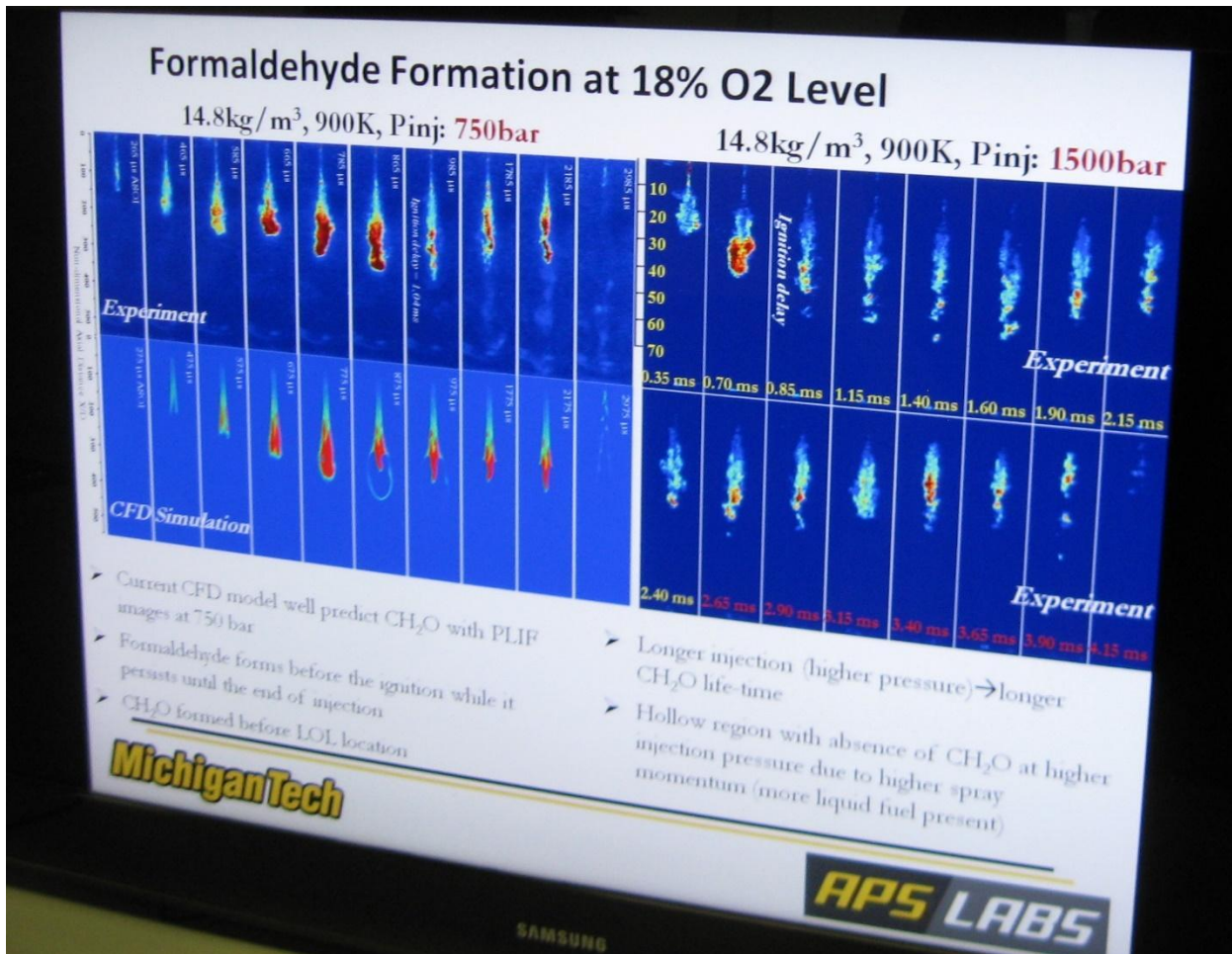


Рисунок 7, - на рисунке представлен вид специальной таблицы, помогающей провести контрольные испытания в рамках возможностей стартапа

Контрольные параметры соответствуют требованиям и параметрам действующих стандартов

**Патентная информация :**

**EP 2619561 ( A1 ) ;**

**EP 2619561 ( B1 ) ;**

**US 2013173180 ( A1 );**

**US 931 6605 ( B2 );**

**WO 2012 037 974 ( A1 );**