

**«Переработка радиоактивных
отходов с помощью реактора А.В.
Вачаева на базе LENR»**

Александр Александрович Шадрин,
доктор физико – математических наук

**Экспертно - исследовательская
лаборатория внедрения
инновационных проектов АИСТ**

Актуальность темы

- 80 % ОЯТ хранятся на территориях АЭС. Стоимость хранения ОЯТ на станциях, составляет 7-8 млн. долл. США в год.
- На начало 2009 года в России было накоплено около 18 тыс. тонн ОЯТ половина из которых находилась в приреакторных хранилищах на территории АЭС.
- водно-экстракционная технология переработки ОЯТ «создает» около 100 т ЖРО на 1 тонну перерабатываемого топлива.

- В настоящее время для замыкания ядерного топливного цикла предполагается использовать реакторы на быстрых нейтронах, который позволяет перерабатывать топливо, являющееся отходами работы реакторов на тепловых нейтронах.
- Однако в качестве альтернативы, можно использовать метод облучения замкнутых объёмов РАО «странным излучением» Л.И. Уруцкого или обработкой РАО плазмой А.В. Вачаева. И тот и другой уже прошли этапы предварительного НИР.
- Как показали испытания реактора Вачаева А.В. с РАО переработке подвергаются шламы растворённые в воде на ядерном уровне, т.е. путём преобразования радиоактивных ядер по схеме низко-энергетических ядерных реакций LENR.

История открытия

1994 года по
2000г к.т.н. Анатолий
Васильевич Вачаев под
руководством д.т.н. Николая
Ивановича Иванова
создал плазменную
установку, которая давала
стабильный плазменный
факел – плазмоид, при
пропускании через который
дистиллированной воды или
раствора в большом
количестве образовывалась
суспензия металлических
порошков,

- За 6 лет построены ряд экспериментальных установок, проведены опыты не только с водными растворами и суспензиями, но и с расплавами металлов, и с газовыми средами, поданы и защищены две заявки на изобретения
- 6 лет новое явление стабильно воспроизводилось при различных модификациях установки, в разных растворах, процесс демонстрировался авторитетным комиссиям из Челябинска и Москвы, раздавались образцы получаемых осадков
- Была спроектирована, изготовлена и отлажена, предназначенная для серийного изготовления промышленная установка «Энергонива 2».

- трансмутация воды, и веществ в нее добавляемых, сотни экспериментов с различными растворами и суспензиями, которые подвергались воздействию плазмоида Вачаева

- сточные воды вредных производств, содержащие органические загрязнения и РАО.

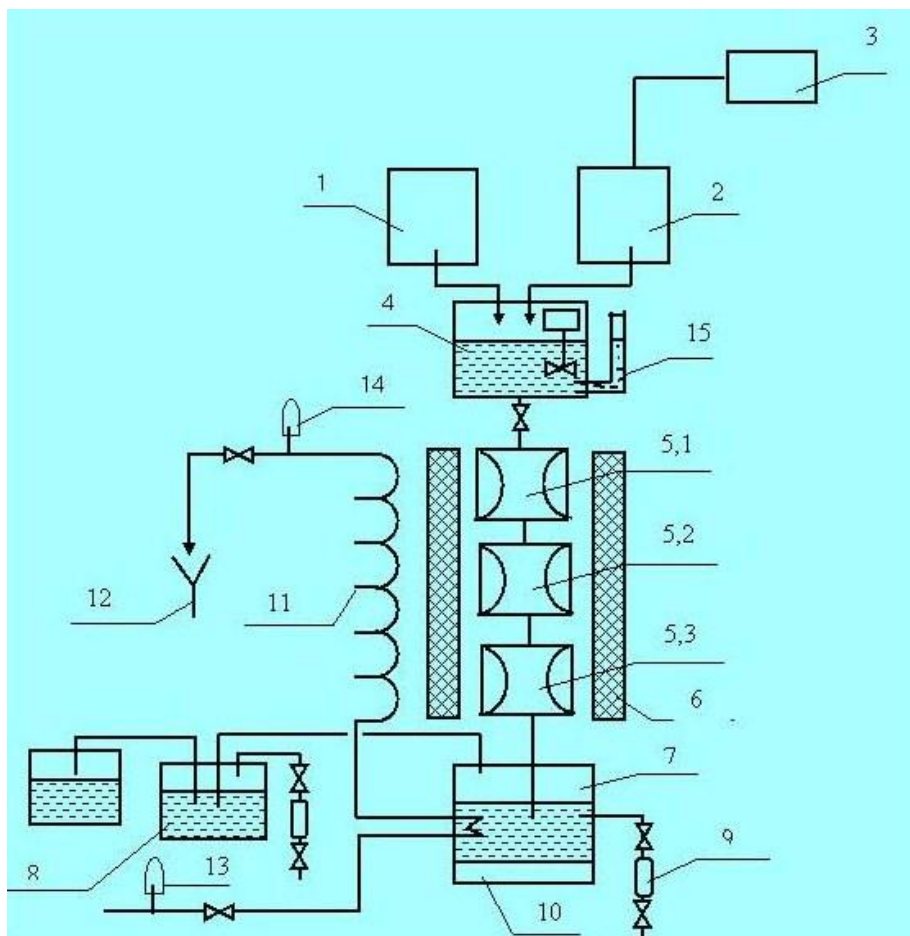
- изотопный состав трансмутированных веществ, - всегда только стабильные изотопы.
- опыты с дезактивацией радиоактивных отходов - нестабильные изотопы преобразовывались в группу устойчивых веществ.
- непосредственное преобразование энергии плазмоида в электричество и преобразование ядер веществ, находящихся в плёнке – флюиде плазмоида Вачаева.

- Работы в лаборатории велись с 1983 года.
- вначале исследовалось влияние высокоэнергичных плазменных воздействий на металлические сплавы, на суспензии рудных концентратов, на сточные воды обогатительных производств.
- удалось сформировать искусственную шаровую молнию, стабильно «горящую» в реакторе установке.

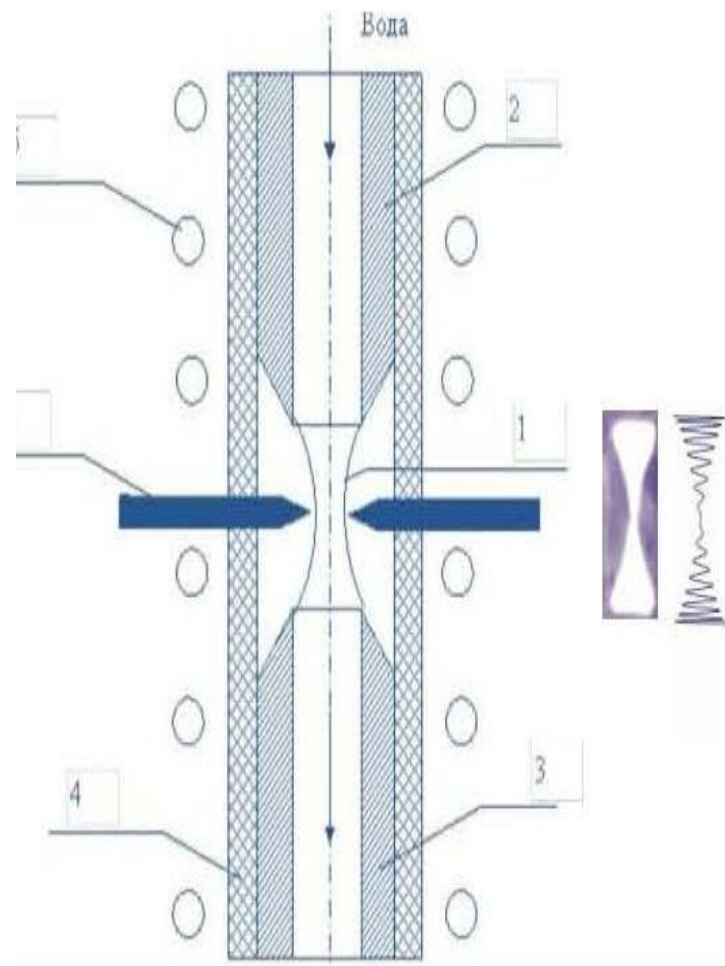
- Обратили внимание на появление непонятных твердых взвесей в продуктах плазменной обработки.

- Начали экспериментировать с чистой водой. Из выходной трубки реактора неизменно выходила черная суспензия, которая, отстаиваясь в накопительной емкости, осаждалась в виде тончайшего порошка. Химический анализ выявил такие элементы, как Fe, Al, Mg, Si, Zn, Bi другие, причем металлы находились не в виде окислов и комплексов солей, а в чистом виде, в состоянии тонкой дисперсии. В количественном отношении выход составлял десятки грамм новых элементов на литр исходной воды. Нельзя было объяснять твердые осадки эрозией электродов или электролитическим разложением солей.

Схема установки «Энергонива-2»



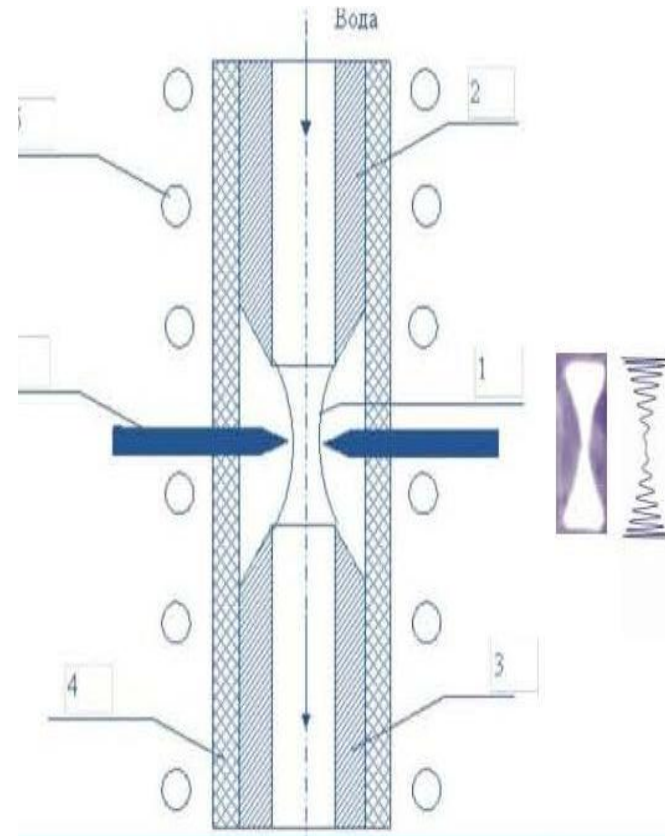
Рабочая ячейка реактора «Энергонива»



Рабочая ячейка реактора «Энергонива»

Плазмоид Вачаева А.В. – это «прирученная» шаровая молния диаметром 2-3 мм, переходящая в рабочем режиме в тонкую, почти сверхпроводящую пленку пароводяного пузырька кипения, осциллирующая в закрученной струе воды-флюида, позволяет реализовать два основных режима работы:

- В ВЧ (30-60 МГц, длина волны 10 - 5 м) режиме, производство электроэнергии, путём генерации только вихревых токов и ионизации только электронов
- В СВЧ (30- 60 ГГц, длина волны 1 – 0,5 см) режиме, производство и переработка новых химических элементов, дезактивация химически токсичных и жидких радиоактивных отходов с АЭС путём ионизации частиц с ядерных оболочек атомов, присутствующих в плёнке плазмоида. Для получения каждого целевого элемента существует оптимальный ток стабилизации: для Zn, ток $I = 30$ А/, для Al, $I = 18,5$ А/, для Fe, $I = 22,2$ А/, для Cu, $I = 25$ А/.

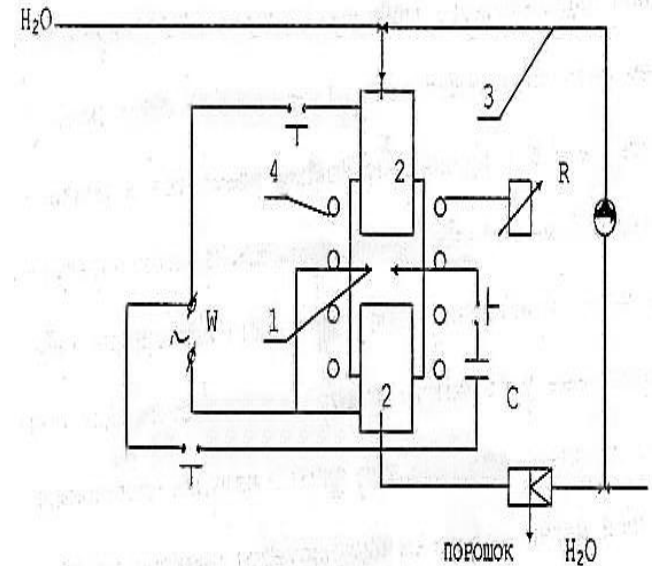


1. Институт металлургии Уральского отделения РАН, г. Екатеринбург, к.т.н. Паньков В.А. и к.т.н. Кузьмин Б.П., которые работают над проблемой уже в течение многих лет и которые видели реально работающую установку Вачаева.
2. Группа Кузнецова В.Д. из Дубны собирает установку, аналогичную Вачаевской, на собственные средства.
3. Группа Максимова Е.Н. в Институте теоретической и прикладной механики им.С.А.Христиановича СО РАН, г.Новосибирск проводит эксперименты на установке, отдаленно напоминающей Вачаевскую.
4. Группа В. Крымского с физического факультета ЮУрГУ в г. Челябинск изучала процессы, протекающие при электрическом разряде ($U = \text{const}$) в потоке водного раствора хлорида натрия. Зафиксировано появление во вторичной электрической цепи переменного электрического тока частотой $10 \div 15$ кГц, амплитуда которого по величине в 10-20 раз больше, чем тока в первичной цепи. Установлено, что в ряде опытов тепловая энергия, выделяющаяся при электрическом разряде, по величине в 1,3–2,2 раза больше электрической энергии, потребляемой установкой.
5. Павлова Галина Анатольевна - диссертация на к.т.н. - Екатеринбург 1997 год.

1. ДИССЕРТАЦИЯ
К.Т.Н.ПАВЛОВОЙ Г.А. НА ТЕМУ:
«РАЗРАБОТКА ОСНОВ
ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ
МЕТАЛЛОВ ИЗ ПЛАЗМЕННОГО
СОСТОЯНИЯ ВОДНО -
МИНЕРАЛЬНЫХ СИСТЕМ»
ЗАЩИЩЕНА В ИМЕТ УРО РАН В
1997, Г. ЕКАТЕРИНБУРГ

Основные эксперименты выполнены на реакторе диаметром 10 мм. Энергетические характеристики агрегата «Энергонива -2» оставались неизменными для всех видов обрабатываемой среды : $I_{ст} = 40 \text{ А}$, $U_{СТ} = 115 \text{ В}$, среднее время разряда $\tau_p = 20 \text{ мксек}$, ток разряда 220 А/мм^2 , скорость прохода воды 0.55 м/с , общая емкость конденсаторов $C = 2400 \text{ мкФ}$, время работы реактора на каждом виде водной системы составило $0,6 \text{ ч}$, производительность системы - $9 \text{ см}^3/\text{с}$. В ограниченном объеме обрабатываемой воды между импульсными электродами 1 возбуждается мощный разряд от постоянного источника электроэнергии (конденсатор, аккумулятор, электрическая сеть).

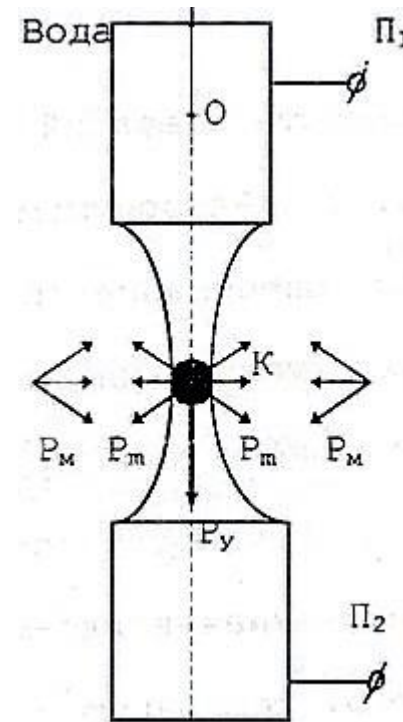
Объем образующейся при этом плазмы заключен между торцами полых стабилизирующих электродов 2, через которые пропускается среда 3, представленная водными системами .



Атомный взрыв в реакторе

Электроны, удаленные с электронных оболочек, в виде сверхпроводящей пленки под действием потенциала Π_1 - Π_2 , приложенного к системе от постороннего источника, стекают в систему электросети. Если электроны не выводить из зоны реакции, то создаются условия для возникновения **атомного взрыва**. Поэтому важным становится непрерывное движение среды, в которой реализуется разряд.

Вторым условием обеспечения устойчивого процесса является отвод избыточных электронов из области реакции. Это достигается приложением направленного потенциала к системе.



после 240 часов непрерывной работы .

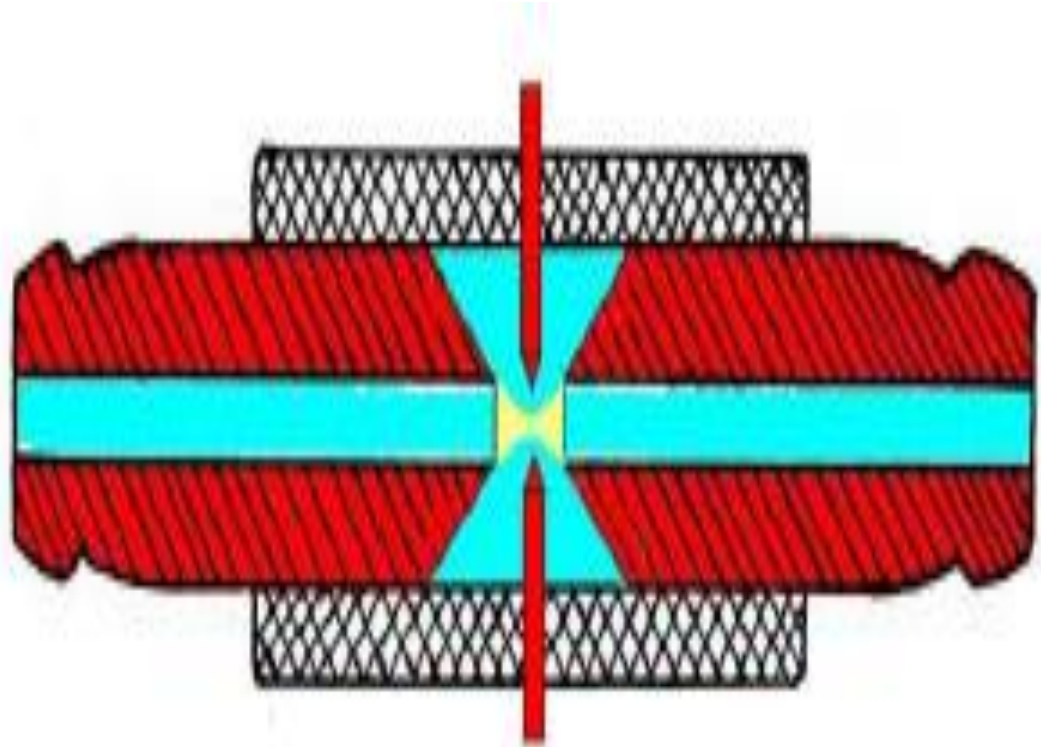
Объем образующейся при этом плазмы заключен между торцами полых стабилизирующих электродов 2, через которые пропускается вода 3.

Стабилизирующие электроды заключены в электрогидроизоляционную оболочку, на наружной поверхности которой размещается соленоид 4, в котором индуцируется ток магнитным полем разряда. Также обращает на себя внимание рождение в отработанных стоках существенных количеств T_2O (0.95%) и D_2O (0.05%).

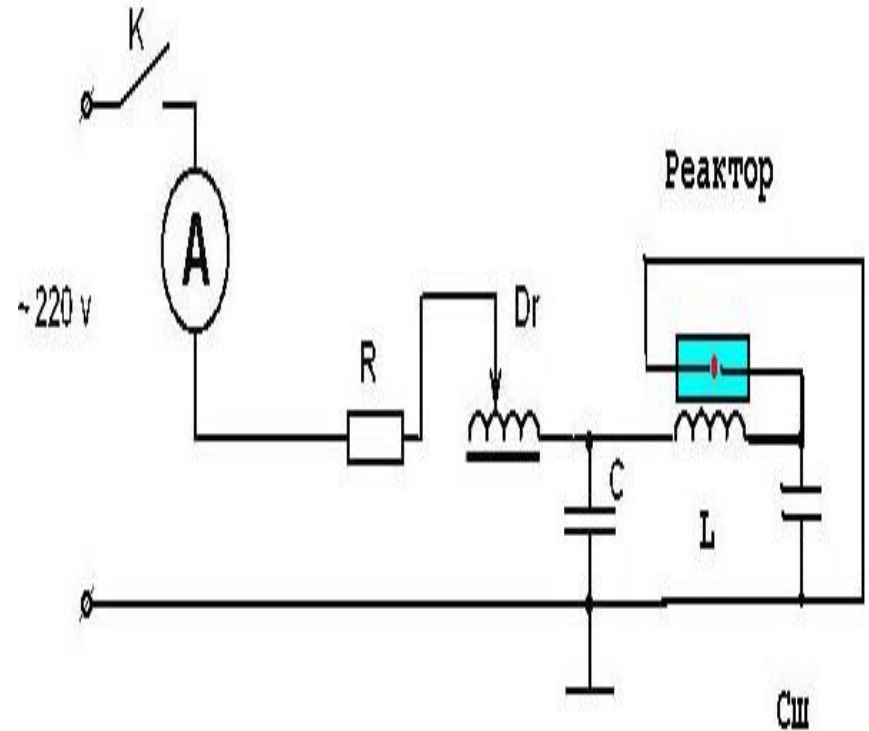
Безопасные и надежные режимы работы агрегатов «ЭНЕГОНИВА – 2» нуждаются в исследованиях, т.к. плазменные системы в настоящее время относятся к наиболее опасным вследствие ненадежного удержания её длительное время в магнитных полях.



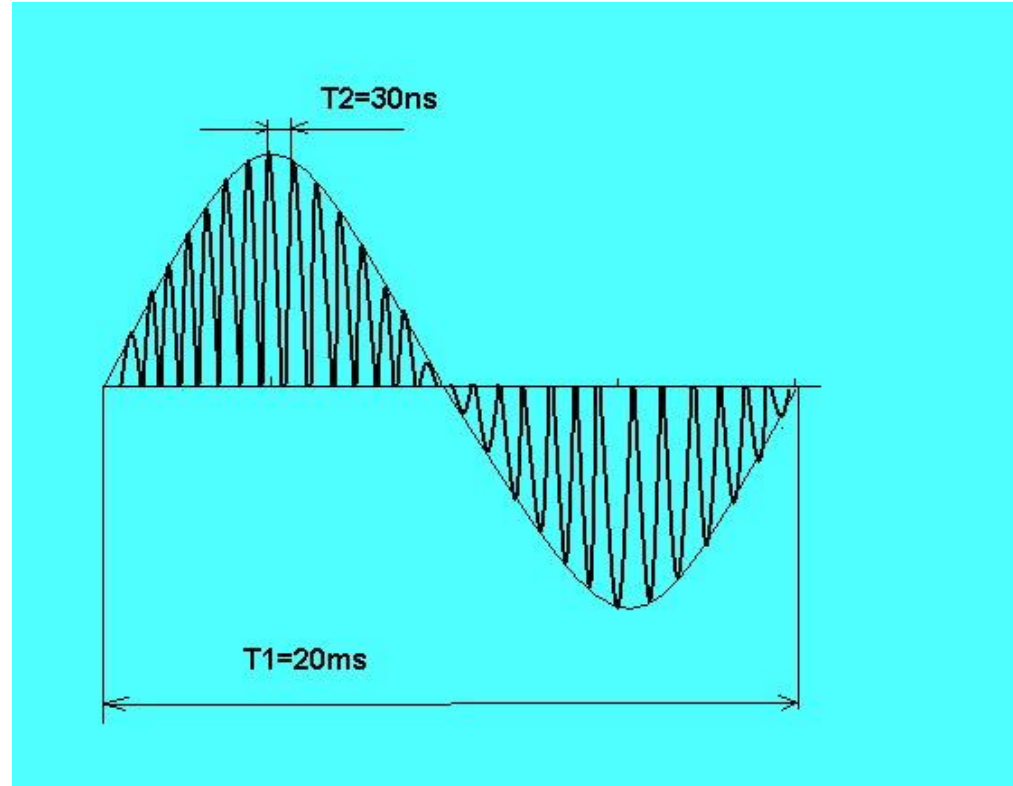
«...Вачаев разряжал батарею конденсаторов на небольшой зазор между двух заостренных медных электродов, расположенных в воде. Он обнаружил два различных типа разряда. Первый – классический дуговой разряд, длительностью менее миллисекунды, сопровождающийся гидравлическим ударом (импульсный режим работы реактора Вачаева). Второй – аномальный разряд (плазмоид Вачаева). После подачи напряжения между электродами вспыхивал оранжевый шарик плазмы (плазмоид Вачаева) размером в несколько миллиметров. Он походил на маленькую шаровую молнию, издавал громкий шипящий звук и был стабилен в течение нескольких секунд. Угасал плазмоид спокойно, без гидроудара.



Вачаев использовал аномальный разряд для запуска экспериментальной установки, которую он назвал «Энергонива». Оранжевый шарик плазмоида вытягивался в поле стабилизирующих электродов, охватывал их конуса и постепенно превращался в ярко-белый параболоид вращения. Через несколько минут вместо напряжения стабилизации подключалась нагрузка (5-50 киловатт) и реактор полностью отключался от сети, продолжая работать автономно, отдавая в нагрузку переменный ток с частотой 50 герц и напряжением 200-260 вольт. За несколько минут управления плазмоидом цвет его плазменной оболочки становился ярко белым. Импульсные электроды отключали от батареи конденсаторов, к стабилизирующим подключали внешнюю нагрузку (до нескольких десятков киловатт), цепь стабилизации разрывали. Плазма в реакторе обеспечивала самоподдерживающуюся реакцию синтеза элементов.



форма тока, вырабатываемая реактором – это огибающая синусоидальной формы пакета коротких однополярных импульсов с частотой несколько десятков мегагерц, которая формирует при интегрировании в нагрузке огибающую тока промышленной частоты



Контролировался также уровень проникающих излучений вблизи работающей разрядной ячейки. Было обнаружено лишь электромагнитное поле. Токовые импульсы при разряде достигают нескольких тысяч ампер при длительности 40-60 мкс. В паузах между импульсами иногда наблюдаются мощные пакеты со спектром частот 30-800 МГц и длительностью до нескольких миллисекунд. Мы считаем, что именно они сопровождают процесс синтеза элементов.



Свойство

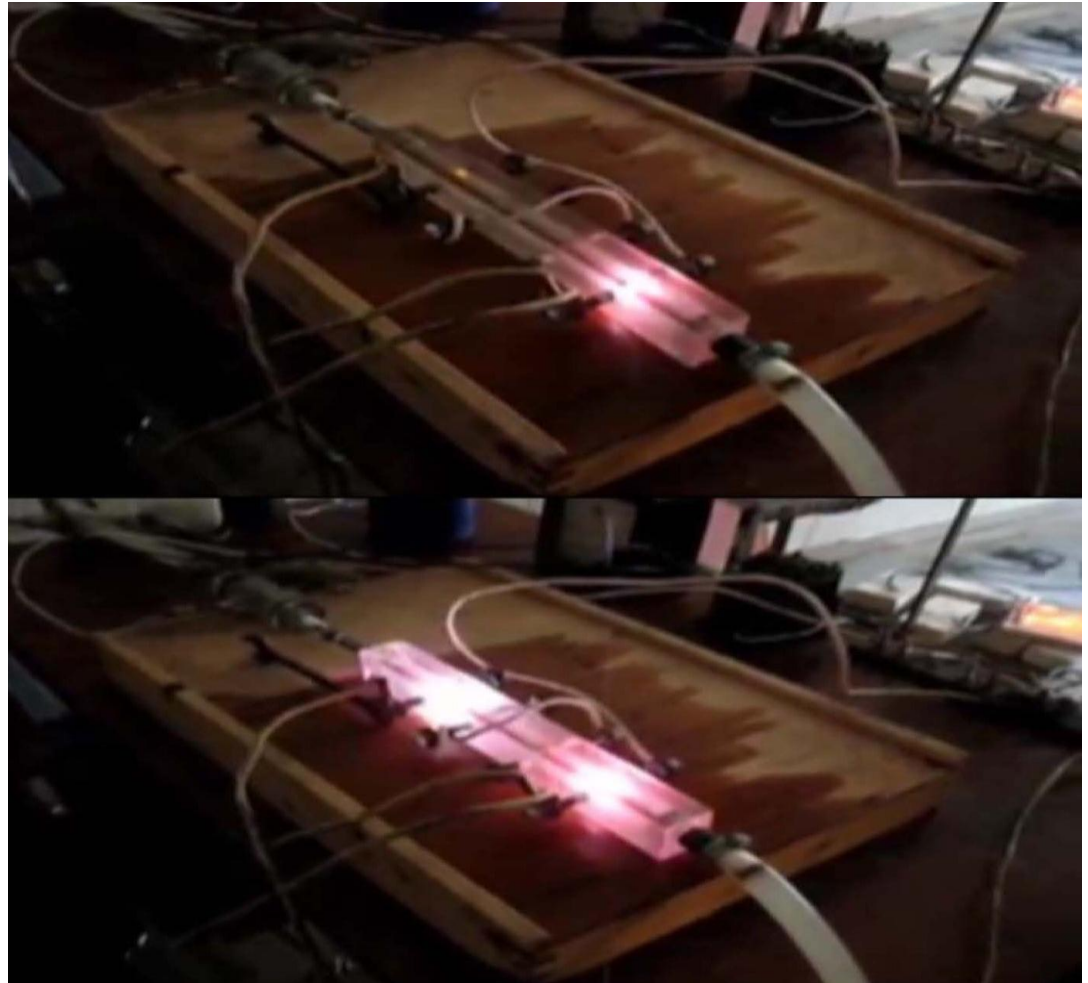
плазмоида

Оранжевый шарик плазмоида вытягивался в поле стабилизирующих электродов, охватывал их конуса и постепенно превращался в ярко-белый (это увидели потом, изготовив прозрачный реактор из плексигласа) параболоид вращения (см. фото). Через несколько минут вместо напряжения стабилизации подключалась нагрузка (5-50 киловатт) и реактор полностью отключался от сети, продолжая работать автономно, отдавая в нагрузку переменный ток с частотой 50 герц и напряжением 200-260 вольт.»

Есть некое энергетически стабильное состояние кластера плазмоида, как макрообъекта. Если начать отбирать от него энергию, ядерные реакции сдвигаются в направлении более экзотермических, процесс можно использовать для получения энергии. Характер реакций зависит и от состава атомов окружающий кластер или плазмоид среды, что также наблюдал Вачаев. При выводе объекта из какого то стабильного диапазона, он распадается в высвобождением внутренней энергии и освобождением значительного «законсервированного» отрицательного разряда.

4.3 Запуск плазмоида

Запуск плазмоида осуществлялся по технологии Энергонивы-2 из [демонстрации http://www.youtube.com/watch?v=VEFIOUZHf7c](http://www.youtube.com/watch?v=VEFIOUZHf7c)



-на крайней слева позиции показан пример механического волновода живой улитки – по такому типу волновода должна сливаться вода через отверстие в суживающейся области полости

-на второй слева позиции показан внутренний волновод сужающейся полости реактора вблизи отверстия, выполненный, например, в форме винтовой спиральной выборки-канавки

-на третьй слева позиции показан момент образования плазмоида путём разряда с конденсаторной батареи через убирающиеся электроды

-на крайней справа позиции показан момент рождения пакета волноводов в плазмоиде, по которым в следующий момент последует импульс вихревых электрических и токов частиц с массой, образующих плёнку испарения и образования пузырька – плазмоида



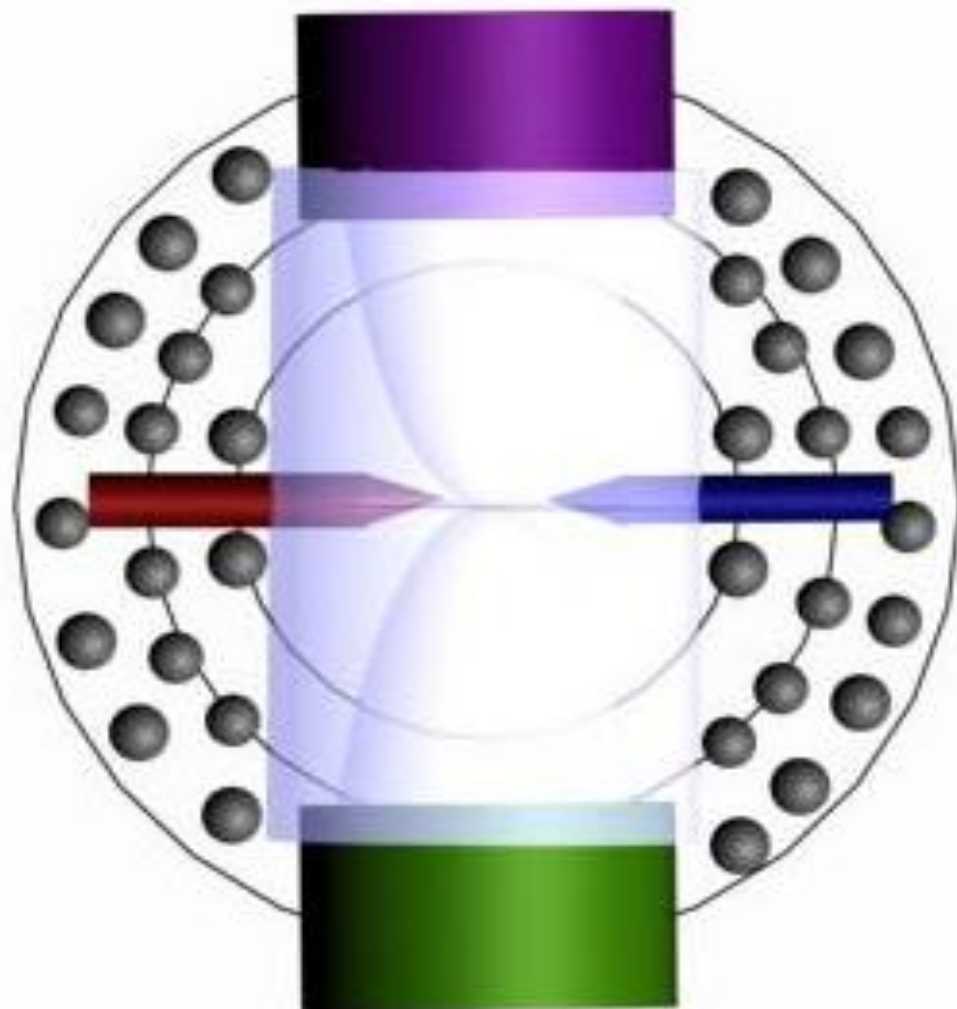
Катушка индуктивности предназначена для безэлектродного поджига плазмы с помощью индуцируемого шарового электрического монополя. Выполнен в форме шара.

Стартовые пусковые электроды попарно выполнены одинаковыми, соединены с конденсатором и подведены к точке сужения рабочей полости.

Импульс вихревых токов **заряжает** индуктивность катушки, а ток частиц с массой проталкивает импловзивно через отверстие данную порцию воды.

В следующий момент индуктивность **разряжается** и вновь возрождает плазмоид и его модуляцию волноводами новой порции воды .

Процесс периодически повторяется с частотой, обусловленной собственными колебаниями свободно-связанных электрических зарядов плазмоида.

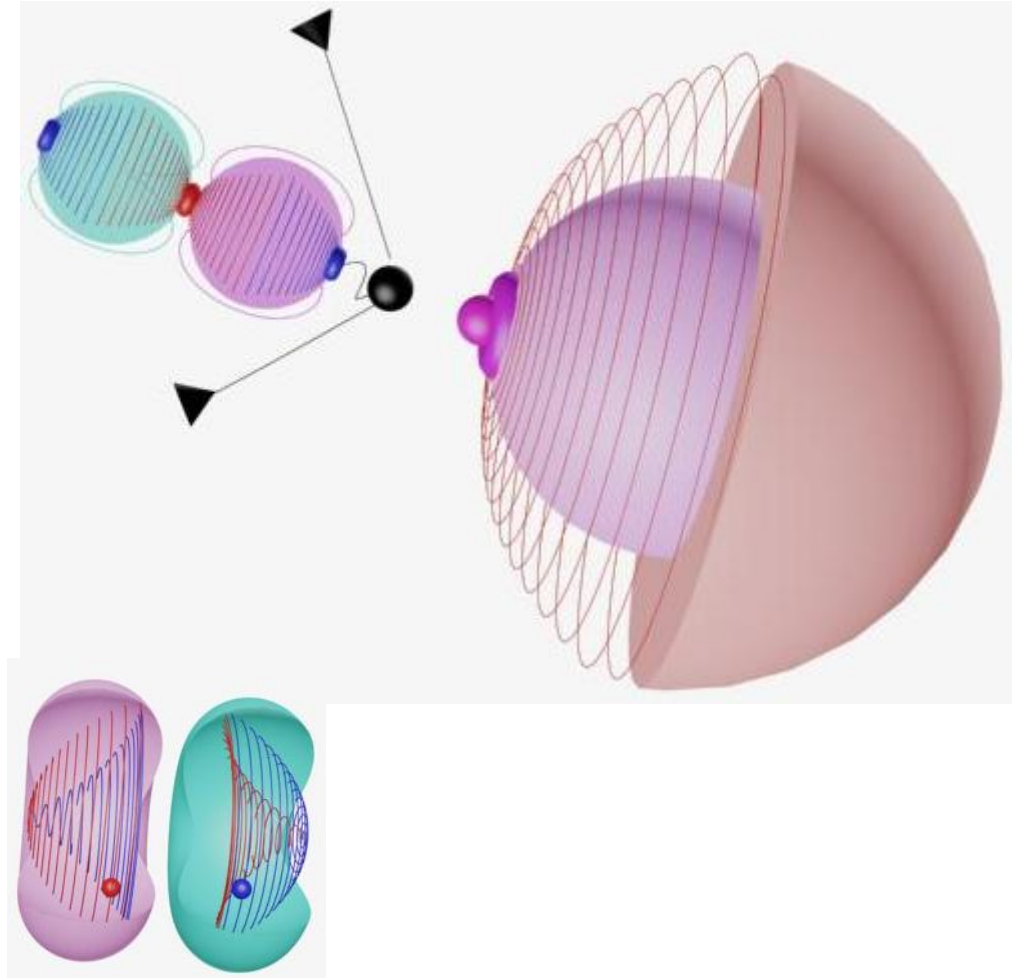


Для катушки подбирают с помощью ЛАТР резонансное напряжение из диапазона 100 – 250 в. Подают стартовый импульс высокого отрицательного напряжения с амплитудой до 10 кВ и передним фронтом до одной наносекунды на пусковые электроды от батареи высоковольтных конденсаторов ёмкостью до 5 фарад (третья позиция слева на фиг. 9). Разряды на эти пусковые электроды подают несколько раз во время подбора резонансного напряжения на катушке, пока не образуется пакет магнитных зарядов и один из них, резонансный, не создаст соответствующие размерам суженной области волноводы на её поверхности, вихревые токи которого и образуют пульсирующий пузырьёк-плазмоид, а обратный ток не зарядит индуктивность. Эти электроды убирают после того, как зарядится индуктивность катушки с опорным магнитным полем от импульса вихревых токов, образующих плазмоид, и начнется процесс высокочастотной самогенерации плазмоида в автомобильном режиме.

- В этот момент необходимо контролировать в катушке выброс импульса тока, который в последующее мгновение при **разрядке** её индуктивности и через посредство электрического монополя, возникающего в плазмоиде, создаёт безэлектродный разряд в новой порции воды, но на том же месте его старого предшественника. Под действием этих высокочастотных процессов сканирующий по плёнке пузырьёк плазмоида магнитный заряд производит ионизацию и нагрев электронов, а также ионизацию ядерных оболочек атомов, содержащихся в кластерах плёнки воды, то есть РАО.

Фотоатомные реакции

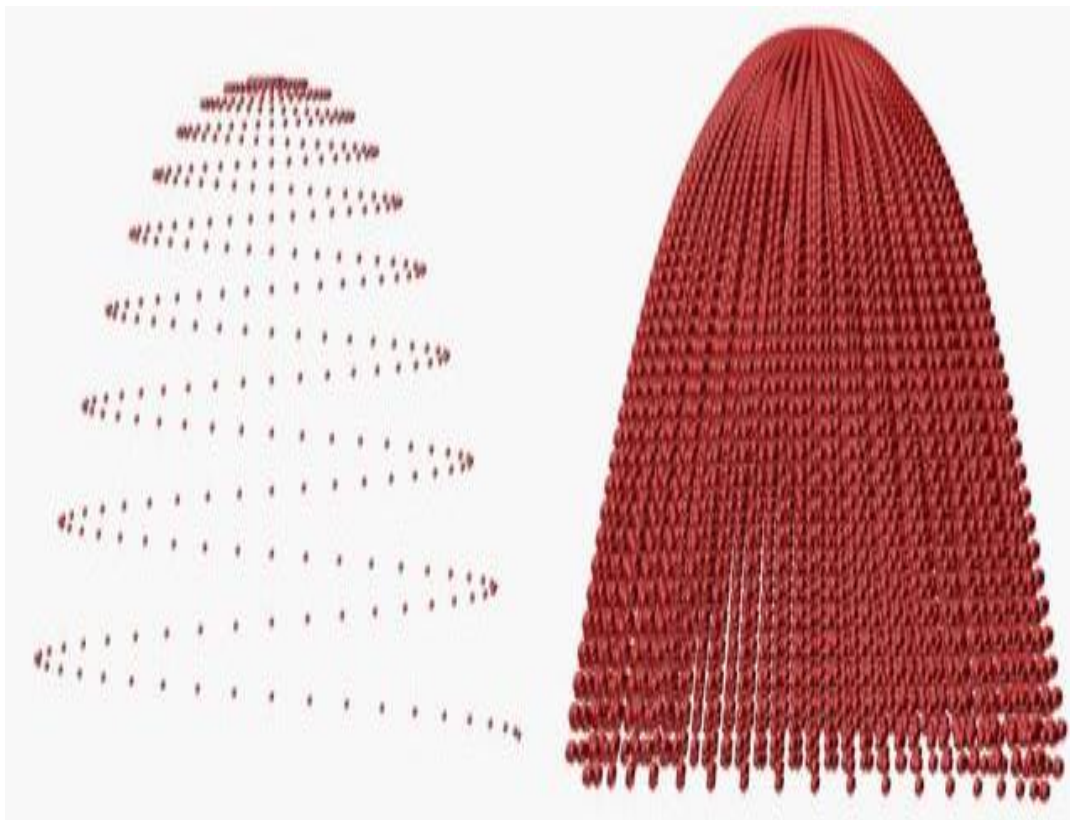
при энергии
налетающего на атом
фотона гамма-
излучения выше
пороговой в 1022 КэВ
происходит его
деление его
структуры на два
самостоятельных, но
замкнутых и
покоящихся
электрона и
позитрона.



Фотоядерные реакции, приводящие к трансмутации ядер

Фотоядерные реакции лёгкими фотонами. Аналогично с уже рассмотренным процессом фотоатомных реакций с испусканием микрочастиц, происходит процесс **Гигантского резонанса** при пороговых энергиях фотонов от 10 до 25 Мэв, когда длина волны становится сравнимой с диаметром ядра, что приводит также к излучению различных микрочастиц.

Резонансно-«тяжёлый» монополь вихрона СВЧ диапазона (в его фазовом объёме находится очень большое количество атомов), проходя через кластер вещества, также производит волноводы и способен ионизировать не только электроны внешних и внутренних оболочек атома, но может ионизировать частицы внешних оболочек атомных ядер.



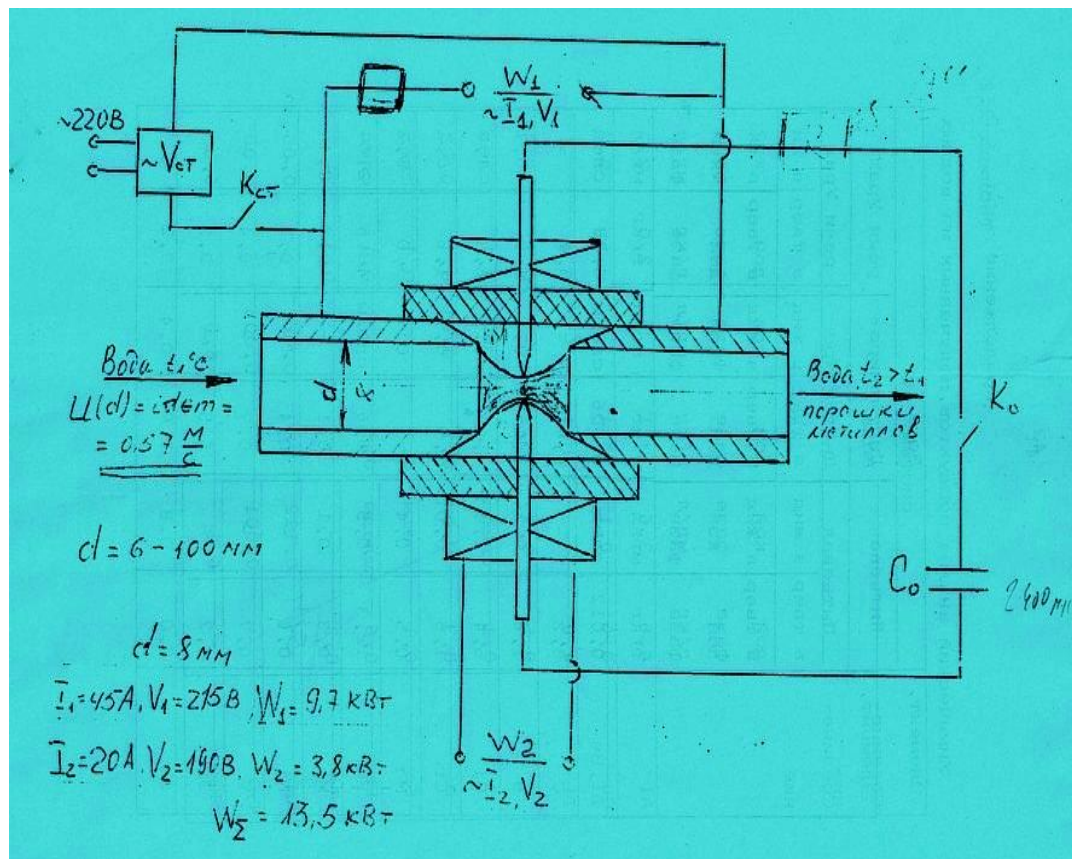
Процессы в реакторе А.В. Вачаева

Процесс начала работы реактора Вачаева А.В. связан, в первую очередь, с поджигом плазмоида необходимого режима для производство электроэнергии или преобразование атомных ядер. Во время поджига могут рождаться 2 режима - импульсный и плазмод.

Иными словами, импульсный режим работы реактора Вачаева и есть «странное излучение» Уруцкоева и Солина, а плазмод Вачаева есть шаровая молния или зарядовые кластеры К.Шоулдерса.

Энергия, выделяемая в таких процессах, позволит запустить реактор в автономный тихий режим с самопитанием.

На 2 трубчатых электрода подают стабилизирующий ток = 45 переменным напряжением = 215В (мощность = 9,7 Квт), а на шаровую катушку подают стабилизирующий ток = 20 А под переменным напряжением = 190 В (мощность = 3,8 Квт). Мощность стабилизации, отбираемая от городской сети составляет = 13,5 Квт. Электрическая ёмкость конденсатора, который соединён с двумя пускоразрядными электродами составляет величину 2400 мф.



Мы предлагаем:

В настоящий момент имеется достаточно оснований для доведения реактора Вачаева до промышленного образца. Предварительные расчеты показывают, что при скорости прохода жидких РАО через единичную ячейку в 0,5 м/с производительность составляет 1,8 кубических метра в час, или 43,2 м³ в сутки. Рабочая сборка единичных ячеек составляет 60 единиц. В этом случае одна сборка в сутки будет перерабатывать 2 500 кубических метров РАО. Рабочие сборки объединяются в блоки по 10 штук, это означает переработку 25 000 м³ РАО в сутки.

Наши контакты:

Экспертно - исследовательская лаборатория внедрения
инновационных проектов А И С Т

Западной Торгово - Промышленной Палаты

(Одинцовская Межрайонная ТПП).

143003 Российская Федерация, Московская область

город Одинцово, ул. Маршала Жукова, 39

Телефоны: +7 (495) 599-15-65, +7 (495) 599-72-24,

e-mail: info@otpp.ru

Литература

- 1. Реактор А.В. Вачаева. патент №2096846.
- 2. Месяц Г.А. **Эктоны**. Часть 1. Екатеринбург: УИФ «Нау-ка», 1993. 187стр, ISBN 5-02-007393-8.
- 3. Шадрин А.А., **Вихроны**, Издательство Директ-Медиа 2014 год, Москва, 532 стр. ISBN 978-5-4458-3838-8.
- 4. К.Шоулдерс . Патенты США за №5018180, 5054046, 5054047, 5123039 и 5148461, 1991-92 годы.
- 5. С.В. Адаменко и др. Патент № 2261494 и монография "Controlled Nucleosynthesis, Breakthroughs in Experiment and Theory," Stanislav Adamenko (Editor), Franco Selleri (Editor), Alwyn van der Merwe (Editor), Springer Verlag, Dordrecht, The Netherlands, 2007. ISBN-13: 978-1402058738.
- 6 Солин М.И. Патент. №2087951, "Квантовый ядерный реактор"
- 7. Уруцкоев Л.И., В.И. Ликсонов, В.Г. Циноев,. в журнале «Прикладная физика» 2000, №4, с.83-100, «РЕКОМ»-«Курчатовский институт».
- 8. Павлова Г.А. Диссертация на тему «Разработка основ технологии получения металлов из плазменного состояния водноминеральных систем», Магнитогорск 1997 г.
- 9. Демонстрационная методика синтеза элементов из воды в плазме электрического разряда, Паньков В.А., к.т.н.; Кузьмин Б.П., к.т.н. Институт металлургии Уральского отделения РАН, <http://model.susu.ru/transmutation/20090203.htm>
-

- -ХЯС часть1 мюонный катализ <http://www.youtube.com/watch?v=R2j8dLcvrog>
- -ХЯС часть2 Фотоатомные и фотоядерные реакции -
<http://www.youtube.com/watch?v=1xleFZVt1NI>
- -Хяс часть3 Свойства тяжёлых магнитных зарядов -
<http://www.youtube.com/watch?v=fWtVxXjQaKI>
- ХЯС- часть 4-Наиболее значимые для науки и производства ядерные реакторы
- <http://www.youtube.com/watch?v=WDDMJyOAmTc>
- <http://www.youtube.com/watch?v=Z8HO5DGZcM0> кавитация и
сонолюминесценция на английском языке
- -<http://www.youtube.com/watch?v=oXhGzCdbQ1E> – рождение волновода
спирали из электропотенциалов при разрядке магнитного монополя.
- - <https://www.youtube.com/user/shadrin1947> - самодвижение магнитного
монополя при его разрядке.
- - Запуск плазмоида Энергонивы -
<http://www.youtube.com/watch?v=VEFI0UZHf7c>
- -Гроза и шаровая молния – рождение и смерть ШМ -
<http://www.youtube.com/watch?v=GPRqBk21Dh8>