

УДК 621.311

**ХОЛОДНЫЙ ТЕРМОЯДЕРНЫЙ СИНТЕЗ. ГЕНЕРАТОР ПОТАПОВА
COLD THERMONUCLEAR FUSION. POTAPOV GENERATOR**

М.С. Ляшевич, И.С. Вашкевич

Научный руководитель – Ю.В. Суходолов, к.т.н., доцент
Белорусский национальный технический университет, г. Минск

M. Lyashevich, I. Vashkevich

Supervisor – Y. Sukhodolov, Candidate of Technical Sciences, Docent
Belarusian national technical university, Minsk

Аннотация: в данной статье рассматриваются работоспособность генератора Потапова, его принцип действия, недостатки и положительные качества. Также идет речь о холодном термоядерном синтезе и явлении кавитации для увеличения вероятности возникновения термоядерных реакций.

Abstract: this article discusses the performance of the Potapov generator, its principle of operation, disadvantages and positive qualities. We are also talking about cold thermonuclear fusion and the phenomenon of cavitation to increase the likelihood of thermonuclear reactions.

Ключевые слова: генератор Потапова, холодный ядерный синтез.

Keywords: Potapov generator, cold nuclear fusion.

Введение

Не для кого уже не секрет, что большинство электроэнергии на нашей планете добывается благодаря природным ископаемым. К сожалению, данный источник энергии не вечен, да и к тому же имеет большой минус – это загрязнение окружающей среды. Многие ученые ищут различные способы, как вырабатывать энергию с максимальным КПД, при этом, не делая ее сильно дорогой. Одной из теорий добычи энергии являются термоядерные реакции, а именно использование энергии холодного термоядерного синтеза. Несмотря на малоизученность данного феномена, ещё в 80-х годах прошлого века было представлено устройство, использующее в основе своей работы этот эффект.

Этим устройством является теплогенератор Потапова на холодном термоядерном синтезе. Благодаря данному генератору можно получить большое количество тепловой энергии, которую в дальнейшем можно использовать для обогрева домов или использования в личных нуждах.

Основная часть

Термоядерная реакция – это соединение двух легких атомных ядер в более тяжелое ядро, с выделением большого количества энергии. Чтобы совершить такую реакцию требуется преодолеть слабое взаимодействие и потенциальный барьер. Дабы достичь этого атомам сообщают большое количество энергии при помощи их нагревания и сжатия. Несмотря на большие затраты энергии для проведения этой реакции, она себя окупает.

Для того чтобы осуществилась ядерная реакция необходимо выполнение двух условий: высокая температура порядка десятков миллионов градусов по цельсию и чрезвычайно близкое расположение ядер друг к другу (на расстоянии

10^{-15} м). Ядра атомов должны преодолеть кулоновский барьер (электростатическая сила, которая отталкивает ядра друг от друга). Для этого им необходимо иметь очень большую кинетическую энергию. Чтобы добиться такого, нужны специальные условия, в которых атомные ядра будут обладать огромными скоростями, а это в свою очередь возможно только при очень высоких температурах. Пока что это единственный способ, который позволяет ядрам сблизиться на расстояния для преодоления кулоновского барьера.

Из графика распределения Максвелла, мы знаем, что чем выше температура системы, тем сильнее график распределения частиц вытягивается вправо, в сторону больших скоростей (энергий). Количество частиц системы, обладающих большой кинетической энергией, растёт с ростом температуры. Все они находятся в хвосте графика Максвелла. Это нам и дает основную идею механизма холодного ядерного синтеза. В системе, где имеется большое число свободных частиц, всегда находятся такие высокоэнергичные частицы, которые способны преодолеть кулоновский барьер с помощью эффекта туннелирования. Благодаря им и происходят реакции ядерного синтеза. В реакцию синтеза вступают только наиболее быстрые ядра. Также имеются частицы с минимальными скоростями близкими к нулю и естественно они не участвуют в реакциях синтеза.

Благодаря этой идее больше нет конфликта между холодным ядерным синтезом и термоядерным синтезом. Однако остается еще одна проблема. Для ядерного синтеза в среде воды, которая содержит в себе ядра водорода, количество молекул из хвоста графика распределения с энергией, которой будет достаточной для преодоления кулоновского барьера ничтожно мало. К тому же молекулы воды находятся хотя и в слабом, но все же связанном состоянии, а это тоже снижает число высокоэнергетичных частиц. Отсюда вероятность сильного взаимодействия ядер водорода в воде практически равна нулю. Но, к счастью, решение этой проблемы имеется. Оно было найдено случайно и имеет название кавитация.

Кавитация – физический процесс, благодаря которому в жидких средах образуются пузырьки с водяным паром, которые в дальнейшем схлопываются и высвобождают большое количество тепловой энергии. Данный процесс возникает в результате частичного понижения давления, которое может быть вызвано увеличением скорости. Например, за винтом судна, когда оно вращается. Такая кавитация будет называться гидродинамической. Схожая кавитация может появляться при раскрутке центробежным насосом. Под воздействием переменного давления жидкости на определенные зоны лопастей, пузырьки могут резко сжиматься и расширяться. Это приводит к изменению температуры газа внутри. Зафиксировано, что максимальное значение температуры, которая может достигать внутри пузырьков, составляет 1500 С. Благодаря такой высокой температуре идет увеличение количества высокоэнергетичных частиц из хвоста графика распределения Максвелла, которые способны инициировать термоядерную реакцию [1].

Существует два фактора, совместное действие которых приводит к реальной вероятности ядерного синтеза. Первый, самый важный фактор – частицы пара в кавитационных пузырьках не должны находиться в связанном состоянии. А второй – в жидкости должно содержаться большое количество кавитационных пузырьков. Чем больше число кавитационных пузырьков в единице объёма воды, и чем больше температура пара внутри пузырьков, тем больше вероятность ядерной реакции синтеза.

Принцип действия кавитационного теплогенератора Потапова-Фоминского

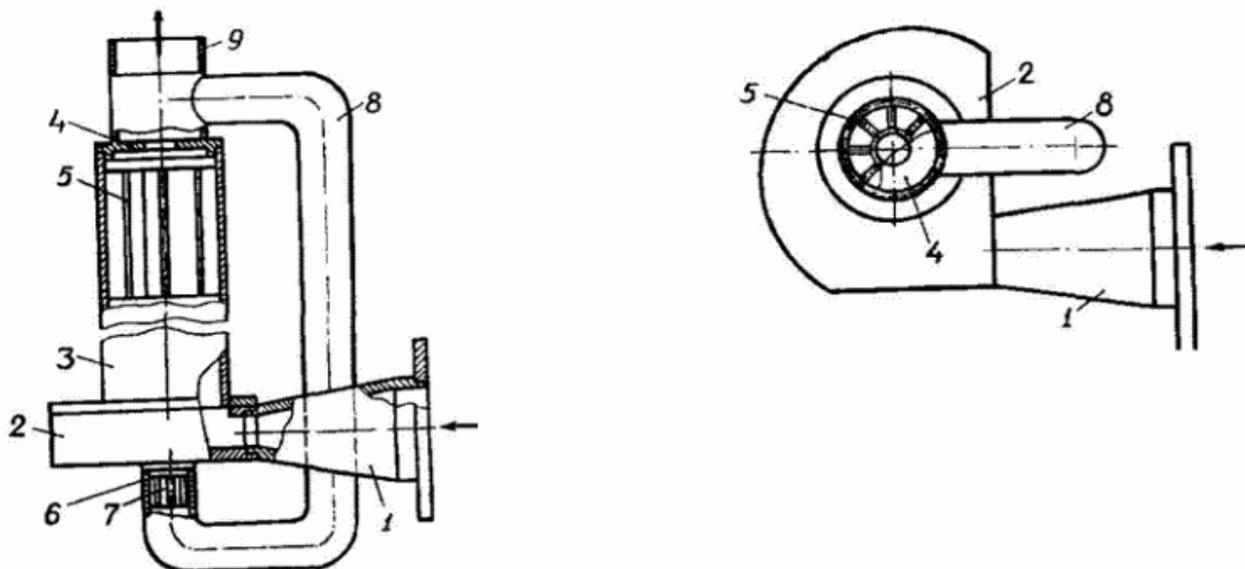


Рисунок 1 – Вихревой теплогенератор Потапова-Фоминского

Вихревой теплогенератор Потапова, который изображен на рисунке 1, соединяется вместе с патрубком 7 и подключается к центробежному насосу (на рисунке не показан). Насос подает воду под давлением около 5-6 атм. Как только поток воды попадает в улитку 2, он начинает быстро закручиваться по спирали. Далее поток поступает в вихревую трубу под номером 3. Необходимо, чтобы длина трубки 3 была в 10 раз больше, чем ее диаметр. После поток жидкости перемещается по винтовой спирали у стенок трубы в сторону ее противоположного конца, который заканчивается доньшком 4. В центре данного доньшка находится отверстие, которое необходимо для выхода горячего потока. Перед доньшком закреплено тормозное устройство 5. Его основной функцией является выпрямление потока жидкости. Устройство выполнено в виде нескольких плоских пластинок, которые радиально приварены к центральному стержню. Когда поток в трубе 3 движется к выпрямителю, в осевой зоне трубы начинает появляться противоположный поток. В нём вода, тоже вращаясь, движется в сторону штуцера 6, который находится на стенке улитки 2. Он необходим для выхода холодного потока. Внутри штуцера 6 также имеется выпрямитель, аналогичный прошлому. Он служит для частичного превращения энергии вращения холодного потока в тепло. Выходящая из него тёплая вода направляется по трубе 8 в участок горячего выхода 9. Там она смешивается с горячим потоком, который выходит из вихревой трубы через выпрямитель. Далее из патрубка 9 уже нагретая вода поступает либо

непосредственно к потребителю, либо в теплообменник. Во втором случае отработанная вода с меньшей температурой возвращается в насос, который вновь подаёт её в вихревую трубу [2].

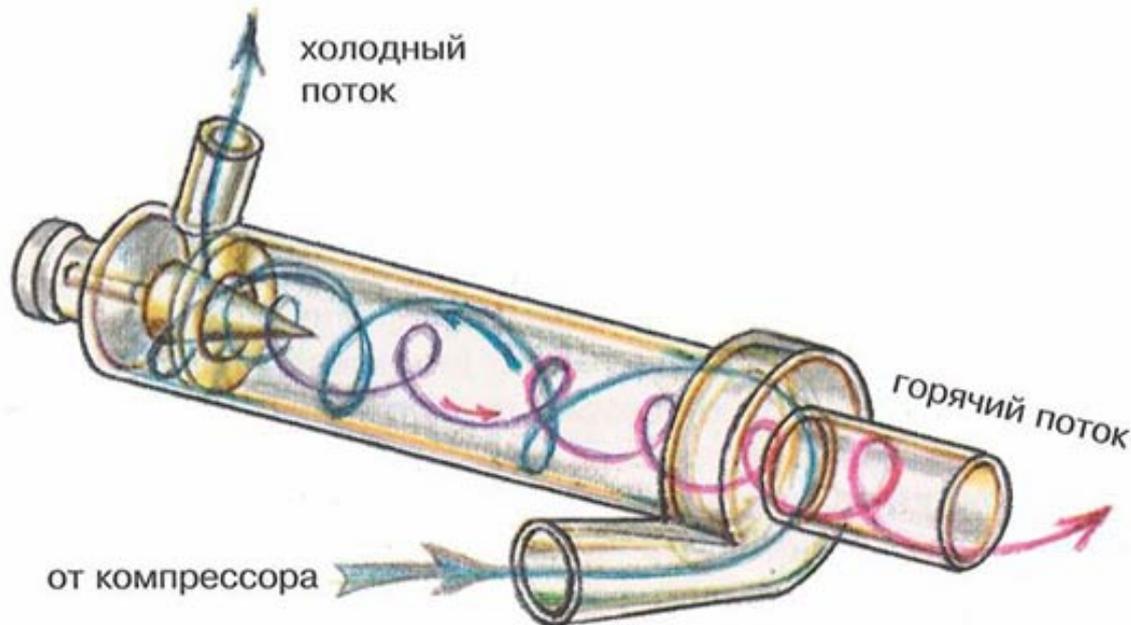


Рисунок 2 – Распределение потоков в теплогенераторе Потапова-Фоминского

За счет явления кавитации происходит адиабатическое сжатие пузырьков внутри установки, что и влечет к нагреву потока воды. Так при чем же здесь холодный термоядерный синтез? Один из передовых исследователей данного генератора Фоминский установил, что один лишь адиабатический процесс не даёт нужного количества энергии для нагрева потока воды, в ходе экспериментов им было выяснено, что вокруг генератора Потапова наблюдается повышенное излучение, что свидетельствует о присутствии внутри генератора ядерных реакций с излучением дополнительной энергии. Температура в процессах данного генератора в пиковом режиме достигает лишь 1000 градусов. Это означает, что в генераторе протекают реакции холодного термоядерного синтеза [3].

Изучив принцип работы данного генератора, а также его энергоэффективность, мы хотим предложить следующий метод по улучшению устройства, используя эффект Зеебека: Данный теплогенератор содержит два патрубка с потоками воды разных температур, если собрать конструкцию из двух разнородных проводников, желательных в своей основе слоистые материалы, подсоединенных к стенкам патрубков, то из разности температур двух потоков кроме тепловой энергии можно извлечь и электрическую, которую с помощью умножителя напряжения можно увеличить для нужных целей. В конечном итоге полученную электроэнергию можно использовать для зарядки маломощных устройств или для частичной компенсации затраченной энергии на раскрутку электродвигателя.

Заключение

Итак, подводя итоги по данному теплогенератору мы можем сказать, что это, безусловно, интересное устройство. Для его работы необходимо

электричество только для работы электродвигателя насоса. Благодаря данному устройству мы можем делать более эффективные системы отопления в помещения. Для этого необходимо разместить кавитатор непосредственно перед радиатором. Нагрев жидкости осуществляется за счет эффекта кавитации, тем самым повышая температуру еще на несколько градусов. Таким образом, можно без особых капитальных вложений модернизировать существующие теплосети и повысить их эффективность приблизительно на 10-20%, а в некоторых случаях, даже до 40% [4].

Также, в загородных домах, где нет возможности отапливать дом, от внешних теплосетей, можно купить или собрать самостоятельно теплогенератор. И как мы предлагали ранее, можно сделать систему с элементами Пельте. Благодаря этому мы сможем уменьшить энергопотребление на нагрев нашего помещения.

Литература

1. Холодный ядерный синтез принцип работы [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://ik-ptz.ru/russian-language/holodnyi-yadernyi-sintez-princip-raboty-chto-takoe-holodnyi-yadernyi-sintez.html> – Дата доступа: 06.11.2022
2. Вихревой двигатель для отопления [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.tproekt.com/vihrevoj-dvigatel-dla-otoplenia/> – Дата доступа: 05.11.2022
3. Энциклопедия радиоэлектроники и электротехники [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.diagram.com.ua/list/power/power1148.shtml> – Дата доступа: 05.11.2022
4. Теплогенератор Потапова [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://mr-build.ru/newteplo/vihrevoj.html> – Дата доступа: 06.11.2022