

ТЕПЛОГЕНЕРАТОР ВИХРЕВОГО ДЕЙСТВИЯ С U – ОБРАЗНЫМ РЕЗОНАТОРОМ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ В УСЛОВИЯХ КАВИТАЦИИ

¹Р.О. Азизов, ²Г.С. Столяренко, ¹Н. Васиредди

¹Таджикский технический университет им. академика М.С. Осими

²Черкасский государственный технологический университет

В статье приведены результаты сравнения эффективности производства тепла в вихревом теплогенераторе и эффективности нагрева с помощью обычного ТЭНа. С целью достижения более высокой чистоты экспериментов в настоящей работе использована тщательно изолированная циркуляционная система для определения температуры воды. Отмечается, что применение теплового теплогенератора вихревого действия с U-образным резонатором повышает эффективность генерации тепловой энергии больше, чем израсходованной электрической энергии.

Ключевые слова: производство энергии, тепло-генератор, водный раствор, кавитация.

ГЕНЕРАТОРИ ГАРМИДИҲӢ БО РЕЗОНАТОРИ U-ШАКЛА БАРОИ ҲОСИЛ НАМУДАНИ ЭНЕРГИЯИ ГАРМӢ ДАР ШАРОИТИ КАВИТАТСИЯ

Р.О. Азизов, Г.С. Столяренко, Н. Васиредди

Дар мақола натиҷаҳои муқоисаи самаранокии истеҳсоли гармӣ дар генератори гармидиҳии ғирдобӣ ва самаранокии гармкунӣ бо истифода аз элементҳои гармидиҳии муқаррарӣ оварда шудааст. Барои ба даст овардани дақиқии бештари таҷрибавӣ дар ин тадқиқот системаи циркулясионии ҳаматарафа маҳкам, ки барои муайян кардани ҳарорати об лозим буд, истифода шудааст. Гуфта мешавад, ки истифодаи генератори гармидиҳии навӣ ғирдоб бо резонатори U-шакл самаранокии таълиди энергияи гармиро назар ба энергияи барқи истеъмолшуда бештар мекунад.

Калимаҳои калидӣ: истеҳсоли энергия, генератори гармӣ, маҳлули обӣ, кавитатсионӣ.

VORTEX HEAT GENERATOR WITH A U-SHAPED RESONATOR FOR OBTAINING THERMAL ENERGY UNDER CAVITATION CONDITIONS

R.O. Azizov, G.S. Stolyarenko, N. Vasireddy

The article presents the results of comparing the efficiency of heat production in a heat generator and the efficiency of heating using a conventional heating element. In order to achieve higher experimental purity, a carefully isolated circulation system was used in this work to determine the water temperature. It is noted that the use of a vortex-type thermal heat generator with a U-shaped resonator increases the efficiency of thermal energy generation more than the consumed electrical energy.

Keywords: energy production, heat generator, aqueous solution, cavitation.

Введение

Создание автономного экологически чистого устройства, обладающего высокой эффективностью получения энергии, является одной из актуальнейших задач сегодняшнего дня.

Этим критериям в полной мере отвечает устройство, называемое «теплогенератором Потапова» [1, 4-5], названного в честь первооткрывателя эффекта турбо-тепловыделения движущейся жидкости Потапова Ю.С. [2].

Эффективность получения тепла по сравнению с затратами энергии на данном устройстве, как показывают многочисленные публикации, более 100%. Для получения полностью энергетически независимого устройства эффективность получения тепла должна быть не менее 200-300%.

Для того, чтобы достичь данного показателя эффективности необходимо найти механизм, благодаря которому происходит процесс дополнительного выделения тепла, с тем чтобы воспользоваться им при последующих конструкторских разработках теплогенератора Потапова нового поколения.

Методика проведения эксперимента

Для достижения поставленной цели был изготовлен и испытан теплогенератор вихревого действия с U – образным резонатором по чертежам патента [3], в котором после стадий нагнетания, сжатия в системе «конфузор – диффузор» теплогенерирующая субстанция – водный раствор поступает на U-образный резонатор- диафрагму, где подвергается дополнительному воздействию кавитационных сил. Схема генерирования тепла представлена на рисунке 1.

Холодная вода подается через инжекционный раструб 2 в спиралевидный патрубок 6; ей задаётся вихревое движение с поступлением в отделение 5. Вращающийся поток движется по спиральной траектории по стенкам трубы к другому её концу, до отвода 8, где находится выход потока горячей воды 3. На торце отверстия трубы 8 закреплена вибрирующая пластина 7. Наличие в теплогенераторе вибрационной пластины - диафрагмы позволяет создать дополнительные условия для кавитации, что приводит к повышению температуры воды (по экспериментальным данным - 300 л воды нагревается со скоростью 0.3 – 0.5°C / мин).

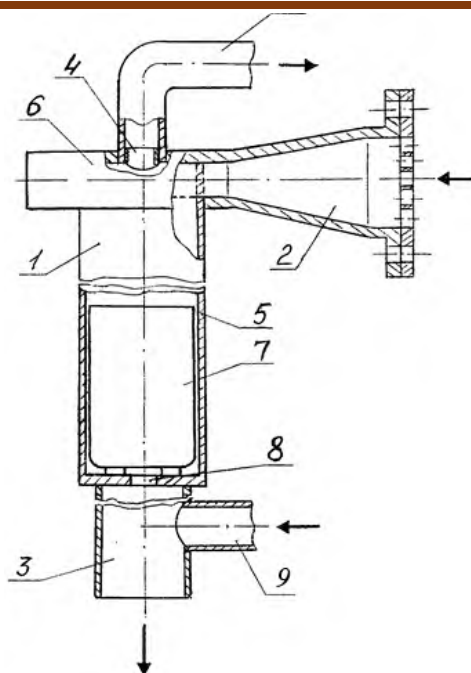


Рисунок 1 – Рабочая схема теплогенератора: 1 – тепловой генератор; 2 – раструб; 3 – 4 горячий и холодный выходы, соответственно; 5 – вихревое отделение; 6 – спиралевидный патрубков; 7 – вибрирующая пластина; 8 – отвод; 9 – вход воды

Некоторые наиболее характерные сравнительные экспериментальные результаты испытаний теплогенератора приведены в таблицах 1-4. Для этого были определены изменения температуры воды в тщательно изолированной циркуляционной системе в сравнении с обычным нагревом электрическим ТЭНом.

В таблице 1 приведены данные нагрева воды с помощью обычного ТЭНа (мощность 1 кВт) без циркуляции с применением низкоскоростного перемешивающего устройства.

Таблица 1 - Эффективность нагрева с полным учетом теплопотерь

Время (мин)	Температура нагреваемой воды (объем воды 296 дм ³) (°C)	Количество затраченной электрической энергии (кВт-час)	Примечания
0	21	0	$\Delta\tau = 2$ час 37 мин; $\Delta T = 3,5^\circ\text{C}$; $\Delta E = 2,1$ кВт-час;
60	22	1	
120	23,5	1,3	
157	24,5	2,1	

Эффективность нагрева, отнесенная к 1 кВт-час, составляет 90,03%, что в первом приближении показывает КПД ТЭНа для изучаемой системы.

Таблица 2 - Эффективность производства тепла с полным учетом теплопотерь без рассекающей диафрагмы

Время (мин)	Температура нагреваемой воды (объем воды 296 дм ³), °C	Количество затраченной электрической энергии (кВт-час)	Примечания
0	32	0	$\Delta\tau = 45$ мин; $\Delta T = 5^\circ\text{C}$; $\Delta E = 2,7$ кВт-час;
10	33	0,6	
20	34	1,2	
25	34,5	1,4	
40	36	2,3	
45	37	2,7	

Положительный тепловой эффект, отнесенный к 1 кВт-час, составляет 82,3%. Пониженный КПД связан с потерями электроэнергии при перекачивании воды по циклу.

Таблица 3 - Эффективность производства тепла с полным учетом тепло-потерь теплогенератора с рассекающей диафрагмой

Время (мин)	Температура нагреваемой воды (объем воды 296 дм ³) (°C)	Количество затраченной электрической энергии (кВт-час)	Примечания
0	19	0	$\Delta t = 1 \text{ час } 44 \text{ мин};$ $\Delta T = 13^\circ\text{C};$ $\Delta E = 6,3 \text{ кВт-час};$ Диаметр отверстий рассекающей диафрагмы 8 мм.
14	20,5	0,9	
25	22	1,6	
34	23,5	2,3	
44	25	2,8	
54	26,5	3,3	
64	27,5	4,0	
74	28,5	4,5	
84	30	5,2	
104	32	6,3	

Эффективность производства тепла, отнесенная к 1 кВт-час, составляет 108,95%.

Обсуждение результатов

Из результатов испытания следует, что скорость нагревания 300 дм³ воды, отнесенная к 1 кВт-час, возрастает от 0.3 до 0.5⁰C в минуту, а эффективность генерации тепловой энергии в теплогенераторе больше, чем израсходованной электрической энергии.

Возникает вопрос. Как возникает дополнительная энергия при кавитационных процессах?

В ранних научных работах приводятся предположения о вероятных альтернативных источниках энергии:

1. За счёт энергии торможения, зарождающейся согласно Кориолисовому движению.

2. От взаимодействия вращающегося движения жидкости и магнитного поля Земли.

3. Возникновения дополнительной энергии под действием различных факторов, имеющих связь с процессами вращательного движения и кавитации, что сопоставимо с энергетическим процессом «холодного синтеза».

Как показывают оценочные расчеты, уровень и влияние Кориолисовых сил на выделение тепла по исследуемым энергетическим процессам довольно малы и могут составить до 0.01%. Это даёт возможность ими пренебречь.

Протекание процесса «холодного синтеза» в данной работе имеет довольно малую вероятность, так как, если бы протекали процессы синтеза элементов, учитывая сложный химический состав водных растворов, которые используются в системах теплоснабжения, то происходил бы неизбежный процесс повышения радиоактивности воды. Но как показывает практика эксплуатации в серийно выпускаемых теплогенераторов Потапова этой радиоактивности не возникает.

Вместе с тем известно, что водородсодержащие соединения, в том числе вода, образуют водородные связи, а величина энергии, образующихся связей может изменяться в интервале от 9.6-28.8 кдж/моль.

Можно сделать предположение, что и для воды величина энергии водородных связей тоже меняется в некоторых пределах. Если вода достаточно медленно движется (или покоится), то образуется определённая структура, имеющая ряд цепочек представителей водных молекул. При этом характер закономерного строения данной структуры определяется сложным движением ядер элементов, имеющих спины и электроны с определёнными магнитными полями. В действительности величина этих взаимодействий довольно мала. Вместе с этим спины электронов, находящихся на одной молекулярной или атомной орбите, интегрируются и взаимно обнуляются. Исходя из этого можно сделать вывод, что валентно насыщенные элементы не будут обладать энергией, обусловленной спином последних. В тоже время они также взаимно влияют между собой в магнитном поле за счёт магнитной поляризуемости.

Другими словами, под действием магнитного поля в полимерной структуре воды происходит ее упорядочивание. Вместе с тем в системе падает величина энтропии, а свободная энергия Гиббса увеличивается.

При этом на стадии входа воды в зону перемешивания и турбулентности, что является основой для создания условий кавитации, разрушается упорядоченная структура воды, а энергия, полученная водой в

равновесном состоянии, выделяется в виде тепла. Исходя из этого, в процессе протекания кавитации в пузырьках в момент микровзрыва устанавливаются большое давление, а также значительные температуры. Всё это определяет генерацию реакционных частиц, которые в свою очередь воздействуют на процесс магнитного взаимодействия структур водных ассоциатов в спокойном участке течения воды в системе.

Ввиду сложного характера взаимодействия магнитного поля с водными ассоциатами расчеты носят ориентировочный характер и показывают, что магнитные поля с определенной вероятностью могут быть ответственны за дополнительную энергетическую компоненту, возникающую при эксплуатации реально действующих теплогенераторов Потапова и, которая обеспечивает более высокую энергетическую эффективность.

Рецензент: Кодиров А.С. - д.т.н., директор ЦИРНИНП НАЭНП

Литература

1. Фоминский Л.П. Как работает вихревой теплогенератор Потапова. –г. Черкассы: изд. «Око-плюс», 2001г. С.11-17.
2. Патент Украины № 7205. Потапов Ю.С. Устройство для нагрева жидкости. Кл. F25B29 // 00. Бюл. №2, 1994г.
3. Патент Украины по заявке № 2003076446 от 10.07.2003г. Столяренко Г.С., Костыгин В.А., Мислюк Е.В. Устройство для нагрева жидкости. Кл. F25B29 / 00.
4. Потапов Ю. С., Мартынюк Н. П., Потапов С. Ю. Теплогенератор : патент на изобретение RU 2007105998 А / Ю. С. Потапов, Н. П. Мартынюк, С. Ю. Потапов. – РФ, 2008. – URL: https://rusneb.ru/catalog/000224_000128_2007105998_20080827_A_RU/ (дата обращения: 12.12.2025). – Текст : электронный.
5. Термо- и вихревые теплогенераторы Потапова [Электронный ресурс]. – URL: <https://m.sciencen.org/assets/Kontent/Konkursy/Arhiv-konkursov/NIK-455.pdf> (дата обращения: 12.12.2025). – Текст : электронный.

МАЪЛУМОТ ОИД БА МУАЛЛИФОН – СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ – INFORMATION ABOUT AUTHORS

TJ	RU	EN
Азизов Рустам Очилдиевич	Азизов Рустам Очилдиевич	Azizov Rustam Ochildievich
Доктори илмҳои техники, профессор	Доктор технических наук, профессор	Doctor of Technical Sciences, Professor
Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимӣ	Таджикский технический университет им. акад. М.С. Осими	Tajik Technical University named after Academician M.S. Osimi
E-mail: rustam.azizov57@gmail.com		
TJ	RU	EN
Столяренко Геннадий Степанович	Столяренко Геннадий Степанович	Stolyarenko Gennady Stepanovich
Доктори илмҳои техники, профессор	Доктор технических наук, профессор	Doctor of Technical Sciences, Professor
ДДТЧ, кафедраи «ХТиНВ»	ЧГТУ, кафедра «ХТиНВ»	ChSTU, Department of «HTiNV»
radikal@ukr.net		
TJ	RU	EN
Васиредди Нагешварарао	Васиредди Нагешварарао	Vasireddy Nageswararao
докторант PhD	докторант PhD	PhD student
Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимӣ	Таджикский технический университет им. акад. М.С. Осими	Tajik Technical University named after Academician M.S. Osimi
E-mail: nageshwar.vasireddy@gmail.com		