

КОРОЛЕВСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК

ДЕПАРТАМЕНТ ЭКОЛОГИИ
НИИ Альтернативных источников энергии

ИНФОРМАЦИОННАЯ СПРАВКА
Русскоязычная электронная версия

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА БЕСТОПЛИВНОГО ГОРЕНИЯ

Изобретение относится к энергетике, силовым установкам и двигателям, работающим на горячих газах, и энергоустановкам, использующим теплоту взаимодействий элементарных частиц, получаемых в плазме барьерного разряда. Известны способы получения полезной механической энергии за счет нагрева рабочей среды, который осуществляют как за счет непосредственного горения топлива (химической энергии топлива), так и за счет внешней передачи теплоты, когда продукты горения топлива не контактируют с рабочей средой. Данные способы реализованы во всех теплогенерирующих системах.

Однако, системы и установки используют традиционные виды топлива и технологии, не отвечающие современным требованиям ресурсосбережения и экологии. Известно явление ионизации (холодной плазмохимии), при которой с атомов кислорода, азота, аргона и других газов «срывают» верхние электронные оболочки, образуются ионы и другие активные частицы. Условие для возникновения такой ионизации определяется температурой около 3000°C и может быть создано за счет электровозбуждающего импульса.

Однако, для ионизации и получения избыточной энергии в рабочей среде (воздухе) необходим достаточно мощный генератор электрической энергии.

Технический результат, который может быть получен при осуществлении изобретения на основе предлагаемого способа, (повышения энергии рабочей среды), заключается в повышении КПД силовых энергетических установок и двигателей, работающих на горячих газах и парах, и энергоустановок, использующих энергию взаимодействия элементарных частиц. Экологическая чистота предлагаемых энергетических установок, достигается за счет исключения использования традиционного органического и ядерного топлива, а также, исключение опасной радиации при течении ядерных реакций путем частичного распада вещества.

Все процессы в предлагаемом проекте протекают с огромным выделением тепла без изменения химических свойств его атомов, которые рекомбинируют в продукты реакции без остатка и образования радиоактивных веществ, с восстановлением (малого) дефекта массы рабочей среды в естественных природных условиях.

Для достижения данного технического результата, в предлагаемом способе повышения энергии рабочей среды для получения полезной работы, используется двухкомпонентная рабочая среда, состоящая из газовой части – воздуха и воды.

Предлагаемый способ повышения энергии рабочей среды для получения полезной работы может быть осуществлен в любой энергоустановке, в том числе на ГТУ, котельной или, в поршневом двигателе.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ

Существует два вида энергии – аккумулярованная и свободная, которую можно рассматривать, как неисчерпаемый источник экологически чистой, возобновляемой в природных условиях естественной энергии, созданной самой природой.

Одним из основных способов получения энергии является сжигание органического топлива. Сейчас к горению относят все экзотермические химические реакции, включая и окисление горючего. Однако, никакого физического механизма горения до сих пор не разработано, несмотря на многочисленные работы по теории и практике горения.

Теплотворную способность топлива до сих пор считают данным «свыше» свойством, количественные характеристики которого определяют экспериментально.

Рассмотрим на примере один из парадоксов традиционной теории горения.

Известно, что кислород взрывается при наличии следов смазочного масла (или любых углеводородов). Если следовать теории взрыва как быстрого горения топлива в кислороде, то ясно, что теплота реакции следов масла никогда не соответствует энергии взрыва кислорода. В этом и заключается парадокс: мизерное количество топлива (тротиловый эквивалент в микро грамм), и в то же время – огромная энергия взрыва кислорода. Получается, что кислород взрывается как бы с самим собой!!!

Если пренебречь мизерным количеством следов масла, то кроме самого кислорода, в исходной до взрыва среде ничего нет. Молекула кислорода состоит из двух атомов, соединенных одним электроном. В то же время в чистом кислороде вследствие всегда имеющего место фазового перехода «молекулы --- атомы» в любой момент времени есть небольшое количество атомов (ионов) кислорода (холодная плазма). А в углеводородах, содержащих большое количество электронов связи, всегда также есть некоторое небольшое количество свободных электронов. Наличие хотя бы одного электрона и противоположных по знаку избыточного электрического заряда атомов кислорода неизбежно приводит к их взаимодействию и последующему взрыву.

Физический механизм этого процесса энерговыделения разработан Базиным Д.Х. и описывается следующим процессом: - когда в плазму входит свободный электрон, обладающий наибольшим среди осцилляторов электродинамическим потенциалом, то он мгновенно становится первым действующим началом в системе атомов-ионов кислорода (в форме плазмы). Вокруг него формируется электронная глобула – сфера из атомов кислорода. Основу механизма получения энергии составляет электродинамическое взаимодействие свободных электронов с атомами вещества, при котором отрицательно заряженный электрон послойно отбирает у атома значительно более мелкие, чем он сам, положительно заряженные частицы, называемые электрино, которые обладают высокой ($\sim 10^{16}$ м/с) скоростью вылета; электрино отдают свою кинетическую энергию дистанционно (электродинамически) и контактно (при непосредственных столкновениях) окружающим атомам и частицам, сами превращаются в фотоны («обессиленные» электрино) и со скоростью света $\sim 10^8$ м/с удаляются из зоны реакции в пространство.

Этот процесс энерговыделения назван фазовым переходом высшего рода – ФПВР.

Как видно из такого краткого описания механизма ФПВР, для его протекания необходимы два условия: первое – наличие плазмы как состояния ионизированного раздробленного вещества, по крайней мере, на атомы; второе – наличие свободных электронов. При каждом взаимодействии с электроном атом безвозвратно излучает одно электрино, которое становится гиперчастотным осциллятором плазмы, в течение

которого оно передает окружающим осцилляторам свою энергию связи в атоме кислорода.

Численные значения параметров процесса энерговыделения, например, при горении метана в воздухе характеризуется предельным числом осцилляторов в электронной глобуле 595. Частота колебания осцилляторов электронной глобулы равна частоте фотонов излучаемого света. Частота колебания электрона-генератора $f_e = 4,1141227 \times 10^{17}$ 1/сек., что превышает частоту колебания атома кислорода на 4 порядка.

Процесс высвобождения избыточной энергии – энергии связи элементарных частиц в молекулах, атомах и фрагментах вещества сопровождается понижением давления в электронной глобуле до $p_e = 7201$ Па (~1/13 атм), что способствует снабжению глобулы атомами кислорода – донорами электрони и самому распаду атомов вещества. В указанном процессе горения один и тот же электрон выступает в роли генератора примерно 5900 раз, а каждый атом кислорода теряет 286 электронов и столько же (286 раз) входит в состав глобулы. Амплитуда колебания электрона всего $A_e = 4,96 de$, то есть он почти неподвижен. Локальное давление в объеме пространства в центре глобулы, где движется электрон, достигает предельной концентрации $P_e = 1,459079 \times 10^{28}$ Дж/м куб. энергии из известных, а температура $T_e = 8,563135 \times 10^{17}$ К.

Дефект массы атома кислорода составляет $286m = 1.9620771 \times 10^{-33}$ Кг; потенциальное число участия атома в горении $2,8161578 \times 10^5$: после этого кислород может превратиться в инертный газ.

Как видно, дефект массы атома кислорода после горения имеет совершенно определенный смысл – недостаток 286 электронов, составляющий всего ~ 10^6 % от полной массы атома. При столь незначительном дефекте массы кислород, как и другие вещества, сохраняют свои химические свойства и вступают в соответствующие химические реакции. Исходя из этого, можно сделать следующий вывод: - поскольку все химические реакции сопровождаются выделением или поглощением теплоты либо выделением или поглощением мелких частиц – электронов, то – все химические реакции являются одновременно атомными реакциями, включая горение.

Таким образом, химическую реакцию горения и взрыва чистого кислорода можно записать как распад молекулы на атомы и электрон и их воссоединение после взаимодействия в процессе энерговыделения (ФПВР) с дефектом массы, представляющим излученные электроны: $O_2 = O + e + O = O_2 - \langle m$

При горении кислорода с органическим топливом, например углеродом, после ФПВР происходит соединение участников реакции – окисление топлива $C + O_2 = CO_2$.

Таким образом, окисление топлива – это следствие ФПВР.

При этом продукт реакции CO_2 потребляет два-три электрона для связи своих атомов: один электрон берется из молекулы кислорода, остальные электроны поставляет органическое топливо.

То есть, топливо в реакции горения является донором электронов.

Реакции горения, по сути – атомные – могут протекать при разной интенсивности вплоть до полного распада вещества. В природе нет ни одного вещества, которое невозможно было бы расщепить. Но в предлагаемом процессе использованы наиболее распространенные и возобновляемые природой вещества – воздух и вода.

При этом полный распад не только не нужен, но и вреден т.к. сопровождается радиоактивностью.

В предлагаемом проекте разработана реально действующая энергосистема с ФПВР, в которой происходит частичное расщепление воздуха или воды.

В процессе получен режим работы, при котором расход органического топлива (как донора электронов) уменьшается на два порядка и составляет менее 1%. Поскольку в воздухе, идущем на горение кроме кислорода и азота ничего нет, то снижение расхода органического топлива происходит за счет вовлечения в горение самого азота, на что указывает снижение содержания азота в выхлопных газах при анализах.

В устройстве бестопливного горения иницирующим воздействием разрушается молекула азота на атомы или более мелкие фрагменты электрическим (барьерным) разрядом и магнитным потоком, на которые энергии затрачивается на несколько порядков меньше, чем её получается в ФПВР.