

# ЭНЕРГИЯ

Т.М. Мунсызбай

050013, Республика Казахстан, г. Алматы, ул. Сатпаева, 22.  
Казахского национального технического университета имени К.И.  
Сатпаева,

Доцент кафедры «Электроэнергетика и автоматизация  
технологических комплексов»,

т-н/факс: 8(7272)292 25 02, моб. тел.: 8 777-278-15-75

E-mail: [toleuhan\\_aidar@mail.ru](mailto:toleuhan_aidar@mail.ru)

**Ключевые слова:** термодинамика, тепловая энергия, температура, давление, скорость, электромагнитные волны (ЭМВ), спектр частот, микроволновая печь, индукционная печь.

## Абстракт-аннотация

В статье впервые выносятся на обсуждение точку зрения на основные два вида энергии это: энергия ЭМВ и кинетическая энергия движущегося тела. При этом предлагается отказаться от понятий «тепловая энергия» и «температура», т.е. законов термодинамики, которые ведут к построению неэффективных конструкций преобразователей энергий, получаемых в процессе горения энергоносителей (угля, нефтепродуктов, газа и других горючих материалов).

## Введение

Основным общедоступным и общепонятным источником тепловой энергии являются результаты горения (окислительно-восстановительная реакция) углеводородов (энергоносителей). Энергию, выделенную в процессе этой реакции, обычно определяют экспериментально без теоретического обоснования.

Это связано с отсутствием чёткого представления понятий «тепловой энергии» и «температуры».

В [1] приведён анализ общепринятых определений тепла и температуры, а также законов термодинамики, которые обоснованы экспериментально и, казалось бы, что полученные результаты не опровержимы. Однако, учёные занимающиеся в этой области, не обращают внимание на методику проведения эксперимента, который основан на использовании измерительных приборов температуры (термометры) и калориметров. А работа калориметров основывается на использовании тех же термометров, которые охватывают (измеряют)

только ту часть энергии, которую воспринимают сами термометры, а не полную энергию, излучаемую энергоносителем.

### **Основная часть**

В существующей литературе до сих пор нет четкого определения такого понятия как температура тела или температура какого-либо другого вещества.

В классической литературе [1] определение температуры представлено в виде: «Средняя кинетическая энергия молекул – это свойство только «температуры».

Однако, в справочных материалах [2] наиболее чёткое определение температуры выглядит следующим образом: «Величина, характеризующая тепловое состояние тела, называется температурой», которая противоречит определению в [1], так как температура только характеризует, а не определяет тепловую энергию тела (кинетическую энергию теплового движения молекул и атомов). Далее в [2] следует разъяснение: «Изменение температуры тела вызывает изменение свойств тела», что противоречит вышеприведённому определению температуры в [2], так как, только изменение тепловой энергии может привести к изменению температуры тела, то есть первично энергетическое состояние тела, а не температура.

На основании изложенного в существующей литературе температура тела и тепловая энергия трактуется по-разному. Наиболее четкое определение температуры дано в [2]. Возможно, из-за различной трактовки тепловой энергии и температуры были предложены существующие законы термодинамики. Кроме того, в предложенных законах термодинамики не рассматриваются динамические процессы, а рассматривается, в основном, конечное тепловое состояние тел. Так, например, первый закон термодинамики, в основном, гласит известный в мире закон сохранения энергии, но не рассматривает процесс перехода тела из одного теплового состояния в другое. Кроме того, нет определение внутренней энергии системы, и во втором законе термодинамики не рассмотрены динамические процессы, который также утверждает закон сохранения энергии в виде, совершённой работы обратимой машины. В третьем законе термодинамики вводится понятие энтропии системы, которая определяется разностью отношений приращения тепловой энергии к температурам состояния тела. В [3] даётся разъяснение передачи тепловой энергии, приводящей к изменению температуры системы, при этом рассматривается соотношения приращения энергии к температуре, как параметра, определяющего состояние системы. Так как температура характеризует только тепловое состояние тела, то предлагаемое понятие не имеет физического смысла. Постулат, выдвигаемый в [3 (уравнение 67)] о тепловом состоянии тела действительно верен, так как рассматриваются

только конечные результаты, однако, если рассматривать процесс перехода из одного состояния в другое, физический смысл термодинамики будет носить совершенно другой характер. Однако из того, что тепловое состояние тела определяет температуру тела, то соотношение приращения тепловой энергии к температуре не несет ни математического ни физического смысла.

На основании изложенного можно сделать вывод, что понятия «тепловая энергия» и «температура тела» не что иное, как излучение ЭМВ и реакция тел, воспринимающих эти излучения.

Так, например, при окислительно-восстановительной реакции происходит перестройка молекул, сопровождаемое движение заряженных частиц, которые излучают ЭМВ в очаге реакции с соответствующим спектром частот и плотностью. Спектр частот ЭМВ зависит от свойств участников окислительно-восстановительной реакции, а плотность и мощность от скорости протекания окислительно-восстановительной реакции. В зависимости от плотности и мощности излучения ЭМВ, результаты реакции носят различные названия: взрыв, плазма и пламя. Эти ЭМВ, распространяясь в окружающей среде возбуждают заряженные частицы других тел.

Таким образом, ЭМВ приводят в движение заряженные частицы в другом теле, воспринимающем эти волны, которые порождают данную в [1] определение: «Средняя кинетическая энергия молекул – это свойство только «температуры». Отсюда следует, что основными видами энергии могут служить ЭМВ и кинетическая энергия направленно движущихся тел (ДТ), молекул, атомов, электронов, и других заряженных частиц. При хаотическом ДТ энергия этих тел воспринимаются как давление в окружающей среде, а работа, выполняемая этими телами, взаимно компенсируются и равна нулю. А движение, например, поршня в двигателе внутреннего сгорания, является результатом направленного движения поршня, создаваемое давлением частью хаотически движущихся молекул газа, приходящих на рабочую поверхность поршня.

Кинетическая энергия молекул газа обуславливается энергиями ЭМВ и движением молекул газа, полученных в результате окислительно-восстановительной реакции горючего материала. ЭМВ участвует в создании кинетической энергии тел, воздействуя на заряженные частицы, содержащихся в теле. В свою очередь движение заряженных частиц сами порождают ЭМВ и воздействуют на окружающую среду. Мощность воздействия излучаемых ЭМВ зависит от амплитуды ЭМВ, однако эта мощность не сможет воздействовать на тела, которые не восприимчивы к частотам излучаемых ЭМВ. Восприимчивость ЭМВ зависит от мощности и частоты ЭМВ, которые вызывают принудительное или резонансное движения. Для порождения принудительного движения необходимо

создание мощного источника ЭМВ, а для резонансного движения мощность источника ЭМВ могут быть незначительными, так как, в этом случае, частота движения заряженных частиц будут соответствовать частоте источника, излучающего ЭМВ (например, передатчик и приёмник радиоволн и др.).

Энергия ЭМВ, получаемое за счёт окислительно-восстановительной реакции, содержит широкий спектр частот, часть которых игнорируются заряженными частицами тел, а другая часть, частота которых соответствуют частотам собственных колебаний заряженных частиц тел, воспринимается и увеличивает амплитуду их колебаний, и соответственно их кинетическую энергию.

Так, например, расширение объёма ртути в термометре происходит за счёт увеличения орбиты вращения электронов вокруг ядра атома, которые принимают те частоты, излучаемые источником ЭМВ, которые соответствуют собственным частотам колебания электронов, вращающихся вокруг ядра ртути. А частоты, излучаемые источником ЭМВ, не соответствующие собственным частотам вращения электронов, игнорируются.

Таким образом, не все частоты, излучаемые источником ЭМВ, могут быть приняты другими телами и термометром, что порождает ошибку в измерениях температуры и тепловой энергии ЭМВ в целом.

Очевидно, что внутренняя энергия любого тела (твёрдое, жидкое или газообразное) зависит от амплитуды колебания собственных частот заряженных частиц, содержащихся в теле, и проявляется в виде температуры. С учётом изложенного, для анализа и синтеза энергетических систем необходимо использовать кинетическую теорию газов и волновую теорию передачи и приёма энергии. При использовании кинетической теории газов, следует обратить внимание на скорость движения газов, причем, необходимо организовать направленное движение. При хаотическом движении кинетическая энергия газов взаимно компенсируется и при соответствующем давлении будет равна нулю. На основании изложенного давление и температура газа не могут определять работу, которую может совершить данная установка. Установка совершит работу только тогда, когда газы двигаются в направленном движении и кинетическая энергия при направленном движении газов может быть определена из формулы [4]:

$$W = \frac{\rho S V^3}{2},$$

где  $\rho$  – плотность газа;  $S$  – площадь воздействия газа при направленном движении;  $V$  – скорость направленного движения газов.

Таким образом, определяющим в кинетической энергии газа, является скорость направленного движения молекул газа и площадь, на которую воздействует движущийся газ.

Данное рассуждение приемлемо при использовании кинетической энергии молекул и атомов веществ для совершения механической работы.

Однако процесс передачи и приема тепловой энергии связан с колебательными процессами, частоты которых должны совпадать. Так, например, частота передаваемой энергии ЭМВ должна соответствовать частоте собственных колебаний электронов, атомов и молекул (заряженные частицы), содержащихся в теле и принимающих энергию ЭМВ, которая приводит к резонансным явлениям, увеличивая кинетическую энергию (температуру) тела. Так, например, при одинаковых условиях нагревания, на газовой плите, время доведения до кипения сырой воды оказывается меньше, чем при нагревании уже кипячёной воды. Это можно объяснить тем, что сырая вода, как приёмник излучаемых частот в процессе горения газа, принимает более широкий диапазон частот, чем при повторном кипячении той же воды, так как состав сырой воды содержит большее количество растворов минералов и солей с различными собственными частотами колебаний, нежели кипячёная вода. В доказательство можно привести множество различных примеров, взятых из жизни (соленая вода закипает быстрее, чем дистиллированная вода, кроме того, благодаря инженерным решениям, разработаны различные индукционные и микроволновые печи, которые работают за счет излучения энергии ЭМВ с соответствующими частотами, и т.д.) [5].

Проведённый анализ можно применить и при исследовании атомных и термоядерных реакторов, в которых процесс реакции происходит излучение не только ЭМВ, но и частиц, движущихся с высокой скоростью, прошивая и механически изменяя структуру тел, находящихся на их пути. Так, например, прошивая тело человека, вызывает онкологическое заболевание, лейкоз и т.д.

### **Выводы**

В результате вышеизложенного анализа следует, что энергия при окислительно-восстановительной реакции (горении) проявляется в виде электромагнитных волн, излучаемых за счёт движения заряженных частиц, которое происходит из-за перестройки молекул, участвующих в процессе окислительно-восстановительной реакции.

Энергия «потерянная» сторонниками законов термодинамики не что иное, как энергия не принятая (игнорированная) измерительными приборами (термометрами).

Для оптимизации процесса нагревания тех или иных тел, необходимо знать частоту собственных колебаний заряженных частиц, нагреваемого тела, и, создав источник ЭМВ, излучающий заданную частоту, воздействовать на это тело.

Для создания механической работы необходимо организовать направленное движение рабочих тел, т.е. необходимо разработать оптимальные конструкции преобразователей энергии ЭМВ и кинетической энергии движущихся тел.

Таким образом, работа совершается за счёт электромагнитных волн, излучаемых энергоносителями в процессе их перестройки (горении, атомной реакции и т.д.), а также за счёт кинетической энергии направленно движущихся тел.

### *Литература*

1. Фейнман Р., Лейтон Р., Сэндс М., Фейнмановские лекции по физике. Т.4, Кинетика, теплота, звук. Издательство «МИР». М., 1977г.
2. Кошкин Н.И., Ширкевич М.Г. Справочник по элементарной физике. Издательство «НАУКА». М. 1966г.
3. Энрико Ферми. Термодинамика. Издательство Харьковского университета. Харьков. 1969г.
4. Мунсызбай Т.М., Дженалиев М.Т., Мунсузбаев М.Т. Об эффективном использовании энергии окружающей среды// Свидетельство о регистрации интеллектуальной собственности №0802РК00016 от 19.09.2002.
5. Мунсызбай Т.М., Ауэзова А.М. About thermodynamics. Fifth World Conference on Intelligent Systems for Industrial Automation. November 25-27, 2008/ Tashkent, Uzbekistan. 312-314 (481).