

ИДЕАЛЬНЫЕ ГАЗЫ С ПРИНЦИПИАЛЬНО НОВОЙ ПОЗИЦИИ

Брусин Л.Д., Брусин С.Д.

brusins@mail.ru

Аннотация. *Даются принципиально новые понятия основных положений термодинамики.*

Газы являются основным рабочим телом, используемым в различных тепловых машинах, и их теоретическая разработка базируется на представлении о природе теплоты как роде движения частичек тел (кинетическая гипотеза). Эта гипотеза является одной из фундаментальных основ современной науки, вошедшей во все учебники. Считается, что она подтверждена экспериментальными фактами. Однако в [1] показана ошибочность этих экспериментов, а в [2] дано обоснование эфирной природы теплоты, согласно которой количество тепловой энергии Q характеризуется массой m эфира и определяется соотношением:

$$Q = mc^2, \quad (1)$$

где c — скорость света в эфирной среде околоземного вакуума.

Именно с этих позиций в настоящей работе рассматриваются параметры идеальных газов, в результате чего по-новому раскрывается физическая сущность основных положений современной термодинамики.

Но прежде коротко остановимся на физической сущности эфира и представлении о строении газов с этих позиций.

§ 1. Физическая сущность эфира и строение газов

Напомним, что представление об эфире было известно еще с древности как о тончайшей всепроникающей материи, заполняющей не только космос, но и пространство между мельчайшими частичками вещества — атомами, электронами и т.п. Это соответствует философской концепции Аристотеля,

утверждавшего, что во Вселенной нет ни малейшего места, где бы была пустота. Со времен Галилея и Ньютона, заложивших основы классической физики, ученые давали объяснение различных явлений с позиций эфира, придавая ему различные, порою противоположные, свойства. Но строение и физическая сущность эфира оставались неясными. Это и привело Эйнштейна к выводу, что «... следует совершенно забыть об эфире и постараться больше никогда не упоминать о нем» [3].

Однако раскрытие строения эфира и его физической сущности [4] в корне меняет современные фундаментальные научные представления и дает широкий простор дальнейшему развитию классической физики. Эфир — это материальная среда, не имеющая привычного для нас строения в виде частиц; его плотность меняется плавно, и нельзя провести резкую границу между его отдельно взятыми объемами. Поэтому эфир представляет собой бесчастичную материю, характеризующуюся плотностью и способностью (подобно газу) распространяться по всему доступному для него пространству, а также силами гравитационного взаимодействия его с другими средами и телами.

Теперь газы мы можем представить состоящими из молекул и находящегося между ними эфира. Но молекула состоит из атомов, а те в свою очередь — из ядер атомов и электронов. Поэтому газы можно представить состоящими из частичек (ядер соответствующих атомов и электронов), сгруппированных в молекулу, и эфира, находящегося во всем пространстве между частичками и молекулами. Рассмотрим это на примере водорода (рис.1). Атом водорода состоит из протона (+p) и электрона (-e), находящегося на определенном расстоянии от протона в соответствии с потенциалом ионизации электрона [5]. Плотность эфира в атоме наибольшая (обозначена черным цветом), так как эфир притягивается протоном и электроном, представляющими сгусток эфира очень высокой плотности [4]. При этом по мере удаления от электрона и протона плотность эфира уменьшается. Так как электрон и протон не находятся в одной точке, то атом вблизи себя образует электростатическое поле. Благодаря этому два атома соединяются в молекулу. Плотность эфира в

области молекулы (обозначена темным цветом) будет меньше, чем в атоме и она будет уменьшаться по мере удаления от атомов. Между областями молекул выделим межмолекулярную область. Эта область настолько удалена от частичек молекул (по сравнению с их малыми размерами), что плотности эфира в разных ее точках имеют небольшие отличия; будем считать эту область с равномерно распределенной плотностью; плотность эфира здесь обозначена менее темным цветом, так как она меньше плотности эфира в области молекулы. В газах межмолекулярная область занимает основной объем, а в идеальных газах — принимается весь объем, так размеры молекулы принимаются ничтожно малыми по сравнению с расстоянием между молекулами. Аналогично строение и других газов, имеющих большее количество элементарных частиц.



нная сущность эфира и строение газа позволяют перейти к рассмотрению основных вопросов с новых позиций.

Р

и
с

1

П

Р
и
в
е
д
е

§ 2. Параметры теплового состояния газа

Параметрами теплового состояния газа определенной массы m считаются давление P , объем V и температура T [6]. Рассмотрим каждый из перечисленных параметров.

Современное научное представление предполагает, что давление в газах обусловлено ударами о стенку большого числа хаотически движущихся молекул. Однако нет ни одного эксперимента, в котором наблюдались бы такие удары. В [7] раскрыто важное свойство эфира производить давление в газах и получено соотношение:

$$P = dc^2, \quad (2)$$

где c — скорость света в эфирной среде околоземного вакуума,

d — плотность эфира, находящегося в межмолекулярной области.

По поводу объема газа обратим внимание, что в идеальных газах (как мы отмечали выше) принимается, что весь объем приходится на межмолекулярную область, но молекулярная область имеет важное значение, так как в ней содержится значительная часть эфира.

Температура является мерой тепловой энергии и согласно современной кинетической теории — мерой интенсивности теплового движения частичек: молекул, атомов, ионов [6]. Так как эфирная природа теплоты характеризует тепловую энергию массой эфира согласно (1), то температура будет связана с массой эфира. Математически эту зависимость определим ниже при рассмотрении уравнения состояния идеального газа.

§ 3. Уравнение состояния идеального газа

Уравнение состояния моля идеального газа имеет вид:

$$PV = RT, \quad (3)$$

где R — универсальная газовая постоянная [8].

Рассмотрим левую часть этого уравнения. С учетом соотношения (2) она принимает вид:

$$PV = dVc^2, \quad (4)$$

но произведение плотности эфира d на занимаемый эфиром объем V есть ни что иное, как масса m_1 эфира, находящегося в межмолекулярной области.

Тогда соотношение (4) принимает вид:

$$PV = m_1 \cdot c^2. \quad (5)$$

Правая часть этого соотношения в соответствии с (1) характеризует количество тепловой энергии Q_1 , находящейся в межмолекулярной области.

Поэтому соотношение (5) можно представить в виде:

$$PV = m_1 \cdot c^2 = Q_1. \quad (6)$$

Это соотношение свидетельствует о том, что произведение давления идеального газа на занимаемый им объем определяется находящейся в межмолекулярной области массой эфира, характеризующей соответствующую величину тепловой энергии в этой области. Из (3) с учетом (6) имеем:

$$R = Q_1 / T \quad (7)$$

Следовательно, универсальная газовая постоянная характеризует количество тепловой энергии (и соответствующее ей количество массы эфира), поступающее в межмолекулярную область при нагреве одного моля газа на 1 К.

Поделив обе части выражения (7) на число Авогадро N_A , получим выражение для постоянной Больцмана k :

$$k = Q_1 / T N_A \quad (8)$$

Следовательно, постоянная Больцмана характеризует количество тепловой энергии (и соответствующее ей количество массы эфира), поступающее в межмолекулярную область одной молекулы при нагреве газа на 1 К.

Из соотношения (8) имеем:

$$T = Q_1 / k N_A \quad (9)$$

Отсюда следует, что температура газа определяется количеством тепловой энергии (и соответствующим ей количеством массы эфира), приходящейся на межмолекулярную область одной молекулы. Таким образом, каждая молекула идеального газа удерживает в своей межмолекулярной области определенную массу эфира, соответствующую температуре газа. Если по какой-либо причине в межмолекулярной области молекулы будет больше эфира, чем в той же области соседней молекулы (т. е. большая температура), то эфир распределится между молекулами так, что в этих областях будет одинаковая масса эфира, т. е. наступит температурное равновесие.

§ 4. Изотермический процесс в идеальном газе

Так как при неизменной температуре масса эфира в межмолекулярной области остается неизменной, то, следовательно, вся масса поступающего эфира (характеризующая количество поступающей тепловой энергии) идет в область молекул, производя раздвижение их частичек и увеличивая массу молекул.

С другой стороны известно, что в изотермическом процессе величина произведенной работы равна количеству поступающей тепловой энергии. *Следовательно, при совершении газом работы соответствующая масса эфира поступает в область молекул, изменяя расположение частичек молекул и соответственно увеличивая массу молекул.*

Так как масса эфира в межмолекулярной области остается неизменной, а объем этой области увеличивается, то уменьшается плотность эфира в этой области, что в соответствии с соотношением (2) и приводит к уменьшению давления в изотермическом процессе.

Рассмотренный изотермический процесс позволяет сделать вывод для тел: **«Совершение работы рабочим телом (или над телом) связано с поступлением в область молекул тела (или выделением из этой области) эквивалентного количества тепловой энергии в виде массы эфира; при этом происходит изменение расположения частичек молекул и увеличение**

(или уменьшение) массы молекул». Это позволяет правильно решать важнейшие научные проблемы. **Так, например, становится понятно почему при трении (работе над телом) происходит выделение тепловой энергии.** Известно, что невозможность объяснения этого с позиций вещественной гипотезы о природе теплоты явилось важным фактором в поражении этой гипотезы и в победе современной кинетической гипотезы [9]. Приведем другой пример: так как при совершении над телом работы изменяется структура молекул и уменьшается их масса, то это может привести к разрушению тела; **этим и объясняется усталость материалов.**

В современной науке считается, что при совершении работы поступившее количество тепловой энергии преобразовалось в механическую. Теперь понятно, что при совершении работы вся поступившая тепловая энергия остается в теле, соответственно увеличивая массу молекул.

Поэтому, для точной характеристики состояния газа недостаточно указанных в § 2 трех параметров (P , V , T) и необходимо ввести параметр, который бы характеризовал количество эфира в газе. Назовем этот параметр эфиром содержанием газа и будем обозначать его $M_{\text{э}}$.

ВЫВОДЫ:

1. При совершении газом работы соответствующее количество тепловой энергии в виде массы эфира поступает в область молекул, изменяя их структуру и увеличивая их массу; при совершении такой же работы над этим газом восстанавливается структура и масса молекул с выделением той же тепловой энергии.

2. Для точной характеристики состояния газа кроме параметров P , V , T необходим параметр $M_{\text{э}}$, характеризующий эфиром содержание газа.

ЛИТЕРАТУРА

- [1. Молекулярно-кинетическая теория не имеет экспериментального подтверждения](http://www.econf.rae.ru/pdf/2010/05/6c9882bbac.pdf)<http://www.econf.rae.ru/pdf/2010/05/6c9882bbac.pdf>
- 2. ОСНОВЫ ТЕОРИИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ**

<http://www.econf.rae.ru/pdf/2011/02/979d472a84.pdf>

3. Эйнштейн А. Собр. научных трудов, т.4. М. «Наука», 1965, с. 468.

4. ВТОРАЯ ФОРМА МАТЕРИИ - НОВОЕ ПРО ЭФИР
<http://econf.rae.ru/pdf/2010/01/85422afb46.pdf> (раздел I)

5. Там же, п. 11.2.

6. Яковлев В. Ф. Курс физики. Теплота и молекулярная физика, М. «Просвещение», 1976, с. 6.

7. ВТОРАЯ ФОРМА МАТЕРИИ - НОВОЕ ПРО ЭФИР
<http://econf.rae.ru/pdf/2010/01/85422afb46.pdf> §8.

8. Яковлев В. Ф. Курс физики. Теплота и молекулярная физика, М. «Просвещение», 1976, с. 22.

9. Эйнштейн А. Собр. научных трудов, т.4. М. «Наука», 1965, с. 385.