

Работа двигателя Андреа Росси

Е.Г. Якубовский.

НМСУГ e-mail yakubovski@rambler.ru

Введение

Уравнение Шредингера содержит мнимую кинематическую вязкость $i\hbar/(2m)$. Введение комплексной кинематической вязкости в уравнение Шредингера позволяет описать фазовые переходы, см. [1]. Кроме того, энергия состояния атома при большой кинематической вязкости среды положительна, что приводит к эффектам дополнительного нагрева вещества за счет квантовых состояний атома с комплексной энергией и положительной действительной частью. Эта идея объясняет действие двигателя Росси и эффекта Ушеренко.

Обоснуем введение комплексной кинематической вязкости. Решение уравнения Навье – Стокса и уравнения Шредингера связаны. Докажем это. Для чего запишем уравнение Шредингера, причем справедливо

$\frac{\partial^2 \psi}{\partial x_l^2} = \psi \left[\frac{\partial^2 \ln \psi}{\partial x_l^2} + \frac{1}{\psi^2} \left(\frac{\partial \psi}{\partial x_l} \right)^2 \right]$ и преобразуем

$$i\hbar \frac{\partial \psi}{\partial t} = -\frac{\hbar^2}{2m} \sum_{l=1}^3 \frac{\partial^2 \psi}{\partial x_l^2} + U\psi = -\frac{\hbar^2}{2m} \psi \sum_{l=1}^3 \left[\frac{\partial^2 \ln \psi}{\partial x_l^2} + \frac{1}{\psi^2} \left(\frac{\partial \psi}{\partial x_l} \right)^2 \right] + U\psi.$$

Разделив на массу $m\psi$, получим уравнение

$$i \frac{\hbar}{m} \frac{\partial \ln \psi}{\partial t} + \frac{\hbar^2}{2m^2} \sum_{l=1}^3 \left(\frac{\partial \ln \psi}{\partial x_l} \right)^2 = -\frac{\hbar^2}{2m^2} \sum_{l=1}^3 \frac{\partial^2 \ln \psi}{\partial x_l^2} + U/m.$$

Получим уравнение в частных производных, взяв градиент от обеих частей

уравнения, введем комплексную скорость по формуле $\mathbf{V} = -i \frac{\hbar}{m} \nabla \ln \psi$.

$$\frac{\partial i \frac{\hbar}{m} \nabla \ln \psi}{\partial t} + \frac{\hbar^2}{m^2} \sum_{l=1}^3 \frac{\partial \ln \psi}{\partial x_l} \frac{\partial \nabla \ln \psi}{\partial x_l} = \frac{i\hbar}{2m} \sum_{l=1}^3 \frac{\partial^2 i \frac{\hbar}{m} \nabla \ln \psi}{\partial x_l^2} + \nabla U / m$$

Подставляя значение скорости в преобразованное уравнение Шредингера, получим

$$\frac{\partial V_p}{\partial t} + \sum_{l=1}^3 V_l \frac{\partial V_p}{\partial x_l} = \nu \sum_{l=1}^3 \frac{\partial^2 V_p}{\partial x_l^2} - \frac{\partial U}{\partial x^p} / m, \nu = \frac{i\hbar}{2m}.$$

Получим трехмерное уравнение Навье – Стокса с давлением, соответствующим потенциалу. При этом уравнение Шредингера имеем мнимую кинематическую вязкость $i\hbar/(2m)$, а уравнение Навье – Стокса имеет кинематическую вязкость ν . Можно объединить эти две вязкости и использовать в уравнении Шредингера, причем уравнение Шредингера надо рассматривать как статистическое для множества атомов, так как понятие кинематической вязкости статистическое и используется для множества частиц.

Модифицируем эту формулу для микрочастиц и макротел. Тогда, так как величина $i\hbar/(2m)$ в уравнении Шредингера играет роль кинематической вязкости, добавка к ней величины вязкости среды ν , и значит, вязкость макро среды равна величине $\frac{i\hbar}{2m_b} \rho_b + \mu$, где ρ_b плотность движущегося тела.

Где величина m_b масса движущейся элементарной частицы или макротела, ρ_l плотность среды, μ вязкость среды. Умножать постоянную Планка на величину $\frac{\rho_b}{\rho_l}$ надо, для получения деления постоянной Планка на массу среды в объеме тела, а не массу тела. Для кинематической вязкости имеем выражение в случае отличия плотности среды от плотности тела

$$\nu_{\Sigma} = \frac{i\hbar}{2m_b} \frac{\rho_b}{\rho_l} + \nu$$

Эта формула для макротела определяет кинематическую вязкость по выражению $\frac{i\hbar}{2m_b} \frac{\rho_b}{\rho_l} + \nu \cong \nu$ в силу большой массы макротела, а для

элементарных частиц по выражению $\frac{i\hbar\rho_b}{2m_b\rho_l} + v$.

Введение комплексной кинематической вязкости определяет уравнение

$$i(\hbar - 2imv\rho_l / \rho_b) \frac{\partial\Psi}{\partial t} = -\frac{(\hbar - 2imv\rho_l / \rho_b)^2}{2m} \Delta\Psi + U\Psi,$$

При этом кинематическая вязкость v соответствует вязкости в твердом теле, жидкости или в газе. При этом энергия состояния атомов никеля приближенно равна

$$\begin{aligned} E &= -\frac{Z^2 m_e e^4}{2(\hbar - 2im_e v \rho_l / \rho_b)^2 n^2} = -\frac{Z^2 m_e e^4}{2(\hbar^2 - 4m_e^2 v^2 \rho_l^2 / \rho_b^2 - 4im_e \hbar v \rho_l / \rho_b) n^2} = \\ &= -\frac{Z^2 m_e e^4 (\hbar^2 - 4m_e^2 v^2 \rho_l^2 / \rho_b^2 + 4im_e \hbar v \rho_l / \rho_b)}{2[(\hbar^2 - 4m_e^2 v^2 \rho_l^2 / \rho_b^2)^2 + (4m_e \hbar v \rho_l / \rho_b)^2] n^2} \end{aligned} \quad (1)$$

Т.е. действительная часть энергии атома положительна при большой вязкости и, следовательно, может перейти в тепловую энергию, которая и выделяется в эффекте удара снаряда о броню. Т.е. эффект Ушеренко объяснен. Совершенно аналогично описывается двигатель Росси. Он представляет собой цилиндр, на поверхности которого нанесена нагревающая обмотка. При повышении температуры цилиндра кинематическая вязкость помещенного в цилиндр никеля и лития падает, его энергия состояния из почти нулевой энергии, растет. Кинематическая вязкость никеля при начальной температуре является большой $\sim 10^{10} \text{ cm}^2 / \text{sec}$ см. [2], стр.37, комплексной, с положительной действительной частью, что определяет квазистационарное состояние с положительной действительной частью энергии атома. При этом энергия затрачивается только на нагрев среды, а на изменение кинематической вязкости энергия не тратится, т.е. получается выигрыш в энергии

$$\begin{aligned} &\frac{N_{av} m_{ni}}{A_{ni}} \max_v \left[\frac{Z_{ni}^2 m_e e^4 (4m_e^2 v_T^2 \rho_l^2 / \rho_b^2 - \hbar^2)}{2[(\hbar^2 - 4m_e^2 v_T^2 \rho_l^2 / \rho_b^2)^2 + (4m_e \hbar v_T \rho_l / \rho_b)^2] n^2} - \right. \\ &\left. - \frac{Z_{ni}^2 m_e e^4 (4m_e^2 v_0^2 \rho_l^2 / \rho_b^2 - \hbar^2)}{2[(\hbar^2 - 4m_e^2 v_0^2 \rho_l^2 / \rho_b^2)^2 + (4m_e \hbar v_0 \rho_l / \rho_b)^2] n^2} \right] \cong \frac{N_{av} m_{ni}}{A_{ni}} \frac{Z_{ni}^2 m_e e^4}{16\hbar^2 n^2} > 0, v_0^2 > v_T^2 \end{aligned}$$

Получается выигрыш в энергии, так как при положительной энергии $1/\nu_T^2 > 1/\nu_0^2$, где величина $\nu_T = \sqrt{\frac{3}{4}} \frac{\hbar}{m_e} \frac{\rho_b}{\rho_l} = 1.49 \cdot 10^4 \text{ cm}^2/\text{sec}$ определяет максимум энергии, а энергия состояния при начальной температуре почти нулевая, так как $\nu_0 \sim 10^{10} \text{ cm}^2/\text{sec}$. Это приводит к отдаче энергии электронами и превращении ее в тепловую энергию, и дополнительный нагрев устройства, т.е. к положительному эффекту работы двигателя.

Отмечу, что в твердом теле велика кинематическая вязкость и поэтому энергия электронов мала. Спектр твердого тела не определяется, определяется спектр паров или искр твердого тела, когда кинематическая вязкость среды мала и, следовательно, постоянная Планка действительна и влияние добавок к постоянной Планка мало.

Развиваемая мгновенная мощность этого двигателя равна

$$\begin{aligned}
 N &= N_{av} \frac{m_{ni}}{A_{ni}} \frac{\text{Re } E_{ni}}{\tau} = \frac{N_{av} m_{ni}}{A_{ni}} \frac{\text{Re } E_{ni} \text{ Im } E_{ni}}{[(\hbar^2 - 4m_e^2 \nu^2 \rho_l^2 / \rho_b^2)^2 + (2m_e \hbar \nu \rho_l / \rho_b)^2]^{0.5}} = \\
 &= \frac{N_{av} m_{ni}}{A_{ni}} \frac{Z_{ni}^4 m_e^2 e^8 (4m_e^2 \nu^2 \rho_l^2 / \rho_b^2 - \hbar^2) m_e \hbar \nu \rho_l / \rho_b}{[(\hbar^2 - 4m_e^2 \nu^2 \rho_l^2 / \rho_b^2)^2 + (4m_e \hbar \nu \rho_l / \rho_b)^2]^{5/2} n^4} = \quad (2) \\
 &= 2.04 \cdot 10^{88} \text{ erg/sec} = 2.04 \cdot 10^{81} \text{ W}
 \end{aligned}$$

При этом величина плотности среды равна $\rho_l = \frac{3m_p}{4\pi a_0^3} = 3.5 \text{ g/cm}^3$, где a_0

радиус Бора, величина плотности движущегося тела равна

$$\rho_b = \frac{3m_e}{4\pi a_e^3} = 5.15 \cdot 10^4, a_e = \frac{\hbar}{2m\nu}, \text{ кинематическая вязкость твердого нагретого}$$

материала $\nu = \frac{\mu}{\rho} = 1.14 \cdot 10^4 \text{ cm}^2/\text{sec}$, масса вещества, участвующего в

реакции $m_{ni} = 50 \text{ g}$, массовое число никеля $A_{ni} = 60$, количество электронов

$Z_{ni} = 28$, N_{av} число Авогадро.

Оказалось, что максимальная энергия, которую может выделить система массой реагента m_{ni} , равна $\frac{N_{av}m_{ni}}{A_{ni}} \frac{Z_{ni}^2 m_e e^4}{\hbar^2} = 8.41 \cdot 10^8 \text{ j} = 233 \text{ kWh}$. Введение

кинематической вязкости среды уменьшает эту энергию. При этом время выделения энергии $1.7 \cdot 10^{-73} \text{ sec}$, которое определяется отношением полученной энергии к мгновенной мощности системы. Полученная энергия в двигателе Росси равна 25 kWh . При этом мгновенная мощность, подсчитанная по формуле (2) велика, т.е. энергия мгновенно выделяется.

При кинематической вязкости $9 \cdot 10^3 \text{ cm}^2/\text{sec}$ полученная энергия равна 10 kWh . При кинематической вязкости $1.14 \cdot 10^4 \text{ cm}^2/\text{sec}$ полученная энергия равна 25 kWh . Эта величина близка к максимуму полученной энергии в зависимости от значения кинематической вязкости

$$E = \frac{Z_{ni}^2 m_e e^4 (4m_e^2 v^2 \rho_l^2 / \rho_b^2 - \hbar^2)}{2(\hbar^2 + 4m_e^2 v^2 \rho_l^2 / \rho_b^2)^2 n^2}$$

Построим график этой функции

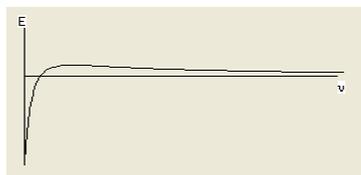


Рис.1 График зависимости энергии атома никеля от кинематической вязкости

При нулевой кинематической вязкости энергия состояния отрицательна, далее при росте кинематической вязкости следует максимум, и за ним падение энергии состояния до малого положительного значения.

Значение кинематической вязкости, соответствующее максимуму полученной энергии находится из уравнения

$$8m_e^2 v \rho_l^2 (\hbar^2 + 4m_e^2 v^2 \rho_l^2 / \rho_b^2)^2 / \rho_b^2 - (4m_e^2 v^2 \rho_l^2 / \rho_b^2 - \hbar^2) \times \\ \times (4m_e^2 v^2 \rho_l^2 / \rho_b^2 + \hbar^2) 16m_e^2 v \rho_l^2 / \rho_b^2 = 0$$

Решаем это уравнение, получаем значение кинематической вязкости, соответствующее максимуму энергии $\nu = \sqrt{\frac{3}{4}} \frac{\hbar}{m_e} \frac{\rho_b}{\rho_l} = 1.49 \cdot 10^4 \text{ cm}^2 / \text{sec}$. В

точке максимума энергия равна $E_{\max} = \frac{N_{av} m_{ni} Z_{ni}^2 m_e e^4}{A_{ni} 16 \hbar^2 n^2} = 29 \text{ kWh}$, при энергии

на единицу массы топлива

$$\frac{E_{\max}}{m_{ni}} = \frac{N_{av} Z_{ni}^2 m_e e^4}{A_{ni} 16 \hbar^2 n^2} = 0.58 \text{ kWh/g} = 580 \text{ kWh/kg} = 2088 \text{ MJ/kg}.$$

При дальнейшем увеличении кинематической вязкости полученная тепловая энергия уменьшается, за счет знаменателя (1) и при кинематической вязкости $9 \cdot 10^5 \text{ cm}^2 / \text{sec}$ полученная энергия равняется величине 0.019 kWh .

Генератор Росси работает в импульсном циклическом режиме с периодом порядка 100sec. При этом средняя мощность устройства

$$N = 29 \text{ kWh} / 100 \text{ sec} = 29 \cdot \frac{3600}{100} \text{ kW} = 1.044 \text{ MW}.$$

Плотность тепловой энергии составляет $N / m_{ni} = 1.044 \cdot 10^6 / 0.05 \text{ W/kg} = 2.088 \cdot 10^7 \text{ W/kg}$.

Отчет о проверке работы двигателя Росси приведен в [4]. Из него видно, что меняется изотопический состав никеля и лития, но медь не образуется.

Суммарная доля нуклонов во всех изотопах осталась неизменной с точностью 3%, причем эта величина соответствует точности измерения, значит, нуклоны не излучались, если нет дефекта массы. Подсчитаем величину дефекта массы за 32 дня работы двигателя Росси с мощностью 1MW. Она равна

$$\begin{aligned} \Delta m / m_{ni} &= \Delta E / (m_{ni} c^2) = N \cdot t / (m_{ni} c^2) = 10^{6+7} 32 \cdot 24 \cdot 3600 / (50 \cdot 9 \cdot 10^{20}) = \\ &= 0.00061 = 0.061\% \end{aligned}$$

Что говорит о трудности измерить эту величину, меряя массу устройства, которая более чем 50g. Судить о величине дефекта массы в устройстве с данной мощностью невозможно, так как измерение массы сосуда нужно проводить с точностью, меньше 0.061%.

Начальная кинематическая вязкость никеля велика и его энергия положительна. Но в силу большого значения знаменателя, положительная энергия системы мала. При внешнем нагреве сосуда с никелем, при уменьшении кинематической вязкости растет энергия системы, и в силу большой мощности устройства, энергия системы является положительной и оно быстро выделяет энергию $29kWh$. Это приводит к нагреву сосуда и уменьшению кинематической вязкости устройства. При повышении температуры значение кинематической вязкости уменьшается, у твердого тела она велика, а в жидком состоянии мала. Это уменьшение кинематической вязкости, снижает энергию системы по отношению к максимальной энергии. Энергия электронов становится отрицательной, и они образуют атомы никеля, но при высокой температуре. Сосуд охлаждается, кинематическая вязкость растет, энергия электронов становится положительной и снова начинается выделение энергии. Причем энергии на рост кинематической вязкости сосуда не расходуется, источник этой энергии не описан в физике, а эта энергия черпается из вакуума. Идет процесс охлаждения сосуда, и получается выигрыш в энергии, максимум которой равен $\frac{N_{av}m_{ni}}{A_{ni}} \frac{Z_{ni}^2 m_e e^4}{16\hbar^2 n^2}$. Вакуум является разреженным газом, который концентрируется в полях электромагнитных, слабого и сильного взаимодействия. Элементарные частицы это сгусток частиц вакуума и вся энергия газа, нефти и угля произошла из частиц вакуума. Вернее эта энергия Солнца, но так как энергия Солнца электромагнитная, значит, состоит из частиц вакуума, и эта энергия образована частицами вакуума. Величина кинематической вязкости среды определяется наличием частиц вакуума, следовательно, ее значение определяется потребленной энергией частиц вакуума и при изменении температуры среды, для изменения кинематической вязкости используется энергия частиц вакуума, которая и определяет выигрыш в потребляемой энергии. Описание свойств частиц вакуума см. [3].

Итак, имеется максимум энергии атома, при определенной кинематической вязкости, причем этот максимум энергии имеет положительную действительную часть. Причем эта энергия может излучиться. При этом увеличению температуры соответствует снижение кинематической вязкости (в твердом состоянии она велика, а в жидком уменьшается). Достигнув максимума энергии, она излучится, температура увеличится, кинематическая вязкость упадет, возникнет отрицательная энергия и образуется атом никеля, но все это при высокой температуре. Атом никеля будет охлаждаться, кинематическая вязкость будет расти, энергия достигнет положительного максимума и произойдет новое излучение энергии.

При этом энергия образуется за счет изменения вязкости, причем это изменение энергии образуется без затрат энергии, вернее с затратой энергии вакуума, просто с уменьшением температуры растет вязкость. Энергия изменения температуры, много меньше энергии, образующейся за счет изменения вязкости, т.е. за счет получения энергии частиц вакуума. Доказательством получения дополнительной энергии служит двигатель Росси, который производит больше энергии, чем потребляет. При этом можно высказать предположение, что дополнительная энергия качается из частиц вакуума, см. [3].

Работа этого двигателя таит большие опасности. Также как энергия угля, газа и нефти конечна, так и энергия частиц вакуума конечна. При этом при уменьшении кинетической энергии частиц вакуума, будет уменьшаться скорость света и постоянная Планка. Будет уменьшаться напряжение в электротехнических устройствах, так как напряжение пропорционально количеству и скорости частиц вакуума. Это приведет к необратимым изменениям свойств материи и пространства-времени. Единственная надежда, что энергия частиц вакуума будет поддерживаться из окружающего нас космического пространства.

Выводы

При начальной температуре тела кинематическая вязкость твердого тела, примерно равная $10^{10} \text{ cm}^2/\text{sec}$, энергия электронов положительна, но мала. По мере дальнейшего нагревания, кинематическая вязкость уменьшается, и выделяемая энергия достигает максимума в 29 kWh . При этом действительная часть энергии электронов положительна. При этом двигатель на энергии электронов никеля мгновенно излучит энергию, так как его мгновенная мощность, подсчитанная по формуле (2) очень велика. Температура сосуда растет, кинематическая вязкость уменьшается, энергия электронов становится отрицательной, и происходит образование атомов никеля. При этом система охлаждается, кинематическая вязкость растет, энергия становится положительной и происходит выделение тепловой энергии в виде энергии излучения. И снова цикл повторяется.

Литература

1. *Е.Г. Якубовский* Уравнение Шредингера в вязкой среде Использование модифицированных уравнений. LAP LAMBERT Academic Publishing, 2013, 65с.
2. *Кикоин И.К.* Таблицы физических величин. Справочник. М.: «Атомиздат», 1976г.,1009с.
3. *Е.Якубовский* Описание материи с помощью частиц вакуума. Физический смысл уравнений квантовой механики, электродинамики и метрического тензора ОТО. LAP LAMBERT Academic Publishing, 2014, 133с.
4. *Отчет о работе двигателя Росси*
<https://dl.dropboxusercontent.com/u/31742211/ECatReport.pdf>

