

Уважаемые Господа Авиаторы!

В посте #397

<https://reaa.ru/threads/predlagaju-obsudit-reaktivnyj-vertolet.12392/post-1804407>

ТС просил Общество ответить на следующие вопросы:

Текст задачи:

К электролиту, весом 21 мг, находящемуся в замкнутом пространстве объемом 21 куб.мм прикладывается электрический разряд длительностью 0,001 сек с энергией 200 дж.

1. Определить температуру образовавшихся паров электролита
2. Определить давление образовавшихся паров электролита.

ТС попробовал сам решить эту задачу. Как я и предполагал, она оказалась не очень сложной. Ваше мнение?

Естественно. мнение не должно рассказывать насколько Автор глуп, а рассказывать насколько правилен расчет? Аргументом должен быть другой расчет, возможно более правильный.

Повторим условие получения энергии при одиночном импульсе реактивного двигателя по изобретению 2554255, с более точным расходом энергии

### Раздел 1.

1.1 Определим кол-во энергии, запасенной в конденсаторах емкостью 2190 мкф при напряжении 420 вольт

$$W = \frac{U^2 * C}{2}$$
$$W = \frac{420^2 * 0.00219}{2} = 193,16 \text{ дж.}$$

1.2. После разряда на конденсаторах осталось 110 вольт. Определим кол-во неизрасходованной энергии:

$$W = \frac{110^2 * 0.00219}{2} = 13,24 \text{ дж.}$$

1.3 Следовательно, на взрыв израсходовано:

$$W = 193.16 - 13.24 = 180 \text{ дж}$$

1.4. Определим теоретическую температуру образовавшихся паров электролита, при приложении энергии в 180 дж к 21 мг жидкости, в виде электролита. Теплоемкость воды 4200 дж/кг\*С°

Показат	Вес	Вес	Вес	Масса (Вес/9,81)
Ед. изм	мг	Грамм	кг	кг
Величина	21	0,021	0,000021	2,14067E-06

Раздел 2 . Расчет разделим на два этапа.

2.1. Определим количество теплоты, необходимое чтобы обратить жидкость Массой 0,000021 кг в пар.

При удельной теплоте парообразования  $Q = 2.3 * 10^6$  дж/кг

$$Q = 2.3 * 10^6 * 0.000021 = 48.3 \text{ дж ;}$$

2.2 Следовательно, на парообразование уйдет 48,3 дж. Тогда далее, на нагрев пара уйдет:

$$Q = 180 \text{ дж} - 48.3 \text{ дж} = 131,7 \text{ дж}$$

### Раздел 3.

3.1. Далее для расчета воспользуемся формулой:

$$Q = c * m * \Delta t;$$

Откуда:

$$\Delta t = \frac{Q}{c * m};$$
$$\Delta t = \frac{131,7 \text{ Дж}}{4200 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}} * \text{C}^\circ * 0,000021 \text{ кг}} = 1493,2 \text{ }^\circ(?);$$

3.2. Следовательно температура 21 мг паров жидкости составит:

$$T_{\text{общ}} = 100 \text{ }^\circ\text{C} + 1493 \text{ }^\circ\text{C} = \mathbf{1593 \text{ }^\circ\text{C}};$$

### Раздел 4.

4.1. Определим теоретическое возможное давление в камере взрыва, при объеме камеры 21 мм<sup>3</sup>;

Воспользуемся информацией размещенной здесь:

<https://www.booksite.ru/fulltext/1/001/008/086/767.htm>

**Пар водяной**, газообразное состояние воды. П. в. получают в процессе парообразования (*испарения*) при нагревании воды в паровых котлах, испарителях и других теплообменных аппаратах....

.....Только после превращения всей воды в пар, объём которого при 100 °С в 1673 раза больше объёма воды при 4 °С, температура может начать вновь повышаться.

4.2. Согласимся, с вышеприведенной информацией, следовательно при нагревании до 100° С, мы уже имеем давление в камере взрыва 1673 атм.

4.3 Воспользуемся калькулятором расположенным здесь,

<https://bbf.ru/calculators/190/?Vi=21&Pi=169.51&Ti=373&Vf=21&Tf=1866.2&Pf=848.09>

и далее оставшимися джоулями мы нагреваем 21 мг воды от 100 °С, находящегося под давлением 1673, при неизменном объеме в 21 мм<sup>3</sup> и уже достигнутой температуре **1593 С°**. (См. пункт 3.2 Выше)

Проверяем калькулятор «вручную» по следующей формуле комбинированного газового закона:

$$\frac{P_1 * V_1}{t_1} = \frac{P_2 * V_2}{t_2} ;$$

Отсюда:

$$P_2 = \frac{P_1 * t_2}{t_1}$$

Бытовая система	В системе СИ
$P_1 = 1673 \text{ атм};$	$P_1 = 169.51 \text{ МПа}$
$t_2 = 1593,2 \text{ C}^\circ$	$t_2 = 1866,2 \text{ K}^\circ$
$t_1 = 100 \text{ C}^\circ$	$t_1 = 373 \text{ K}^\circ$

$$P_2 = \frac{169516725_1 * \mathbf{1866,2}_2}{373_1} = 848,13 \text{ МПа} = \mathbf{8074,22 \text{ атм}} ;$$

5. Что-то мне подсказывает, что у современных РД, указанные показатели несколько ниже.