

Расчетно-теоретическое обоснование возможности получения
тягового усилия в 4 кгс реактивным двигателем по изобретению
№ 2554255 РФ,
при расходе подсоленной воды 7,5 г/сек и диаметре канала двигателя 1,4 мм.

Электрические, энергетические, количественные, качественные, временные
параметры взрывания подсоленной воды, взяты из книги

В.П.Глушко "Путь в ракетной технике", Избранные труды, 1924-1946. М.,
"Машиностроение"., 1977 Академия наук СССР.

В.П. Глушко. Стр. 36

ОБЩИЕ СООБРАЖЕНИЯ

Фактически всякий взрыв вещества можно рассматривать как внезапный переход его в газообразное состояние и расширение вследствие выделения некоторого достаточно большого количества тепла, независимо от того, по какой причине происходит это выделение. Этот объективный подход имеет очень большое значение, ибо не ограничивает явления взрывов рамками химических процессов.

Действительно, если мы сумеем выделить в течение достаточно малого промежутка времени достаточно большое количество тепла в единице веса вещества, то тем самым получим взрыв этого вещества, т. е. превратим его во взрывчатое. Метод же выделения этого тепла может быть химическим, механическим, либо, наконец, электрическим.

Заметим еще, что с этой объективной точки зрения то или иное состояние вещества не может отнести его к разряду не взрывчатых. Прилагая это заключение к нашей работе, можно сказать, что электрическому взрыву может быть подвергнуто любое вещество, способное так или иначе пропускать через себя электрический ток с некоторым сопротивлением, переводящим энергию электрическую в тепловую.

Очевидно, все электропроводящие вещества, независимо от своего состояния, могут быть взорваны электрической энергией.

Для проведения настоящего расчета-обоснования зададимся следующей гипотезой:

Процесс взрывания активной части рабочего тела и выбрасывания "пассивной части рабочего тела" по изобретению №2554255 по своим физическим параметрам, примем, аналогичным взрыванию порохового заряда (в части создания избыточного давления) в охотничьем ружье (в дальнейшем в дробовике) и выбрасыванию, в результате выстрела, определенного количества дроби.

Применяемые иногда сокращения:

МСоюз – «МокроСоюз» - гипотетический транспортный космический корабль с двигательной установкой на основании реактивных двигателей по изобретению № 2554255 РФ.

ММД – «микромокродвигатель» - единичный реактивный двигатель по изобретению № 2554255 РФ

Геометрические и весовые данные «микромокродвигателя»

Таблица 1. Параметры взрываемого активного рабочего тела ММД

	1	2	3
	Показатель	Ед. изм	Величина
1	Кол-во взрываемой воды по длине	мм	2
2	Объем взрываемой воды	мм ³	3,0772
3	Вес взрываемой воды	мг	3,0772
4	Вес взрываемой воды	г	0,003077

Таблица 2. Параметры "пассивного рабочего тела" ММД

	1	2	3
	Показатель	Ед. изм	Величина
1	Длина "пассивной" воды по длине	мм	40
2	Объем "пассивной" воды	мм ³	61,544
3	Вес "пассивной" воды	мг	61,544
4	Вес "пассивной" воды	г	0,061544

Основанием для дальнейшего расчета служит книга М.М. Блюма и И.Б. Шишкина "Охотничье ружье":

«С.А. Бутурлин приемлемую для человека отдачу подразделяет на сильную (12-20 кгс*м), среднюю (4-5 кгс*м) и малую (2-3 кгс*м)»

Цитата скопирована со следующего сайта, <http://zhevelo.com/return.php> Думаю, что она соответствует действительности, поэтому проверять не буду

Таблица 3. Весовые отношения.

	Наименование параметра	Вел.
1	Весовое отношение пороха к дроби в дробовике	1:20
2	Весовое отнош. взрыв-ой части воды к "пассивному" рабоч. телу в ММД	1:20
3	Весовое отношения заряда дроби к весу дробовика.	1:100

Таблица 4. Величина толчка ракеты, если в качестве двигателя применить дробовик

	1	2	3
	Наименование параметра	Ед.изм	Величина
1	Отдача дробовика неизвестного калибра Вар.1	кгс	3
2	Отдача дробовика неизвестного калибра Вар.2	кгс	5
3	Отдача дробовика неизвестного калибра Вар.3	кгс	20

Таблица 5. Весовые и массовые показатели заряда дроби и дробовика.

	1	2	3
	Наименование параметра	Ед.изм	Величина
2	Вес заряда пороха	грамм	2
3	Вес одного заряда дроби	грамм	40
4	Вес дробовика	грамм	4000

Таблица 6. Коэффициенты отношения отдачи к весу дроби при 3-х вар. отдачи (Автор полагает что, увеличение отдачи производится или за счет увеличения объема газообразования пороха)

	1	2	3
	Показатель	К-т	Вел
1	Отношение отдачи при выстреле, к весу дроби. Вар. 1	к-т	75
2	Отношение отдачи, при выстреле, к весу дроби. Вар. 2	к-т	125
3	Отношение отдачи, при выстреле, к весу дроби. Вар. 3	к-т	500

Считаем что наш "микромокродвигатель" полный аналог дробовика, показатели, в том числе и давление пороховых газов аналогичны.

Таблица 8. Величина толчка ракеты, при использовании "микромокродвигателя", исходя из соотношения отдачи полученной в таблице 6, при давлении, в камере взрывания таком же, как и в дробовике.

	1	2	3	4	5
	Наименование параметра	Исход вес (мг)	К-т пересч.	Результат в мгс	Результат в гс
1	Отдача "микромокродвигателя" Вар.1	61,544	75	4616	4,62
2	Отдача "микромокродвигателя" Вар.2	61,544	125	7693	7,69
3	Отдача "микромокродвигателя" Вар.3	61,544	500	30772	30,77

Таблица 9. Расход воды двигательной установкой "мокроСоюза", и пересчет расхода воды для одного "микромокродвигателя"

	1	2	3
	Наименование параметра	Ед изм	Вел.
1	Объем воды на борту	тонн	300
2	Время работы всех двигателей	сек	400
3	Расход воды за сек. двигательной установкой "мокроСоюза"	тонн	0,75
4	Расход воды за сек. двигательной установкой "мокроСоюза"	грамм	750000
5	Расход воды за сек. одним "микромокродвигателем"	грамм	7,5
6	Расход воды за сек. одним "микромокродвигателем"	мг	7500
7	Вес единичного взрыва воды активного рабочего тела	мг	3,0772
8	Вес воды единичного пассивного рабочего тела	мг	61,54
9	Вес расход воды единичным микровзрывом	мг	64,62
10	Кол-во единичных взрывов в 1 сек 7500/64,62	шт	116

Таблица 10. Тяговое усилие микромокродвигателя, при аналоговом копировании параметров взрыва с дробовика на «микромокродвигатель».

	1	2	3
	Наименование параметра	в гс	в кгс
1	Итого: суммарная тяга "микромокродвигателя" по вар 3.	3571,43	3,57

Тяга ММД = 30,77 гс (Табл.5 стр.3 колон.5) x 116 = 3,57 кгс ;

Как видим, даже с применением газообразования пороха, в "мокрой" воде, и в указанных микроразмерах, тяга в 3,57 кгс достижима.

Специалисты оружейного дела возможно заявят, что параметры давления пороховых газов, при столь значительном уменьшении размеров не могут быть аналогичными или одинаковыми. Тогда придется заявить, что в расчете величина данного параметра принята условно одинаковой.

Обратимся к книге В.П. Глушко, для того, чтобы продемонстрировать, что тяга в 3,57 кгс, достигнутая с условным применением пороха, (его пропорционального давления в камере сгорания), с помощью высоковольтных электрических микровзрывов,

исследованных в работах В.П. Глушко, позволяет в два, а то и в три раза превысить полученную тягу в 3,57 кгс, по аналогии с дробовиком.

Тяга ММД может достичь 9-10 кгс на один микромкродвигатель, при тех же расходах воды, но естественно при увеличении расхода электроэнергии, и соответственном увеличении давления в камере взрыва.

Достигается это следующим образом. В камеру сгорания двигателя, снабженную соплом, подается постепенно некоторое количество того или иного электропроводящего вещества, через которое производится разряд электрической энергии, подводимой по проводам от источника, помещенного или в самом аппарате, или вне его. При достаточном мощном разряде проводник мгновенно переходит в газообразное состояние (см. опыты J. Anderson'a «The Astrophys Journal», 1920, № 1). Продукты электровзрыва, обладая чрезвычайно высокой температурой, расширяются в камере сгорания и вытекают через сопло со скоростью, величина

* Дело ГДЛ, 18 марта 1931 г., архив ГДЛ-ОКБ, оп. № 1, ед. хр. № 11, лл. 21—26, 47. К описанию приложено заявление В. П. Глушко: «Так как прилагаемое к патентованию изобретение было предложено мною еще 18-го апреля 1929 г., с какого времени и разрабатывалось, то мною направлены соответствующие бумаги для подтверждения моего приоритета на изобретение с 18-го апреля 1929 г.».

48

которой может быть сколь угодно большой при надлежащем расходе электроэнергии на единицу веса взрываемого вещества.

Ниже приведены значения скорости истечения продуктов электровзрыва при различной величине расхода электроэнергии на 1 г отбрасываемого вещества, при условии 100% утилизации затрачиваемой энергии.

Для получения истинных значений скорости необходимо указанные числа исправить согласно с величиной коэффициента полезного действия.

Работа двигателя при данном расходе в секунду отбрасываемого вещества может быть в широких пределах регулируема надлежащим подбором констант разрядной цепи, именно индуктивности, сопротивления, емкости, логарифмического декремента затухания и т. п., причем можно получать различные: температуру, газообразование, скорость истечения и т. д.

В качестве материала для питания двигателя могут быть применены любые проводящие или полупроводящие вещества: металлы, металлоиды (углерод и др.), металлические и неметаллические жидкости, а также всякие комбинации этих веществ.

Возможно применение в качестве электровзрываемого вещества

Расход энергии на 1 г отбрасываемого вещества, кал	Скорость истечения, м/с
1,92	4000
2,99	5000
11,95	10000
298,7	50000
1195	100000

Не стреляйте в тапера! Он играет как может!

Расчет выполнил

Инженер

Морозов В.С.

27.02.2018 г.