

Болдин А. Ю.

Л Ж Е Ф И З И К А

(выдержки из архива независимого физика-исследователя)

Т О М 1

Новый источник энергии

Москва, 2006

УДК 530.1 .

Болдин А.Ю. Лжефизика : выдержки из архива независимого физика-исследователя. Том 1 : Новый источник энергии. – М., 2006 , 154 с.

Книга содержит сведения о революционном прорыве в физике и технике, об открытии, означавшем «Расширение физического понятия механической работы и установление обобщенных энергетических законов материального мира». Указанный прорыв аналогичен открытию И.Ньютоном одноименных трех законов, согласно которым : действие неуравновешенной силы на тело приводит к ускоренному движению тела, а не к равномерному движению тела, как ошибочно считалось до И.Ньютона (в дальнейшем, равномерное движение сыграло злую шутку также и со сторонниками закона сохранения энергии). В книге дан критический анализ некоторых общеизвестных энергетических положений и других теорий канонической Общей физики, а также представлена информация о доступных принципах действия и о самих качественно новых источниках энергии различного назначения.

Книга может быть полезной для руководителей электротехнических концернов, для ученых-физиков, инженеров и прочих специалистов, работающих над проблемами энергетики и экологии, а также для широкого круга читателей, интересующихся физикой и техникой. У читателя есть возможность сформировать собственное мнение о том, что же является лжефизикой – или подмножество критикуемых общеизвестных ныне знаний или, наоборот, сама эта критика на базе уточняющих теорий. А истину в научном споре укажет и окончательный вердикт о чьей-то правоте вынесет, как всегда, главный судья – Время.

Табл. 11 , Ил. 12 .

Издается за счет автора и в авторской редакции.

ISBN 5-901088-03-4

© Болдин А.Ю., 2006.

Книгу автор посвящает своим родителям.

СОДЕРЖАНИЕ

Глава первая. Физическая теория. Законы наличия энергии.	5
Наименование и Формула Открытия.	5
Доказательство Открытия :	10
Введение	10
Пример 1	12
Пример 2	14
Пример 3	16
Пример 4	18
Пример 5	21
Пример 6	26
Пример 7	38
Проблема вечного двигателя	41
Пример 8. Логическая модель ВДПР	48
Пример 9	53
Экспериментальное исследование	59
Пример 10	65
Пример 11	70
Пример 12	75
Заключение	77
Развернутое рассмотрение Примера 2	83
Дополнения к Примеру 5	96
Рисунки и Приложения	108

Дальнейшее СОДЕРЖАНИЕ

Глава вторая. Патент на Изобретение.	117
Наименование и Формула Изобретения.	117
Описание Изобретения.	118
Список цитируемой литературы.	124
Дополнения к Описанию Изобретения :	125
Раздел 1. Введение	125
Раздел 2. Некоторые сведения из опыта эксплуатации электрических машин	127
Раздел 3. Анализ явлений в «Электромашинном умножителе электрической мощности»	131
Раздел 4. Некоторые технические уточнения к конструкции заявленного устройства.	138
Фигуры графических изображений.	146
Описание действующего образца Вечного Двигателя Первого Рода	149

НАИМЕНОВАНИЕ ОТКРЫТИЯ

«РАСШИРЕНИЕ ФИЗИЧЕСКОГО ПОНЯТИЯ МЕХАНИЧЕСКОЙ РАБОТЫ И УСТАНОВЛЕНИЕ ОБОБЩЕННЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ЗАКОНОВ МАТЕРИАЛЬНОГО МИРА»

ФОРМУЛА ОТКРЫТИЯ

Установлено следующее.

1. Установлено расширенное значение физического понятия механической работы силы над телом, отличающееся тем, что в общем случае механическая работа связана не только с перемещением тела, на которое действует сила. В общем случае механическая работа определяется как произведение величины силы на период времени, в течение которого сила действует на тело.

2. Установлены обобщенные энергетические законы материального мира, отличающиеся тем, что во взаимосвязи с п.1 эти законы констатируют отсутствие абсолютного закона сохранения энергии. Причем :

один из обобщенных законов гласит : в общем случае работа силы над телом идет на изменение кинетической энергии тела или (и) состоит в противодействии иным силам, препятствующим изменению кинетической энергии тела ; а

другой обобщенный закон гласит : в общем случае ненулевая работа силы над телом сопровождается в источнике силы любым расходом энергии; т.е. в зависимости от типа силы расход энергии произволен не только в большую сторону, но и в меньшую сторону вплоть до нулевого расхода энергии в источнике силы.

3. Основные следствия из п.1 и п.2.

3.1. Установлено расширенное значение физического понятия механической мощности силы, отличающееся тем, что в общем случае механическая мощность

прямо не связана с кинематикой тела, на которое действует сила. В общем случае механическая мощность силы определяется через величину самой силы.

3.2. Кинетическая энергия любого тела определяется как произведение массы тела на линейную скорость тела.

3.3. В замкнутой системе тел со сконцентрированными массами, которые двигаются без внешних сил трения и сопротивления, сохраняется суммарная кинетическая энергия по п.3.2. Этот закон сохранения кинетической энергии выполняется независимо от вида соударений между телами в замкнутой системе.

4. Некоторые прикладные следствия из п.п.1,2,3.

4.1. Установлены более точные и полные (по сравнению с традиционными) механические и энергетические закономерности, описывающие равномерное движение, при котором сила трения или сопротивления среды уравнивает движущую силу при достижении высокой скорости перемещения. В частности, для механизмов, имеющих редуктор любого вида, при определении мощности, несмотря на корректность умножения линейной (угловой) скорости на величину силы (момента силы), последняя величина требует уточненных способов измерения.

По энергетическим соображениям является ошибочным традиционное (стандартизованное для двигателей) измерение искомой величины с помощью динамометров, показывающих формальную силу торможения трением или иным сопротивлением при высоких скоростях равномерного движения, когда реальная распределенная энергия многократно меньше формально наблюдаемой. Искомую величину движущей силы (вращающего момента) необходимо определять только исходя из равенства такой силе торможения, которая имеет постоянное по своей сути значение независимо от скорости равномерного движения (пример - сила тяжести поднимаемого противовеса). Истинную механическую мощность на валу высоко оборотного двигателя по уточненной методике можно определять с помощью оборотопонижающего редуктора (с известным коэффициентом полезного действия), на выходном валу которого установлена грузоподъемная катушка с тросом и противовесами, перемещаемыми равномерно.

Измеренные таким способом реальные вращающие моменты (и реальные механические мощности) существующих двигателей окажутся в несколько раз

меньше паспортных данных, причем паспортные данные проявятся как ошибочно завышенные тем сильнее, чем выше скорости вращения существующих двигателей. В итоге, перестанет быть парадоксальной, например, такая типичная ситуация: трактор, предназначенный для пахоты тремя конскими плугами, с учетом небольших потерь в трансмиссии должен был бы оснащаться двигателем с мощностью, по логике, не намного больше трех лошадиных сил; на практике же для выполнения требуемых функций подобный трактор приходится оборудовать двигателем, имеющим мощность (по действующим стандартам) порядка тридцати лошадиных сил.

4.2. В динамике движущихся сред распространенное выражение $(\rho v^2/2)$ представляет собой не общеизвестную формулу кинетической энергии одного единичного объема с массой (ρ) , а представляет собой сумму кинетических энергий по п.3.2 для общего числа (v) единичных масс (ρ) , перемещающихся в струйке со скоростью (v) , причем коэффициент $(1/2)$ характерен лишь для некоторых частных случаев прикладной динамики поступательно движущихся сред.

Подобно этому, в проводнике с электрическим током при изменении силы тока пропорционально изменяется скорость свободных электронов, и в результате, квадратично изменяется сумма кинетических энергий по п.3.2 электронов, ударяющих атомы проводника. Таково подлинное объяснение закона Джоуля-Ленца, связывающего количество тепла в проводнике с величиной силы тока. При повторяющихся взаимодействиях реальный физический смысл имеет именно результирующая энергия, получаемая суммированием реальных кинетических энергий для последовательности движущихся единичных масс. Т.е. при определении результирующей энергии необходимо кинетическую энергию (которая для единичной массы рассчитывается по однозначной формуле, являющейся единственным реальным мерилем кинетической энергии) единичной массы умножать на количество единичных масс, проходящих в единицу времени, т.е. в конечном счете умножать на скорость движения. Хотя бы по одному этому аспекту, общеизвестная формула $(mv^2/2)$ не имеет смысла кинетической энергии единичной массы. Ведь данная формула выливается (при необходимом умножении ее на скорость (v)) в тепловое действие электрического тока в зависимости от силы тока

(от скорости (v) каждого электрона с массой (m)) в третьей степени, что экспериментально не подтверждается.

Аналогичная ситуация наблюдается в молекулярно-кинетической теории газов и в т.п. явлениях. Ввиду подтверждения на практике (в системах многих движущихся тел) выражение ($\text{const } mv^2$) обладает истинным физическим смыслом – общей энергии системы многих движущихся тел. Если кто-то утверждает, что энергетически описал систему многих движущихся тел, и ссылается на совпадение с практикой, а ключевое выражение ($\text{const } mv^2$) в его понятиях – есть, наоборот, одинокая кинетическая энергия одного движущегося тела, то этот кто-то не может и (или) не хочет отличить систему тел от одного тела, провести точный научный анализ и внести исправления в свои понятия. Историческая ретроспектива свидетельствует, что этот кто-то остается на своих изначальных позициях десятилетиями и столетиями. Поэтому здесь имеет место самая непростительная пермонентная ошибка и (или) афера с его стороны. Описанный в данном подпункте казус очень показателен. И это лишь одна из многочисленных “ловушек” Природы и “лакмусовых бумажек” Истины для обнаружения верхоглядов и карьеристов (людей, которые сами себя и остальные несведующие считают “профессионалами”, а объективно являются подлинными дилетантами, у которых Наука вместо осмысления, творчества и служения делу связана с зубрежкой чужих идей, с быстротой математического счета и сводится к денежной кормушке на высоких должностях с целью паразитирования) в физической науке.

4.3. Установлено, что само движение электрических зарядов автоматически приводит к существованию магнитного поля, но это существование не сопровождается расходом какой бы то ни было энергии. Например, скорость уединенного электрона, движущегося в вакууме, не уменьшается со временем. Потери (или сопоставительно замедленный рост) кинетической энергии электрических зарядов могут происходить только по двум причинам (если исключить прочие заведомо внешние тормозящие воздействия). Во-первых, в результате столкновений зарядов с посторонними телами, что в электрическом проводнике соответствует ненулевому удельному электрическому сопротивлению. Во-вторых,

под действием ЭДС самоиндукции в индуктивностях, причем данный фактор исчезает при постоянном электрическом токе.

При наличии хотя бы одного (из указанных сопротивлений, составляющих общий баланс потерь, в который принципиально не входит поддержание магнитного поля движущимися зарядами) сопротивления перемещениям зарядов для его компенсации необходимо подталкивать заряды. Это делается чаще всего с помощью разности потенциалов электрического поля, окружающего заряды, т.е. с помощью прикладывания электрического напряжения. Это действительно требует подвода энергии. Затраты энергии также неразрывно связаны с отдачей самих электрических зарядов во внешние цепи, т.е. с производством электрического тока внутри соответствующих устройств, в электротехнике называемых источниками питания. Таким образом, вся энергия источника питания уходит на преодоление сопротивления движению зарядов (благодаря полному напряжению электродвижущей силы) и (или) на отдачу электрического тока. Причем свойственное току поддержание магнитного поля не сопровождается сопротивлением движению зарядов, а значит, не отнимает ни малейшей доли от энергии источника питания.

В подтверждение установленного есть практические примеры, когда неизменный электрический ток течет при нулевом напряжении (вследствие отсутствия постороннего сопротивления движению зарядов) и вообще происходит не из источника питания, т.е. подвод энергии полностью отсутствует. Но даже без подвода энергии извне электрический ток, формирующий магнитное поле, остается постоянным. И вместе с током остается постоянным магнитный поток. Т.е. магнитное поле существует непрерывно, со своей стороны обладая конкретной энергией.

То что например свободный электрон, движущийся прямолинейно в вакууме, создавая магнитное поле (в виде концентрических окружностей в любой плоскости, перпендикулярной к траектории), не замедляется при этом – имеет ясное электромагнитное и механистическое объяснение. Уменьшающееся магнитное поле в плоскостях позади электрона наводит вихревое электрическое поле, которое вдоль траектории стремится ускорить электрон. Но точно такое же по величине и противоположное по направлению действие на электрон оказывает вихревое

электрическое поле, наводимое увеличивающимся магнитным полем в плоскостях впереди по траектории электрона. В результате равенства нулю равнодействующей силы, электрон находится в состоянии равномерного прямолинейного движения в полном соответствии с первым законом И.Ньютона. Это подтверждает и практика в многочисленных корректных и объективных случаях.

4.4. Установлено, что сила магнитного взаимодействия ферромагнетиков, пропорциональная площади взаимодействия и квадрату магнитной индукции в зазоре, не зависит от электрической мощности питания, которую могла бы потреблять возможная возбуждающая обмотка ферромагнетиков. Т.е. ограничения для данной силы со стороны небезызвестного закона сохранения энергии (на самом деле, частного, а не всеобъемлющего) отсутствуют, и касательно электрических мощностей определяющими для данной силы являются совсем другие обстоятельства.

ДОКАЗАТЕЛЬСТВО ОТКРЫТИЯ

Введение.

Более двух столетий назад в физике разгорелся спор между, так назовем, интуитивистами и формалистами. К числу первых можно отнести изобретателей вечного двигателя и физиков, считавших мерой движения тел - произведение массы тела на линейную скорость тела:

$mv=P$ - по пророческим высказываниям И.Ньютона «количество движения» (правильно осовременивая, придем к словосочетанию «энергия движения», т.е. «кинетическая энергия»), позднее волюнтаристски названное "импульс тела". К числу вторых относятся высмеиватели изобретателей вечного двигателя и физики, считавшие мерой движения тел - математическое выражение :

$mv^2/2=T$ - в старых терминах “живая сила” (которая на самом деле больше походит на “мертвую”), позднее самозванчески присвоившая себе физическое понятие «кинетическая энергия».

Из нижеследующего изложения будет видно, что интуитивисты были очень близки к пониманию объективных энергетических законов материального мира, но не смогли создать строгую научную теорию. Со своей стороны формалисты построили внешне стройную теорию, но в ее основание заложили ошибочные постулаты.

Известно, что победу (но не окончательную, как выясняется) в указанном споре одержали формалисты. Они сформулировали общеизвестные ныне энергетические законы официальной физики, систему которых далее в настоящем тексте будем называть для краткости «старая энергетика». Систему обобщенных энергетических законов материального мира, представляемую в данных материалах, будем называть для краткости «новая энергетика».

Новая энергетика в своей области устраняет недостатки и объединяет достоинства интуитивного осмысленного и формального поверхностного подходов в физике. Причем, представления старой энергетики, справедливые для некоторых явлений материального мира, получаются как частные случаи новой энергетики.

Сущность новой энергетики впервые была раскрыта в заявке Российской Федерации на изобретение «Электромашинный умножитель электрической мощности» – патент № 2126585 с датой приоритета 28.01.1997 года, а также излагалась в материалах заявки на соответствующее открытие, поданной 08.06.1998 года в Международную Ассоциацию авторов научных открытий (город Москва). Настоящий текст представляет собой переработанную компьютерную версию книги «Третий взгляд на проблему вечного двигателя» (г. Москва, 1998 год, 40 стр., Болдин А.Ю. – ISBN 5-901088-01-8).

Дальнейшее изложение будет построено на изучении конкретных примеров из практики и на противопоставлении старой энергетики и новой энергетики в каждом примере. По ходу изложения будут сформулированы основные постулаты новой энергетики.

Пример 1.

На поверхности Земли стоит человек с вытянутой вперед рукой ладонью вверх. Плавно положим на кисть руки человека предмет массой $m=2\text{кг}$ (акцентироваться на весе самой руки не будем). Попросим человека не допускать движения руки с предметом вниз. Рассмотрим данный опыт с двух позиций.

Старая энергетика.

Человек прикладывает к предмету силу F_p мышечного напряжения руки, направленную вверх и по величине равную силе тяжести (mg) предмета. Благодаря этому предмет находится в состоянии покоя. Считается, что работа A силы F зависит от произвольного перемещения S предмета, а именно, равняется скалярному произведению векторов F и S . В данном примере для работы A_p руки применима формула с обычным произведением величин $F_p \cdot S = A_p$. Пока человек удерживает предмет: $S=0$, откуда: $A_p=0$. Этот результат согласуется с формальным поверхностным подходом старой энергетике, по которому кажущимся единственным признаком совершения работы силой является присутствующее соответствующее движение предмета.

Новая энергетика.

Человек прикладывает к предмету силу F_p мышечного напряжения руки, направленную вверх и по величине равную силе тяжести (mg) предмета. Благодаря этому предмет находится в состоянии покоя. Любой, кто лично проделывал данный опыт, знает: удержание тяжелого предмета на вытянутой руке требует от человека расхода энергии; и тем большего расхода, чем дольше приходится удерживать предмет. Абсолютно таким же расходом энергии сопровождается (аналогичная, но легко замечаемая со стороны) мышечная деятельность человека, например, при поднятии тяжестей вытянутой вперед рукой. Однако, объяснение усталости мышц человека вследствие работы можно найти в старой энергетике только для последнего случая (когда присутствует заметное движение вверх), но не для рассматриваемого опыта.

Кроме аспекта трат энергии во времени (и трат соответствующего “сгорающего” топлива во времени) существует второй аспект. При общем подходе работа силы является одинаково полезной (ненулевой и положительной по знаку) как при

перемещении предмета силой, так и при недопущении силой перемещения предмета от противоположной другой силы. Удержание тяжелого предмета в изучаемом примере – это подлинно полезная и необходимая работа. Ведь стоит только силе F_p перестать действовать, как сразу же ситуация в опыте резко изменится - автоматически предмет начнет свободно падать. Работа удерживающей силы F_p (в дополнение к полезности в научном смысле) становится дословно полезной в обыденной жизни, если последствием не предотвращенного падения тяжелого предмета может стать, например, травма ноги близкого человека. И вообще, значительную долю жизненных трагедий составляют катастрофы, когда различные силы, до рокового момента противостоявшие силе тяжести (и к действию которых люди бессознательно привыкли или на которые люди нацелено полагаются), вдруг перестают работать, а высвобожденная сила тяжести делает свое (в этих случаях) “черное дело”.

В том числе с учетом вышесказанного в новой энергетике вводится отличная от старой формула для определения механической работы A силы F :

$$A = F \cdot t, \quad (1)$$

где: F - величина (модуль вектора) силы; t - время (продолжительность) действия силы F на тело при произвольной кинематике тела. В энергетическом описании по своей сути работа любой силы математически может быть только со знаком плюс. В кинематическом и в прочих смыслах работу конкретной силы допустимо именовать лишь характеристически “положительной” или “отрицательной” (наравне с иными литературными прилагательными-синонимами, содержащими оценку происходящего).

В противоположность механической работе, меняющийся математический знак (“+” или “-”) может быть приписан другим физическим понятиям, которые как раз и выполняют (помимо иных функций) функцию базиса для присвоения нужного знака решению в задачах механики. Имеется в виду, что одних сил и скоростей (понятия векторов и их проекций с законными здесь любыми знаками: “+” или “-”) достаточно для получения исчерпывающей информации о направлениях и знаках (или вообще полной информации обо всем – во многих задачах механики) при проведении

физического анализа. Вопрос же о математических знаках механической работы и энергии еще будет затронут ниже.

В рассматриваемом Примере 1 сила F_p мышечного напряжения руки (и сам человек) совершает однозначно определяемую работу: $A_p = F_p \cdot t = mgt$, которая действительно является ненулевой и пропорциональной времени воздействия руки на тяжелый предмет.

Старая энергетика.

Для старой энергетики единственный путь приблизиться к реальности и истине (получить $A_p \neq 0$ при удержании рукой предмета в неподвижности) - это в формуле $A_p = F_p \cdot S$ подразумевать под S не только координатно обнаруживаемое перемещение предмета, но и принципиально возможное перемещение предмета. Последнее ищется на основании внешнего восприятия условий опытов (в одном случае человек с вытянутой вперед рукой стоит на ровной поверхности Земли: $S \sim 1,5\text{м}$; в другом случае рука человека находится над обрывом глубиной, например, в сто пятьдесят метров: $S \sim 150\text{м}$; и т.д.). Соответственно, выражение $A_p = F_p \cdot S$ может иметь различные значения. А это неприемлемо, учитывая, что работа силы руки сущностно энергетически одинакова в подобных опытах. Кроме того, к примеру величина: $A_p = F_p \cdot S = mg \cdot S = 2\text{кг} \cdot g \cdot 1,5\text{м} = 30\text{Дж}$ является просто константой, не соответствующей наличию зависимости работы человека от времени удержания предмета. Ничто не спасает старую энергетика от застревания в научном тупике.

Пример 2.

В открытом космосе в состоянии невесомости и покоя находится ракета. В начальный момент времени включим на номинальный режим реактивный двигатель малой тяги, с тем чтобы в течение длительного времени масса ракеты уменьшалась малозаметно. При работающем двигателе ракета будет находиться в состоянии равноускоренного набора скорости. Определим механическую мощность реактивного двигателя.

Старая энергетика.

Работа силы (в данном случае силы F_d тяги двигателя) равна: $A_d = F_d S$, где S - как и везде в старой энергетике - перемещение тела, т.е. ракеты, под действием силы. При равномерном движении тела мощность N_d равна: $N_d = A_d/t = F_d S/t = F_d v$, где v - постоянная скорость движения тела. При неравномерном по скорости движении (в том числе при равноускоренном движении) под v и N_d понимаются меняющиеся мгновенные значения, а формула для мощности должна оставаться такой же.

Строгое применение указанной формулы к рассматриваемой ракете, набирающей скорость, приводит к абсурдному выводу о постоянно нарастающей мгновенной мощности реактивного двигателя. Это уже свидетельствует о сущностной ущербности самой формулы и её истоков. Не поняв что надо серьезно задуматься, старая энергетика данное затруднение обошла путем "мелкой" подмены понятий : было решено в качестве (v) в указанную формулу подставлять вместо скорости движения ракеты – постоянную скорость v_c истечения реактивной струи газов относительно ракеты. Тем самым, гордясь своей "изобретательностью", изворотливые плуты формалисты пришли к приемлемому равенству : $N_d = \text{const}$.

С другой стороны, такое "волевое решение" привело к искусственному завышению (на несколько порядков) паспортных мощностей реактивных двигателей относительно, например, [Л.с.] - лошадиных сил.

В некоторых технических устройствах применение формулы ($N = F v$) старой энергетике – всё же обосновано для равномерного движения. Так, в редукторах с определенным передаточным отношением выполняется издревле известное и названное «золотое правило механики» о сохранении плечевых произведений силы на перемещение. Но даже это правило сама же старая энергетика умудрилась извратить, например, при описании движения автомобилей и при определении мощности двигателей внутреннего сгорания (ДВС). В результате, паспортные механические мощности ДВС и других двигателей относительно лошадиных сил завышены в среднем в 10 с лишним раз. Более подробный анализ этого вопроса будет чрезмерно утомительным и вообще является второстепенным в принципиальном противостоянии старой и новой энергетики.

Новая энергетика.

Работа силы (в данном случае силы F_d тяги двигателя) равна: $A_d = F_d t$. Независимо от отсутствия или наличия и вида движения ракеты – механическая мощность N_d равна :

$$N_d = A_d / t = F_d t / t = F_d . \quad (2)$$

Т.е. в новой энергетике мощность - это энергетическая мощностная сторона действия силы как таковой (в дополнение к общеизвестному динамическому и статическому действию силы).

С точки зрения последнего принятая размерность силы $F_d \leftrightarrow [H]$ – «Ньютон». С энергетической точки зрения наименование размерности механической мощности $N_d = F_d$ (сводящейся к величине силы) должно основываться на символе $[H]$, но с обязательным указанием на мощностной («power») характер размерности. Поэтому целесообразно ввести специальную размерность $N_d \leftrightarrow [H_p]$ – «Ньютон мощностной», также учитывая его существенные отличия в новой энергетике от известной размерности механической мощности «Ватт» : $[Вт] = [H \text{ м/с}]$, который имеет конкретную свою область применения и с позиций новой энергетике, но который не так связан с «Лошадиными силами» как считается. В целом, кажущийся порядок в действующих размерностях различных энергетических величин еще только предстоит навести, в том числе путем установления истинных их соотношений.

По теме Примера 2, реактивный двигатель работает на номинальном режиме с постоянной тягой F_d , поэтому автоматически получается разумное равенство для механической мощности реактивного двигателя : $N_d = F_d = \text{const}$. Это еще один аргумент в пользу новой энергетике.

Пример 3.

В задаче Примера 2 введем обозначения: m - масса ракеты; q - ускорение ракеты; S - перемещение ракеты за время t ; v - скорость ракеты, набранная к концу периода времени t ; F_d - сила тяги реактивного двигателя. Определим кинетическую энергию ракеты к концу периода времени t .

Старая энергетика.

Работа силы F_d идет на увеличение кинетической энергии ракеты: $A_d = T_k - T_0$, где $T_0 = 0$ - кинетическая энергия ракеты в начальный момент времени, когда ракета еще покоилась. Тогда кинетическая энергия к концу времени t равна :

$$T_k = A_d = F_d S = m q S .$$

В кинематике равноускоренного движения существует следующее выражение : $S = v^2 / (2q)$. Его подстановка дает :

$$T_k = m q v^2 / (2q) = m v^2 / 2 .$$

Эта общеизвестная формула уже содержит противоречия, подтачивающие “непогрешимость” по поверхностному взгляду «фундамента и целиком здания» старой энергетике. Прошу обратить внимание :

с одной стороны : $v = q t$ ($q = \text{const}$) и $A_d = N_d t$ (см. Пример 2, где $N_d = \text{const}$), т.е. (v) и $A_d = T_k$ линейно зависят от времени t ;

с другой стороны : $A_d = T_k = ? = m v^2 / 2 = (m q^2 / 2) t^2$, т.е. A_d и T_k якобы квадратично зависят от времени t .

Список похожих нелепостей старой энергетике будет продолжен далее.

Новая энергетика.

Работа силы F_d идет на увеличение кинетической энергии ракеты :

$$A_d = E_k - E_0 , \tag{3}$$

где $E_0 = 0$ – кинетическая энергия ракеты в начальный момент времени, когда ракета еще покоилась. Тогда с учетом (1) кинетическая энергия к концу времени t равна :

$$E_k = A_d = F_d t = m q t = m v , \tag{4}$$

т.е. A_d и E_k действительно линейно зависят от времени t .

Параллельно в равенствах (4) можно увидеть общеизвестное выражение, связывающее «импульс силы» ($F_d t$) с «импульсом тела» ($m v$) или с его приращением. В официальной физике это простое динамическое соотношение. В новой энергетике это важный энергетический закон, определяющий кинетическую энергию тела (бывший импульс тела) через механическую работу силы (бывший импульс силы) над ускоряемым телом, причем что самое важное – кинетическая энергия E тела оказывается прямо пропорциональна массе (m) тела в первой степени и прямо пропорциональна линейной скорости (v) тела в первой степени.

Истинность именно такого определения (4) кинетической энергии будет дополнительно доказана в следующих примерах. Рассмотрим центральные соударения двух тел, двигающихся без трения и сопротивления вдоль одной прямой линии, т.е. одномерные задачи механики. Кинематика состояния системы тел после столкновения, исходя из состояния системы тел до столкновения, описывается обязательно с помощью классического «закона сохранения импульса замкнутой системы тел», который выполняется во всех подобных случаях. Это всем известно на протяжении последних столетий, что только придает вес настоящей трактовке кинетической энергии в виде «импульса тела» и делает перспективной всю концепцию новой энергетики.

Пример 4.

Соударение тела 1 массой $m_1=m_0$, двигающегося со скоростью $v_1=v_0$, с другим телом 2 массой $m_2=m_0$, которое покоится ($v_2=0$). Для анализа используем готовые результаты из учебников касательно состояний системы тел после ударов.

Старая энергетика.

Суммарная кинетическая энергия T в “живых силах” до удара :

$$T = T_1 + T_2 = 0,5 m_1 v_1^2 + 0,5 m_2 v_2^2 = m_0 v_0^2 / 2 .$$

а) Абсолютно упругий удар. После удара тело 1 остановится ($v_1^y=0$), а тело 2 станет двигаться со скоростью $v_2^y=v_0$. Суммарная кинетическая энергия после удара :

$$T^y = T_1^y + T_2^y = 0,5 m_1 (v_1^y)^2 + 0,5 m_2 (v_2^y)^2 = m_0 v_0^2 / 2 = T ,$$

т.е. не изменилась.

б) Абсолютно неупругий удар. После удара тело 1 и тело 2 будут двигаться вместе с одинаковой скоростью : $v_1^y = v_2^y = v^y = v_0/2$. Суммарная кинетическая энергия после удара :

$$T^y = 0,5 (m_1+m_2) (v^y)^2 = 0,5 * 2 * m_0 * v_0^2 / 4 = m_0 v_0^2 / 4 = T/2 ,$$

т.е. уменьшилась в 2 раза по сравнению с состоянием системы до удара.

В прошлом, последний неожиданный результат потребовал объяснения от старой энергетика. Такое объяснение нашлось, и более того, было выдано за

"несомненное" достоинство "живых сил". Старая энергетика убедила себя и всех остальных в том, что половина начальной кинетической энергии системы уходит на нагревание демпфирующего элемента (находящегося между телами и обеспечивающего абсолютно неупругий удар) и через него уходит на нагревание самих тел системы, т.е. превращается во внутреннюю тепловую энергию тел. Или другими словами - при неупругом взаимодействии сохраняется полная энергия системы, складывающаяся из кинетической энергии и внутренней энергии тел.

Воспроизведенная формальная логика (избирательная и ошибочная, см. ниже) старой энергетике ввела в заблуждение не только физиков, но к сожалению и философов-материалистов (в том числе Ф.Энгельса). Это был первый, но не последний случай, когда «мать наук»-философия оказывалась на второстепенных ролях и занимала примиренческую позицию в отношении физического идеализма, ныне и давно процветающего в официальной физике. На пагубность такого пути для философии и для самой физики указывал ещё В.И.Ленин в своих философских трудах. Его суждения (как в конце концов будет понято всеми) были пророческими и выражающими истину, т.к. не отклонялись от объективного научного подхода в познании материального мира.

Новая энергетика.

Суммарная кинетическая энергия E в «импульсах тел» до удара :

$$E = E_1 + E_2 = m_1 v_1 + m_2 v_2 = m_0 v_0 .$$

а) Абсолютно упругий удар. После удара тело 1 остановится ($v_1^y=0$), а тело 2 станет двигаться со скоростью $v_2^y=v_0$. Суммарная кинетическая энергия после удара :

$$E^y = E_1^y + E_2^y = m_1 v_1^y + m_2 v_2^y = m_0 v_0 = E ,$$

т.е. не изменилась.

б) Абсолютно неупругий удар. После удара тело 1 и тело 2 будут двигаться вместе с одинаковой скоростью : $v_1^y = v_2^y = v^y = v_0/2$. Суммарная кинетическая энергия после удара :

$$E^y = (m_1+m_2) v^y = 2 m_0 v_0 / 2 = m_0 v_0 = E , \tag{5}$$

т.е. в новой энергетике кинетическая энергия системы двух тел сохранилась и при абсолютно неупругом ударе, чему есть разумное объяснение.

При неупругом взаимодействии с телом 2 (также как при упругом) тело 1 тормозится только инерцией массы тела 2, но одновременно соответственно неизбежно разгоняет стоявшее тело 2. В противном случае ничего не происходило бы в демпфирующем (или наоборот упругом) элементе, находящемся между телом 1 и телом 2 на одном из них. В остальном же, эти тела двигаются без постороннего трения и сопротивления. Поэтому сохранение кинетической энергии системы двух тел полностью соответствует физической логике. В тоже время, возможное нагревание тел в ходе неупругого взаимодействия (причем именно при сохранении кинетической энергии) в новой энергетике - это первое и не последнее, но абсолютно реальное "чудо", перечень которых ещё будет продолжен далее. Такие изыски Природы ничуть не более удивительны, чем например, "чудеса" существования пространства и времени или наличия во вселенной даже не бесчисленного количества, а хотя бы одного единственного атома, причем подчиняющегося объективным законам материи.

Отдельный анализ, который для краткости не станем приводить в настоящем документе, показывает: абсолютно неупругий удар на самом деле можно организовать различными способами с помощью различных демпфирующих элементов; при прочих равных условиях все способы характеризуются различным уровнем нагревания тел, вплоть до нулевого в сравнении с формальной величиной $T/2 = T - T^y$ (предполагаемой "живыми силами"); а также есть практические возможности сведения к нулю величины потенциальной энергии обратимых деформаций в механизмах соответствующих демпфирующих элементов. Таким образом, в рассмотренном Примере 4-б) старой энергетикой желаемое ею было выдано за действительное. Т.е. фактического увеличения внутренней энергии может не быть совсем, и становится ещё более необъяснимым и неправдоподобным уполовинивание суммарной кинетической энергии, если определять её по вредному совету старой энергетикой в "живых силах".

Чтобы упростить последующие рассуждения и сделать вообще неуместной ссылку на внутреннюю энергию (конфисковать у старой энергетикой эту «соломинку», за которую хватаются формалисты в примере на абсолютно неупругое столкновение двух тел), далее будем исследовать только абсолютно упругие

удары, когда заведомо невозможен прирост внутренней энергии системы тел в состоянии конца взаимодействия.

Пример 5.

Соударение тела 1 массой m_1 , движущегося со скоростью v_1 , с телом 2 массой m_2 (много большей, чем m_1), которое покоится ($v_2=0$).

Состояния системы двух тел до удара и после удара показаны на рис.1, который повторяет схемы опытов, описанных ещё И.Ньютоном. Т.к. $m_2 \gg m_1$, то при абсолютно упругом ударе направление движения тела 1 изменится на противоположное при почти не изменяющемся модуле скорости тела 1. Оценим теперь скорость тела 2 после удара v_2^y , применив для решения задачи как всегда закон сохранения импульса. Импульс системы до удара :

$$E = E_1 + E_2 = m_1 v_1 + m_2 v_2 = m_1 v_1 .$$

Импульс системы после удара :

$$E^y = E_1^y + E_2^y = m_1 v_1^y + m_2 v_2^y = - m_1 v_1 + m_2 v_2^y .$$

Из обязательного равенства $E=E^y$ получаем : $m_2 v_2^y = 2 m_1 v_1$, откуда :

$$v_2^y = (2 m_1 / m_2) v_1 .$$

Возьмем для конкретности $m_2 = 1000$ кг, а величины m_1 и v_1 будем варьировать в трех опытах согласно табл.1. Там же приведены значения v_2^y , найденные по только что полученной формуле. Кстати, значения v_2^y одновременно характеризуют в точности (см. Дополнения к Примеру 5, в которых предложены исчерпывающие решения задач ударов тел) : на сколько модуль скорости v_1^y меньше модуля скорости v_1 в каждом опыте. Из табл.1 видно, что этой разницей можно пренебречь, тем более из-за её не влияния на суть проводимого анализа и на выводы из него.

Итак, проверим сохранение кинетической энергии внутри замкнутой системы двух тел - в данном примере, напомним - единственного вида энергии по итогам абсолютно упругих ударов.

Таблица 1

Опыт	m_1 , кг	V_1 , м/с	m_2 , кг	V_2^y , м/с
I	2	5	1000	0,02
II	10	5	1000	0,10
III	2	25	1000	0,10

Таблица 2

Опыт	$T_1 = m_1 V_1^2 / 2$, Дж	$T_2^y = m_2 V_2^{y^2} / 2$, Дж	$T_1^y = m_1 V_1^{y^2} / 2$, Дж
I	25	0,2	25
II	125	5,0	125
III	625	5,0	625

Таблица 3

Опыт	$E_1 = m_1 V_1$, [кг м/с]	$E_2^y = m_2 V_2^y$, [кг м/с]	$E_1^y = - m_1 V_1$, [кг м/с]
I	10	20	- 10
II	50	100	- 50
III	50	100	- 50

Старая энергетика.

На основании табл.1 рассчитаны кинетические энергии T тел до и после удара, см. табл.2. Поскольку удары абсолютно упругие, то в каждом опыте должно было бы наблюдаться равенство суммарных кинетических энергий до и после удара :

$$T = T^y,$$

$$T_1 + T_2 = T_1^y + T_2^y.$$

На первый взгляд , так оно и есть (конечно с поправкой на сделанное округление скоростей после удара, более чувствительное для $v_1^y = - v_1$) по данным табл.2 :

$$(T_1 + T_2) = T_1;$$

$$(T_1^y + T_2^y) \approx T_1^y = T_1, \text{ т.е. равно предыдущей строке.}$$

Однако, строго говоря, величина T_1^y обязана быть с отрицательной функцией знака перед “живой силой” в отличие от положительной величины T_1 , и совпадения между ними принципиально не получается. А т.к. суммарная кинетическая энергия всей системы тел в “живых силах” фактически сводится к энергии именно одного тела 1 (об этом говорят числовые значения из табл.2, и в этом большая конкретная ошибка “живосильного” описания энергии), то соответственно телу 1, в “живых силах” как раз нарушается закон сохранения суммарной кинетической энергии. Ведь энергия движения тела 1 (главное - в “живых силах” она же - суммарная кинетическая энергия примерно) поменяла свою направленность на абсолютно противоположную, см. рис.1, причем что особенно странно, сделала это как будто бы «сама по себе» без видимых (в табл.2 относительная малость значений T_2^y) причин и последствий в замкнутой системе тел. Попытки формалистов унизить кинетическую энергию до скаляра (вместо статуса вектора) и шаблонные ссылки на скалярность энергии движения являются не более чем околонуучной демагогией, призванной скрыть те кричащие противоречия здравому физическому смыслу, которые при пристальном рассмотрении проявляются в результатах с “живыми силами” во всех задачах столкновений тел (не исключение и текущий Пример 5).

К такому же выводу о неадекватности “живых сил” в случае ударов - приводит анализ отдельно опыта I в табл.2. Тело 1 летит на тело 2 с энергией 25 Дж. Чтобы остановить тело 1 и отбросить его обратно, требуется сопоставимая энергия от второго тела, но никак не мизерная энергия 0,2 Дж, приобретаемая телом 2 по расчетам с квадратами скоростей в T. Аналогичная ситуация наблюдается в опытах II и III, см. табл.2.

Но по-настоящему убийственно для старой энергетике следующее. В опытах II и III тело 2 получает от тела 1 одинаковую кинетическую энергию 5 Дж. Сделаем вид будто бы не замечаем, что в опыте II для этого потребовалось повышенное количество – аж целых 125 Дж начальной энергии тела 1, просто запомним эту цифру. Сейчас интерес в другом. В сравнении, в опыте III начальная энергия тела 1 в 5 раз (на 500 Дж) больше, чем 125 Дж тела 1 в опыте II, а тело 2 приобрело в опыте III почему-то совпадающую с опытом II кинетическую энергию 5 Дж. В связи с такой нелогичностью энергий уместен подытоживающий неприятный для

формалистов вопрос : поскольку упомянутые излишние 500 Дж не вложились в энергию тела 2, а их превращение во внутреннюю энергию системы заведомо невозможно при абсолютно упругом ударе (т.е. больше никак нельзя повлиять на тело 2, и получается что прикладываемые к нему излишние «Джоули» пропадают без следа) , то единственно правильное – озадачиться : не являются ли все подобные излишние «Джоули» и вообще сами «Джоули» существующими только на бумаге и плохо соответствующими условиям реальности, и взаимосвязано “живые силы” не перестают ли быть однозначным истинным критерием кинетической энергии (тем более что у них появилась серьезная альтернатива в виде «импульсов тел» E в роли кинетической энергии) ?

На поставленные вопросы обнадеживающие ответы для старой энергетики дать затруднительно, а объективно говоря, просто невозможно.

Новая энергетика.

На основании табл.1 рассчитаны кинетические энергии E тел до и после абсолютно упругого удара, см. табл.3. Равенство суммарных кинетических энергий до и после удара в каждом опыте выполняется абсолютно :

$$E = E^y ,$$

$$E_1 = E_1^y + E_2^y .$$

Причем, вся система тел как имела до удара суммарную кинетическую энергию, направленную влево на рис.1 (положительная проекция на ось X), так и после удара сохранила такую же положительную направленность суммарной кинетической энергии.

В опыте I при взаимодействии тело 2 сначала остановило тело 1, перенея весь его импульс 10 [кГ м/с], а затем отбросило тело 1 с взаимными добавочными импульсами по 10 [кГ м/с] для каждого тела, т.е. после удара тело 2 обладало окончательным импульсом 20 [кГ м/с]. Аналогичный разумный расклад энергий внутри опыта II и внутри опыта III. В сравнении, при переходе от опыта I к опыту II начальный импульс тела 1 возрос в 5 раз, и во столько же раз увеличился импульс тела 2. Наконец, в опытах II и III значение E_2^y одинаково, и вызвано оно одинаковым адекватным значением E_1 , см. табл.3. Все это более чем логично – это единственно правильно.

Важно отметить и повторить следующее. В опыте II по сравнению с опытом I в 5 раз увеличилась масса тела 1 (см. табл.1), а в опыте III по сравнению с опытом I в 5 раз увеличилась скорость тела 1, что одинаково отразилось на кинетической энергии самого тела 1 и на кинетической энергии тела 2, см. табл.3. Это ещё раз говорит о равнозначности влияния первой степени массы тела и первой степени скорости тела на кинетическую энергию тела и, соответственно, на последствия ударных взаимодействий между телами.

Объемы документации, предоставляемой вниманию читателей, не позволяют проиллюстрировать, что в большинстве механических явлениях материального мира - реально наблюдаемые проявления кинетической энергии (энергии движения) тел определяются законом (4) новой энергетике. В частности, при вращении твердых тел реальный физический смысл имеют лишь «моменты импульсов» масс и связанные с ними величины. По аналогии с равенством (5) в новой энергетике при вращении твердых тел всегда выполняется закон сохранения «моментов импульсов», как кинетических энергий вращающихся тел.

Примеры 3, 4 и особенно Пример 5 доказывают явную ошибочность всеохватывающего принятия формального математического выражения $T=mv^2/2$ в качестве кинетической энергии. Данное математическое выражение, выведенное из постулата старой энергетике $A=FS$, совершенно непригодно в частности для описания динамики и соударений тел. Это автоматически свидетельствует и о, по меньшей мере, не универсальной применимости самого постулата $A=FS$.

Вторым основным постулатом старой энергетике является закон сохранения энергии замкнутой системы : полная энергия не может возникнуть из ничего и исчезать в никуда, а только вся или её части переходят из одних видов энергии в другие виды энергии ; энергия замкнутой системы может повышаться лишь под действием внешних сил. Докажем теперь, по меньшей мере, не универсальную применимость и этого второго постулата старой энергетике. Параллельно приведем обобщающие постулаты новой энергетике, именно которые обладают универсальностью применения и которые в ряде частных случаев сводятся к

формулировкам старой энергетики, там где последние всё же соответствуют чертам действительности.

Пример 6.

Пусть на поверхности Земли лежит тело малых размеров с массой $m=2\text{кг}$. Внешняя вертикальная сила $F_v=20\text{ Н}$ поднимает тело на высоту $h=5\text{м}$, а затем отпускает тело, которое летит вниз с ускорением (g) свободного падения на поверхность Земли (сопротивлением воздуха пренебрегаем). Дадим энергетическое описание данного опыта.

Старая энергетика.

Старая энергетика по идее могла бы сказать, что сначала при поднятии тела работала сила F_v , преодолевая силу тяжести, а потом при падении тела работала непосредственно сила тяжести (mg). Эти работы старая энергетика записывает, как $A=Fh$, что по большому счету неправильно, но здесь дело даже не в форме выражения для работы силы. Утверждение о явной работе силы тяжести при падении тела было подсознательно неприемлемо для формалистов, посчитавших что это будет «сдачей позиций» неприятелю – интуитивистам, которые догадывались о реальности полезной работы силы тяжести без каких-либо затрат энергии (отсюда, многочисленные попытки интуитивистов построить вечный двигатель первого рода).

Формалисты, создавая старую энергетику, заодно хотели с ее помощью публично окончательно разгромить и опорочить интуитивистов. Исхитрившись, формалисты изобразили рассматриваемый опыт в выгодном для себя свете по понятиям старой энергетики : внешняя сила F_v , поднимая тело, увеличивает энергию замкнутой системы Земля-тело ; на высоте 5м тело получает соответствующую потенциальную энергию ; затем при падении тела происходит лишь превращение потенциальной энергии тела в кинетическую энергию тела.

Как видим, старая энергетика виртуозно исключила работу силы тяжести, при этом назвав силу тяжести "внутренней консервативной силой замкнутой системы".

Такая «кликуха» была выдумана формалистами как средство для самоуспокоения и в неосознанной надежде, что одной подобной игры слов достаточно для объяснения явственного принципиального отличия : почему сила тяжести и аналогичные силы существуют, действуя без затрат энергии ; в отличие от других усилий, возникающих только при расходе разных топлив. Введя формальное и неправильное разделение этих сил и усилий на ,соответственно, внутренние консервативные и внешние, старая энергетика не вскрыла, а скрыла проблему, и сама не ведая того, завела себя в тупик. Неумение замечать и нежелание разбираться в своих неточностях (иногда кажущихся мелочами, но в которых зачастую и «зарыт дьявол», а иногда размером с «бревно в собственном глазу») в конце концов всегда приводит к краху. Всё это свойственно старой энергетике и её судьбе. Покажем, что неотступное применение самой же старой энергетике приводит не к чему иному, кроме как к губительным для неё же противоречиям.

С этой целью сначала рассмотрим вспомогательный опыт : на поверхности Земли в заданной точке находится тело той же массы $m=2\text{кг}$, и внешняя (но теперь горизонтальная) сила той же величины $F_g=20\text{ Н}$, не выходя из горизонтальной плоскости, меняет положение тела с полной величиной перемещения $S=5\text{м}$. Сила F_g совершила работу по перемещению тела :

$$A_g = F_g S = 20\text{Н} \cdot 5\text{м} = 100\text{ Дж} ,$$

а у самого тела никакой потенциальной энергии и другой нет.

Вернемся к основному опыту Примера 6. В процессе поднятия тела на высоту $h=5\text{м}$ вертикальная сила F_v совершила работу по перемещению тела в пространстве :

$$A_v = F_v h = 20\text{Н} \cdot 5\text{м} = 100\text{ Дж} ,$$

которая математически ничем не отличается от работы A_g . И по старой энергетике якобы одновременно увеличилась энергия системы Земля-тело на величину возникшей у тела потенциальной энергии :

$$U_v = mgh = 2\text{кг} \cdot g \cdot 5\text{м} \approx 20\text{Н} \cdot 5\text{м} = 100\text{ Дж} ,$$

что явилось следствием воздействия внешней силы F_v на замкнутую систему.

Таким образом, в активе силы F_v , ответственной за всё в старой энергетике, числятся : работа по перемещению тела плюс работа по образованию

потенциальной энергии в замкнутой системе. Т.е. сила F_v совершила полную работу:

$$A_{vp} = A_v + U_v = 100 \text{ Дж} + 100 \text{ Дж} = 200 \text{ Дж} = 2 (F_v h) ,$$

которая, содержа общий множитель «2», во столько раз больше и работы A_g на том же самом по величине перемещении 5 м . Мы видим, что в старой энергетике по идее должно было быть подобное соотношение работ. Но тогда опровергается нарочитая однозначность определения работ сил (через единственный общий множитель «1» помимо косинуса угла), являющаяся наоборот столпом старой энергетике. Как только теперь выясняется, формалисты (сами ничего не поняв) по факту скрыли этот аспект противоречий.

Корень же обсуждаемых логических ошибок старой энергетике (приведших её к неспособности корректно описывать даже такие простые опыты) : в придании серьезного физического смысла на самом деле чисто конструктивному понятию потенциальной возможности (“энергии”) у тела двигаться от силы после освобождения ; и в навязчивом желании сделать величину “потенциальной энергии” такой какая нужна формалистам, хотя в действительности она всегда равна нулю как посторонняя нефизическая сущность ; а также в заведомом отбрасывании правильного посыла, что энергия системы возрастает только в процессе падения ранее поднятого тела и только за счет материальной работы силы тяжести, несмотря на задарность действия самой силы тяжести (и аналогично для других задарных сил материального мира).

Обнаруженная неразбериха с общим множителем у работы силы в старой энергетике возникает, как следствие допущения и даже настаивания формалистов на одновременном совместном задействовании и величины потенциальной энергии и формульной единственности общего множителя «1», тогда как в действительности их применение взаимоисключено : настаивая на наличии потенциальной энергии тела, Вы обязаны ввести общий множитель «2» в работе внешней силы, что ведет в дальнейшем к глупостям во всём остальном ; настаивая на единственности общего множителя «1» (что здесь вправду разумно) , Вы обязаны в выражении $A_{vp} = A_v + U_v = 1 (F_v h)$ одно из слагаемых считать равным нулю, а т.к. нельзя сделать нулевой работу A_v перемещения тела ввиду её явной реальности, то не остается

ничего иного, кроме тождественного приравнивания к нулю именно величины гипотетической потенциальной энергии : $U_v \equiv 0$, причем именно в положении тела на высоте $h=5\text{м}$ над поверхностью Земли. Что и требовалось доказать.

Это же получается из честного анализа ещё одного наукообразного выверта старой энергетики, претендующего на великомыслие : якобы “работа консервативной силы при перемещениях тела по замкнутой траектории равна нулю” (данная формулировка в устах формалистов должна была укрепить впечатление, будто бы консервативные силы реальной работы не совершают, что и “объясняет” их очевидную задарность существования, а заодно должна была подтвердить “научное отрицание” любого вечного двигателя первого рода). Вариантом замкнутой траектории движения тела в поле консервативной силы и является основной опыт Примера 6, когда подверженное силе тяжести тело с поверхности Земли сначала поднимается вертикально на высоту 5 метров, а затем опускается перпендикулярно к земной поверхности в исходную точку.

Сейчас надо вспомнить в общем виде формулу для работы согласно старой энергетике : работа силы равна скалярному произведению вектора силы на вектор перемещения тела, т.е. равна алгебраическому произведению модуля силы на модуль перемещения и на косинус угла между векторами. Когда внешняя сила перемещает тело вверх, направленной вниз силе тяжести (mg) даже старой энергетикой приписывается работа A_t , правда со знаком «минус» (наличия которого по думам формалистов достаточно, чтобы перевести эту работу в разряд мнимых) :

$$A_t = mg h \cos\alpha = - 2\text{кГ} \cdot g \cdot 5\text{м} \approx - 20\text{Н} \cdot 5\text{м} = - 100 \text{ Дж} .$$

Но подлинно мнимой работа A_t была бы только в случае своего полного отсутствия, т.е. при равенстве нулю на каждом шаге движения тела. А она здесь не нулевая, да и так любому непредвзято здраво мыслящему ясно, что сила тяжести реально работает, совершает реальную работу, в данном случае предельно затрудняя внешней силе $F_v=20\text{Н}$ поднимать тело. Ведь без работы силы тяжести тело поднималось бы многократно быстрее, чем наблюдается на практике в поле тяготения Земли.

Работа $A_T \approx -100 \text{ Дж}$ интересует нас не только сама по себе, но и для изучения потенциальной энергии тела в точке максимального подъема на высоте 5 метров. Энергия замкнутой системы для этой точки вследствие минусовой работы силы тяжести по старой энергетике (которая, позволяя прибавлять к энергии системы работу со знаком «+», обязана позволить прибавлять к энергии системы работу со знаком «-», т.е. вычитать) должна стать меньше на указанные 100 Дж, если ничего больше не было бы. Однако, мы знаем о ещё одной работе, но вынужденной тратиться с преодолением отрицательной работы силы тяжести почти в нулевом балансе, а именно речь идет о работе внешней силы. Сама по себе работа внешней силы по расчету для конца подъема тела составляет :

$$A_{вп} = F_{в} h = + 20 \text{ Н} \cdot 5 \text{ м} = + 100 \text{ Дж} .$$

Вся эта плюсовая энергия целиком уходит лишь на покрытие иначе возникающей убыли энергии от работы A_T (целиком уходит лишь на поддержание изначального уровня энергии замкнутой системы), а на что-то сверх этого уже не остается ресурсов от объема работы внешней силы. В результате, по сравнению с точкой $h_0=0 \text{ м}$ в точке $h=5 \text{ м}$ прирост энергии системы Земля-тело (он же есть ожидаемая потенциальная энергия тела) нулевой или в лучшем случае без округлений всё равно несоизмеримо меньше провозглашаемой формалистами абстрактной величины $mgh=100 \text{ Дж}$.

Опять получается отсутствие потенциальной энергии $U_{в}$ у тела, даже в рамках старой энергетике, если быть до конца последовательным при применении её же исходных положений. Остается только посочувствовать самопроверяемой запутавшейся старой энергетике, и на свою беду не подозревающей об этом. Наверно, ей следовало пойти ещё дальше, чем принижать работу силы тяжести путем одной только подгонки знаков «-» и «+», а пофантазировать на предмет кардинального окончательного решения вопроса работы консервативной силы, чтобы по формулам старой энергетике такая работа всегда и везде тождественно равнялась нулю, хотя это совсем против истины. Поставят или не поставят перед собой формалисты данную цель, высосут или не высосут из пальца что-нибудь новенькое – ни что не сделает старую энергетiku полностью соответствующей объективной реальности.

И всё же, если временно закрыть глаза на фундаментальные пороки старой энергетики, её можно чуть-чуть развить и улучшить. Посмотрим, к чему приведет вот такое уточнение в старой энергетике. Когда некая сила действует на тело, а оно перемещается перпендикулярно вектору этой силы, т.е. некая сила не имеет отношения к перемещению тела, то в пределах своей концепции старая энергетика справедливо считает, что работа некой силы должна равняться нулю. Это обеспечивается значением $\cos 90^\circ = 0$ в формуле для работы некой силы. Но старая энергетика не должна останавливаться в своем поиске нулевых работ. Поможем ей в этом поиске.

Пусть имеется покоящееся тело, но способное свободно двигаться. Вдоль прямой, проходящей через центр массы тела, приложим к телу две активные (которые могут не только тормозить движение тела, но и ускорять движение тела) силы одинакового модуля, но противоположных направлений, чтобы равнодействующая сил была нулевой. Мгновенным толчком можно заставить тело двигаться с постоянной скоростью в любом направлении, в том числе или сонаправлено одной активной силе или сонаправлено другой активной силе. Тогда тело будет перемещаться само по себе с постоянной скоростью хоть в бесконечность хоть вечно, также как если бы на тело вообще ничего не действовало. Совершенно очевидно, что в этом случае работа над телом должна автоматически равняться нулю в старой энергетике. Это получится только если в формулу механической работы $A_o = F_o S$ подставлять в качестве F_o по физическому смыслу здесь именно равнодействующую нулевую силу от двух активных сил. Так надо поступать в аналогичных случаях.

Воспользуемся предложенным следствием из старой энергетики при анализе основного опыта Примера 6. На тело массой $m=2\text{кг}$ постоянно действует вниз сила тяжести :

$mg = 2\text{кг} \cdot 9,8\text{м/с}^2 = 19,6 \text{ Н}$. После приложения вверх к лежащему телу внешней вертикальной силы $F_v=20\text{Н}$, тело будет подниматься под действием равнодействующей силы :

$F_o = F_v - mg = 20\text{Н} - 19,6\text{Н} = 0,4 \text{ Н}$, работа которой над телом в замкнутой системе составляет :

$$A_0 = F_0 h = 0,4 \text{ Н } 5 \text{ м} = 2 \text{ Дж} ,$$

причем это единственная значимая работа в остатке, и других впрысков энергии в замкнутую систему больше нет. Т.е. телу на высоте 5 метров может быть приписано с намеком на потенциальную энергию всего 2Дж , что превращает в иллюзии благостные надежды старой энергетике на 100Дж . Да и эти 2Дж принадлежат не потенциальной энергии тела, а относятся исключительно к величине собственно работы силы именно по перемещению тела в пространстве.

Как не крути, в самой старой энергетике (тем более в новой энергетике) “потенциальная энергия” тела в поле консервативной силы всегда и везде нулевая, т.е. вообще не является обязательно нужным физическим понятием, но сам термин имеет право на существование в качестве общелитературной описательной характеристики видимых свойств замкнутой системы.

В свете сказанного, приходится иначе взглянуть на вторую стадию основного опыта Примера 6, когда малое тело на высоте 5 метров (на которой оно удерживалось внешней силой, выключившейся в какой-то момент, или на которой тело просто лежало на полке, и его спихнули в какой-то момент) лишается опоры и свободно падает на поверхность Земли. Если сама же старая энергетика в итоге убедилась в отсутствии потенциальной энергии у тела на высоте 5м, а с началом падения тела в замкнутой системе действует на тело только сила тяжести, то вместе со старой энергетикой все другие не могут не признать : увеличение энергии замкнутой системы происходит именно во время падения тела и именно за счет роста до полного значения кинетической энергии падающего тела, и происходит это вследствие реальной работы именно силы тяжести, разгоняющей тело, и всё это несмотря на задарность (консервативность) силы тяжести. Данный вывод вряд ли понравится формалистам, т.к. служит опровержением закона сохранения энергии, также незрело введенного старой энергетикой, как и осужденное понятие потенциальной энергии. Но объективной реальности и истине начихать на мнение формалистов (и на любое другое ошибочное мнение).

Старая энергетика будет вынуждена согласиться с указанным энергетическим раскладом в замкнутой системе Земля-тело и с материальностью работы силы тяжести, в частности при падении тела с высоты 5 метров. Это самое главное. И

уже после этого не столь принципиально, но немаловажно установить, как правильно математически записывается работа силы тяжести $F_t = mg$ при падении тела и соответствующая кинетическая энергия тела к концу падения : или $A_t = F_t t$ и $E = mv$ по новой энергетике , или $A_t = F_t h$ и $T = mv^2/2$ по старой энергетике. Этой альтернативе (а в чем-то дуализму) уделено много внимания в настоящих материалах. Так выводу конфликтующих формул кинетической энергии был посвящен Пример 3.

Не будем полностью повторять выкладки старой энергетике в Примере 3, а посмотрим на это под несколько другим углом зрения. Когда по учебникам старая энергетика приравнивает $T = U_v = mgh$, то на самом деле это не более чем подсознательное у формалистов стремление к совпадению в конечных символах с истинной формулой $T = A_t$ при падении тела : $T = A_t = F_t h = mgh$. Дальнейшие преобразования с помощью кинематического равенства $h = v^2/(2g)$ дают знакомую формулу “живой силы” :

$$T = mgh = m g v^2/(2g) = mv^2/2 .$$

Ранее неоднократно было показано, что “живые силы“, удовлетворяя многому, в то же время не удовлетворяют требованиям понятия истинной кинетической энергии тела. Записав последнее выражение иначе :

$$m v^2 / 2 = m g h ,$$

$$v^2 = 2 g h ,$$

$$v = \sqrt{2 g h} ,$$

получаем возможность правильно рассчитывать скорость (v) в конце падения тела в зависимости от высоты (h) начала падения вблизи поверхности Земли. Однако, эта полезная формула (и смежные) была изначально выведена в чистой кинематике равноускоренного движения еще задолго до появления старой энергетике, и не является личной заслугой старой энергетике перед Физикой. Так что эту формулу и способ её получения через старую энергетике (некоторые уравнения которой наоборот появляются из кинематических равенств) нельзя воспринимать, как серьезный аргумент в пользу базисности и осмысленности отдельных уравнений старой энергетике (на что она претендует), а тем более в претензиях сводной

старой энергетики на статус единственно правильной и всеохватывающей (подобный статус должен подкрепляться совокупной практикой во всех проявлениях материального мира). К сказанному в данном абзаце относительно “живой силы” и скорости тела, совершенно аналогичная ситуация наблюдается при записи формул для случая ускорения заряженных частиц, двигающихся в вакууме, с помощью разности электрических потенциалов. Принятые единицы измерения в микромире «ЭлектронВольт-ы» или «МЭВ-ы», будучи “живыми силами”, дают необъективную картину кинетических энергий и взаимодействий частиц. Определяя кинетические энергии через «импульсы» частиц по новой энергетике, можно будет во многом уточнить наши представления о микромире.

Выше проведенный анализ высветил скрытые логические ошибки старой энергетики, желавшей во что бы то ни стало "научно доказать" существование сформулированного ею самой и ей же нравящегося закона сохранения энергии. Этот писанный на бумаге (но отсутствующий в жизни) закон выдается формалистами за всеобъемлющую объективную реальность материального мира, но по многим фактам не является таковым.

Новая энергетика.

Продолжим критиковать терминологию и методологию старой энергетики в Примере 6. Во-первых, хотя это не очень важно, система Земля-тело не является образцовой замкнутой системой т.к. : не видны смещения второго тела системы – планеты Земля, и не видны вынужденные смещения общего центра масс замкнутой системы; на систему Земля-тело трудно воздействовать силами или телами, не принадлежащими этой системе; в отличие от образцовой замкнутой системы, например, из группы связанных мячиков в невесомости и вакууме, когда действие на хотя бы один мячик со стороны ударяющего внешнего тела или силы наглядно изменяет суммарный импульс системы мячиков.

Во-вторых, что очень важно, при поднятии малого тела с поверхности Земли - единственной истинно внешней силой, не оставляющей прочих следов своего пребывания, могла бы быть только вертикальная тяга движителя НЛО, прилетевшего из далекого космоса и улетевшего обратно. Все же остальные возможные вертикальные силы обязательно являются внутренними силами

системы Земля-тело, как например в случае поднятия малого тела руками человека, ноги которого всё равно упрутся в Землю, т.е. сила мышц человека одновременно действует и на тело и на Землю внутри замкнутой системы. Отдельно же для малого тела, не только поднимающая его вертикальная сила является внешней, но и любая приложенная к нему со стороны сила также будет для него внешней, в том числе обязательно и сила тяжести (mg), действующая на массу малого тела.

В-третьих, что очень важно, также ошибочно формалистское наименование консервативных сил в противопоставление неконсервативным силам. Совершенно очевидно, что под консервативными силами формалисты подразумевали (но конечно не могли открыто так назвать) только задарные силы, несомненно существующие, в консервативном поле которых тело может иметь “потенциальную энергию”. Но консервативное поле могут создавать и незадарные силы, например, включенный электромагнит и прилипший к нему якорь, который после отрывания его от электромагнита будет стремиться обратно к электромагниту. Совершенно очевидно, что под неконсервативными силами формалисты подразумевали (и с удовольствием всё вешали на них) незадарные силы, возникающие лишь благодаря расходам различных энергий. По старой энергетике в Примере 6 вот такая неконсервативная (и для пущей важности по названию одновременно “внешняя”) вертикальная сила поднимает тело с поверхности Земли и якобы заряжает систему “потенциальной энергией”, чему объяснение – потребление конкретной энергии и топлива источником данной силы, только которая и способна на все эти подвиги по мнению формалистов. Но основной опыт Примера 6 можно провести так, чтобы поднятие тела на высоту осуществляла наоборот задарная сила. Например, по горизонтальным рельсам на уровне поверхности Земли постоянный магнит на тележке сам притянется, подкатится и встанет над железным телом, лежащим в углублении. После этого сила магнитного притяжения постоянного магнита поднимет железное тело со дна углубления, сообщив железному телу соответствующую “потенциальную энергию”. Если затем растворить постоянный магнит кислотой или просто освободить его в тележке, то больше не удерживаемое

на высоте железное тело упадет обратно вниз с образованием кинетической энергии, как и в аналогичных опытах.

Из сказанного следует, что нельзя шаблонно применять запутывающие (а не проясняющие) субъективные определения и термины старой энергетики. В каждом конкретном случае надо подробно разбирать суть происходящего и давать корректные характеристики и названия физическим понятиям и величинам. В частности, по новой энергетике наименование «задарные» силы (или «незадарные» силы) не просто более честное, оно более понятное и правильное в сравнении с прежней классификацией.

Далее переходим к формулировкам основных постулатов новой энергетики и к применению их в рассматриваемой задаче. Первый постулат выражается ранее представленной формулой (1) и гласит : любая сила, действующая на тело, совершает механическую работу, пропорциональную времени действия этой силы и не зависящую от кинематики тела. Таково расширение физического понятия механической работы в новой энергетике.

Вторым постулатом новой энергетики является закон совершаемых работ : работа силы над телом приводит к изменению кинетической энергии тела или (и) идет на противодействие иным силам, приложенным к телу и препятствующим возможному изменению кинетической энергии тела от данной силы :

$$A = \Delta E + A^{\wedge}, \quad (6)$$

где A^{\wedge} - работа противодействия, равная работе иных сил, препятствующих появлению полного изменения кинетической энергии, которое было бы в отсутствие иных сил. Частным предельным случаем закона (6) является Пример 1, в котором $\Delta E=0$, а анализируемая работа A_p руки человека целиком уходит на противодействие иной силе - силе тяжести руки с предметом. Другим предельным случаем закона (6) является Пример 3, в котором наоборот $A^{\wedge}=0$, а анализируемая работа A_d тяги реактивного двигателя сводится к равенствам (3) и (4) для кинетической энергии ракеты.

Рассматриваемый сейчас Пример 6 представляет собой общий случай закона совершаемых работ по формуле (6) на стадии подъема тела. Т.к. вертикальная сила $F_b=20\text{Н}$ чуть больше силы тяжести : $mg = 2\text{кГ} \cdot 9,8\text{м/с}^2 = 19,6\text{ Н}$, то тело поднимается

с малым ускорением, численно равным : $q=(F_{\text{в}}-mg)/m=0,4\text{Н}/2\text{кг}= 0,2 \text{ м/с}^2$. Соответственно, на увеличение кинетической энергии E тела (собственно на перемещение тела до высоты 5м) уходит лишь малая доля от полной работы $A_{\text{в}}=F_{\text{в}}t$ силы $F_{\text{в}}$, а от работы $A_{\text{в}}$ основная доля – это работа A^{\wedge} по противодействию силе тяжести, в отсутствие которой тело поднималось бы силой $F_{\text{в}}$ с максимальным ускорением 10 м/с^2 . Слагаемые формулы (6) можно анализировать также через механические мощности (2) с тем же соотношением в результате :

$$A_{\text{в}} = \Delta E + A^{\wedge}$$

$$N_{\text{в}} = (\Delta E/t) + N^{\wedge}$$

$$F_{\text{в}} = (F_{\text{в}}-mg) + mg$$

$$20 \text{ Нр} = 0,4 \text{ Нр} + 19,6 \text{ Нр} ,$$

где [Нр]=[Ньютон мощностной] – одна из разрешенных размерностей мощности в новой энергетике.

На стадии после высвобождения тела на высоте $h=5\text{м}$ при ускоренном его движении вниз под действием силы тяжести – над малым телом работает только сила тяжести $F_{\text{т}}=mg$, для которой тоже справедлив закон (6) : $A_{\text{т}} = \Delta E + A^{\wedge}$, где (аналогично Примеру 3) $A^{\wedge}=0$ из-за отсутствия действия на тело и естественно силы $F_{\text{в}}$, и диссипативной силы сопротивления падению тела (по условию задачи воздухом пренебрегаем). Тогда выражение $A_{\text{т}}=\Delta E$, совпадающее с равенством (3), приводит в новой энергетике к формуле (4) для кинетической энергии тела в конце падения :

$$E_{\text{к}} = \Delta E = A_{\text{т}} = mg t = m v ,$$

где $t = \sqrt{2h/g}$ и $v = \sqrt{2gh}$ - кинематические соотношения при движении тела с постоянным ускорением $g=9,8\text{м/с}^2$ на расстоянии (h). В данном случае вся реальная работа $A_{\text{т}}=mgt$ силы тяжести идет на увеличение кинетической энергии тела от нулевой на высоте $h=5\text{м}$ до предельно большой кинетической энергии, которая у самой поверхности Земли равна : $E=mv$. Истинность именно такого вида формулы для кинетической энергии тела была доказана выше.

Пример 7.

Новая энергетика.

На практике очень часто встречается еще один частный случай применения обобщенного энергетического закона (6). Пусть в атмосфере Земли на высоте $S=1\text{км}$ над поверхностью подвешен парашютист с раскрытым парашютом, общую массу которых будем считать близкой к массе (m) парашютиста. В начальный момент времени позволим парашютисту лететь с парашютом вниз.

За малый промежуток времени парашютист наберет постоянную конечную скорость V_k вследствие аэродинамического сопротивления воздуха на парашюте. Следовательно, почти все расстояние $S=1\text{км}$ парашютист пролетит со скоростью V_k из-за равенства для него силы тяжести F_t и диссипативной силы сопротивления воздуха. В формуле (6) для полной работы силы тяжести величина ΔE будет равна :

$$\Delta E = E_k - E_0 = E_k = m V_k = \text{const} ,$$

причем в полной работе силы тяжести доля этой константы пренебрежимо уменьшается с увеличением продолжительности падения парашютиста.

И вообще, с момента достижения скорости V_k при равномерном движении за произвольный промежуток времени будет выполняться равенство $A_t = A^{\wedge}$ работы силы тяжести и работы силы сопротивления воздуха, препятствующей дальнейшему росту скорости падения. При этом работа A_t самая настоящая, т.к. сила тяжести буквально на своем горбу тянет парашютиста дальше вниз, преодолевая сопротивление воздуха (попробуйте личными усилиями поддерживать постоянную скорость бега по ровной дороге, когда у Вас в руках большой поперечный воздушный парус – и станет ясно, что подобное движение очень утомительно, а не происходит без усилий). Без реальной работы силы тяжести – оставшаяся в одиночестве сила сопротивления воздуха просто бы остановила парашют с седоком и сама обратилась бы в ноль. Пример 7 напоминает Пример 1 по равенству $A_t = A^{\wedge}$ в окончательном виде формулы (6) новой энергетики, но уже не при покоящемся теле, а здесь при равномерном движении тела.

Подавляющее большинство очевидных явлений, издавна наблюдаемых человеком, принадлежит случаю равенства $A = A^{\wedge}$ работы активной силы и работы

(как физической величины) со стороны тормозящей силы при равномерном движении : так функционируют почти все механические устройства и машины, так происходит движение электронов в обычном проводнике с образованием электрического тока, и т.п. Не будем перегружать данный текст выводом производных формул новой энергетики в подобных случаях (см. Приложение 0). Отметим только, что вид этих формул повторяет общеизвестные формулы старой энергетики (но с существенными уточнениями в новой энергетике некоторых физических понятий из данных формул) :

$$A = F S ; N = F v ; U = m g h ; F = - \text{Grad} (U) .$$

В основном благодаря отмеченному родству, многие подходы и следствия старой энергетики всё же смогли более-менее адекватно отразить целый ряд явлений материального мира.

В то же время, во множестве задач ярко проявляется ошибочность основ методологии старой энергетики, что показано в представляемых материалах. В свою очередь новая энергетика, устанавливающая обобщенные энергетические законы материального мира, справедлива всегда, а иногда сводится к старой энергетике. Таким образом, старая энергетика – не полная и не окончательная истина, а является лишь частным случаем новой энергетики. Это положение неоднократно будет проиллюстрировано далее.

С первым постулатом (1) новой энергетики связан её третий фундаментальный постулат : совершая механическую работу с выделением энергии, некоторые силы требуют от их источника явного расхода энергии определенного вида, а некоторые силы реально существуют и действуют без расхода в них какой бы то ни было энергии или вещества-топлива, т.е. принадлежат к группе задарных сил материального мира. К последним относятся, например : сила упругости деформированного твердого тела и сила гравитационного притяжения - сила тяжести $F_T = mg$ для предметов на Земле, которая к тому же всегда готова к сближающему разгонному перемещению тех новых предметов, что по очереди извне попадают в область её влияния ; т.е. сила тяжести непрерывно действует без

всякого предварительного взведения для каждого следующего и предыдущего предмета (наоборот обязательное предварительное взведение путем постороннего вмешательства делает разгонно активной любую пружину при задарности самой силы упругости).

Третий постулат новой энергетики явствует из Примера 1 и аналогичных случаев баланса силы тяжести и другой активной, но не задарной силы. С одной стороны : если вдруг перестанет действовать на руку и предмет сила тяжести F_t , то напряженная рука человека выбросится с предметом вверх с начальным ускорением g . С другой стороны : если вдруг человек расслабит мышечное напряжение и перестанет поддерживать предмет (сделает силу напряжения руки $F_r=0$), то сила тяжести F_t заставит руку и предмет двигаться вниз с тем же начальным ускорением g . Как видим, действие сил F_r и F_t абсолютно тождественно динамически, но кардинально отличается энергетически по потреблению энергии. Сила F_r возникает при расходе энергии человеком, а сила тяжести F_t не вызывается и не сопровождается какими бы то ни было изменениями в собственных состояниях предмета в руке и в собственных состояниях Земли – всех участвующих тел, обладающих гравитационными массами и подчиняющихся закону всемирного задарного тяготения.

Похожая ситуация наблюдается в Примере 6. Пока тело лежит на поверхности Земли, его движение к центру Земли предотвращает задарная сила упругости земной коры. При поднятии тела на высоту 5м и при удержании тела на этой высоте в течение нужного времени работает активная незадарная вертикальная сила F_v благодаря расходу энергии в источнике силы F_v . Когда сила F_v перестает работать, и тело устремляется вниз, после падения тела на поверхность Земли опять начинает действовать задарная сила упругости земной коры. А сила тяжести F_t работает над телом всё время - миллионы лет до начала действия силы F_v , во время поднятия тела силой F_v на высоту 5м, во время удержания тела на высоте 5м, во время падения тела "по вине" силы тяжести на поверхность Земли, и потом в течение хоть бесконечного числа лет хоть с бесконечным числом повторений циклов падения тела. Т.е. для каждого предмета на Земле механическая работа (1) силы тяжести ($A_t=F_t t$) стремится к бесконечности. И при этом сила тяжести не

требует для своего поддержания из века в век сжигания какого-либо топлива и ни от куда не высасывает энергию для своих нужд.

Отсюда видно, что третий постулат новой энергетики и многие другие доводы делают невозможным в новой энергетике формулирование в любом виде абсолютного закона сохранения энергии, составляющего наоборот основу (исходный и одновременно конечный пункт) старой энергетики. Новая энергетика допускает существование лишь частных законов сохранения энергии в материальном мире, например :

+ из анализа Примеров 3,4,5 следует вывод, что существует закон (5) сохранения суммарной кинетической энергии E по формуле (4) применительно к замкнутой системе тел, двигающихся без трения и сопротивления. Закон (5) совпадает с общеизвестным законом сохранения импульса (или момента импульса). Этот закон имеет бесчисленные экспериментальные подтверждения. Но именно новая энергетика дает неформальное энергетическое объяснение объективности этого закона ;

+ также нельзя отрицать очевидные локальные превращения одних источников и видов энергии в другие виды энергии, в частности : превращение внутренней химической энергии сгорающего топлива в механическую энергию в соответствующем двигателе, превращение механической энергии в электрическую энергию в соответствующем генераторе, превращение электрической энергии во внутреннюю тепловую энергию в соответствующем нагревательном приборе, и т.д. Но всё подобное – это не полное «всё», а лишь поверхностная лицевая грань данного нам многогранного бытия.

Проблема вечного двигателя.

Проделанные рассуждения и полученные факты не могут не привести к возобновлению дискуссии о вечном двигателе. Здесь уместна парадигма, как историческая параллель - наблюдения энерговыделения при цепной реакции

деления тяжелых ядер просто заставили уделить первостепенное внимание исследованиям по созданию атомной бомбы и атомных энергетических установок. {Вскользь сделаем замечание. Ошибочны попытки в первую очередь западных “теоретических” физиков-идеалистов, а потом советских “теоретических” физиков-подпевал, объяснить энерговыделение ядерных реакций с помощью дефекта масс (который реально невозможен, как противоречащий подлинно фундаментальному закону сохранения элементарной материи) и с помощью смежной “энергетической” формулы теорий относительности (которые опираются на неправильно проведенный эксперимент по измерению эфирного ветра, и которые являются одними из самых больших и самых назойливых бредов формалистов). Такое объяснение в точности повторяет старую слабоумную идею западных “физиков” о весеом теплороде. Сам принцип связи выделяемого при реакции тепла с некой массой в дореакционном веществе, которая пропадая перерождается в тепло, был блестяще в корне опровергнут ещё М.В.Ломоносовым, выдающийся вклад которого в физическую науку по понятным причинам раньше и теперь многими принижается или вообще замалчивается с нежеланием замечать. Упёртые со своей неспособностью мудро мыслить физики-идеалисты не захотели полностью согласиться с М.В.Ломоносовым, продолжали считать себя самыми умными и позднее в вопросе ядерных реакций повторно вляпались в весомый теплород. Формалисты, умножая дефект масс на квадрат скорости света, для нужной величины выхода энергии обошлись ничтожной неизмеряемой массой теплорода, надеясь что на этот раз их не за что будет ухватить. Но от этого дефект масс всё равно не перестает быть теплородом, в физической действительности абсолютно невозможным, хотя как мировоззренчески ошибочная идея теплород навсегда помечает своих приверженцев несмываемым позором.} Однако вернемся к взятому примеру из истории развития физики и техники в результате судьбоносного открытия в ядерной физике. Аналогично, открытие в новой энергетике отсутствия абсолютного закона сохранения энергии просто заставляет еще раз проверить все возможности создания действующего вечного двигателя. Ведь наличие задарных сил в материальном мире по новой энергетике - это строго научная предпосылка

поисков принципиальных схем и конкретных конструкций вечного двигателя. Определим перспективные направления этих поисков.

К числу заведомо тупиковых схем применительно к Вечному двигателю первого рода (ВДПР) относятся любые термодинамические явления и процессы, целиком входящие в сферу влияния старой энергетики, справедливой в термодинамике как в группе соответствующих форм движения материи. В тоже время, термодинамика как раздел физики, написанный формалистами, слишком много на себя берёт в общей проблеме вечного двигателя. Термодинамика, описывая лишь некоторые из всего множества явлений Природы и являясь не более чем частным случаем чистой механики в рамках двигающихся и взаимодействующих микротел, нахально распространяет энергетические невозможности в ней на все остальные явления Природы, в которых также должны быть эти же энергетические невозможности по примитивному мышлению формалистов. Иными словами, термодинамика необоснованно говорит о невозможности ВДПР вообще, вместо подобающего ей утверждения о невозможности ВДПР именно в пределах термодинамики. Формалистам было выгодно втиснуть глобальную проблему ВДПР в узкие рамки термодинамики.

Но и на поле термодинамики для укрепления своих позиций формалисты еще более сузили проблему ВДПР при формулировке первого начала термодинамики с отрицанием ВДПР : там говорится только о периодически действующей машине с нагревателем и охладителем (обычные тепловые двигатели различных конструкций) ; для последних совершенно естественно, что не только выше 100%, но и ровно 100% (ничего более само обеспечения) , а всегда лишь менее 100% тепловой энергии могут быть преобразованы в двигательную работу ; никогда не ошибёшься, говоря о невозможности в цикличной тепловой машине сто и больше процентов тепла превратить в работу. Так формалисты и поступили, с перестраховкой формулируя первое начало термодинамики, а заодно намекнули на “безграмотность и глупость” интуитивистов, которые якобы только и делают что оспаривают именно это элементарное положение. В таком свете было удобно видеть самим и в таком свете стремились показать обществу тему ВДПР отцы-основатели термодинамики. Но им уместно возразить : с какой стати перспектива

стать ВДПР примеряется только к периодически действующей, а не к произвольной тепловой машине ; и вообще с какой стати на титул ВДПР позволено претендовать только именно тепловой машине при всём многообразии машин других типов ; и в конце концов, если удастся получить задаром избыточную полезную работу, то уже не будет иметь принципиального значения её относительная величина, пусть даже она составит всего 1% от некоей меры сравнения, например, от полной тепловой энергии. Достижение указанной полезной работы автоматически будет означать как максимум создание ВДПР или как минимум создание Вечного двигателя второго рода (ВДВР) .

Второе начало термодинамики сперва разрешает менее значимый ВДВР, суть функционирования которого даже не выходит за пределы привычного закона сохранения энергии. Хоть за это разрешение спасибо. Но потом спохватившись и испугавшись, что тем самым идут на уступки и помогают реабилитации интуитивистов, формалисты во втором начале термодинамики приписали (на самом деле не имеющее никакого практического значения в разумные сроки) ограничение для ВДВР, что любой используемый “безграничный” резервуар запасов дармовой тепловой энергии в бесконечно далекой перспективе времени совсем остынет (как замерзнет всё во Вселенной – обреченность да и только, если бы формалистам не было бы альтернативы в том смысле, что благодаря созданию ВДПР останутся очаги наличия энергии и продолжения жизни в местах пребывания разумных существ во Вселенной) , и из остывшего резервуара нельзя будет дальше брать тепло и преобразовывать его в полезную работу с помощью ВДВР. В общем можно отметить это пустое и не по делу ограничение, т.е. можно смело утверждать, что ВДВР имеет право на существование и в старой энергетике, и естественно в новой энергетике.

С практической точки зрения одним из фактических примеров действующего Вечного двигателя второго рода является обычная гидроэлектростанция (ГЭС). Ее непрерывная работа отличается задарностью, т.к. Человеку не надо сжигать и расходовать ни грамма энергоснабжающего топлива. Благодаря постоянно теплой атмосфере Земли (с первоисточником в лице светящего Солнца) не прекращается круговорот воды в природе. Вода с поверхности земли испаряется, в верхних слоях

атмосферы водяной пар конденсируется в капли или льдинки, которые заметьте задарной силой тяжести переносятся обратно к поверхности земли (подобное явление природы мы называем дождем или снегопадом). Если осадки выпадают выше уровня собирающих воду водоемов и если осадки объединяются в водяные потоки, то такие потоки под действием заметьте задарной силы тяжести устремляются под уклон вниз в виде рек. Когда на реке устанавливают гидротурбину с электрогенератором получается ГЭС, снабжающая потребителей реальной электроэнергией, но вырабатываемой задаром на ГЭС. Здесь реальную полезную работу совершает опять-таки сила тяжести, приложенная к массам воды, падающей на лопасти гидротурбины, запускающей электрогенератор. Ведь сила тяжести преодолевает силы торможения при вращении ротора нагруженного электрогенератора и соединенной с ним гидротурбины, т.е. именно сила тяжести обеспечивает безостановочное вращение ротора генератора и непрерывное производство электроэнергии. Таким образом, ВДВР типа ГЭС функционирует еще и благодаря задарной по происхождению силы тяжести, которой самой тепловая энергия не нужна и которая не исчезает ни на йоту даже при абсолютном нуле температур.

Несмотря на доступность разных ВДВР, схожих с ГЭС на Земле, по большому счету они остаются трудной задачей для науки и техники. По-настоящему серьезной проблемой при создании идеального ВДВР является не гарантия его дословно вечного действия, а эффективность его работы без непосредственного улавливания излучения Солнца рукотворными деталями ВДВР при одновременном уменьшении задействованных в ВДВР объемов окружающей среды – с планетарных до много десятков метровых, а еще лучше до примерно метровых размеров. Имеется ввиду, что идеальным будет мощный ВДВР со следующими характеристиками : полный внутренний объем порядка 1м^3 без стенок или с габаритными стенками, через которые остывающая при работе внутренняя среда всё равно подогревается внешним неисчерпаемым теплом Земли ; отсутствие прямого излучения Солнца и отсутствие масштабных потоков внешней среды наподобие ветра ; из-за малых размеров устройства в его пределах ничтожный перепад по высоте для температур и давлений внутренней среды ; температура внутренней среды нормальная

комнатная или атмосферная. Поскольку температура около 300°K , а не 0°K , то почти вечная тепловая энергия несомненно присутствует. Но как превращать её в полезную работу, если нет движущих перепадов температур и давлений, нет макроскопических движений среды, и если бесполезны макроскопические принудительные манипуляции с рабочими объемами и давлениями среды (в чём совершенно права старая энергетика и термодинамика). Вот крупнейшая проблема на пути к идеальному по самодостаточности ВДВР.

Один из возможных способов решения поставленной задачи предполагает использование микроскопических движений молекул газа (воздуха) с помощью нанотехнологий и наноконструкций. Броуновское движение молекул включает в себе огромную кинетическую энергию: к примеру, если с одной стороны поршня условия стандартной земной атмосферы, а с другой стороны поршня условия вакуума, то на каждый квадратный сантиметр поперечного сечения поршня от разницы давлений действует активная сила величиной 1 кгс. Если с обеих сторон поршня условия стандартной земной атмосферы, то броуновское движение продолжает работать, сдавливая поршень с двух сторон, но суммарное ходовое усилие на поршне становится нулевым. В этом и трудность использования броуновского движения молекул в некотором объеме для перемещения твердого тела, целиком помещающегося в этом охватывающем объеме. Ведь на то оно и броуновское (хаотическое равновероятное) движение, что удары молекул в тело со всех направлений уравнивают друг друга. Преодолев эту трудность тем или иным способом, можно быть уверенным в постройке идеального мощного ВДВР. В частности, существует по меньшей мере одна нетривиальная форма твердого тела с наночайками размерами в длины свободных пробегов молекул газа (воздуха), благодаря которой данное тело будет перемещаться поступательно непрерывно под действием импульсов молекул в броуновском движении. Далее не проблема передать перемещение данного тела, например, на ротор электрического генератора в ВДВР. Также можно использовать сборки данных тел для получения подъемной силы и продольной тяги у задарных летательных аппаратов в атмосфере Земли, но конечно не в открытом космосе.

Несмотря на увлекательность темы ВДВР нас всё же больше интересует проблема перспектив ВДПР. Здесь мы должны вернуться к и начать с задарной силы гравитационного притяжения. Констатированная выше реальность работы силы тяжести, заставляющей воду течь и падать с разных уровней, была замечена и использовалась издавна в водяных мельницах, ГЭС и др. Это обстоятельство, а также подсознательное убеждение интуитивистов в задарности наличия и действия силы тяжести – привели ещё в эру Античности и потом в эпоху Возрождения несколько веков назад к появлению изобретателей вечного двигателя как мы теперь говорим первого рода (ВДПР) , т.е. такого двигателя, безостановочная работа которого не зависела бы вообще от внешних источников расходуемой энергии. В совсем современной «новой энергетике» сила тяжести действительно относится к задарным силам материального мира. Но например (без поднятия воды путем атмосферного испарения) в чисто водяном ВДПР после рабочего хода силы тяжести вниз - вода должна подниматься вверх включающейся другой тоже задарной или почти задарной активной силой, причем на время поднятия воды желательно уменьшить вес рабочих объемов воды. Всё это в подобных устройствах не достижимо.

Последующие попытки интуитивистов использовать в ВДПР в дополнение к силе тяжести рабочих масс и просто саму по себе архимедову силу (источником которой является опять-таки сила тяжести нетвердой среды), силу упругости, и другие порой очень остроумные предложения - также были обречены на неудачу. Ко времени широкого применения в технике специфических сил материального мира - электромагнитных сил - интуитивисты были многократно высмеяны формалистами и вторившими им обывателями (которые сами себя причисляют к умным людям, хотя в науке и технике не способны даже на малость из всего того, что умеют делать интуитивисты), а в физике утвердилась старая энергетика. Но энтузиазм и подвижничество изобретателей вечного двигателя не иссякли и частично распространились на область электромагнитных сил.

В новой энергетике электромагнитные силы тоже принадлежат к группе задарных сил и обладают постоянной готовностью к действию, как и сила тяжести. Но по сравнению с силой тяжести - электромагнитные силы имеют существенные

преимущества : значительные по величине усилия получаются достаточно просто (не нужна огромная Земля, необходимая для такой же по величине силы тяжести) ; эти силы имеют полярность действия ; и главное - эти силы поддаются достаточно простому управлению - их можно включать и выключать. Из сказанного следует вывод : поиск результативных схем ВДПР должен быть сосредоточен в области электромагнитных сил, обеспечивающих наибольшую свободу концептуального и конструктивного маневра. Далее будет показано, что создание действующего ВДПР (научно теоретически допускаемого в новой энергетике) – это проблема, разрешимая не только логически, но и технически.

Пример 8. Логическая модель ВДПР.

Рассмотрим две параллельные плоские металлические пластины, одна из которых неподвижна в заделке, а вторая может перемещаться с изменением зазора между пластинами, см. Приложение 1. В начальный момент пластина 2 находится на отметке зазора 100м и зафиксирована стопором. Первый раз сообщим пластинам, образующим плоский конденсатор, разноименные равные электрические заряды. После зарядки пластины будут притягиваться с силой F_k кулоновского взаимодействия. Пластины находятся в вакууме, утечки зарядов нет, поэтому задарная сила F_k будет действовать сколь угодно долго, всё время совершая работу по поддержанию в упруго деформированном состоянии непосредственно узла стопора и всей конструкции в целом.

При освобождении стопора сила F_k заставит пластину 2 приближаться к первой пластине. Конструктивно ограничим такое перемещение пластины 2 величиной в один метр, т.е. до отметки 99м. Преобразуем это перемещение пластины 2 во вращение ротора генератора, который выдаст электрическую энергию $W_o = UIt$, для примера равную :

$$W_o = 1000 \text{ Вт} \times 10 \text{ сек} = 10 \text{ кДж} .$$

Энергия W_o в принципе может быть направлена на питание внешних потребителей электрической энергии. При этом с зарядами пластин ничего не происходит, и

здарное кулоновское притяжение сохраняется даже по значению. Возражение старой энергетики, что первая порция энергии W_0 получена за счет первоначальной зарядки конденсатора на отметке 100м, а не благодаря совершённой работе силы F_k до отметки 99м, пока еще выглядит похожим на правду.

Для повторного генерирования энергии $W_0=U_{lt}$ пластина 2 сперва должна быть возвращена на отметку 100м. В описанных условиях требуется создать логическую модель Вечного двигателя первого рода (ВДПР) .

Старая энергетика.

В рамках старой энергетики ВДПР невозможен не только технически, но даже как думают формалисты логически, исходя из закона сохранения энергии. Самые простые решения в основной здесь задаче возвращения пластины 2 на отметку 100м - действительно подтверждают позицию старой энергетики.

Первое решение. Вернем пластину 2 на отметку 100м с помощью противоположной незадарной силы F_n , которая хоть на чуть-чуть, но должна быть больше модуля силы F_k , или должна быть равной модулю F_k с учетом действия сжатой возвратной пружины в Приложении 1. Как ни записывай требуемую работу силы F_n ($A_n=F_n S$ по старой энергетике, или $A_n=F_n t$ по новой энергетике) - даже при отсутствии любых потерь работа A_n будет чуть больше или равна энергии W_0 , полученной ранее благодаря действию силы F_k . Т.е. вся энергия W_0 (да еще с добавкой на покрытие потерь) уйдет на возвращение пластины 2 на отметку 100м, и о питании внешних потребителей говорить уже не приходится.

Второе решение. Можно разрядить рабочий конденсатор C_p из наших пластин через омическое сопротивление или лучше - через двигатель постоянного тока, вращающий ротор дополнительного электрического генератора с накопителем электрической энергии, чтобы не совсем бесполезно пропала целиковая энергия W_c конденсатора C_p , которая в сто раз больше энергии W_0 . После исчезновения зарядов пластин и обнуления силы F_k (заметьте, ничего подобного даже этому нельзя было бы сделать с силой тяжести рабочего тела в смысле ВДПР) – разжимающаяся возвратная пружина потянет шток пластины 2, см. Приложение 1. Шток прокрутит зубчатое колесо при свободном обратном ходе храпового

механизма, т.е. без вращения ротора основного генератора. Тем самым, пластина 2 задаром окажется в исходном положении на отметке 100м.

Но для нового рабочего хода пластины 2 до отметки 99м - необходимо предварительно на отметке 100м снова полностью зарядить конденсатор C_p . На это потребуется электрическая энергия не менее $W_{ц}$, на что из-за потерь естественно не хватит даже возможно максимально сохраняемой энергии от предшествующей разрядки конденсатора C_p в сумме с энергией W_0 . Таким образом, второе решение также не ведет к созданию хотя бы логической модели ВДПР.

Новая энергетика.

Новая энергетика не ставит теоретических энергетических преград на пути к ВДПР. Требуем ответа лишь вопрос : существуют ли в материальном мире явления, использование которых в конструктивных решениях на деле приводило бы к истинному ВДПР? Ответ на данный вопрос положительный : да - такие явления существуют, и к их числу в первую очередь относятся многообразные электромагнитные явления. Доказательства этого утверждения представлены ниже применительно к Примеру 8 и в последующих разделах.

Список решений, уже проанализированных выше, продолжает третье решение, с помощью которого действительно удается вплотную приблизиться к окончанию построения логической модели ВДПР. Рабочий конденсатор C_p из пластин 1 и 2 на отметке 99м можно разрядить путем ответной зарядки такого же вспомогательного стационарного конденсатора C_v , расположенного в стороне. Для этого достаточно добавить индуктивность и собрать колебательный контур с высокой добротностью. Последовательность управления электрическими ключами при перезарядке конденсаторов показана на схемах 1),2),3) Приложения 1. На замыкание и размыкание ключей уходит минимальная энергия, которую учтем позже.

При такой автоматической эффективной перезарядке на конденсатор C_v перейдет весь заряд пластин 1 и 2 рабочего конденсатора C_p . После этого, без затрат энергии и без потери электрических зарядов пластина 2 может задаром вернуться в исходное положение на отметку 100м как описано во втором решении. На отметке 100м необходимо временно зафиксировать пластину 2 стопором, см. Приложение 1, и затем провести обратную перезарядку конденсаторов в добротном

колебательном контуре. Тогда заряженные пластины 1 и 2 рабочего конденсатора C_p будут снова притягиваться друг к другу задарной кулоновской силой F_k номинальной величины. Если освободить стопор и пластину 2 для движения к отметке 99м, то вращаемый силой F_k генератор выдаст вторую порцию $W_o = UIt$ электрической энергии, которая как и неиспользованная внутри ВДПР первая порция W_o легко может быть отдана для питания внешних потребителей электрической энергии. Так процесс можно повторять из раза в раз.

Для полноты картины учтем неизбежные внутренние запросы энергии в ВДПР, которые должны удовлетворяться из каждой порции энергии W_o . Внутренние траты энергии будут складываться из : (энергия на питание цепей управления ключами в колебательном контуре, например 5% W_o) + (энергия на не полную, а на минимальную подзарядку рабочего конденсатора C_p после колебательных перезарядок в неидеальном контуре, например 10% W_o , в чем и заключается главный выигрыш) + (прочие другие потери энергии, например 5% W_o). В итоге, от каждой порции энергии $W_o = UIt$ будет оставаться прибыльная энергия :

$$W_p = W_o - 20\%W_o = 10\text{кДж} - 2\text{кДж} = 8\text{кДж} ,$$

которую ВДПР может свободно отдавать внешним потребителям, чтобы они совершали полезную работу.

Поскольку решена основная проблема ВДПР Примера 8 (задарная разрядка-зарядка конденсатора C_p и задарное возвращение пластины 2 в исходное положение на отметке 100м), то величины потерь не играют существенной роли. Их возрастание лишь уменьшает энергию W_p , но не вызывает остановку ВДПР. В этом смысле настоящий ВДПР качественно отличается, например, от свободного механического маятника, который может долго не останавливаться только в случае не совершения полезной работы и при сведении почти к нулю потерь (что всё равно не предотвращает неминуемого затухания его колебаний и полной остановки маятника).

В Примере 8 получен Вечный двигатель первого рода в чистом виде. Запущенный один раз (первая и единственная полная зарядка конденсатора C_p) этот двигатель затем не только не будет останавливаться, покрывая потери, но к тому же будет непрерывно совершать полезную работу - вырабатывать

электроэнергию для внешних потребителей. Этот двигатель не нуждается в подводе какой бы то ни было энергии и топлива извне. Вечный двигатель может остановиться только из-за механического износа и поломок, что не перечеркивает определения «вечный», смысл которого не в том чтобы двигатель работал действительно вечно по времени, а в том чтобы двигатель стабильно работал в полностью автономном режиме.

Представленная логическая модель ВДПР показывает как можно манипулировать (не неподвластными в своей сути человеку) электромагнитными силами и демонстрирует принцип образования в ВДПР прибыльной энергии W_p . Это очень важно для понимания проблематики ВДПР. Но в рассмотренном примере, в целях абсолютной точности анализа, надо пояснить следующее. Когда пластина 2 на рабочем ходе из положения отметки 100м перемещается в положение отметки 99м, с зарядами пластин ничего не происходит, но электрическая ёмкостная энергия $W_{ц} = C_p(U_p)^2/2$ конденсатора C_p немного уменьшается ровно на величину W_0 . Переноса заряды на вспомогательный конденсатор C_v с зазором 99м, с помощью идеального колебательного контура мы сохраним уменьшившуюся энергию $W_{ц}$. Эта энергия при перезарядке рабочего конденсатора C_p с пластиной 2, вернувшейся на отметку 100м, благодаря идеальному контуру полностью перейдет на C_p . Но т.к. эта энергия меньше изначальной энергии, то конденсатор C_p окажется недозаряженным даже при отсутствии паразитных потерь. И конденсатор C_p необходимо дозаряжать, чтобы перед новым рабочим ходом кулоновская сила подрастала до номинальной величины, а не падала постепенно. Препятствие для ВДПР в том, что если дозаряжать C_p «в лоб» с приложением полного предельного напряжения U_p , то на это уйдет вся энергия W_0 , ранее выработанная генератором на рабочем ходе. Однако несмотря на трудности, можно организовать особую подзарядку C_p с минимальным задействованным электрическим напряжением, следовательно большая часть энергии W_0 всё же будет сэкономлена, и принцип прибыльной энергии W_p в ВДПР заработает.

В целом, предложенный ВДПР является чисто логической моделью. Помимо всего прочего, использованная электростатическая сила кулоновского притяжения очень нетехнологична. Намного проще в применении магнитные силы. С их

привлечением может быть создан реальный Вечный двигатель первого рода. Рассмотрим магнитные силы подробнее.

Пример 9.

Имеется электромагнит, состоящий из неизменного П-образного магнитопровода с неизменной обмоткой возбуждения, и из подвижного якоря, замыкающего П-образную магнитную цепь, но отделенного от полюсов магнитопровода (от наконечников с контактной площадью s электромагнита) малым воздушным зазором. Определим подъемную силу $F_э$ электромагнита.

Старая энергетика.

Выше приводилась формула электрической энергии ёмкости $W_c = CU^2/2$. В идеальном колебательном контуре эта энергия полностью переходит в электрическую энергию индуктивности. Вообще любая индуктивность L , включенная в электрическую цепь, обладает энергией W_L , проявляющейся в этой электрической цепи: $W_L = L I^2/2$, где I - ток, протекающий в обмотке индуктивности. Две указанные формулы тесно связаны с законом Джоуля-Ленца о тепловом действии тока, по которому мощность Q тепловыделения равна активной электрической мощности: $Q = R I^2$, где R - активное электрическое сопротивление нагрузки. Последнее равенство по физическому смыслу соответствует новой энергетике (см. пункт п.4.2 Формулы описываемого открытия), а по внешним проявлениям отвечает старой энергетике.

Далее по аналогиям, ведущим к соотношениям для электромагнита. Без всяких благословений от старой энергетике существует кулоновская сила F_k притяжения равных точечных зарядов разных знаков ($-q$ и $+q$) на расстоянии (r): $F_k \sim q^2 / r^2$. Кулоновской силе подобна сила притяжения F_A двух параллельных длинных прямолинейных проводников с параллельными равными токами I , определяемая по следствию из закона Ампера: $F_A \sim d I^2 / b$, где: b - расстояние между проводниками, d - их длина. Одновременное увеличение (nI) токов в (n) раз приводит к квадратичному (n^2) увеличению силы притяжения проводников: вокруг каждого

проводника в (n) раз возрастает индукция B магнитного поля от другого проводника ; да и ток в каждом проводнике возрастает в (n) раз ; поэтому по закону Ампера в (n^2) раз увеличивается сила F_A электромагнитного притяжения проводников. Как видим, этот результат получается из общих физических соображений, а не из постулатов старой энергетики, оказывающейся и здесь не при чём. Но с другой стороны, этот результат люб старой энергетике и её закону сохранения энергии. Ведь при увеличении тока в (n) раз с первопричиной в виде увеличения в (n) раз напряжения, прикладываемого к тем же проводникам по закону Ома, в (n^2) раз как и сила F_A возрастает электрическая мощность, расходуемая источником электроэнергии, который питает электрическую цепь с проводниками.

Однако и данная опора старой энергетики зыбкая. Можно не увеличивать в (n) раз напряжение, оставить его прежним, а увеличение тока в (n) раз получить путем уменьшения в (n) раз электрического сопротивления проводников. Тогда электрическая мощность возрастет всего в (n) раз линейно при квадратичном в (n^2) раз росте силы F_A . Или иначе, фиксированная сила F_A от фиксированного тока проводников будет наблюдаться при неуклонном снижении электрической мощности из-за неуклонного снижения напряжения благодаря неуклонному уменьшению удельного сопротивления проводников вплоть до сверхпроводящего состояния с нулевым сопротивлением (см. обобщенную энергетическую классификацию сил в пункте п.2 Формулы настоящего открытия). Это не единственный факт отсутствия тождества между электрической мощностью в возбуждающей электрической цепи и между механической энергией в лице силы в магнитной системе. Старая энергетика делает всё, чтобы не замечать неудобные ей подобные факты.

Совсем близко к электромагниту. Парные параллельные контактные поверхности для якоря и наконечников электромагнита, в малом воздушном зазоре которых присутствует напряженность H магнитного поля, в зазоре равная магнитной индукции B , вызывают физическую аналогию с плоским конденсатором из двух параллельных пластин с зазором, между которыми есть напряженность электрического поля, определяемая связанными зарядами пластин, испытывающих взаимное притяжение. Без привлечения уравнений старой энергетики, просто на основании силового закона Кулона известно для конденсатора : увеличение в (n)

раз связанных зарядов пластин во столько же (n) раз увеличивает напряженность электрического поля между пластинами, и сопровождается квадратичным в (n^2) раз возрастанием кулоновской силы притяжения пластин. Имеющая прямое объяснение квадратичная зависимость силы от напряженности поля в зазоре двух поверхностей, по механизму действия также свойственная и электромагниту с якорем, удачно для старой энергетики совпадает с формулой подъемной силы электромагнита, подгоночным образом выведенной формалистами не с того не с сего из выражения для работы силы в старой энергетике. Ведь вид формулы лишь малой части сил материального мира вообще можно предопределить теоретически «на кончике пера», не говоря уже именно об энергетических исходных положениях, и тем более не говоря уже об исходной конкретной физической энергетической величине работы силы, к тому же записываемой именно старой энергетикой, которая как мы теперь знаем во многом ошибается и не является истиной в последней инстанции.

Итак, подъемная сила электромагнита пропорциональна квадрату индукции магнитного поля в зазоре с якорем, и само собой разумеется прямо пропорциональна площади взаимодействия (подобно суммированию давлений среды по площади в полную силу воздействия среды) :

$$F_{\text{э}} \sim B^2 s, \quad (7a)$$

причем $B s = \Phi$ - магнитный поток в электромагните.

Перед этим везде наблюдали в старой энергетике зависимость всех и вся от квадрата электрического тока. Ничего другого старая энергетика не может предложить и при расшифровке формулы для силы $F_{\text{э}}$:

$$F_{\text{э}} \sim B^2 s \sim I^2 s. \quad (7b)$$

Здесь старую энергетику выручает то, что в наиболее доступном и распространенном случае действительно имеет место быть следующее : для массивной магнитной цепи электромагнита с ферромагнитным материалом до стадии магнитного насыщения и особенно с наличием малого воздушного зазора – свойственна спрямленная магнитная характеристика, т.е. (при магнитной проницаемости $\mu = B/H \gg 1$ магнитной цепи в целом) линейная зависимость между магнитной индукцией B и напряженностью магнитного поля H , которая в свою

очередь прямо пропорциональна «ампер-виткам» ($I w$) в обмотке возбуждения заданного электромагнита. При неизменной по числу витков обмотке возбуждения магнитная напряженность H зависит линейно только от тока I . Таким образом, в описанном случае (оказывающемся частным из многих возможных, т.е. не являющемся всеобщим и единственным) правомерна зависимость силы $F_{\text{э}}$ от квадрата тока обмотки по формуле (7в).

Уменьшая далее количество варьируемых параметров, получим что для электромагнита неизменной геометрии (с неизменной площадью $s=\text{const}$ поперечного сечения наконечника электромагнита) формула (7в) превращается в окончательное локальное во всех смыслах выражение :

$$F_{\text{э}} \sim I^2. \quad (7)$$

В пределах своей применимости квадратичная от тока I зависимость подъемной силы $F_{\text{э}}$ электромагнита сопровождается квадратичной от тока зависимостью электрической мощности, подводимой к неизменной обмотке электромагнита. Это “очередное” “торжество” закона сохранения энергии и старой энергетики еще более ослепило формалистов, не обращающих и не обращающих внимание на всё то, что не вписывается в догмы и тем самым опровергает их. За примерами далеко ходить не надо : если уменьшать удельное сопротивление проводов обмотки при заданном постоянном напряжении питания, то электрическая мощность будет расти линейно, а подъемная сила электромагнита по-прежнему квадратично. Опять факты не уважают закон сохранения энергии, как и в случае силы $F_{\text{А}}$ притяжения прямых проводников по закону Ампера (но тем хуже будет самим фактам - по известному шаблону мыслей и действий формалистов). Если же пойти еще дальше и вообще выйти за рамки спрямленности магнитной характеристики электромагнита, то мы сразу попадем в область очередной заведомой недееспособности старой энергетики, тогда как новая энергетика не оказывается в идейном тупике и готова дать ответы на возникающие вызовы природы вещей.

Новая энергетика.

Выше уже говорилось, что процессы в электрических цепях правильно описываются старой энергетикой, являющейся составной частью новой энергетики. Существенные различия между узковзглядной старой энергетикой и

широковзглядной новой энергетикой обнаруживаются в электромагнитных явлениях с магнитно-механическими силами и электро-механическими энергиями в магнитных системах. Формула (2) из Примера 2 означает, что в новой энергетике механическая мощность N , демонстрируемая силой, совпадает с самой величиной силы F , совершающей механическую работу с телом. Новая энергетика также утверждает: конкретное явление с действующей силой F характеризуется конкретным носителем энергии, ответственным за существование непосредственно силы F ; а зависимость носителя энергии и самой силы F от входных параметров и энергозатрат в каждом отдельном случае своя, и эта зависимость не всегда подчиняется частному закону сохранения энергии из старой энергетике.

Имеются многочисленные примеры, иллюстрирующие последнее утверждение. Вот хотя бы рассматриваемые силы на основе магнитных полей: фиаско закона сохранения энергии в отношении силы F_A притяжения прямых проводников посредством закона Ампера, см. выше; фиаско закона сохранения энергии в отношении силы $F_э$ притяжения якоря к магнитопроводу электромагнита, работающего по формуле (7) и на постоянном токе, см. выше через абзац и ниже Пример 10; фиаско закона сохранения энергии в отношении силы $F_э$ притяжения якоря к магнитопроводу электромагнита, работающего на неспрямленной магнитной характеристике, о чём читайте далее; ожидающее закон сохранения энергии фиаско по итогам изучения магнитно-силовых факторов в заключительных Примерах 11 и 12 настоящего исследования.

Ограниченность старой энергетике проявляется, в частности, в неведении и непонимании наличия объективного отличия энергии магнитного поля индуктивности в электрической цепи вместе с мощностной энергией в электрической цепи от механической энергии магнитной силы $F_э$ в магнитной цепи электромагнита. Новая энергетика, формулирующая обобщенные энергетические законы материального мира, наоборот позволяет обнаружить и воспринять указанное различие энергий, и помогает установить следующее. При притяжении якоря электромагнитом с силой $F_э$ носителем механической энергии является магнитный поток $\Phi = Bs$ (сохраняющийся вдоль магнитной цепи электромагнита) и задающая его величина индукции B магнитного поля в магнитной цепи включая малый (по

сравнению с размерами площади s) воздушный зазор между якорем и наконечниками электромагнита. Значения перечисленных величин в зазоре электромагнита определяют по формуле (7а) подъемную силу F_z электромагнита. Но сами перечисленные величины вместе с силой F_z имеют много степеней свободы относительно «ампер-витков» обмотки, призванных возбуждать магнитный поток, и особенно относительно электрической мощности, на деле потребляемой обмоткой электромагнита.

Настала пора окончательно прояснить ситуацию с «ампер-витками». Магнитная индукция B может зависеть от тока обмотки I не только линейно как предусматривалось при получении формулы (7в) и её выжимки (7), но и произвольным образом. Иными словами, магнитная характеристика $B(H)$ магнитной цепи электромагнита кроме спрямленной (линейной $B=\mu H$ при $\mu \gg 1$, т.е. $B \sim H^{M=1}$) может быть любой кривизны обычно со степенью $M < 1$ у общей напряженности H магнитного поля. С помощью использования эффекта насыщения типичного ферромагнитного материала (например путем применения толстолистного якоря электромагнита) или с помощью специального ферромагнитного материала электромагнита не трудно добиться, чтобы в рабочем диапазоне магнитная характеристика соответствовала зависимости :

$$B \sim H^{M=0,5}, \text{ т.е. } B \sim \sqrt{H}. \quad (8a)$$

А далее уже знакомая цепочка вывода формулы подъемной силы электромагнита. В неизменной магнитной цепи общая напряженность H пропорциональна «ампер-виткам» ($I w$), которые при заданном числе витков пропорциональны только току I обмотки. Следовательно, формула (7а) благодаря зависимости (8а) приобретает специфический вид :

$$F_z \sim B^2 s \sim H s \sim I s, \quad (8)$$

что для неизменного электромагнита (с постоянной контактной площадью $s = \text{const}$) дает следующую формулу подъемной силы F_z :

$$F_z \sim I. \quad (9)$$

В смысле магнитных сил формула (9) отображает частный случай, столь же равноправный что и частный случай по формуле (7). При этом частный случай по формуле (9) по энергетическим соображениям откровенно не подчиняется закону

сохранения энергии из старой энергетики, и потому, по неведению или по злему умыслу игнорируется старой энергетикой, ограничивающей себя одной формулой (7). Подобные недостатки восприятия и описания действительности отсутствуют у новой энергетики. Опираясь на неё, уделим побольше внимания особенностям формулы (9).

Экспериментальное исследование.

Новая энергетика.

Целью экспериментального исследования, проведенного автором, было подтверждение на опытах доступности в практике зависимости (8а) для магнитной характеристики электромагнита и, соответственно, правомерности применения полученной спрямленной формулы (9), гармонирующей с новой энергетикой.

Схема экспериментов по определению силы $F_{\text{э}}$ притяжения толстолистового якоря электромагнитом с массивным магнитопроводом приведена в Приложении 2. Отрывающая сила F_0 измерялась лабораторным пружинным динамометром с пределом измерений 4Н и ценой деления 0,1Н. Отрывающая сила F_0 в опытах состояла из двух слагаемых : постоянная сила $F_{\text{п}}$, необходимая для приподнимания якоря (на который действует сила тяжести) даже при отключенном электромагните, причем сила $F_{\text{п}}$ была измерена при отключенном электромагните как до, так и после всех испытаний, и имела одно и то же значение ; (плюс магнитная сила $F_{\text{м}}$, по заданным плечам рычага якоря прямо пропорциональная искомой силе $F_{\text{э}}$, т.е. исследуемой силе притяжения якоря электромагнитом. Поэтому для простоты, представленные далее результаты экспериментов содержат только значения силы $F_{\text{м}}$, найденные путем вычитания из значений F_0 постоянной составляющей в виде значения $F_{\text{п}}$.

В опытах с постоянным током обмотка электромагнита с числом w_0 витков эмалированного провода $\varnothing 1\text{мм}$ имела сопротивление $R=4,3$ Ом , которое оставалось температурно неизменным вследствие малости токов, см. табл.4. Обмотка возбуждения была подключена к источнику питания, способному давать

постоянный ток до 3А при максимальном задаваемом напряжении 12В с точностью $\pm 0,01В$. Результаты экспериментов даны в табл.4.

В опытах с переменным током та же обмотка была подключена к выходу сетевого регулируемого автотрансформатора. Действующее значение напряжения, подаваемого на электромагнит, измерялось вольтметром. Действующее значение тока через электромагнит измерялось амперметром. Результаты экспериментов даны в табл.5. Из сравнения таблиц видно, что как и должно быть, для протекания тока конкретной величины требуется намного большее переменное напряжение по сравнению с постоянным напряжением питания. Эквивалентно, наблюдается повышенное комплексное электрическое сопротивление электромагнита переменного тока, рассчитанное по обобщенному закону Ома на основании данных табл.5. Его величина при малом напряжении составляет 36,4 Ом и с ростом напряжения незначительно снижается (на 7,5% при наибольшем напряжении) , т.е. комплексное электрическое сопротивление можно принимать практически стабильным.

Таблица 4. Постоянный ток.

U , В	I , $\pm 0,003$ А	F _м , $\pm 0,1$ Н		U , $\pm 0,1$ В	I , $\pm 0,005$ А	F _м , $\pm 0,1$ Н
0,10	0,023	0,6		2,0	0,055	0,7
				3,2	0,090	1,0
0,20	0,047	1,2		4,2	0,115	1,2
				5,1	0,145	1,6
0,30	0,070	1,9		6,3	0,185	2,0
				8,0	0,220	2,4
0,40	0,093	2,6		8,3	0,245	2,7
0,50	0,116	3,4		10,1	0,300	3,4

Таблица 5. Переменный ток.

На основании таблиц 4 и 5 построены графики зависимости силы F_м от величины тока I , см. рис.2. Чёрными точками выделены данные для постоянного тока с размерами погрешностей, белыми кружками - данные для переменного тока

также с размерами погрешностей. Через точки и кружки на рис.2 проведены сплошные линии аппроксимирующих прямых.

Из экспериментальных результатов нельзя не заметить, что каждому значению силы F_m отвечают несовпадающие - значение постоянного тока и действующее значение переменного тока, хотя это именно действующее значение. Примечательно, что последнее больше первого с постоянным коэффициентом пропорциональности. Причина требования для той же величины силы F_m намного большего переменного тока относительно постоянного тока лежит в способе измерения самой силы. После включения электромагнита с прижатым якорем, внешний захват динамометра внешней силой перемещается вверх, см. рисунок Приложения 2. Пружина динамометра остается растянутой (т.е. упруго напряженной) вплоть до момента отрыва якоря от электромагнита. Таким образом перед отрывом якоря, отрывающая сила пружины действует непрерывно, тогда как мгновенные значения переменного тока и соответственно мгновенные значения силы F_{Σ} притяжения якоря электромагнитом на частоте 50 Гц периодически обращаются в ноль. Поэтому при одинаковом измеряемом значении переменного и постоянного тока якорь легче отрывается при переменном токе, чем при постоянном токе – на рис.2 прямая силы F_m для переменного тока располагается ниже прямой для постоянного тока. При использовании другой схемы измерения силы притяжения якоря электромагнитом (с опорой якоря на неподвижный малодеформируемый силоизмерительный элемент, например, электронных весов) действующие значения переменного тока и постоянного тока совершенно одинаково проявляют себя в отношении подъемной силы электромагнита. Этот привычный результат также наблюдался автором экспериментально.

Основное же внимание необходимо сосредоточить на анализе каждой зависимости на рис.2 индивидуально. Более непосредственная – экспериментальная зависимость $F_m(I)$ для постоянного тока. Что и требовалось доказать опытным путем – эта зависимость является линейной в подтверждение формулы (9) новой энергетики. Соответственно, в конструкции испытанного электромагнита реализовалась кривая намагничивания $B(H)$ магнитной цепи электромагнита, совпадающая с магнитной характеристикой (8а). И всё же при

детальном рассмотрении рис.2 можно подметить небольшой загиб вверх экспериментальных зависимостей $F_m(I)$, который говорит лишь о не совсем оптимальном подборе ферромагнитного материала и толщины толстолистного якоря, притягивающегося к массивному магнитопроводу из электротехнической стали в исследованном электромагните.

Главное, данный загиб не имеет ничего общего и не идет ни в какое сравнение с зависимостями $F_m \sim I^2$, предписываемыми формулой (7) старой энергетики. Для наглядности на рис.2 построены кривые квадратичной зависимости силы F_m от тока I обмотки. Расчет каждой кривой (пунктирные линии) основывался на следующем: пусть есть одна точно измеренная точка 1 (или точка 2); тогда через нее пройдет единственная кривая $F_m = kI^2$, где коэффициент k находится из координат точки 1 (или точки 2). Вместо точки 1 (или точки 2) можно взять любую другую точку из соответствующего графика на рис.2. Расчетные параболы $F_m \sim I^2$ каждый раз будут разные. Но экспериментально полученные графики никогда не впишутся в зависимость (7) старой энергетики, и наоборот, экспериментальные спрямленные графики подтверждают зависимость (9) новой энергетики. Тем самым, доказана реалистичность однозначной линейной зависимости $F_m \sim I$ подъемной силы электромагнита от величины тока обмотки возбуждения как для постоянного тока, так и для переменного тока питания электромагнита.

Старая энергетика, выдвигая формулу (7) для электромагнита вообще (как она думала, а на самом деле только для соответствующего электромагнита), помимо прочего следовала формальной логике закона сохранения энергии: уменьшение тока в 2 раза происходит при уменьшении в 2 раза напряжения, подаваемого на неизменную катушку электромагнита – то есть, потребляемая мощность падает в 4 раза; по закону сохранения энергии (уместному для соответствующего электромагнита, а не везде) также в 4 раза должен уменьшиться полезный эффект – в 4 раза должна уменьшиться сила F_m электромагнита. Зависимость (7) автоматически обеспечивает получение подобного результата, т.е. намертво связывает магнитную силу F_m с потребляемой электрической мощностью $P = UI$. Такая жесткая связь действительно характерна, но лишь для соответствующего

электромагнита, а её распространение на абсолютно все электромагниты, подразумеваемое старой энергетикой в беспрекословное исполнение закона сохранения энергии, является заблуждением старой энергетики.

Запишем КПД электромеханического устройства или непосредственно типичной силы, как отношение выходной механической мощности N (в новой энергетике формула (2) из Примера 2), демонстрируемой устройством или силой, к входной электрической мощности P , потребляемой творцом силы от внешнего источника питания, при продуцировании силы (в нашем контексте, это магнитная сила $F_{\text{э}}$):

$$K = N / P = F / P = F_{\text{э}} / P . \quad (10)$$

Старая энергетика обязана согласиться и с такой трактовкой КПД, несмотря на не её запись механической мощности, ведь формула (10) не противоречит старой энергетике в её вотчине, когда в предыдущем абзаце не меняется КПД соответствующего электромагнита. Более того, для электромагнита старое энергетические выражения механической мощности или работы в формуле КПД ведут наоборот к неразберихе в старой энергетике.

Вот иллюстрация. Пусть электромагнит с зависимостью (7) потребляет мощность $P_0 = U_0 I_0$ и за время τ_0 притягивает до контакта якорь, который сначала был на удалении очень малого воздушного зазора δ от наконечников электромагнита. При совершении работы по перемещению якоря КПД электромагнита был: $K = F_{\text{э}} \delta / (P_0 \tau_0) = K_0$. В повторном опыте, если питать электромагнит половинным током при мощности $P_0/4$, то сила будет $F_{\text{э}}/4$. При меньшей силе тот же якорь будет двигаться с вчетверо меньшим ускорением и тот же путь δ пройдет за время $2\tau_0$. Здесь КПД электромагнита будет:

$K = 0,25 F_{\text{э}} \delta / (0,25 P_0 2 \tau_0) = K_0 / 2$, что даст и расчет по мощностям. Этот результат явно конфликтует с предыдущей правильной позицией старой энергетики о соблюдении закона сохранения энергии в электромагните зависимости (7) и о постоянстве его КПД. Новая же энергетика внутренне не противоречива и в данной задаче. Про КПД через мощности по формуле (10) всё сказано ранее. Такой же логичный ответ для электромагнита с зависимостью (7) при изменении тока и магнитной силы получается после анализа КПД через работу силы и суммарную

электрическую энергию. В последних формулах для K вместо δ будут стоять по равенству (1) новой энергетики, соответственно, величина τ_0 и величина $2\tau_0$, так что значение КПД действительно будет неизменным в рассмотренных обстоятельствах.

Достаточное внимание уделено частному электромагниту с зависимостью (7). Не меньшего внимания заслуживает одна из основных его альтернатив, а именно, электромагнит со специфической магнитной характеристикой (8а). Он имеет особенности и с энергетической точки зрения. В случае аналогичного вышеприведенному уменьшения тока в 2 раза, а электрической мощности в 4 раза - по новой энергетике и зависимости (9) из Примера 9 и Экспериментального исследования - сила конкретного электромагнита уменьшается только в 2 раза, см. также данные таблиц 4 и 5. По формуле (10) тогда КПД конкретного электромагнита объективно сразу возрастает в 2 раза без всяких изменений в конструкции самого электромагнита, и, разумеется, наоборот падает при увеличении тока. Подобное недоступно в электромагните зависимости (7). Помимо этого, управлять и главное улучшать КПД электромагнита можно посредством уменьшения удельного сопротивления проводов обмотки на постоянном токе и другими мерами для постоянного и переменного токов. Последнее уже относится даже и к электромагниту зависимости (7).

Подобные достоверные энергетические "чудеса" не представляют ничего сверхъестественного в новой энергетике. Несмотря на их формальную парадоксальность, они отражают материальный мир таким, каким он объективно существует. Например, в каждом акте взаимодействия сила тяжести на Земле имеет КПД, по формуле (10) точно равный бесконечности: ненулевая величина силы тяжести наблюдается при нулевой мощности каких бы то ни было затрат энергии. В такой ситуации, Вечный двигатель первого рода, тождественный устройству с $\text{КПД} > 1$, имеет научно обоснованное право на существование.

Повсеместная неразрывная связь магнитной силы с потребляемой электрической мощностью электромагнита (если верить посылам старой энергетики и закону сохранения энергии) означала бы также следующее. Во время питания электромагнита постоянным током фиксированная подъемная сила наблюдается

при строго определенной, значительной отдаваемой мощности электрического источника питания - она же активная электрическая мощность электромагнита - она же мощность тепловыделения в активном электрическом сопротивлении проводов обмотки электромагнита. Далее в Примере 10 показано, что на самом деле фиксированная подъемная сила F_0 никак не связана с упомянутыми мощностями, т.е. она может быть получена при нулевой электрической мощности.

Пример 10.

Имеется электромагнит постоянного тока, состоящий из неизменного магнитопровода с неизменным якорем почти без зазора, и из хорошей (по энергетическим КПД параметрам) катушки возбуждения, см. верхний рисунок Приложения 3. Пусть на эту катушку (с количеством витков w_0 и активным сопротивлением R_0) подано напряжение U_0 , при котором : через катушку течет постоянный ток $I_0 = U_0 / R_0$; в магнитной цепи имеют место магнитный поток Φ_0 , магнитная индукция B_0 и общая напряженность магнитного поля H_0 , определяемая числом «ампер-витков» $(I w)_0 = I_0 w_0$, в целом которое, забегаая вперед скажем, мы не будем менять далее, т.е. будем оставаться в одной точке магнитной характеристики $B(H)$ электромагнита, поэтому вид магнитной характеристики (или спрямленная или квадратно корневая (8а) кривая намагничивания) – абсолютно не важен, но для конкретности остановимся специально на энергетически консервативной спрямленной магнитной характеристике, обеспечивающей (при заданном количестве витков и при варьируемом токе) известную зависимость (7), обласканную старой энергетикой, обреченной и здесь на поражение ; подъемная сила F_0 электромагнита немного превышает вес якоря (mg), так чтобы якорь не падал вниз, см. Приложение 3. В поставленных условиях электрическая мощность равна : $P = U I = U_0 I_0 = P_0$.

Новая энергетика.

Теперь кое-что поменяем в обмотке возбуждения описанного электромагнита на постоянном типе тока. Сначала увеличим в 2 раза число катушек : с одной до

двух (см. нижний рисунок Приложения 3), т.е. к w_0 виткам добавим столько же w_0 витков при последовательном соединении с сохранением направления намотки и получим количество витков $2w_0$. Полное активное сопротивление обмотки станет равным $2R_0$. Не меняя напряжение U_0 питания увидим, что по катушкам будет протекать ток $I_0/2$, а число «ампер-витков» будет равно :

$(I w) = 0,5 I_0 2 w_0 = I_0 w_0 = (I w)_0$ прежней величине, что приведет к значениям H_0 , B_0 , Φ_0 и главное к значению F_0 , наблюдавшимся ранее в базовом состоянии электромагнита. При этом, что особенно важно, электрическая мощность :

$P = U I = U_0 I_0/2 = P_0/2$ на нижнем рисунке Приложения 3 уменьшается в 2 раза по сравнению с верхним рисунком Приложения 3. По аналогии, дополнительное наращивание числа катушек будет вызывать неуклонное уменьшение электрической мощности, отдаваемой источником, при сохранении фиксированных значений Φ_0 и F_0 , т.е. будет сопровождаться неуклонным повышением КПД электромагнита по соответствующей формуле (10).

Техническое решение с увеличением числа катушек на неизменном магнитопроводе дает наглядный результат в виде независимости имеющегося магнитного поля потока Φ_0 и подъемной силы F_0 от подводимой электрической мощности для электромагнита под постоянным во всех смыслах напряжением. Но это решение уязвимо со стороны формальной критики, которая может исходить от старой энергетики. Старая энергетика изворотливо может сказать, что наибольшее оптимальное число катушек (или наибольшее оптимальное общее количество витков) как раз лишь приближает физический КПД электромагнита к единице снизу, а математическое значение КПД электромагнита - если и получается по расчетам намного больше единицы, то вызвано это просто обнаруженным вдруг местным несоответствием систем измерения механических и электрических величин (хотя общепринятые сейчас системы измерения специально были подобраны, с тем чтобы величины КПД всех известных до сих пор лучших непрерывных преобразователей энергии были близки к единице, но не превышали единицы). Тогда действительно к примеру, дополнительное удвоение наибольшего оптимального количества витков невозможно из-за постоянства размеров магнитопровода в электромагните и из-за чрезмерного рассеяния магнитного поля

элементарных отрезков длин витков большого радиуса (когда витки большого радиуса энергетически невыгодны), т.е. невозможно следующее снижение вдвое электрической мощности $P=U_0I$ при сохранении фиксированной подъемной силы F_0 и магнитного потока Φ_0 в электромагните.

Ответим на эту формальную критику. Во-первых, например в табл.4 приведены результаты измерений не для случая наибольшего оптимального общего количества витков (случая с наилучшими энергетическими показателями), а для случая очень малого общего количества витков (случая с "плохими" энергетическими показателями), который по размерам катушки правдоподобно отображен в Приложении 2 и на верхнем рисунке Приложения 3. Подстановка же данных табл.4 в формулу (10) уже дает оценку порядка $K \approx 100$, а ведь это "плохие" КПД, учитывая возможность многократной дополнительной намотки витков вдоль магнитопровода электромагнита. Отмеченный факт является одним из целого ряда доказательств в новой энергетике того, что в материальном мире - поддержание магнитного потока происходит задаром изначально для движущихся зарядов, здесь образующих контурные токи обмотки возбуждения электромагнита, см. также пункт п.4.3 Формулы открытия. А старая энергетика считает, что существование магнитного потока (непрерывное излучение электромагнитной энергии в пространстве) непосредственно связано с расходом кинетической энергии зарядов и электроэнергии источника питания.

Во-вторых, вопреки только что сказанному, на верхнем рисунке Приложения 3 станем подразумевать под w_0 наибольшее оптимальное общее количество витков, когда переход к нижнему рисунку осуществить не удастся, и по старой энергетике дальнейшее увеличение КПД электромагнита вроде бы невозможно. В оговоренных условиях вправду нельзя увеличить число катушек, но можно поступить иначе. При сохранении количества w_0 витков и их геометрии будем уменьшать величину удельного электрического сопротивления проводов подбором соответствующих материалов, вплоть до сверхпроводящего состояния. Тогда значение R устремится к нулю, и для протекания тока I_0 потребуется напряжение $U \ll U_0$. Опять получим фиксированные Φ_0 и F_0 при еще многократно уменьшившейся электрической мощности $P = U I_0$. Снова КПД электромагнита возрастет многократно. В

сверхпроводящем состоянии обмотки напряжение источника питания будет нулевым, но источнику всё же придется отдавать постоянный ток I_0 по электрической схеме Приложения 3. Даже от этого можно освободить источник питания и разгрузить его полностью, если обмотку с током I_0 началом и концом замкнуть саму на себя с образованием замкнутого сверхпроводящего контура постоянного тока I_0 , и окончательно отсоединить обмотку от источника питания, не боясь за сохранность тока I_0 обмотки электромагнита (см. пояснения после рисунков в Приложении 3). В охвате новой энергетики получится абсолютно задарная и управляемая сила – магнитная сила притяжения якоря электромагнитом.

В общем и целом, очевидную тенденцию : $P \rightarrow 0$ и $K \rightarrow \infty$ при $\Phi_0 = \text{const}$ и $F_0 = \text{CONST}$ – старая энергетика опровергнуть не может.

Естественный граничный предел найденной тенденции демонстрирует обычный постоянный магнит. Он обладает немалым магнитным потоком и ненулевой подъемной силой для ферромагнитных предметов, при этом не имея никаких электротехнических устройств и не расходуя какую бы то ни было энергию ($P=0$). Поэтому КПД постоянного магнита независимо от вида формулы точно равен бесконечности, причем время действия подъемной силы постоянного магнита в нормальных условиях не ограничено.

В свете новой энергетики, постоянный магнит дополнительно доказывает, что наличествующее движение электрического заряда (электрона) задаром создает магнитное поле, т.е. существование магнитного поля не сопровождается уменьшением кинетической энергии заряда (электрона), который если и замедляется где-то, то по совершенно другим причинам от внешних воздействий. Когда электрон перемещается по орбите вокруг ядра атома и обеспечивает соответствующий магнитный поток, электрон движется свободно без внешних тормозящих факторов (потому что электрон движется в объективно существующем газоподобном электромагнитном эфире, обладающем нулевой вязкостью и состоящем из самых мелких в Природе эфирных частиц, которые как целые тела находятся в состоянии покоя обычно и имеют чисто нулевую массу, но несмотря на это являются абсолютно материальными частицами, формирующими

электромагнитные поля и волны). Благодаря такому свободному движению и остаются постоянными орбитальные токи электронов в атомах при вечности магнитных потоков (а в проводниках макроскопический ток растворенных электронов, то и дело натывающихся на атомы, связан с работой стороннего источника электропитания единственно по преодолению сопротивления электрической цепи напряжением и отдаванию электрического тока).

Парадоксальность в старой энергетике вечности магнитного потока постоянного магнита и исходно вечности магнитного потока от конкретного электрона в отдельном атоме – формалисты попытались убрать с помощью очередной фантазии и самообмана в лице “спина” (магнитного момента от собственного вращения электрона вокруг своего центра массы). Но если есть закон сохранения энергии, то при производстве магнитного поля вращение электрона-волчка всё равно должно замедляться со временем, и “спин” должен уменьшиться до нуля и исчезнуть. Нельзя не видеть, что в старой энергетике данный энергетический парадокс остается непреодолимым. Но дело не только в этом. Суть очередного научного преступления формалистов-идеалистиков в том, что они в очередной раз сами ушли (хотя давно уже было достаточно и других предзнаменований для формулирования ими самими новой энергетики) и заставили прочих уйти от осмысленной объективной реальности, которая в обсуждаемом явлении свидетельствует : магнитное поле возникает единственно при линейном движении электрического заряда (электрона) по траектории, размеры которой много больше собственных размеров заряда (электрона) ; это универсальный механизм, другого нет в Природе зарядного магнетизма. Дальнейшее углубление в соответствующие разделы общей физики здесь не целесообразно.

Рассмотренный Пример 10 показывает, что подъемная сила магнитов не находится в прямой связи с расходами энергии. Данный факт еще раз подтверждает порочность методологии старой энергетики, но органично вписывается в новую энергетику.

Заканчивая тему постоянного магнита, оценим возможности его применения в проектах Вечного двигателя первого рода (ВДПР). Постоянный магнит действует аналогично силе тяжести Земли : его подъемная сила является задарной силой,

причем всегда готовой к перемещениям тел. При этом значительная подъемная сила присуща постоянным магнитам очень компактных габаритов, чего не скажешь о Земле для силы тяжести. К тому же, постоянные магниты могут не только притягивать предметы (притягивать и удерживать ферромагнитные детали, в том числе обратные постоянные магниты), но также и отталкиваться друг от друга одноименными полюсами (в отличие от единственной направленности силы тяжести). Благодаря этим достоинствам постоянные магниты часто используются в проектах ВДПР. Но у силы тяжести и у постоянных магнитов почти один и тот же недостаток – силу тяжести вообще нельзя отключить, а подъемную силу постоянного магнита, если и можно ослабить не повреждая сам магнит, то это сопряжено с большими затратами энергии или техническими сложностями. Разнообразные попытки управления постоянными магнитами (магнитные экраны и др.) в соответствующих проектах ВДПР – не учитывают многого и не реализуемы на практике.

В свою очередь, электромагнит можно включать и выключать. Тогда имеют место переходные процессы, которые отличаются от установившегося режима с постоянным током, рассматривавшегося в Примере 10. Непосредственный анализ переходных процессов включения на постоянное напряжение и выключения электромагнита мы опустим, а перейдем сразу к анализу работы электромагнита, питаемого переменным током заданной частоты, на его установившемся режиме (в перечисленных случаях наблюдаются абсолютно одинаковые закономерности).

Пример 11.

Имеется электромагнит переменного тока, состоящий из неизменного массивного магнитопровода с толстолистовым якорем и из хорошей (по энергетическим показателям) катушки возбуждения, см. левые рисунки в Приложении 4. Пока не будем придавать значения форме действующей в электромагните зависимости подъемной силы от величины тока (формулы (7) и (7в) или формулы (9) и (8) соответственно), помня лишь о сходном постоянстве

комплексного электрического сопротивления X_L электромагнита, постоянстве идеальном при спрямленной магнитной характеристике магнитной цепи. Уже был изучен ранее вариант подведения к неизменной катушке электромагнита различных действующих значений переменного напряжения, см. Экспериментальное исследование для электромагнита зависимости (9) новой энергетики (а для электромагнита зависимости (7) будет адекватный ей результат).

В текущем Примере 11 начальным делом исследуем энергетические последствия конструктивных изменений любого из фигурирующих электромагнитов, а именно изменений, аналогичных испробованным в Примере 10, взяв для сравнения за базовые параметры - параметры на левых рисунках Приложения 4. Первое изменение. Уменьшим величину удельного электрического сопротивления материала проводов катушки до сверхпроводящего состояния. Это всего на несколько процентов снизит величину комплексного электрического сопротивления электромагнита по отношению к базовой величине X_{L0} , потому что обычное ненулевое активное сопротивление катушки много меньше суммы двух других составляющих (реактивной и особой активной гистерезисной) сопротивления X_{L0} . Соответственно, при полном занулении активного сопротивления катушки - мало заметно по сравнению с P_0 уменьшится электрическая мощность, потребляемая электромагнитом при сохранении фиксированной подъемной силы F_0 . Таким образом, первое изменение кардинально не повышает КПД электромагнита на переменном токе, в отличие от электромагнита на постоянном токе из Примера 10.

Второе изменение. На неизменном магнитопроводе к имеющейся катушке с количеством витков w_0 добавим такую же катушку, и электрически соединим их последовательно согласованно. Две катушки магнитно связаны, поэтому увеличение общего количества витков в 2 раза сопровождается квадратичным увеличением (в 4 раза) величины индуктивности и комплексного электрического сопротивления электромагнита. Для сохранения числа «ампер-витков» (а значит - фиксированных магнитного потока Φ_0 и подъемной силы F_0 электромагнита) необходимо поднять напряжение в 2 раза, чтобы ток был равен $I=I_0/2$. В этом случае потребляемая мощность совпадает с базовой: $P=UI=2U_0 I_0/2 = U_0 I_0 = P_0$. Как видим, второе конструктивное изменение также не повышает КПД

электромагнита переменного тока. Более того, из практической электротехники известно, что увеличение числа витков приводит даже к некоторому уменьшению КПД устройств на переменном токе.

Старая энергетика использует перечисленные факты в качестве основного прикладного аргумента в свою пользу. Подобные факты дали старой энергетике основания для утверждения : если создан, например, двигатель переменного тока с КПД близким к единице, то достигнуто это было путем минимизации всех потерь, и уже нельзя заметно увеличить КПД , т.е. нельзя сделать $\text{КПД} > 1$. Покажем ошибочность и этого утверждения старой энергетики.

Больше не будем ничего менять в электромагните переменного тока, имеющем КПД примерно единица, и на неизменном магнитопроводе оставим основную катушку возбуждения с количеством витков w_0 , см. левые рисунки Приложения 4. Но зато сделаем вот что. Возьмем точно такие же два электромагнита, установим их рядом друг с другом, а катушки двух электромагнитов соединим последовательно, как изображено на правом нижнем рисунке Приложения 4. Комплексные электрические сопротивления обоих электромагнитов одинаковые и просто суммируются. При базовом напряжении U_0 питания в электрической цепи будет протекать переменный ток с действующим значением $I = I_0/2$. Отсюда, потребляемая мощность P станет в 2 раза меньше базовой : $P = U_0 I_0/2 = P_0/2$. Определим теперь общую подъемную силу двух электромагнитов. Здесь уже нам понадобится детализация в свойствах электромагнитов.

Зависимость (7)÷(7в) и старая энергетика.

Если для электромагнитов характерна зависимость (7), то её и применяем к каждому электромагниту переменного тока : при уменьшении тока в 2 раза - в 4 раза уменьшается сила каждого электромагнита. В сумме две силы составляют значение: $\Sigma F = F_0/2$, которое получается и по зависимости (7в).

Т.к. потребляемая мощность также упала в 2 раза, то по формуле (10) КПД целого электромагнитного устройства не изменился и остался равным единице. Выше уже говорилось о том, что зависимость (7) в тривиальных случаях заведомо обеспечивает такой результат, благоприятный для старой энергетики. Но на самом

деле и при зависимости (7) дает сбой закон сохранения энергии, не соответствующий по большому счету реальностям материального мира.

Зависимость (7) и новая энергетика.

В каждом из двух электромагнитов «ампер-витки» уменьшились в 2 раза, также в 2 раза вследствие спрямленной «кривой» намагничивания $B(H)$ уменьшились магнитные потоки. В сумме они составляют базовую величину Φ_0 магнитного потока при действующем значении переменного тока. Этот вывод получен на основании объективных эмпирических закономерностей электротехники, и он (с учетом половинной от базовой электрической мощности) доказывает следующее свойство материального мира : не только постоянный, но и переменный магнитный поток можно создавать задаром или почти задаром путем наращивания количества (в данном случае) электромагнитов. Это же остается характерным для переменного магнитного потока в дальнейших примерах электромагнитов.

Не безнадежная ситуация при зависимости (7) и для подъемной силы и для КПД электромагнита переменного тока в особом конструктивном исполнении. Соберем магнитную цепь с тремя базовыми катушками возбуждения по одной в каждой из трех стандартных магнитных ветвей по схеме правого верхнего рисунка в Приложении 4. Взаимное потокоцепление трех катушек по-прежнему отсутствует, поэтому полное комплексное электрическое сопротивление электромагнита равно $3X_{L0}$. При базовом напряжении U_0 в последовательной электрической цепи течет ток $I_0/3$, и электрическая мощность относительно базовой втрое уменьшается : $P=U_0 I_0/3=P_0/3$. Подобно предыдущему абзацу каждая из трех катушек создает магнитный поток $\Phi_0/3$. Но здесь принципиально, что суммарный поток : $\Phi=\Phi_0/3+\Phi_0/3+\Phi_0/3=\Phi_0$ базовой величины проходит через единственную стандартную пару наконечников электромагнита, как и в базовом опыте на левом верхнем рисунке Приложения 4. Т.е. наконечники и якорь электромагнита остаются в базовой точке магнитной характеристики, и даже не нужна зависимость (7) для получения конечного результата : в электромагните на правом верхнем рисунке Приложения 4 сохраняется базовая индукция B_0 магнитного поля в ничтожном воздушном зазоре между якорем ; по общей формуле (7а) сохраняется базовая подъемная сила F_0 электромагнита.

В итоге принимая во внимание трехкратное падение электрической мощности, наконец приходим к значительному повышению КПД электромагнита переменного тока, а именно в 3 раза по сравнению с $K=1$ у (казавшегося до этого предельно идеальным энергетически) базового электромагнита. Величина КПД больше единицы ($K=3$) у электромагнита на правом верхнем рисунке Приложения 4 не пугает и не является новостью для новой энергетики. Описанный способ запредельного повышения КПД можно применять во время переходных процессов включения электромагнита на постоянное напряжение и его выключения, а также можно применять для электромагнита постоянного тока с зависимостью (7). Тем более, этот способ годится для электромагнита с зависимостью (9).

Зависимость (9) от (8) и новая энергетика.

Вернемся к устройству на правом нижнем рисунке в Приложении 4, т.е. к основному устройству, откуда началась дифференциация на зависимости. Если для двух электромагнитов характерна зависимость (9), то её и применяем к каждому электромагниту переменного тока : при уменьшении тока в 2 раза – соответственно в 2 раза уменьшается сила каждого электромагнита. В сумме две силы составляют значение : $\Sigma F = (F_0/2) + (F_0/2) = F_0$. Эквивалентно, по исходной зависимости (8) в новой энергетике при преобразовании от левого нижнего рисунка к правому нижнему рисунку Приложения 4 – величина суммарной подъемной силы не уменьшается и остается равной базовой F_0 . Что же касается суммарного магнитного потока двух электромагнитов, то для него ситуация еще более выигрышная. В каждом электромагните : через базовую w_0 катушку течет половинный ток, и число «ампер-витков» в 2 раза меньше базового ; общая напряженность H магнитного поля равна $H_0/2$; по кривой намагничивания (8а) магнитная индукция имеет величину $B_0/\sqrt{2}$; следовательно, в каждом электромагните магнитный поток уменьшился не в 2 раза, а уменьшился всего в $\sqrt{2}=1,414$ раз, т.е. индивидуальный магнитный поток стал равным $\Phi=\Phi_0/\sqrt{2}=0,707\Phi_0$ вместо $0,500\Phi_0$ для спрямленной магнитной характеристики. В результате, суммарный магнитный поток в устройстве на нижнем правом рисунке Приложения 4 составляет : $\Sigma\Phi=\Phi+\Phi=0,707\Phi_0+0,707\Phi_0=1,414\Phi_0$, т.е. не уменьшился, и не просто сохранился, а даже увеличился по сравнению с базовым значением.

Т.к. потребляемая мощность, напомним, упала в 2 раза относительно начальных условий, то КПД последнего устройства возрос в 2 раза по формуле (10) и стал равным : $K=2$. По аналогии устройство, состоящее из нескольких рядом стоящих таких же магнитопроводов, будет иметь КПД в несколько единиц при питании переменным током. Описанный способ запредельного повышения КПД можно применять во время переходных процессов включения электромагнитов на постоянное напряжение и их выключения, а также этот способ можно применять для электромагнитов постоянного тока при наличии зависимости (9). Здесь важен не только КПД сам по себе, но и главный факт возможности совершения нужной механической работы магнитными силами при неуклонном снижении требующейся для этого электрической энергии от источника питания.

От рассмотренного в Примере 11 электромагнита (с магнитопроводящим якорем без собственного магнитного потока) переменного тока всего один шаг до многофазного синхронного двигателя с магнитопроводящим геометрически явнополюсным ротором. В таком двигателе переменного тока также будут выполняться основные зависимости (7) или (9) и представленные закономерности при соответствующих изменениях расположения магнитных цепей. Но вместо непосредственно электромагнитной силы $F_{\text{э}}$ будет фигурировать крутящий момент на валу двигателя и механическая мощность двигателя при синхронной частоте вращения ротора. Используем всё это в конструкциях реально осуществимого Вечного двигателя первого рода (ВДПР).

Пример 12.

Новая энергетика.

Пусть имеется типичный синхронный (с магнитно невозбужденным ротором) двигатель, который запитан от сети трехфазного переменного напряжения и который создает вращающий момент на роторе электрического генератора, подключенного к внешним потребителям электрической энергии. Пусть КПД двигателя и КПД генератора почти равны единице снизу, т.е. общий КПД двигатель-

генераторного агрегата также близок к единице. Это привычная ситуация в промышленной электротехнике, причем общий КПД агрегата – истинный без сомнений, т.к. двигатель потребляет электрическую мощность, а генератор вырабатывает тоже электрическую мощность.

Теперь вместо одного такого синхронного двигателя установим с единым валом приводную синхронную машину, представляющую собой модификации исходного синхронного двигателя по полезным техническим решениям из предыдущего Примера 11, а одноименные фазные обмотки соответствующих магнитопроводов статоров соединим в последовательную электрическую цепь для каждой фазы. Подобно правым рисункам Приложения 4 – модифицированная приводная машина будет развивать суммарный крутящий момент, равный базовому, при заданных оборотах двигателя. Поэтому генератор будет вырабатывать не изменившуюся базовую электрическую мощность. Но при этом, модифицированная приводная машина целиком будет потреблять в 2 (в 3 и т.д.) раза меньшую электрическую мощность подобно правым рисункам в Приложении 4. Поэтому общий КПД модифицированного двигатель-генераторного агрегата скачком станет равным : $K=2$ ($K=3$ и т.д.). Особенно малая входная электрическая мощность по сравнению с выходной мощностью достигается в модифицированной приводной машине путем наращивания количества синхронных двигателей, располагающихся рядом друг с другом (см. компоновку на нижнем правом рисунке Приложения 4). Как общий результат, модифицированный агрегат становится в прямом смысле слов «Электромашинным умножителем электрической мощности», который более полно охарактеризован в одноименном Патенте на изобретение РФ № 2126585 , см. соответствующую главу в материалах настоящего сайта.

Многokrатно больший единицы КПД данного агрегата позволяет лишь малую часть электрической мощности, вырабатываемой генератором, использовать для обратной связи питания приводных синхронных двигателей, поддерживающих непрерывное вращение вала агрегата без посторонних источников энергии. А остающуюся большую часть электрической мощности, вырабатываемой генератором, можно свободно направлять на питание внешних потребителей электрической энергии, чтобы они совершали нужную свою работу. Таким образом,

замыканием агрегата самого на себя завершается процесс постройки реального Вечного двигателя первого рода. Существуют и другие типы реальных ВДПР, перечисление которых здесь излишне.

Заключение.

Представленные документы показывают неполноту и во многом ошибочность основных положений и некоторых следствий старой энергетики. Наоборот, новая энергетика наиболее полно и точно отражает объективные энергетические законы материального мира. Ведь писанные законы науки Физики - это всего лишь - менее или более точный слепок с законов Природы, не зависящих от субъективных представлений и желаний человека.

Даже если новая энергетика и не привела бы к созданию реальных ВДПР - даже в этом случае ее научное значение трудно переоценить. Новая энергетика помогает установить научную истину в энергетических законах. Широко известные энергетические законы официальной Общей физики нуждаются в существенных дополнениях и исправлениях, а их применение во многих разделах Общей физики делает неизбежной переработку и этих разделов.

Некоторые специальные разделы Общей физики (и помимо энергетического описания явлений) содержат явные и скрытые концептуальные ошибки в физических теориях, которые на самом деле очень далеки от реальной картины материального мира. Новая энергетика уже хотя бы с одной энергетической стороны высвечивает ошибочность таких физических теорий. Это касается в первую очередь Теорий относительности и всех их применений. После безальтернативного их полного развенчания в будущем, Теории относительности займут заслуженное место в кунсткамере физических интеллектуальных уродств. В целом же, в Общей физике, наконец, должен быть преодолен идеалистический уклон, который уводит в сторону и тормозит научный и технический прогресс цивилизации на Земле : в течение последних двух столетий после неоправданной иконизации закона сохранения энергии ; весь прошедший 20-й век после неправильного решения более

простого вопроса мирового эфира, и обманного воцарения Теорий относительности; в других областях науки и техники с разными сроками давности неизбежных для формалистов ошибок.

В истории науки трудно найти хотя бы один случай своевременного признания бездарными и самодовольными формалистами (остепенёнными и одолжностнёнными “хранителями” чистоты любой сферы науки) тех новых истинных знаний, что производились подлинными профессионалами науки (зачастую не получавшими за это зарплату). Да что говорить о новых знаниях, если даже практические факты, негодные формалистам, игнорировались до последнего предела и многие до сих пор игнорируются и будут игнорироваться, пока формалистам не будет указано их место. Формалисты не только не способны сами подмечать новое и не только не интересуются активно чужим новым, но и агрессивно с порога отвергают и порочат всё новое, или отгораживаются от всего нового, пряча голову в догмы, как страус прячет голову в песок. Современным же формалистам свод нынешних человеческих готовых знаний достался от предыдущих поколений по наследству, т.е. без личного созидательного труда формалистов. Поэтому знания и разум у формалистов есть, а закономерно нет ума, широты взглядов и нет нормальной (не говоря уже о высокой) нравственности у формалистов. Конечно из этого имеются исключения, которые как известно только ярче очерчивают основное правило. Но тогда уже данное лицо не будет формалистом и не будет посторонним в науке человеком (обывателем или властьпридержащим), а будет порядочным подлинным профессионалом науки и техники, будет интуитивистом или в хорошем смысле «фанатом» науки и техники в виде своего увлечения.

Критерий истинности любой научной теории - это всеобъемлющая практика (ведь всего одного первого опровергающего факта достаточно для пересмотра теории) , а не просто несколько аргументов, к тому же иногда тенденциозно подгоночно или чисто ошибочно трактуемых. В этом смысле, практическое значение новой энергетики, во-первых, состоит в исправлении ряда прикладных законов, относящихся к существующим областям физической науки и привычной техники, и во-вторых, что самое главное - заключается в научном обосновании и в открытии

прямых инженерных путей получения новых реальных источников энергии, которые по традиции называются «Вечными двигателями первого рода».

Различные конструкции ВДПР позволят решить энергетические проблемы транспортных систем и стационарных объектов. Причем многообразные достоинства ВДПР обеспечат качественный и количественный рост электроэнергетики. Такой рост не может быть достигнут ни с помощью химико-водородной и атомной энергетики, ни даже с помощью термоядерной энергетики (тем более, что практическая осуществимость последней вообще находится под знаком вопроса : используемые сейчас принципы управляемого синтеза не приведут к промышленной его применимости ; работающий в звёздах и в атомно-ядерной бомбе принцип иной – перед синтезом ядра сближаются не благодаря огромным скоростям при огромной температуре, а вследствие необычной повышенной плотности вещества под действием необычного повышенного статического или квазистатического давления ; если удастся реализовать последний принцип при большом практическом выигрыше энергии, то только тогда можно будет говорить об обуздании управляемого синтеза легких ядер ; но даже после этого ввиду сложности, громоздкости, опасности управляемого синтеза и ввиду наличия полной альтернативы в лице ВДПР – управляемый синтез будет не нужен). В отличие от перечисленных и похожих источников энергии, для всех конструкций реальных ВДПР характерно полное отсутствие тепловых и, соответственно, топливных циклов с расходом энергоносящего сырья.

В свете всего сказанного по-новому предстает и такая полувековая загадка современности, как неопознанные летающие объекты (НЛО или «летающие тарелки»). Верные себе формалисты отмахиваются и высмеивают все свидетельства существования подлинных НЛО , отчасти подсознательно чувствуя и боясь, что НЛО открывают глаза Человечеству о несостоятельности официальной земной науки и её стражей - формалистов, в очередной раз считающих себя знающими по-крупному всё и знающими всё правильно. Вместо внутренних сомнений и размышлений формалисты (вместе с им внимающими недалекими властями и обывателями) ведут борьбу с фактами и новыми идеями, как бесчисленное число раз уже было в истории. Так когда-то, “передовая” Французская Академия

Наук своим строгим указом отказывала в существовании «камням с неба» - метеоритам, и к месту будет сказано, аналогично поступила с Вечным двигателем. В сознании формалистов тем более нет места ВДПР и другим прорывным теориям, если в их сознании нет места даже для очевидных фактов, таких как падение метеоритов и появление подлинных НЛО. Формалисты, судя по самим себе, подозревали обнаружителей метеоритов в обмане с целью наживы и уничижительно смеялись над ними, но еще лучше смеемся мы сейчас над этими формалистами. Перефразированная поговорка будет уместной и для остальных случаев борьбы формалистов с инакомыслием. Касательно НЛО нельзя не отметить самоотверженную работу по информированию общества относительно НЛО со стороны очевидцев, уфологов, прозорливых ученых и инженеров, журналистов и писателей, а также всех причастных к теме НЛО людей.

Многочисленные наблюдения и задокументированные данные свидетельствуют объективно не о чём другом кроме того, что подлинные НЛО - это материальные транспортные средства, изготовленные за пределами Солнечной системы, непосредственным образом прилетевшие на Землю и разумно управляемые. Даже вдруг допустив такую мысль, формалисты в своей Физике приходят к неразрешимым проблемам для этого сценария. Во-первых, для межзвездного перелета хотя бы примерно со скоростью света в течение нескольких лет необходим огромный расход энергии как на жизнеобеспечение экипажа, так и на энергопитание двигателей НЛО. Эта же проблема встает при объяснении многочасовых перемещений и зависаний НЛО на Земле, причем небольшие размеры некоторых НЛО исключают наличие в них тех автономных мощных источников энергии, которые доступны сейчас человеку. Но данная проблема снимается в русле новой энергетики, когда в качестве источника энергии в летательном аппарате применяется ВДПР у землян и у создателей НЛО.

Во-вторых. Отдельный вопрос, связанный с НЛО, касается двигателей, обеспечивающих фантастические летные характеристики НЛО. Чтобы в межзвездном полете достичь хотя бы одну скорость света (а на самом деле можно и многократно большую скорость без оглядки на лже-научные Теории относительности) при терпимых ускорениях требуется непрерывная годами

действующая тяга двигателей НЛО, что непостижимо для формалистов, заиклившись на обычной реактивной тяге и на иных бесперспективных проектах, рожденных официальной Общей физикой. Также поражает способность НЛО на глазах свидетелей часами маневрировать в атмосфере Земли (а заодно в глубинах мирового океана) как бы не чувствуя гравитацию Земли, причем без видимого воздействия каких бы то ни было выбросов на окружающую среду, т.е. без всяких там пропеллеров, силовых винтов и реактивных выхлопных струй. У интуитивистов много гипотез разгадки этой тайны НЛО. Наиболее реалистичной версией (несмотря на её парадоксальность по начальному впечатлению) является производство в двигателе НЛО в его внутреннем объеме - регулируемой силовой общей тяги, с помощью которой логично можно объяснить все особенности движения НЛО. Один из вероятных принципов действия соответствующего движителя описан в Заявке РФ № 98103193 на изобретение «Способ создания тяги внутри замкнутой системы», см. посвященные этой теме главы настоящего сайта.

В-третьих, у НЛО куча других особенностей разного рода. Некоторые физические особенности, несмотря на официальное отрицание подлинных НЛО, уже инициировали прогресс техники, разрабатываемой передовыми странами Земного шара. Но все физические особенности полностью поддадутся научному объяснению только после корректировки и развития ряда специальных разделов Общей физики. В этой связи, наиболее важное направление прогресса физической науки – окончательное отрицательное решение по Теориям относительности и окончательное положительное решение по мировому эфиру с последующей громадой исследований свойств эфира и его взаимодействий с весомой материей.

В целом заключая все представленные материалы, приходится констатировать, что Физика в очередной раз находится не в конце пути, а стоит на пороге следующего большого этапа дороги познания. Сюда входят и проблематика мирового эфира, и проблематика нетрадиционных принципов передвижения в пространстве, и концепция новой энергетики, и многое другое в том числе и то, о чём пока мы даже не догадываемся и что станет актуальным только после предстоящих открытий в Физике.

По ознакомлении с представленными материалами, возможные отзывы, замечания и предложения просьба направлять по адресу :
101000 , г. Москва , Главпочтамт , а/я 788 , НИКИЭТ , Инженерный Центр Прочности при Министерстве Атомной Энергии , Болдин А.Ю.

РАЗВЕРНУТОЕ РАССМОТРЕНИЕ ПРИМЕРА 2

В открытом космосе в состоянии невесомости и покоя находится ракета, снабженная полезной массой, реактивным двигателем и баком с топливом. В ракете используется маломощный реактивный двигатель, который на номинальном режиме имеет малую тягу и низкий расход топлива. В начальный момент времени $t=0$ включим реактивный двигатель. Согласно второму закону И.Ньютона при работающем двигателе ракета будет находиться в состоянии равноускоренного набора скорости (уменьшением массы ракеты за счет сгорания топлива пренебрегаем ввиду сопоставительно низкого темпа этого сгорания). Определим механическую мощность реактивного двигателя ракеты, работающего на номинальном режиме.

Старая энергетика.

Работа произвольной движущей силы равна: $A=F \cdot S$, где S - перемещение именно тела по направлению движущей силы F , действующей на тело, за период времени (τ) фактического движения. По определению, мощность N равна: $N=A/\tau$. Следовательно, для механической мощности движущей силы можно записать формулу: $N=A/\tau = F \cdot S/\tau = F \cdot v$, где v - скорость движения именно тела по направлению движущей силы F . При равномерном движении тела (когда величина движущей силы точно равна величине силы трения и сопротивления) скорость (v) именно тела постоянна, и мощность N неизменна. Этот наиболее распространенный и самый простой (но всего лишь) частный случай создает легкомысленное и обманчивое впечатление, что нахождение механической мощности – это тривиальная задача, давно и безошибочно решенная. Однако, данная задача заставляет относиться к себе более серьезно сразу же, как только начинается рассмотрение другого частного случая. Интересные вопросы порождает равноускоренное движение тела (когда неизменная движущая сила сбалансирована одной лишь силой инерции тела)

при линейно меняющейся скорости (v) именно тела. Если быть последовательным, то в этом случае необходимо трактовать (v) в формуле для N и саму мощность N , как величины, принимающие мгновенные значения, которые заведомо непостоянны и одинаково изменяются пропорционально времени наблюдения t .

Пример 2 представляет собой одно из практических воплощений как раз последнего случая. Неотступно следуя формулам старой энергетики, мощность движущей силы (конкретно силы F_d тяги двигателя ракеты) следовало бы записать следующим образом (для малого τ): $N_d = A_d / \tau = F_d \cdot S / \tau = F_d \cdot v = F_d \cdot q \cdot t$, где: $v = q \cdot t$ и $q = \text{const}$ – соответственно, скорость и ускорение именно тела (ракеты), к которому приложена сила F_d . Из полученной формулы вытекает, что мощность N_d работающего реактивного двигателя непостоянна, и ее мгновенные значения растут со временем также быстро, как растут мгновенные значения скорости ракеты.

Прикладные исследования реактивного движения, вероятно, впервые подняли вопрос о мощностях при равноускоренном перемещении тел в пространстве. Причем, действительно разумным и единственно приемлемым мнением относительно мощности реактивного двигателя было признано, что она сущностно является одинаковой независимо от текущей скорости ракеты. Но этому обстоятельству, как мы видим, в корне противоречит теоретический результат старой энергетики (строгий в рамках старой энергетики).

Данное затруднение отцы-основатели ракетной тематики (при соучастии в целом старой энергетики) обошли путем подмены понятий в формуле $N_d = F_d \cdot v$, общий вид которой никто не догадался и не решился поставить под сомнение. Было волевым образом решено в “безупречной” формуле $N_d = F_d \cdot v$ в качестве скорости (v) вместо скорости ракеты подставлять скорость $v_c = \text{const}$ истечения реактивной струи относительно ракеты (игнорируя уже то, что (v_c) противоположно направлена работающей силе F_d). Тем самым, был достигнут желаемый “теоретический” результат: $N_d = F_d \cdot v_c = \text{const}$.

На самом деле просто, старую энергетику локально выручила возможность привлечь постоянную скорость реактивной струи, присутствующей (на обманчивое счастье старой энергетики) в процессе действия движущей силы F_d . А старая энергетика еще более уверовала в себя и самодовольно продолжила поживать на

лаврах, вместо того чтобы научно чистоплотно разобраться в своих нестыковках (тем более, что всевозможных ресурсов и времени для работы над ошибками у старой энергетики было предостаточно). Даже если бы реактивная тяга была единственной в Природе силой, способной перемещать тела, то все равно – отмеченная подмена понятий не перестала бы быть недопустимой подгонкой результата, какие бы оправдания этой подмены не приводились бы. Но уязвимость старой энергетики еще больше и усугубляется тем, что в Природе (позвольте напомнить) много других видов движущих сил F . Они также сообщают телу, испытывающему их воздействие, скорость $v=qt$ (где $q=const$) и также характеризуются постоянной мощностью. Однако на беду старой энергетики, действие подобных сил - если и сопровождается макроскопическим движением чего-то вспомогательного (связанного с самим телом), то это движение (пусть даже с постоянной скоростью) происходит исключительно в плоскости, перпендикулярной к линии силы, и это движение “притягивать за уши” в формулу для мощности уже совсем неприлично. А есть варианты, когда при действии подобных сил единственным, что реально макроскопически перемещается, является только именно само единое тело, но его скорость линейно меняется со временем. Т.е. во многих случаях вообще нечему приписать постоянную скорость для получения требуемого $N=const$ при равноускоренном движении тела. Некоторый физический смысл не был бы чужд (при попытках развить старую энергетику) формуле $N=F \cdot q=const$ (где $q=const$), но такая формула не избавляет от влияния массы тела на мощность силы, да и не годится для равномерного движения тела. Все сказанное служит доказательством того, что хрестоматийная формула старой энергетики $N=F \cdot v$ зачастую дает неправдоподобные результаты и не должна применяться в качестве всеобъемлющего описания механической мощности.

Из наблюдаемой ситуации верный выход может быть найден путем беспристрастного логического анализа. Формула $N_d=A_d/\tau=F_d \cdot S/\tau=F_d \cdot v=F_d \cdot qt$ математически абсолютно точна, и в ней недопустима произвольная замена физических понятий и величин. Несоответствие физическому смыслу конечного выражения имеет единственное объяснение: в каком-то выражении, используемом в промежуточных выкладках, в самом по себе содержится именно физическая

неточность, которая и “заражает” физической неточностью результат. В рассматриваемой формуле действительно есть одно примененное выражение, происхождение которого не доказано ни «по определению», ни теорией кинематики, а подкреплено лишь выборочными эмпирическими данными. Этим выражением (представляющим собой не более чем постулат, к тому же дефектный, как будет показано в настоящем тексте) является формула старой энергетики $A=F \cdot S$. Ее и только ее не просто можно заподозрить, а неизбежно приходится признать источником физической неточности. Хочешь – не хочешь, требуют уточнения и физическое понятие механической работы, и все производное.

Аналогичные ситуации в истории науки складывались много раз. Достаточно появления хотя бы одного нового достоверного (экспериментального или аналитически рассчитанного) факта, не вписывающегося в существующую теорию, чтобы изменилась значимость существующей теории, оказывающейся на поверку неполной. Автоматически становится актуальным создание обобщающей теории, которая должна описывать помимо всех старых данных и появившиеся факты. Рассматриваемые энергетические закономерности полностью подпадают под приведенное правило методологии естествознания. Факты Примера 2 (и целый ряд других) доказывают, что изучаемый раздел физики нуждается в обобщающей теории. Первым приближением такой обобщающей теории и может считаться представляемая новая энергетика.

Новая энергетика.

Работа (1) произвольной силы F над телом равна: $A=F \cdot \tau$, где τ - период времени, в течение которого конкретная величина F силы, действующей на тело, практически является постоянной (мгновенное значение F силы). По определению, мощность N равна: $N=A/\tau$, где A – работа силы за период времени (τ). Следовательно, для мгновенного значения механической мощности силы можно записать формулу :

$$N=A/\tau=F \cdot \tau/\tau=F , \tag{2}$$

причем для длительно стабильной силы: величина (τ) свободна от требования быть малой и совпадает с общим временем t наблюдения, а мгновенные значения

мощности не меняются и превращаются в фиксированную мощность стабильной силы. Как видим, мощность действия силы, напрямую приложенной к телу, предопределяется только непосредственно величиной самой силы.

Формула (2) новой энергетики говорит о том, что помимо общеизвестного статико-динамического проявления, сила совмещает в себе с энергетической точки зрения смысл механической мощности. В обычных задачах статики и динамики размерность силы в системе СИ : $F \Leftrightarrow [1\text{кг} \times 1\text{м}/\text{с}^2]=[\text{Н}]$, т.е. Ньютон. В энергетических расчетах эта же сила приобретает размерность мощности. Для дополнительного подчеркивания классификационного типа того или иного физического уравнения с силами (а также по принципиальным энергетическим другим соображениям) – для мощности (2) должна быть введена новая (в добавление к существующим) единица измерения размерности мощности :

$N \Leftrightarrow [1\text{Н} \times 1\text{с}/1\text{с}]= [1\text{Н} \times 1]=[\text{Нр}]$, с соответствующим наименованием «Ньютон мощностной» (power).

Эта единица измерения, необходимая для полного описания энергетических закономерностей материального мира, имеет важные отличия и не обязана быть абсолютной копией известных единиц мощности (ведь определяются иначе чем (2) и по-разному сами известные величины мощности), которые к тому же как оказывается на поверку - между собой соотнесены с частичными искажениями истинного энергетического баланса в Природе. В тоже время, мощностной Ньютон $[\text{Нр}]$ не исключает действия известных размерностей мощности в их сферах применения : $N \Leftrightarrow [740\text{Н} \times 1\text{м}/\text{с}]= [740 \text{Н}\cdot\text{м}/\text{с}]=[\text{Лс}]$, т.е. Лошадиная сила, причем данная единица измерения не является устаревшей, а наоборот должна стать базовой ввиду ее энергетической объективности в соответствующих приложениях механики и технических устройствах; и например $N \Leftrightarrow [1\text{Ампер} \times 1\text{Вольт}]= [1 \text{А}\cdot\text{В}]=[\text{Вт}]$, т.е. Ватт, незаменимый в электрических измерениях. В целом, проблематика размерностей энергетических величин многогранна, и более подробное ее рассмотрение не является первоочередной задачей настоящей электронной публикации.

Возвращаясь собственно к Примеру 2, на основании величины работы силы F_d тяги двигателя ракеты: $A_d = F_d t$, найдем механическую мощность N_d двигателя ракеты в новой энергетике (2):

$$N_d = A_d / t = F_d t / t = F_d .$$

Независимо от отсутствия или наличия и вида движения ракеты, заданная тяга на номинальном режиме просто по своей природе неизменна во времени: $F_d = \text{const}$, следовательно постоянна и мощность реактивного двигателя: $N_d = \text{const}$ - во всех случаях, т.е. независимо от отсутствия или наличия и вида движения ракеты. Именно так и должно быть.

Вспоминая "волевое решение" формалистов о замене (v) на (v_c) для получения $N_d^* = F_d \cdot v_c = \text{const}$, необходимо отметить, что дополнительным негативным последствием данного неправомерного решения является искусственное завышение (на несколько порядков) паспортных мощностей (а также КПД) реактивных, йонных и т.п. тяговых двигателей. Проиллюстрируем ошибочность современных паспортных мощностей тяговых двигателей на примере одной камеры сгорания реактивного двигателя РД-107 ракеты-носителя «Восток». Эта камера сгорания развивает тягу $F_d = 250000$ [Н], причем вылетающая из сопла реактивная струя имеет скорость порядка $v_c = 3000$ [м/с]. Значит, по старой энергетике паспортная мощность считается равной: $N_d^* = F_d \cdot v_c = 750000000$ [“Н·м/с”], или деля на 740 [Н·м/с], также $N_d^* \approx 1000000$ [“Лс”], т.е. миллион “Лошадиных сил” в каждой камере сгорания. А камер сгорания на ракете может быть несколько десятков с пропорциональным возрастанием суммарной мощности ракеты. И как приятно Человеку тешить себя мыслью о таком подавляющем техническом превосходстве над Природой.

Но теперь сделаем расчет реальных мощностей. Одна лошадь, когда без особого напряжения тянет конский плуг при пахоте со скоростью примерно 1м/с, развивает продольное усилие $F_l = 740$ [Н]. Упомянутая камера сгорания имеет тягу $F_d = 250000$ [Н]. Сколько лошадей потребуется запрячь в единую упряжку, используемую “в соревновании по перетягиванию каната” при соперничестве лошадей с камерой сгорания реактивного двигателя, чтобы “победителем соревнования стала команда” лошадей? Нетрудно подсчитать, что

$F_d/F_l=250000/740=338$ -ми лошадей совершенно достаточно для уравнивания тяги камеры сгорания. Соответственно, механические мощности (2) новой энергетики, измеряемые в мощностных Ньютонах, могут быть приравнены в пропорции:

$$N_d=250000[Np] = 338 \times 740[Np] = 338 \cdot Nл .$$

Если же к 338-ми лошадям добавить еще хотя бы одну лошадь, то их упряжка бесспорно потащит в свою сторону работающий реактивный двигатель с заданной камерой сгорания. Т.е. о преимуществе (в рассматриваемом аспекте) единичной камеры сгорания даже над 339-ю лошадьми, а тем более над большим числом лошадей, приближающимся к 1000000 по иллюзиям старой энергетики, не может быть и речи. При этом ни одну из 339-ти лошадей ничуть не остановит сам по себе тот факт, что из сопла реактивного двигателя вылетает газовая струя с огромной скоростью порядка 9-ти скоростей звука (если конечно, обезопасить лошадей от неимоверного грохота и жара выхлопных газов).

Приведенный иллюстрационный пример показывает, что паспортная мощность камеры сгорания реактивного двигателя (в данном случае РД-107) не соответствует практической механической мощности и является завышенной на несколько порядков (в $1000000/338 \approx 3000$ раз) относительно последней.

Старая энергетика.

Нельзя не признать, что во многих явлениях всех областей физики (включая механику) подтверждается формула $A=F \cdot S$ старой энергетики. Более того, к настоящему времени воплощенные в реальность, практически применимые технические устройства, характеризующиеся особенно ценной динамической полезной работой, и их наблюдаемое действие в целом создают впечатление безальтернативности старой энергетики. Например, в редукторе любого типа (одним из простейших является обыкновенный разноплечий рычаг) выполняется с древности известное «золотое правило механики»: $F \cdot S = \text{const}$, или подразумеваемая механическая мощность N , аналогично: $F \cdot v = \text{const}$. И действительно, почти все из заложенных в Природе движущих сил и движителей не позволяют получить выигрыш в работах или в мощностях на качающемся (вращающемся) рычаге.

Так, многие движители функционируют вообще независимо от положения рычага и способны воздействовать на длинное плечо рычага с постоянством крутящего момента на протяжении полного оборота, причем без конструкционного ограничения общего количества оборотов рычага. Дальнейшее удлинение плеча рычага дает выигрыш в силе (хватает меньшей тяги движителя на конце этого плеча при сохранении момента силы тяги), т.е. мощность двигателя, создающего тягу в таком движителе, в принципе можно было бы понижать. Но необходимо учитывать и другое. Заданное эталонное действие неизменного короткого второго плеча рычага включает в себя сохранение номинальной угловой скорости равномерного вращения, что достижимо только при соответствующем возрастании линейной скорости на конце удлиненного плеча рычага (проигрыш в скорости). Среди всех принципиально возможных и существующих движителей большинство движителей обеспечивают более высокую линейную скорость в основном при двух вариантах. Или за счет переключения трансмиссии, когда возрастающая скорость движителя неразрывно сопряжена с уменьшением тяги движителя, но главное, не меняется мощность двигателя в движителе. Или без трансмиссии с возрастанием скорости, достаточная меньшая тяга получается не при меньшей мощности двигателя движителя, а по разным причинам только при изначальной и даже большей мощности двигателя. Т.е. для большинства движителей из-за тех или иных ограничений энергетически бесполезно удлинять вращаемое ими плечо рычага.

Однако, «большинство» движителей – не тоже самое, что «абсолютно все» движители. Есть примеры принципиально возможных и существующих движителей, действие которых составляет исключение из приведенного правила. Их действие характеризуется стабильностью силы тяги в независимости от скорости движения (со всеми вытекающими отсюда выигрышами применительно к вращающемуся разноплечему рычагу). Из сказанного следует, что при редукции любого типа (да и во всех остальных явлениях) выражения $F \cdot S$ и $F \cdot v$ применимы в общем случае, как обладающие не более чем кинематическим механистическим смыслом. И лишь в частных случаях (пусть даже наиболее часто встречающихся) выражениям $F \cdot S$ и $F \cdot v$ может быть приписан физический смысл энергетических понятий. Более детальное изложение упомянутых аспектов опустим.

Вернемся к области бесспорного обоснованного применения формул $A=F \cdot S$ и $N=F \cdot v$ старой энергетики, и сфокусируем внимание на технических устройствах, снабженных трансмиссией с редуктором некоторого передаточного отношения. Например, микродвигатель благодаря редуктору, очень сильно понижающему обороты, позволяет развить значительную тягу, которую одну в отрыве от остального нельзя отождествлять со значительной мощностью. А умножение значительной тяги на ничтожную итоговую скорость сразу дает отвечающую действительности очень маленькую мощность всего устройства и самого микродвигателя.

Но вот что удивительно, старая энергетика не чью-нибудь, а свою собственную правильную формулу механической мощности умудрилась использовать неправильно при описании таких прикладных задач, как движение автомобиля и определение механической мощности на валу двигателя, в том числе двигателя внутреннего сгорания (ДВС). Вскроем сущность ошибок старой энергетики, в результате которых паспортные мощности на валах всех двигателей оказались завышенными по порядкам величин в 10 раз относительно истинных механических мощностей. Сразу подчеркнем, что для последних (с целью обхода путаницы в действующих единицах измерения, открывающейся в свете новой энергетики) должна применяться только одна, специальная, конкретная единица механической мощности. Эта роль по праву может быть отведена именно Лошадиной силе: $N \Leftrightarrow [Лс] = [740 \text{ Н} \times 1 \text{ м/с}] = [740 \text{ Н} \cdot \text{м/с}]$.

Для начала нелишне напомнить проявления «золотого правила механики» по мощностям в устройствах с редуктором на зубчатых передачах. Пусть имеется ДВС, работающий в режиме полного газа всегда (постоянство крутящего момента на валу и частоты вращения вала во время сравниваемых опытов). Вал ДВС соединен с входным валом оборотопонижающего редуктора, передаточное отношение которого можно менять. На выходном валу редуктора (коробки передач) установлена лебедка с неизменным барабаном и тросом для вертикального подъема грузов при равномерном движении. Пусть в первом опыте передаточное отношение редуктора максимально больше единицы. Тогда ДВС обеспечит подъем предельного груза массой $M_{1\text{max}}$ с наименьшей по опытам скоростью $V_{1\text{min}}$ перемещения груза (более

тяжелый груз снизил бы частоту вращения ДВС относительно номинальной заданной, что не должно быть допущено). Механическая мощность исполнительного механизма (лебедки) определяется произведением: $N = g \cdot M_1 \max \cdot V_1 \min$, и при малых потерях в редукторе это значение N может считаться мощностью на быстровращающемся валу самого ДВС. Последнее утверждение напрямую следует из «золотого правила механики» и еще будет использовано нами, но не является единственным объектом нашего внимания. Окончательный ответ в вопросе о мощностях двигателей помогает дать следующее следствие из «золотого правила механики».

Это следствие становится понятным при сравнении первого опыта со вторым опытом с тем же ДВС. Пусть во втором опыте передаточное отношение редуктора минимально (равно единице), т.е. обороты выходного вала не ниже, а равны оборотам входного вала. Или тоже самое, но проще, барабан лебедки установлен непосредственно на валу ДВС. Тогда ДВС обеспечит подъем незначительного груза массой $M_2 \min < M_1 \max$ с наивысшей по опытам скоростью $V_2 \max$ перемещения груза. Причем, $M_2 \min$ ровно во столько раз меньше чем $M_1 \max$ - во сколько раз $V_2 \max$ больше чем $V_1 \min$. Соответственно, механическая мощность на тросе (она же мощность ДВС) имеет одно и то же значение N в первом и во втором опытах. Немного перефразируем констатацию данного очевидного факта.

Следствие из «золотого правила механики»: при одинаковом функционировании двигателя (при неизменной мощности двигателя) в процессе переключения коробки передач - вращение исполнительного органа (будь то барабан лебедки или колесо транспортного средства) может быть более быстрым только при пропорциональном уменьшении истинного (с энергетическим смыслом) усилия на исполнительном органе (причем, отметим с перспективой - это усилие не всегда совпадает с силами, наблюдаемыми на динамометрах и в случаях несовпадений являющимися мнимыми усилиями энергетически). Может возникнуть недоумение – зачем автор тратит время читателей и свое время на напоминание этих тривиальных, всем известных приложений механики? Ну во-первых, обсуждаемые приложения и задачи, как будет видно, не так уж тривиальны, и формалисты оказались неспособными правильно разобраться в них. Ну а во-

вторых, о существовании «золотого правила механики» начисто забыли (без такого вот напоминания) именно формалисты, навязывая поверхностную методику определения мощностей на валах двигателей. Посмотрим, в чем тут дело.

Для конкретности сошлемся на паспортные характеристики одного из серийных ДВС, например двигателя, устанавливаемого на легковой автомобиль «Жигули». Это двигатель модели LADA-2105. В режиме газа при оборотах 57об./сек. паспортный крутящий момент ДВС равен $94 \text{ Н}\cdot\text{м}$. Паспортная мощность на валу составляет: $N_{\text{пасп.}} = 94 \times (2\pi \times 57) = 33500 \text{ [}\text{Н}\cdot\text{м/с]} = 33,5 \text{ [кВт]}$. Вроде бы нетруден и безошибочен формальный пересчет на Лошадиные силы: $N_{\text{пасп.}} = 33500 \text{ [}\text{Н}\cdot\text{м/с]} / 740 \text{ [}\text{Н}\cdot\text{м/с]} = 45 \text{ [}\text{Лс}]$. Но действительно ли ДВС по мощности эквивалентен табуны в 45 лошадей, и крутящий момент ДВС так велик, как получается по существующим стандартам ?

Для проверки этого выберем двигателю LADA-2105 применение, несколько отличное от известного нам. Установим ДВС на тележку, трансмиссия которой содержит коробку передач с зубчатыми парами и четыре колеса наружного радиуса 0,16м. Первым назначением тележки будет – выполнение функций трактора, т.е. перемещение сцепки конских плугов при пахоте со скоростью 1м/с. Ведущие колеса тележки (примем меры для исключения пробуксовки колес) должны делать 1 оборот в секунду. Для этого необходимо включить “первую” (“низшую” по оборотам на выходе) передачу в коробке так, чтобы общее передаточное отношение трансмиссии было 57 к 1.

Вычислим тяговое усилие тележки-трактора в предположении, что крутящий момент на валу ДВС равен паспортному. Исходя из «золотого правила механики», произведение коэффициента 57 и крутящего момента на валу ДВС дает величину момента на оси ведущих колес. Эта величина момента с учетом радиуса колес аналитически предопределяет тяговое усилие тележки-трактора : $F_{\text{пасп.1}} = 57 \times 94 \text{ Н}\cdot\text{м} / 0,16\text{м} = 33500 \text{ Н}$. Вспоминая тягу в 740Н при пахоте одним конским плугом, приходим к заключению, что трактор с двигателем LADA-2105 потенциально способен с нужной скоростью тянуть огромную сцепку из 45-ти плугов. Чего-то иного ожидать и не приходилось. При расчете любым другим образом для тележки-трактора будет получаться неизменный математический результат :

$N_{\text{пасп.}}=45[\text{Лс}]$. Такая формальная однозначность и точность вводят в заблуждение, что здесь все правильно, провоцируют самоуверенность у старой энергетики и мешают ей всесторонне изучить вопрос о мощностях. Продемонстрированная зацикленная сама в себе процедура пересчетов не является проверкой истинности паспортного крутящего момента и производных от него характеристик. Подлинная и окончательная проверка осуществляется не только на базе теории, но и с первостепенной значимостью на базе экспериментов, причем с охватом всей практической сферы. Так что же показывает практика касательно реальных тракторных тяговых усилий и их обеспечивающих крутящих моментов ДВС ?

Вот факты. Для перемещения не 45-ти плугов, а в 2 раза МЕНЬШЕГО количества плугов при пахоте используется колесный трактор К-700 “Кировец” с двигателем в 6 раз БОЛЬШЕЙ мощности примерно 250 “Лошадиных сил”. И такое выпящее несоответствие никак не может быть списано на малые потери трения в трансмиссии. По стоимости ДВС и расходу топлива все были бы рады иметь на “Кировце” не 8-ми крупноцилиндровый ДВС, а 4-х мелкоцилиндровый двигатель типа LADA-2105, который по расчетам должен был бы с запасом удовлетворять требованиям предназначения “Кировца”. Однако же, (почему-то !) так не получается.

Двигатель LADA-2105 по своим характеристикам близок к ДВС колесного трактора “Беларусь”, способного пахать максимум 5-ю конскими плугами. Причем, тяговое усилие на плугах энергетически эквивалентно такому же по величине весу в случае подъема грузов. Именно испытания с подъемом грузов могут дать точное и объективное значение крутящего момента на валу двигателя. Об этом ранее говорилось в п.4.1 Формулы открытия. Не дожидаясь полных испытаний, уже сейчас можно сделать оценки основных параметров. Исходя из практики, тяговое усилие тележки-трактора с двигателем LADA-2105 соизмеримо с суммарной силой на 5-ти плугах: $F_{\text{прак.1}} \approx 5 \times 740 \text{Н} = 3700 \text{Н}$, т.е. примерно в 10 раз меньше $F_{\text{пасп.1}}$, рассчитанного по паспортным данным. Прямое применение «золотого правила механики» при переходе от $F_{\text{прак.1}}$ к моменту на валу ДВС приводит к выводу, что истинный крутящий момент двигателя LADA-2105 примерно в 10 раз меньше указанного в паспорте. Соответственно, паспортная мощность на порядок завышена

в сравнении с реальной механической мощностью выбранного ДВС :
 $N_{\text{прак}} \approx 3700[\text{Н}\cdot\text{м}/\text{с}] / 740[\text{Н}\cdot\text{м}/\text{с}] = 5 [\text{Лс}]$, которая к тому же наконец-то становится корректно связанной с (фундаментальной в редукторах) единицей механической мощности [Лошадиная сила].

Итак, старая энергетика не обратила внимание на фактические тяги машин с редукторами при малых скоростях движения, да и просто ей было комфортней «закрывать на это глаза», вместо того чтобы искать причину ошибок и находить объяснение расхождениям. Но какие-то основания все-таки должны же были быть у старой энергетика для приписки крутящим моментам двигателей тех значений, что приводятся в технических паспортах. Такие основания несомненно есть. Но если во всём этом разобраться, то выяснится следующее. Экспериментаторы всё честно намерили для каждой величины в отдельности, однако «теоретики»-формалисты (как это у них часто бывает) бездумно обсчитали результаты и также трактовали их.

ДОПОЛНЕНИЯ К ПРИМЕРУ 5

Точное решение задачи на рис.1 для скоростей после абсолютно упругого удара тел :

$$V_1^y = (M_1 - M_2) V_1 / (M_1 + M_2) ; \quad (A)$$

$$V_2^y = 2 M_1 V_1 / (M_1 + M_2) . \quad (A)$$

Результаты точных расчетов представлены в табл.1т,2т,3т.

Таблица 1т

Опыт	M_1 , кг	V_1 , м/с	V_1^y , м/с	M_2 , кг	V_2^y , м/с
I	2	5	- 4,98004	1000	0,01996
II	10	5	- 4,90099	1000	0,09901
III	2	25	- 24,90020	1000	0,09980

Таблица 2т

Опыт	$T_1 = M_1 V_1^2 / 2$, Дж	$T_2^y = M_2 V_2^{y2} / 2$, Дж	$T_1^y = M_1 V_1^{y2} / 2$, Дж
I	25	0,2	24,8
II	125	4,9	120,1
III	625	5,0	620,0

Таблица 3т

Опыт	$E_1 = M_1 V_1$, кг м/с	$E_2^y = M_2 V_2^y$, кг м/с	$E_1^y = M_1 V_1^y$, кг м/с
I	10	19,96	- 9,96
II	50	99,01	- 49,01
III	50	99,80	- 49,80

Точные значения из табл.1т,2т,3т принципиально ничего не меняют в анализе, проведенном на основании табл.1,2,3 в брошюре, затрагивающей проблему ВДПР. Не изменяются и выводы, сделанные в примере 5.

Но само точное решение задачи и особенно способ его получения скрывают в себе один из удивительных парадоксов физики и роли формальной математики в физике. Этот вопрос не такой уж простой, как кажется на первый взгляд и как

принято считать в курсе физики. Перейдем к развернутому изучению способов решения задач, аналогичных примеру на рис.1, и вытекающим из этого оценкам старой энергетике и новой энергетике.

Сначала рассмотрим частный случай, когда тела на рис.1 испытывают абсолютно неупругий удар, после которого они двигаются вместе в положительном направлении оси X и с одинаковой скоростью V^y . Для нахождения скорости V^y (единственного неизвестного данной задачи) нужно одно уравнение. Таким уравнением, дающим истинный результат, является (заметьте!) не равенство “живых сил” по старой энергетике, а равенство импульсов (кинетических энергий по новой энергетике) до и после удара: $M_1 V_1 = (M_1 + M_2) V^y$. Отсюда:

$$V^y = M_1 V_1 / (M_1 + M_2), \quad (\text{Б})$$

что, например, для опыта I из табл.1т дает результат $V^y = 0,00998$ м/с.

Далее переходим к вариантам, когда тела на рис.1 соударяются не абсолютно неупруго. Абсолютно упругому удару, для расчета которого нужно дополнительное уравнение якобы кинетических энергий по старой энергетике, будет посвящено все последующее изложение. А сейчас небольшое замечание. Пусть заданы частные случаи, когда тело 1 на рис.1 ударяет тело 2 не абсолютно неупруго и не абсолютно упруго, а почти абсолютно неупруго с вариациями в механизмах взаимодействия тел при ударе. По физическому смыслу в опыте I (имеются ввиду те же начальные условия) могут наблюдаться варианты, когда после такого удара: тело 1 продолжит двигаться влево на рис.1 со скоростью V_1^y сколь угодно менее $0,00998$ м/с, или даже просто остановится, или тело 1 будет двигаться вправо на рис.1 со скоростью V_1^y также сколь угодно менее $0,00998$ м/с (или даже равной по модулю, или не намного большей по модулю скоростью), и во всех этих случаях тело 2 после удара приобретет скорость с направлением влево - очень близкую к результату по формуле (Б): $V_2^y = 0,00998$ м/с. В каждом из перечисленных вариантов вектор скорости V_2^y не равен вектору скорости V_1^y , т.е. число неизвестных - два. Для точного теоретического определения двух неизвестных задачи помимо уравнения закона сохранения импульса требуется дополнительное условие. Искать вид такого условия - это физическая безграмотность - сразу скажет законченный “теоретик”, по убеждениям которого существует единственный математический подход:

записать второе стандартное уравнение (в него должны входить, конечно же, “живые силы” тел), решить систему двух уравнений, и искомые две величины «без проблем» будут вычислены. Но рассматриваемая задача является (поучительным для формалистов) примером, когда формальный подход, усугубленный использованием “живых сил”, не срабатывает и ведет в тупик. Это будет показано далее, в том числе исходя из правильного метода определения истинных скоростей тел после удара.

Попытка рассчитать почти абсолютно неупругий удар через систему уравнений, включающую равенство посредственно “живых сил” тел до и после удара, приведет к результату, совпадающему с решением (А), которое справедливо только для абсолютно упругого удара. Это решение неудовлетворительно применительно к почти абсолютно неупругому удару ввиду его полного несоответствия физическому смыслу : при начальных условиях, совпадающих с опытом I, фактическая скорость $V_2^y \cong 0,00998$ м/с тела 2 после почти абсолютно неупругого удара (см. предыдущий абзац) в 2 раза меньше рассчитанной по стандартной системе уравнений, что видно из сравнения с величиной из табл.1т и из сопоставления формул (Б) и (А) ; при тех же начальных условиях, совпадающих с опытом I, модуль фактической скорости $|V_1^y| \sim 0,00998$ м/с тела 1 после почти абсолютно неупругого удара (см. предыдущий абзац) порядка в 499 раз меньше рассчитанного по стандартной системе уравнений, что видно из сравнения с одноименным модулем из табл.1т и из сопоставления формул (Б) и (А), да и вектор фактической скорости V_1^y может иметь не только отрицательное направление по оси X на рис.1, иллюстрирующем абсолютно упругий удар. Единственная надежда для “живых сил” оказаться полезными при расчете почти абсолютно неупругого удара состоит в учете возможного нагревания тел и прироста их внутренней энергии, идеальная величина Q которого должна вычитаться из начальной кинетической энергии тела 1 по старой энергетике при записи второго уравнения составляемой системы. Задача должна решаться автоматически, и идеальная величина прироста внутренней энергии (или ее доля Q/T_1 по отношению к начальной “живой силе” тела 1) должна фигурировать во втором уравнении уже при его написании, т.е. не после, а до численных расчетов, т.е. без предугадывания и подгонки результатов. А этого как раз и нельзя сделать,

т.к. истинное значение Q может быть точно рассчитано только на основании предварительно найденных каким-либо способом двух истинных конечных скоростей тел. Так, в примере 4 представляемой брошюры по “живым силам” при абсолютно неупругом ударе $Q/T_1 = 50,0\%$, чему не обязана быть равной доля в случае абсолютно неупругого удара в задаче и решении (Б) , например, для опыта I из табл.1т,2т :

$Q/T_1 = (25\text{Дж} - 0,5 (M_1 + M_2) V^2) / 25\text{Дж} = 99,8\%$, а при почти абсолютно неупругом ударе конкретное Q/T_1 отличается и от последнего значения. Неопределенность Q до решения задачи сводит на нет все попытки формально и через “живые силы” получить ответ задачи с почти абсолютно неупругим ударом.

Здесь и глобально во всех других случаях “живая сила” вообще не участвует в формировании послеударной динамики взаимодействующих тел, и ее реальный физический смысл (в отличие от приписываемого старой энергетикой смысла) намного уже и не совпадает с объективным понятием кинетической энергии. Любая задача на столкновения тел может быть решена только путем анализа в каждом контакте - импульсов упругих и неупругих сил взаимодействия тел и соответственно импульсов самих тел, где квадратами скоростей тел (“живыми силами”) «и не пахнет» (а если и пахнет, то пахнет конфузом для них). Обо всем этом подробнее рассказано далее.

Наконец, займемся вплотную абсолютно упругим ударом, характеризующимся полным отсутствием прироста внутренней энергии тел, но не становящимся от этого элементарным в изучении. При просмотре истории обсуждаемого вопроса может возникнуть впечатление, что “живая сила” заслужила в официальной физике термин «живая» еще и потому, что «с блеском» оживила решение задачи об абсолютно упругом ударе двух тел. Ведь простая формальная запись стандартного уравнения кинетических энергий по старой энергетике в системе уравнений заканчивается выведением «на глазах восхищенной публики» итоговых формул, дающих истинные скорости двух тел после удара. Но на проверку, это оказывается не более чем фокусом, который имеет свой секрет и который, как любой фокус, является обманом. Секрет фокуса будет раскрыт в конце настоящего дополнения к примеру 5 брошюры, а сейчас о методе расчета абсолютно упругих ударов в целом.

Методология “теоретиков” в данных задачах (как и во многих других задачах) ограничивается догмой : (n) неизвестных задачи находятся из именно математической системы с (n) именно общеизвестными стандартными уравнениями, одним из которых является именно уравнение с “живыми силами” тел до и после удара. Эта догма сработала в частном случае при абсолютно упругом ударе двух тел (n=2) , но не спасает в общем случае, например, уже при абсолютно упругом ударе одновременно трех тел (n=3). Как и любая неправильная идея, указанная догма при попытке следовать ей в итоге доводит до абсурда – для определения 3-х неизвестных конечных скоростей необходимо третье уравнение (помимо равенства “живых сил” и равенства импульсов) в системе, описывающее какую-то неоткрытую доселе физическую величину, на роль которой почему бы не взять по аналогии хотя бы произведение :

$M V^3 / 3$ - можно назвать «супер живая сила» - “требуется” для расчета 3-х неизвестных ;

$M V^2 / 2$ - называется “живая сила” – “требуется” для расчета 2-х неизвестных при абсолютно упругом ударе двух тел ;

$M V^1 / 1 = M V$ - называется «импульс тела» – требуется для расчета 1-одной неизвестной при абсолютно неупругом ударе двух тел.

Идеалистическая философия и методология отождествления Физики с формальной Математикой не выдерживает критики даже в главном аргументе старой энергетики, коим являются задача с абсолютно упругим ударом двух тел и способ ее решения. Покажем, что эта задача (и все задачи на удары тел) однозначно разрешается без отправного пункта в виде явной системы двух уравнений, но при дополнительном (к закону сохранения импульса) условии, нетрадиционном в курсе физики. Причем, это дополнительное условие, предопределяемое самим физическим смыслом, не содержит даже намека на “живые силы” тел.

Для вывода формул расширим задачу на рис.1 до общего случая абсолютно упругого удара двух тел, см. рис 1т. Помимо начального и конечного состояний пары тел, на рис.1т изображено промежуточное состояние, возникающее непосредственно при взаимодействии тел. Это состояние опишем на наглядном

примере взаимодействия двух абсолютно жестких тел, между которыми находится податливая винтовая пружина с храповым механизмом, укрепленная на теле 2.

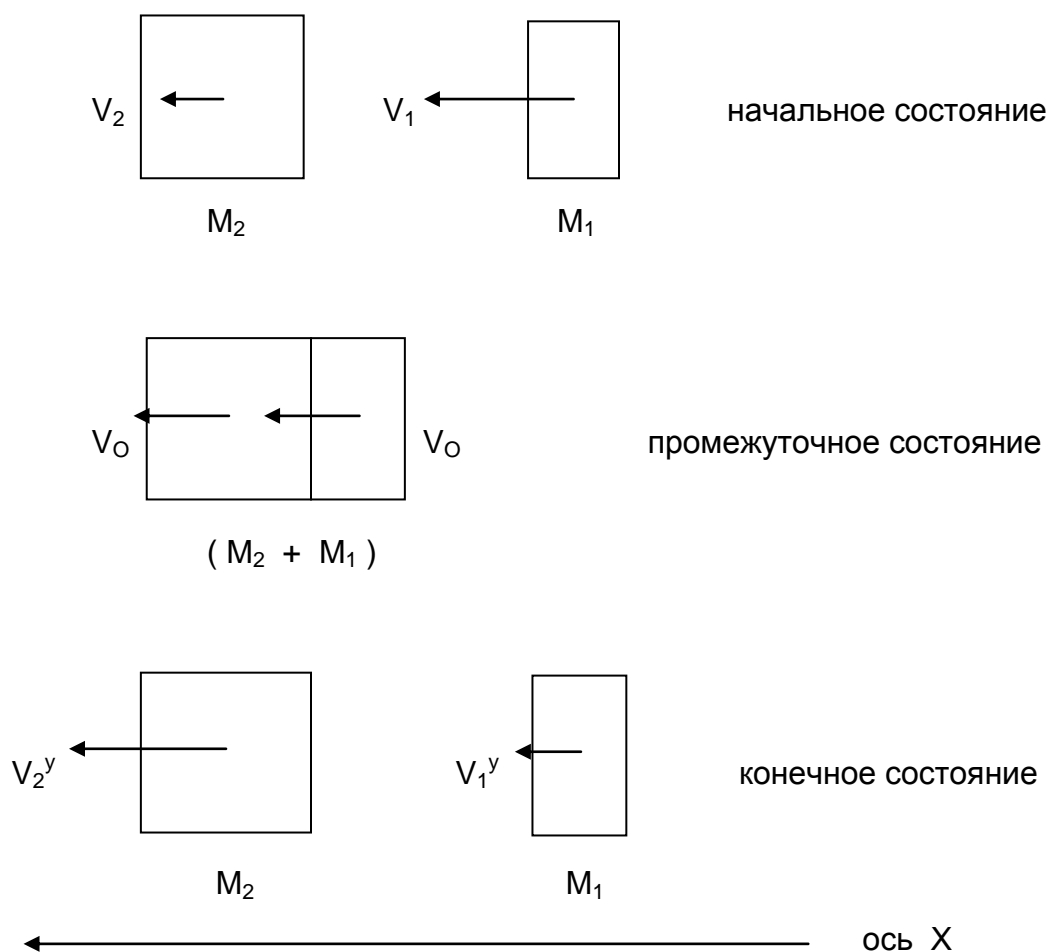


Рис. 1г

После начального состояния, в котором упругая пружина была недеформированной, тело 1 приближается к телу 2, входит в контакт с пружиной и сжимает ее. Сжатие пружины продолжается некоторое время и затем прекращается, а самопроизвольное разжатие пружины предотвращает храповик. В такой сцепке (выделяемой как промежуточное состояние пары тел на рис.1г) два тела могут двигаться сколь угодно долго в зависимости от того, когда будет освобожден храповик. Совершенно очевидно, что промежуточное состояние эквивалентно абсолютно неупругому удару. Суть промежуточного состояния не меняется даже в случае непосредственного удара двух почти абсолютно жестких

тел, когда их упругое деформирование происходит почти мгновенно, и отрезок времени максимальной деформации (он же - длительность промежуточного состояния) ничтожен.

Переход от начального к промежуточному состоянию пары тел является первым этапом решения задачи. В записи через формулы он не содержит трудностей, т.к. по динамике как бы абсолютно неупругий удар легко разрешается с помощью закона сохранения импульса :

$M_1 V_1 + M_2 V_2 = (M_1 + M_2) V_0$, где V_0 - скорость тела 1 – она же скорость тела 2 – она же общая скорость единого тела ($M_1 + M_2$) во время промежуточного состояния, см. рис.1т. Искомая скорость V_0 равна :

$$V_0 = \frac{M_1 \cdot V_1 + M_2 \cdot V_2}{M_1 + M_2} . \quad (B)$$

При переходе от начального к промежуточному состоянию физически происходит следующее в результате сжатия : импульс силы упругости вправо уменьшает импульс тела 1, т.е. уменьшает скорость тела 1 на величину ($V_1 - V_0$) ; точно такой же импульс силы упругости влево увеличивает импульс тела 2, т.е. увеличивает скорость тела 2, соответственно, на величину ($V_0 - V_2$) . На этом первый этап завершается.

Второй этап решения задачи описывает переход от промежуточного состояния (в котором тела движутся со скоростью V_0) к конечному состоянию пары тел (в примере с зафиксированной сжатой пружиной такой переход наблюдается после высвобождения храповика, когда пружина разжимается). Импульс силы упругости при разжатии по величине не отличается от импульса той же силы упругости при сжатии. С учетом этого становится ясной динамика тел к концу разжатия, см. рис.1т : тот же по величине импульс силы упругости вправо уменьшает скорость тела 1 на уже известную из сжатия величину ($V_1 - V_0$) , т.е. на эту величину конечная скорость V_1^y тела 1 меньше чем скорость V_0 ; точно такой же импульс силы упругости влево увеличивает скорость тела 2 на уже известную из сжатия соответствующую величину ($V_0 - V_2$) , т.е. на эту величину конечная скорость V_2^y тела 2 больше чем скорость V_0 . Полученной информации достаточно для оформления ответа задачи.

На основании предыдущего абзаца можно записать формулы для скоростей тел после абсолютно упругого удара двух тел :

$$V_1^y = V_0 - (V_1 - V_0) = 2V_0 - V_1 ; \quad (\Gamma)$$

$$V_2^y = V_0 + (V_0 - V_2) = 2V_0 - V_2 . \quad (\Gamma)$$

Если бы задача решалась в конкретных числах начальных условий на рис.1т, то после расчета V_0 по формуле (В) - нетрудно напрямую рассчитать конечные скорости по формулам (Г). Если продолжать аналитический вывод решения в общем виде, то остается подставить (В) в формулы (Г) :

$$V_1^y = \frac{2M_1 \cdot V_1 + 2M_2 \cdot V_2 - M_1 \cdot V_1 - M_2 \cdot V_1}{M_1 + M_2} = \frac{(M_1 - M_2) \cdot V_1 + 2M_2 \cdot V_2}{M_1 + M_2} ; \quad (\Delta)$$

$$V_2^y = \frac{2M_1 \cdot V_1 + 2M_2 \cdot V_2 - M_1 \cdot V_2 - M_2 \cdot V_2}{M_1 + M_2} = \frac{(M_2 - M_1) \cdot V_2 + 2M_1 \cdot V_1}{M_1 + M_2} . \quad (\Delta)$$

Формулы (Д) являются хрестоматийными (приведенными в любом учебнике и справочнике по физике и механике) формулами, позволяющими однозначно определять истинные скорости двух тел после абсолютно упругого удара. Но в настоящем выводе эти формулы получены без использования равенства “живых сил” тел (закона сохранения кинетической энергии по старой общеизвестной энергетике), а получены из одних лишь «импульсов», являющихся энергетическими понятиями (механическая работа силы и кинетическая энергия тела) по новой объективной энергетике. Т.е. опять приходится констатировать, что “живые силы” не так уж незаменимы и безгрешны, как утверждали и утверждают формалисты.

Ну и на последок, осталось разобраться – каким же образом “живые силы” все-таки оказались в стандартной системе двух уравнений (для случая абсолютно упругого удара двух тел) , решая которую также можно прийти к формулам (Д). Аргументация формалистов известна. А чем в действительности объясняется появление миража “живых сил” во втором (помимо закона сохранения импульса) уравнении системы - станет ясно из нижеследующего анализа.

При проведении исследования снова обратимся к паре тел на рис.1т, претерпевающих через промежуточное состояние типичный абсолютно упругий удар. Введем вспомогательные обозначения :

$J_C = \int F_C(t) dt$ - модуль полного импульса силы упругости при сжатии взаимодействующих тел ;

$J_P = \int F_P(t) dt$ - модуль полного импульса той же силы упругости, но при разжатии взаимодействующих тел , причем, как говорилось выше : $J_P = J_C = J$.

Тогда можно записать переход от начального к промежуточному состоянию тела 1 посредством приращения (т.е. вычитания из более позднего – более раннего) импульса тела 1 под действием вектора импульса J_C силы упругости (подобно формуле (4) брошюры) , см. формулу в строке 1 табл.Т. Аналогично для тела 2.

Таблица Т

№ строки	Тело 2	Тело 1
1	$J_C = M_2 V_O - M_2 V_2$	$- J_C = M_1 V_O - M_1 V_1$
2	$J_C = M_2 (V_O - V_2)$	$J_C = M_1 (V_1 - V_O)$
3	$V_O = (J_C/M_2) + V_2$	$V_O = V_1 - (J_C/M_1)$
4	$J_P = M_2 V_2^y - M_2 V_O$	$- J_P = M_1 V_1^y - M_1 V_O$
5	$J_P = M_2 (V_2^y - V_O)$	$J_P = M_1 (V_O - V_1^y)$
6	$V_O = V_2^y - (J_P/M_2)$	$V_O = (J_P/M_1) + V_1^y$
7	$V_O = V_O$	$V_O = V_O$
8	$J_C + M_2 V_2 = M_2 V_2^y - J_P$	$M_1 V_1 - J_C = J_P + M_1 V_1^y$
9	$2 J = M_2 (V_2^y - V_2)$	$2 J = M_1 (V_1 - V_1^y)$
10	$J_C = J_P$	$- J_C = - J_P$
11	$M_2 (V_O - V_2) = M_2 (V_2^y - V_O)$	$M_1 (V_1 - V_O) = M_1 (V_O - V_1^y)$
12	$2 V_O = V_2 + V_2^y$	$2 V_O = V_1 + V_1^y$

Строки 2 и 3 табл.Т получены математическими преобразованиями строки 1. Таким же способом можно записать переход от промежуточного к конечному состоянию на рис.1т тела 1 посредством приращения (т.е. вычитания из более позднего – более раннего) импульса тела 1 под действием вектора импульса J_P силы упругости (подобно формуле (4) брошюры) , см. формулу в строке 4 табл.Т. И аналогично для тела 2. Строки 5 и 6 табл.Т получены математическими преобразованиями строки 4.

Далее выпишем несколько равенств. Для тела 1 скорость V_O из строки 3 просто является ею же V_O из строки 6 , см. строки 7 и 8. С учетом $J_P = J_C = J$

строка 8 превращается для тела 1 в формулу строки 9. И аналогично для тела 2. Поскольку в строке 9 автоматически $2 J = 2 J$, то справедливо равенство :

$$M_1 (V_1 - V_1^y) = M_2 (V_2^y - V_2) ;$$
$$M_1 V_1 + M_2 V_2 = M_1 V_1^y + M_2 V_2^y . \quad (E)$$

Это ни что иное как закон сохранения импульса замкнутой группы в данном случае двух тел. Когда-то он был открыт опытным путем. Но теперь видно, что этот закон имеет прямое теоретическое объяснение в рамках новой энергетики, корректно связывающей баланс работ внутренних сил и кинетические энергии (импульсы) тел в замкнутой группе тел по формулам (1), (3), (4) из брошюры. Уравнение (E) – это истинный вид закона сохранения объективных кинетических энергий при ударах тел. Для дальнейшего изложения важно, что равенство (E) является первым основным уравнением в любой системе двух уравнений, описывающей абсолютно упругий удар двух тел.

Применение к телу 1 выражения строки 10 в табл.Т с использованием зависимостей строк 2 и 5 - приводит к формулам строк 11 и 12. Аналогично для второго тела 2. Приравнивание правых частей формул строки 12 ведет к равенству :

$$V_1 + V_1^y = V_2 + V_2^y . \quad (Ж)$$

То же и так же (без обращения за помощью к “живым силам”, мнящим себя “незаменимыми”) получается по формулам (Г) выше. И с точки зрения новой энергетики, равенство (Ж) является вторым основным уравнением в основной системе (E-Ж) двух уравнений рассматриваемой задачи. Это важное равенство фигурирует и в формальном решении по старой энергетике - совместно с формулой (E) оно обеспечивает вывод окончательных формул (Д), показываемый почти в каждом учебнике физики. Но нельзя не заметить принципиального отличия в ценности равенства (Ж) совместно с энергетической теорией : равенство (Ж), сочетаемое с новой энергетикой, подкреплено реальным физическим смыслом и является базисным вместе с равенством (E), ибо они оба напрямую получены из базисных уравнений табл.Т и представляют собой единую систему во всех аспектах; в то время как, при просмотре старой энергетике создается ошибочное впечатление, будто бы равенство (Ж) – всего лишь “бессмысленный” производный результат промежуточных математических выкладок.

В действительности же, по-настоящему бессмысленным физически является именно протезе старой энергетике – уравнение сохранения суммы “живых сил” тел до и после абсолютно упругого удара двух тел, а его математическое обличие – рядовое в бесконечном множестве других равенств, которые порождаются абстрактными сложными комбинациями именно из базисных уравнений табл.Т в строках 9 и 12. Например, можно для тела 1 составить любую комбинацию : или $(2J)/(2V_0)$ или $(2V_0)/(2J)$ или $(2J) \times (2V_0)^2$ или $(2J)^2 \times (2V_0)$ и т.д. и т.п. , а затем приравнять к такой же комбинации для тела 2. Получится комбинаторное уравнение, которое может быть вставлено в систему двух уравнений (Е-Ж) вместо уравнения (Е) или, что более привычно, вместо уравнения (Ж). Результат решения системы из основного и производного уравнений все равно совпадет с хрестоматийными формулами (Д).

Вот мы и подошли к упоминавшемуся ранее фокусу с “живыми силами” в задаче абсолютно упругого удара двух тел. Ситуация вырисовывается просто анекдотическая. Посмотрим конкретно, чем закончится использование в комбинаторном уравнении еще одной комбинации для тела 1 и тела 2, см. табл.Т :

$$(2J) \times (2V_0) = (2J) \times (2V_0) ;$$

$$M_1 (V_1 - V_1^y) (V_1 + V_1^y) = M_2 (V_2^y - V_2) (V_2^y + V_2) .$$

Перемножая скобочки «в лоб» или применяя справочную формулу разности квадратов двух величин, перейдем к выражению :

$$M_1 (V_1^2 - V_1^{y2}) = M_2 (V_2^{y2} - V_2^2) .$$

Раскроем скобки, перенесем нужные члены в другую часть равенства, поделим обе части на 2-двойку и в итоге увидим уравнение :

$$\frac{M_1 \cdot V_1^2}{2} + \frac{M_2 \cdot V_2^2}{2} = \frac{M_1 \cdot V_1^{y2}}{2} + \frac{M_2 \cdot V_2^{y2}}{2} . \quad (И)$$

Хотите верьте собственным глазам – хотите нет : из базисной табл.Т только что выведено уравнение (И) – искусственное по происхождению, но такому же по виду уравнению в старой энергетике по ошибке был придан смысл уравнения закона сохранения якобы кинетических энергий в виде “живых сил” при ударах тел. В свое время формалисты по сути «с потолка» записали это равенство из-за личной любви к “живым силам”, но только благодаря вскрытому здесь совпадению уравнение (И)

подошло для решения задачи на абсолютно упругий удар двух тел, и авторитет “живых сил” случайно (но не навсегда) укрепился. Система (Е-И) двух уравнений напечатана во всех учебниках физики с окончательными формулами (Д) для скоростей двух тел после абсолютно упругого удара. Но как в целом выясняется, в этой системе на самом деле одно первое уравнение (Е) основное, а второе уравнение (И) всего лишь производное и лишенное самостоятельного физического смысла. Наоборот, во всех смыслах полноценным и основным является другое второе уравнение – уравнение (Ж) в объективно основной системе (Е-Ж).

Из всех представленных материалов следует помимо прочего, что «импульс» тела (в уточнениях новой энергетике), как минимум, имеет столько же прав (сколько и “живая сила” тела в старой энергетике), чтобы претендовать на принадлежность физическому понятию «кинетической энергии» тела в материальном мире.

РИСУНКИ И ПРИЛОЖЕНИЯ
к описанию открытия Законов наличия энергии.

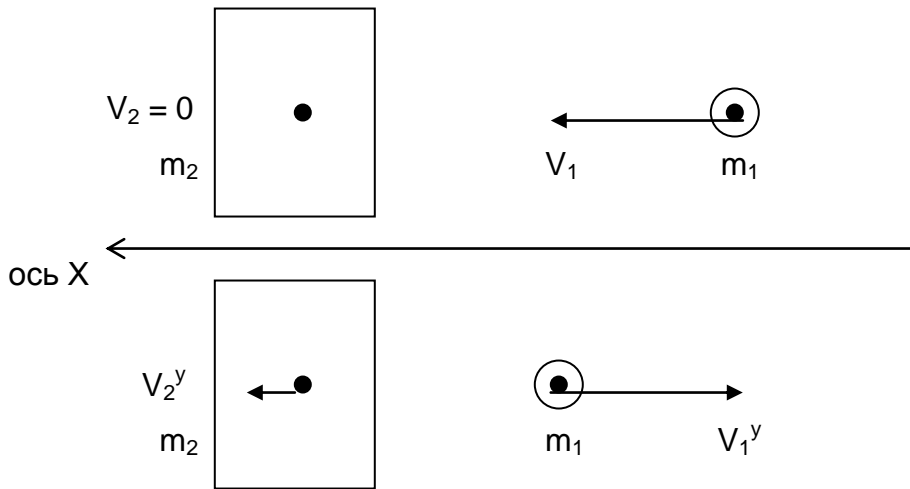


РИСУНОК 1 ↑

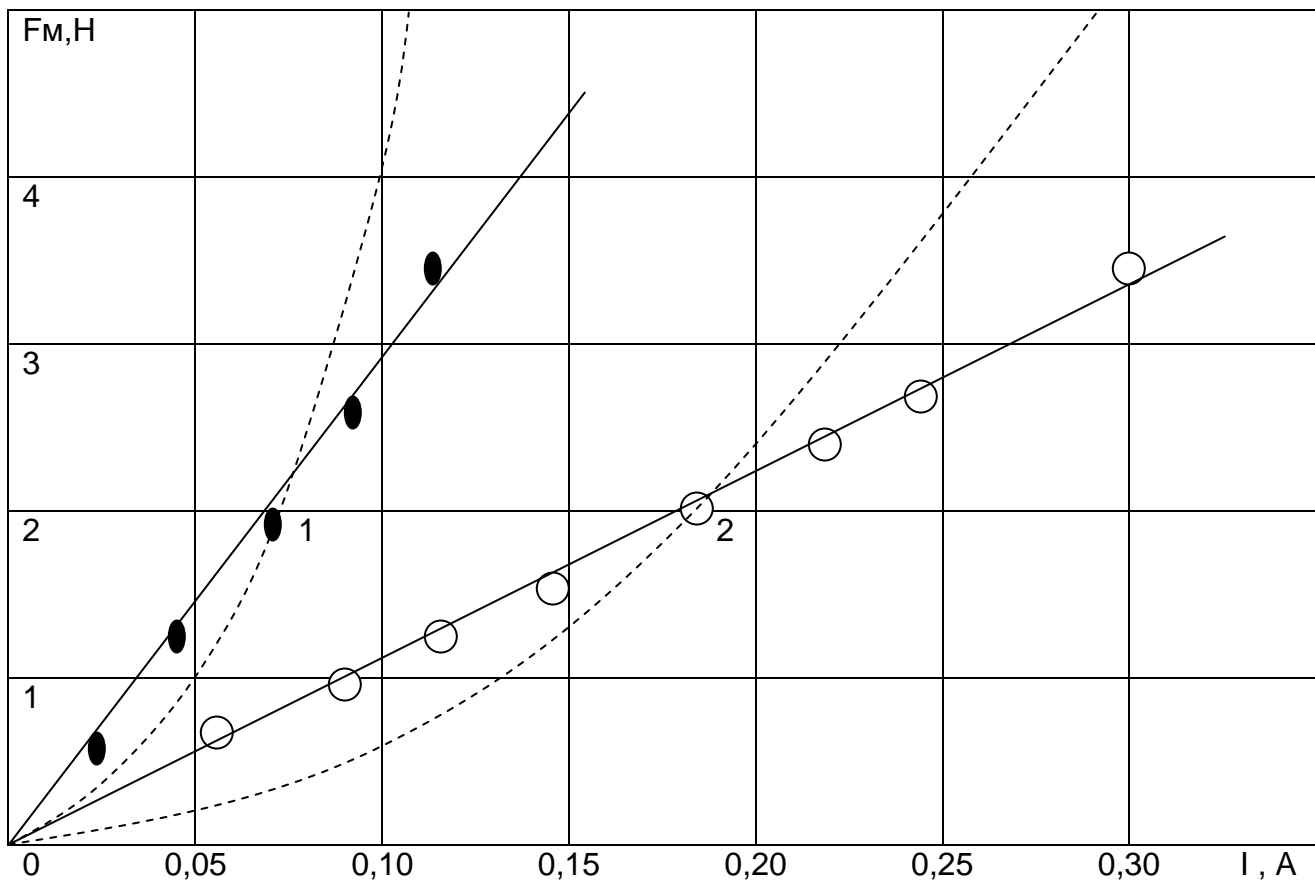
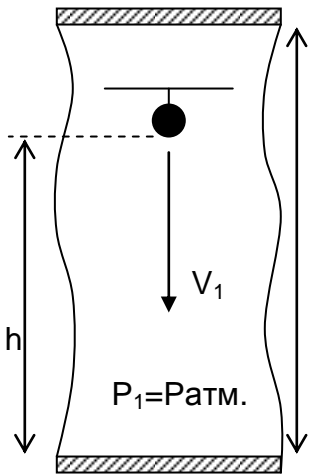
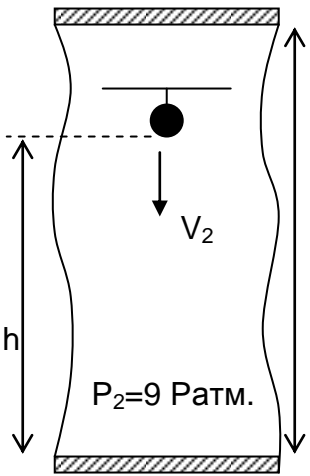


РИСУНОК 2

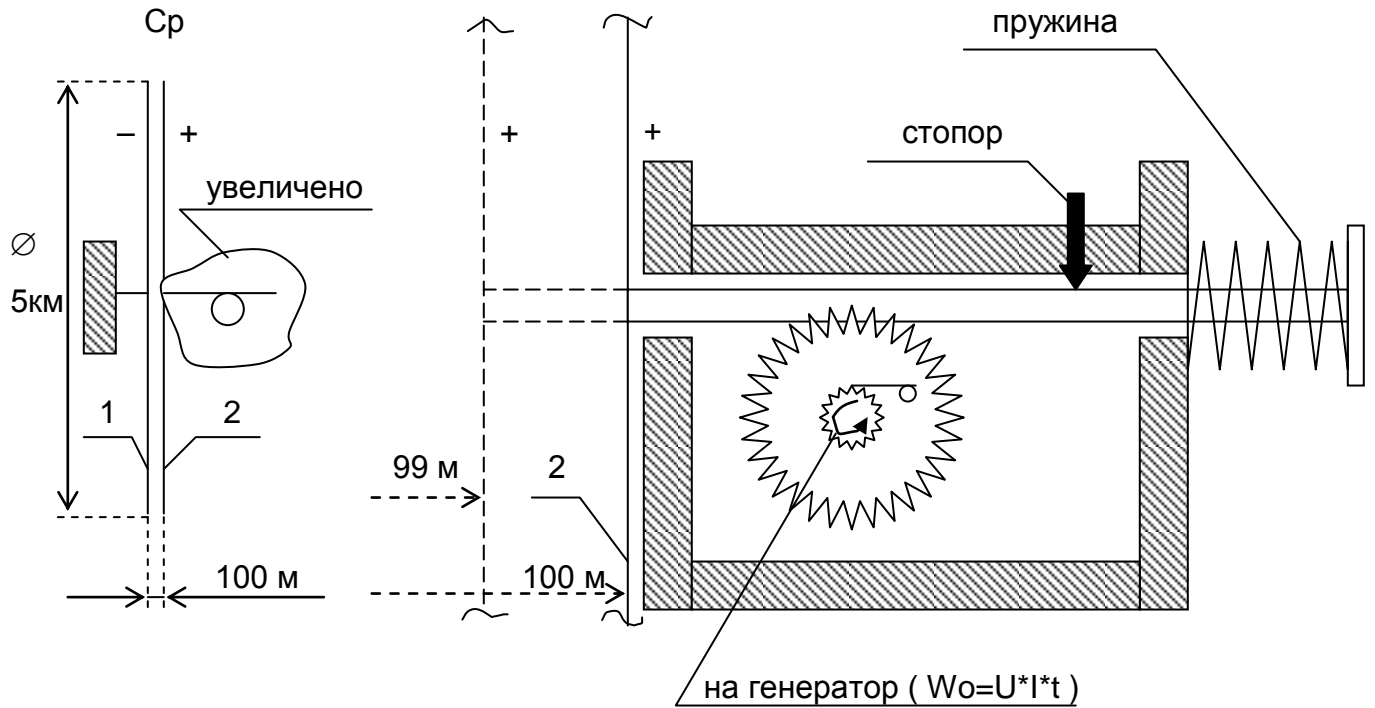
ПРИЛОЖЕНИЕ 0

Энергетические соотношения для равномерного движения тела.

 <p>Опыт А</p> <p>$m=1\text{кг}$ $V_1=6\text{м/с}$</p> <p>$S=1002\text{м}$</p> <p>$P_1=P_{\text{атм.}}$</p>	<p>Фв-сопрот.возд. $\rho V^2 / 2 \sim F_T$.</p> <p>Подчеркнутые символы – это погонные величины.</p> <p>Известные формулы :</p>	 <p>Опыт Б</p> <p>$m=1\text{кг}$ $V_2=2\text{м/с}$</p> <p>$S=1002\text{м}$</p> <p>$P_2=9 P_{\text{атм.}}$</p>
<p>$t_1 = S/V_1 = 167 \text{ с}$ $A_1 = F_T t_1 = 9,8\text{Н} \cdot 167\text{с} = 1640 \text{ Нс}$ $\underline{A}_1 = A_1/S = 1,64 \text{ Нс/м} = (F_T t_1)/(V_1 t_1) = F_T/V_1 = F_B/V_1$</p>		<p>$t_2 = S/V_2 = 501 \text{ с}$ $A_2 = F_T t_2 = 9,8\text{Н} \cdot 501\text{с} = 4910 \text{ Нс}$ $\underline{A}_2 = A_2/S = 4,91 \text{ Нс/м} = (F_T t_2)/(V_2 t_2) = F_T/V_2 = F_B/V_2$</p>
<p>$A^h_1 = \underline{A}_1 h = (1/V_1) m g h$ $U^h_1 = (1/V_1) m g h$</p>	<p>$U = mgh$</p>	<p>$A^h_2 = \underline{A}_2 h = (1/V_2) m g h$ $U^h_2 = (1/V_2) m g h$</p>
<p>$F_B = (F_B/V_1) V_1$ $F_B = \underline{F}_{B1} V_1$ $\underline{F}_{B1} = F_B/V_1 = \underline{A}_1 = 1,64 \text{ Нс/м} = F_T/V_1 = \underline{F}_{T1}$</p>		<p>$F_B = (F_B/V_2) V_2$ $F_B = \underline{F}_{B2} V_2$ $\underline{F}_{B2} = F_B/V_2 = \underline{A}_2 = 4,91 \text{ Нс/м} = F_T/V_2 = \underline{F}_{T2}$</p>
<p>$\text{Grad } U^h_1 = (1/V_1) m g = \underline{A}_1$ Вектор $\underline{F}_{B1} = \text{Grad } U^h_1$ Вектор $\underline{F}_{T1} = - \text{Grad } U^h_1$</p>	<p>$F_T = - \text{Grad } U$</p>	<p>$\text{Grad } U^h_2 = (1/V_2) m g = \underline{A}_2$ Вектор $\underline{F}_{B2} = \text{Grad } U^h_2$ Вектор $\underline{F}_{T2} = - \text{Grad } U^h_2$</p>
<p>$A_1 = F_T t_1 = \underline{F}_{T1} V_1 t_1 = \underline{F}_{T1} S$</p>	<p>$A = F_T S$</p>	<p>$A_2 = F_T t_2 = \underline{F}_{T2} V_2 t_2 = \underline{F}_{T2} S$</p>
<p>$N = F_T = 9,8 \text{ [Hp]} = \underline{F}_{T1} V_1$</p>	<p>$N_{1,2} = F_T V_{1,2}$</p>	<p>$N = F_T = 9,8 \text{ [Hp]} = \underline{F}_{T2} V_2$</p>

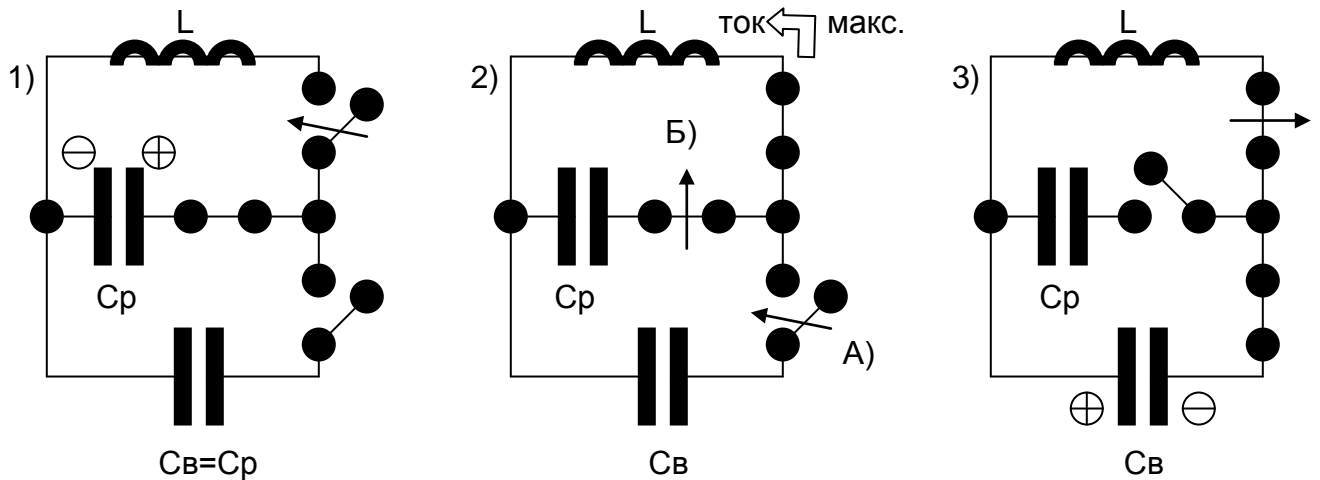
ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Логическая модель Вечного двигателя первого рода.



Сила кулоновского притяжения пластин
 $F_k = 1000 \text{ кгс} .$

При незаряженных пластинках для перемещения 99 м → 100 м необходима сила упругости пружины
 $F_y = 10 \text{ кгс} .$



ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Схема и результаты опытов по исследованию прижимной силы электромагнита.

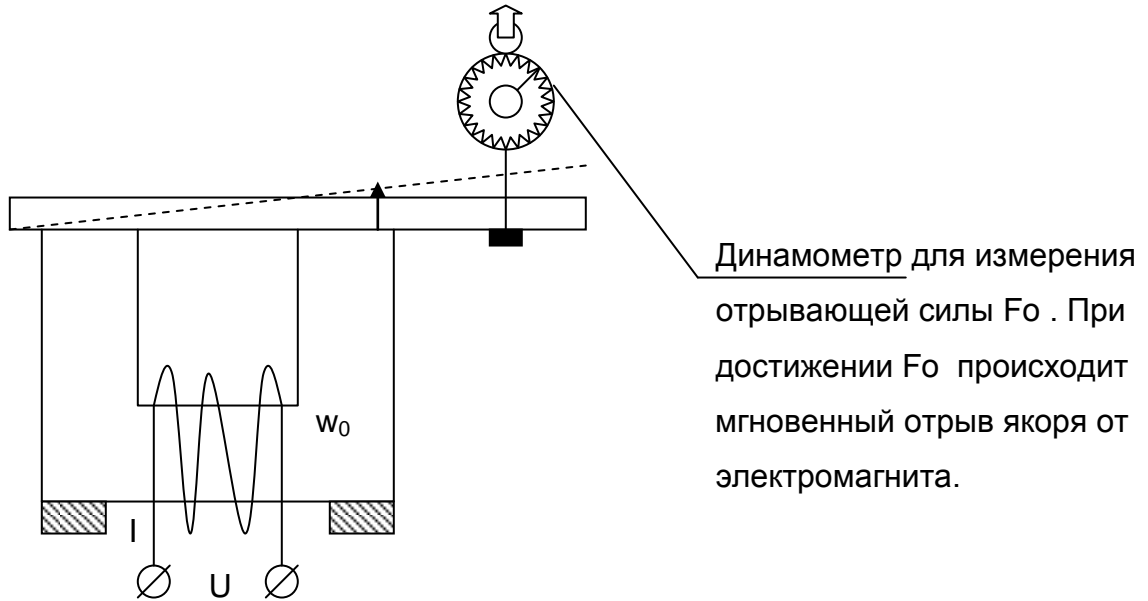


Таблица 4. Постоянный ток.

U, В	I, ±0,003 А	F _м , ±0,1 Н
0,10	0,023	0,6
0,20	0,047	1,2
0,30	0,070	1,9
0,40	0,093	2,6
0,50	0,116	3,4

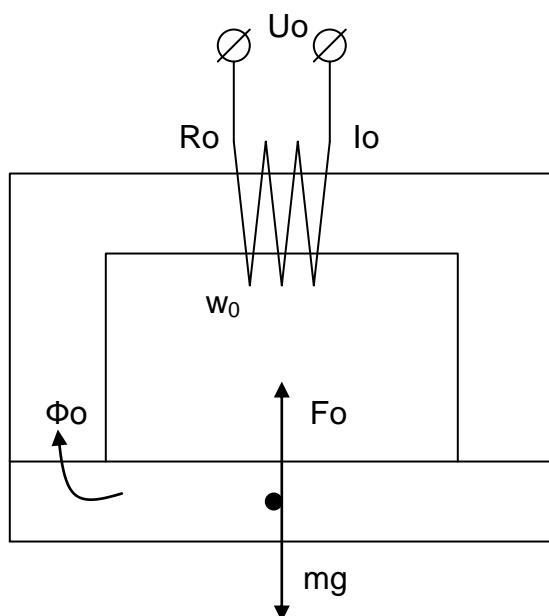
Таблица 5. Переменный ток.

U, ± 0,1 В	I, ±0,005 А	F _м , ±0,1 Н
2,0	0,055	0,7
3,2	0,090	1,0
4,2	0,115	1,2
5,1	0,145	1,6
6,3	0,185	2,0
8,0	0,220	2,4
8,3	0,245	2,7
10,1	0,300	3,4

Эксперименты показали, см. рис.2, что для постоянного и для переменного токов справедлива линейная зависимость $F_3(I)$.

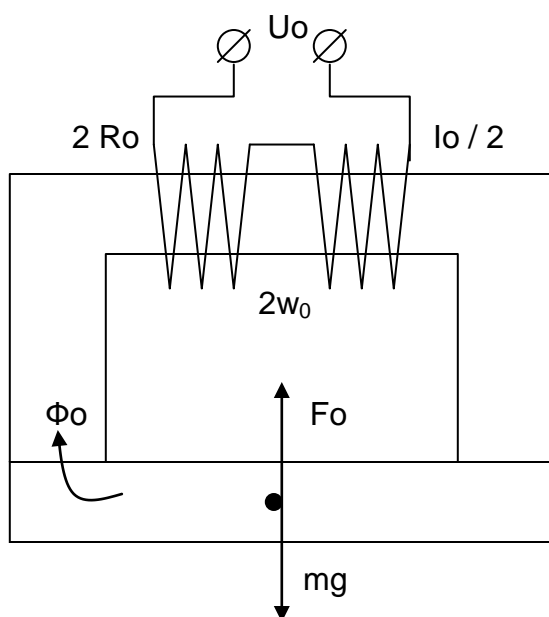
ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Электрические мощности в магнитной цепи постоянного тока.



Φ_0 и F_0 при

$$P_0 = U_0 I_0 \text{ .}$$



Φ_0 и F_0 при

$$P = U_0 I_0 / 2 = P_0 / 2 \text{ .}$$

Здесь рассмотрены установившиеся режимы работы электромагнита, которые нас интересуют в первую очередь. Относительно переходного процесса включения

электромагнита можно вкратце отметить следующее. Его длительность (время роста тока от нуля до нужного конечного значения после подачи нужного напряжения), в обычных условиях зависящую только от получающегося параметра (L/R), не трудно искусственно уменьшать путем: сначала включить индуктивность на напряжение, сколь угодно большее, чем нужное напряжение; под повышенным напряжением ток в индуктивности достигнет нужного значения намного быстрее, чем в обычных условиях; после этого уменьшить напряжение до нужной величины, а ток уже будет иметь нужное конечное значение. Вхождение в установившийся режим таким образом можно ускорять во сколько угодно раз.

Основной установившийся режим работы электромагнита может продолжаться произвольно долго по времени до отключения питания с падением якоря под действием силы тяжести или до приложения к якорю избыточной силы с отрывом якоря от электромагнита. В описании установившегося режима у старой энергетики всё не впопад, и ошибка на ошибке.

В одном аспекте, старая энергетика не считает механической работой долговременный процесс удержания якоря электромагнитом, когда перемещение якоря вверх отсутствует. На самом же деле, несмотря на неподвижность якоря, работа магнитного потока Φ_0 движущихся электронов и работа магнитной подъемной силы F_0 электромагнита не нулевая, а абсолютно реальная, т.к. при размыкании электрической цепи в произвольный момент времени – якорь сразу же неотвратимо начнет падать.

В другом аспекте, старая энергетика считает, что для поддержания магнитного потока Φ_0 и для существования силы F_0 необходимо затрачивать определенную энергию, забираемую электромагнитом от источника электроэнергии. На самом же деле, движущиеся электроны задаром для себя образуют магнитное поле и итоговый магнитный поток Φ_0 , а источник электроэнергии работает по напряжению просто на сохранение токовой скорости электронов, непрерывно сталкивающихся с атомами (преодоление активного электрического сопротивления проводов) и работает по току просто на замыкание полной электрической цепи (выдача и обеспечение постоянного тока I_0). Поэтому если убрать внешние препятствия для электронов (использовать сверхпроводящие провода) и благодаря этому если

замкнуть с током I_0 обмотку электромагнита саму на себя (изолировать электромагнит от источника электроэнергии и тем самым в дальнейшем обходиться без источника электроэнергии при самостоятельном постоянном токе I_0 в обмотке электромагнита), то от источника электроэнергии уже не будет требоваться прикладывать к обмотке напряжение и пропускать через себя электрический ток. Т.е. выходная электрическая мощность источника электроэнергии снизится до полного нуля : $P = U \times I = 0 \times 0 = 0$, а постоянный ток I_0 будет сохраняться в короткозамкнутой сверхпроводящей обмотке электромагнита и будет задаром для себя поддерживать магнитный поток Φ_0 , гарантирующий существование подъемной силы F_0 , которая препятствует падению якоря в любой перспективе времени. В этом нет ничего неправдоподобного и удивительного, если к тому же вспомнить аналогичное действие обычного постоянного магнита.

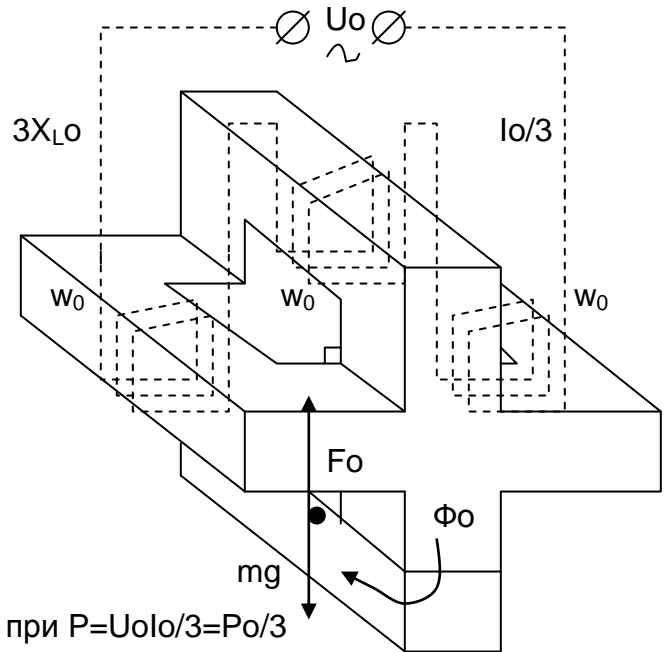
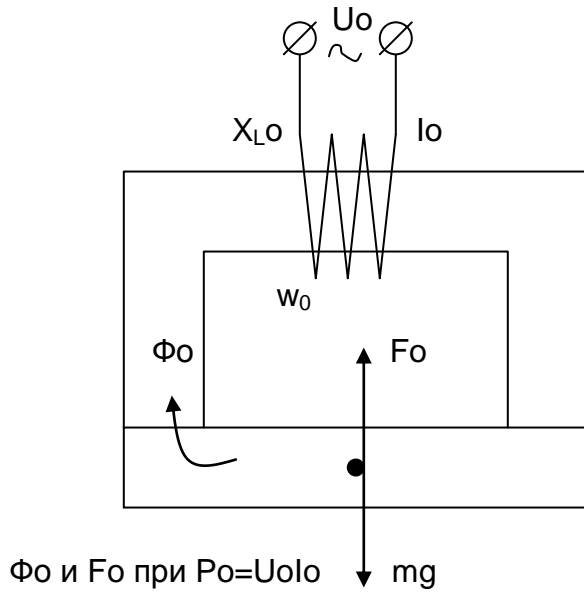
Факты, приведенные в настоящем Приложении и в основном тексте Описания открытия, свидетельствуют о том, что непрерывную механическую работу по удержанию якоря посредством неизменной магнитной подъемной силы F_0 можно совершать : при увеличении числа катушек на заданном магнитопроводе электромагнита – необходимая для этого электрическая мощность источника постоянного напряжения U_0 будет пропорционально уменьшаться относительно величины P_0 ; при уменьшении удельного электрического сопротивления обмотки возбуждения электромагнита – необходимая для работы электромагнита электрическая мощность источника постоянного тока I_0 еще эффективнее будет стремиться к «нулю» в его абсолютном значении и особенно в его относительном значении по сравнению с величиной P_0 ; при использовании источника электроэнергии только для рождения постоянного тока I_0 в замкнутом контуре сверхпроводящей обмотки электромагнита, а также при применении для удержания якоря соответствующего постоянного магнита – когда вообще никакие затраты энергии не нужны для продолжения действия магнитной подъемной силы F_0 .

Задарность существования многих сил в материальном мире – это строго научная предпосылка с позиций новой энергетики для создания «холодного» Вечного двигателя первого рода, работа которого кстати говоря, никак не связана с законами термодинамики. Однако, приводимым в Приложении 3 примерам

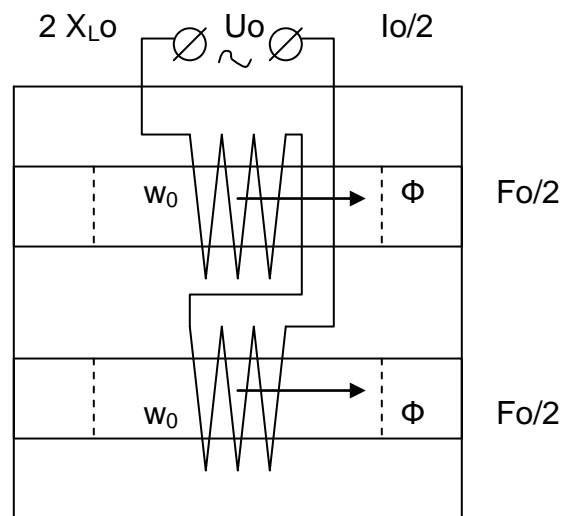
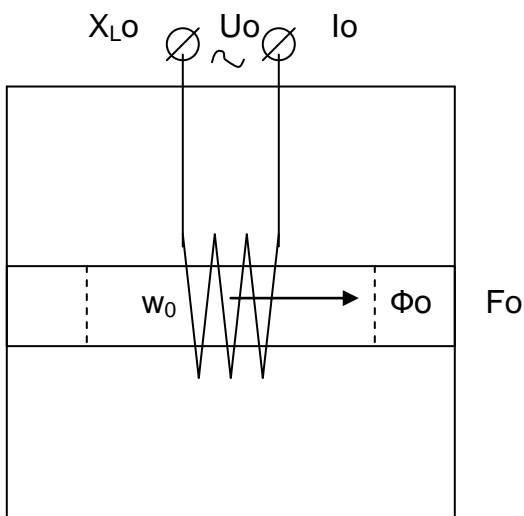
задарного или почти задарного действия магнитной силы – еще очень далеко до как такового Вечного двигателя первого рода, потому что в этих примерах нет движения деталей конструкции и нет выработки электрической энергии немеханическими способами, что так или иначе должно быть в Вечном двигателе первого рода, причем с остающимся условием задарного или почти задарного внутреннего его функционирования, которое в конечном счете (по сравнению с выходной энергией Вечного двигателя первого рода) должно быть задарным, т.е. без привлечения посторонних источников энергии.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Прил. 4.1. Электрические мощности в разветвленной магнитной цепи переменного тока при зависимости $F_{\Sigma} \sim I^2$.



↓ Прил.4.2. Электрические мощности в нескольких магнитных цепях переменного тока при зависимости $F_{\Sigma} \sim I \cdot s$ (на рисунках показаны виды сверху).



$\Sigma \Phi = \Phi_0$ и $\Sigma F = F_0$
при $P_0 = U_0 I_0$.

$\Sigma \Phi = \Phi + \Phi = 2(\Phi_0 / \sqrt{2}) = (\sqrt{2})\Phi_0$ и $\Sigma F = 2F_0/2 = F_0$
при $P = U_0 I_0 / 2 = P_0 / 2$.

Тем самым, повторяется ситуация из Приложения 3.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

«Электромашинный умножитель электрической мощности»

по патенту Российской Федерации № 2126585 с датой приоритета
28.01.1997г. , публикация Бюл. № 5 от 20.02.1999г. ,
МПК (6) – Н 02 К 47/20 , 19/10 , 1/24 .

1. Электромашинный умножитель электрической мощности, содержащий электрический генератор и приводную синхронную электрическую машину, отличающийся тем, что приводная синхронная машина состоит из нескольких трехфазных синхронных двигателей на одном валу, обмотки статоров которых для каждой фазы соединены последовательно, а ротор каждого синхронного двигателя представляет собой магнитопровод с геометрически выраженными полюсами, не обладающий собственным магнитным потоком, причем во всех синхронных двигателях является одинаковым положение полюсов ротора относительно полюсов статора.

2. Электромашинный умножитель электрической мощности по п.1, отличающийся тем, что магнитопроводы роторов всех синхронных двигателей выполнены массивными литыми из феррита или набранными листами из магнито-мягкой стали и снабжены воздушными обтекателями из диэлектрического материала, придающими роторам цилиндрическую форму вдоль вала.

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РФ
«ЭЛЕКТРОМАШИННЫЙ УМНОЖИТЕЛЬ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ МОЩНОСТИ»

Изобретение относится к электротехнике, а именно к получению и преобразованию электрической энергии, и может быть использовано при создании стационарных или мобильных источников электрической энергии, не нуждающихся в подводе посторонней энергии любых видов и в расходе какого бы то ни было топлива.

Известно устройство, содержащее электрический генератор и приводной электрический двигатель [1,2], которое (по мнению его авторов) способно само поддерживать вращение ротора генератора и одновременно отдавать некоторую электрическую мощность внешним потребителям (общее название подобных устройств «Вечный двигатель первого рода», см. по МПК класс Н 02 К 53/00). Недостатком конкретного устройства является то, что предложенное применение обычного электротехнического оборудования не позволяет достичь общего КПД устройства, большего единицы, что делает невозможным даже непрерывное поддержание вращения ротора генератора. Кроме того, авторами не даны теоретические обоснования реальности получения $\text{КПД} > 1$ по электрическим мощностям. Нижеследующее описание делает попытку преодолеть отмеченные недостатки.

Целью заявляемого изобретения является достижение многократного превышения общего КПД устройства по сравнению с единицей. Это позволит лишь малую долю электрической мощности, вырабатываемой генератором, использовать для непрерывного поддержания вращения ротора генератора, так что остающаяся электрическая мощность может быть использована для питания внешних потребителей электрической энергии.

Электромашинный умножитель электрической мощности представляет собой двигатель-генераторный агрегат. Генератор, вырабатывающий трехфазный ток промышленной частоты 50 Гц, имеет вал, являющийся продолжением вала

приводной синхронной электрической машины. Приводная синхронная машина имеет несколько роторов на своем валу и соответствующее число статоров, подобно устройству [3]. Каждая пара статор-ротор образует синхронный “реактивный” двигатель с трехфазным питанием трех обмоток статора и массивным магнитопроводящим ротором с явно выраженными двумя полюсами (см. например [4]). Обмотки всех статоров каждой фазы соединены согласно последовательно. При питании приводной синхронной машины трехфазным током промышленной частоты скорость вращения вала Электромашинного умножителя электрической мощности равна $n=3000$ об./мин. Для уменьшения аэродинамических потерь при вращении роторов синхронной машины, им придана цилиндрическая (вдоль вала) форма с помощью прикрепленных воздушных обтекателей из диэлектрического материала, подобно устройству [5].

Использование магнитопроводящего (но не магнитоактивного) ротора с геометрически явно выраженными полюсами обеспечивает его увлечение вращающимся магнитным полем статора и одновременно позволяет избежать воздействия собственных магнитных потоков ротора (отсутствующих) на первичные магнитные потоки статора. Можно напомнить, что работа асинхронных двигателей (а также трансформаторов) основана, наоборот, на образовании вторичных магнитных потоков и их воздействии на первичные магнитные потоки. Подобные явления должны быть исключены. Только тогда появляется возможность применить в заявляемом устройстве особые силовые и электрические зависимости, имеющие место в специфических магнитных цепях и представленные в нижеследующем тексте. Этой же цели служит выполнение воздушных обтекателей ротора из диэлектрика, т.к. это препятствует возможному образованию короткозамкнутого витка вихревого тока на роторе и появлению своего магнитного поля у ротора.

С точки зрения исходной теории физики, по мнению автора предлагаемого изобретения, классическая формула для величины работы A силы F ($A=F*L$, где L - перемещение тела по направлению силы F) справедлива не во всех случаях, а только для некоторых задач, правда наиболее распространенных и очевидных. Статус этой формулы снижается до уровня частного случая более общего энергетического закона: $A=F*t$, где t -время действия силы F на тело. Доказательства

этого могут быть предоставлены автором по требованию. Новые энергетические соотношения существенно изменяют трактовку многих явлений природы. В частности, применительно к электротехнике должно быть отмечено следующее.

Для электромагнита с якорем до насыщения при малом заданном воздушном зазоре между ними известно, что подъемная сила F электромагнита пропорциональна произведениям :

$$F \sim B^2 \cdot S \sim I^2 \cdot S, \quad (1)$$

где: B - индукция магнитного поля, линейно пропорциональная току I в обмотке электромагнита ; S - площадь наконечника электромагнита ; $B \cdot S = \Phi$ – магнитный поток. Однако, изменяя характеристики якоря, можно добиться на практике иной зависимости :

$$F \sim I \cdot S. \quad (2)$$

Новые энергетические соотношения полностью гармонируют с реальностью зависимости (2). Экспериментальные исследования, проведенные автором предлагаемого изобретения, подтвердили право на существование зависимости (2) при питании обмотки электромагнита как постоянным, так и переменным током. Дополнительные сведения могут быть предоставлены автором по требованию.

Действие синхронного “реактивного” трехфазного двигателя с массивным магнитопроводящим ротором с явно выраженными двумя полюсами в квазистатике совпадает с удержанием электромагнитом якоря посредством действия силы F . И в таком синхронном двигателе при соответствующих условиях будет выполняться зависимость (2), которую можно переписать так :

$$I \cdot S \sim F \sim M, \quad (3)$$

где M - крутящий момент на валу синхронного двигателя.

На фиг.1 изображена схема подвода питания к обмотке статора одной из фаз единичного синхронного двигателя 1 ; на фиг.2 - то же для двух синхронных двигателей 2 и 3 с общим валом и последовательным соединением обмоток статоров той же фазы. Источник питания двигателей поддерживает постоянное действующее значение напряжения U_0 переменного тока.

При работе двигателя 1 на нагрузку с моментом M_0 наблюдается квазистатическое относительное смещение d_0 полюсов статора и ротора, чему

соответствует определенное состояние магнитной цепи двигателя и определенное комплексное электрическое сопротивление обмоток фаз статора двигателя. Пусть это сопротивление таково, что через каждую из фаз статора двигателя 1 течет ток I_0 . Т.е. обмотка статора любой фазы двигателя 1 потребляет из сети электрическую мощность $P_0 = U_0 * I_0$, см. фиг.1.

Известно, что увеличение момента сопротивления на валу двигателя 1 по сравнению с M_0 приводит к увеличению смещения полюсов ($d > d_0$), и наоборот, причем одновременно изменяются магнито-электрические характеристики двигателя при сохранении напряжения U_0 . С другой стороны, заданное смещение полюсов d_0 может наблюдаться при другом значении момента сопротивления ($M' < M_0$) в случае, когда электромагнитные силы в двигателе создают крутящий момент равный M' при соответствующем снижении напряжения питания двигателя.

Выясним связь величины M' с магнито-электрическими и мощностными характеристиками двигателя 1 при постоянном значении d_0 в процессе изменения питающего напряжения. Постоянство d_0 говорит о неизменности в квазистатике магнитной цепи двигателя и, следовательно, о постоянстве комплексного электрического сопротивления каждой фазы статора двигателя 1, в первую очередь, для мощных двигателей с высоким $\cos\phi$. Поэтому при питании фазы напряжением $U' = U_0/2$ по обмотке будет течь ток $I' = I_0/2$. Т.е. обмотка статора любой фазы двигателя 1 будет потреблять из сети мощность : $P' = U' * I' = 0,5 U_0 * 0,5 I_0 = P_0/4$.

Для неизменной магнитной цепи двигателя 1 при заданном d_0 справедлива зависимость (3), из которой следует :

$$M \sim I * S ;$$

$$M = K * I * S , \text{ где } K - \text{ некий коэффициент ;}$$

при заданном d_0 имеем $S = S_0 = \text{const} = C$, поэтому :

$$M = K * C * I , \text{ т.е. } M \text{ линейно зависит от тока обмотки ;}$$

если при $I = I_0$ было : $M_0 = K * C * I_0$, то при $I = I' = I_0/2$ будет :

$$K * C * I_0/2 = M_0/2 = M' . \tag{4}$$

Т.е. уменьшение тока в обмотке статора в 2 раза приводит к уменьшению во столько же раз (в 2 раза) крутящего момента на валу двигателя 1 и сопровождается квадратичным (в $2^2=4$ раза) уменьшением потребляемой электрической мощности.

Нетрудно видеть, что отдельно для двигателя 2 и отдельно для двигателя 3 (см. фиг.2) ввиду простого сложения их электрических одинаковых сопротивлений справедливо все сказанное относительно двигателя 1, питаемого половинным напряжением при сохранении величины смещения полюсов ϕ_0 . В сумме на общем валу синхронных двигателей 2 и 3 развивается крутящий момент M_0 - такой же, как на валу синхронного двигателя 1, но потребляемая ими электрическая мощность в 2 раза меньше мощности, потребляемой эталонным двигателем 1 на фиг.1. Увеличение числа синхронных двигателей на фиг.2 с двух до N позволяет в N раз уменьшить потребляемую мощность при сохранении нужного крутящего момента M_0 на общем валу с заданной синхронной частотой вращения $n=3000$ об./мин. Таким образом, нужная механическая работа может совершаться с минимальными затратами электрической мощности источника питания.

Подготовка электромашинного умножителя электрической мощности к работе производится следующим образом. На первом этапе создается один эталонный синхронный двигатель с магнитопроводящим ротором по условию (3) с максимально возможным КПД (например, $\eta_d=0,9$). Вал единичного синхронного двигателя соединяется с валом электрического генератора такой же номинальной мощности, что и синхронный двигатель. При КПД генератора $\eta_g=0,9$ общий КПД двигатель-генераторного агрегата будет равен: $\eta_1=\eta_d*\eta_g=0,8$. Это означает, например, что при потребляемой двигателем мощности 100 кВт, он развивает некоторый крутящий момент M_0 , и генератор отдает во внешнюю нагрузку не более 80 кВт, а 20 кВт составляют главным образом потери при преобразовании электрической энергии в механическую и обратно.

На втором этапе к одному эталонному синхронному двигателю подключается точно такой же второй синхронный двигатель, см. фиг.2. Общий вал двигателей будет передавать крутящий момент M_0 , необходимый для выработки генератором электрической мощности 80 кВт. При этом, как было показано ранее, суммарное потребление электрической мощности двигателями составит : $100 \text{ кВт} / 2 = 50 \text{ кВт}$. Т.е. электромашинный умножитель электрической мощности на выходе генератора отдает в нагрузку на 30 кВт электрической мощности больше, чем потребляет из сети, и имеет КПД : $\eta_2 = 80 \text{ кВт} / 50 \text{ кВт} = 1,6$.

На третьем этапе продолжается наращивание числа N синхронных двигателей. Однако, по ряду причин величину потребляемой мощности ($100 \text{ кВт} / N$) не удастся уменьшать беспредельно с целью бесконечного увеличения КПД электромашинного умножителя электрической мощности. Поэтому наряду с учетом массо-габаритных показателей может быть определено оптимальное число N синхронных двигателей. В качестве примера остановимся на оптимальном числе $N=5$. Тогда пятидвигательная приводная синхронная машина будет потреблять электрическую мощность : $100 \text{ кВт} / 5 = 20 \text{ кВт}$, а общий КПД устройства составит : $k = 80 \text{ кВт} / 20 \text{ кВт} = 4$.

Работа электромашинного умножителя электрической мощности наиболее четко проявляется именно в режиме подвода к приводной синхронной машине некоторой электрической мощности от постороннего источника (сети трехфазного тока). При этом на выходе генератора устройства наблюдается значительно большая электрическая мощность, потребляемая внешней нагрузкой. В режиме подвода электрической мощности от сети к устройству, оно самостоятельно многократно умножает эту мощность, что отражено в названии изобретения. Указанное применение электромашинного умножителя электрической мощности характеризуется простотой анализа подводимой и отдаваемой мощностей, т.е. простотой определения общего КПД данного устройства.

Пример использования электромашинного умножителя электрической мощности. Высокий (в несколько единиц) КПД умножителя позволяет создать самоподдерживаемый автономный источник электрической энергии. Для этого достаточно оснастить умножитель выходным оборудованием управления, которое должно часть вырабатываемой генератором электрической мощности направлять на питание приводной синхронной машины (в рассматриваемом примере с учетом потерь в схемах управления эта мощность может составить 25 кВт). Остальная часть генерируемой электрической мощности : $80 \text{ кВт} - 25 \text{ кВт} = 55 \text{ кВт}$ направляется оборудованием управления для использования внешними потребителями электрической энергии.

Применяемые в умножителе синхронные двигатели при запуске после подачи на их обмотки трехфазного напряжения не могут сами увеличивать число оборотов

с нуля до $n=3000$ об./мин. Поэтому во время запуска вал умножителя должен разгоняться до этой частоты вращения отдельным пусковым двигателем любого типа. Кроме того, пусковой двигатель вводит в действие генератор умножителя. Вырабатываемая генератором электрическая энергия посредством оборудования управления подается на приводную синхронную машину умножителя. По окончании процесса запуска умножителя пусковой двигатель удаляется. Дальнейшая непрерывная работа описанного автономного источника электрической энергии при меняющейся нагрузке потребителей обеспечивается выходным оборудованием управления в автоматическом режиме.

Автономные источники электрической энергии на базе Электромашинного умножителя электрической мощности могут использоваться на стационарных электростанциях большой мощности и на крупных транспортных средствах в качестве неисчерпаемого, бестопливного, экологически чистого и недорогого источника энергии, не зависящего от основных природных факторов среды обитания человека.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Заявка ФРГ № 3412050, кл. Н О2 К 53/00, публ. 28.02.1985.
2. Патент Франции № 2657474, кл. Н О2 К 53/00, публ. 26.07.1991.
3. Авторское свидетельство СССР № 1453533, кл. Н О2 К 16/00, публ. 23.01.1989.
4. Авторское свидетельство СССР № 1802387, кл. Н О2 К 1/24, публ. 15.03.1993.
5. Авторское свидетельство СССР № 286037,
кл. Н О2 К 1/28, кл. Н О2 К 21/12, публ. 10.11.1970.

ДОПОЛНЕНИЯ К ОПИСАНИЮ ИЗОБРЕТЕНИЯ
«Электромашинный умножитель электрической мощности»

Раздел 1. Введение.

В заявленном Электромашинном умножителе электрической мощности применяются приводные синхронные двигатели с массивными магнитопроводящими явнополюсными роторами. Каждый такой двигатель представляет собой немного модернизированный электромагнит с подвижным якорем из магнитомягкого ферромагнетика. Рассмотрим работу подобного электромагнита подробнее.

На фиг.3 (см. Рисунки к патенту) показан сердечник электромагнита с обмоткой возбуждения и способный вращаться якорь, зафиксированный стопором. В некоторый момент времени замкнем электрический ключ и освободим стопор. Под действием магнитных сил якорь повернется против часовой стрелки и займет положение, очерченное на фиг.3 пунктирной линией. После этого отключим обмотку возбуждения от источника электроэнергии. За время протекания тока в обмотке - источник израсходует электрическую энергию W_i .

Вал якоря связан с валом ротора электрического генератора (последний не изображен на фиг.3). При описанном вращении якоря и при соответствующем вращении ротора генератора - генератор выдаст полное количество электрической энергии W_g . Запишем КПД рассматриваемого устройства в виде отношения :

$$k = \frac{W_g}{W_i} .$$

Как справедливо отмечает устоявшаяся физика, из-за потерь при преобразовании электрической энергии источника в механическую энергию вращения якоря, из-за потерь от действия сил трения и механического сопротивления, из-за потерь при преобразовании механической энергии вращения в электрическую энергию

генератора - величина $W_{г}$ будет меньше величины $W_{и}$. Т.е. для КПД можно записать: $k < 1$, как и “должно быть всегда”.

Теперь, внесем изменения в конструкцию рассматриваемого устройства. Вместо сердечника электромагнита с обмоткой возбуждения установим постоянный магнит, см. фиг.4. Причем используем постоянный магнит, действующий на якорь с прежними по величине магнитными силами. Пусть магнит, ориентированный согласно фиг.4, может перемещаться из плоскости чертежа по направляющим. Тогда к якорю, зафиксированному стопором, постоянный магнит сам приблизится из “любого далекого далека”. После этого в некоторый момент времени освободим стопор якоря на фиг.4. Под действием магнитных сил якорь повернется против часовой стрелки и займет положение, очерченное пунктирной линией.

Вал якоря по-прежнему связан с валом ротора электрического генератора. При описанном вращении якоря и при соответствующем вращении ротора генератора - генератор, как и ранее, выдаст электрическую энергию $W_{г}$. Но в устройстве на фиг.4 никакой источник электропитания не расходует электрическую энергию, т.е. $W_{и}=0$. Тогда КПД рассматриваемого устройства запишется:

$$k = \frac{W_{г}}{W_{и}} = \frac{W_{г}}{0} = \infty \text{ (бесконечность) .}$$

Здесь уже перестают играть основную роль и потери от действия сил трения, и потери при преобразовании механической энергии вращения в электрическую энергию генератора, и все другие потери. Таким образом, величина КПД $\gg 1$ не из области научных ошибок и не из области фантастики, а реальное свойство материального мира. Остается лишь техническая проблема распространения величины КПД $\gg 1$ на периодические или монотонные процессы в соответствующих устройствах.

Заявленный Электромашинный умножитель электрической мощности обеспечивает непрерывное вращение роторов и имеет КПД не бесконечный, но во много раз больший, чем единица. Путем увеличения числа приводных синхронных двигателей пропорционально уменьшается потребляемая ими суммарная электрическая мощность, но сохраняется развиваемый ими суммарный крутящий

момент при заданных оборотах, т.е. сохраняется выходная мощность. Такое достижимо благодаря существованию зависимостей (2) и (3) из Описания изобретения. Всё это согласуется с объективно действующими в материальном мире обобщенными энергетическими законами, составляющими Физическую теорию, именуемую «Новой энергетикой».

Раздел 2. Некоторые сведения из опыта эксплуатации электрических машин.

2.1. Работа синхронного трехфазного двигателя с массивным магнитопроводящим ротором.

Возьмем отдельный синхронный двигатель со свободным валом, запустим его до оборотов близких к $n=3000$ об./мин. пусковым двигателем и подключим обмотки статора синхронного двигателя к первичному источнику трехфазного тока частоты 50 Гц. Затем удалим пусковой двигатель. Вращающееся магнитное поле статора синхронного двигателя подхватит ротор и заставит его вращаться с синхронной скоростью $n=3000$ об./мин. Свободный вал синхронного двигателя не совершает никакой работы, квазистатическое смещение d полюсов ротора относительно статора минимальное или равное нулю. Электрическая схема питания любой из трех фаз двигателя очень проста. Первичный источник электроэнергии поддерживает на своих зажимах постоянное действующее значение напряжения U_0 , измеряемое вольтметром. В данном режиме работы двигателя на холостом ходу обмотка фазы статора имеет комплексное электрическое сопротивление максимальной величины $X_{хол.хода}$. По обобщенному закону Ома ток через обмотку, измеряемый амперметром, минимален и равен: $I_{хол.хода} = U_0 / X_{хол.хода}$.

Теперь будем тормозить вал двигателя силами трения, постепенно увеличивая момент сопротивления на валу. Это увеличение момента будет сопровождаться следующими явлениями : увеличивается смещение d полюсов - увеличивается эффективный воздушный зазор в магнитной цепи двигателя - уменьшается

магнитная проводимость магнитной цепи - уменьшается комплексное электрическое сопротивление X обмотки статора - при постоянстве напряжения U_0 увеличивается ток в обмотке - увеличивается потребляемая двигателем электрическая мощность. При работе двигателя с механической нагрузкой ток статора может во много раз превышать значение $I_{хол.хода}$.

Факт такого увеличения тока и мощности, специалистам общеизвестный для единичного синхронного двигателя, нельзя формально автоматически переносить на более сложный случай нескольких последовательно соединенных синхронных двигателей с модернизированной магнитной цепью, применяемой в Электромашинном умножителе электрической мощности. Здесь необходим детальный анализ, который проведен в Описании изобретения и в тексте далее.

Для полноты изложения отметим, что момент сопротивления (торможения) на валу двигателя нельзя увеличивать беспредельно. При некотором критическом максимальном смещении полюсов срыва нарушается синхронизация вращения магнитного поля статора и вращения ротора двигателя, что приводит к лавинной остановке двигателя.

2.2. Работа трехфазного генератора электрической энергии.

Возьмем трехфазный генератор, ротор которого приводится во вращение неким двигателем, имеющим постоянную частоту вращения $n=3000$ об./мин. в широком диапазоне изменения вращающего момента на валу. Сделаем замечание : такие и бо́льшие обороты при повышенном числе полюсов ротора генератора обязательны для генераторов малой (до 1 кВт) мощности, иначе ЭДС одного витка рабочей обмотки генератора будет ничтожной из-за малости магнитного потока у маленького ротора генератора ; более мощные генераторы намного эффективнее и имеют хороший КПД даже с одной парой полюсов ротора при всего сотнях об./мин. благодаря высокой ЭДС на виток ; выпускаемые промышленностью классные тихоходные мощные генераторы могут быть использованы в одном из конструктивных вариантов Электромашинного умножителя электрической

мощности. Другой вариант последнего (точнее приводная синхронная машина к мощному генератору) требует, наоборот, большей частоты вращения – например такой распространенной как $n=3000$ об./мин. , на которой для конкретности мы и остановились.

Пусть в каждой фазе генератора наводится полная ЭДС величиной U_0 . Схема подключения каждой из трех фаз генератора к своей электрической нагрузке содержит единственное активное сопротивление R , одинаковое для любой фазы. Сделаем сопротивление R бесконечно большим, так что амперметр в его цепи будет показывать нулевой ток. Это режим холостого хода генератора. В этом режиме вращающий момент $M_{хол.хода}$ на валу практически нулевой.

Теперь будем уменьшать сопротивление R , что при постоянстве (или несущественном спаде) напряжения U_0 генератора будет приводить к росту тока генератора, а значит - к росту отдаваемой генератором электрической мощности. Это будет сопровождаться следующими явлениями : увеличивается ток в обмотках генератора - увеличиваются магнитные потоки и силы, противодействующие вращению ротора генератора - увеличивается момент на валу приводного двигателя - увеличивается мощность, потребляемая приводным двигателем, продолжающим вращать ротор генератора с частотой $n=3000$ об./мин.

Это еще один общеизвестный факт из опыта эксплуатации обычных двигатель-генераторных агрегатов : чтобы генератор вырабатывал увеличивающуюся мощность, приходится одновременно увеличивать мощность, подводимую к приводному двигателю. Этот факт в Описании изобретения ничуть не ставится под сомнение и всецело будет использован также в следующем пункте п.2.3 настоящих Дополнений. Идеология, заложенная в принцип действия Электромашинного умножителя электрической мощности, состоит совсем в другом, что дополнительно прояснится в ходе дальнейшего изложения.

Данный пункт п.2.2 закончим констатацией аналогии : для приводного двигателя, вращающего ротор рассмотренного генератора, действие генератора эквивалентно действию сил трения по сопротивлению вращению вала двигателя из пункта п.2.1.

2.3. Совместная работа синхронного двигателя и трехфазного генератора, имеющих близкую номинальную мощность.

Соединим муфтой вал двигателя с валом генератора. Подключим к генератору электрическую нагрузку в виде активного (омического) сопротивления, первоначально сделав R в каждой фазе бесконечно большим. Подключим синхронный двигатель к первичному источнику электроэнергии и запустим двигатель-генераторный агрегат, как описано в пункте п.2.1. В таком режиме работы машин : отдаваемая генератором мощность равна нулю ; момент на валу двигателя почти нулевой ; смещение d полюсов в двигателе практически нулевое ; мощность, потребляемая двигателем из первичной сети, минимальная.

Теперь будем одновременно уменьшать значение R в цепях нагрузки генератора, увеличивая отдаваемую генератором электрическую мощность. В двигатель-генераторном агрегате будут происходить процессы, описанные в конце пункта п.2.2. При каждом значении R будем по показаниям вольтметров проверять постоянство фазового напряжения U_0 в первичной трехфазной сети для двигателя и такого же выходного фазового напряжения u генератора, а главным образом – будем снимать показания амперметра в любой из цепей питания двигателя и показания амперметра в любой фазе электрической нагрузки генератора. На основании этих измерений для каждого испытанного R можно определить мощность, потребляемую двигателем, и мощность, отдаваемую генератором, а также отношение мощностей.

Эти данные позволяют выбрать величину R_0 электрического сопротивления, при которой общий КПД агрегата оказывается максимальным. Для крупных машин не предел общий КПД, например равный $k=0,8$. Тогда для двигателя имеем : приложенное напряжение U_0 , потребляемый ток I_0 . Для генератора имеем : вырабатываемое напряжение U_0 , отдаваемый ток $0,8 \cdot I_0$. Отсюда для справки :

$$R_0 = \frac{U_0}{0,8 I_0} = 1,25 \frac{U_0}{I_0} .$$

Самое важное здесь - ввести обозначения характеристик синхронного двигателя на рассматриваемом оптимальном режиме работы. Вращающий момент на валу двигателя обозначим M_o . Смещение полюсов статора и ротора будет иметь конкретное значение α_o , которое находится в пределах: $0 < \alpha_o < \alpha_{срыва}$. Комплексное электрическое сопротивление каждой обмотки статора двигателя также конкретно: $X_o = U_o / I_o$. Все введенные величины с нижним индексом «о» будут упоминаться и пригодятся далее.

Раздел 3. Анализ явлений в Электромашинном умножителе электрической мощности.

3.1. Совместная работа трехфазного генератора и двух синхронных двигателей, полностью подобных описанному выше синхронному двигателю.

Соединим муфтами валы трех задействованных электрических машин. Подключим к генератору электрическую нагрузку R как и ранее. Синхронные двигатели должны быть установлены таким образом, чтобы заданный полюс статора одного двигателя находился точно напротив (по углу вращения вала) такого же по фазе (относительно полюсов роторов) полюса статора второго двигателя. Соединение валов двух синхронных двигателей производится с выполнением аналогичного условия для полюсов роторов. Подключение двигателей к первичному источнику электроэнергии осуществляется по правилу, приведенному в Описании изобретения, см. фиг.2. Электрическая схема для каждой фазы пары двигателей представляет собой последовательное соединение двух одинаковых комплексных электрических сопротивлений обмоток двигателей под полным напряжением U_o сети питания.

Первоначально сделаем R в нагрузке генератора бесконечно большим. Запустим двигатель-генераторный агрегат, как описано в пункте п.2.1. Тогда в выбранном стабильном режиме работы: отдаваемая генератором мощность равна

нулю ; момент на валу двигателей почти нулевой ; смещение d полюсов статора и ротора (одинаковое для двух двигателей) практически нулевое ; мощность, потребляемая двигателями из сети, минимальная.

Теперь будем как и раньше уменьшать значение R , увеличивая отдаваемую генератором электрическую мощность. Одновременно будет увеличиваться мощность, потребляемая двигателями, а также будет расти смещение полюсов в каждом двигателе в равной степени. Принципиальная тонкость – уменьшаем R именно до такого значения, когда смещение полюсов в синхронных двигателях достигнет конкретной базовой величины d_0 . Далее будем исследовать только данный режим работы агрегата, т.е. характеризуемый наличием смещения d_0 .

Необходимо ответить на три вопроса :

А) какие магнито-электрические характеристики имеет каждый из двигателей на этом режиме, а затем - два двигателя вместе ;

Б) какой вращающий момент развивает каждый из двигателей на этом режиме, а затем - два двигателя в сумме ;

В) какую электрическую мощность отдает генератор на этом режиме, и соответственно - какую величину имеет сопротивление R , когда наблюдается смещение полюсов d_0 .

Из ответов на поставленные вопросы не составит труда сделать окончательные выводы по работоспособности заявленного Электромашинного умножителя электрической мощности.

Начнем по порядку – с первого вопроса А). Каждый двигатель из исследуемых является точной копией синхронного двигателя, фигурирующего в пункте п.2.3. Двигатели имеют одинаковое эффективное (квазистатическое по фазам) смещение d_0 полюсов статора и ротора. Во всех двигателях совпадают магнитные цепи соответствующих фаз при наличии между полюсом статора и полюсом ротора воздушного зазора, конфигурация которого в любое мгновение времени совпадает у двигателей. Обмотки таких магнитных цепей двигателей обладают одинаковым постоянным комплексным электрическим сопротивлением, тем более при спрямленной характеристике магнитной цепи, особенно в случае воздушных зазоров в магнитной цепи. Напомним, что сопротивление фазы двигателя в пункте

п.2.3 имело значение X_0 . Значит, в рассматриваемом здесь агрегате – и у двигателя 2 на фиг.2 сопротивление равно тоже X_0 , и у двигателя 3 на фиг.2 сопротивление равно тоже X_0 .

Фазовые обмотки одного двигателя по магнитным цепям и потокам не связаны с фазовыми обмотками второго двигателя, поэтому их комплексные электрические сопротивления при последовательном соединении просто складываются. Таким образом, общее сопротивление одноименных фаз двух двигателей на фиг.2 составляет $2X_0$. Напряжение первичного источника неизменно и равно U_0 для каждой фазы. Из обобщенного закона Ома для тока, протекающего по двигателям, получаем :

$$I = \frac{U_0}{2X_0} = 0,5 \frac{U_0}{X_0} = 0,5 * I_0 .$$

Или чуть иначе : при половинном напряжении на каждом двигателе и при неизменном сопротивлении двигателя - по двигателю течет один и тот же половинный ток. Т.е. при переходе от единичного двигателя (пункт п.2.3) к двум двигателям (фиг.2) – ток, отдаваемый первичным источником, уменьшается в 2 раза, и соответственно, в 2 раза уменьшается электрическая мощность, потребляемая из сети одновременно двумя двигателями.

К данному выводу мы пришли на основании одних лишь эмпирических законов электротехники, найденных из опытов и не нуждающихся в корректировке в угоду тех или иных энергетических законов, формулируемых физиками. Из всего сказанного следует, что в рассматриваемом контексте неправомерно огульное утверждение об автоматическом устремлении потребляемой двумя двигателями мощности к базовой величине $P_0=U_0*I_0$ при снятии с общего вала пары двигателей механической мощности, равной базовому значению исходя из испытаний единичного двигателя. А то что механическая мощность пары двигателей не падает с половинным сокращением потребляемой двигателями электрической мощности будет проверено без промедления далее. Если и могут быть сомнения относительно работоспособности заявленного устройства, то на совсем других

основаниях, нежели опровергнутое потребление двумя двигателями полной мощности P_0 на фазу.

3.2. Ответы на вопросы Б) и В) для случая, когда одинаковые синхронные двигатели спроектированы с выполнением тривиальной зависимости (1) из Описания изобретения, согласующейся с общеизвестными энергетическими законами курса физики.

Если за основу тиражируемого двигателя взята магнитная цепь со свойствами зависимости (1) в рабочем диапазоне, то при уменьшении в 2 раза тока, протекающего через любой из двигателей – в квадрате (в 4 раза) уменьшится магнитная сила, а значит, в 4 раза по сравнению с M_0 уменьшится вращающий момент, развиваемый каждым двигателем. Поскольку в окончательном агрегате двигателей - два, и на общем валу их вращающие моменты складываются, то общий вращающий момент будет равен $0,5 \cdot M_0$.

В качестве первого приближения примем линейную связь между вращающим моментом на валу генератора и током, отдаваемым генератором. В пункте п.2.3 моменту M_0 соответствовал ток генератора $0,8 \cdot I_0$. Значит, моменту $0,5 \cdot M_0$ в нашем случае будет соответствовать ток генератора $0,4 \cdot I_0$. При неизменном (вследствие инвариантности оборотов $n=3000$ об./мин.) напряжении U_0 на зажимах генератора указанный ток будет иметь место при сопротивлении нагрузки :

$$R = \frac{U_0}{0,4 I_0} = 2 \cdot 1,25 \frac{U_0}{I_0} = 2 R_0 .$$

Наконец, для мощности, отдаваемой генератором, можно записать :

$$P_r = U_0 \cdot 0,4 I_0 = 0,4 U_0 I_0 ,$$

а для мощности, потребляемой двумя синхронными двигателями :

$$P_{дд} = U_0 \cdot 0,5 I_0 = 0,5 U_0 I_0 .$$

Следовательно, КПД агрегата из двух синхронных двигателей и генератора равен :

$$k = \frac{P_r}{P_{дд}} = \frac{0,4 U_0 I_0}{0,5 U_0 I_0} = 0,8 ,$$

т.е. не отличается от общего КПД в пункте п.2.3, где привычно нет избыточного выхода мощности по сравнению с входной мощностью.

Иными словами, при последовательном соединении двух синхронных двигателей : в 2 раза уменьшается потребляемая ими мощность, но в тоже время в 2 раза уменьшается мощность, которую может отдать генератор, так что общий КПД устройства остается меньше 100 % . Конечный результат и должен был оказаться таким, ведь официальная физика приняла за аксиому сформулированный ею самую закон сохранения энергии, и «всё и вся» оценивала с позиций этой догмы. И то что в простейшем случае (но к разочарованию формалистов – не абсолютно во всех случаях) для электромагнита действительно работает зависимость (1), вписывающаяся в закон сохранения энергии – лишь дополнительно провоцировало у формалистов самолюбование и самоуспокоенность. Подробнее об этом читайте в главе «Физическая теория» сайта.

Но для Электромашинного умножителя электрической мощности, несмотря на сказанное, не является преградой наличие у основной магнитной цепи синхронного двигателя свойств зависимости (1). В одном из конструктивных исполнений приводной синхронной машины вообще не используется ступенчатое уменьшение магнитного потока через ротор, а кратное снижение электрической мощности, потребляемой синхронной машиной, достигается путем многостаторности синхронного двигателя. Это несколько иной подход, чем главный рассматриваемый в Дополнениях к описанию изобретения.

3.3. Ответы на вопросы Б) и В) для случая, когда одинаковые синхронные двигатели спроектированы с выполнением специфической зависимости (2) из Описания изобретения, согласующейся с обобщенными энергетическими законами «Новой энергетики».

Если за основу тиражируемого двигателя взята магнитная цепь со свойствами зависимости (2) в рабочем диапазоне (зависимости (3) и (4) производные из неё), то при уменьшении в 2 раза тока, протекающего через любой из двигателей – в первой степени (также в 2 раза) уменьшится магнитная сила, а значит, в 2 раза по сравнению с M_0 уменьшится вращающий момент, развиваемый каждым двигателем. Поскольку в окончательном агрегате двигателей - два, и на общем валу их вращающие моменты складываются, то общий вращающий момент составит полную величину M_0 .

При таком моменте на валу генератор способен вырабатывать фазовый ток $0,8 \cdot I_0$, такой же как в пункте п.2.3. При этом не изменяется величина сопротивлений нагрузки в трех цепях генератора :

$$R = \frac{U_0}{0,8 I_0} = 1,25 \frac{U_0}{I_0} = R_0 .$$

Т.е. генератор работает в том же режиме, что и в базовом варианте из пункта п.2.3.

Запишем значения мощностей :

генератора $P_g = U_0 \cdot 0,8 I_0 = 0,8 U_0 I_0$;

двух двигателей в сумме $P_{дд} = U_0 \cdot 0,5 I_0 = 0,5 U_0 I_0$, см фиг.2.

Исходя из этого , КПД двигатель-генераторного агрегата равен :

$$k = \frac{P_g}{P_{дд}} = \frac{0,8 U_0 I_0}{0,5 U_0 I_0} = 1,6 , \text{ т.е. заметно больше «единицы» ,}$$

причем можно напомнить, что в пункте п.2.3. в знаменателе было $P_d = 1,0 U_0 I_0 = P_0$, и все сравнительно существенные потери уже учтены тем, что в числителе стоит коэффициент 0,8 , а не 1,0 .

Таким образом, достигается технический результат и цель, заявленные в Описании изобретения «Электромашинный умножитель электрической мощности». Реальность создания устройства , КПД которого в том числе по электрическим мощностям значительно больше 100 % , является прямым следствием новых энергетических законов физики. Обобщенные энергетические законы «Новой энергетики» снимают ограничения ошибочного закона сохранения энергии исходно

и на характер зависимости (1) или (2) силы электромагнита от тока (мощности) в обмотке электромагнита. В данном электромеханическом изделии есть возможности перехода к зависимости (2), не вписывающейся в рамки закона сохранения энергии, но имеющей помимо всего прочего прямое экспериментальное подтверждение, о чем говорилось и еще будет сказано неоднократно.

3.4. Итоги проделанных рассуждений.

Из раздела 3 настоящего документа становится очевидным, что несоответствие или соответствие заявленного устройства условию промышленной применимости главным образом зависит от принадлежности зависимости (2) из Описания изобретения к числу истинных закономерностей, т.е. отображающих объективные свойства материального мира пусть даже в частных его проявлениях. Отрицание любого изобретения просто из общих соображений всегда неполно (и со стороны подлинных профессионалов должно подкрепляться детальными замечаниями). К тому же, господствующие общие соображения сами иногда оказываются дефективными по оценкам «приговора времени» (подобная судьба судя по всему грозит и закону сохранения энергии с сопутствующими положениями и формулами), поэтому на них одних опираться легковесно и неубедительно.

Неоригинальные возражения критиков на уровне конкретных электротехнических явлений в Электромашинном умножителе электрической мощности (касательно якобы неизбежного роста мощности, потребляемой двумя двигателями, до базового значения $P_0 = U_0 I_0$) ожидаемы, но описывают не тот случай, являются неточными и не могут быть приняты. В пункте п.3.1 при рассмотрении вопроса А) доказано, что в требуемых условиях работы двигатель-генераторного агрегата : при неизменном полном напряжении на двух двигателях, соединенных последовательно - напряжение на каждом двигателе имеет половинную величину ; ток через каждый двигатель (он же единый ток привода агрегата) равен половине тока, который протекал ранее через единичный синхронный двигатель. Т.е. потребляемая каждым двигателем электрическая

мощность составляет четверть базовой, а их суммарная потребляемая мощность действительно уменьшается в 2 раза по сравнению с базовой, см. фиг.2.

Существуют и частично представлены доказательства правильности основных положений «Новой энергетики» и следствий из них. Это относится и к законной зависимости (2) из Описания изобретения. В соответствии с ней, в рассматриваемых условиях работы двигатель-генераторного агрегата : вращающий момент на каждом синхронном двигателе имеет половинную от базовой величину, а общий момент двух двигателей точно равен базовому вращающему моменту M_0 , ранее требовавшемуся от единичного синхронного двигателя ; при неизменных оборотах $n=3000$ об./мин. валов агрегата с двумя двигателями – генератор будет вырабатывать электрическую мощность точно равную той, которая эффективно (меньшие единицы, но близкие к единице КПД всех машин) вырабатывалась ранее с единичным двигателем, потреблявшим базовую мощность (а не её половину, что потребляет пара двигателей на фиг.2).

Таким образом, действительно достигается заявленная цель изобретения – получение в устройстве общего КПД , величина которого значительно больше единицы и даже в разы (если приводная часть агрегата состоит из более чем двух синхронных двигателей). Из этого следует, что Электромашинный умножитель электрической мощности работоспособен, может выполнять свое прямое назначение и соответствует условию промышленной применимости.

Раздел 4. Некоторые технические уточнения к конструкции заявленного устройства.

4.1. Конструктивное исполнение роторов приводных синхронных двигателей.

Работа предложенного Электромашинного умножителя электрической мощности целиком основана на зависимости (2) из Описания изобретения. Зависимость (2) при определенных условиях справедлива для магнитных цепей с

обмоткой возбуждения, в которых подвижный якорь (или вращающийся ротор) притягивается к электромагниту (или увлекается вращающимся магнитным полем статора), но при этом якорь (или ротор) не является магнитоактивным, т.е. не обладает собственным магнитным потоком. Кроме того, отсутствие магнитной активности якоря (или ротора) служит гарантом не искаженности первичного магнитного потока через обмотку возбуждения и способствует стабильности комплексного электрического сопротивления электромагнита (или статора синхронного двигателя) в заданных режимах работы.

В противоположность этому, в электродвигателях постоянного тока - ротор магнитоактивен. Имеются также и другие причины, по которым применение этих двигателей в качестве привода генератора в Электромашинном умножителе электрической мощности недопустимо. Во время работы асинхронного двигателя в обмотке ротора возникает электрический ток, и вторичный магнитный поток от ротора взаимодействует с первичным магнитным потоком статора. Кроме того, обороты асинхронного двигателя не постоянны и зависят от многих факторов. Поэтому асинхронные двигатели также не могут быть использованы в Электромашинном умножителе электрической мощности.

Любой синхронный двигатель имеет постоянные обороты и полную синхронизацию вращения магнитного поля статора и вращения ротора. Статор синхронного двигателя всегда многофазный и наиболее распространенный трехфазный, что отражено в Описании изобретения. Полюсы ротора в синхронных электрических машинах могут быть трех типов :

- (а) магнитоактивный полюс ротора со своей обмоткой возбуждения постоянным током ;
- (б) магнитоактивный полюс, образованный постоянным магнитом (из магнитотвердого материала) ;
- (в) не активный геометрически выделенный полюс магнитопроводящего ротора (из магнитомягкого материала) .

Синхронная электрическая машина с магнитоактивным ротором на некоторых режимах работы может стать генератором, т.е. в обмотках статора может наводиться собственная ЭДС. Подобные явления должны быть исключены, чтобы

можно было свободно пользоваться зависимостью (2) из Описания изобретения. Отсюда однозначно следует невозможность применения полюсов (а) и полюсов (б) ротора, и концептуальное решение о единственности применения полюсов (в) ротора каждого синхронного двигателя в Электромашинном умножителе электрической мощности.

Требуется выполнение ротора приводной синхронной машины в виде массивного магнитопровода с большим поперечным сечением и всегда нулевым личным магнитным потоком. Но зато, для увлечения вращающимся статорным магнитным полем – такой магнитопровод должен иметь явно выраженные (в геометрическом смысле) полюсы ротора. При скорости вращения поля статора $n=3000$ об./мин. используется ротор с одной парой полюсов, см. вариант ротора на фиг.3. Подобный ротор не только следует за вращающимся магнитным полем статора, не воздействуя на него, но и что особенно важно, имея специфические магнитные свойства, отвечает за подчинение крутящего момента двигателя именно зависимости (3) из Описания изобретения.

Таким образом, указанное выполнение ротора привода Электромашинного умножителя электрической мощности является необходимым условием работоспособности заявленного устройства и обоснованно включено в отличительную часть первого пункта Формулы изобретения. Туда же по праву может входить очевидное требование совпадения величины смещения полюсов статора и ротора у всех синхронных двигателей привода генератора. Только в этом случае ко всем двигателям применима одинаковая зависимость (3) и одинаковое их комплексное электрическое сопротивление, о чем сказано в Описании изобретения.

На уровне деталей, когда есть выбор в равнозначных вариантах - конструктивное исполнение массивного магнитопровода ротора с явно выраженными полюсами не имеет принципиального значения и может быть вынесено в зависимый (второй) пункт Формулы изобретения или вообще не оговариваться. Примеры возможных магнитопроводов ротора синхронного двигателя заявленного устройства :

+ литой магнитопровод из магнитомягкого материала с высоким удельным электрическим сопротивлением для борьбы с вихревыми токами (ферритный материал) ;

+ шихтованный магнитопровод, в котором магнитомягкий сплав (электротехническая сталь) находится в виде тонких листов, покрытых лаком, уложенных друг на друга и спрессованных по толщине, с целью борьбы с вихревыми токами .

По названию ротора и из контекста Описания изобретения однозначно следует, что материал магнитопровода ротора по определению может быть и на практике должен быть только ферромагнитным и магнитомягким (узко гистерезисным) , а не магнитотвердым. Это защищает от перехода ротора в качество полюсов (б) и заодно уменьшает паразитные потери при перемагничивании, пусть даже локальном. Последнее неразрывно связано и с мерами по предотвращению вихревых токов в роторе, которые кроме того угрожают сделать ротор магнитоактивным (по типу асинхронного двигателя или в качестве полюсов (а) ротора) и не соответствующим своему наименованию и назначению. Такое “перерождение” роторов заведомо недопустимо для синхронных двигателей Электромашинного умножителя электрической мощности. Здесь положительную роль играет также то, что при сохранении полной синхронизации вращения ротора – так называемое скольжение в двигателе равно нулю, и масштабные вихревые токи в роторе не наводятся и не текут даже при наличии короткозамкнутого контура ротора.

Явно выраженные полюсы магнитопровода ротора синхронного двигателя могут быть окружены воздушными обтекателями, придающими ротору цилиндрическую форму идеального тела вращения вокруг оси вала двигателя. Тогда воздушный зазор между обтекателями и статором совпадет с воздушным зазором между полюсами магнитопровода ротора и статором. Данные обтекатели полезны, т.к. уменьшают силы аэродинамического сопротивления при вращении роторов, но в целом несущественно влияют на работу Электромашинного умножителя электрической мощности, поэтому упоминаются в зависимом (втором) пункте Формулы изобретения. В случае размещения воздушных обтекателей на роторе, они должны быть изготовлены из немагнитного и диэлектрического

материала. Последнее требование предотвращает образование короткозамкнутого витка на роторе и служит дополнительной гарантией отсутствия вихревых токов в роторе каждого синхронного двигателя.

4.2. Конструктивная компоновка агрегата.

В заявленном Электромашинном умножителе электрической мощности суммируются крутящие моменты всех синхронных двигателей и прикладываются к ротору генератора без редукции оборотов. Это подразумевает наличие у агрегата характерного признака, именуемого как «машины с общим валом» или эквивалентно «машины на одном валу». Суммирование крутящих моментов на валу могут обеспечить разнообразные технические решения :

- + при соосном расположении двигателей их один общий вал является длинным цельнометаллическим ;
- + при соосном расположении двигателей их общий вал собирается с помощью торцевых муфт из коротких валов двигателей ;
- + при параллельном расположении двигателей их валы связываются с помощью зубчатых или ременных передач с полным передаточным отношением «единица», но с появлением добавочных механических потерь от наличия передач ;
- + и так далее .

Выбор конкретного конструкторского решения из по сути схожих не имеет принципиального значения и зависит в основном от технического задания на общую компоновку двигатель-генераторного агрегата в соответствии со сферой его применения.

4.3. Превращение Электромашинного умножителя электрической мощности в явный Вечный двигатель первого рода (ВДПР) .

Работа заявленного Электромашинного умножителя электрической мощности наиболее четко проявляется в ключевом режиме подвода к приводной синхронной машине некоторой электрической мощности от постороннего источника (сети трехфазного тока). При этом на выходе всего устройства (на выходе генератора) наблюдается значительно большая электрическая мощность, потребляемая произвольной внешней нагрузкой генератора. В режиме подвода электрической мощности от сети к устройству, оно (не усиливает некий управляющий сигнал, как обычный усилитель , а) самостоятельно многократно увеличивает, т.е. умножает эту входную мощность (что и отражено в названии изобретения). Указанное применение Электромашинного умножителя электрической мощности характеризуется простотой анализа подводимой и отдаваемой мощностей, т.е. простотой определения его общего КПД . То что общий КПД > 1 сразу причисляет заявленное устройство к категории «вечных двигателей».

Для рассматриваемых в Описании изобретения установок главным является первый этап - достижение избыточного выхода электрической мощности (мощность входной величины плюс добавок мощности) из устройства по сравнению с электрической мощностью на входе в устройство, т.е. достижение КПД устройства по электрическим мощностям заметно больше единицы – такова единственная цель изобретения. Только после выполнения этого условия может быть реализован второй этап - подключение электрического выхода устройства к его электрическому входу для создания замкнутой электрической системы, которая ничего не потребляет из сети, непрерывно функционирует и, более того, питает внешних потребителей электрической энергии. Подобная установка на базе Электромашинного умножителя электрической мощности станет явным Вечным двигателем первого рода. Эта программа-максимум после апробации будет бесценным подарком для промышленной энергетики, призванной обеспечивать энергетические и смежные другие потребности человечества. А как таковая примененная идея замыкания особого агрегата самого на себя не содержит новизны и не является объектом предложенного изобретения.

Иными словами, замкнутость электрической системы не имеет никакого отношения к принципу действия и не может быть важной для работоспособности

Электромашинного умножителя электрической мощности и выполнения им его прямого назначения. Наоборот, на пути от Электромашинного умножителя электрической мощности к замкнутой электрической системе стоят дополнительные технические трудности, например :

- сдвиг фаз между выходным и входным напряжениями установки ;
- поддержание постоянной частоты 50 Гц входного напряжения установки ;
- неизбежные сильные перепады электрической мощности, забираемой внешними потребителями от установки ;
- и другие .

Способы решения этих проблем с помощью оборудования управления установки находятся вне рамок предложенного изобретения.

В заключение, оценивая Вечный двигатель первого рода с заявленным Электромашинным умножителем электрической мощности, можно отметить следующее. Многие изобретатели вечного двигателя продолжают думать, а апологетам закона сохранения энергии для критики выгодно представлять, что по исторически сложившемуся определению ВДПР – это силовой механизм, который достаточно запустить одним внешним толчком, и в котором затем само собой сохраняется видимое движение без ограничения по времени. Такая конституция ВДПР слишком проста, и практика показала её неосуществимость.

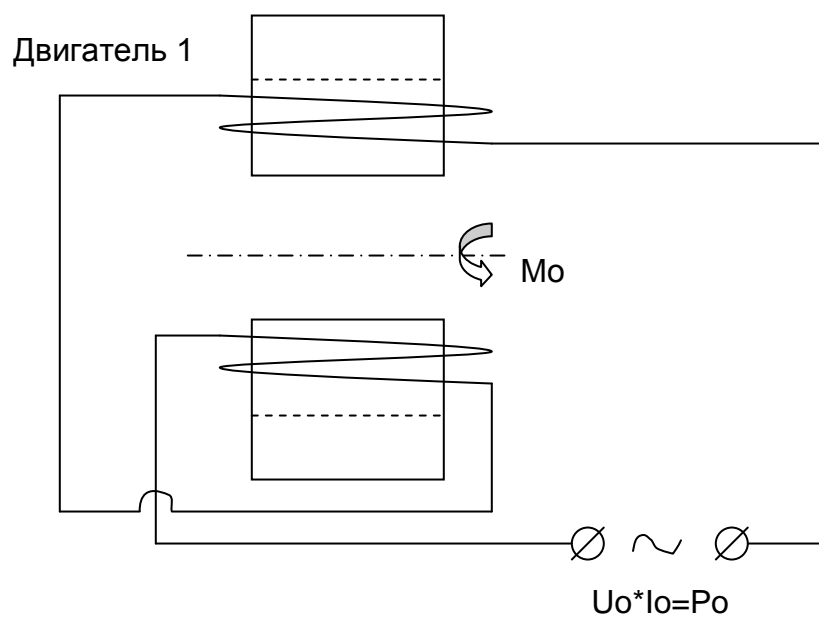
В отличие от этого, ВДПР в Описании изобретения, хотя также запускается всего один раз посредством пускового двигателя, но много дисциплинарен, теоретически обоснован и знаменует крупный шаг вперед. Он работает не сам собой без вмешательства, а нуждается в организации своей работы, в постоянном управлении и подпитке приводной электромашины путем обратной связи генератора. Причем, приводная машина должна быть не абы какой, а являться с особыми чертами синхронной машиной. Более того, нужные качества берутся не «из воздуха», достигаются за счет и требуют каких-то жертв, а именно – приходится увеличивать массогабаритные показатели приводной машины, которая должна содержать несколько синхронных двигателей вместо единичного.

В остальном же, ВДПР из Описания изобретения похож на традиционный и может функционировать “вечно” , конечно, за исключением поломок и износа

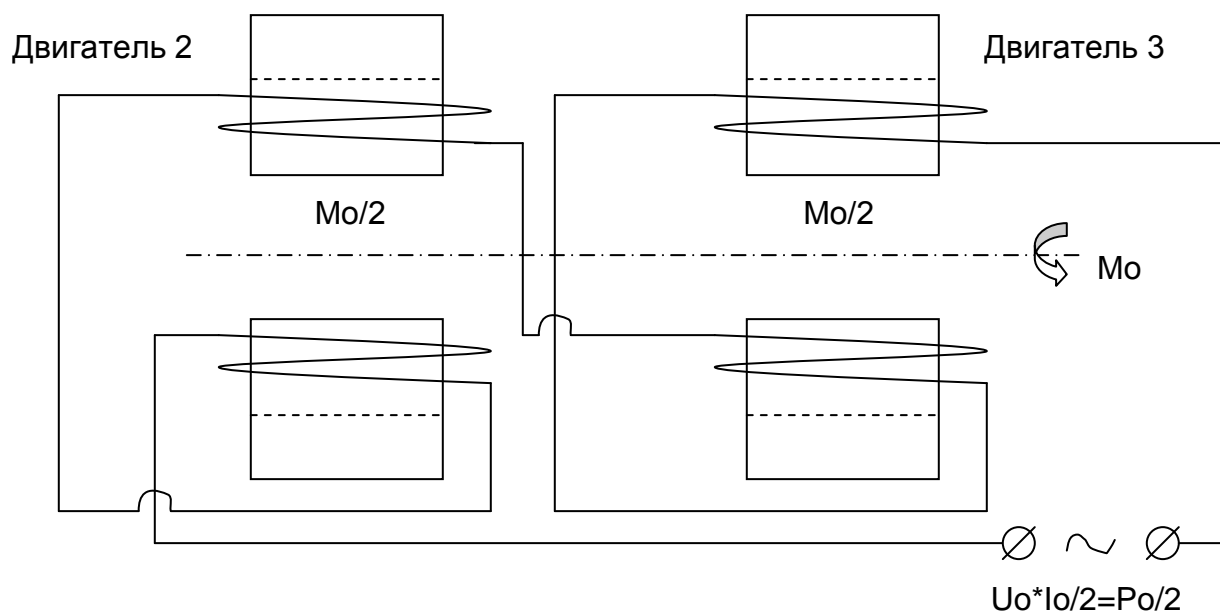
деталей. При этом, рассмотренный ВДПР способен на большее, чем просто лишь бы самому не останавливаться, еле преодолевая силы трения и сопротивления вместе с другими потерями. Он готов постоянно отдавать потребителям электрическую мощность, даже в разы превосходящую его собственные внутренние запросы мощности с учетом всех потерь (см. в Описании изобретения – пример использования заявленного Электромашинного умножителя электрической мощности).

ФИГУРЫ ГРАФИЧЕСКИХ ИЗОБРАЖЕНИЙ

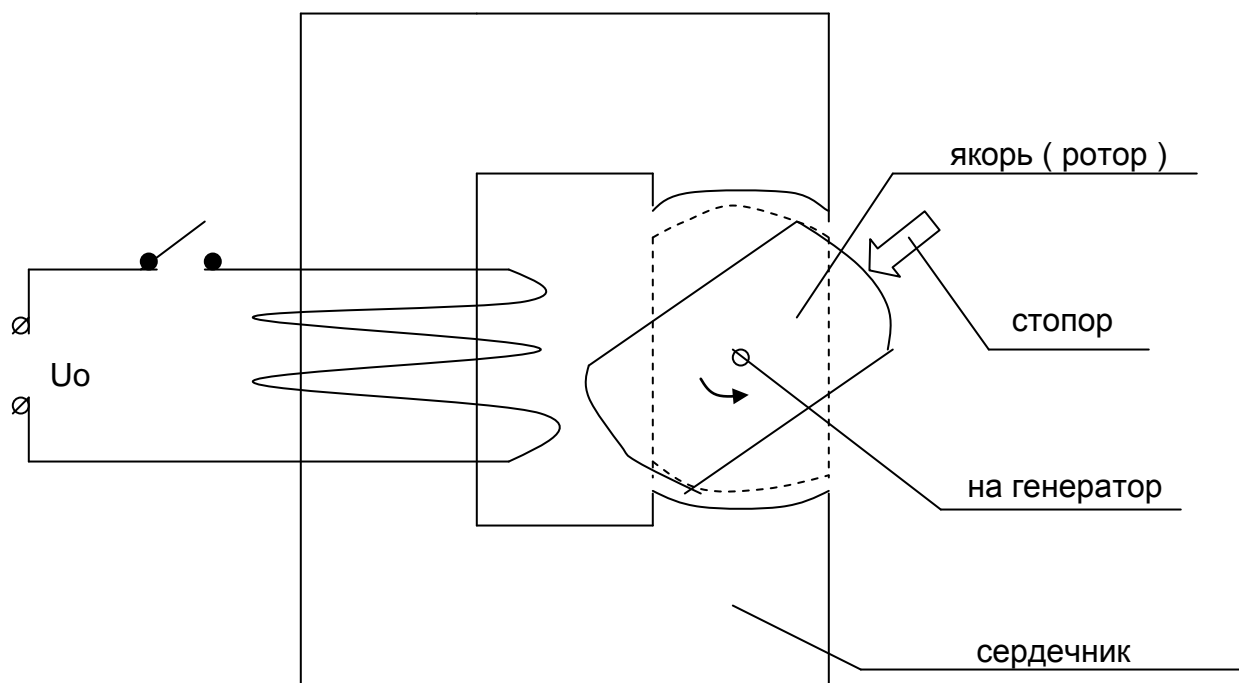
к Описанию изобретения по патенту
«ЭЛЕКТРОМАШИНЫЙ УМНОЖИТЕЛЬ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ МОЩНОСТИ»
и Дополнениям к Описанию



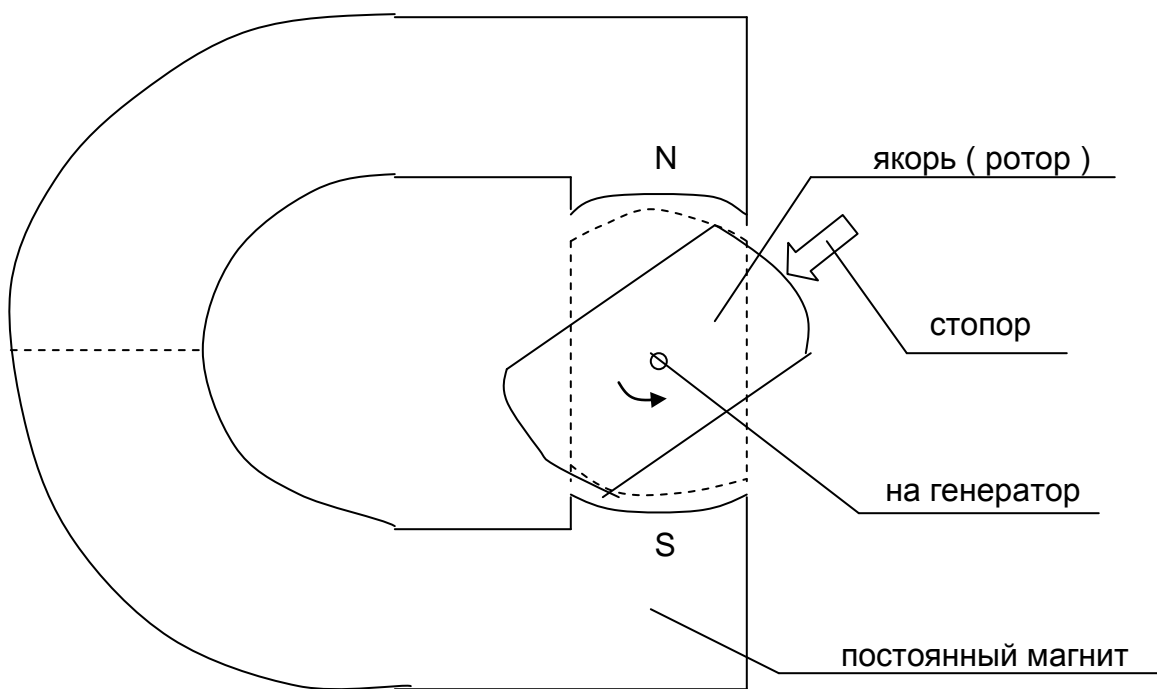
ФИГУРА 1 ↑



ФИГУРА 2



ФИГУРА 3 ↑



ФИГУРА 4

Научно-техническое издание

Болдин Андрей Юрьевич

« Лжефизика :
выдержки из архива независимого физика-исследователя .

Том 1 :
Новый источник энергии. »

Подписано в печать __ . __ .2006 г. Формат 60x84/16. Печать офсетная.

Объем __ печ. л. Тираж 100 экз. Заказ __ .

Отпечатано в Люберецкой типографии.

Москва, Жулебинский бульвар, 22.

ПЕРВЫЙ ИЗ ПЕРВЫХ

(впервые изобретен и построен ПЕРВЫЙ реально работающий механизм
ИЗ категории Вечных Двигателей ПЕРВОГО Рода).

В 1997 году было опубликовано революционное Открытие в физике, которое «Расширяет физическое понятие механической работы и устанавливает обобщенные энергетические законы материального мира». Формула Открытия :

1. Установлено расширенное значение физического понятия механической работы силы над телом, отличающееся тем, что в общем случае механическая работа связана не только с перемещением тела, на которое действует сила. В общем случае механическая работа определяется как произведение величины силы на период времени, в течение которого сила действует на тело.

2. Установлены обобщенные энергетические законы материального мира, отличающиеся тем, что во взаимосвязи с п.1 эти законы констатируют отсутствие абсолютного закона сохранения энергии. Причем :

один из обобщенных законов гласит : в общем случае работа силы над телом идет на изменение кинетической энергии тела или (и) состоит в противодействии иным силам, препятствующим изменению кинетической энергии тела ; а

другой обобщенный закон гласит : в общем случае ненулевая работа силы над телом сопровождается в источнике силы любым расходом энергии; т.е. в зависимости от типа силы расход энергии произволен не только в большую сторону, но и в меньшую сторону вплоть до нулевого расхода энергии в источнике силы.

Итак, Работа силы над телом не есть произведение Силы на Перемещение тела, а равна произведению модуля Силы на Время действия силы на тело. Также открыто и введено строго научное физическое понятие «Задарных» сил материального мира, к числу которых относятся в первую очередь базовые электромагнитные силы, сила гравитационного притяжения (что особенно важно для нижеследующего описания), сила упругости тел, и некоторые другие силы.

Задарные силы для своего существования и действия (ненулевой физической работы над телами) не требуют потребления энергии и расхода какого бы то ни было топлива. Означенное Открытие и новое Учение кардинально меняет энергетические представления в физике, в том числе не запрещает, а наоборот, теоретически обосновывает возможность создания даже Вечного Двигателя Первого Рода (ВДПР). Пусть и не промышленно значимая, а демонстрационная и как бы “игрушечная”, но всё-таки реально действующая конструкция одного из ВДПР представлена здесь.

В замысле данного ВДПР отправным является следующее положение и известные факты. На поверхности Земли в герметичном, термо изолированном помещении (например, площадью 5х5 квадратных метров с высотой 2,5 метра), заполненном воздухом при нормальном атмосферном давлении, наблюдается стабильный плавный рост температуры воздуха примерно на 1°C от уровня пола ($\sim 20^{\circ}\text{C}$) до уровня потолка ($\sim 21^{\circ}\text{C}$). Указанный высотный градиент температур существует только благодаря Силе тяжести $1xG$, и именно Задарной Силе тяжести. Без силы тяжести, в невесомости, без рукотворных источников нагрева-охлаждения температура воздуха будет одинакова во всех точках рабочего объема. И наоборот, при силе гравитации или при центробежной силе величиной $MHOГOxG$ можно существенно заметнее “расслоить” вдоль вектора G воздух по скоростям имеющихся молекул воздуха (температурам), так что общий перепад температур может быть в десятки $^{\circ}\text{C}$ на малой длине. Кстати, именно это явление используется в промышленных холодильниках и системах кондиционирования с центробежным тепловым насосом, где у оси вращения скапливается горячая составляющая рабочего газа, а у внутренней поверхности габаритной обечайки забирается “охлаждённый” газ. Но для этого требуется непрерывно вращать в обечайке циркулирующий рабочий газ, т.е. тратить энергию в приводном двигателе. А Сила тяжести $1xG$ ЗАДАРОМ создает в помещении постоянный высотный градиент температур воздуха. Этот-то градиент и используется на следующем шаге при конструировании ВДПР рассматриваемого типа.

Если взять специальное рабочее тело определенных размеров, то при изменении его температуры даже всего на 1°C размеры рабочего тела будут

меняться в соответствии с линейным или объемным коэффициентом температурного расширения. Если такое рабочее тело поместить хотя бы на одно из плеч вертикально качающегося горизонтального коромысла (на другом плече может находиться температурно пассивный противовес), то изменение размеров рабочего тела (напрямую или через перемещение гири) будет вызывать изменение плеча силы и крутящего момента веса рабочего тела или гири, что заставит коромысло качаться благодаря опять-таки Задарной Силе тяжести. Теоретически всё ясно и обосновано в подобном ВДПР, остается решить лишь ряд технических вопросов таких как : наиболее эффективное преобразование температурного расширения рабочего тела в горизонтальное смещение точки приложения веса (лучше всего подходит жидкость в жестком сосуде с тонким рабочим цилиндром) ; снижение трения на оси качания коромысла ; принятие специальных мер по удержанию коромысла в крайних положениях (верхнем у потолка помещения и нижнем у пола) до моментов времени, когда плечо веса изменится на пороговую величину. Даже в домашнем изготовлении (не говоря уже о высокотехнологичном производстве) всё это вполне реализуемо.

Предлагаемый ВДПР работает следующим образом. На средней высоте помещения, на горизонтальной оси вращения установлено прямое рычажное коромысло. При горизонтальном положении коромысла, в простейшем варианте обычный противовес точно уравнивает жидкостной сосуд с рабочим цилиндром, когда сосуд выдержан на средней температуре помещения. Начальным и единственным внешним энергозатратным воздействием (запускающим ВДПР) Человек, например, опускает коромысловое плечо с сосудом до пола. В таком наклоне коромысло само остается неподвижным благодаря особым мерам в виде задарной силы фиксации вниз. Находясь у пола, сосуд с жидкостью охлаждается примерно на $0,5^{\circ}\text{C}$. Рабочий цилиндр (исходно средней длины), отходящий из сосуда вдоль коромысла вдаль от оси вращения, втягивается к сосуду и немного вверх. Крутящий момент веса этой части коромысла уменьшается. Как только его сумма с моментом силы фиксации становится меньше крутящего момента противовеса на другой части коромысла, последнее поворачивается до тех пор пока

плечо с сосудом не остановится теперь уже у потолка помещения также с добавкой задарной силы фиксации вверх.

Здесь сосуд с жидкостью постепенно нагревается более теплым воздухом примерно на 1°C относительно пола. Рабочий цилиндр вытягивается от сосуда и немного вверх : сначала до средней длины (но коромысло стоит на месте из-за силы фиксации кверху), а затем рабочий цилиндр вытягивается дальше пока крутящий момент веса жидкостной части коромысла не перевесит противоположную часть. После этого происходит “падение” сосуда с жидкостью к полу помещения. Вблизи пола соответствующее состояние наклона коромысла ещё более устойчиво, чем было при принудительном запуске ВДПР. В нижнем положении сосуд с жидкостью постепенно охлаждается, рабочий цилиндр втягивается до средней длины и потом становится ещё короче. А далее всё происходит по уже описанному только что циклу. И так – снова и снова, «до бесконечности» во времени, «вечно» будет качаться коромысло между нижним и верхним экстремальными уровнями. Разве это не ВДПР ? Истинно ВДПР ! И вот почему.

Официозная официальная физическая “наука” необоснованно, ошибочно и преступно втискивает проблему Вечного Двигателя в частные рамки термодинамики, где допускается не более чем Вечный Двигатель Второго Рода. И в предложенном ВДПР как будто бы главная – термодинамика : как-никак применяется молекулярно-кинетическая природа газов и в целом теплоты ; действуют процессы теплообмена и теплопередачи, и т.п. Но по правде и по сути, для работоспособности и избыточного выхода энергии в данном именно ВДПР главной является Задарная Сила тяжести, а она то по своей природе лежит вне рамок термодинамики, которая есть лишь малая часть всей Физики материи. В представленном ВДПР : именно Сила тяжести делает явной разницу температур молекул и слоёв воздуха, вызывающую геометрические изменения в системе жидкостного сосуда ; именно Сила тяжести, качая коромысло, совершает полезную работу с выдачей дополнительной энергии, но при этом сама она абсолютно Задарная.

Кстати сказать, даже в похожих качающихся ВДПР можно обойтись вообще без термодинамики : можно использовать глубинный рост статического давления

жидкости, источником которого является опять-таки Задарная Сила тяжести ; применить чувствительные к внешнему давлению упругие элементы с изменяемой геометрией при сохранении внутреннего объема ; в толще жидкости разместить качающееся коромысло или даже непрерывно вращающееся колесо с указанными упругими элементами особой конструкции ; воспользоваться весом более плотных грузов или архимедовой силой менее плотных поплавков (всё это благодаря Задарной Силе тяжести) ; в итоге можно получить «вечное» движение ; только устройство должно быть конструктивно сложнее предыдущего ВДПР еще и потому что упругий элемент в принципе быстро реагирует на изменение давления (но должен срабатывать на заданных глубинах), а в предыдущем ВДПР очень удачно, что температурное изменение объема рабочей жидкости в сосуде происходит много медленнее времени поворота коромысла от одного уровня покоя до другого, хотя это приводит к увеличению длительности циклов ВДПР.

Окончательно возвращаясь к основному представленному ВДПР, осталось изучить расклад энергий в нём и подтвердить, что это действительно Вечный Двигатель Первого Рода. В верхнем положении поднявшийся холодный сосуд, нагреваясь, поглощает тепловую энергию теплого воздуха. Но это не означает, что Вечный Двигатель высасывает энергию из замкнутой системы и охлаждает её (что делал бы Вечный Двигатель Второго Рода). Ведь после опускания сосуда, тёплый он теперь уже отдает тепло окружающему холодному воздуху у пола помещения. Таким образом, средняя тепловая энергия системы сохраняется, также сохраняется гауссовское распределение скоростей (температур) молекул воздуха, и сохраняется градусная разность температур воздуха между полом и потолком помещения благодаря Задарной Силе тяжести. Более того, при хорошей теплоизоляции стенок помещения, при работе предложенной машины средняя тепловая энергия (средняя температура) замкнутой системы, как это ни удивительно, будет даже расти сама собой вследствие аэродинамического коромыслового и механического опорного трения и трения при ударах об ограничители при качании коромысла под действием опять-таки Задарной Силы тяжести, при разбалансировке коромысла преодолевающей все силы трения и сопротивления. Ещё более того, если на оси вращения коромысла установить электрогенератор с потребителем электроэнергии,

то : при размещении потребителя в рабочем объеме помещения – средняя температура замкнутой системы будет расти ещё быстрее ; или при нахождении потребителя вне помещения – в потребителе бесконечно долго (вечно) будет совершаться полезная работа при сверхдостаточном самосохранении состояния замкнутой системы помещения.

Отсюда однозначный вывод : при саморазогреве системы или при постоянной полезной работе без «увядания» процессов системы (без возрастания энтропии) на примере представленной машины мы имеем дело ни с чем иным как с подлинным Вечным Двигателем Первого Рода. В отличие от него, например, обычный механический маятник всегда останавливается, и тем скорее, чем больше его полезная работа, и даже в её отсутствии маятник останавливает его «бесполезная» работа в борьбе с собственными силами трения и сопротивления. В целом же, показанный здесь ВДПР почти что «игрушка» по масштабам промышленной энергетики, однако, именно он открывает дорогу ВДПР других типов, способных экологично и экономично удовлетворить все энергетические потребности Разумных существ.

Более полная информация о новом энергетическом Учении, об одной из конструкций мощного ВДПР «Электромашинный умножитель электрической мощности» (патент России № 2126585), и о других проблемах естествознания – содержится на сайте www.1bolda.net.ru . Убедительная просьба к вдумчивым читателям : не только изучайте тексты сайта, но и копируйте их на свои электронные носители. Ведь издревне известно, тупые и подлые ничтожества – властьпредержащие в науке и политике особенно в России – в очередной раз проворонив и проспав возмездие и реальную угрозу их несправедливому главенствованию, спохватившись, захотят закрыть опасную для них лично информацию, но будет уже поздно. К тому же, как часто бывает, что-то мельком прочитанное и на первый взгляд показавшееся ерундой может со временем понадобиться, а вспоминая что-то, «найти концы» «по новой» значительно труднее. В любом случае, автор данных материалов при конкретном обращении читателей готов предоставить исходные, хорошо отформатированные, легко читаемые,

свободного доступа, word-овские файлы опубликованных книг (e-mail: andrej-boldin@yandex.ru). Фильм с коромысловым ВДПР можно посмотреть в поисковиках в разделе ВИДЕО найти ВДПР-ЭНЕРГЕТИКА .

ПРОГРЕССИВНЫЕ ЛЮДИ ВСЕХ СТРАН , СОЕДИНЯЙТЕСЬ !

