

О коэффициенте полезности действия.

С.Б. Осипенко к.т.н, доц.

Побудительным мотивом для написания этой заметки послужила книга, принадлежащая перу академика Л.П. Фоминского [1]. На ста пятидесяти страницах этой книги, наряду с другими занимательными вещами типа “всемирного жидомассонского заговора”, речь идет о, так называемом, гидродинамическом способе нагрева жидкостей. Поскольку я по роду своей профессиональной деятельности имею некоторое отношение к этой проблематике и удостоен большой чести: на трех страницах этой книги моя фамилия упоминается рядом с фамилиями Б.Н. Ельцина и В.В. Путина, я счел необходимым публично ответить автору этого издания.

Понятно, что любое механическое воздействие над жидкостью в замкнутом объеме неизбежно приводит к ее нагреву. Читатель может легко убедиться в этом, включив обычный циркуляционный насос (например, дачный) в режиме “сам на себя”, то есть соединив выход насоса с его входом. Через некоторое время вода в насосе закипит. Подобный опыт был поставлен великим англичанином Д. Джоулем более ста лет тому назад. Целью эксперимента Д. Джоуля было доказать, что в результате механического воздействия, совершаемого над жидкостью, вся механическая работа может быть превращена в тепло. Это означает, что коэффициент полезного действия (КПД) такого процесса преобразования механической энергии в тепловую равен 100 %.

Современные аппараты для реализации такого способа нагрева жидкостей, в отличие от вертушки в эксперименте Д. Джоуля, состоят из циркуляционного насоса, электрического двигателя и насадки или устройства нагрева. Работают такие нагреватели за счет многократной циркуляции жидкости по контуру “насос – насадка – резервуар – насос”. Передача тепла от нагревателя осуществляется с помощью подачи части жидкости (обычно этим же насосом) к потребителю и возврата охлажденной жидкости для последующей циркуляции. Подобные системы показали свою полную состоятельность и эффективность, проработав много лет в системах отопления и горячего водоснабжения ряда стран СНГ.

Зачем “городить огород”, спросит читатель, когда имеются прямые преобразователи электрической энергии в тепловую. Дело в том, что нагреватели, основанные на гидродинамическом способе нагрева жидкостей, лишены многих существенных изъянов, присущих нагревателям, использующих ТЭНы. **В частности, с их помощью можно нагревать практически любые жидкости, в то время как последние весьма требовательны к качеству подогреваемой воды.** Вместе с тем, их КПД может быть весьма высоким, поскольку “потери” электрической энергии в насосе (с КПД~70 %) полностью идут на нагрев рабочей жидкости.

Сегодня, в странах СНГ производится не менее полудюжины различных типов аппаратов, основанных на гидродинамическом способе нагрева жидкостей. Называются такие нагреватели по-разному: “ЮСМАР” у Ю.С. Потапова из Молдовы, “УТ” и “АКР” у компании

"ЮрЛе и КО" из Белоруссии, "Гравитон" у создателей из России, "ТЕК" у "ТЕКМАШа" из Украины и т.д., так что важное и весьма перспективное для малой энергетики направление устойчиво развивается. Но, как это часто бывает, наряду с серьезными и глубокими разработками в этой области возникла волна того, что в научных кругах принято обозначать термином **"околонаучное изобретательство"** (см. [2]). В прессе (благо свобода слова) словно грибы после дождя стали появляться **многочисленные публикации, в которых авторы таких установок заявляют о достижении ими коэффициента полезного действия более 100 %.** Здесь наметилось даже своего рода **"социалистическое соревнование": 200 % у академика А.П. Сорочинского, 1000 % у академика Ю.С. Потапова и его идеолога академика Л.П. Фоминского и т.д. – кто больше?** В творчестве этих и иже с ними господ мы имеем дело с классическим треугольником околонаучного изобретательства: В кустарных условиях, в муках творчества, изобрет не что очень хорошее и крайне человечеству нужное, изобретатель вынужден объяснить человечеству принципы работы своего детища. Не в силах справиться с механикой классической, а именно этого инструмента как правило бывает достаточно для объяснения принципов работы подавляющего большинства технических устройств, изобретатель придумывает собственную теорию мироздания, на основании этой теории делает открытие нового физического явления, которое-то и поясняет принципы работы его **"хорошего и нужного"**. Со временем этот треугольник приобретает еще одну сторону: комплекс непризнанной гениальности в виду консерватизма и косности современной науки. **Современный изобретатель такого типа, в дополнение к классической схеме, в пропаганде своего детища везде перед своей фамилией ставит скромное "академик", забыв указать, что за этим скрывается членство в одной из многочисленных общественных организаций с гордым названием Академия Чего-То-Там.** В глазах изобретателя такая приобщенность к академической науке придает некую фундаментальность и значимость его изысканиям. Указанные выше господа решили облагодетельствовать человечество не многим и не малым – неиссякаемым источником дармовой тепловой энергии, ведь по сути своей именно это и представляют собой теплогенерирующие установки, КПД которых превышает 100 %. Действительно, если КПД гидродинамической тепловой установки составляет, скажем 200 %, то это означает, что подав на вход установки 1 кВт электрической энергии, на ее выходе мы получим 2 кВт тепловой энергии. **Половину этой энергии мы используем для обогрева здания, а вторую половину - преобразуем в электрическую и подадим ее на нашу установку. После этого мы можем отказаться от дорогих услуг электрогенерирующих компаний.**

Такой двигатель вечен, как вечна глупость человеческая в попытках создания этого самого perpetum-mobile. Теоретической основой работы установки господина А.П. Сорочинского является новое физическое явление "непосредственное превращение гравитационной энергии в тепловую", которое происходит в "энергоинформационном, торсионном поле", которое взаимодействует со "спинами элементарных частиц среды". Последние два термина заимствованы из так называемой экстрасенсорики и с точки зрения квантовой механики бессмысленны и нелепы. Я убежден, что человек, который экспериментально докажет возможность такого способа преобразования энергии безусловно получит Нобелевскую премию по физике и навсегда лишит человечество зависимости от всех энергетических проблем.

Установка господина Ю.С. Потапова работает на основании не менее выдающегося

физического явления “реакции термоядерного синтеза, проходящей при комнатной температуре”. Читая о таких, а порою и более интересных страстях, на страницах средств массовой информации, невольно возникает ощущение запаха серы и присутствия Лукавого где-то совсем рядом. Мне не знакомы работы этих господ в серьезных физических или технических журналах, посвященных этой тематике, так что обоснованность их теоретических предпосылок, мягко говоря, вызывает сомнение. Известные мне "публикации" этих изобретателей, в основном, сводятся к материалам рекламного характера ([9]- [11]), в одной из которых наряду с пропагандой гидродинамических нагревателей предлагается к продаже настоящий вечный двигатель. Внешне он очень похож на обычный электрический двигатель, но работает на основе "торсионных теорий" и поэтому имеет КПД в 400 % стоимость 100000\$.

Замечу, кстати, что в официальных заявках на изобретения этих авторов нет никакого упоминания о каких-либо специальных физических эффектах, - в них речь идет только о тех или иных технических усовершенствованиях. Всякая, даже очень хорошая и внутренне непротиворечивая физическая теория, нуждается в экспериментальной проверке своих выводов. **Знакомство с результатами экспериментов, проведенных нашими изобретателями, говорит о том, что их авторы явно не в ладах с математикой и имеют весьма смутное представление о таких понятиях, как корректность и планирование эксперимента. Не утруждая читателя перечислением имеющихся там грубых ошибок, натяжек и промахов, приведу лишь один достаточно типичный пример: при определении мощности электродвигателя в Луганском экспериментальном центре в математической выкладке пропущен множитель, что увеличило КПД нагревателя до 163 %.** При такой методике проведения эксперимента и таких методах обработки его результатов любой изобретатель может получить любой требуемый ему результат.

Все изыскания наших изобретателей вокруг закона сохранения энергии можно было воспринимать с улыбкой, если бы они не таили в себе реальной опасности. В поднявшейся пене околонуучного изобретательства, вполне может утонуть подающий большие надежды маленький ребенок - гидродинамические установки нагрева жидкостей. **Агрессивная пропаганда этих господ своих выдающихся "научных" открытий и изобретений дискредитирует саму разумную идею гидродинамического теплового нагревателя.** Наше общество, к сожалению, еще не выработало эффективных механизмов противодействия злу околонуучного изобретательства. Противодействие это, в основном, сводится к научно-популярным статьям общепризнанных авторитетов в области физики таких, как академик РАН, ныне Нобелевский лауреат, проф. В.Л. Гинзбург (см., [3]-[5]), да официальным отзывам академических учреждений о степени разумности очередного детища околонуучного изобретательства таких, как заключение Института технической теплофизики НАН Украины о КПД гидродинамической тепловой установки Л.П. Фоминского, подписанное заместителем директора института, чл.-корр. НАН, проф. А.А. Халатовым.

В обществах более цивилизованных такие механизмы хорошо известны. **Правительство Франции, к примеру, вложило немало бюджетных средств в финансирование исследований торсионных и им подобных полей.** Результаты этих исследований говорят как о внутренней противоречивости теории, так и о невозможности связанных с ними специальных физических эффектов. Поскольку финансирование осуществлялось по личной инициативе Валери Жискара де Эстена, то история эта получила достаточно широкое

освещение в прессе. А вот ее весьма поучительный **финал**, увы, остался почти не замеченным. А он таков: Указом **Президента Франции потраченные на исследования деньги подлежали возмещению в бюджет за счет организаций и частных лиц, использующих эти теории и физические эффекты в коммерческих целях (см. [6]).**

Гидродинамические нагреватели наряду с многочисленными своими достоинствами (отсутствие водоподготовки, дорогого теплообменного оборудования, электрохимической коррозии и т.д.), естественно, не лишены недостатков. Например, мощность всех производимых сегодня гидродинамических нагревателей не превышает 37-45 квт. Тому имеется достаточно серьезное основание. Увеличение мощности нагревателя неизбежно требует увеличения скорости течения жидкости в нем. Это приводит к появлению хорошо известного физического явления кавитации (см. [7], стр. 226-229): при больших скоростях потока жидкости, обтекающей поверхность, происходит разрыв сплошности жидкости. Процесс этот происходит с выделением большого количества тепловой энергии. Жидкость “вскипает” с образованием кавитационных пузырьков, разрушение которых приводит к разрушению обтекаемой поверхности. Именно кавитации мы обязаны быстрому износу и необходимостью частых замен подводных крыльев водных судов, использующих такой способ перемещения. Возглавляемое мною научно-производственное объединение Институт “Текмаш” создано с целью изучения физики процесса кавитации и разработки на основе именно этого физического явления генераторов тепловой энергии. Результаты фундаментальных исследований, проводимых в нашем институте, изложены более чем в 20 статьях, которые опубликованы в центральных физических и технических журналах (см., например, [8]). Технические решения, полученные в результате этих исследований, защищены более чем 20 патентами и авторскими свидетельствами. Конструктивно основным узлом гидродинамической нагревательной установки является ее устройство нагрева, поскольку именно здесь происходит процесс преобразования кинетической энергии текущей жидкости в тепловую.

Проблема состоит в том, что, с одной стороны, скорость течения жидкости в насадке должна быть достаточно большой чтобы вызвать эффект кавитации, а с другой - чрезмерное количество кавитационных пузырьков приводит к быстрому разрушению самой насадки. На основании разработанной нами математической модели кавитационных процессов была создана оптимальная геометрия насадки - в ней кавитационный процесс происходит достаточно интенсивно и при этом кавитационные пузырьки разрушаются вне зоны их взаимодействия с рабочими поверхностями. **Только на Украине в различных областях экономики успешно трудятся не менее тысячи гидродинамических нагревателей ТЕК (первые образцы по 7-8 лет), сотни нагревателей ТЕК выпущены и работают в Китае, России и Белоруссии. Наши гидродинамические нагреватели, в полном соответствии с законами классической механики, имеют коэффициент полезного действия 90-94 процента.** Мы уверены в своих силах и надежности наших машин. Свидетельство тому – трехлетнее гарантийное обслуживание всех наших установок. Основой этой уверенности является простой факт: нашими изобретателями, в отличие от изобретателей околонуучных, движет не тщеславие и материальные выгоды, а здравый смысл и любопытство. Я думаю, что всякий человек, как частица общества, подобно тепловой машине, имеет коэффициент полезности своих действий. Обществу весьма дорого обходятся те его члены, коэффициент полезности действий которых отрицателен. Интеллектуальная энергия и материальные

ресурсы, которые общество вынуждено тратить на этих людей и преодоление результатов их действий, могли бы быть использованы с гораздо большей эффективностью не на преодоление последствий, а на созидание.

Литература.

1. Фоминский Л.П., Сверхединичные теплогенераторы против Римского клуба - Черкассы, 2003.
2. Лакомкина Т., Полищук С., Патентная экспертиза заявок не основанных на научных знаниях - Промышленная собственность, №3, 2002, 40-45.
3. Александров Е.Б., Гинзбург В.Л., О лженауке и ее пропагандистах - Вестник РАН, 69, № 3, 1999, 199-202.
4. Бялко А.В., Торсионные мифы. - Природа, № 9, 1998, 3-7.
5. Гинзбург В.Л., О лженауке и необходимости борьбы с ней - Наука и жизнь, № 11, 2000, 74-78.
6. Жискар де Эстен В., Власть и жизнь - М., "МО", 1990.
7. Физическая энциклопедия. Т2., М., "Советская Энциклопедия", 1990.
8. Савченко Ю.Н., Семененко В.Н., Осипенко С.Б., Механизм взаимодействия каверны с пузырьковым потоком - Доклады НАН Украины, Сер. А, 1995, № 9.
9. Гидротеплогенератор ТГС, Рекламный буклет, НПП "Союз-М", Винница, 2002.
10. Научно-техническая фирма "Юосмар", Перечень выпускаемой продукции, Рекламный буклет, Кишинев, 1996.
11. Отопительные системы, Рекламный буклет, "ЮрЛе и Ко" ЛТД, Минск, 1999.