

Комментарии на статью А.Г. Пархомова “Результаты испытаний нового варианта аналога высокотемпературного теплогенератора Росси”

Андреев С.Н.¹: Наиболее серьезным доказательством протекания низкоэнергетических ядерных реакций в теплогенераторе Росси, на мой взгляд, является наличие изотопных искажений никеля и лития в отработанном топливе.

Эксперимент А.Г. Пархомова, по существу, был направлен именно на поиск этих искажений. К сожалению, заметных изменений изотопного состава топлива после работы реактора обнаружить пока не удалось.

Вызывает интерес вопрос о значительном увеличении содержания в отработанном топливе таких элементов, как хром, марганец, железо, а также их очень неравномерное распределение по исследуемому образцу. Наличие этих элементов в составе контейнера из нержавеющей стали, в котором находилось топливо во время работы реактора, не позволяет сделать определенные выводы об их происхождении.

Необходимо продолжить эксперименты с целью получения ответов на этот и многие другие вопросы.

А.А. Просвирнов²: На момент написания статьи только А.Г. Пархомову удалось повторить опыт с E-Cat Андреа Росси в Лугано группы независимых исследователей из Швеции и Италии. Результаты, представленные в статье, имеют значительный интерес для научного сообщества для осмысления новых процессов низко-энергетических ядерных реакций, еще недостаточно изученных современной наукой. Эти результаты были доложены на 19-й международной конференции по ядерным процессам в конденсированных средах ICCF19 (13-17 апреля 2015 в г. Падуя, Италия) и вызвали ажиотажный интерес участников конференции. Хотелось бы отметить только, что используемый метод оценки выходной мощности имеет некую неопределенность, и для более точного определения тепловой энергии на выходе установки можно предложить продолжить использование метода оценки по количеству испарившейся воды, как это было в первых сериях экспериментов. В качестве автоматической подачи воды можно использовать широко используемое устройство “автопоилка”.

Л.И. Уруцкоев³: Прежде всего, следует отметить, что содержание комментируемой статьи полностью соответствует тем целям, которые ставит перед собой журнал ЖФНН. Описание опыта, составляющее предмет настоящей статьи, следует отнести к исследованиям в области низкоэнергетических ядерных реакций (LERN), которая, строго говоря, ещё не является сформировавшимся научным направлением. Если говорить образно, то, на сегодняшний день, направление LERN больше напоминает едва заметную тропинку, проложенную по сильно пересеченной местности, которая заметно петляет, а во многих местах и вовсе обрывается, чем научное направление. Сегодня эта тропинка “протаптывается” силами изобретателей и научных энтузиастов, которые выбирают направление движения, исходя из своих скромных приборных возможностей, в то время как признанные научные авторитеты и представители академической науки пока “поглядывают” в эту сторону весьма скептически. Но с каждым годом становится всё более понятным, что недалек тот день, когда на этом “научном поле” появятся “геодезисты”, а затем и “дорожные строители”. А когда “научная дорога” будет заасфальтирована, то по ней, как ни в чем не бывало, начнут проноситься вечно куда-то спешащие “академические” лимузины.

Одним из таких научных энтузиастов и является А.Г. Пархомов, который в своём отчете весьма подробно описал один из своих “домашних” опытов, который является попыткой воспроизведения тестов А. Росси. Опыт весьма прост по своей постановке и в этом, на мой взгляд, состоит его важное преимущество. Он был проведен автором с помощью того минимального набора методик и физических приборов, которые были ему доступны. Тем не менее, экспериментальный факт генерации тепловой энергии, избыточной по отношению к энергии, затраченной на разогрев порошка (несмотря на некоторые технические “накладки”), зарегистрирован достаточно надежно. Однако ядерная природа возникновения этой энергии осталась не доказанной. Основным аргументом при этом доказательстве могла бы послужить регистрация искажения

¹Д.ф.-м.н., ИОФ РАН.

²Ученый секретарь АО “ВНИИАЭС”.

³Д.ф.-м.н., профессор МГУП.

природного изотопного распределения исходных химических элементов (материнских ядер). Однако таких экспериментальных данных автору пока получить не удалось, и, по всей видимости, это связано с неустойчивой работой устройства. Будем надеяться, что в ближайшем будущем автору удастся добиться стабильной работы устройства на протяжении более значительного интервала времени.

Простота и наглядность опытов А.Г. Пархомова с неизбежностью приведет к многочисленным попыткам его повторения различными научными группами. А значит, в скором времени нам стоит ожидать резкого увеличения публикаций на эту тему. Поэтому, учитывая “печальный опыт” Флейшмана и Понса, хочется предостеречь будущих авторов статей от поспешных выводов. Из анализа результатов, полученных различными научными группами, следует, что явление LERN гораздо сложнее и многогранней, чем обычная двухчастичная реакция синтеза атомов дейтерия или протонный захват, протекание которых требует высоких исходных энергий частиц. Как показывают многочисленные эксперименты, LERN протекают в конденсированных средах (а, значит, работают какие-то коллективные механизмы, существование которых не подразумевает известная нам ядерная физика) весьма “деликатно”, не сопровождаясь высокоэнергичным излучением и не приводя к остаточной радиоактивности, что противоречит существующим представлениям о ядерных реакциях. Возможность протекания LERN настолько не вписывается в существующие представления, что быстрого разрешения проблемы ждать не приходится.

Основной загадкой протекания ядерных реакций при низких энергиях является проблема преодоления кулоновского барьера или создания условий для его “просветления”. Этот же вопрос в форме ироничного, но весьма меткого замечания был сформулирован С.С. Гернштейном, одним из наиболее авторитетных наших физиков в области слабых ядерных взаимодействий, следующим образом: каким способом можно “обольстить” кулоновский барьер? Физика – наука экспериментальная (что бы по этому поводу теоретики ни говорили), а основная задача эксперимента – получение надежных экспериментальных фактов и выяснение основных закономерностей явления. Создание же новых представлений – дело теоретиков, поэтому задача “обольщения” кулоновского барьера остается за ними. В последние годы, благодаря работам В.И. Манько и В.В. Додонова, а также В.И. Высоцкого, в этом направлении наметился явный прогресс, но до формирования окончательных теоретических представлений, обладающих предсказательными возможностями, ещё далеко.

А.Ю. Смирнов⁴: Данный комментарий написан по предложению редакции ЖФНН. Полагаю,

⁴Проект “Феникс”.

что А.Г. Пархомов осуществил лишь частичное “реплицирование” работ А. Росси, посвященных явлению, иногда интерпретируемому как “холодные” ядерные реакции. В то же время из текста сообщения можно сделать вывод об отсутствии всякой связи между сверхнормативным тепловыделением в реакторе и гипотетическими “холодными” ядерными реакциями.

В тексте нет указаний на холодный ядерный синтез или какие-либо другие ядерные реакции, приводящие к тем эффектам, которые описываются автором. Эффекты есть, а объяснений нет. “Холодные” ядерные реакции и другая ядерная “экзотика” – это даже не гипотезы. Для гипотезы необходимо хоть какое-то теоретическое или экспериментальное обоснование, связанные друг с другом. В тексте таких гипотез я не нашел.

Полагаю, что без необходимых ресурсов, в частности, измерительной аппаратуры, не стоило даже пытаться реплицировать опыты А. Росси. Да, автор комментируемого сообщения получил сверхнормативное тепловыделение, что подтверждает один из аспектов экспериментов А. Росси. Но в тексте сообщения нет ясных указаний на происхождение сверхнормативного тепловыделения. Нет указаний и на то, что сверхнормативное тепловыделение определяется ядерными реакциями: классическими, не классическими или какими-то еще. Нельзя исключить, что сверхнормативное тепловыделение в реакторе определяется экзотермическими химическими реакциями в твердой фазе. Так это или нет, может ответить грамотный специалист в области твердофазных химических реакций в порошках.

В сообщении указано об отсутствии разницы изотопного состава в исходном и отработавшем топливе. Изменение элементного состава наблюдается, но не по всему объему отработавшего топлива, а только по его отдельным фракциям, распределенным по длине реактора. Необходимо произвести оценку элементного состава по всему объему, в сравнении с исходным топливом. Но если технические условия проведения эксперимента у А.Г. Пархомова просто не позволяют сделать какое-либо заключение о механизмах “превышения” выходной мощности, то можно было бы подойти с другой стороны.

Обратим внимание на возможность переноса энергии через излучение, о чем автор даже не упоминает. Уж коли мы предполагаем некоторую необычность реакций внутри трубки, почему бы нам не предположить, что перенос энергии через излучение идет как по классическим (в основном ИК), так и по неклассическим каналам. Под неклассическими каналами мы подразумеваем некий новый вид излучения, который возможно сопровождает гипотетические, но не обнаруженные в данной работе ядерные или иные неизвестные пока процессы.

Мне интересно, может ли реактор, представленный А.Г. Пархомовым, быть источником неизвестного пока вида поля или генератором соответствующего ему излучения. Я полагаю, что такой “заход во фланг” про-

блемы мог бы многое разъяснить. Например, обладает ли гипотетическое излучение биологической активностью. Если да, то какой. Какова физическая природа гипотетического фактора? Может ли он переносить энергию и/или информацию? С такими вопросами я обратился к А.Г. Пархомову. С присущей ему доброжелательностью он переслал мне ряд фотографий (электронных изображений). Используя этот материал и наши методики изучения классических и “энергоинформационных” взаимодействий, мы пытаемся ответить на интересующие нас вопросы.

Хотелось бы рекомендовать автору провести эксперименты с порошками реагентов различной степени дисперсности, вплоть до наночастиц.

Обращает на себя внимание интересный момент: выходная мощность реактора резко возрастает на момент перегорания нагревательного элемента (окисляющаяся проволока). В заключение желаю автору, который работает в условиях, не сопоставимых с условиями работы его коллег в Европе, Америке и др., добиться решающего успеха. Мне трудно представить позитивный исход. Вспомним нашего соотечественника, “подковавшего блоху”. Надеюсь, судьба А.Г. Пархомова, по моему мнению, компетентного и талантливого ученого, не будет столь печальной.