

Коллегия палаты по патентным спорам в порядке, установленном пунктом 3 статьи 1248 части четвертой Гражданского кодекса Российской Федерации, введенной в действие с 01.01.2008 в соответствии с Федеральным законом от 18.12.2006 № 231-ФЗ (далее - Кодекс), и Правилами подачи возражений и заявлений и их рассмотрения в палате по патентным спорам, утвержденными приказом Роспатента от 22.04.2003 № 56, зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 08.05.2003 № 4520 (далее – Правила ППС), рассмотрела возражение Пятова Ю.Л. (далее - заявитель), поступившее в палату по патентным спорам 02.10.2008 на решение Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам (далее – Роспатент) об отказе в выдаче патента на изобретение по заявке № 2006139675/06, при этом установлено следующее.

Заявлена группа изобретений «Способ синтеза легких ядер и устройство для его осуществления», совокупность признаков которого изложена в формуле изобретения, приведенной в первоначальных материалах заявки в следующей редакции:

«1. Способ синтеза легких ядер, включающий операцию создания электрического тока в реагирующей среде, отличающийся тем, что для осуществления реакции синтеза выполняются операции зарядки водяного пара положительным зарядом, стока заряда с «острия» и индуктивного торможения заряженного пара.

2. Устройство для синтеза легких ядер, содержащее трансформатор, отличающееся тем, что обмотка, в которой происходит реакция синтеза является первичной и представляет собой шланг из диэлектрического материала, импульсный ток в ней создается заряженным положительно водяным паром, выходящим из парового котла с крышкой из диэлектрического материала, проходное сечение которой сужается в направлении выхода».

В результате экспертизы заявки по существу с учетом данной формулы изобретения Роспатентом было принято решение от 07.04.2008 об отказе в выдаче

патента в связи с несоответствием заявленного изобретения условию патентоспособности "промышленная применимость".

В подтверждение указанных в решении доводов приведены сведения из Физической энциклопедии под ред. А.М. Прохорова, Москва, «Большая Российская энциклопедия», 1998 г., т. 5, стр. 104-105, 230-232, 610-616 (далее - /1/);

По мнению Роспатента, заявленная группа изобретений не соответствует упомянутому условию патентоспособности, т. к. в материалах заявки не описаны средства и методы, с помощью которых возможно осуществление заявленных способа и устройства в том виде, как они охарактеризованы в вышеприведенной формуле изобретения в части признаков: «для осуществления реакции синтеза» (п. 1 формулы) и «происходят реакции синтеза» (п. 2 формулы).

При этом отмечено следующее:

- для протекания термоядерного синтеза с удержанием плазмы магнитным полем необходимо обеспечить выполнение критерия Лоусона - плотность плазмы 10^{14} см⁻³ в течение времени τ порядка 1 сек при энергии, соответствующей температуре $T \sim 10^8$ К (энциклопедия /1/, с.104, 230-232), что необходимо для преодоления кулоновского барьера (зависит только от величины зарядов и расстояния между ними), препятствующего слиянию ядер;

- заявленное изобретение не создает высокотемпературную плазму, т. е. полностью ионизированное вещество, которое электрически нейтрально, при этом для ядерного синтеза предлагается использовать положительные ионы водорода, уменьшив энергию их отталкивания за счет отвода ее части во вторичную обмотку;

- путём увеличения затраченной на зарядку конденсатора энергии и периода собственных колебаний электромагнитного контура невозможно обеспечить условий, необходимых для ядерного синтеза;

- в случае возникновения разряда, плазма будет низкотемпературной (на что указывает сам заявитель), что также не обеспечит возможность осуществления термоядерной реакции;

- скорость реакции ядерного синтеза при равных условиях для водорода H¹, на 22-23 порядка ниже, чем для дейтерия и трития;

- при плотностях и температурах, необходимых для термоядерной реакции (критерий Лоусона), необходимо бесконтактное удержание горячей плазмы, отсутствующее в заявлении изобретении.

Заявитель не согласился с решением об отказе в выдаче патента и в соответствии с п. 3 ст. 1387 подал в возражение в палату по патентным спорам.

В возражении приведены выдержки из решения Роспатента и комментарии к ним, а также следующие источники информации:

- Д.В. Сивухин., Общий курс физики, т. V, Атомная и ядерная физика, М., ФИЗМАТЛИТ, 2006, стр. 659 (далее - /2/);

- Касьянов В.А. Физика, 10 кл. Базовый уровень: учебник для общеобразовательных учреждений, М. Дрофа, 2007 с. 251 (далее - /3/);

- Яворский Б.М., Селезнев Ю.А., Справочное руководство по физике для поступающих в вузы и самообразования, М., «Наука» Главная редакция физико-математической литературы, с. 332 (далее - /4/);

Г.П. Хомченко, Химия для поступающих в вузы, М., Высшая школа, 1985, с. 113 (далее - /5/)

Заявитель в опровержение вывода в решении Роспатента о несоответствии заявленного изобретения условию патентоспособности «промышленная применимость» ввиду отсутствия в описании заявки средств и методов для осуществления синтеза ядер, отметил следующее:

- «...энергия взаимного отталкивания ионов водорода в первичной обмотке уменьшается за счет отвода ее части во вторичную обмотку, а время существования высокой концентрации ионов водорода в паропроводе 6 увеличивается, что облегчает осуществление реакции синтеза» (описания заявки, З л.);

- заявленный «способ синтеза легких ядер и устройство для его осуществления» в решении Роспатента неправильно классифицирован как способ и устройство для осуществления управляемого термоядерного синтеза (УТС);

- в соответствии с описанием заявки сильный нагрев реагирующей среды является недостатком, поэтому критерий Лоусона не применим для установки, в

которой кулоновское взаимодействие ослабляется за счет увеличения скоростного напора (уравнение Бернулли) и излучения атомов при их индуктивном торможении;

- температура ионов водорода в паропроводе 6 будет выше температуры кипения воды на величину пропорциональную работе силы электростатического отталкивания которая «равна произведению модуля перемещаемого заряда и разности потенциалов в начальной и конечной точках» (книга /3/, с. 251);

- термоядерными реакциями называются экзотермические ядерные реакции ... синтеза легких ядер в более тяжелые (книга /4/), при этом излучение в основном возникает при торможении электронов при их столкновении с ядрами (книга /2/, стр. 659);

- для определения силы взаимодействия движущихся зарядов должна использоваться формула Вебера (а не закон Кулона), из которой следует, что взаимное отталкивание частиц ослабляется за счет силы притяжения «сонаправленных» токов;

- доводы Роспатента о том, что «... скорость реакции ядерного синтеза при равных условиях для водорода H^1_1 , на 22-23 порядка ниже, чем для дейтерия и трития» не является доказательством неработоспособности устройства.

- в заявлении изобретении генерируются ионы водорода (книга /5/), а не заряженные молекулы водяного пара, как это предполагает экспертиза;

- доводы, содержащиеся в решении об отказе в выдаче патента, о невозможности достичь условий, необходимых для ядерного синтеза путем увеличения затраченной на зарядку конденсатора энергии и периода собственных колебаний электромагнитного контура, неправомерны, т. к. необходимость создания условий, соответствующих критерию Лоусона экспертизой не доказана.

Кроме того, в возражении приведена выдержка из письма заявителя от 11.10.07, где указано следующее:

- концентрация атомов водорода в месте реакции пропорционально энергии затраченной на зарядку конденсатора, образованного облаком заряженного пара, а время существования такой концентрации определяется периодом свободных

колебаний в контуре из катушки и конденсатора, который тем больше, чем больше индуктивность трансформатора и чем больше ионов водорода в облаке, поскольку емкость батареи соединенных параллельно конденсаторов равна сумме емкостей входящих в нее конденсаторов;

- чем больше заряд облака, тем благоприятнее условия для реакции синтеза, поскольку с ростом заряда растет сила тока в первичной обмотке трансформатора, что увеличивает и силу Ампера, и излучение, отводимое во вторичную обмотку.

В возражении также указано, что задача удержания плазмы решена в заявлении изобретении аналогично ее решению в Токомаке, где «ток нагревает плазму и возбуждает магнитное поле Нф, силовые линии которого отжимают плазму от внешних стенок тороидальной камеры, формируя кольцевой плазменный шнур» (книга /2/, стр. 666), при этом заявленное устройство к перетяжкам плазменного шнура устойчиво, поскольку сечение крышки сужается к выходу, а при стока заряда с острия переток плазмы происходит в более узкий участок плазменного шнура, что избавляет от создания тороидального и полоидального магнитных полей.

Далее в возражении приведены соображения заявителя в отношении доводов, указанных в решении Роспатента, касающихся анализа формулы Вебера, закона Кулона и возможности с учетом данного анализа выполнения в заявлении изобретении критерия Лоусона, т. е. возможности создания условий для инициирования реакции термоядерного синтеза.

Заявителем описан (в том виде как он его понимает) характер квантового взаимодействия протонов при «стоке заряда с острия» и «индуктивном торможении конвективного тока протонов».

По мнению заявителя, в первом случае (сток заряда с острия), «если в каждый момент времени число квантов, приходящих на острие от облака будет больше числа квантов, циркулирующих в сечении, кулоновское взаимодействие между протонами в сечении уменьшится, за счет излучения в перпендикулярном направлении».

Во втором случае (при индуктивном торможении) ослабление кулоновского взаимодействия произойдет за счет того, что «протоны будут излучать в направлении, противоположном направлению движения, которое перпендикулярно сечению, в котором нужно ослабить кулоновское взаимодействие» и того, что «это излучение вынужденное, и в момент испускания этих квантов, не испускаются кванты кулоновского взаимодействия».

В возражении содержится просьба отменить решении Роспатента и выдать патент по рассматриваемой заявке.

Изучив материалы дела и заслушав присутствующих на заседании коллегии участников рассмотрения, Палата по патентным спорам находит доводы, изложенные в возражении, неубедительными.

С учетом даты поступления заявки правовая база для оценки охраноспособности заявленного изобретения включает Патентный закон Российской Федерации от 23 сентября 1992 г. №3517-1 (далее – Закон) с изменениями и дополнениями, внесенными Федеральным законом от 07.02.2003 №22-ФЗ и Правила составления, подачи и рассмотрения заявки на выдачу патента на изобретение, утвержденными приказом Роспатента от 06.06.2003 № 82, зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 30.06.2003 № 4852 (далее – Правила ИЗ).

В соответствии с пунктом 1 статьи 4 Закона изобретение является промышленно применимым, если оно может быть использовано в промышленности, сельском хозяйстве, здравоохранении и других отраслях деятельности.

В соответствии с подпунктом (1) пункта 3.3.2.3 Правил ИЗ пункт формулы изобретения включает родовое понятие, отражающее назначение.

В соответствии с подпунктами (2), (3) пункта 19.5.1 Правил ИЗ при установлении возможности использования изобретения проверяется, указано ли назначение изобретения. Кроме этого, проверяется, приведены ли в описании, содержащемся в заявке средства и методы, с помощью которых возможно

осуществление изобретения в том виде, как оно охарактеризовано в каждом из пунктов формулы изобретения.

Следует также убедиться в том, что в случае осуществления изобретения по любому из пунктов формулы действительно возможна реализация указанного заявителем назначения. При несоблюдении хотя бы одного из указанных требований делается вывод о несоответствии изобретения условию промышленной применимости.

В соответствии с пунктом 1 статьи 20 Закона заявитель имеет право внести в документы заявки исправления и уточнения без изменения сущности заявленного изобретения до принятия по этой заявке решения о выдаче патента либо решения об отказе в выдаче патента.

Анализ доводов, содержащихся в решении Роспатента и доводов заявителя, касающихся соответствия заявленного изобретения условию охраноспособности "промышленная применимость" показал следующее.

Согласно вышеприведенной формуле изобретения в заявлении способе и при работе заявленного устройства можно выделить два основных этапа, связанные с предполагаемым заявителем инициированием реакций синтеза: получение водяного пара с положительным зарядом и его индуктивное торможение в первичной обмотке трансформатора.

При этом в описании заявки говорится о водяном паре с высокой концентрацией ионов водорода – среде, которую сам заявитель в письме от 11.10.2009 определил как низкотемпературную плазму.

В отношении первого этапа необходимо отметить, что в этом случае можно согласиться с мнением заявителя о том, что в заявленной группе изобретений обеспечивается генерация низкотемпературной плазмы, которая согласно известному уровню техники осуществляется, например, плазменными генераторами (плазмотронами).

Плазмотрон (БСЭ), плазменный генератор, газоразрядное устройство для получения "низкотемпературной" ($T \approx 10^4$ К) плазмы. Плазмотроны используются главным образом в промышленности в технологических целях (см. Плазменная

горелка, Плазменная металлургия, Плазменная обработка, Плазмохимия), но устройства, аналогичные плазмотронам., применяют и в качестве плазменных двигателей (см. также Электрореактивные двигатели)..., издание 1969-1978 г.г., © 2001 «Большая Российская энциклопедия», 1969-1978 (далее - /6/).

Из статьи /6/, в частности, известно использование водорода в качестве плазмообразующего вещества, использование низкотемпературной плазмы для различных технологических процессов, но не для целей генерации реакций ядерного синтеза, в отличие от высокотемпературной плазмы, используемой при разработке методов осуществления управляемой термоядерной реакции (см. также БСЭ, статья «Ионы», З абзац., издание 1969-1978 г.г., © 2001 «Большая Российская энциклопедия», 1969-1978).

Таким образом, на первом этапе в заявленной группе изобретений реакции синтеза ионов водорода не реализуются.

Что касается второго этапа, то в материалах заявки и в возражении заявителя не содержится сведений, подтверждающих возможность инициирования реакций ядерного синтеза в заявлении изобретении по следующим причинам.

Мнение заявителя об уменьшении энергии взаимного отталкивания ионов водорода за счет отвода её части во вторичную обмотку (с. 3 описания заявки) и аналогичные доводы, приведенные в возражении, не подкреплены соответствующими сведениями из рецензируемых источников информации или экспериментальными данными, а обоснованы собственными представлениями заявителя о характере предполагаемых им происходящих при этом квантовых взаимодействий.

Как правильно отмечено в решении Роспатента согласно закону Кулона, величина силы отталкивания в данном случае ионов водорода определяется только величиной зарядов и расстоянием между ними, при этом «индуктивное торможение» никак не влияет на эту величину, но уменьшает кинетическую энергию ионов водорода, в сравнении с той, которой они обладали до торможения.

Однако данное обстоятельство, вопреки мнению заявителя, не уменьшает величины силы кулоновского взаимодействия (определенной только выше

указанными параметрами), а приводит лишь к тому, что низкотемпературная плазма дополнительно теряет полученную ранее энергию, а её температура соответственно понижается.

В заявлении изобретении согласно описанию заявки не приведено каких-то иных средств и методов, кроме выше рассмотренных (не обеспечивающих генерирование реакций синтеза) для осуществления синтеза «легких ядер без сильного нагрева реагирующей среды» (последний абзац описания).

Собственная теория заявителя о возможных квантовых взаимодействиях ионов водорода при «индуктивном торможении» и ядерном синтезе ядер при низких температурах плазмы, не подтверждены принятыми в данной области представлениями (энциклопедия /1/, книга /2/), и не имеют какого-либо экспериментального и научного обоснования.

Как правомерно указано в решении Роспатента реакции ядерного синтеза (энциклопедия /1/) могут быть осуществлены при условии соблюдения критерия Лоусона (независимо от того управляемая или неуправляемая реакция должна быть осуществлена), что не обеспечивается в заявлении изобретении.

При этом рабочее вещество должно находиться только в виде высокотемпературной плазмы, для которой в настоящее время нет материалов, выдерживающих её давление и температуру, обусловленных критерием Лоусона, тогда как электромагнитное удержание плазмы современными методами неэффективно. В возражении не содержится других доводов, подтверждающих неправомерность решения Роспатента.

Доводы заявителя относительно ослабления кулоновского взаимодействия, что следует из анализа формулы Вебера, не могут быть приняты во внимание, поскольку в возражении не представлен рецензируемый источник информации, содержащий сведения о данной формуле и подтверждение того, что она является общепринятой в данной области.

Относительно доводов заявителя, приведенных со ссылками на книгу /2/, следует отметить, что они не противоречат сведениям из энциклопедии /1/, указанным в решении об отказе в выдаче патента.

Что касается мнения заявителя, приведенного в возражении, об уменьшении взаимного отталкивания ионов водорода в первичной обмотке за счет отвода ее части во вторичную обмотку, то оно проанализировано выше.

Доводы, изложенные в решении Роспатента и касающиеся того, что скорость реакции ядерного синтеза при равных условиях для водорода H^1 на 22-23 порядка ниже, чем для дейтерия и трития» можно рассматривать как информацию, иллюстрирующую трудности на пути реализации синтеза ядер H^1 даже в условиях высокотемпературной плазмы.

Что касается доводов заявителя об уменьшении кулоновского взаимодействия между ионами водорода за счет сонаправленности их движения в паропроводе 6 (сила Ампера) и возрастании скоростного напора (уравнение Бернулли), то «вклад» этих факторов в ослаблении кулоновского взаимодействия неизмеримо мал и их влияние на порядки меньше величины кулоновского барьера.

При этом следует учитывать то отмеченное выше обстоятельство, что «индуктивное торможение» действует в отношении указанных факторов «в противоположном направлении», нейтрализуя по существу влияние этих факторов.

Что касается описания заявителем квантового взаимодействия между протонами в заявлении изобретении и ослабления, по его мнению, за счет этого кулоновского взаимодействия между протонами, то данное описание является собственным изложением предполагаемого заявителем характера их взаимодействия, не подтвержденное ссылками на известный уровень техники или какими-либо экспериментальными данными.

Группа изобретений, охарактеризованных в заявленной формуле как способ синтеза легких ядер и устройство для синтеза легких ядер, не может быть осуществлена на основе общепринятых в данной области знаний и известного уровня техники из-за отсутствия в описании средств и методов для обеспечения возможности протекания ядерных реакций синтеза при указанных в описании заявки условиях.

Данные обстоятельства указывает на несоответствие заявленного изобретения требованиям п. 19.5.1 в части возможности осуществления изобретения в том виде, как оно охарактеризовано в формуле.

Таким образом, возражение не содержит доводов, обосновывающих неправомерность решения Роспатента, и, следовательно, не подтверждают соответствие заявленной группы изобретений условию патентоспособности "промышленная применимость".

Учитывая изложенное, Палата по патентным спорам решила:

отказать в удовлетворении возражения от 02.10.2008, решение Роспатента от 07.04.2008 оставить в силе.