

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ по результатам рассмотрения возражения заявления**

Коллегия в порядке, установленном пунктом 3 статьи 1248 Гражданского кодекса Российской Федерации (далее – Кодекс) и Правилами подачи возражений и заявлений и их рассмотрения, утвержденными приказом Роспатента от 22.04.2003 № 56, зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 08.05.2003 № 4520 (далее – Правила ППС), рассмотрела возражение Алексеева Г.Ю. и Швачко И.М. (далее – заявитель), поступившее 26.09.2016, на решение Федеральной службы по интеллектуальной собственности (далее – Роспатент) об отказе в выдаче патента на изобретение по заявке 2013143482/07, при этом было установлено следующее.

Заявка № 2013143482/07 на выдачу патента на изобретение «Способ осуществления управляемой реакции термоядерного синтеза» была подана заявителем 26.09.2013.

Совокупность признаков заявленного предложения изложена в формуле изобретения, представленной 25.12.2014, в следующей редакции:

«1. Способ осуществления управляемой реакции термоядерного синтеза, заключающийся в том, что множество ионов изотопов водорода – протоны дейтерий или тритий – разгоняют в вакууме, формируя поток ускоренных ионов в направлении к мишени с энергией ионов, достаточной для проникновения в неё и последующего осуществления ядерной реакции внутри мишени, представляющей собой среду, имеющую упорядоченную внутреннюю структуру с элементарными ячейками и фокусирующую свойство, при этом мишень ориентируют так, чтобы угол между внутренней осью или плоскостью мишени и направлением движения ускоренных ионов составлял величину, обеспечивающую эффект фокусировки ускоренных

ионов, отличающийся тем, что в элементарных ячейках внутренней структуры мишени предварительно размещают частицы ядерного реагента – изотопы ионов или атомов химических элементов, вступающих в ядерные реакции, в том числе, реакции термоядерного синтеза, с ускоренными изотопами водорода, которые разгоняют в вакууме под действием внешнего электрического поля.

2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что в качестве ядерного реагента выбраны ионы изотопов водорода – протоны дейтерий или тритий, или атомы или ионы изотопов гелий, или лития, или бора, или азота.

3. Способ по п. 1, отличающийся тем, что управление реакцией термоядерного синтеза осуществляют путём изменения потенциала внешнего электрического поля или отключения внешнего электрического поля, при этом для уменьшения величины выделения энергии в единице объёма снижают плотность падающего потока ионов, или осуществляют попеременную импульсную подачу потока ионов на поверхность мишени.

4. Способ по п. 1, отличающийся тем, что в качестве источников ионов изотопов водорода - протонов дейтерия или трития выбрано устройство, основанное на принципе поверхностной термоэмиссии протонов в вакуум, которое создано с использованием материала, имеющего в твёрдом агрегатном состоянии протонную электропроводность и/или высокую скорость диффузии протонов и насыщенного изотопами водорода – протонами, дейтерием или тритием.

5. Способ по п. 1, отличающийся тем, что отличающийся тем, что в качестве мишени выбран кристалл, предварительно насыщенный внедрёнными частицами ядерного реагента, в результате представляющий собой твёрдый раствор внедрения в основное вещество кристалла изотопов ионов или атомов химических элементов, вступающих в ядерные реакции, в том числе реакции термоядерного синтеза, с ускоренными изотопами

водорода, при этом для обеспечения эффекта фокусировки кристалл ориентируют так, чтобы угол между осью или плоскостью кристалла и направлением ускоренных ионов был меньше критического угла канализирования, обеспечивающего канализование ускоренных ионов в кристалле.»

При вынесении решения Роспатента от 26.02.2016 об отказе в выдаче патента на изобретение к рассмотрению была принята вышеприведенная формула.

Решение Роспатента мотивировано тем, что заявленное решение не соответствует условию патентоспособности промышленная применимость, так как в случае осуществления изобретения в том виде, как оно охарактеризовано в независимом пункте 1 не будет реализовываться заявленное назначение.

Указанный вывод было мотивирован тем, что в заявлена способе не учитывается нелинейный характер потерь энергии ионов при их канализации в мишени, в частности, не учитывается рассеяние ускоренного иона на ионах реагента. Также не было учтено, что при рассеянии ускоренных ионов на реагенте нарушается расположение его ядер, что будет являться препятствием для осуществления ядерных реакций при канализации.

Заявителем 26.09.2016 было подано возражение в соответствии с пунктом 3 статьи 1387 Кодекса.

В возражении заявитель отмечает, что не согласен с решением Роспатента об отказе в выдаче патента на изобретение, т.к. основываясь на оценочных расчётах, проведённых с учётом известных констант сечения и известного энергетического выхода термоядерной реакции трития с дейтерием, можно сделать вывод о том, что в заявленаном решении будет

обеспечиваться многократное превышение энергетического выхода реакции над затратами, даже с учётом упругого рассеяния ускоренного иона на ионах ядерного реагента. Также заявителем в возражении было отмечено, что размещение частиц ядерного реагента должно производиться на активном участке траектории движения ускоренного иона. С учётом начальной энергии ускоренного иона, а также с учётом относительного количества атомов ядерного реагента можно заключить, что изменение размещения оной или нескольких частиц ядерного реагента никак существенно не влияет на эффективность предложенного способа.

Изучив материалы дела и заслушав участников рассмотрения возражения, коллегия установила следующее.

С учетом даты подачи заявки (26.09.2013) правовая база для оценки патентоспособности заявленного предложения включает Кодекс, Административный регламент исполнения Федеральной службой по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам государственной функции по организации приема заявок на изобретение и их рассмотрения, экспертизы и выдачи в установленном порядке патентов Российской Федерации на изобретение, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.10.2008 №327, зарегистрированный в Министерстве юстиции Российской Федерации 20.02.2009 №13413 (далее – Регламент).

В соответствии с пунктом 4 статьи 1350 Кодекса изобретение является промышленно применимым, если оно может быть использовано в промышленности, сельском хозяйстве, здравоохранении, других отраслях экономики или в социальной сфере.

В соответствии с абзацем первым подпункта 2 пункта 24.5.1 Регламента при установлении возможности использования изобретения в

промышленности, сельском хозяйстве, здравоохранении и других отраслях деятельности, проверяется, указано ли назначение изобретения в описании, содержавшемся в заявке на дату подачи (если на эту дату заявка содержала формулу изобретения — то в описании или формуле изобретения).

В соответствии с абзацем вторым подпункта 2 пункта 24.5.1 Регламента проверяется, приведены ли в указанных документах и чертежах, содержащихся в заявке на дату подачи, средства и методы, с помощью которых возможно осуществление изобретения в том виде, как оно охарактеризовано в каждом из пунктов формулы изобретения. При отсутствии таких сведений в указанных документах допустимо, чтобы упомянутые средства и методы были описаны в источнике, ставшем общедоступным до даты приоритета изобретения.

В соответствии с абзацем третьим подпункта 2 пункта 24.5.1 Регламента следует убедиться в том, что, в случае осуществления изобретения по любому из пунктов формулы, действительно возможна реализация указанного заявителем назначения. Если о возможности осуществления изобретения и реализации им указанного назначения могут свидетельствовать лишь экспериментальные данные, проверяется наличие в описании изобретения примеров его осуществления с приведением соответствующих данных (пункт 10.7.4.5 настоящего Регламента), а также устанавливается, являются ли приведенные примеры достаточными, чтобы вывод о соблюдении указанного требования распространялся на разные частные формы реализации признака, охватываемые понятием, приведенным заявителем в формуле изобретения.

В соответствии с подпунктом 3 пункта 24.5.1 Регламента (3) если установлено, что соблюdenы все указанные требования, изобретение признается соответствующим условию промышленной применимости.

Существо заявленного предложения выражено в приведённой выше формуле, которую коллегия приняла к рассмотрению.

Анализ доводов заявителя и доводов, содержащихся в решении Роспатента об отказе в выдаче патента на изобретение, показал следующее.

В соответствии с независимым пунктом 1 родовое понятие, которое в соответствии с подпунктом (1) пункта 10.8.1.3 Регламента отражает назначение заявленного решения, характеризует способ осуществления управляемой реакции термоядерного синтеза.

В соответствии с независимым пунктом 1 при осуществлении заявленного способа используют лишь один поток ускоренных ионов, который направляют к мишени с энергией ионов, достаточной для проникновения в неё и последующего осуществления ядерной реакции внутри мишени. Указанная реакция происходит за счёт столкновения ускоренных ионов с ядерными реагентами, размещённых в элементарных ячейках внутренней структуры мишени. В качестве реагента используются изотопы ионов или атомов химических элементов, вступающих в ядерные реакции, в том числе реакции термоядерного синтеза, с ускоренными изотопами водорода, которые разгоняют в вакууме под действием внешнего электрического поля.

Известно, что управляемый термоядерный синтез есть слияние лёгких атомных ядер с выделением энергии, происходящее при весьма высоких температурах и выполнения Лоусона критерия (Большая энциклопедия в шестидесяти двух томах, Москва «Терра», 2006 том 53, стр. 266, статья «Управляемый термоядерный синтез»).

На основании материалов заявки было установлено, что предполагаемая реализация указанного выше назначения перечисленными действиями основана на приведённых в материалах заявки инженерно-математических оценках.

На странице 14 описания – энергетическая эффективность предлагаемого способа, которая была оценена на основании определённого удельного энергетического выхода ядерной реакции. Значение удельного энергетического выхода ядерной реакции было рассчитано на основании математического выражения (2) (страница 12):

$$P_{\text{синтеза}} = E_{\text{реакции}} * k * \alpha * S_{\text{реакции}} / (S_{\text{потока}} * d).$$

В свою очередь, указанное выше выражение (2) было получено на основании определения числа случаев реакции, которые происходят между одним заряженным ионом и атомами примеси за единицу длины пробега в канале кристалла (см. страницу 10, математическое выражение (1)):

$$N_{(\text{случаев} / \text{см})} = k * \alpha * S_{\text{реакции}} / (S_{\text{потока}} * d),$$

где  $k$  - доля канализированных заряженных частиц;

$\alpha$  - относительное количество атомов ядерного реагента (частиц на одну ячейку решётки);

$S_{\text{реакции}}$  - сечение ядерной реакции между ускоренным ионом и ядерным реагентом, которым насыщен кристалл;

$S_{\text{потока}}$  - площадь сфокусированного сечения канала для рассматриваемого иона;

$d$  - постоянная решётки для данного кристалла (линейный размеры элементарной кристаллической ячейки кристалла).

Анализ указанного выражения (1) показал, что в его основу пожен расчёт для одной элементарной кристаллической ячейки, то есть для тонкой мишени.

В соответствии с независимым пунктом 1 и описанием мишень представляет собой среду, которая имеет упорядоченную внутреннюю структуру с элементарными ячейками, в которых размещены частицы ядерного реагента. С учётом полученных на заседании коллегии

разъяснений, из указанного следует, что мишень имеет толщину большую, чем размер одной элементарной кристаллической ячейки. Однако приведённое выше математическое выражение (1) (как следствие, и математическое выражение (2)) не учитывает полную толщину мишени. В связи с этим, на основании математического выражения (1) не представляется возможным учесть различные виды потерь, связанных с толщиной мишени, в частности, электронного торможения разогнанных частиц, которое будет происходить в толще указанной мишени.

Также в составе выражения (1) не было выявлено члена, который учитывает время, за которое происходит определяемое число случаев реакции. Как следствие, в выражении (1) не учтено изменение во времени относительного количества атомов примеси мишени, обусловленного их уменьшением за счёт произошедших ядерных реакций.

Дополнительно необходимо отметить, что указанное выше выражение (1) характеризует взаимодействие одной разогнанной частицы с атомами примеси мишени. При этом в материалах заявки, а также на заседании коллегии не была установлена возможность, позволяющая распространить указанное выражение на взаимодействие совокупности разогнанных частиц с атомами примеси мишени. Что в свою очередь не обеспечивает учёт энергии, затраченной на разгон совокупности частиц.

В соответствии с вышеизложенным, нельзя признать, что действиями предложенного способа, которые охарактеризованы в независимом пункте 1, реализует термоядерную реакцию синтеза в общепринятом смысле, то есть реализует реакцию синтеза, в результате которой получают количество энергии большее, чем количество энергии, которое было затрачено на её осуществление.

Как следствие, не представляется возможным признать, что в случае осуществления способа в том виде, как он охарактеризован в независимом

пункте 1 рассматриваемой формулы, будет реализовываться указанное назначение.

Таким образом, охарактеризованное в рассматриваемой формуле решение не соответствует условию патентоспособности промышленная применимость (пункт 4 статьи 1350 Кодекса).

Учитывая изложенное, коллегия пришла к выводу о наличии оснований для принятия Роспатентом следующего решения:

**отказать в удовлетворении возражения, поступившего 26.09.2016, решение Роспатента об отказе в выдаче патента от 26.02.2016 оставить в силе.**