

Палата по патентным спорам в порядке, установленном пунктом 3 ст. 1248 частью четвёртой Гражданского кодекса Российской Федерации, введённой в действие с 01.01.2008, в соответствии с Федеральным законом от 18.12.2006 № 231-ФЗ 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 Богданова И.Г. (далее – заявитель), поступившее в федеральный орган исполнительной власти по интеллектуальной собственности 26.11.2007 на решение Федерального института промышленной собственности (далее – ФИПС) об отказе в выдаче патента на изобретение по заявке № 2005131790/06, при этом установлено следующее.

Заявлено изобретение "Второй термоядерный реактор Богданова", совокупность признаков которого изложена в формуле изобретения, приведенной первоначальных материалах заявки в следующей редакции:

«1. Термоядерный реактор, содержащий токамак и систему нагрева, при этом токамак содержит реакторную камеру, катушку тороидального магнитного поля, центральный соленоид, по крайней мере, одну катушку полоидального магнитного поля, бланкет, дивертор, вакуумный корпус с первой стенкой, систему охлаждения, содержащую, по крайней мере, один канал охлаждения, а реакторная камера снабжена средствами вакуумной откачки и предусмотрена возможность вводить внутрь реакторной камеры термоядерное топливо, отличающийся тем, что, по крайней мере, один канал охлаждения содержит участок выполненный таким образом, что на участке предусмотрена возможность так прокачивать теплоноситель вдоль канала охлаждения, чтобы составляющая импульса перемещаемого по каналу теплоносителя вдоль силовой линии суммарного постоянного магнитного поля токамака была бы больше, чем составляющая импульса перемещаемого теплоносителя перпендикулярно силовой линии суммарного постоянного магнитного поля токамака $P_1 > P_2$,

где P_1 - составляющая импульса перемещаемого по каналу теплоносителя вдоль силовой линии суммарного постоянного магнитного поля токамака

P_2 - составляющая импульса перемещаемого теплоносителя перпендикулярно силовой линии суммарного постоянного магнитного поля токамака.

2. Термоядерный реактор по п. 1, отличающийся тем, что, по крайней мере, один канал охлаждения содержит участок, идущий вдоль силовой линии магнитного поля катушки тороидального магнитного поля, при этом предусмотрена возможность прокачивать на участке теплоноситель вдоль силовых линий тороидального поля тороидальной магнитной катушки.

3. Термоядерный реактор по п. 1, отличающийся тем, что дивертор содержит канал охлаждения дивертора теплоносителем, выполненный с возможностью протекания теплоносителя сверху вниз над дивертором, при этом канал охлаждения дивертора расположен внизу реакторной камеры, причём канал охлаждения открыт сверху, при этом вход канала охлаждения выполнен выше выхода канала охлаждения.

4. Термоядерный реактор по п. 1, отличающийся тем, что над каналом охлаждения дивертора выполнен канал ввода в токамак термоядерного топлива.

5. Термоядерный реактор по п. 1, отличающийся тем, что система нагрева содержит либо ускоритель нейтральных частиц, либо система нагрева содержит источник микроволнового излучения, либо система нагрева содержит ускоритель заряженных частиц и систему кратковременного ввода внутрь реакторной камеры составной части ускорителя заряженных частиц и быстрого вывода из ускорителя составной части ускорителя заряженных частиц, выполненную с возможностью вводить составную часть ускорителя с выходом ускорителя внутрь реакторной камеры и выводить составную часть ускорителя из реакторной камеры.

6. Термоядерный реактор по п. 1, отличающийся тем, что содержит два канала охлаждения дивертора, при этом каналы выполнены так, что входы каналов в токамак расположены друг над другом и выходы каналов из токамака расположены друг над другом, при этом один канал охлаждения дивертора выполнен вдоль одной полуокружности снизу токамака с одной стороны от его оси, а другой канал охлаждения дивертора выполнен вдоль другой полуокружности снизу токамака с другой стороны от его оси, при этом теплоноситель одного канала электрически изолирован от теплоносителя второго канала.

7. Термоядерный реактор по п. 1, отличающийся тем, что, установлен наклонно таким образом, что ось тороидальной магнитной катушки, совпадающая с осью центрального соленоида, наклонена по отношению к вертикальному направлению вектора силы тяжести F_g под углом α , при этом выполняется условие:

$$0 < \alpha \leq \pi/2,$$

причём предусмотрена возможность так прокачивать теплоноситель вдоль канала охлаждения, чтобы составляющая импульса перемещаемого по каналу теплоносителя вдоль силовой линии суммарного постоянного магнитного поля токамака была бы больше, чем составляющая импульса перемещаемого теплоносителя перпендикулярно силовой линии суммарного постоянного магнитного поля токамака

$$P_1 > P_2, \text{ где}$$

P_1 - составляющая импульса перемещаемого по каналу теплоносителя вдоль силовой линии суммарного постоянного магнитного поля токамака

P_2 - составляющая импульса перемещаемого теплоносителя перпендикулярно силовой линии суммарного постоянного магнитного поля токамака.

8. Термоядерный реактор по п. 1, отличающийся тем, что, содержит систему перемещения теплоносителя, выполненную с возможностью перемещать теплоноситель от выхода теплоносителя из токамака ко входу

теплоносителя в токамак, при этом система содержит, по крайней мере, один механический насос, соединённый с тепловой машиной.

9. Термоядерный реактор по п. 8, отличающийся тем, что, механический насос содержит винт архимеда.

10. Термоядерный реактор по п. 5, отличающийся тем, что система кратковременного ввода внутрь реакторной камеры составной части ускорителя заряженных частиц и быстрого вывода из ускорителя составной части ускорителя заряженных частиц содержит штангу, размещённую на системе вращения, причём предусмотрена возможность размещения источника заряженных частиц с электродами на конце штанги, при этом другой конец штанги соединён с системой вращения, причём внутри штанги выполнены два канала охлаждения, при этом один канал выполнен внутри другого, причём внешний канал охлаждения соединён с электродом, находящимся при потенциале земли, а внутренний канал охлаждения соединён с высоковольтным вводом и с другим электродом, при этом система вращения содержит две соосные трубы, причём предусмотрена возможность заливать теплоноситель из двух каналов охлаждения системы питания ускорителя во время вращения труб таким образом, чтобы из наружной трубы теплоноситель поступал в наружный канал охлаждения штанги, а из внутренней трубы во внутренний канал охлаждения штанги, при этом с электродом соединён провод, причём провод выполнен вдоль канала охлаждения штанги и электрически соединён с каналом охлаждения штанги, при этом предусмотрена возможность подавать на электроды высокое напряжение через провода и через два канала охлаждения системы питания ускорителя.

11. Термоядерный реактор по п. 1, отличающийся тем, что внутри канала охлаждения выполнена электроизоляционная гибкая вставляемая труба либо с диэлектрическим покрытием на внутренней стенке, либо полностью выполненная или из одного диэлектрика или из различных диэлектриков.

12. Термоядерный реактор по п. 11, отличающийся тем, что труба выполнена либо в виде гибкого вставляемого шланга, либо труба содержит, по крайней мере, один подвижный участок, при этом подвижный участок содержит, по крайней мере, два фрагмента трубы, соединённых, по крайней мере, одним кольцом, выполненных с возможностью изгибаться относительно кольца.

13. Термоядерный реактор по п. 1, отличающийся тем, что катушка тороидального магнитного поля содержит сверхпроводящую обмотку и помещена в криостат, при этом катушка содержит, по крайней мере, один виток обмотки, причём виток соединён с проводящим кожухом, выполненным с возможностью экранировать переменное магнитное поле, при этом кожух окружает виток.

14. Термоядерный реактор по п. 1, отличающийся тем, что содержит, по крайней мере, одного робота для выполнения покрытий из диэлектрика на внутренних стенках канала охлаждения, выполненного с возможностью перемещаться внутри канала охлаждения и выполнять на внутренней стенке канала охлаждения покрытие из диэлектрика.

15. Термоядерный реактор по п. 1, отличающийся тем, что система перемещения теплоносителя содержит систему передачи механических усилий между различными контурами охлаждения, выполненную с возможностью преобразования вращательного движения турбины тепловой машины, соединённой с водяным контуром охлаждения, в поступательное движение поршня, соединённого с насосом системы перемещения теплоносителя в жидкометаллическом контуре охлаждения, при этом поршень соединён с сильфоном, выполненным с возможностью изолировать среду контура охлаждения с водой от среды контура охлаждения с жидким металлом, при этом сильфон выполнен в виде системы мембран, содержащей, по крайней мере, две мембраны, выполненных параллельно таким образом, что малые перемещения каждой мембраны суммируется друг с другом таким образом, что из них складывается перемещение двух крайних

точек сальфона, при этом один конец сальфона соединён с неподвижной трубой одного контура охлаждения, а другой конец сальфона соединён с подвижным поршнем, причём сальфон герметически разделяет среду жидкометаллического контура охлаждения и среду водяного контура охлаждения.

16. Термоядерный реактор по п. 15, отличающийся тем, что система передачи механических усилий между различными контурами охлаждения содержит два сальфона, выполненных таким образом, что один из них соединён с жидкометаллическим контуром охлаждения, а второй соединён с водяным контуром охлаждения, при этом пространство между сальфонами вокруг поршня заполнено газом, при этом поршень водяного контура охлаждения соединён с коробкой передач водяного контура охлаждения, которая уменьшает амплитуду перемещения соединённого с ним дополнительного поршня, соединённого с сальфоном, при этом дополнительный поршень соединён с коробкой передач жидкометаллического контура охлаждения, которая увеличивает амплитуду перемещения соединённого с ней поршня жидкометаллического контура охлаждения, при этом поршень водяного контура охлаждения соединён с тепловой машиной, а поршень жидкометаллического контура охлаждения соединён с насосом.

17. Термоядерный реактор по п. 1, отличающийся тем, что канал охлаждения покрыт многослойным диэлектрическим покрытием, содержащим, по крайней мере, два слоя диэлектрика, при этом внутренний слой диэлектрика содержит Be_3N_2 .

18. Термоядерный реактор по п. 1, отличающийся тем, что система нагрева содержит генератор заряженных тороидов, при этом предусмотрена возможность направлять заряженный тороид внутрь токамака, причём либо реактор содержит инжектор таблеток с термоядерным топливом, выполненный с возможностью направлять таблетку внутрь токамака и предусмотрена возможность направлять заряженный тороид внутри токамака

на таблетку и сталкивать заряженный тороид с таблеткой, либо предусмотрена возможность направлять двумя генераторами заряженных тороидов два заряженных тороида внутрь токамака и сталкивать друг с другом внутри токамака.

19. Термоядерный реактор по п. I, отличающийся тем, что канал охлаждения дивертора соединён с диэлектриком, выполненным с возможностью либо электрически изолировать два канала охлаждения дивертора, либо электрически изолировать два участка канала охлаждения дивертора, при этом предусмотрена возможность препятствовать возникновению кольцевого индукционного тока, текущего по каналу охлаждения дивертора вокруг оси токамака.

20. Термоядерный реактор по п. 1, отличающийся тем, что содержит систему извлечения трития и систему конденсации с конденсатором паров, при этом система конденсации с конденсатором паров выполнена сверху дивертора с возможностью конденсировать испарённый теплоноситель и направлять его для охлаждения токамака в канал охлаждения.

21. Термоядерный реактор по п. 5, отличающийся тем, система кратковременного ввода внутрь реакторной камеры составной части ускорителя заряженных частиц и быстрого вывода из ускорителя составной части ускорителя заряженных частиц содержит маятник, при этом составная часть ускорителя заряженных частиц с выходом ускорителя выполнена на нижнем конце маятника, причём ускоритель содержит источник заряженных частиц, при этом предусмотрена возможность дополнительно ускорять маятник и задерживать маятник в верхнем положении, причём предусмотрена возможность заменять составные части источника заряженных частиц ускорителя.

22. Термоядерный реактор по п. 6, отличающийся тем, что система нагрева содержит ускоритель заряженных частиц, при этом ускоритель содержит систему пуска, по крайней мере, один источник заряженных частиц, по крайней мере, одну вакуумную камеру для ускорения заряженных

частиц, по крайней мере, одну систему электродов, средства для вакуумной откачки и систему питания, причём система питания содержит, по крайней мере, один высоковольтный генератор, при этом ускоритель содержит конденсатор и, по крайней мере, один высоковольтный генератор системы питания электрически соединён с конденсатором, причём источник заряженных частиц выполнен на внутренней обкладке конденсатора, выполненной таким образом, что внешняя обкладка её окружает, при этом система питания электрически соединена с внутренней обкладкой конденсатора и электрически соединена с внешней заземлённой обкладкой конденсатора, причём система питания содержит систему высоковольтных генераторов и выполнена с возможностью создавать с помощью системы высоковольтных генераторов, по крайней мере, один высоковольтный ввод напряжения внутри конденсатора, при этом система питания выполнена с возможностью создавать отрицательный или положительный потенциал относительно земли на внутренней обкладке и поддерживать на внешней заземлённой обкладке потенциал земли, при этом ускоритель содержит систему охлаждения, выполненную с возможностью охлаждать работающие элементы ускорителя, содержащую, по крайней мере, один контур охлаждения, содержащий изолирующие трубы с изолирующей жидкостью или газом, причём внутренняя обкладка конденсатора выполнена в виде уединённого проводника, который помещен внутри полости из твёрдого изолятора, наполненной жидким изолятором, при этом полость соединена с изолирующими трубами, выполненными из изолятора, причём в трубах находится жидкий изолятор, при этом жидкий изолятор выполнен с возможностью циркулировать внутри труб и соединён с системой охлаждения ускорителя, при этом система пуска находится внутри внутренней обкладки конденсатора, при этом система пуска содержит систему коммутаторов и систему конденсаторов системы пуска, причём система коммутаторов содержит систему медленных коммутаторов и систему быстрых коммутаторов, при этом внутри внутренней обкладки

выполнена система питания системы пуска, выполненная с возможностью давать энергию для работы элементов системы пуска, причём медленный коммутатор соединён с быстрым коммутатором и с одним из конденсаторов системы конденсаторов системы пуска, при этом система питания системы пуска содержит, по крайней мере, один высоковольтный генератор системы пуска, причём ускоритель содержит, по крайней мере, одну систему дисков с отверстиями или с прорезями, содержащую, по крайней мере, один диск с отверстиями или с прорезями, систему вращения дисков и систему синхронизации скорости вращения дисков, выполненную с возможностью синхронизировать скорость вращения диска с отверстиями или с прорезями со временем пуска ускорителя и с частотой подачи сигнала пуска ускорителя системой пуска, при этом диск выполнен с возможностью пересекать при вращении отверстием или прорезью ось ускорителя электронов системы пуска, причём система дисков с отверстиями или прорезями содержит ротор и статор, при этом диски выполнены на роторе и на статоре, причём диски ротора с отверстиями или прорезями установлены на валу ротора, причём диски ротора с отверстиями или прорезями установлены между дисками с отверстиями или прорезями статора, при этом ротор выполнен с возможностью вращаться внутри статора, причём диски ротора с отверстиями или прорезями соединены с валом ротора, при этом диски ротора и диски статора выполнены в виде плоских пластин, причём пластины дисков ротора параллельны пластинам дисков статора и между отверстиями или прорезями дисков статора проходит ось ускорителя электронов системы пуска, при этом диски ротора выполнены с возможностью пересекать ось ускорителя электронов системы пуска отверстиями или прорезями так, чтобы в тот момент времени, когда отверстия или прорези дисков ротора в ходе вращения оказываются напротив отверстий или прорезей дисков статора, то между отверстиями или прорезями дисков ротора также проходит ось ускорителя электронов системы пуска, причём ускоритель содержит систему вращения дисков с отверстиями или с прорезями, выполненную с

возможностью вращать ротор системы дисков с отверстиями или прорезями, при этом система вращения дисков соединена с ротором и с валом ротора, а вал ротора соединён с дисками ротора с отверстиями или с прорезями, причём между диском ротора и диском статора выполнен зазор, при этом в диске выполнено, по крайней мере, одно отверстие, или, по крайней мере, одна прорезь, при этом вал ротора, по крайней мере, один диск ротора и по крайней мере, один диск статора содержат изолятор, причём либо на диске статора, либо около диска статора выполнена, по крайней мере, одна магнитная катушка, при этом ось катушки либо параллельна оси ускорителя электронов системы пуска, либо совпадает с осью, причём в катушке выполнено сквозное осевое отверстие, причём внутри отверстия проходит ось ускорителя, при этом система дисков с отверстиями или прорезями выполнена внутри внутренней обкладки конденсатора, при этом расстояние между обкладками конденсатора в области расположения систем дисков с отверстиями или прорезями в направлении, параллельном оси ускорителя превышает расстояние между обкладками конденсатора в области расположения систем дисков с отверстиями или прорезями в направлении, перпендикулярном оси ускорителя, причём крайние диски системы расположены около различных обкладок конденсатора, причём ускоритель входит в состав либо ускорителя нейтральных частиц, либо в состав источника микроволнового излучения.

23. Термоядерный реактор по п. 5, отличающийся тем, что источник микроволнового излучения содержит ускоритель электронов и соединён с волноводом, при этом волновод соединён с токамаком, причём в волноводе и в токамаке выполнено, по крайней мере, одно окно с возможностью вводить излучение внутрь токамака, при этом ускоритель электронов выполнен с возможностью ускорять электроны в область действия магнитного поля токамака так, чтобы магнитотормозное излучение электронов направлялось внутрь волновода и внутрь токамака.

24. Термоядерный реактор по п. 1, отличающийся тем, что на входе теплоносителя в токамак и на выходе теплоносителя из токамака выполнены магнитные катушки, выполненные с возможностью создавать магнитное поле, включённое в этой области навстречу постоянной составляющей магнитного поля токамака, равной равнодействующей тороидального магнитного поля катушки тороидального магнитного поля и постоянной составляющей полоидального магнитного поля катушек полоидального магнитного поля, и примерно равное по модулю этой равнодействующей таким образом, что сумма постоянных магнитных полей в этой области примерно равна нулю.

25. Термоядерный реактор по п. 1, отличающийся тем, что предусмотрена возможность перемещать в качестве теплоносителя грунт или какой либо из компонентов грунта, при этом предусмотрена возможность нагревать грунт или какой либо из компонентов грунта за счёт использования термоядерной энергии и изготавливать из грунта или из компонента грунта с использованием нагрева строительный материал».

Данная формула изобретения была принята к рассмотрению при экспертизе заявки по существу.

По результатам рассмотрения ФИПС было принято решение от 18.06.2007 об отказе в выдаче патента по рассматриваемой заявке из-за несоответствия заявленного изобретения условию патентоспособности "промышленная применимость".

В решении ФИПС приведены, в частности, следующие источники информации:

- публикация: Л.А.Арцимович, «О состоянии исследований по управляемым термоядерным реакциям», Успехи физических наук, т. LXXI, вып.1 (далее - /1/);

- статья: Андреев Г., «Скандалный термояд Энергетика будущего: надежда человечества или пузырь в ацетоне?», "Компьютерра" № 11 от 21.03.2006 (далее - /2/);

- статья: А.И.Егоров, «Миф о термояде», "Научные среды" № 7, 8 2005 года (далее - /3/);

- книга: К.Н. Мухин, «Экспериментальная ядерная физика», том 1, Москва, 1982 (далее - /4/);

- книга: Михайлов В. П., Евтихин В. А. и другие. Литий в термоядерной и космической энергетике XXI века. Москва, Энергоиздат, 1999, стр. 18 -24 (далее – /5/).

В решении ФИПС со ссылкой на материалы заявки указано назначение заявленного изобретения - термоядерный реактор с устройством для осуществления управляемой реакции термоядерного синтеза (далее - УТС) с магнитным удержанием плазмы, для которого в качестве наиболее аналога заявителем выбран термоядерный реактор проекта ITER.

По мнению экспертизы, из материалов заявки не следует соответствие условий состояния плазмы в заявленном реакторе критерию Лоусона, при том, что ни один из существующих токамаков не обеспечивает необходимые для синтеза температуру и плотность, а также удержание плазмы в заданных условиях в течение необходимого промежутка времени, т. к. согласно публикации /1/ нагретая до высокой температуры плазма очень легко освобождается от накопленной тепловой энергии посредством различных механизмов неустойчивости.

В решении ФИПС отмечено, что в настоящее время существуют неразрешимые технические проблемы (статья /2/) и непреодолимые трудности (книга /4/, стр. 10), не позволяющие осуществить реакцию УТС и создать термоядерный реактор для получения энергии в промышленных масштабах, причем международный проект ITER, цель которого, в частности, установить только возможность самоподдерживающейся ДТ-реакции, согласно публикации /3/ до сих пор не реализован, при этом сооружение таких установок требует огромных усилий и капиталовложений (книга /4/, стр. 594).

В связи с этим, по мнению экспертизы, заявленный реактор не реализует своё назначение, и не может быть использован для осуществления «термоядерных реакций управляемого термоядерного синтеза».

Относительно приведенных заявителем в переписке по заявке сведений из книги /5/, в решении экспертизы указано, что в ней представлены параметры некоторых проектов демонстрационных и энергетических термоядерных реакторов, не реализованных в качестве функционирующих реакторов термоядерного синтеза.

Кроме того, по мнению экспертизы, предложение заявителя быстро вводить составные части ускорителя внутрь реакторной камеры и также быстро выводить их из нее предположительно за время протекания ядерной реакции, т. е. порядка 10^{-23} с - технически неосуществимо.

В своем возражении заявитель выразил несогласие с решением ФИПС. По мнению заявителя, все замечания в решении ФИПС о сложностях проблемы УТС относятся и к уже запатентованным устройствам токамаков, т. е. признанным экспертизой соответствующим условию промышленной применимости, поэтому должны обсуждаться только те отличия, которые в предложенном изобретении в сравнении с другими токамаками увеличивают КПД реактора.

В возражении указано, что «можно считать заявленный реактор просто прибором, увеличивающим КПД других аналогичных приборов на уровне демонстрационного реактора».

По мнению заявителя с учетом известности из книги /5/ демонстрационных термоядерных реакторов, а также сведений об их КПД (превышающих для некоторых 30-40 процентов), данных о сроках их службы и мощности (490 МВт у реактора ОТР-Б, 3000 МВт у реактора FFHR-B), можно считать, что термоядерная реакция уже осуществлена.

В возражении указано, что в других публикаций (Белый В.М., Войти в распахнутую дверь, Минск, 1994, далее - /6/) упомянуто о создания

токамаков JET («Евроатом»), ТРТР (США) и др., некоторые из которых имеют КПД, приближенный к 1.

Относительно доводов экспертизы о невозможности ввода и вывода части ускорителя внутрь токамака за время порядка 10^{-23} с в возражении указано, что это время больше 1 мкс, оно определяется инерцией массы вводимой части, и меньше времени удержания плазмы, которое для некоторых реакторов уже превышает 0,1 с (публикация /6/, стр. 31).

Кроме того, в возражении указано, что в любой системе нагрева есть ускоритель заряженных частиц, поэтому замечания экспертизы об уменьшении КПД из-за наличия в заявленном реакторе мощного ускорителя «в равной степени, относятся и к любому мощному аналогу, выполненного в виде мощного токамака».

Заявленная система нагрева имеет большой КПД, поскольку часть ускорителя после быстрого введения внутрь реактора инжектирует ускоренные заряженные частицы непосредственно внутрь реактора - без потерь на преобразование энергии частиц в микроволновое излучение, присущих известной системе нагрева с микроволновым излучателем.

По мнению заявителя, «...основная проблема заключается в том, что на зажигание ядерных реакций тратится энергии примерно столько же, сколько вырабатывается в ходе термоядерных реакций и выводится ... все термоядерные реакторы ... являются демонстрационными, а не промышленными», поэтому для создания промышленных реакторов, осуществляющих УТС, надо увеличить КПД известных демонстрационных реакторов, например реактора, известного из публикации /6/ (стр. 30), у которого отношение полезной энергии к затраченной достигает 0,8.

По мнению заявителя предложенное им изобретение решает эту задачу за счет:

- использования заявленной системы нагрева, что дает увеличение КПД не менее чем в 5 раз в сравнении с известной системой нагрева микроволновым излучением;

- замены электрических насосов на механические, что позволит увеличить КПД реактора ещё в 2,5 раза.

Это обеспечит, по мнению заявителя, в конечном итоге достижение отношения полезной энергии к затраченной более 5 – значения, при котором согласно публикации /6/ демонстрационный реактор становится коммерческим, притом, что увеличение КПД в заявленном реакторе достигается «ещё и по другим параметрам...».

Кроме того, в возражении упомянуты источники информации:

- Сверхпроводящие магнитные системы для токамаков, Москва, РНЦ «Курчатовский институт», 1997, с. 6 (далее - /7/);

- Кокорев Л.С, Харитонов В.В., Прямое преобразование энергии и термоядерные установки, Москва, Атомиздат, 1980, с. 162 (далее - /8/).

По мнению заявителя, из источника информации /7/ следует, что приведенные в нем сведения о получении мощности термоядерного энерговыделения более 2 МВт, подтверждают осуществление термоядерной реакции, поскольку тем самым «продемонстрирована достижимость зажигания термоядерной реакции».

При этом из источника информации /8/ в возражении приведена следующая цитата:

«Если термоядерный реактор предназначен для выработки делящихся изотопов урана 233 и плутония 239, а электроэнергию производит только для собственных нужд, то необходимое усиление энергии может быть малым. В этом случае для самоподдерживающейся термоядерной реакции достаточны значения произведения концентрации плазмы термоядерного топлива и времени её удержания τ_t в 10 - 20 раз меньше, чем по критерию Лоусона. Эти значения τ_t уже достигнуты на некоторых термоядерных установках».

Кроме того, возражении указано на известность сведений (Козлов Н.П., Хвесюк В.И., Инженерные проблемы управляемого термоядерного синтеза. Москва, МВТУ, 1986, стр. 17, копия не приложена) о том, что в токамаке уже получены значения $\tau_t \sim 8 \cdot 10^{13} \text{ 1/см}^3 \text{ с}$.

По мнению заявителя, с учетом указанных выше сведений заявленное устройство можно считать «просто установкой для выработки делящихся изотопов урана 233 и плутония 239», а также доказательством «возможности промышленной применимости изобретения».

Остальные приведенные в возражении комментарии к решению ФИПС не относятся к доводам, подтверждающим или опровергающим правомерность этого решения и носят эмоциональный характер.

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 19.5.2 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.

Проверка представленных в возражении мотивов о соответствии заявленного изобретения условию охраноспособности "промышленная применимость" с учетом доводов, приведенных заявителем на заседании коллегии, показала следующее.

В ограничительной части независимого пункта формулы заявленного изобретения, представленной выше, приведены признаки, характеризующие наиболее близкий аналог - устройство по проекту ITER (ИТЕР).

Назначением заявленного термоядерного реактора, указанным в описании (с. 1) заявки является осуществление управляемой реакции термоядерного синтеза, что может быть использовано в «...термоядерной электростанции, работающей на дейтерий-тритиевом топливе».

Как правильно указано в решении ФИПС с приведением источников информации /1/- /5/, это назначение не может быть реализовано, т. к. в заявленном изобретении не подтверждается создание условий, соответствующих критерию Лоусона, в связи с чем все известные в настоящее время реакторы данного типа, и в том числе реактор проекта ИТЕР не обеспечивают необходимые для синтеза температуру и плотность, а также удержание плазмы в заданных условиях в течение необходимого промежутка времени, т. е. управляемую реакцию термоядерного синтеза.

В решении ФИПС особо отмечено, что согласно публикации /1/ нагретая до высокой температуры плазма очень легко освобождается от

накопленной тепловой энергии посредством различных механизмов неустойчивости.

Приведенные в возражении доводы и источники информации не опровергают вывода в решении ФИПС о несоответствии заявленного изобретения условию промышленной применимости.

Действительно в материалах заявки не описаны средства, направленные на удержании нагретой до высокой температуры плазмы в устойчивом состоянии в течение необходимого времени для осуществления управляемого термоядерного синтеза, указанного заявителем в описании заявки в качестве назначения заявленного изобретения, за исключением таких средств, известных из проекта ИТЕР, который до настоящего времени не реализован.

Источники информации /5/ - /8/ не содержат сведений о существовании термоядерных реакторов, в которых осуществлена реакция управляемого термоядерного синтеза с положительным выходом энергии.

При этом следует учесть, что сведения о демонстрации достижимости зажигания термоядерной реакции из книги /7/, или сведения из книги /8/ о достижении значений q_T в 10 - 20 раз меньше, чем по критерию Лоусона, и достаточных для самоподдерживающейся термоядерной реакции, также не являются подтверждением осуществления реакции управляемого термоядерного синтеза с положительным выходом, которую можно использовать для промышленного применения.

Что касается доводов заявителя о существовании уже запатентованных устройств токамаков, то данное обстоятельство не относится ни к нормам п. 19.5.1 Правил ИЗ, в соответствии с которыми экспертизой осуществлена проверка промышленной применимости, ни к рассматриваемой заявке.

Заявителю в процессе переписки по заявке на стадии её рассмотрения в ФИПС на этот счет были приведены соответствующие разъяснения о том, что делопроизводство ведется по каждой заявке в отдельности, при этом

заявитель может подать в установленном порядке в Палату по патентным спорам мотивированное возражение против выдачи того или иного патента.

Что касается мнения заявителя о том, что экспертиза должна была рассмотреть отличия заявленного устройства от известных токамаков, то такие действия экспертизы предусмотрены при проверке новизны и изобретательского уровня в соответствии с п.п. 19.5.2. и 19.5.3. Правил ИЗ, однако согласно п. 19.5.1(4) Правил ИЗ при установлении несоответствия изобретения промышленной применимости проверка новизны и изобретательского уровня не проводится. Следует также отметить, что изменения материалов заявки на стадии её рассмотрения в ФИПС является прерогативой заявителя.

Относительно сведений из источников информации /5/ (с.22-24) и /6/ (с.30-32), подтверждающих, по мнению заявителя, существование действующих демонстрационных термоядерных реакторов и возможность реализации промышленных реакторов (осуществляющих УТС), следует отметить, что в книге /5/ описаны только параметры некоторых, находящихся в стадии проектирования демонстрационных и энергетических термоядерных реакторов, а в публикации /6/ отмечено, что термоядерная реакция пока не дает положительного выхода, при этом токамаки последнего поколения рассчитаны лишь на демонстрацию физической сущности управляемого термоядерного синтеза.

Таким образом, упомянутые заявителем источники информации /5/ - /8/ не доказывают осуществление УТС в известных реакторах с положительным выходом для возможности промышленного применения.

Вместе с тем, в возражении на стр. 5 указано: «...основная проблема заключается в том, что на зажигание ядерных реакций тратится энергии примерно столько же, сколько вырабатывается в ходе термоядерных реакций и выводится ... все термоядерные реакторы ... являются демонстрационными, а не промышленными».

Из данного контекста следует, что заявитель согласен с тем, что на данный момент из существующего уровня техники следует, что УТС до настоящего времени не осуществлена, а существуют только демонстрационные реакторы, у которых надо повысить КПД, как это предлагается заявителем, при этом они станут «коммерческими».

В отношении этой части доводов необходимо отметить, что если известные демонстрационные реакторы не осуществляют УТС, то снижение подводимой к ним мощности также не может обеспечить её осуществление, причем такое снижение не решает основную проблему - удержание нагретой до высоких температур плазмы в устойчивом состоянии в течение необходимого для осуществления УТС времени, т. е. указанное заявителем назначение в этом случае также не реализуется.

Предлагаемые в изобретения средства, в частности для снижения энергии продвижения теплоносителя не влияют на процессы, происходящие при реакции термоядерного синтеза внутри реактора, а снижение подводимой мощности для нагрева также не решает проблемы неустойчивости плазмы при её нагревании до высоких температур независимо от того, возможно или нет техническое осуществление ввода и вывода части ускорителя в реактор.

Таким образом, приведенные в возражении доводы о снижении подводимой мощности и расчеты КПД не подтверждают возможность реализации указанного в заявке назначения заявленного реактора в качестве устройства, осуществляющего управляемую реакцию термоядерного синтеза для промышленного применения.

Предложение заявителя считать заявленное устройство демонстрационным прибором или установкой «для выработки делящихся изотопов ^{239}Pu ^{233}U », не может быть принято во внимание, поскольку в первоначальном описании заявки указано иное назначение реактора, при этом предложенное заявителем новое назначение предполагают внесение изменений в описание заявки, которые согласно пункту 1 статьи 20 Закона

могут быть сделаны только до принятия по заявке решения о выдаче патента либо решения об отказе в выдаче патента.

По результатам рассмотрения возражения на заседании коллеги Палаты по патентным спорам заявителем представлено "Особое мнение", в котором указано на то, что на заседании членами коллегии высказаны сомнения в отношении того, что приведенные в возражении сведения из книги /8/ относятся к токамакам, а также непонимание того, «как я делаю мой реактор промышленно применимым».

К особому мнению приложены копии страниц дополнительных источников информации, подтверждающих, по мнению заявителя, то, что увеличение размеров реактора дополнительно увеличивает энергетический выход.

Остальные приведенные в особом мнении аргументы не относятся к доводам, подтверждающим или опровергающим правомерность решения ФИПС.

Относительно приведенных в особом мнении доводов в отношении источника информации /8/ следует отметить, что указанные в нем сведения относятся к термоядерным установкам в целом, которые в частности могут быть как с магнитным (как в заявленном устройстве – с токамаком), так и с инерционным удержанием плазмы, что и было уточнено на заседании коллегии.

Из представленных в особом мнении дополнительных источников информации не следует, что при увеличении размеров реактора дополнительно увеличивается полезный энергетический выход, тем более из этого не следует то, что увеличение размеров реактора обеспечит указанное заявителем назначение заявленного реактора, как реактора для осуществления управляемого термоядерного синтеза.

Таким образом, в возражении и особом мнении заявителя, не содержится доводов, обосновывающих неправомерность решения ФИПС,

что обуславливает несоответствие заявленного изобретения условию патентоспособности "промышленная применимость".

Учитывая изложенное, Палата по патентным спорам решила:

отказать в удовлетворении возражения от 26.11.2007, решение ФИПС от 18.06.2007 оставить в силе.