

Приложение
к решению Федеральной службы по
интеллектуальной
собственности, патентам и товарным знакам

ЗАКЛЮЧЕНИЕ
коллегии палаты по патентным спорам
по результатам рассмотрения возражения заявления

Коллегия палаты по патентным спорам в порядке, установленном пунктом 3 статьи 1248 Гражданского кодекса Российской Федерации (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 Казанского государственного технического университета им. А.Н. Туполева (далее – заявитель), поступившее в палату по патентным спорам 20.04.2010, на решение от 25.11.2009 Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам (далее – Роспатент) об отказе в выдаче патента на изобретение по заявке № 2006129250/06, при этом установлено следующее.

Заявлена группа изобретений “Способ получения энергии в двухконтурном комбинированном газотурбинном вентиляторном двигателе с ядерным реактором на быстрых нейтронах и устройство для его осуществления”, совокупность признаков которой изложена в формуле, скорректированной заявителем и представленной в корреспонденции, поступившей 06.08.2008, в следующей редакции:

“1. Способ получения энергии в двухконтурном газотурбинном вентиляторном двигателе с ядерным реактором на быстрых нейтронах, заключающийся в получении энергии при сжигании молекулярного газообразного водорода в камере сгорания, отличающийся тем, что предварительно в активную зону ядерного реактора камеры сгорания с задвинутыми регулирующими стержнями загружают топливо, через

пусковой коллектор вводят сжатый воздух и молекулярный водород в камеру сгорания и, выходя на режим малого газа, получают энергию от сжигания этих продуктов, на номинальном режиме посредством выдвижения регулирующих стержней из активной зоны ядерного реактора получают энергию от расщепления ядерного топлива, позволяя нагреть холодный воздух, протекающий по первому контуру до заданной температуры, на режиме взлет продолжают выдвигать регулирующие стержни из активной зоны ядерного реактора, и получают энергию, достаточную для достижения заданной максимальной температуры перед турбиной.

2. Устройство для реализации способа, содержащее двухконтурный газотурбинный вентиляторный двигатель, включающий вентилятор изменяемого шага, турбину, соединенную валом с вентилятором и мультипликатором, теплообменник, турбодетандер, расположенный за средней опорой, камеру сгорания, отличающееся тем, что в него введены система управления ламинарным обтеканием лопастей винтовентилятора, которая состоит из втулки-стакана, хомута, коллектора подвода воздуха, нервюры заданной формы под профиль пера лопасти, шлангов, по передней кромке лопасти проложена трубка переменного сечения с отверстиями для прохода воздуха, а отверстия на трубке расположены по радиусу в местах возникновения срывных зон, коллектор комеля состоит из двух полуколец, соединенных фланцем, крепление коллектора на втулке – болтовое, второй теплообменник, сверхзвуковой одноступенчатый высоконапорный нагнетатель со спрямляющим аппаратом, расположенный в критическом сечении входного устройства, выполненного в виде обращенного сопла Лаваля, установленном на валу, вращающемся на подшипниках качения, левый из которых расположен и закреплен на передней опоре, а правый подшипник установлен в корпусе спрямляющего аппарата, на правом конце вала сверхзвукового одноступенчатого высоконапорного нагнетателя установлена ведущая шестерня, кинематически связанная с шестернями

вакуумных насосов, установленных и закрепленных в корпусе спрямляющего аппарата сверхзвукового одноступенчатого высоконапорного нагнетателя, и соединены они гибкими патрубками с регенератором холода первого контура двигателя, который расположен внутри теплообменника, размещенного за спрямляющим аппаратом и соединенного гибкими трубопроводами с передней опорой двигателя, в спицах которых выполнены каналы подвода и отвода жидкого водорода из пространства между внешней стенкой теплообменника и наружной стенкой регенератора холода, при этом теплообменник выполнен сужающимся по каналу первого контура подвода воздуха, сжатого вентилятором, до канала прохода сжатого воздуха в средней опоре, внутренняя полость регенератора холода заполнена сотовым наполнителем, во втором контуре, за средней опорой двигателя, установлен регенератор холода с сотовым наполнителем, размещенный внутри второго теплообменника, который соединен гибкими трубопроводами со ступенями турбодетандера, подающими жидкий воздух, на правом конце турбодетандера расположено и соединено с валом его загрузочное устройство, расширительные центростремительные ступени турбодетандера расположены между средней опорой и камерой сгорания, внутри камеры сгорания, посередине, расположен ядерный реактор с активной зоной в центре и окружена она отражателем для исключения утечки нейтронов и гамма-излучения из реактора, при этом, ядерный реактор имеет форму тора, на кожухе камеры сгорания установлен коллектор запуска, двухканальные топливные форсунки, запальник, сопло Лаваля выполнено двустенным, и снабжен он коллектором подвода жидкого воздуха для охлаждения его наружной и внутренней стенок и стенок лепесткового смесителя, являющегося выходной частью конструкции сопла Лаваля.

3. Устройство для реализации способа по п.2, отличающееся тем, что для увеличения адиабатической работы сжатия, исключения запираания воздуха во входном канале сверхзвукового одноступенчатого

высоконапорного нагнетателя и снятия переменных напряжений на ободу диска крепления лопаток – лопатки установлены спинкой в сторону вращения, кривизна спинки относительно корыта незначительная и практически профиль лопаток симметричный.

4. Устройство для реализации способа по п.3, отличающееся тем, что для получения сверхвысокого вакуума в регенераторах холода первого и второго теплообменников установлены насосы откачки, в регенераторе холода первого контура они установлены на корпусе спрямляющего аппарата сверхзвукового одноступенчатого высоконапорного нагнетателя, а в регенераторе холода второго контура они установлены на корпусе средней опоры.

5. Устройство для реализации способа по п.4, отличающееся тем, что для предотвращения сжатия корпусов регенераторов холода первого и второго контуров, их сотовые наполнители изготовлены из композитного материала.

6. Устройство для реализации способа по п.5, отличающееся тем, что для повышения ресурса, лопасти вентилятора выполнены из титанового сплава.”

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

По результатам рассмотрения Роспатент принял решение об отказе в выдаче патента из-за несоответствия заявленного изобретения по пункту 1 формулы условию патентоспособности “изобретательский уровень” и по пункту 2 формулы – условию патентоспособности “промышленная применимость”.

В подтверждение вывода в отношении пункта 1 формулы в решении об отказе в выдаче патента приведены следующие источники информации:

- патентный документ GB 798617 А, опубл. 23.07.1958 (далее – [1]);
- Займовский А.С. и др. “Тепловыделяющие элементы атомных реакторов”, М., Атомиздат, 1966 (далее – [2]);

- патентный документ RU 2209329 С2, опубл. 27.07.2003 (далее – [3]);
- Подгорный А.Н., Варшавский И.Л. “Водород – топливо будущего”, Киев, Наукова думка, 1978 (далее – [4]);
- патентный документ US 4147590 А, опубл. 03.04.1979 (далее – [5]);
- Бартоломей Г.Г. и др. “Основы теории и методы расчета ядерных энергетических реакторов”, М., Энергоатомиздат, 1989 (далее – [6]).

В отношении пункта 2 формулы в решении Роспатента отмечено, что “... в независимый пункт 2 формулы изобретения заявитель включил признаки “регенератор холода первого контура двигателя”, а также “во втором контуре... установлен регенератор холода”. Однако в описании заявки на дату ее подачи не приведены средства и методы, с помощью которых возможно осуществление изобретения, охарактеризованного формулой с данными признаками. Согласно описанию, работа регенераторов холода основана на том, что “глубокий вакуум регенератора холода поглощает тепло, идущее в виде фотонов” от жидкого водорода или жидкого воздуха. Однако, экспертиза установила, что указанный процесс теплообмена происходить не будет.”

На решение об отказе в выдаче патента на изобретение в палату по патентным спорам в соответствии с пунктом 3 статьи 1387 Кодекса поступило возражение, в котором заявитель выразил несогласие с мотивировкой решения Роспатента, указывая, что: “В нашем случае система является высокоэффективной (по КПД, ресурсу, простоте конструкции, наименьших габаритах, минимальному весу, высокой прочности ядерного реактора и т.д.), тепловая энергия (от расщепления ядерного топлива) передается от корпуса ядерного реактора (выполненного в виде тора) к воздуху, проходящему по первому контуру двигателя... противопоставленный ядерный реактор смонтирован вне камеры сгорания, патент GB 79888617 А... Заявитель, определив отличительный признак однозначно, пришел к выводу, что ядерный реактор на тепловых нейтронах

не может быть применен в авиационном двигателестроении по той простой причине, что не отвечает требованиям:

- малая масса источника энергии,
- минимальные габариты.”

Также заявителем отмечено, что: “... работа “Регенераторов холода” основана на том, что тепло поглощается вакуумной камерой в виде фотонов...”

Изучив материалы дела и заслушав участников рассмотрения возражения, коллегия палаты по патентным спорам установила следующее.

С учетом даты подачи заявки (11.08.2006), правовая база для оценки охраноспособности заявленной группы изобретений включает Патентный закон Российской Федерации от 23.09.1992 №3517-1, в редакции Федерального закона "О внесении изменений и дополнений в Патентный закон Российской Федерации " № 22 – ФЗ от 07.02.2003 (далее – Закон), Правила составления, подачи и рассмотрения заявки на выдачу патента на изобретение, утвержденные приказом Роспатента от 06.06.2003 №82, зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 30.06.2003 № 4852, с изменениями от 11.12.2003 (далее – Правила ИЗ), и Правила ППС.

В соответствии с пунктом 1 статьи 4 Закона, изобретению представляется правовая охрана, если оно является новым, имеет изобретательский уровень и промышленно применимо. Изобретение имеет изобретательский уровень, если оно для специалиста явным образом не следует из уровня техники. Уровень техники включает любые сведения, ставшие общедоступными в мире до даты приоритета изобретения. Изобретение является промышленно применимым, если оно может быть использовано в промышленности, сельском хозяйстве, здравоохранении и других отраслях деятельности.

Согласно подпункту 2 пункта 19.5.1 Правил ИЗ, при установлении

возможности использования изобретения в промышленности, сельском хозяйстве, здравоохранении и других отраслях деятельности проверяется, указано ли назначение изобретения в описании, содержащемся в заявке на дату подачи (если на эту дату заявка содержала формулу изобретения – то в описании или формуле 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. При отсутствии таких сведений допустимо, чтобы упомянутые средства и методы были описаны в источнике, ставшем общедоступным до даты приоритета изобретения. Кроме того, 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, 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 19.5.1 Правил ИЗ, при несоблюдении хотя бы одного из указанных требований делается вывод о несоответствии изобретения условию промышленной применимости.

В соответствии с подпунктом 4 пункта 19.5.1 Правил ИЗ, в отношении изобретения, для которого установлено несоответствие условию промышленной применимости, проверка новизны и изобретательского уровня не проводится.

В соответствии с подпунктом 2 пункта 19.5.3 Правил ИЗ,

изобретение признается не следующим для специалиста явным образом из уровня техники, в частности, в том случае, когда не выявлены решения, имеющие признаки, совпадающие с его отличительными признаками, или такие решения выявлены, но не установлена известность влияния отличительных признаков на указанный заявителем технический результат.

Проверка соблюдения указанных условий включает:

- определение наиболее близкого аналога;
- выявление признаков, которыми заявленное изобретение, охарактеризованное в независимом пункте формулы, отличается от наиболее близкого аналога (отличительных признаков);
- выявление из уровня техники решений, имеющих признаки, совпадающие с отличительными признаками рассматриваемого изобретения;
- анализ уровня техники с целью установления известности влияния признаков, совпадающих с отличительными признаками заявленного изобретения, на указанный заявителем технический результат.

В соответствии с подпунктом 6 пункта 19.5.3 Правил ИЗ, известность влияния отличительных признаков заявленного изобретения на технический результат может быть подтверждена как одним, так и несколькими источниками информации.

В соответствии с подпунктом 7 пункта 19.5.3 Правил ИЗ, подтверждения известности влияния отличительных признаков на технический результат не требуется, если в отношении этих признаков такой результат не определен заявителем или в случае, когда установлено, что указанный им технический результат не достигается.

В соответствии с подпунктом 3 пункта 19.5.4 Правил ИЗ, если заявлена группа изобретений, проверка патентоспособности проводится в отношении каждого из входящих в нее изобретений. Патентоспособность группы изобретений может быть признана только тогда, когда

патентоспособны все изобретения группы.

Существо изобретения выражено в приведенной выше скорректированной формуле изобретения, которую палата по патентным спорам принимает к рассмотрению.

В качестве назначения заявленных изобретений по пунктам 1, 2 формулы в материалах заявки указано – способ получения энергии в двухконтурном газотурбинном вентиляторном двигателе с ядерным реактором на быстрых нейтронах и устройство для реализации способа.

Анализ доводов возражения и доводов, содержащихся в решении об отказе в выдаче патента в отношении способа по пункту 1 формулы, показал следующее.

Независимый пункт 1 принятой к рассмотрению формулы изобретения содержит следующую совокупность существенных признаков:

- способ получения энергии в двухконтурном газотурбинном вентиляторном двигателе с ядерным реактором;
- ядерный реактор на быстрых нейтронах;
- способ заключается в получении энергии при сжигании топлива в камере сгорания;
- топливом является молекулярный газообразный водород;
- предварительно в активную зону ядерного реактора камеры сгорания загружают топливо;
- топливо загружают в активную зону ядерного реактора камеры сгорания с задвинутыми регулируемыми стержнями;
- сжатый воздух и топливо вводят в камеру сгорания;
- сжатый воздух и топливо в камеру сгорания вводят через пусковой коллектор;
- выходя на режим малого газа получают энергию от сжигания этих продуктов;
- на номинальном режиме получают энергию от расщепления

ядерного топлива;

- энергию от расщепления ядерного топлива получают посредством выдвижения регулирующих стержней из активной зоны ядерного реактора;

- получение энергии позволяет нагреть холодный воздух, протекающий по первому контуру до заданной температуры;

- на режиме взлет продолжают выдвигать регулирующие стержни из активной зоны ядерного реактора;

- продолжая выдвигать стержни, получают энергию, достаточную для достижения заданной максимальной температуры перед турбиной.

При этом, из противопоставленного источника информации [1] известна следующая совокупность признаков:

- способ получения энергии в двухконтурном газотурбинном вентиляторном двигателе с ядерным реактором;

- способ заключается в получении энергии при сжигании топлива в камере сгорания;

- сжатый воздух и топливо вводят в камеру сгорания;

- выходя на режим малого газа получают энергию от сжигания этих продуктов;

- на номинальном режиме получают энергию от расщепления ядерного топлива;

- энергию от расщепления ядерного топлива получают посредством выдвижения регулирующих стержней из активной зоны ядерного реактора;

- получение энергии позволяет нагреть холодный воздух, протекающий по первому контуру до заданной температуры;

- на режиме взлет продолжают выдвигать регулирующие стержни из активной зоны ядерного реактора;

- продолжая выдвигать стержни, получают энергию, достаточную для достижения заданной максимальной температуры перед турбиной.

Отличие заявленного способа от известного заключается в том, что:

- ядерный реактор на быстрых нейтронах;
- топливом является молекулярный газообразный водород;
- предварительно в активную зону ядерного реактора камеры сгорания загружают топливо;
- топливо загружают в активную зону ядерного реактора камеры сгорания с задвинутыми регулируемыми стержнями;
- сжатый воздух и топливо в камеру сгорания вводят через пусковой коллектор.

Однако, из источника информации [2] известно, что, для получения энергии от расщепления ядерного топлива в ядерном реакторе, предварительно в активную зону ядерного реактора камеры сгорания с задвинутыми регулируемыми стержнями загружают топливо.

В отношении данных отличительных признаков заявителем не определен какой-либо технический результат, а, следовательно, подтверждение известности влияния их на технический результат не требуется (подпункт 7 пункта 19.5.3 Правил ИЗ).

Из источника информации [3] известен способ работы двухконтурного газотурбинного вентиляторного двигателя, при котором топливом является молекулярный газообразный водород, причем сжатый воздух и топливо (молекулярный газообразный водород) вводят в камеру сгорания через пусковой коллектор.

Вводом сжатого воздуха и водорода в камеру сгорания через пусковой коллектор в известном способе, как и в заявленном, обеспечивается запуск двигателя.

При этом, использование водорода в качестве топлива, как и в заявленном изобретении, обеспечивает тот же технический результат, обусловленный физико-химическими свойствами водорода, а именно:

- незначительная энергия и широкие пределы воспламенения водородно-воздушной смеси способствуют быстрому запуску при

различных температурах и высотах;

- водород при сгорании дает пламя с низкой излучательной способностью и сгорает без нагарообразования, что позволяет увеличить ресурс и надежность двигателя;

- водород не содержит в своем составе коррозионно-агрессивных примесей (серы);

- водород при сгорании практически не загрязняет окружающую среду;

- высокие кинетические свойства водорода, как горючего – быстрое протекание смесеобразовательных процессов, устойчивость процесса горения к высокочастотным колебаниям, процесс сжигания водорода протекает с полным отсутствием продуктов сгорания твердых частиц;

- работа на водороде позволяет создавать компактные камеры сгорания с более равномерным температурным полем газа на выходе (см. источник информации [4]).

Из источника информации [5] известен способ получения энергии в ядерном реактивном аппарате, в котором в качестве ядерного реактора используется ядерный реактор на быстрых нейтронах. Использование такого типа реактора обеспечивает его компактность, большую длительность кампании, высокая объемная плотность тепловыделения, высокий коэффициент воспроизводства ядерного топлива (см. источник информации [6]).

Исходя из изложенного, можно констатировать, что в уровне техники выявлены решения, имеющие признаки, совпадающие с отличительными признаками заявленного изобретения и установлена известность влияния отличительных признаков на указанный заявителем технический результат.

Таким образом, в возражении отсутствуют доводы, позволяющие сделать вывод о соответствии способа по пункту 1 формулы условию

патентоспособности “изобретательский уровень”.

Анализ доводов возражения и доводов, содержащихся в решении об отказе в выдаче патента в отношении устройства по пункту 2 формулы изобретения, показал следующее.

Следует отметить, что оценка патентоспособности заявленного изобретения производится на основании известного уровня техники. Если речь идет о физических процессах, возможность их осуществления должна подтверждаться сведениями, которые содержатся в источниках научно-технической информации, прошедших научное рецензирование: словарях, энциклопедиях, изданиях РАН, специализированных научно-технических издательствах отраслевых институтов и т.п.

Из уровня техники известно:

Регенератор в теплотехнике – неподвижный или вращающийся теплообменный аппарат, в котором передача теплоты осуществляется путем поочередного соприкосновения горячего и холодного теплоносителей с одними и теми же поверхностями аппарата. Во время соприкосновения с горячим теплоносителем стенки регенератора нагреваются, с холодным – охлаждаются, нагревая его. Чаще всего регенератор – камера, заполненная специальной кирпичной насадкой; встречаются также металлические регенераторы. Неподвижные регенераторы с периодическим переключением теплоносителей обеспечивают подогрев воздуха до 1200 градусов Цельсия, вращающиеся регенераторы – до 400 градусов Цельсия, однако последние значительно компактнее и дешевле (Политехнический словарь, Москва, “Советская энциклопедия”, 1989, с. 447).

В независимый пункт 2 формулы изобретения заявитель ввел признаки: “с регенератором холода первого контура двигателя”, “наружной стенкой регенератора холода”, “внутренняя полость регенератора холода заполнена сотовым наполнителем”, “регенератор холода с сотовым наполнителем, размещенный внутри второго теплообменника”.

При этом, из материалов заявки можно сделать вывод, что работа

регенератора холода основана на том, что “глубокий вакуум регенератора холода поглощает тепло, идущее в виде фотонов от жидкого водорода, что уменьшает его испаряемость и позволяет поддерживать температуру жидкого водорода ($T_{\text{кип}} = -253^{\circ}\text{C}$) близкой к постоянной”.

Согласно современным научным представлениям (в соответствии со вторым началом термодинамики), при контакте полости с вакуумом (сильно разреженным газом) будет происходить теплообмен от более нагретого тела к менее нагретому до тех пор, пока температуры не сравняются – наступит термодинамическое равновесие. При этом, механизм теплообмена (излучение, теплопередача) не имеет значения. В состоянии равновесия “глубокий вакуум генератора холода” будет поглощать столько же энергии, сколько и излучать. То есть вакуум нельзя рассматривать, как “ненагревающийся холодильник”, поглощающий тепло от соприкасающихся с ним сред, но при этом не нагревающийся.

Заявителем не приведены сведения об известных рецензированных источниках информации, в которых были бы раскрыты средства и методы, с помощью которых возможно осуществить вышеуказанный регенератор холода.

Таким образом, возражение не содержит доводов, позволяющих признать заявленное устройство в том виде, как оно представлено в пункте 2 предложенной формулы, соответствующим условию патентоспособности “промышленная применимость” (подпункт 2 пункта 19.5.1 Правил ИЗ).

В соответствии с изложенным, коллегия палаты по патентным спорам не находит оснований для отмены решения Роспатента.

Учитывая вышеизложенное, коллегия палаты по патентным спорам пришла к выводу о возможности

отказать в удовлетворении возражения, поступившего 20.04.2010, решение Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам оставить в силе.