

ЗАКЛЮЧЕНИЕ
коллегии
по результатам рассмотрения возражения заявления

Коллегия в порядке, установленном пунктом 3 статьи 1248 части четвертой Гражданского кодекса Российской Федерации, введенной в действие с 1 января 2008 г. Федеральным законом от 18 декабря 2006 г. №231-ФЗ, в редакции, действовавшей на дату подачи возражения, и Правилами рассмотрения и разрешения федеральным органом исполнительной власти по интеллектуальной собственности споров в административном порядке, утвержденными приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства экономического развития Российской Федерации от 30.04.2020г. №644/261, зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 25.08.2020 № 59454, с изменениями, внесенными приказом Минобрнауки России и Минэкономразвития России от 23.11.2022 № 1140/646 (далее – Правила ППС), рассмотрела возражение ФГБОУ ВО “НИУ “МЭИ” (далее – заявитель), поступившее 02.12.2024, на решение от 02.08.2024 Федеральной службы по интеллектуальной собственности (далее – Роспатент) об отказе в выдаче патента на изобретение по заявке №2023133609, при этом установлено следующее.

Заявлена группа изобретений “Способ преобразования механической энергии в электроэнергию с напряжением постоянного тока и устройство для его осуществления”, совокупность признаков которой изложена в формуле, представленной в материалах заявки на дату ее подачи, в следующей редакции:

“1. Способ преобразования механической энергии в электроэнергию с напряжением постоянного тока, заключающийся в том, что механическую энергию приводного вала преобразуют в электроэнергию с 3-х фазной ЭДС (переменного тока) с требуемой её формой и с частотой f_1 , а затем эту 3-х фазную ЭДС выпрямляют с помощью двухполупериодного выпрямления

(ДППВ), получая, в итоге, электроэнергию с напряжением постоянного тока, отличающийся тем, что требуемую форму 3-х фазной ЭДС создают прямоугольной, в виде «меандра».

2. Устройство, реализующее способ преобразования механической энергии в электроэнергию с напряжением постоянного тока, выполненное в виде бесконтактного, стабилизированного по напряжению вентильного синхронного генератора (ВСГ) трёхмашинной конструкции – ТМК (СГТМК), содержащего подвозбудитель (ПВ) с магнитоэлектрическим возбуждением и с якорной обмоткой (ЯОПВ) на статоре, возбудитель обращённой конструкции (ВОК) – с обмоткой возбуждения индуктора (ОВИ), расположенного на его статоре, и с якорной обмоткой на роторе (ЯОВОК), которая подключена ко входу выпрямительного блока (ВБ), расположенного на роторе, и основной синхронный генератор (ОСГ), ротор которого вместе с роторами ПВ и ВОК расположен на общем валу, а их статоры размещены в общем корпусе, причём ОСГ содержит размещённую на статоре (с числом зубцов z) трёхфазную якорную обмотку (ТЯООСГ) и основной индуктор (ОИ) на роторе с числом полюсов p и с обмоткой возбуждения (ОВОСГ), подключённой к выходу ВБ, а также регулятор тока возбуждения (РТВ), своим выходом подключённый к ОВИ ВОК, силовым входом – к ЯОПВ, а управляющим входом – к ТЯО ОСГ, трёхфазный выпрямительный мост (ТВМ), своими входными выводами подключённый также к ТЯО ОСГ, а двумя своими выходными выводами постоянного тока образующий выходные выводы ВСГТМК, отличающееся тем, что трёхфазные ЯО (ТЯО) ОСГ выполнены сосредоточенными в виде z числа катушек, размещённых на z числе зубцов магнитопровода статора ОСГ, причём зубцы выполнены с сечением, равным сечению полюса ОИ, а ОСГ в целом совместно с его ОИ и статором выполнено с возможностью обеспечения прямоугольной формы 3-х фазных ЭДС его ТЯО.

3. Устройство по п. 2, отличающееся тем, что статор ОСГ с размещённой на нём 3-х фазной ЯО (ТЯО) выполнен на общем магнитопроводе с общим для

него основным индуктором (ОИ), а отношение числа зубцов статора z к числу полюсов ротора p равно трём ($z/p=3$).

4. Устройство по любому из п. 2 и 3, отличающееся тем, что статор и ОИ ОСГ выполнены в виде трёх идентичных по конструкции и по мощности магнитно не связанных между собой однофазных модулей (ОФМ), с фазовым сдвигом в пространстве магнитных осей катушек трёх их однофазных ЯО (ОЯО) относительно друг друга на угол $2/3\tau$ (где τ – полюсное деление), причём ОЯО каждого ОФМ выполнена в виде катушки на каждом зубце, причём число зубцов z равно числу полюсов p , z число катушек соединены согласно последовательно, а магнитные оси полюсов трёх ОИ выполнены совпадающими (коллинеарными) в пространстве, т.е. синфазными.

5. Устройство по любому из п. 2, 3 и 4, отличающееся тем, что три статора ОФМ в корпусе СГТМК установлены синфазно, без углового сдвига между собой магнитных осей их зубцов с катушками ОЯО, а магнитные оси полюсов трех индукторов ОФМ выполнены смещёнными относительно друг друга по угловому положению на $2/3$ полюсного деления τ .”

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

По результатам рассмотрения Роспатент 02.08.2024 принял решение об отказе в выдаче патента на группу изобретений из-за несоответствия материалов заявки требованию раскрытия сущности изобретения с полнотой, достаточной для осуществления изобретения специалистом в данной области техники (подпункт 2 пункта 2 статьи 1375 Гражданского кодекса в редакции, действовавшей на дату подачи заявки (далее - Кодекс)).

В решении Роспатента, в частности, отмечено, что “в описании не раскрыто каким образом выполнение якорных обмоток синхронного генератора сосредоточенными при равенстве сечений зубцов магниторода статора и полюсов индуктора обеспечивает прямоугольную форму ЭДС якорных обмоток синхронного генератора.

Согласно источнику информации Электрические машины. Ч. 1: Учебник

для вузов / Д. Э. Брускин, А. Е. Зохорович, В. С. Хвостов.–М.: Высшая школа, 1979.–288 с. (с.154, рис.3-12) ЭДС в сосредоточенной обмотке имеет синусоидальную форму.

Также в описании не приведено примеров выполнения якорных обмоток синхронной машины сосредоточенными при равенстве сечений зубцов магниторода статора и полюсов индуктора, которые подтверждали бы возможность обеспечения прямоугольной формы ЭДС на выходе якорных обмоток синхронного генератора.”

На решение об отказе в выдаче патента на изобретение в соответствии с пунктом 3 статьи 1387 указанного выше Кодекса поступило возражение, в котором заявитель выразил несогласие с мотивировкой решения Роспатента, указывая, в частности, что “защищается не сам процесс формирования в электрической машине ЭДС с формой, близкой к меандру, который сам по себе в принципе давно уже известен (хотя и не так широко описан, причем просто-напросто по причине ненужности этого) из основ теории электротехники и теории электрических машин, а защищается сам факт целесообразности применения такой формы ЭДС в вентильном генераторе (работающем на выпрямительную нагрузку), который позволяет улучшить энергетические, массогабаритные и технологические его показатели. Формирование в электрической машине ЭДС с формой, близкой к меандру, можно считать второстепенным по отношению к сути изобретения и в то же время очевидным для специалиста в данной технической области (при наличии указанных заявителем в материалах заявки условий: выполнения ЯО сосредоточенной; равенства сечений полюса магнитопровода индуктора и зубца статора; однозначной взаимосвязи между числом полюсов p и числом зубцов z , например, $z=p$, $z=3p$).”

В корреспонденции, поступившей 30.01.2025, представлены дополнительные доводы заявителя о патентоспособности заявленной группы изобретений. К указанной корреспонденции приложены следующие источники информации:

- Балагуров В.А., Галтеев Ф.Ф., “Электрические машины с постоянными магнитами”, М.-Л.: Энергия, 1964, стр. 44-45 (далее – [1]);

- Мыщык Г.С. и др., “Об одной возможности улучшения показателей качества вентильных генераторов”, “Промышленная энергетика”, №2, 2024, стр. 27-28 (далее – [2]);

- Попков О.З., “Основы преобразовательной техники. Учебное пособие”, М.: Издательский дом МЭИ, 2007, стр. 58-59 (далее – [3]);

- Бессонов Л.А., “Теоретические основы электротехники. Лекции и упражнения. Часть 1”, М.: Типография МЭИ, 1961, стр. 104-105 (далее – [4]);

- Зевеке Г.В., Ионкин П.А. и др., “Основы теории цепей”, издание 3-е, исправленное, М.-Л., Энергия, 1965, стр.437 (далее – [5]);

- Брускин Д.Э., Зохорович А.Е. и др., “Электрические машины. Часть первая”, М.: Высшая школа, 1979, стр. 138-141, 154-155 (далее – [6]).

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

С учетом даты подачи заявки (18.12.2023) правовая база для оценки патентоспособности заявленного изобретения включает Кодекс, Правила составления, подачи и рассмотрения документов, являющихся основанием для совершения юридически значимых действий по государственной регистрации изобретений, и их формы, утвержденные Минэкономразвития от 21.02.2023 № 107 и зарегистрированные в Минюсте РФ 17.04.2023, рег. № 73064, в редакции, действовавшей на дату подачи заявки (далее – Правила), Требования к документам заявки на выдачу патента на изобретение, утвержденные приказом Минэкономразвития от 21.02.2023 № 107 и зарегистрированные в Минюсте РФ 17.04.2023, рег. № 73064, в редакции, действовавшей на дату подачи заявки (далее – Требования), Порядок проведения информационного поиска в отношении заявленного изобретения при проведении экспертизы по существу по заявке на выдачу патента на изобретение и представления отчета о нем, утвержденный приказом Минэкономразвития от 21.02.2023 № 107 и зарегистрированный в Минюсте РФ 17.04.2023, рег. № 73064, в редакции,

действовавшей на дату подачи заявки (далее – Порядок).

В соответствии с пунктом 2 статьи 1375 Кодекса заявка на изобретение должна содержать описание изобретения, раскрывающее его сущность с полнотой, достаточной для осуществления изобретения специалистом в данной области техники.

В соответствии с пунктом 2 статьи 1386 Кодекса экспертиза заявки на изобретение по существу включает, в частности:

проверку достаточности раскрытия сущности заявленного изобретения в документах заявки, представленных на дату ее подачи, для осуществления изобретения специалистом в данной области техники.

В соответствии с пунктом 53 Правил при проверке достаточности раскрытия сущности заявленного изобретения в документах заявки, предусмотренных подпунктами 1-4 пункта 2 статьи 1375 Кодекса и представленных на дату ее подачи, для осуществления изобретения специалистом в данной области техники в указанных документах проверяется:

- 1) указано ли назначение изобретения;
- 2) указаны ли техническая проблема, решаемая созданием изобретения, и технический результат, получение которого обеспечивается изобретением;
- 3) раскрыты ли совокупность существенных признаков, необходимых для достижения указанного заявителем технического результата;
- 4) приведен ли хотя бы один пример осуществления изобретения. Пример должен подтверждать экспериментальными данными или теоретическими обоснованиями возможность реализации назначения изобретения с достижением технического результата;
- 5) раскрыты ли в документах заявки, предусмотренных подпунктами 1-4 пункта 2 статьи 1375 Кодекса, или в уровне техники на дату подачи заявки методы и средства, с помощью которых возможно осуществление изобретения с реализацией назначения в том виде, как оно охарактеризовано в каждом из пунктов формулы, в том числе в случае использования общего (общих) понятия (понятий) для характеристики признака (признаков);

б) приведен ли пример осуществления изобретения, показывающий, как может быть осуществлено изобретение при использовании хотя бы одной частной формы реализации признака, выраженного общим понятием, или хотя бы одного значения параметра, входящего в интервал, если в формуле изобретения использовано хотя бы одно общее понятие или интервал значений какого-либо параметра для характеристики признака изобретения. Пример должен подтверждать экспериментальными данными или теоретическими обоснованиями возможность реализации назначения изобретения с достижением технического результата при использовании хотя бы одной частной формы реализации признака, выраженного общим понятием, или одного значения параметра, входящего в интервал значений параметров.

В соответствии с пунктом 54 Правил если в формуле изобретения несколько признаков выражены общими понятиями, проверка в соответствии с подпунктами 5 и 6 пункта 53 настоящих Правил проводится в отношении каждого признака, выраженного общим понятием. Если изобретение обеспечивает достижение двух и более технических результатов, проверка в соответствии с подпунктами 3, 4 и 6 пункта 53 настоящих Правил проводится в отношении каждого технического результата.

Проверка осуществляется с учетом положений пунктов 47-55 и 57-64 Требований к документам заявки, устанавливающих требования к раскрытию сущности изобретения и раскрытию сведений о возможности осуществления изобретения. Проверка проводится одновременно с проверкой соблюдения требований к формуле изобретения, установленных подпунктом 3 пункта 2 статьи 1375 Кодекса и главой IV Требований к документам заявки, к содержанию формулы изобретения.

При отсутствии в документах заявки, предусмотренных подпунктами 1-4 пункта 2 статьи 1375 Кодекса, сведений о методах и средствах, необходимых для осуществления изобретения, допустимо, чтобы упомянутые сведения были описаны в источнике, ставшем общедоступным до даты подачи заявки, а если по заявке испрашивается приоритет более ранний, чем дата подачи заявки, - до

даты приоритета изобретения.

В соответствии с пунктом 42 Требований в разделе описания изобретения “Раскрытие сущности изобретения” приводятся с полнотой, достаточной для осуществления изобретения специалистом в данной области техники, сведения, раскрывающие решенную изобретателем техническую проблему, технический результат и сущность изобретения как технического решения, относящегося к продукту или способу, в том числе к применению продукта или способа по определенному назначению, при этом:

к продуктам относятся, в частности, устройства, комплексы, комплекты, вещества, штаммы микроорганизмов, культуры клеток растений или животных, генетические и белковые конструкции;

к устройствам относятся изделия, не имеющие составных частей (детали) или состоящие из двух и более частей, соединенных между собой сборочными операциями, находящихся в функционально-конструктивном единстве (сборочные единицы);

способами являются процессы осуществления действий над материальным объектом с помощью материальных средств;

сущность изобретения как технического решения выражается в совокупности существенных признаков, достаточной для решения указанной заявителем технической проблемы и получения обеспечиваемого изобретением технического результата;

признаки относятся к существенным, если они влияют на возможность решения указанной заявителем технической проблемы и получения обеспечиваемого изобретением технического результата, то есть находятся в причинно-следственной связи с указанным результатом;

к техническим результатам относятся результаты, представляющие собой явление, свойство, а также технический эффект, являющийся следствием явления, свойства, объективно проявляющиеся при осуществлении способа или при изготовлении либо использовании продукта, в том числе при использовании продукта, полученного непосредственно способом,

воплощающим изобретение, и, как правило, могут быть охарактеризованы физическими, химическими или биологическими параметрами;

под специалистом в данной области техники понимается лицо, имеющее доступ ко всему уровню техники и обладающее общими знаниями в данной области техники, основанными на информации, содержащейся в справочниках, монографиях и учебниках.

В соответствии с пунктом 43 Требований раздел описания изобретения “Раскрытие сущности изобретения” оформляется с учетом следующих правил:

1) должны быть раскрыты все существенные признаки изобретения;

4) если обеспечиваемый изобретением технический результат охарактеризован в виде технического эффекта, следует дополнить его характеристику указанием причинно-следственной связи между совокупностью существенных признаков и обеспечиваемым изобретением техническим эффектом, то есть указать явление, свойство, следствием которого является технический эффект, если они известны заявителю;

14) для группы изобретений сведения, раскрывающие сущность изобретения, в том числе и о решаемой технической проблеме и достигаемом техническом результате, приводятся для каждого изобретения.

В соответствии с пунктом 44 Требований при раскрытии сущности изобретения, относящегося к устройству, комплексу или комплекту, требуется:

1) для характеристики устройств использовать следующие признаки:

наличие одной детали, ее форма, конструктивное выполнение;

наличие нескольких частей (деталей, компонентов, узлов, блоков), соединенных между собой сборочными операциями, в том числе свинчиванием, сочленением, клепкой, сваркой, пайкой, опрессовкой, развальцовкой, склеиванием, сшивкой, обеспечивающими конструктивное единство и реализацию устройством общего функционального назначения (функциональное единство);

конструктивное выполнение устройства, характеризующееся наличием и функциональным назначением частей устройства (деталей, компонентов, узлов,

блоков), их взаимным расположением;

параметры, интервалы параметров и другие характеристики частей устройства (деталей, компонентов, узлов, блоков) и их взаимосвязи;

материал, из которого выполнены части устройства и (или) устройство в целом;

среда, выполняющая функцию части устройства;

2) признаки устройства излагать в формуле так, чтобы характеризовать его в статическом состоянии;

3) при характеристике выполнения конструктивного элемента устройства указывать на его подвижность, на возможность реализации им определенной функции (например, с возможностью торможения, с возможностью фиксации).

В соответствии с пунктом 50 Требований при раскрытии сущности изобретения, относящегося к способу, для характеристики способа (способов) использовать следующие признаки:

наличие действия или совокупности действий;

порядок выполнения действий во времени (последовательно, одновременно, в различных сочетаниях);

условия осуществления действий; параметры режима, в том числе интервалы параметров; использование веществ (например, исходного сырья, реагентов, катализаторов), устройств (например, приспособлений, инструментов, оборудования), штаммов микроорганизмов, линий клеток растений или животных.

В соответствии с пунктом 52 Требований в разделе описания изобретения “Осуществление изобретения” приводятся сведения, раскрывающие, как может быть осуществлено изобретение с реализацией указанного заявителем назначения изобретения и с подтверждением возможности достижения технического результата при осуществлении изобретения путем приведения детального описания, по крайней мере, одного примера осуществления изобретения со ссылками на графические материалы,

если они представлены.

В соответствии с пунктом 53 Требований при оформлении раздела описания изобретения “Осуществление изобретения” требуется:

1) для изобретения, сущность которого характеризуется с использованием признака, выраженного общим понятием, охватывающим разные частные формы реализации существенного признака, в том числе выраженным на уровне функции, свойства, описывать, как можно осуществить изобретение с реализацией изобретением указанного назначения, на примерах при использовании частных форм реализации признака, в том числе описывать средство для реализации такого признака или методы его получения либо указывать на известность такого средства или методов его получения до даты подачи заявки, а если по заявке испрашивается более ранний приоритет - до даты испрашиваемого приоритета.

Если метод получения средства для реализации признака изобретения основан на неизвестных из уровня техники процессах, приводятся сведения, раскрывающие возможность осуществления этих процессов.

Если в заявленном изобретении несколько признаков выражены общими понятиями, описываются средства для реализации каждого такого признака или методы его получения, показывается возможность осуществления изобретения и получения технического результата с использованием таких средств и методов.

Если частная форма реализации существенного признака, выраженного общим понятием, обеспечивает реализацию назначения изобретения, но не обеспечивает получение технического результата, использование общего понятия для выражения существенного признака не является правомерным.

Использование общего понятия для выражения существенного признака изобретения обосновывается приведением сведений о частных формах реализации этого существенного признака, при этом должно быть представлено достаточное количество примеров осуществления изобретения, подтверждающих возможность реализации назначения и получения указанного

заявителем технического результата при использовании частных форм реализации существенного признака изобретения.

В разделе описания изобретения “Осуществление изобретения” также приводятся сведения, подтверждающие возможность получения при осуществлении изобретения технического результата. В качестве таких сведений приводятся объективные данные, например полученные в результате проведения эксперимента, испытаний или оценок, принятых в той области техники, к которой относится изобретение, или теоретические обоснования, основанные на научных знаниях.

В соответствии с пунктом 62 Требований формула изобретения составляется в соответствии со следующими требованиями:

3) формула изобретения должна ясно выражать сущность изобретения как технического решения, то есть содержать совокупность существенных признаков, в том числе родовое понятие, отражающее назначение изобретения, достаточную для решения указанной заявителем технической проблемы и получения при осуществлении изобретения технического результата.

Существо заявленной группы изобретений выражено в приведенной выше формуле, которую коллегия принимает к рассмотрению.

Анализ доводов возражения и доводов, содержащихся в решении Роспатента об отказе в выдаче патента, касающихся оценки соответствия материалов заявки требованию раскрытия сущности заявленного изобретения с полнотой, достаточной для его осуществления специалистом в данной области техники, показал следующее.

В качестве технического решения по независимому пункту 1 формулы заявлен способ преобразования механической энергии в электроэнергию с напряжением постоянного тока.

В качестве технического решения по независимому пункту 2 формулы заявлено устройство, реализующее способ преобразования механической энергии в электроэнергию с напряжением постоянного тока.

Как следует из материалов заявки, предложенный способ заключается в

в том, что механическую энергию приводного вала преобразуют (с помощью синхронного генератора) в электроэнергию с 3-х фазной ЭДС (переменного тока) с требуемой её формой и с частотой f_1 . Затем эту 3-х фазную ЭДС выпрямляют с помощью двухполупериодного выпрямления (ДППВ), получая, в итоге, электроэнергию с напряжением постоянного тока. При этом требуемую форму 3-х фазной ЭДС создают (соответствующим выполнением конструкции синхронного генератора, например, выполнением якорных обмоток сосредоточенными при равенстве сечений зубцов магниторода статора и полюсов индуктора), прямоугольной, обозначаемой также как “меандр”.

Как следует из материалов заявки, предложенное устройство включает в себя синхронный генератор с трёхмашинной его конструкцией, содержащей подвозбудитель с магнитоэлектрическим возбуждением и с якорной обмоткой на статоре, возбудитель обращённой конструкции с обмоткой возбуждения индуктора, расположенного на его статоре, и с якорной обмоткой на роторе, подключённой ко входу выпрямительного блока, расположенного на роторе, и основного синхронного генератора, ротор которого вместе с роторами подвозбудителя и возбудителя обращённой конструкции расположены на общем валу, а их статоры размещены в общем корпусе, причём основной синхронный генератор содержит размещённую на статоре (с числом зубцов z) трёхфазную якорную обмотку и основной индуктор на роторе с числом полюсов p и с обмоткой возбуждения, подключённой к выходу выпрямительного блока, а также регулятор тока возбуждения, своим выходом подключённый к обмотке возбуждения индуктора возбудителя обращённой конструкции, силовым входом - к якорной обмотке подвозбудителя, а управляющим входом - к трёхфазной якорной обмотке основного синхронного генератора, трёхфазный выпрямительный мост, своими входными выводами подключённый также к трёхфазной якорной обмотке основного синхронного генератора, а двумя своими выходными выводами постоянного тока образующий выходные выводы вентильного синхронного генератора

трехмашинной конструкции, трехфазные якорные обмотки основного синхронного генератора выполнены сосредоточенными в виде z числа катушек, размещённых на z числе зубцов магнитопровода статора основного синхронного генератора, причём зубцы выполнены с сечением, равным сечению полюса основного индуктора, а конструктивное исполнение основного синхронного генератора в целом (совместно с его основным индуктором и статором) выполнено обеспечивающим форму 3-х фазных ЭДС его трехфазной якорной обмотки, близкую к прямоугольной (т.е. к “меандру”).

Согласно описанию заявки, техническими результатами, достигаемыми при использовании заявленной группы изобретений, являются:

- повышение энергоэффективности изготовления вентильного синхронного генератора трехмашинной конструкции;
- повышение технологичности изготовления вентильного синхронного генератора трехмашинной конструкции.

Доводы, приведенные в решении Роспатента, в подтверждение несоответствия материалов заявки требованию раскрытия сущности изобретения с полнотой, достаточной для осуществления изобретения специалистом в данной области техники, сводятся к тому, что в описании заявки не раскрыто, каким образом выполнение якорных обмоток синхронного генератора сосредоточенными при равенстве сечений зубцов магнитопровода статора и полюсов индуктора обеспечивает прямоугольную форму ЭДС якорных обмоток синхронного генератора. При этом в решении Роспатента отмечено, что согласно источнику информации [6] ЭДС в сосредоточенной обмотке имеет синусоидальную форму.

Вместе с тем, как правомерно указано в возражении, в материалах заявки подробно раскрыта конструкция синхронного генератора, позволяющая получить ЭДС якорной обмотки с формой, близкой к “меандру”. В частности, отмечено, что такую форму ЭДС позволяют обеспечить следующие особенности конструкции заявленного устройства:

- выполнение якорной обмотки сосредоточенной;
- равенство сечений полюса магнитопровода индуктора и зубца статора;
- однозначная взаимосвязь между числом полюсов p и числом зубцов z , например, в одном из вариантов исполнения $z=p$, а в другом $z=3p$ (стр. 5-6, 8, 9 описания заявки).

Кроме того, в возражении отмечено, что из уровня техники широко известны генераторы с магнитной системой, имеющей вышеуказанные особенности конструкции (см., в частности, источник информации [1]).

Также можно согласиться с мнением, изложенным в возражении, что специалисту в данной области техники известно, что в соответствии с законом электромагнитной индукции (см. источник информации [4]) при равномерном вращении ротора (с индуктором) относительно статора (изменения положения полюсов индуктора относительно зубцов статора) магнитный поток в зубце $\Phi_3(t)$ (в зависимости от времени) изменяется по линейному закону со скоростью $d\Phi_3(t)/dt$. Чем эта скорость больше, тем больше наведенная в якорной обмотке ЭДС. При вращении ротора с угловой частотой ω в течение периода материал магнитопровода перемагничивается по полной “петле гистерезиса”, а закон изменения магнитного потока в зубце (и в остальных зубцах) на периоде частоты вращения ротора ω описывается знакопеременной функцией, близкой к треугольной форме, которая может быть представлена в виде ряда Фурье (см. источник информации [5]):

$$\Phi_3(t) = 8/\pi^2 \Phi_{\text{зmax}} \sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{(2k-1)^2} \sin(2k-1)\omega t.$$

При этом ЭДС, наведенная этим магнитным потоком в катушке якорной обмотки, расположенной на зубце, определяется законом электромагнитной индукции (см. источник информации [4]) в следующем виде:

$$e(t) = W_{\text{ояо}} \frac{d\Phi_3(t)}{dt}.$$

Производная $\frac{d\Phi_3(t)}{dt} = 8/\pi^2 \cdot \omega \cdot \Phi_{\text{зmax}} \cdot \sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{(2k-1)} \cos(2k-1)\omega t$ описывает периодическую во времени последовательность знакопеременных импульсов с

формой “меандр” (см. источник информации [5]).

Следовательно, ЭДС, наведенная вышеуказанным магнитным потоком в катушке якорной обмотки, расположенной на зубце, также имеет форму “меандра”.

Таким образом, возможность формирования в синхронном генераторе ЭДС с формой, близкой к “меандру”, понятна для специалиста на основании известного уровня техники.

Что касается источника информации [6] (приведенного в решении Роспатента), то в данном источнике информации приведены сведения о наведении в сосредоточенной обмотке ЭДС синусоидальной формы вращающимся результирующим магнитным потоком (создаваемым всеми фазными обмотками), который имеет синусоидальную форму, а не линейную, как в заявленном решении.

Исходя из изложенного можно констатировать, что сделанный в решении Роспатента вывод о несоответствии материалов заявки требованию раскрытия сущности изобретения с полнотой, достаточной для осуществления изобретения специалистом в данной области техники, неправомерен, т.к. не подтверждена невозможность формирования в синхронном генераторе ЭДС с формой, близкой к “меандру”.

С учетом данных обстоятельств материалы заявки были направлены для дальнейшего проведения экспертизы по существу, предусмотренной абзацами 1, 4 пункта 2 статьи 1386 Кодекса, включающей осуществление информационного поиска и оценку соответствия заявленного предложения условиям патентоспособности, предусмотренным абзацем вторым пункта 1 статьи 1350 Кодекса.

По результатам проведения информационного поиска 28.04.2025 были представлены: заключение, в котором сделан вывод о соответствии заявленной группы изобретений условиям патентоспособности “новизна”, “изобретательский уровень”; отчет об информационном поиске. Указанные в

отчете о дополнительном информационном поиске источники информации относятся к документам, определяющим общий уровень техники и не считающимися особо релевантными.

При этом в заключении по результатам информационного поиска повторно приведены доводы, касающиеся несоответствия материалов заявки требованию раскрытия сущности изобретения с полнотой, достаточной для осуществления изобретения специалистом в данной области техники. Указанные доводы рассмотрены выше в настоящем заключении.

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

удовлетворить возражение, поступившее 02.12.2024, отменить решение Роспатента от 02.08.2024, выдать патент Российской Федерации на изобретение с формулой, представленной в материалах заявки на дату ее подачи.

(21)2023133609/07

(51) МПК

H02P 9/30 (2006.01)

H02K 19/16 (2006.01)

(57) “1. Способ преобразования механической энергии в электроэнергию с напряжением постоянного тока, заключающийся в том, что механическую энергию приводного вала преобразуют в электроэнергию с 3-х фазной ЭДС (переменного тока) с требуемой её формой и с частотой f_1 , а затем эту 3-х фазную ЭДС выпрямляют с помощью двухполупериодного выпрямления (ДППВ), получая, в итоге, электроэнергию с напряжением постоянного тока, отличающийся тем, что требуемую форму 3-х фазной ЭДС создают прямоугольной, в виде «меандра».

2. Устройство, реализующее способ преобразования механической энергии в электроэнергию с напряжением постоянного тока, выполненное в виде бесконтактного, стабилизированного по напряжению вентильного синхронного генератора (ВСГ) трёхмашинной конструкции – ТМК (СГТМК), содержащего подвозбудитель (ПВ) с магнитоэлектрическим возбуждением и с якорной обмоткой (ЯОПВ) на статоре, возбудитель обращённой конструкции (ВОК) – с обмоткой возбуждения индуктора (ОВИ), расположенного на его статоре, и с якорной обмоткой на роторе (ЯОВОК), которая подключена ко входу выпрямительного блока (ВБ), расположенного на роторе, и основной синхронный генератор (ОСГ), ротор которого вместе с роторами ПВ и ВОК расположен на общем валу, а их статоры размещены в общем корпусе, причём ОСГ содержит размещённую на статоре (с числом зубцов z) трёхфазную якорную обмотку (ТЯООСГ) и основной индуктор (ОИ) на роторе с числом полюсов p и с обмоткой

возбуждения (ОВОСГ), подключённой к выходу ВБ, а также регулятор тока возбуждения (РТВ), своим выходом подключённый к ОВИ ВОК, силовым входом – к ЯОПВ, а управляющим входом – к ТЯО ОСГ, трёхфазный выпрямительный мост (ТВМ), своими входными выводами подключённый также к ТЯО ОСГ, а двумя своими выходными выводами постоянного тока образующий выходные выводы ВСГТМК, отличающееся тем, что трёхфазные ЯО (ТЯО) ОСГ выполнены сосредоточенными в виде z числа катушек, размещённых на z числе зубцов магнитопровода статора ОСГ, причём зубцы выполнены с сечением, равным сечению полюса ОИ, а ОСГ в целом совместно с его ОИ и статором выполнено с возможностью обеспечения прямоугольной формы 3-х фазных ЭДС его ТЯО.

3. Устройство по п. 2, отличающееся тем, что статор ОСГ с размещённой на нём 3-х фазной ЯО (ТЯО) выполнен на общем магнитопроводе с общим для него основным индуктором (ОИ), а отношение числа зубцов статора z к числу полюсов ротора p равно трём ($z/p=3$).

4. Устройство по любому из п. 2 и 3, отличающееся тем, что статор и ОИ ОСГ выполнены в виде трёх идентичных по конструкции и по мощности магнитно не связанных между собой однофазных модулей (ОФМ), с фазовым сдвигом в пространстве магнитных осей катушек трёх их однофазных ЯО (ОЯО) относительно друг друга на угол $2/3\tau$ (где τ – полюсное деление), причём ОЯО каждого ОФМ выполнена в виде катушки на каждом зубце, причём число зубцов z равно числу полюсов p , z число катушек соединены согласно последовательно, а магнитные оси полюсов трёх ОИ выполнены совпадающими (коллинеарными) в пространстве, т.е. синфазными.

5. Устройство по любому из п. 2, 3 и 4, отличающееся тем, что три статора ОФМ в корпусе СГТМК установлены синфазно, без углового сдвига между собой магнитных осей их зубцов с катушками ОЯО, а магнитные оси полюсов трех индукторов ОФМ выполнены смещёнными относительно друг друга по угловому положению на $2/3$ полюсного деления τ .”

(56) US 2013016546 A1, опубл. 17.01.2013.

Примечание: при публикации сведений о выдаче патента будет использовано первоначальное описание.