

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 Федерального закона от 12.03.2014 №35-ФЗ «О внесении изменений в части первую, вторую и четвертую Гражданского кодекса Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации» (далее - Кодекс), 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 30.04.2020 № 644/261, зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 25.08.2020 № 59454 (далее – Правила ППС), рассмотрела возражение Зубкова М.В. (далее – заявитель), поступившее 31.08.2022, на решение Федеральной службы по интеллектуальной собственности (далее – Роспатент) от 14.06.2022 об отказе в выдаче патента на изобретение по заявке № 2021113031/07, при этом установлено следующее.

Заявлено изобретение «Генератор реактивной электрической мощности на основе варистора», совокупность признаков которого изложена в формуле, содержащейся в заявке на дату ее подачи, в следующей редакции:

«Генератор реактивной электрической мощности, представляющий собой колебательный контур, состоящий из дросселя с ферромагнитным сердечником и варистора, одновременно совмещающего в себе свойства

конденсатора и разрядника, гальванически замыкающего цепь контура за счет резкого снижения активного сопротивления при достижении контуром напряжения, равного напряжению включения варистора, что приводит к его разряду током проводимости через диэлектрик, при этом электродвижущая сила (ЭДС) самоиндукции, возникающая в процессе разряда варистора и поляризации сердечника дросселя скачком тока в обмотке поддерживает в ней амплитуду этого тока постоянной за счет своего снижения синхронно с напряжением, инициируя этим появление и увеличение тока смещения в диэлектрике варистора при одновременном снижении тока проводимости, а после снижения напряжения в контуре до нуля диэлектрик полностью восстанавливает свои электрические свойства и гальванически размыкает цепь контура путем увеличения своего активного сопротивления до первоначальной величины, в результате ЭДС самоиндукции, возникающая в обмотке при снижении тока с достигнутого им в момент замыкания контура максимума заряжает варистор до напряжения его следующего включения, осуществляя тем самым процесс колебаний за счет повторения циклов включения и выключения прибора и обеспечивая в контуре генерацию реактивной электрической мощности, причем нагрузка подключается параллельно варистору, а запуск генератора осуществляется аккумулятором, подключаемым параллельно контуру через ключ, после замыкания и размыкания которого напряжение перезаряда варистора превысит напряжение его включения и он замкнет цепь контура, инициируя начало колебаний, осуществляемых без участия аккумулятора, что обеспечивает полную автономность генератора».

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

По результатам рассмотрения заявки Роспатентом принято решение об отказе в выдаче патента на изобретение, мотивированное

несоответствием заявленного изобретения условию патентоспособности «промышленная применимость».

В решении Роспатента указано, что в соответствии с признаками формулы предлагаемый генератор реактивной электрической мощности представляет собой колебательный контур из дросселя и варистора, обладающего свойствами конденсатора и разрядника, параллельно которому подключена нагрузка. Запуск генератора осуществляется аккумулятором, подключаемым параллельно контуру через ключ, после размыкания которого, колебания в контуре осуществляются без участия аккумулятора, что обеспечивает полную автономность генератора.

При этом физический смысл реактивной мощности - это энергия, перекачиваемая от источника на реактивные элементы приёмника (индуктивности, конденсаторы, обмотки двигателей), а затем возвращаемая этими элементами обратно в источник в течение одного периода колебаний, отнесённая к этому периоду.

На основании этого в решении Роспатента подчеркнуто, что генератор реактивной мощности должен потреблять энергию из источника энергии и отдавать её в источник энергии, то есть необходимым условием его работы является постоянная связь с источником энергии.

Однако, характеризуемый признаками формулы генератор реактивной мощности, работает при разомкнутом ключе, соединяющем его с аккумулятором (источником энергии), то есть без участия аккумулятора (источника энергии) и не может возвращать аккумулятору, полученную от него энергию в начальный период работы. Поэтому охарактеризованное формулой устройство не может быть генератором реактивной мощности, в связи с чем изобретение, характеризуемое имеющейся в документах заявки формулой, не реализует указанное назначение

В подтверждение данных доводов в решении Роспатента упомянуты

следующие источники информации:

- Л.А. Бессонов Теоретические основы электротехники, электрические цепи, Москва, «Высшая школа» 1996, стр.103,104 (далее – [1]);
- Терминологический словарь по электронной технике, «ПОЛИТЕХНИКА», Санкт-Петербург 2001 г., стр.61, 516. (далее – [2]);
- О.А. Теплякова Электротехника и электроника ч.1 «Электротехника», «Ин-Фолио», Волгоград 2008 г., стр. 84, 85 (далее – [3]).

Заявитель выразил несогласие с решением Роспатента и в соответствии с пунктом 3 статьи 1387 Кодекса подал возражение.

В возражении отмечено, что принцип действия заявленного устройства основан на вредном явлении, хорошо известном электрикам и энергетикам - коротком замыкании электрической цепи при пробое диэлектрика конденсатора. Это явление приводят к аномальному скачку амплитуды тока в колебательном контуре, происходящему при замыкании цепи обмотки дросселя варистором (в устройстве он заменяет конденсатор) при достижении контуром напряжения, соответствующего напряжению его пробоя ($U_{\text{п}}$). В процессе последующего снижения напряжения при разряде варистора его диэлектрические свойства восстанавливаются и напряжение на нем вновь повышается до величины $U_{\text{п}}$, что позволяет генерировать реактивную электрическую мощность без привлечения каких либо сторонних сил или энергий. Теоретически такая генерация обосновывается теоремой Пойнтинга, описывающей закон сохранения энергии в волновых энергетических процессах, происходящих в электромагнитном поле контура.

Заявитель отмечает, что в предложенном устройстве происходит генерирование реактивной мощности, а не энергии.

По мнению заявителя, в заявленном устройстве увеличение электромагнитной энергии происходит за счет работы внутренних сил электромагнитной природы, совершаемой при движении фронта поляризации ферромагнетика (фронта электромагнитной волны с вектором Пойнтинга) вглубь массива сердечника, происходящего после скачка тока в обмотке.

В возражении отмечено, что в решении Роспатента проигнорировано то обстоятельство, что варисторы обладают значительной собственной емкостью (C). В отечественных приборах эта паразитная емкость мала и не нормируется, а у «импортных варисторов» она может достигать очень больших величин. Например, у варисторов серии OV, выпускаемых словенской компанией Keko Varicon. Поэтому варистор, заряженный до напряжения пробоя ($U_{\text{п}}$) обладает электрической энергией равной $0,5CU_{\text{п}}^2$ и является ее источником, инициирующим при своем пробое начало процесса колебаний в контуре.

Активная мощность, возникающая при пробое варистора порождает (производит) реактивную мощность в обмотке, которая возвращается обратно варистору, где опять превращается в активную мощность в момент его пробоя, образуя при этом поток энергии с высокой плотностью Π_2 .

В возражении также указано, что приведенные в решении Роспатента определения и формулировки к заявленному устройству и происходящим в нем процессах никакого отношения не имеют.

В подтверждение данных доводов с возражением представлены иллюстрации скачков тока (далее – [4]) (иллюстрации [4] содержаться на электронном носителе, представленным с возражением).

Кроме того, заявителем представлены доводы по результатам проверки патентоспособности изобретения, оформленные в виде приложения к возражению, которые сводятся к следующему:

- генерация реактивной мощности в заявленном устройстве происходит в процессе колебаний контура за счет увеличения электромагнитной энергии непосредственно в самом устройстве без участия аккумулятора, который используется только для предварительного заряда варистора при запуске устройства, после чего он отключается;

- для волновых процессов передачи энергии в электромагнитном поле (ЭМП) закон сохранения энергии выражается в единицах измерения мощности и записывается в виде теоремы Пойнтинга, формула которой в соответствии с ГОСТ IEC 60027-1-15 по обозначению физических величин, может быть приведена в следующем виде:

$$\int w_{\text{ЭМ}} dV/dt = \int (E \times H) dS - \int (j \times E) dV, \text{ где:}$$

- $w_{\text{ЭМ}}$ - объемная плотность электромагнитной энергии, равная сумме объемных плотностей электрического ($w_{\text{Э}}$) и магнитного ($w_{\text{М}}$) полей;

- V - общий объем ЭМП, состоящий из объемов электрического и магнитного полей;

- $(E \times H)$ - векторное произведение напряженности магнитного (H) и электрического (E) полей, являющееся вектором плотности потока энергии Π (вектор Пойнтинга);

- S - площадь поверхности, ограничивающей объем ЭМП (V);

- j - плотность тока в проводниках, находящихся в объеме ЭМП (V).

На примере данной формулы заявителем представлены пояснения, которые, по его мнению, показывают возможность осуществления заявленного изобретения.

Заявителем также отмечено, что «описание изобретения является решением теоремы Пойнтинга, изложенным в измеряемых электротехнических величинах (ток, напряжение, сопротивление и т.д.) и описывающим физические процессы, происходящие в элементах контура (варисторе, обмотке и сердечнике дросселя) при движении

электромагнитной волны в ферромагнитной среде, способной усиливать внешнее воздействие на сердечник согласно величине относительной магнитной проницаемости. На исходные данные теоремы при этом накладывается особое начальное условие - пробой варистора, происходящий при достижении контуром напряжения его включения и приводящий к скачку тока и напряженности МП в обмотке до максимума, определяемого активным, а не волновым сопротивлением контура».

По мнению заявителя, к категории электрических генераторов заявленное устройство не может быть отнесено по определению, т.к. не является преобразователем различных видов энергии в электрическую.

Изучив материалы дела и заслушав доводы сторон, коллегия установила следующее.

С учетом даты подачи заявки (04.05.2021) правовая база включает Кодекс, Правила составления, подачи и рассмотрения документов, являющихся основанием для совершения юридически значимых действий по государственной регистрации изобретений, и их формы (далее – Правила), утвержденные приказом Министерства экономического развития РФ от 25.05.2016 № 316, зарегистрированным в Минюсте РФ 11.07.2016 № 42800, Требования к документам заявки на выдачу патента на изобретение (далее – Требования), утвержденные приказом Министерства экономического развития РФ от 25.05.2016 № 316, зарегистрированным в Минюсте РФ 11.07.2016 № 42800.

В соответствии с пунктом 1 статьи 1350 Кодекса изобретению предоставляется правовая охрана, если оно является новым, имеет изобретательский уровень и промышленно применимо.

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

экономики или в социальной сфере.

В соответствии с пунктом 66 Правил при установлении возможности использования изобретения в промышленности, сельском хозяйстве, здравоохранении и других отраслях экономики или в социальной сфере проверяется, возможна ли реализация назначения изобретения при его осуществлении по любому из пунктов формулы изобретения, в частности, не противоречит ли заявленное изобретение законам природы и знаниям современной науки о них.

Согласно пункту 69 Правил, если доводы заявителя не изменяют вывод о несоответствии заявленного изобретения условию промышленной применимости, по заявке принимается решение об отказе в выдаче патента.

Существо заявленного изобретения выражено в формуле, приведенной в настоящем заключении выше.

Анализ доводов возражения и доводов, содержащихся в решении Роспатента, касающихся оценки соответствия заявленного изобретения условию патентоспособности «промышленная применимость», показал следующее.

При проверке соответствия изобретения условию патентоспособности «промышленная применимость» принимаются во внимание только опубликованные в официальных научных и технических изданиях рецензируемые источники информации, получившие подтверждение и признание в мировых научных кругах.

Согласно процитированной выше формуле заявленное изобретение представляет собой генератор реактивной электрической мощности.

В соответствии с описанием к заявке группа заявленных изобретений «относится к электроэнергетике, конкретнее к полностью автономным источникам электропитания, позволяющим генерировать реактивную электрическую мощность непосредственно на месте ее потребления и

может найти широкое применение в промышленности, в быту и особенно на транспорте».

На основании изложенного можно сделать вывод, что назначением группы заявленных изобретений является генерирование реактивной электрической мощности полностью автономным источником питания.

Согласно формуле изобретения при осуществлении генератора реактивной электрической мощности, представляющий собой колебательный контур, состоящий из дросселя с ферромагнитным сердечником и варистора, одновременно совмещающего в себе свойства конденсатора и разрядника, «...ЭДС самоиндукции, возникающая в обмотке при снижении тока с достигнутого им в момент замыкания контура максимума заряжает варистор до напряжения его следующего включения, осуществляя тем самым процесс колебаний за счет повторения циклов включения и выключения прибора и обеспечивая в контуре генерацию реактивной электрической мощности, причем нагрузка подключается параллельно варистору, а запуск генератора осуществляется аккумулятором, подключаемым параллельно контуру через ключ, после замыкания и размыкания которого напряжение перезаряда варистора превысит напряжение его включения и он замкнет цепь контура, инициируя начало колебаний, осуществляемых без участия аккумулятора, что обеспечивает полную автономность генератора».

В соответствии с описанием к заявке заявленное изобретение осуществляется, в частности, следующим образом:

«Генератор реактивной электрической мощности (фиг. 1) представляет собой колебательный контур с варистором RU1 емкостью C и дросселем L1, имеющим ферромагнитный сердечник и обмотку общей индуктивностью L_0 и собственной индуктивностью без сердечника L_c . Через ключ S1 к контуру подключается пусковой аккумулятор G1, а

ключ S2 замыкает или размыкает цепь контура, нагрузка к которому подключается параллельно ($U_{\text{вых}}$)»;

«В момент времени «0» замыкаются ключи S1, S2 и варистор заряжается до напряжения аккумулятора U_A , а ток в обмотке возрастает до величины I_A ... В момент времени «1» ключ S1 размыкается, и аккумулятор отключается от контура»;

«...увеличение энергии замкнутой системы обусловлено работой, затрачиваемой на поворот векторов суммарных магнитных моментов атомов доменов сердечника к направлению поля и совершаемой силами электромагнитной природы без привлечения энергии электрического поля, изначально запасенной в варисторе к моменту его включения»;

«Процессы, происходящие в период времени «2-4» повторяются и в контуре возникают пульсирующие импульсные колебания, в которых величина напряжения изменяется в пределах от нуля до $U_{\text{п}}$, а ток изменяется в пределах от $I_{\text{м}}$ до $I_{\text{о}}$, сохраняя свое направление неизменным»;

«...увеличение магнитной энергии контура в период времени «2-3» приводит к соответствующему увеличению его электрической энергии с $0,5CU_{\text{п}}^2$ до $0,5CU_{\text{м}}^2$. При этом реактивная электрическая мощность контура увеличивается в Q раз, то есть происходит ее генерация с последующим сдвигом фаз между током и напряжением на четверть периода при их нулевом сдвиге в момент замыкания контура».

Таким образом, из формулы и описания к заявке следует, что предложенный генератор представляют собой колебательный контур, состоящий из дросселя с ферромагнитным сердечником и варистора, запуск которого осуществляется подключенным параллельно контуру аккумулятором. При этом аккумулятор используется только для запуска генератора, а далее он работает без участия аккумулятора и вырабатывает

энергию, достаточную для подключения нагрузки.

Следовательно, в том виде как заявленное техническое решение охарактеризовано в формуле, оно характеризует изолированную систему, поскольку не получает энергии извне (см. Б.М. Яворский и др. Справочник по физике для инженеров и студентов вузов, «Оникс Мир и Образование», Москва 2007 г., стр. 58 (далее – [5])).

В отсутствии внешних воздействий (источника питания), работа такого устройства невозможна. Данное устройство представляет собой вечный двигатель первого рода, работа которого неосуществима, поскольку нарушается закон сохранения и превращения энергии (см. Политехнический словарь под ред. А.Ю. Ишлинского «Большая Российская энциклопедия», Москва, 2000 г., стр. 69 (далее – [6])).

Кроме того, можно согласиться с доводами решения Роспатента в том, что физический смысл реактивной мощности - это энергия, перекачиваемая от источника на реактивные элементы приёмника (индуктивности, конденсаторы, обмотки двигателей), а затем возвращаемая этими элементами обратно в источник в течение одного периода колебаний, отнесённая к этому периоду. «За один период переменного тока реактивная энергия дважды отдаётся генератором в цепь и дважды он получает её обратно, т.е. реактивная мощность является энергией, которой обмениваются генератор и приёмник» (см. книгу [1]).

Таким образом, генератор реактивной мощности должен потреблять энергию из источника энергии и отдавать её в источник энергии, то есть необходимым условием его работы является постоянная связь с источником энергии. Однако согласно описанию и формуле изобретения, заявленное устройство работает без участия аккумулятора (источника энергии), следовательно, оно не может возвращать аккумулятору, полученную от него энергию в начальный период работы. Поэтому охарактеризованное

формулой устройство не может быть генератором реактивной мощности.

Исходя из изложенного, можно сделать вывод о невозможности реализации назначения техническим решением по выше процитированной формуле (см. процитированный пункт 66 Правил).

Таким образом, можно констатировать, что заявителем не представлены доводы, позволяющие признать заявленное изобретение соответствующим условию патентоспособности «промышленная применимость».

Что касается мнения заявителя о том, что в заявленном устройстве увеличение электромагнитной энергии происходит за счет работы внутренних сил электромагнитной природы, совершаемой при движении фронта поляризации ферромагнетика (фронта электромагнитной волны с вектором Пойнтинга) вглубь массива сердечника, происходящего после скачка тока в обмотке, то это также противоречит закону сохранения энергии, поскольку в изолированной системе работа внутренних сил равна нулю.

На основании выше изложенного, иллюстрации скачков тока [4] и пояснения заявителя с применением формулы на основе теоремы Пойнтинга не изменяют сделанного выше вывода.

Таким образом, коллегия не находит оснований для отмены решения Роспатента.

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

отказать в удовлетворении возражения, поступившего 31.08.2022, решение Роспатента от 14.06.2022 оставить в силе.