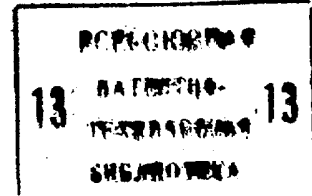




ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К ПАТЕНТУ



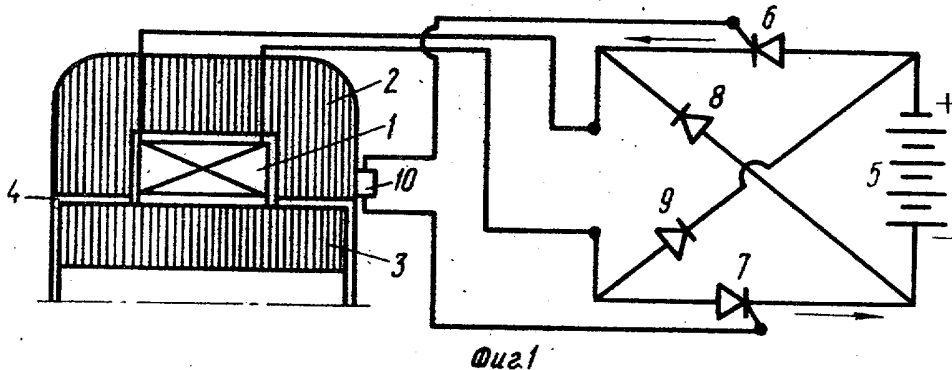
- (21) 2365354/24-07
 (22) 08.06.76
 (31) 7517905
 (32) 09.06.75
 (33) Франция
 (46) 07.01.84. Бюл. № 1
 (72) Жак Анри Жарре и Жан Мари Батист Жарре (Франция)
 (53) 621.313.13:62.83.26 (088.8)
 (56) 1. Авторское свидетельство СССР № 359874, кл. Н 02 К 35/00, 1969.
 2. Патент Франции № 2070483, кл. Н 02 К 35/00, 1973.

(54) (57) 1. ГЕНЕРАТОР ВОЗВРАТНО-ПОСТУПАТЕЛЬНОГО ДВИЖЕНИЯ, содержащий неподвижный магнитопровод с размещенной на нем однофазной якорной обмоткой, безобмоточный ротор, источник питания обмотки и импульсный регулятор тока возбуждения, отличающийся тем, что, с целью упрощения и снижения массогабаритных показателей, магнитопровод статора выполнен П-образной формы с якорной обмоткой, расположенной во внутренней полости магнитопровода, на статоре дополнительно расположены датчики положения ротора, а импульсный регулятор тока возбуждения выполнен в виде однофазного

двухполупериодного выпрямительного моста, два противоположных плеча которого образованы управляемыми ключами, а два других - диодами, причем к выходу постоянного тока выпрямительного моста подключены выводы якорной обмотки генератора, а к входу переменного тока выпрямительного моста подсоединен выход источника питания обмотки, при этом выходы датчиков подключены к цепям управления управляемых ключей.

2. Генератор по п. 1, отличающийся тем, что дополнительно введен второй П-образный магнитопровод статора, расположенный соосно с первым магнитопроводом, при этом во внутренней полости второго магнитопровода также расположена якорная обмотка, а общая длина магнитопровода статора равна полной длине перемещения ротора.

3. Генератор по п. 2, отличающийся тем, что дополнительно введен второй импульсный регулятор тока возбуждения и второй комплект датчиков положения ротора, при этом вторая якорная обмотка подключена к выходу постоянного тока своего импульсного регулятора тока возбуждения.



(19) **SU** (11) **1066469** **A**

Изобретение относится к электротехнике и может быть использовано при проектировании и эксплуатации генераторов возвратно-поступательного движения, в основном при работе таких генераторов с бесшумными тепловыми двигателями, в которых ротор и статор генератора могут быть конструктивно совмещены с поршнем и цилиндром одного теплового двигателя.

Известен генератор возвратно-поступательного движения, статор которого, выполненный из шихтованного железа, имеет вид цилиндра, в пазах которого расположена якорная обмотка, а на роторе размещена обмотка возбуждения, соединенная с источником постоянного тока [1].

Недостатками данного генератора являются необходимость соединения подвижного ротора с источником питания, а также наличие обмотки возбуждения на роторе, что снижает надежность генератора и усложняет его конструкцию.

Наиболее близким техническим решением к изобретению является генератор возвратно-поступательного движения, содержащий неподвижный магнитопровод с размещенной на нем однофазной якорной обмоткой, безобмоточный ротор, источник питания обмотки и импульсный регулятор тока возбуждения [2].

Известный генератор характеризуется сложностью конструкции магнитной системы статора, так как обмотка расположена на том же магнитопроводе статора и при перемещении ротора в ней наводится переменная ЭДС, которая поступает в источник питания постоянного тока и может привести к выходу его из строя. Для исключения этого явления обмотку разделяют на отдельные части и располагают на магнитопроводе так, чтобы алгебраическая сумма ЭДС всех частей обмотки равнялась нулю. Необходимость такого размещения обмотки усложняет конструкцию генератора и увеличивает его массогабаритные показатели.

Цель изобретения - упрощение генератора и снижение его массогабаритных показателей.

Поставленная цель достигается тем, что в генераторе возвратно-поступательного движения магнитопровод статора генератора выполнен П-образной формы с якорной обмоткой, расположенной во внутренней полости магнитопровода, на статоре дополнительно расположены датчики положения ротора, а импульсный регулятор тока возбуждения выполнен в виде однофазного двухполупериодного выпрямительного моста, два противоположных плеча

ка которого образованы управляемыми ключами, а два других - диодами, причем к выходу постоянного тока выпрямительного моста подключены выводы якорной обмотки генератора, а к входу переменного тока выпрямительного моста подсоединен выход источника питания обмотки, при этом выходы датчиков подключены к цепям управления управляемых ключей.

Дополнительно может быть введен второй П-образный магнитопровод статора, расположенный соосно с первым магнитопроводом, при этом во внутренней полости второго магнитопровода также расположена якорная обмотка, а общая длина магнитопровода равна полной длине перемещения ротора.

Кроме того, дополнительно может быть введен второй импульсный регулятор тока возбуждения и второй комплект датчиков положения ротора, при этом вторая якорная обмотка подключена к выходу постоянного тока своего импульсного регулятора тока возбуждения.

На фиг. 1-4 приведены конструктивные схемы генератора с различными положениями ротора во время работы.

На фиг. 1-4 показаны состояния ключей импульсного регулятора тока возбуждения в зависимости от положения ротора и даны принципиальные электрические схемы соединений элементов импульсного регулятора тока возбуждения с якорной обмоткой, магнитоочувствительными датчиками и источником питания обмотки, при этом управляемые ключи выполнены на тиристорах; на фиг. 5 - конструктивная схема генератора при выполнении его магнитопровода из двух П-образных частей. На фиг. 5 представлено соединение якорных обмоток генератора, с двумя импульсными регуляторами тока возбуждения.

Якорная обмотка 1 расположена во внутренней полости П-образного магнитопровода статора 2. Безобмоточный ротор 3 имеет возможность линейного перемещения внутри статора 2, благодаря чему изменяется величина воздушного зазора 4. Источник 5 питания обмотки соединен с обмоткой 1 через импульсный регулятор тока возбуждения, выполненный в виде однофазного двухполупериодного выпрямительного моста, два противоположных плеча которого выполнены на управляемых ключах 6 и 7, например тиристорах, а два других - на диодах 8 и 9. Датчики 10 положения ротора соединены своими выходами с цепями управления тиристоров 6 и 7.

Магнитопровод статора 2 генератора может состоять из двух П-образ-

ных частей (фиг. 5), во внутренней полости каждой из которой расположены якорные обмотки, каждая из которых соединена с входами своих импульсных регуляторов, образованных соответственно диодами 8 и 9 и тиристорами 6 и 7.

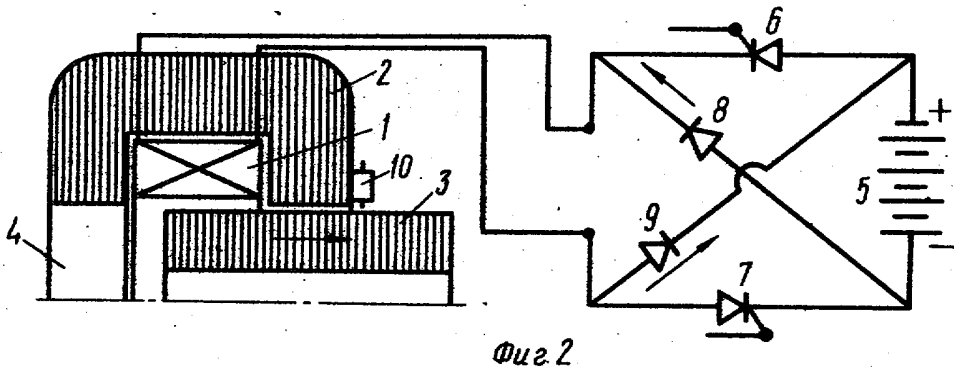
Генератор возвратно-поступательного движения работает следующим образом.

При положении ротора 3, показанном на фиг. 1, зазор 4 имеет минимальную величину и датчики 10 положения ротора дают сигнал на включение тиристоров 6 и 7, которые подключены между источником 5 питания и обмоткой 1 якоря, создавая тем самым поток возбуждения в магнитопроводе 2 статора. При перемещении ротора 3 в промежуточное положение, показанное на фиг. 2, тиристоры 6 и 7 запираются. Перемещение ротора 3 приводит к увеличению воздушного зазора 4, что вызывает уменьшение магнитного потока магнитопровода статора 2 и наведение ЭДС в якорной обмотке 1. Возникшая ЭДС имеет величину большую, чем напряжение источника 5 питания, что приводит к открытию диодов 8 и 9 и про-

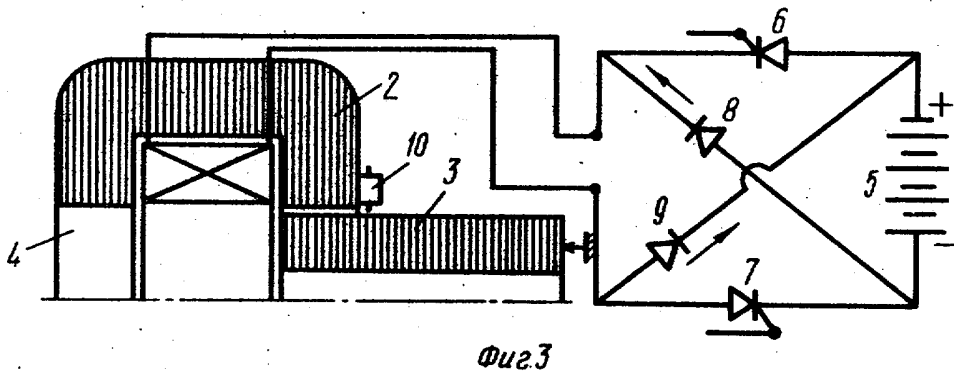
теканию тока через источник 5, при этом заряжается, например, аккумуляторная батарея или запитывается нагрузка при ее включении параллельно источнику 5. При достижении другого крайнего положения (фиг. 3) ротор останавливается, ЭДС в обмотке 1 исчезает, диоды 8 и 9 запираются и, так как тиристоры 6 и 7 тоже запяты, источник 5 питания отключается от якорной обмотки 1. При обратном движении ротора 3 (фиг. 4) закрытое состояние вентиля сохраняется до тех пор, пока ротор 3 не займет положение, показанное на фиг. 1, после чего цикл повторяется.

Длительность импульса возбуждения составляет приблизительно 1-10% от полной длительности движения ротора 3.

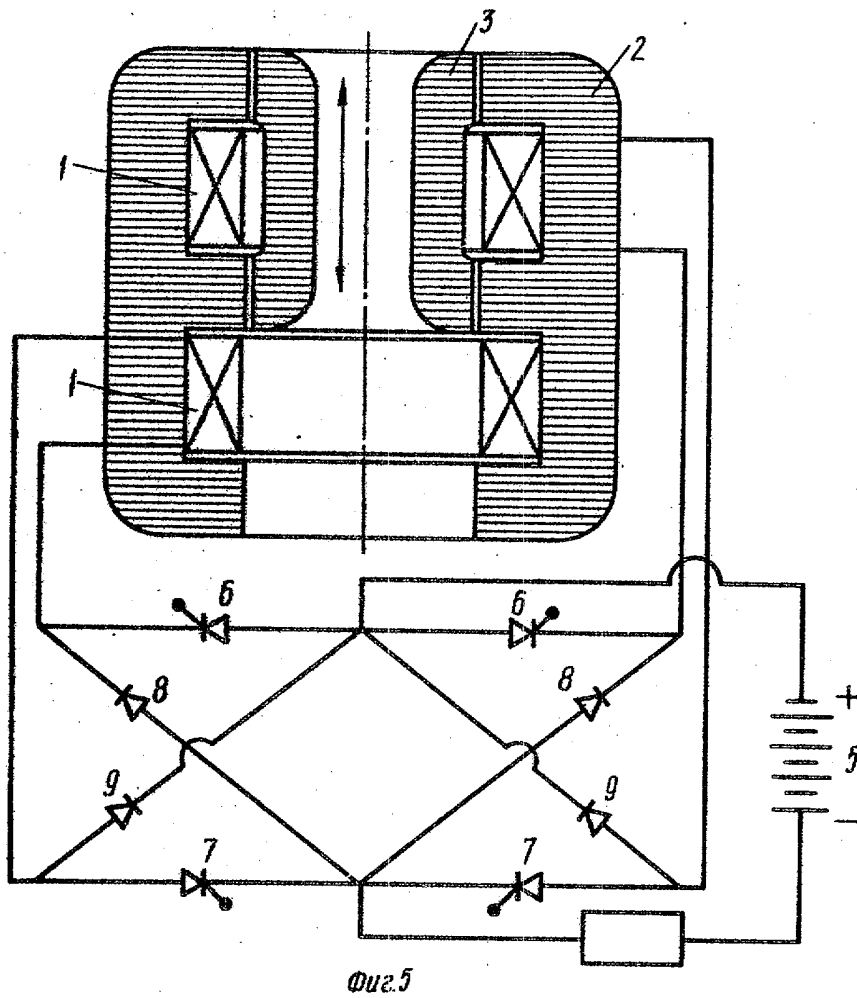
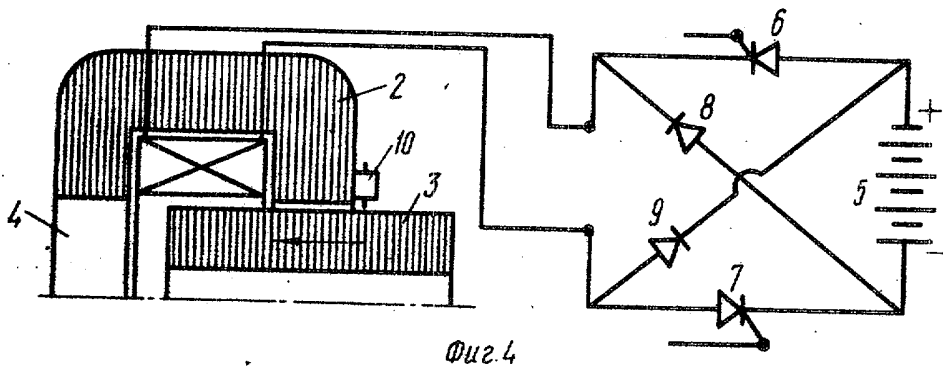
Генератор с двумя якорными обмотками работает аналогично. Отличием является использование обратного хода ротора 3 для наведения ЭДС в якорной обмотке 1, для которой такой ход ротора 3 является прямым, что повышает КПД генератора и улучшает качество электрической энергии, подводимой к нагрузке.



Фиг. 2



Фиг. 3



Составитель А. Лебедев
 Редактор А. Огар Техред Т. Маточка Корректор С. Шекмар

Заказ 11072/60 Тираж 671 Подписное
 ВНИИПИ Государственного комитета СССР
 по делам изобретений и открытий
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4