

A. M. Repin. Power supply source. P12. / A. M. Repin. Istochnik elektrosnabzheniya.

/ А. М. Репин. Источник электроснабжения. //Гос. Ком. Изобр. Откр. (ГКИО СССР).

Авт. Свид. Из. (АСИ СССР). № SU 1334318. БИ. № 32. 1.5.--30.8.1987. Заявл. 27.8.1984. № 3783693/24-07. МПК H02M7/162.

Анонс. Впервые в авторском дизайне и с Авторским Свидетельством (АСИ) публикуется описание данного изобретения. Качество, ошибки в сканкопиях описания не исправлены. По ясным причинам.





ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

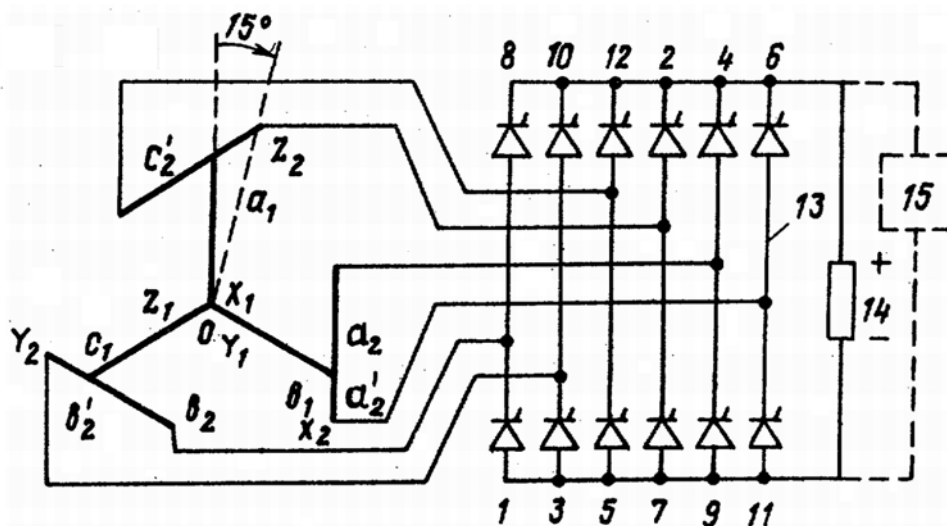
ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3783693/24-07
(22) 27.08.84
(46) 30.08.87. Бюл. № 32
(72) А.М.Репин
(53) 621.314.632 (088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР
№ 540334, кл. Н 02 М 7/06, 1972.
Патент Германии № 713642,
21 d² 12₀₂, 1941.

(54) ИСТОЧНИК ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ
(57) Изобретение относится к электро-
технике и может быть использовано в
качестве эффективного источника элект-
роснабжения, обеспечивающего высо-

кое качество преобразования энергии.
Цель изобретения - упрощение, улуч-
шение качества преобразования энер-
гии и расширение области применения.
Положительный эффект достигается при-
соединением вторых секций вентильных
обмоток в точке отвода к смежным по
фазе первым секциям, установлением
соответствующих соотношений витков,
снабжением источника хотя бы еще од-
ной аналогичной структурой, введением
упрощенных алгоритма и системы управ-
ления для включения одного из венти-
лей 1-12 выпрямительного моста 13.
7 з.п. ф-лы, 3 ил.



Фиг. 1

Редактор Л. Пчолинская Составитель Е. Мельникова
Техред М. Ходанич Корректор В. Гирняк

Заказ 3976/54 Тираж '659 Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4

(19) SU (11) 1334318 A1

Изобретение относится к электро-технике и может быть использовано в качестве эффективного источника электроснабжения, обеспечивающего высокое качество преобразования энергии при улучшенных массогабаритных показателях.

Цель изобретения - упрощение устройства, улучшение качества преобразования энергии и расширение области применения.

На фиг.1 изображена принципиальная электрическая схема устройства при соединении вторых и первых секций вентильных обмоток в обратном порядке индексной последовательности фаз; на фиг.2 - векторная диаграмма токообразующих ЭДС S_μ ($\mu=1, 12$), или μ -х фазосдвинутых знакопостоянных импульсов выходного напряжения U_o , поясняющая в фазовой плоскости принцип действия устройства (в скобках при S_μ указаны также номера преобразовательных элементов (вентилей), проводящих ток нагрузки в неуправляемом режиме работы в соответствующем циклически сменяющемся во времени μ -м контуре токопрохождения, указаны выводы вторых секций, между которыми формируются наибольшие в данный момент значения токообразующих ЭДС); на фиг.3 - схема устройства при соединении секций в прямом порядке индексной последовательности фаз.

Устройство по фиг.1 содержит преобразовательные элементы 1-12, образующие шестичейковый вентильный мост 13, выводы постоянного тока которого образуют выходные выводы, к которым подключена нагрузка 14 и система 15 управления (при выполнении источника управляемым).

Вентильные обмотки электромагнитного аппарата (ЭМА) разделены в каждой фазе на две секции $a_1x_1, a_2x_2, b_1y_1, b_2y_2, c_1z_1, c_2z_2$, первые из которых соединены в правильную трехлучевую звезду, к вершинам которой отводами a'_2, b'_2, c'_2 подключены смежные по фазе вторые секции, выводы которых соединены с выводами переменного тока моста 13. При этом малые части вторых секций подключены встречно, а большие части - согласно к первым смежным по фазе секциям. Число витков малой и большой частей (например, a'_2x_2 и $a_2b'_2$), а также витков второй и первой секций (a_2x_2 и a_1x_1)

могут быть установлены в каждой фазе в соотношениях 1:2, $3(\sqrt{3}-1)/2:1$ или в действующих значениях U напряжения на них относительно среднего значения V_o выходного напряжения U_o в соотношениях $\pi/9\sqrt{2}:\pi/18\sqrt{2}=0,2468:0,1234$, $\pi/6\sqrt{2}:\pi(\sqrt{3}+1)/18\sqrt{2}=0,3702:0,3372$.

Устройство по фиг.1 работает следующим образом.

В устройстве при указанных соотношениях витков, обеспечивается фазовый сдвиг между системой ЭДС обмоток (например ЭДС на секции a, x_1) и системой ЭДС выводов малых частей вторых секций относительно нулевой точки 0 (звезды первых секций, например z_20) на 15° вправо, а в целом устройство формирует шесть ($m_3=6$) диагональных ЭДС (ДЭДС), сдвинутых по фазе один относительно другого на 60 эл.град. Выпрямленные посредством моста 13 эти шесть ДЭДС создают на выходе устройства знакопостоянное напряжение U_o , постоянная составляющая V_o которого практически близка к его амплитудному значению U_{ao} ($V_o^* = 3\sqrt{2}(\sqrt{3}-1)/\pi \approx 0,9886$ без учета потерь), а переменная составляющая или пульсация $k_n = \Delta U_o/V_o$ сравнительно мала ($k_n = \pi(\sqrt{3}-\sqrt{2})(\sqrt{2}-1)/12 \approx 3,45\%$). Как следует из фиг.2, пульсация выходного напряжения изменяется с частотой, в 12 раз большей частоты преобразуемых ЭДС ($n=12$).

Возможности расширяются, а эффекты усиливаются, если в устройстве дополнительно соединить секции вентильных обмоток не в обратном (фиг.1), а в прямом порядке индексной последовательности фаз (фиг.3), хотя бы одну из частей или секций вентильных обмоток реализовать в качестве сетевой обмотки, снабдить их в каждой фазе дополнительным отводом или витками, образующими входные выводы, т.е. реализовать ЭМА не только в трансформаторном, но и в автотрансформаторном исполнении, и снабдить хотя бы еще одной аналогичной преобразовательной структурой. Система управления обеспечивает подачу сигналов управления лишь на один из преобразовательных элементов, в частности, эти сигналы достаточно подать последовательно на элементы 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 9, 11, 12 и 2.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Источник электроснабжения, содержащий два трехфазных вентильных моста и трехфазный электромагнитный аппарат, вентильные обмотки которого разделены в каждой фазе на две секции, первые фазные секции соединены в трехлучевую звезду, а одни одноименные выводы вторых секций подключены к выводам переменного тока одного из вентильных мостов, отличающийся тем, что, с целью упрощения, улучшения качества преобразования энергии и расширения области применения, вторые секции снабжены в каждой фазе отводом и подключены пофазно в точке отвода к свободным выводам первых секций в порядке индексной последовательности фаз, при этом другие выводы вторых секций соединены с выводами переменного тока другого вентильного моста, одноименные выводы постоянного тока мостов объединены и образуют выходные выводы, а соединения в целом образуют основную преобразовательную структуру.

2. Источник по п.1, отличающийся тем, что вторые секции подключены к первым секциям в прямом или обратном порядке индексной последовательности фаз.

3. Источник по пп.1 и 2, отличающийся тем, что отвод делит каждую вторую секцию на малую и большую части.

4. Источник по п.3, отличающийся тем, что малая часть второй секции подключена встречно первой секции.

5. Источник по пп.2-4, отличающийся тем, что числа витков малой и большой частей, а также витков второй и первой секций установлены в каждой фазе в соотношениях 1:2, 3 $(\sqrt{3} - 1)/2$:1.

6. Источник по пп.1-5, отличающийся тем, что по крайней мере одна из частей или секций вентильных обмоток выполнена в каждой фазе в качестве сетевой и снабжена дополнительными отводом или витками, образующими входные выводы.

7. Источник по пп.1-6, отличающийся тем, что он снабжен по крайней мере одной дополнительной преобразовательной структурой, аналогичной основной, выводы постоянного тока которых образуют автономные выходные выводы или соединены параллельно либо последовательно между собой, непосредственно или через вспомогательные элементы.

8. Источник по пп.1-7, отличающийся тем, что в него введена система управления, обеспечивающая подачу сигналов управления последовательно на первый, третий, четвертый, шестой, пятый, седьмой, восьмой, десятый, девятый, одиннадцатый, двенадцатый и второй преобразовательные элементы вентильного моста при последовательной их нумерации в порядке естественного их открытия.

