

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 1282292. БИ. № 1. 8.9.1986. - 7.1.1987. Заявл. 14.12.1984. № 3841385/24-07. МПК H02M7/162.

Анонс. Впервые в авторском дизайне и с Авторским Свидетельством (АСИ) публикуется описание данного изобретения. С определённым множеством электроконвертеров в одной его формуле. Без разделения на варианты. Но качество, ошибки в сканкопиях описания не исправлены. По ясным причинам.



СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

АВТОРСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

№ 1282292

На основании полномочий, предоставленных Правительством СССР, Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий выдал настоящее авторское свидетельство на изобретение:

"Источник электроснабжения"

Автор (авторы): Репин Аркадий Михайлович

Заявитель:

Заявка № 3841385 Приоритет изобретения 14 декабря 1984г.
Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений СССР

8 сентября 1986г.
Действие авторского свидетельства распространяется на всю территорию Союза ССР.

Председатель Комитета *Надеев*
Начальник отдела *Внушкин*



МПФ Гознака. 1979. Зак. 79-3083.



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1282292 A1

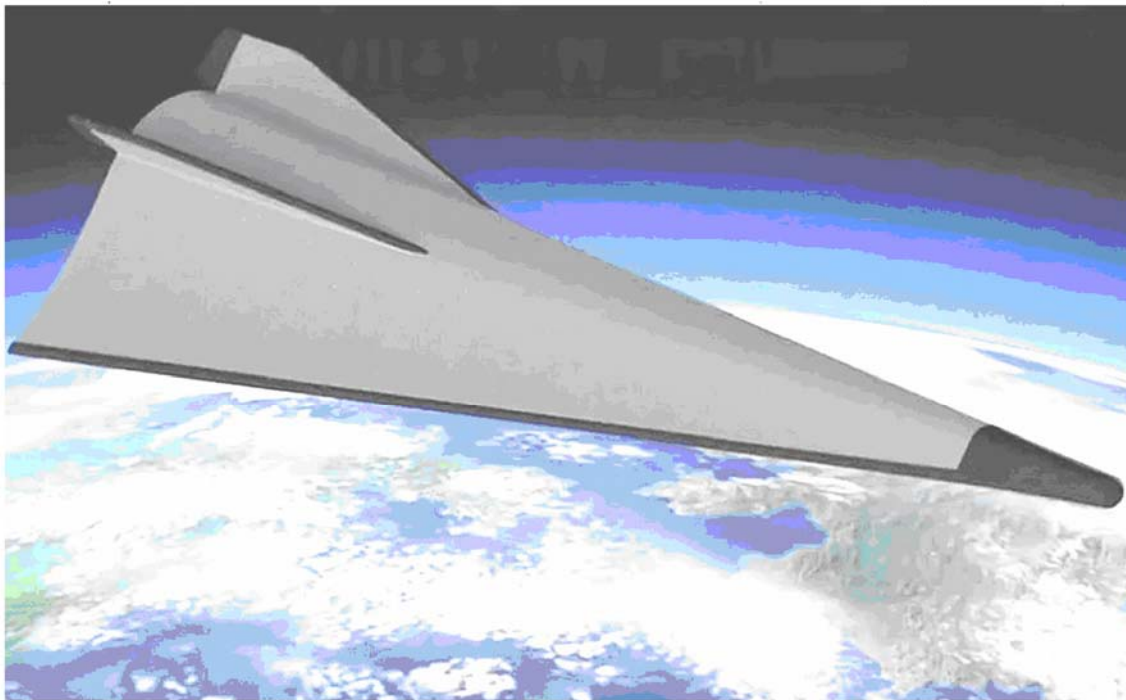
(5D) 4 Н 02 М 7/162

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

- (21) 3841385/24-07
(22) 14.12.84
(46) 07.01.87. Бюл. № 1
(72) А.М. Репин
(53) 621.314.632 (088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР
№ 1072215, кл. Н 02 М 7/06, 1982.
Авторское свидетельство СССР
№ 748728, кл. Н 02 М 7/06, 1976.
Авторское свидетельство СССР
№ 1070669, кл. Н 02 М 7/08, 1982.
(54) ИСТОЧНИК ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ
(57) Изобретение относится к электро-
технике и может быть использовано в
качестве эффективного источника
электропитания различного назначе-

ния. Цель изобретения - расширение
области применения. Источник содер-
жит электромагнитный аппарат, ве-
нтильные обмотки которого разделены
на две секции, соединены первыми сек-
циями в треугольник и снабжены двумя
отводами. К одним из них присоеди-
нена смежная по фазе вторая секция,
свободный вывод которой, а также
другой отвод подключены к шестичей-
ковому вентильному мосту на преобра-
зовательных элементах 1-12, что обес-
печивает двенадцатикратную частоту
пульсации при одновременно широком
диапазоне фазовых сдвигов. 8 з.п.
ф-лы, 2 ил.



(19) SU (11) 1282292 A1

Изобретение относится к электро-технике и может быть использовано в качестве эффективного источника электроснабжения различного назначения при требованиях обеспечить высокое качество преобразования энергии, экономичность и надежность, малые габариты, массу, стоимость.

Цель изобретения - расширение областей применения.

На фиг. 1 изображена принципиальная электрическая схема устройства; на фиг. 2 - векторная диаграмма токообразующих ЭДС S_{μ} в фазовой плоскости или, что то же, векторы μ -х фазосдвинутых знакопостоянных импульсов выходного напряжения U_0 ($\mu=1,12$), поясняющие принцип действия устройства, причем для удобства и наглядности приведены также номера токопроводящих в данный момент преобразовательных элементов - вентиляй и обозначения отводов или крайних выводов вентиляльных обмоток, соответствующих образующимся между ними диагональным ЭДС.

Устройство (фиг. 1) содержит преобразовательные элементы 1-12, соединенные в шестиячейковый вентиляльный мост, выводы постоянного тока которого образуют выходные выводы с присоединенными к ним нагрузкой 13 и схемой 14 управления в управляемых или стабилизированных реализациях устройства.

Вентиляльные обмотки электромагнитного аппарата (ЭМА), в частности трансформатора, разделены в каждой фазе на две секции $a, a_1; b, b_1; c, c_1$, первые из которых соединены в замкнутый треугольник abc (фиг. 1) и снабжены двумя отводами $a', a''; b', b''; c', c''$. К основным из них (a', b', c') подключены одними выводами b_1, c_1, a_1 гетерофазные вторые секции в порядке прямой (фиг. 1) или обратной индексной последовательности, к другим выводам x_1, y_1, z_1 вторых секций и дополнительным отводам a'', b'', c'' подключены выводы переменного тока моста.

При этом соотношение витков частей первой секции, например частей aa' и $a'x$, поделенных основным отводом, могут быть установлены в каждой фазе в соотношении $1:(\sqrt{3}-1)$, частей aa'' и $a''x$, поделенных дополнительным отводом, - в соотношении $\sin \varphi : \sin (60+$

$+ \varphi)$, а первых ($a: x$) и вторых (a', x') секций - в соотношении $2 \sin(30+\varphi) : \sqrt{2}(1-1/\sqrt{3}) \cdot \sin(15^\circ - \varphi)$ или в действующих значениях напряжения на этих частях относительно среднего значения V_0 выходного напряжения в режиме холостого хода (ХХ) соответственно в соотношениях $(\pi(1+1/\sqrt{3})/6) \cdot \sin(30+\varphi) : (\pi\sqrt{3}/9) \sin(30+\varphi) \approx 0,8259 \sin(30+\varphi) : 0,6046 \sin(30+\varphi)$; $(\pi(1+1/\sqrt{3})/6) \cdot \sin \varphi : (\pi(1+1/\sqrt{3})/6) \sin(60+\varphi) \approx 0,8259 \sin \varphi : 0,8259 \sin(60+\varphi)$; $(\pi(\sqrt{3}+1)/6) \sin(30+\varphi) : (\pi/3\sqrt{6}) \sin(15^\circ - \varphi) \approx 1,43 \sin(30+\varphi) : 0,4275 \sin(15^\circ - \varphi)$, где φ - угол сдвига диагональной ЭДС, образованной между дополнительными отводами, например отводами a'' c'' , относительно смежной с ней ЭДС первой секции $a'x$ или, что то же, угол между двумя линиями, проходящими в фазовой плоскости через центр треугольника ЭДС первой секции и, соответственно, через его вершину (например, вершину a на фиг. 1) и ближайший к ней отвод (a'').

При изменении угла φ от 0 до 15° получаем ряд решений, что по сравнению с известным источником, дающим одно схемное решение, расширяет области возможного практического применения предложенного устройства.

Устройство работает следующим образом.

В преобразователе формируется шесть диагональных ЭДС (ДЭДС). Следовательно, на нагрузке формируется напряжение, состоящее из 12 фазосдвинутых знакопостоянных импульсов S_{μ} ($\mu=1,12$, фиг. 2), и частота переменной составляющей выходного напряжения относительно частоты преобразуемых ЭДС увеличена в 12 раз ($\Pi=12$). Коэффициент пульсации по полному размаху относительно среднего значения V_0 обеспечен сравнительно малым ($k_p \approx 3,45\%$), что, наряду с высоким значением Π , характеризует высокое качество преобразования энергии, позволяя применять малогабаритные, компактные фильтровые устройства.

Вместе с тем, в отличие от известного источника, в котором фазовый сдвиг ДЭДС при установленных в нем признаках неизменен относительно ЭДС обмоток, в предложенном устройстве этот сдвиг может быть установлен различным за счет изменения угла

ψ , т.е. путем изменения, например, числа витков второй секции относительно первой секции и перемещения дополнительного отвода. Наряду с вариацией угла сдвига ψ изменяется использование габаритной мощности, а также суммарное число витков

$$W_{\Sigma} = 2\sqrt{3}(\sin\psi + \cos\psi) = [2\sqrt{3}; 3\sqrt{2}] \approx [3,464; 4,243];$$

$$W_{\Sigma 0} = (\pi(\sqrt{3}+1)/\sqrt{6})(\sin\psi + \cos\psi) = [\pi(\sqrt{3}+1)/\sqrt{6};$$

$$\pi(\sqrt{3}+1)/2] \approx [3,5; 4,3] \text{ при } \psi = [0; 15^\circ].$$

Изменение числа суммарных витков обусловлено тем, что при данном числе витков первой секции изменяется амплитуда выходного напряжения U_{a0} и связанное с ней среднее его значение V_o . С ростом угла ψ значения U_{a0} и V_o уменьшаются при данном значении витков первых секций, соединенных в треугольник. Напротив, при заданном напряжении нагрузки V_o (U_{a0}) увеличение угла ψ приводит к повышению суммарных витков вентиляльных обмоток. Однако при этом число витков вторых секций уменьшается и при $\psi = 15^\circ$ оно становится равным нулю, что сокращает число отдельных частей вентиляльных обмоток вдвое.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Источник электроснабжения, содержащий электромагнитный аппарат, вентиляльные обмотки которого разделены в каждой фазе на две секции, первые секции фаз соединены в замкнутый треугольник и снабжены каждая основным отводом, делящим ее на малую и большую части, к которому одним выводом подключена вторая секция смежной фазы в порядке индексной последовательности фаз, другие выводы вторых секций подключены к первым трем выводам переменного тока шестичейкового вентиляльного моста на преобразовательных элементах, выводы постоянного тока которого образуют выходные выводы, от л и ч а ю щ и й с я тем, что, с целью расширения областей применения, первые секции

снабжены в каждой фазе дополнительным отводом, присоединенным к одному из трех других выводов переменного тока моста, который, совместно с электромагнитным аппаратом, образует основную преобразовательную структуру.

2. Источник по п.1, от л и ч а ю щ и й с я тем, что дополнительный отвод выполнен от большей либо от меньшей части первой секции.

3. Источник по пп. 1 и 2, от л и ч а ю щ и й с я тем, что вторые секции присоединены к первым секциям в порядке прямой или обратной индексной последовательности фаз.

4. Источник по пп. 2 и 3, от л и ч а ю щ и й с я тем, что дополнительный отвод выполнен от большей части первых секций при прямой или от меньшей ее части при обратной последовательностях фаз вторых секций относительно первых.

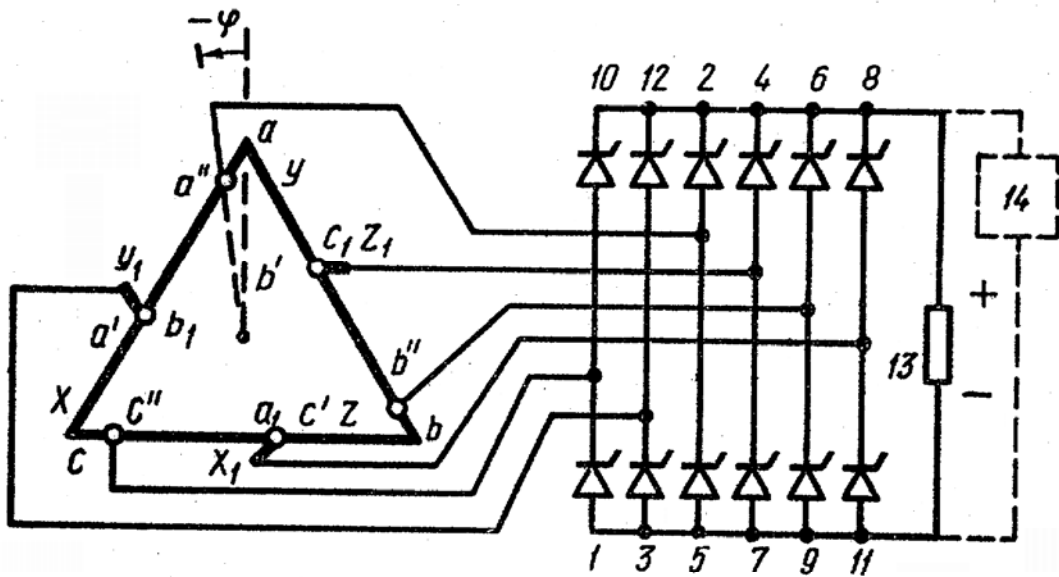
5. Источник по пп. 1-4, от л и ч а ю щ и й с я тем, что основной отвод делит первую секцию на малую и большую части в соотношении $(\sqrt{3}-1):1$.

6. Источник по пп. 1-5, от л и ч а ю щ и й с я тем, что дополнительный отвод делит первую секцию на первую и вторую части в соотношении $\sin\psi:\sin(60^\circ+\psi)$, а числа витков первой и второй секций относятся как $2\sin(30^\circ+\psi):\sqrt{2}(1-1/\sqrt{3})\sin(15^\circ-\psi)$, где $\psi=0-15^\circ$.

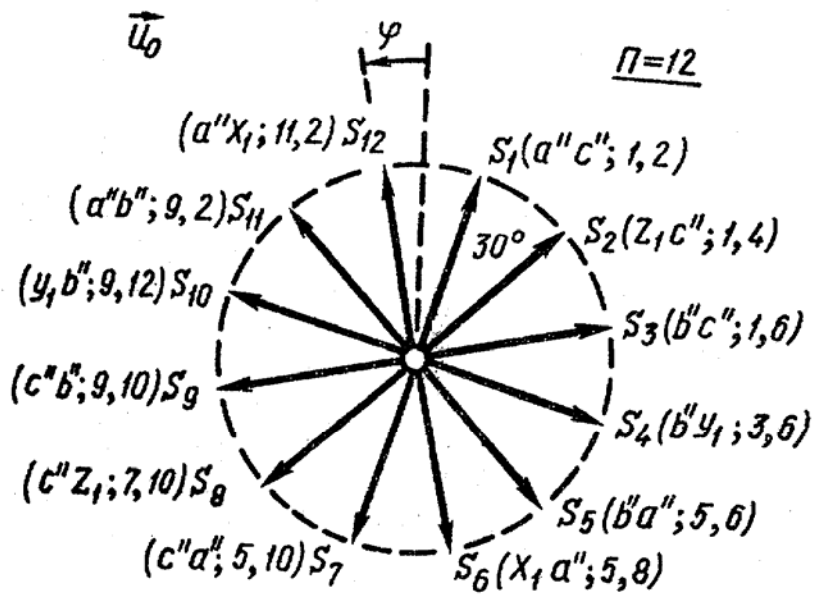
7. Источник по пп.1-6, от л и ч а ю щ и й с я тем, что он снабжен по крайней мере еще одной дополнительной структурой, аналогичной основной, выводы постоянного тока которой образуют автономные выводы либо соединены непосредственно или через дополнительные элементы параллельно либо последовательно с выходными выводами основной структуры.

8. Источник по п.1, от л и ч а ю щ и й с я тем, что отвод в одной структуре выполнен от малой, а в другой - от большой частей первой секции.

9. Источник по п.8, от л и ч а ю щ и й с я тем, что угол ψ установлен равным $7,5^\circ$.



Фиг.1



Фиг.2

Редактор В. Данко Составитель Е. Мельникова Техред В. Кадар Корректор Л. Пишпенко

Заказ 7283/56 Тираж 661 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