



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -
(22) Заявлено 13.06.75 (21) 2143689/24-07
с присоединением заявки № -
(23) Приоритет -

Опубликовано 15.09.80, Бюллетень № 34

Дата опубликования описания 18.09.80

(11) 764061

(51) М. Кл.³
H 02 M 5/14

(53) УДК 621.314.
.653 (088.8)

(72) Авторы
изобретения

А.И.Бычков, В.М.Бладыко и В.Н.Горбарук

(71) Заявитель

Белорусский ордена Трудового Красного Знамени
политехнический институт

(54) ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ОДНОФАЗНОГО НАПРЯЖЕНИЯ В ТРЕХФАЗНОЕ

1

Изобретение относится к преобразовательной технике и может быть использовано в случае преобразования однофазного напряжения в трехфазное.

Известны преобразователи однофазного напряжения в трехфазное, содержащие дроссели, конденсаторы, активные сопротивления, трансформаторы [1] и [2].

Однако они не позволяют получить четырехпроводную трехфазную систему, осуществить разделение питающей и выходной сети, т.е. трансформировать напряжение до требуемой величины. Кроме того, они имеют относительно большую несимметрию фаз в трехфазной системе по величине и по фазе при изменении входного напряжения.

Известен также трехстержневой трансформатор, позволяющий получить на вторичной стороне четырехпроводную трехфазную систему напряжений путем соединения вторичных обмоток в зигзаг с нулевым выводом [3].

Однако это устройство не является преобразователем однофазного напряжения в трехфазное.

Наиболее близким к изобретению является преобразователь однофазного напряжения в трехфазное, содер-

2

жащий расположенные на трехстержневом ферромагнитном магнитопроводе из листовой электротехнической стали с одинаковым сечением стержней первичные и три вторичные обмотки, каждая из которых расположена на одном из стержней, и конденсатор, включенный параллельно одной из первичных обмоток [2].

Недостатки этого устройства - невозможность получения прямой и обратной последовательности чередования фаз, недостаточная симметрия фаз и стабилизация выходного напряжения.

Цель изобретения - получение прямой и обратной последовательности чередования фаз, улучшение симметрии фаз и стабилизации выходного напряжения.

Указанная цель достигается тем, что преобразователь однофазного напряжения в трехфазное, содержащий расположенные на трехстержневом ферромагнитном магнитопроводе из листовой электротехнической стали с одинаковым сечением стержней первичные и три вторичные обмотки, каждая из которых расположена на одном из стержней, и конденсатор,

30

включенный параллельно одной из первичных обмоток, выполнен с двумя, соединенными встречно последовательно первичными обмотками, каждая из которых расположена на одном из крайних стержней магнитопровода, и снабжен дополнительным конденсатором, включенным параллельно второй первичной обмотке, а вторичные обмотки, каждая из которых разделена на две части, соединены по схеме зигзаг с нулевым выводом, причем каждая из частей вторичной обмотки, расположенной на среднем стержне, включена встречно по отношению к каждой из частей двух других вторичных обмоток, включенных относительно друг друга согласно.

На фиг. 1 представлена принципиальная схема преобразователя однофазного напряжения в трехфазное; на фиг. 2 - векторная диаграмма магнитных индукций в стержнях магнитопровода.

Преобразователь однофазного напряжения в трехфазное содержит трехстержневой ферромагнитный магнитопровод 1 с одинаковым сечением стержней, выполненный из листовой электротехнической стали, конденсаторы 2 и 3, первичные обмотки 4 и 5, части вторичных обмоток 6-11. Первичные обмотки 4 и 5, имеющие одинаковое число витков, намотаны на крайние стержни сердечника встречно, шунтированы конденсаторами 2 и 3 и включены в однофазную сеть последовательно. Части вторичных обмоток 6-11, имеющие одинаковое число витков, расположены на каждом стержне сердечника по две: на крайних стержнях согласно, на среднем - встречно относительно частей обмоток на крайних стержнях. Для получения трехфазной системы вторичные обмотки включены в зигзаг с нулевым выводом.

Преобразователь работает следующим образом.

При соответствующем выборе числа витков и величины емкости в феррорезонансных контурах 2-4 и 5-3 и подаче однофазного напряжения на вход устройства возникают автопараметрические колебания с частотой источника питания. Магнитные индукции B в крайних стержнях магнитопровода, состоящие из векторной суммы индукций B_1 и B_2 , равны по величине и сдвинуты относительно друг друга на 120° (фиг. 2). Индукция B_1 вызвана половиной входного напряжения и в крайних стержнях имеет одинаковое направление, а индукция B_2 вызвана напряжением параметрических колебаний и в крайних стержнях имеет противоположное направле-

ние. Величина магнитной индукции B зависит от параметров контуров. Векторы B_1 и B_2 сдвинуты относительно друг друга на 90° . Замыкаясь по среднему стержню, индукции крайних стержней вызывают в нем индукцию, равную B и сдвинутую на угол 60° по отношению к ним. Исходя из этого вторичная обмотка на среднем стержне наматывается встречно относительно вторичных обмоток, расположенных на крайних стержнях. Включение вторичных обмоток по схеме зигзаг позволяет уменьшить несимметрию фаз.

Использование предложенного преобразователя позволяет расширить область применения, улучшить технические характеристик и снизить габариты устройства.

Формула изобретения

Преобразователь однофазного напряжения в трехфазное, содержащий расположенные на трехстержневом ферромагнитном магнитопровode из листовой электротехнической стали с одинаковым сечением стержней, первичные и три вторичные обмотки, каждая из которых расположена на одном из стержней, и конденсатор, включенный параллельно одной из первичных обмоток, отличающийся тем, что, с целью получения прямой и обратной последовательности чередования фаз, улучшения симметрии фаз и стабилизации выходного напряжения, он выполнен с двумя, соединенными встречно-последовательно, первичными обмотками, каждая из которых расположена на одном из крайних стержней магнитопровода, и снабжен дополнительным конденсатором, включенным параллельно второй первичной обмотке, а вторичные обмотки, каждая из которых разделена на две части, соединены по схеме зигзаг с нулевым выводом, причем каждая из частей вторичной обмотки, расположенной на среднем стержне, включена встречно по отношению к каждой из частей двух других вторичных обмоток, включенных относительно друг друга согласно.

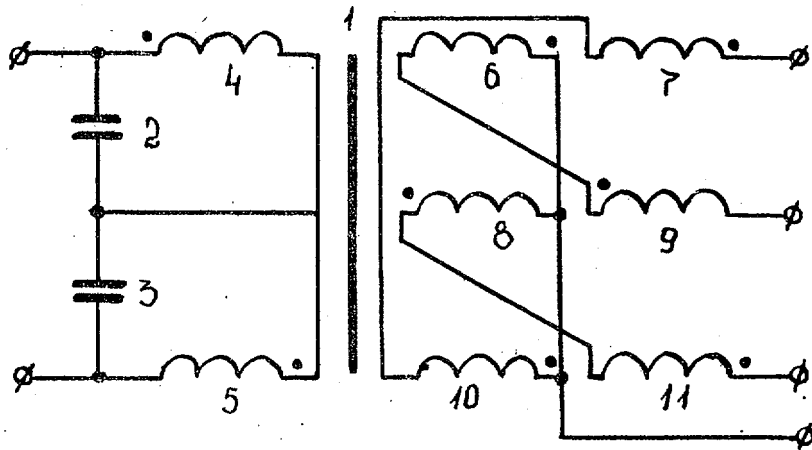
Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

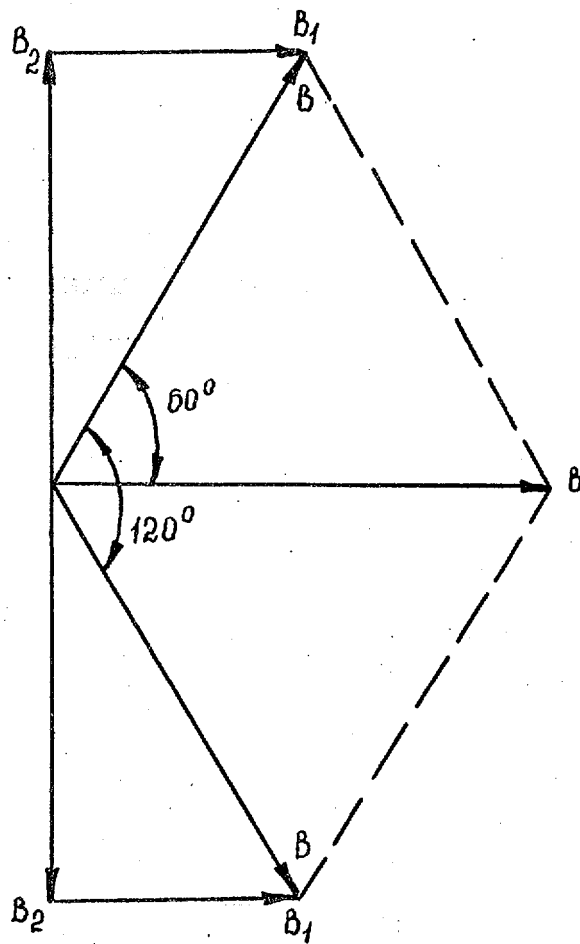
1. Адаменко А.И. и др. Преобразователи однофазного тока в многофазный. Киев, 1971.

2. Бамдас А.М. и др. Сатические электромагнитные преобразователи частоты и числа фаз. М.-Л., Госэнергоиздат, 1961, с. 113, рис. 7-7а.

3. Шиллинг В. Схемы выпрямителей, инверторов и преобразователей частоты М.-Л., Госэнергоиздат, 1950, с. 77, фиг. 4-13.



Фиг. 1



Фиг. 2

Составитель Л. Устинкина
 Редактор С. Лыжова Техред С. Мигунова Корректор Ю. Макаренко
 Заказ 6809/19 Тираж 783 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