



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3359433/24-07

(22) 25.11.81

(46) 23.09.83. Бюл. № 35

(72) Н.Н.Михеев, А.Н.Андриянчик,
И.Г.Олесик и Д.Е.Вставский

(71) Белорусский ордена Трудового
Красного Знамени политехнический ин-
ститут

(53) 621.314.27(088.8)

(56) 1. Лабунцов В.А., Нопираковский И.
Магнитно-полупроводниковая система
управления вентильными преобразова-
телями. - "Электричество", 1965, № 2.

2. Барский В.А. Раздельное управ-
ление реверсивными тиристорными пре-
образователями. М., "Энергия", 1973,
с. 10, рис. 1-1.

(54) (57) 1. УСТРОЙСТВО ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ
РЕВЕРСИВНЫМ ВЕНТИЛЬНЫМ ПРЕОБРАЗОВАТЕ-
ЛЕМ, содержащее генератор синхронизи-
рующих импульсов, входы которого
предназначены для подключения к пи-
тающей сети, выход соединен с входом
первого фазосдвигающего блока, сос-
тоящего из генератора опорного напря-
жения, синхронизирующий вход которого
является входом фазосдвигающего бло-
ка, выход соединен с первыми входами
двух компараторов, вторые входы кото-
рых предназначены для подачи напряже-
ния смещения, третьи входы предназ-
начены для подачи прямого и инверсно-
го управляющих напряжений соответст-
венно, выходы компараторов являются
выходами первого фазосдвигающего бло-
ка, второй и третий фазосдвигающие
блоки, первые входы которых соедине-
ны с третьими входами компараторов
первого фазосдвигающего блока, а вы-
ходы - с первыми входами распределе-
теля импульсов, второй вход которого
соединен с выходом блока управления,

а выходы предназначены для подклю-
чения к вентилям преобразователя, о т -
л и ч а ю щ е е с я тем, что, с це-
лью повышения надежности и расшире-
ния области применения, оно снабжено
двумя элементами И и формирователем
сигналов временных интервалов, при-
чем выходы первого фазосдвигающего
блока соединены с первыми входами
элементов И, вторые входы которых со-
единены соответственно с первым и
вторым выходом формирователя сигналов
временных интервалов, входы которого
соединены с входами генератора синх-
ронизирующих импульсов.

2. Устройство по п.1, о т л и -
ч а ю щ е е с я тем, что формирова-
тель сигналов временных интервалов
содержит формирователь сигналов ли-
нейных напряжений, имеющий три прямых
и три инверсных выхода, шесть эле-
ментов И и два элемента ИЛИ, причём
входы формирователя сигналов линей-
ных напряжений являются входами фор-
мирователя сигналов временных интер-
валов, прямые и инверсные выходы сое-
динены соответственно с первыми вхо-
дами шести элементов И, вторые входы
первого, второго и третьего элемен-
тов И соединены соответственно с
вторым, третьим и первым прямыми вы-
ходами формирователя сигналов линей-
ных напряжений, первый, второй и тре-
тий инверсные выходы которого соеди-
нены с вторыми входами соответственно
пятого, шестого и четвертого элемен-
тов И, выходы которых подключены к
входам первого элемента ИЛИ, входы
второго элемента ИЛИ соединены с вы-
ходами первого, второго и третьего
элементов И, выходы элементов ИЛИ
являются выходами формирователя сиг-
налов временных интервалов.

Изобретение относится к преобразовательной технике и может быть использовано для управления реверсивным преобразователем с двумя группами вентилях, работающим на якорь электродвигателя.

Известно устройство для управления реверсивным вентильным преобразователем, содержащее последовательно включенные фазосдвигающие блоки [1].

Недостатками этого устройства являются сложность и низкая надежность.

Наиболее близким к изобретению по технической сущности и достигаемому эффекту является устройство для управления реверсивным вентильным преобразователем, содержащее генератор синхронизирующих импульсов, входы которого предназначены для подключения к питающей сети, выход соединен с входом первого фазосдвигающего блока, состоящего из генератора опорного напряжения, синхронизирующий вход которого является входом фазосдвигающего блока, выход соединен с первыми входами двух компараторов, вторые входы которых предназначены для подачи напряжения смещения, третьи входы предназначены для подачи прямого и инверсного напряжений соответственно, выходы компараторов являются выходами первого фазосдвигающего блока, второй и третий фазосдвигающие блоки, первые входы которых соединены с третьими входами компараторов первого фазосдвигающего блока, а выходы - с первыми входами распределителя импульсов, второй вход которого соединен с выходом блока управления, а выходы предназначены для подключения к вентилям преобразователя [2].

Недостатками известного устройства являются его низкая надежность вследствие большого числа интеграторов и ключей, а также невозможность использования его для управления преобразователями, выполненными по схеме с нулевым выводом.

Целью изобретения является повышение надежности и расширение функциональных возможностей.

Поставленная цель достигается тем, что устройство для управления реверсивным вентильным преобразователем снабжено двумя элементами И и формирователем сигналов временных интервалов, причем выходы первого фазосдвигающего блока соединены с первыми входами элементов И, вторые входы которых соединены соответственно с первым и вторым выходом формирователя сигналов временных интервалов, входы которого соединены с входами генератора синхронизирующих импульсов.

Кроме того, формирователь сигналов временных интервалов содержит формирователь сигналов линейных на-

пряжений, имеющий три прямых и три инверсных выхода, шесть элементов И и два элемента ИЛИ, причем входы формирователя сигналов линейных напряжений являются входами формирователя сигналов временных интервалов, прямые и инверсные выходы соединены соответственно с первыми входами шести элементов И, вторые входы первого и третьего элементов И соединены соответственно с вторым, третьим и первым прямыми выходами формирователя сигналов линейных напряжений, первый второй и третий инверсные выходы которого соединены с вторыми входами соответственно пятого, шестого и четвертого элементов И, выходы которых подключены к входам первого элемента ИЛИ, входы второго элемента ИЛИ соединены с выходами первого, второго и третьего элементов И, выходы элементов ИЛИ являются выходами формирователя сигналов временных интервалов.

На фиг.1 представлена функциональная схема устройства для управления преобразователем; на фиг.2 - диаграммы напряжений, иллюстрирующие работу устройства.

Устройство содержит генератор 1 синхронизирующих импульсов, первый фазосдвигающий блок 2, содержащий генератор 3 опорного напряжения с ключом 4 сброса опорного напряжения и компараторы 5 и 6, второй и третий фазосдвигающие блоки 7 и 8, элементы И 9 и 10, распределитель 11 импульсов, блок 12 управления, формирователь 13 сигналов временных интервалов, который состоит из формирователя 14 сигналов линейных напряжений, элементов И 15-20, элементов ИЛИ 21 и 22.

При выполнении распределителя 11 по комбинационной схеме дополнительные входы распределителя 11 подключаются к выходам элементов И 15-20.

Генератор 1 дает на выходе импульсы $U_{си}$ (фиг.2) частотой 300 Гц. Импульсы, поступая на управляющий вход ключа 4, кратковременно сбрасывают напряжение генератора 3, который формирует опорное напряжение длительностью меньше 60° на величину длительности синхронизирующего импульса. Опорное напряжение подается на первые входы компараторов 5 и 6 и сравнивается соответственно с прямым и инверсным напряжением управления. На выходе компаратора 5 появляется сигнал И в момент равенства опорного напряжения напряжению управления, а на выходе компаратора 6 появляется сигнал И в момент равенства того же опорного напряжения инверсному значению напряжения управления.

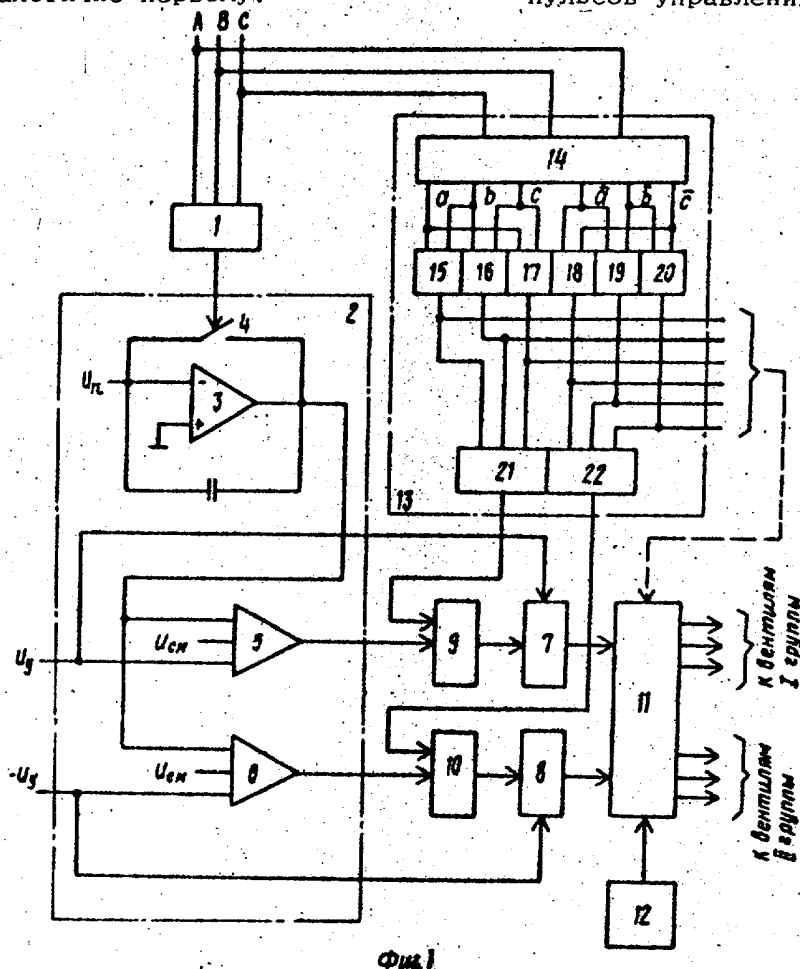
Если реверсивный преобразователь выполнен по трехфазной схеме с нуле-

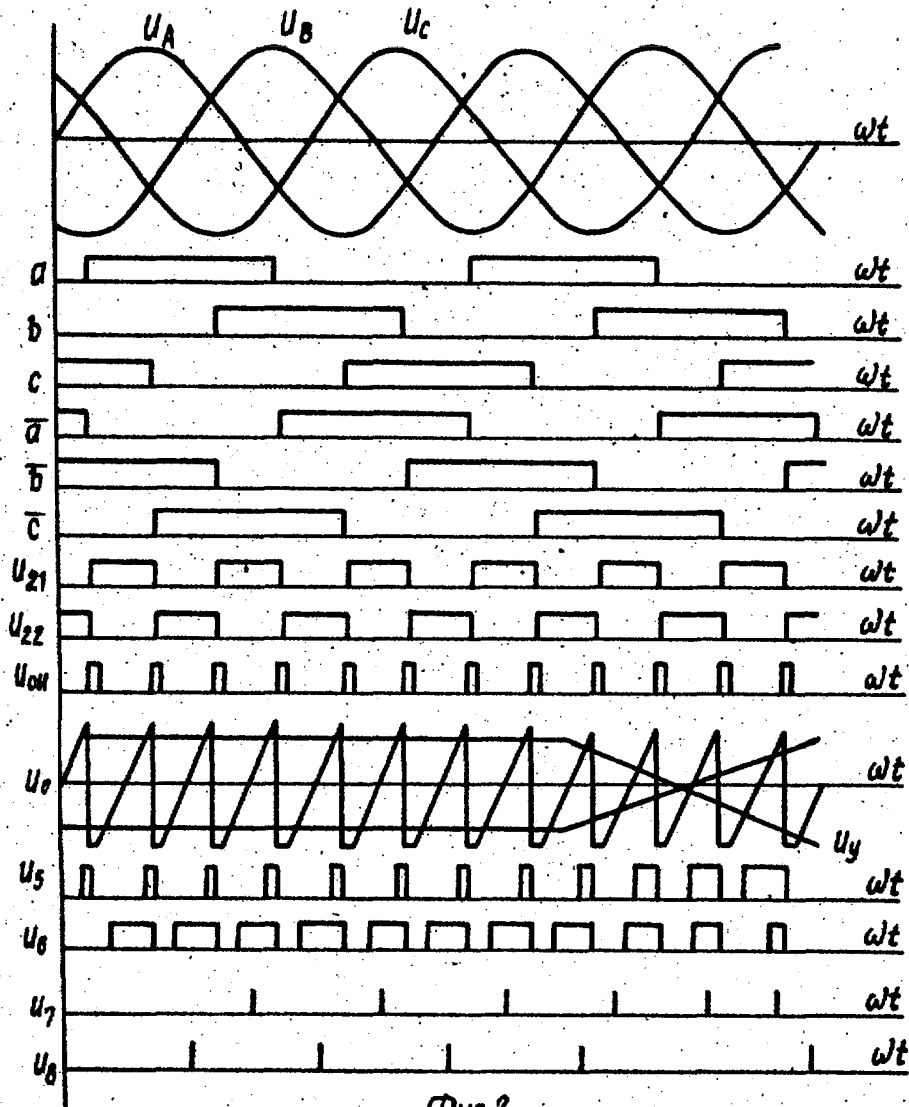
вым выводом, то для каждой группы используется своя последовательность синхронизирующих импульсов, которые формируются формирователем 13. При этом сигналы с выходов компараторов 5 и 6 будут передаваться на входы блоков 7 и 8 через элементы И 9 и 10, управляемые импульсами формирователя 13. Формирователь 14 вырабатывает импульсы α, β, γ и $\bar{\alpha}, \bar{\beta}, \bar{\gamma}$, которые поступают на входы элементов И 15-20.

Когда опорное напряжение формируется на интервалах, соответствующих положительным значениям анодных напряжений U_A, U_B, U_C , то на выходе одного из элементов И 15, 16, 17 появляется сигнал "1", который проходит через элемент ИЛИ 21 (U_{21}) и открывает элемент И 9. В момент равенства опорного напряжения напряжению управления импульс с выхода компаратора 5 проходит на вход блока 7. Этот импульс сдвигается по фазе в блоке 7 и с его выхода (U_7) поступает на распределитель 11. Первый фазосдвигающий блок 2 обеспечивает сдвиг до 60° , блоки 7 и 8 сдвигают импульсы управления в соответствующем канале до 120° . Второй канал управления работает аналогично первому.

Через каждые 60° опорное напряжение формируется на интервалах, соответствующих отрицательным значениям фазных напряжений U_A, U_B, U_C . При этом на выходе одного из элементов И 18, 19, 20 появляется сигнал "1", который проходит через элемент ИЛИ 22 (U_{22}) и открывает элемент И 10. В момент равенства опорного напряжения инверсному значению напряжения управления U_y импульс проходит на вход блока 8. Далее импульс задерживается блоком 8 и с его выхода (U_8) поступает на распределитель 11. Распределитель 11 в зависимости от сигнала блока 12 пропускает импульс управления на один из вентилях первой или второй группы. Распределитель 11 может быть выполнен по различным принципам. Так как для управления элементами И 9 и 10 используются сигналы временных интервалов, то целесообразно те же сигналы использовать и для комбинационного распределения импульсов управления.

Изобретение позволяет упростить устройство для управления реверсивным двухгрупповым вентилям преобразователем при одноканальном сдвиге импульсов управления вентилей групп.





Фиг.2

Составитель В.Миронов
 Редактор Аг.Шандор Техред М.Тепер
 Корректор А.Повх

Заказ 7355/60 Тираж 687 Подписное
 ВНИИПИ Государственного комитета СССР
 по делам изобретений и открытий
 113035, Москва, Х-35, Раушская наб., д.4/5

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