



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 982180

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 10.03.81 (21) 3258823/24-07

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 15.12.82. Бюллетень № 46

Дата опубликования описания 17.12.82

(51) М. Кл.³

H 02 P 13/16

(53) УДК 621.316.
.727(088.8)

(72) Авторы
изобретения

Н.Н. Михеев, А.Н. Андриянчик и И.Г. Олесик

(71) Заявитель

Белорусский ордена Трудового Красного Знамени
политехнический институт

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ВЕНТИЛЬНЫМИ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯМИ

1
Изобретение относится к электро-
технике и может быть применено в уст-
ройствах управления вентильными преоб-
разователями.

Известно устройство для управле-
ния вентильным преобразователем, со-
держащее генераторы пилообразного на-
пряжения, элемент гальванической раз-
вязки, формирователь импульсов [1].

Недостатком этого устройства яв-
ляется низкая надежность, обусловлен-
ная узким диапазоном регулирования
и инерционностью.

Наиболее близким к изобретению
по технической сущности является уст-
ройство для управления вентильными
преобразователями, содержащее гене-
ратор синхронизирующих импульсов,
вход которого предназначен для под-
ключения к напряжению сети, формиро-
ватель выходных импульсов и фазо-
сдвигающую ячейку с первым и вторым
входом, предназначенным для подключе-
ния к источнику напряжения [2].

2
Недостатком известного устройства
является низкая надежность, обуслов-
ленная слабой помехозащищенностью
от помех частоты, не кратной частоте
пульсаций выпрямленного напряжения.

Цель изобретения - повышение на-
дежности управления путем защиты сис-
темы управления от помех частоты, не
кратной частоте пульсаций выпрямлен-
ного напряжения.

Поставленная цель достигается тем,
что известное устройство снабжено
элементом ИЛИ и двухвходовым коммута-
тором, причем генератор синхронизи-
рующих импульсов подключен к одному
входу коммутатора и через один вход
элемента ИЛИ подключен к фазосдвигаю-
щей ячейке, выход которого подключен
к другому входу коммутатора, один вы-
ход коммутатора подключен к входу фор-
мирователя выходных импульсов, а дру-
гой - к другому входу элемента ИЛИ.

Коммутатор содержит счетчик с уста-
новочным и счетным входами, первый и

второй ключи и блок контроля заполнения с прямым и инверсным выходами, причем счетчик выходами подключен к блоку контроля заполнения, прямой выход которого подключен к управляющему входу первого, а инверсный - к управляющему входу второго ключей, выход первого ключа является одним выходом коммутатора, выход второго ключа является другим выходом коммутатора, установочный вход счетчика является одним, а соединенные вместе входы первого и второго ключей и счетный вход счетчика являются другим входом коммутатора.

Кроме этого, устройство снабжено блоком задания числа импульсов, а блок контроля заполнения коммутатора снабжен дополнительным входом, причем дополнительный вход блока контроля заполнения подключен к выходу блока задания числа импульсов, вход которого предназначен для подключения к системе автоматического регулирования.

На фиг. 1 представлена структурная схема устройства для управления вентилями преобразователями; на фиг. 2 - диаграмма напряжений на элементах устройства, поясняющая принцип работы.

Устройство содержит генератор синхронизирующих импульсов 1, вход которого предназначен для подключения к напряжению сети, выходом подключенный к одному входу элемента ИЛИ 2 и к одному входу коммутатора 3, выход элемента ИЛИ 2 через фазосдвигающую ячейку 4, имеющую вход для подключения напряжения управления, подключен к другому входу коммутатора 3. Один выход коммутатора подключен к выходу генератора выходных импульсов 5, а другой - к другому входу элемента ИЛИ 2.

Коммутатор 3 содержит счетчик 6 с установочным и счетным входами, подключенный к блоку контроля заполнения 7, прямой и инверсный выходы которого подключены соответственно к управляющим входам первого 8 и второго 9 ключей. Установочный вход счетчика является одним входом коммутатора 3, подключенным к выходу генератора синхронизирующих импульсов 1, а соединенные вместе счетный вход счетчика 6 и входы первого 8 и второго 9 ключей являются другим входом коммутатора 3, подключенным к выходу фазосдвигающей ячейки 4.

Выходы первого 8 и второго 9 ключей являются одним и другим выходом коммутатора 3, подключенным к генератору выходных импульсов 5 и другому входу элемента ИЛИ 2 соответственно.

Блок контроля заполнения 7 может быть снабжен дополнительным входом, а все устройство снабжено блоком задания числа импульсов 10, причем выход блока задания числа импульсов 10 подключают к дополнительному входу блока контроля заполнения 7, а вход блока задания числа импульсов предназначен для подключения к системе автоматического регулирования.

Устройство работает следующим образом.

Генератор синхронизирующих импульсов 1 вырабатывает импульсы, синхронизированные с синусоидальным напряжением сети, и подает их на один вход элемента ИЛИ и коммутатора 3. С выхода элемента ИЛИ 2 узкие импульсы поступают на вход фазосдвигающей ячейки 4, на другой вход которой подается напряжение управления U_y . Фазосдвигающая ячейка 4 формирует опорное напряжение и сравнивает его с напряжением управления U_y , в моменты их равенства формирует импульсы на выходе, поступающие на другой вход коммутатора 3. Импульс проходит коммутатор 3 и формируется на его выходе, подключенном к другому входу элемента ИЛИ 2, и снова поступает на фазосдвигающую ячейку 4, где снова формируется опорное напряжение, сравнивается с напряжением управления U_y , которое может изменяться, и так далее. Импульс с генератора синхронизирующих импульсов 1 проходит через элемент ИЛИ 2, фазосдвигающую ячейку 4 и коммутатор 3 заданное число раз, после чего коммутатор 3 распределяет импульс на свой выход, подключенный к генератору выходных импульсов 5, формирующему и распределяющему импульсы управления.

Коммутатор 3 работает следующим образом. Импульсы с выхода фазосдвигающей ячейки 4 поступают на счетный вход счетчика 6, установочный вход которого соединен с выходом генератора синхронизирующих импульсов 1.

Одновременно с фазосдвигающей ячейки 4 импульсы подаются на входы первого 8 и второго 9 ключей. Управляющий вход второго ключа 9 подключен к инверсному выходу блока контроля за-

полнения 7. До тех пор, пока на счетчик 6 не поступит заданное число импульсов, блок контроля заполнения 7 не срабатывает. Поэтому на его инверсном выходе до этого момента присутствует сигнал, разрешающий прохождение импульса через второй ключ 9. Благодаря этому импульс с фазосдвигающей ячейки 4 проходит через второй ключ 9 на другой вход элемента ИЛИ 2 до тех пор, пока счетчик не насчитает заданное число импульсов. При этом первый ключ 8 закрыт, так как на его управляющем входе отсутствует сигнал, поэтому на вход генератора выходных импульсов 5 сигнал не проходит, и он не формирует импульсов управления.

При заполнении счетчика 6 до необходимого уровня блок контроля заполнения 7 срабатывает - снимает импульс с управляющего входа второго ключа 9 и подает его на управляющий вход первого ключа 8. Сигнал с фазосдвигающей ячейки 4 проходит открытый первый ключ 8 и поступает на вход генератора выходных импульсов 5, который формирует и распределяет импульсы управления.

После этого очередные импульсы управления не формируются до тех пор, пока с выхода генератора синхронизирующих импульсов 1 не поступит очередной импульс синхронизации, который вызовет формирование первого в цикле опорного напряжения и одновременно установит счетчик 6 в исходное состояние.

Уровень заполнения счетчика 6 (заданное число импульсов) может изменяться с помощью специального блока задания числа импульсов 10, подключаемого входом к системе автоматического регулирования, а выходом - к дополнительному входу блока контроля заполнения 7.

По команде системы автоматического регулирования блок задания числа импульсов 10 изменяет уровень заполнения счетчика 6, изменяя установку блока контроля заполнения 7.

Применение изобретения позволяет повысить надежность управления вентиляльными преобразователями путем повышения помехозащищенности устройства управления к частотам, не кратным частоте пульсаций выпрямленного напряжения, без увеличения числа фазосдвигающих ячеек при сохранении прямой пропорциональной зависимости между

углом управления и напряжения управления.

Формула изобретения

1. Устройство для управления вентиляльными преобразователями, содержащее генератор синхронизирующих импульсов, вход которого предназначен для подключения к напряжению сети, формирователь выходных импульсов и фазосдвигающую ячейку с первым входом и вторым входом, предназначенным для подключения к источнику напряжения, отличающееся тем, что, с целью повышения надежности управления, оно снабжено элементом ИЛИ и двухвходовым коммутатором, причем генератор синхронизирующих импульсов подключен к одному входу коммутатора и через один вход элемента ИЛИ подключен к фазосдвигающей ячейке, выход которой подключен к другому входу коммутатора, один выход коммутатора подключен к входу формирователя выходных импульсов, а другой - к другому входу элемента ИЛИ.

2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что коммутатор содержит счетчик с установочным и счетным входами, первый и второй ключи и блок контроля заполнения с прямым и инверсным выходами, причем счетчик выходами подключен к блоку контроля заполнения, прямой выход которого подключен к управляющему входу первого, а инверсный - к управляющему входу второго ключей, выход первого ключа является одним выходом коммутатора, выход второго ключа является другим выходом коммутатора, установочный вход счетчика является одним, а соединенные вместе входы первого и второго ключей и счетный вход счетчика являются другим входом коммутатора.

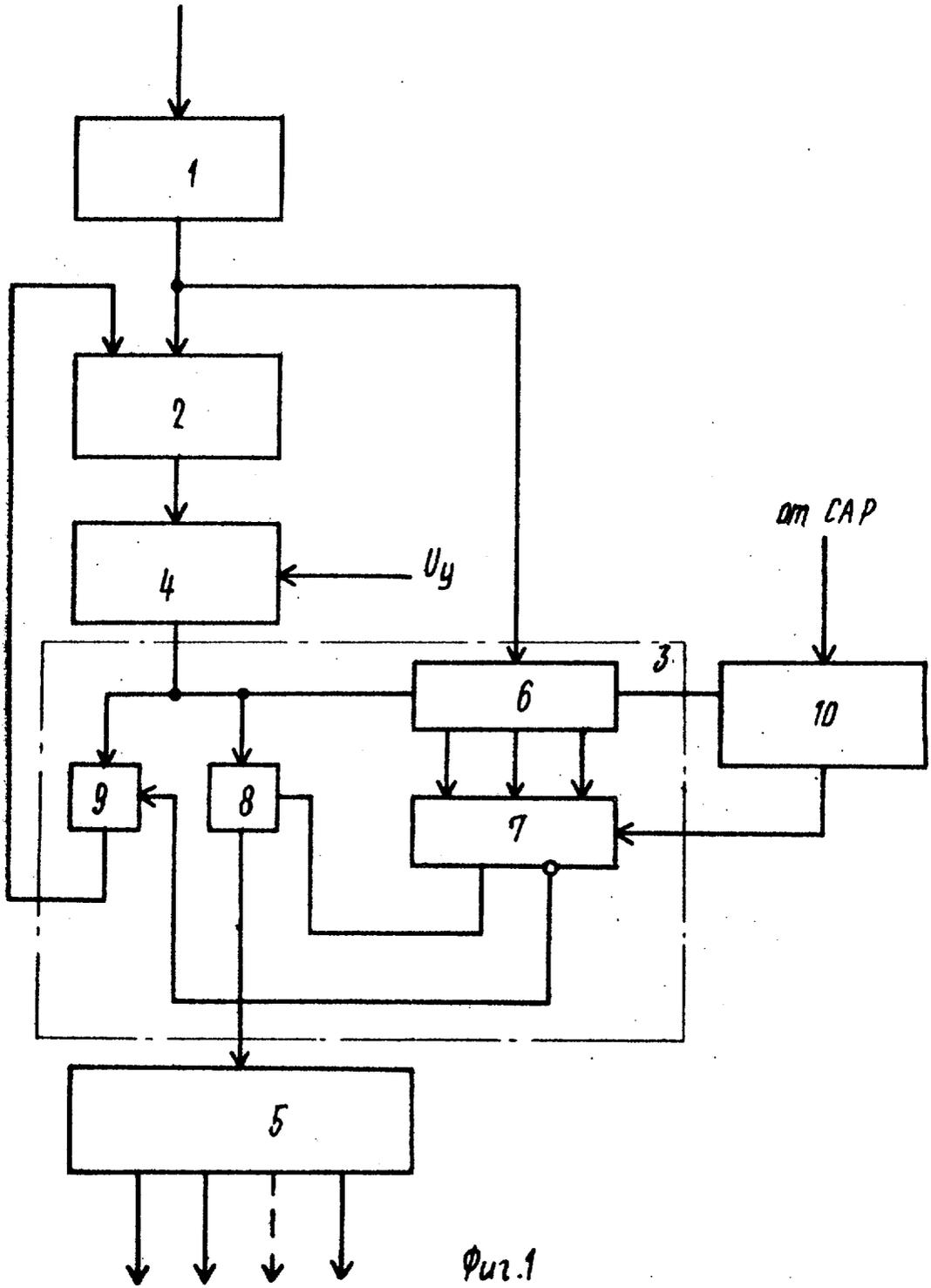
3. Устройство по п. 2, отличающееся тем, что оно снабжено блоком задания числа импульсов, а блок контроля заполнения коммутатора снабжен дополнительным входом, причем дополнительный вход блока контроля заполнения подключен к выходу блока задания числа импульсов, вход которого предназначен для подключения

к системе автоматического регулирования.

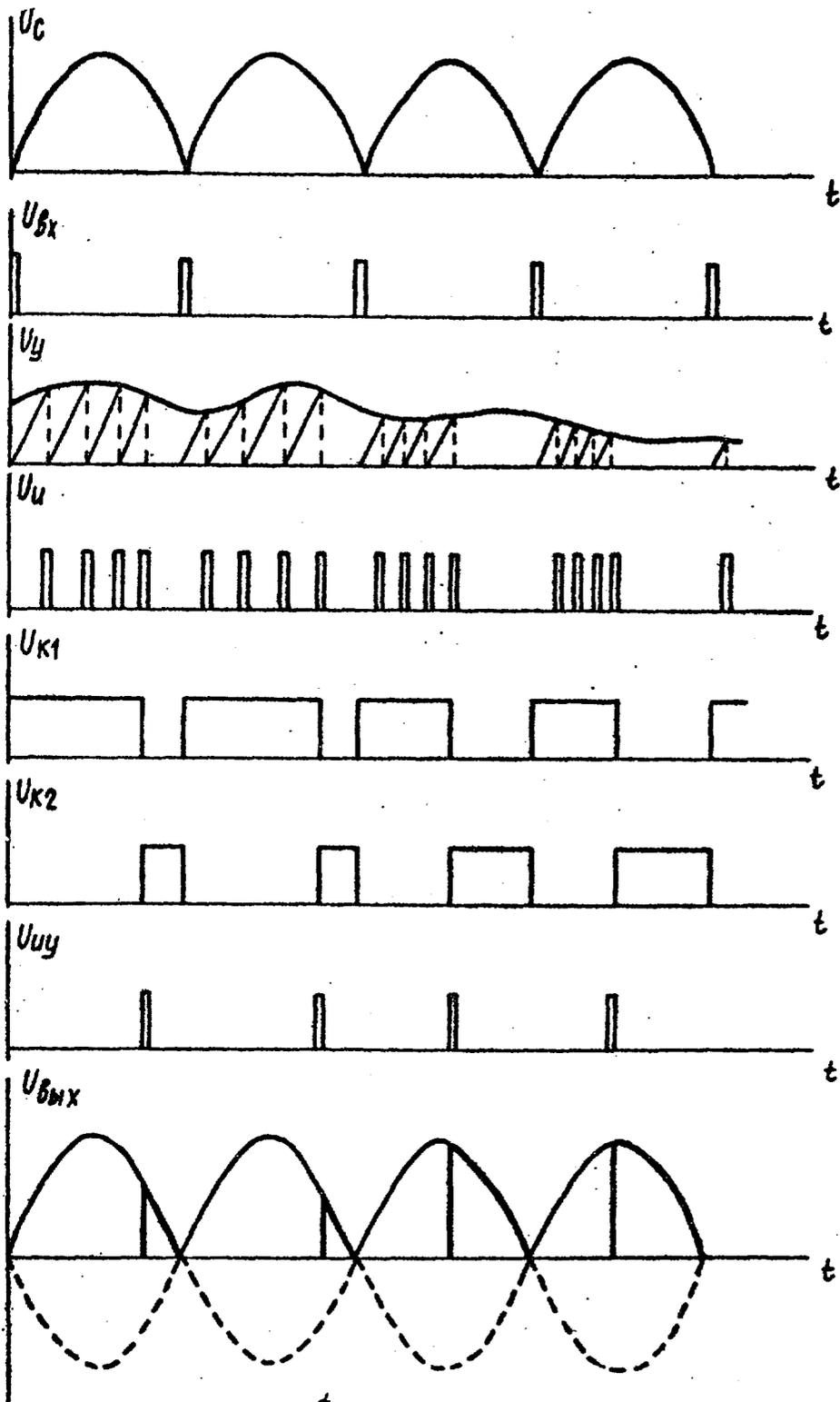
Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 455444, кл. Н 02 Р 13/16, 1968.

2. Авторское свидетельство СССР № 351309, кл. Н 03 К 7/04, 1972.



Фиг.1



Фиг 2