



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 758465

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 29.06.78 (21) 2634891/24-07

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 23.08.80. Бюллетень № 31

Дата опубликования описания 23.08.80

(51) М. Кл.³

Н 02 Р 13/16

(53) УДК 621.314.
.27(088.8)

(72) Автор
изобретения

А. И. Пономаренко

(71) Заявитель

Московский ордена Ленина энергетический институт

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОДНОКАНАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ ВЕНТИЛЬНЫМ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕМ

1

Изобретение относится к электротехнике и может быть использовано в управляемых преобразователях повышенной точности и надежности.

Известно одноканальное устройство управления с использованием в качестве распределителя импульсов физической модели силовой части преобразователя, т.е. маломощного управляемого преобразователя аналогичного по структуре силовому преобразователю [1].

Недостатком известного устройства является относительно сложная структура.

Наиболее близким по технической сущности и достигаемому результату к данному изобретению является устройство, содержащее блок синхронизации с сетью, последовательно включенные фазосдвигающие элементы и распределитель импульсов со вспомогательным выпрямителем на управляемых вентилях [2].

Недостатком устройства является относительно сложная структура основного канала фазового сдвига. Кроме сложности структуры основного канала фазового сдвига к недостаткам можно отнести низкую помехоустойчивость уст-

2

ройства, что снижает надежность его в работе. Низкая помехоустойчивость устройства связана с наличием блока синхронизации, чувствительного к переходам (в том числе и ложным) синусоиды через нуль.

Целью изобретения является упрощение устройства одноканального управления преобразователем и повышение устойчивости от коммутационных помех.

Поставленная цель достигается тем, что в устройстве для одноканального управления вентильными преобразователями, содержащем последовательно включенные фазосдвигающие элементы и распределитель импульсов со вспомогательным выпрямителем на управляющих вентилях, управляющие электроды которых подключены к выходу первого фазосдвигающего элемента, первый фазосдвигающий элемент выполнен в виде усилителя импульсов, вход которого через диод подключен к выходу вспомогательного выпрямителя и шунтирован параллельным соединением конденсатора и источника тока.

На фиг. 1 приведена принципиальная схема устройства; на фиг. 2 и 3 — диаграммы напряжения, поясняющие работу устройства.

Устройство содержит усилитель 1 импульсов, фазосдвигающий элемент (резистор) 2, распределитель импульсов 3 со вспомогательным выпрямителем на тиристорах 4—11. Вход импульсного усилителя подключен к выходу вспомогательного выпрямителя непосредственно или через узел из конденсатора 12, источника тока 13 и диода 14. Источник тока 13 может быть выполнен в виде источника напряжения и резистора.

Принцип действия устройства состоит в следующем.

В момент времени ωt_1 напряжение управления U_y начинает превышать напряжение с выхода вспомогательного выпрямителя (резистор 11) U_d , и на выходе усилителя 1 формируется импульс с фазовым сдвигом α_1 , зависящим от величины напряжения управления U_y . Импульс с выхода усилителя 1 поступает на управляющие электроды тиристоров 4, 5 и 6 вспомогательного выпрямителя. После включения очередного тиристора вспомогательного выпрямителя процесс повторяется.

Одновременно с включением очередного тиристора выпрямителя происходит запуск второго фазосдвигающего элемента 2, который может быть выполнен, например, в виде генератора развертки и узла сравнения. После повторного фазового сдвига на угол α_2 импульс с выхода фазосдвигающего элемента 2 поступает через один из открытых ранее тиристоров 4, 5, 6 на соответствующий управляемый вентиль силового преобразователя. Выходные импульсы снимаются в точке 15÷18 (точка 15 является общей), например, с помощью импульсных трансформаторов или устройств с оптической развязкой (оптронов). В результате включения вентилей силового преобразователя напряжение на его выходе U_d имеет вид, изображенный на фиг. 2.

Аналогично работает устройство при подключении входа усилителя импульсов к выходу вспомогательного выпрямителя через узел 12,

13, 14. Различие только в том, что напряжение управления сравнивается с напряжением на конденсаторе 12 (см. фиг. 1 и 3). Начальный заряд конденсатора 12 происходит при включении очередного тиристора вспомогательного выпрямителя. В момент перехода напряжения на выходе выпрямителя через максимум (см. фиг. 3) диод 14 запирается, и дальнейший перезаряд конденсатора 12 происходит под действием источника тока 13, поэтому устройство не чувствительно к импульсным провалам напряжения в сети (см. фиг. 3, пунктир).

Преимуществом устройства является повышенная устойчивость от импульсных помех в сети. Это позволяет использовать его в преобразователях, питающихся от сети с высоким уровнем импульсных помех.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Устройство для одноканального управления вентильным преобразователем, содержащее последовательно включенные фазосдвигающие элементы и распределитель импульсов со вспомогательным выпрямителем на управляемых вентилях, управляющие электроды которых подключены к выходу первого фазосдвигающего элемента, отличающееся тем, что, с целью упрощения и повышения устойчивости от коммутационных помех, первый фазосдвигающий элемент выполнен в виде усилителя импульсов, вход которого через диод подключен к выходу вспомогательного выпрямителя и шунтирован параллельным соединением конденсатора и источника тока.

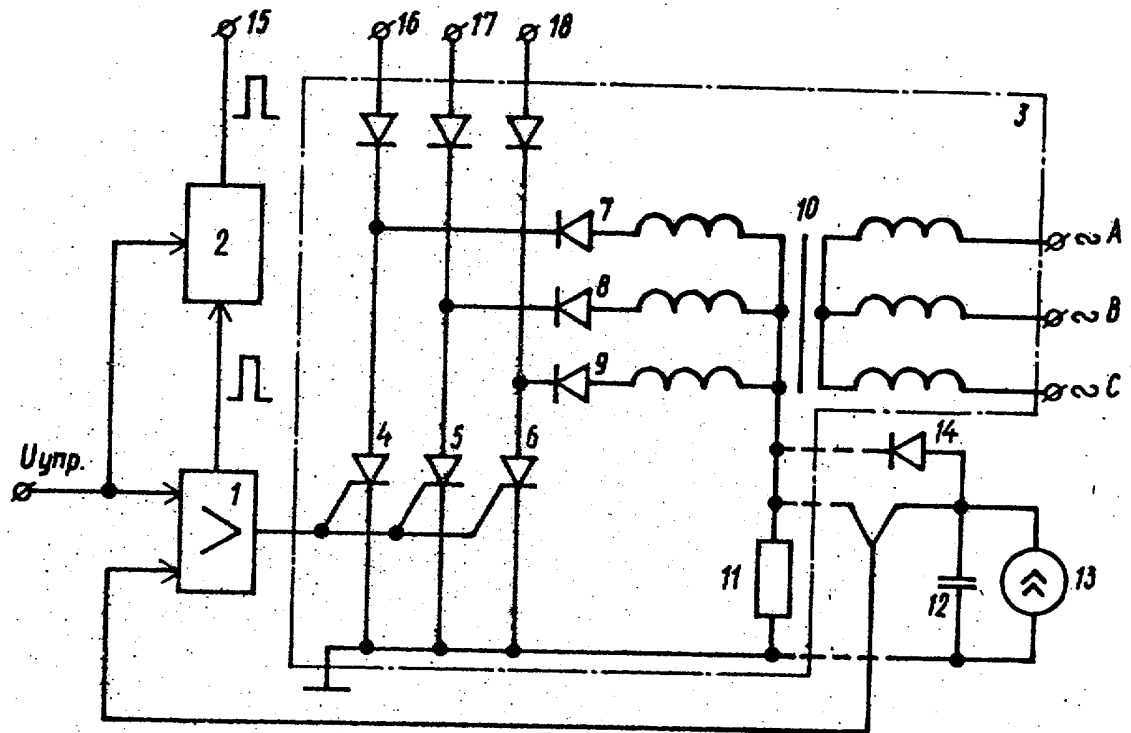
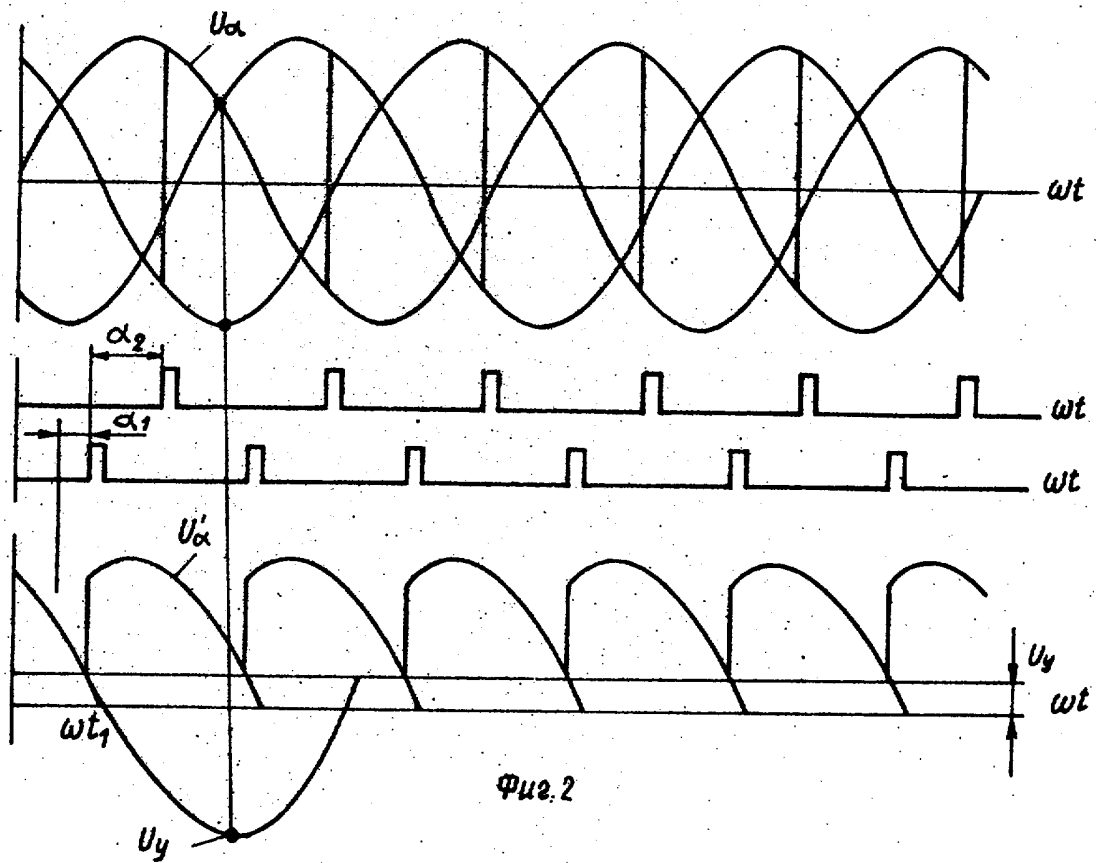
Источники информации,

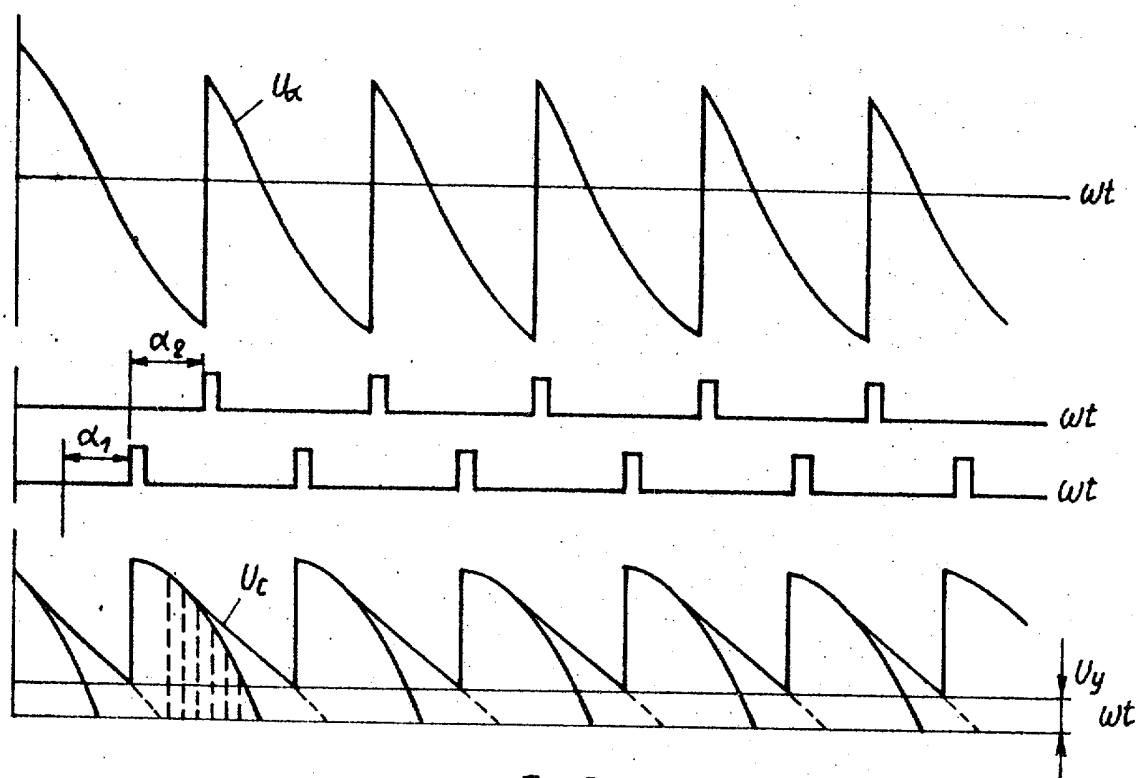
принятые во внимание при экспертизе

1. Лоскутов Е. Д., Пономаренко А. И.

Одноканальная система управления вентильными преобразователями с распределителем, коммутируемым сетью, "Преобразовательная техника", 1978., вып. 2.

2. Авторское свидетельство СССР № 571869, кл. Н 02 Р 13/16, 1978.

 $\Phi u2.1$  $\Phi u2.2$



Фиг. 3

Редактор П. Горькова Составитель В. Кузнецов Корректор М. Коста
 Техред Ж. Кастелевич

Заказ 5650/48 Тираж 783 Подписное

ЦНИИПИ 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