



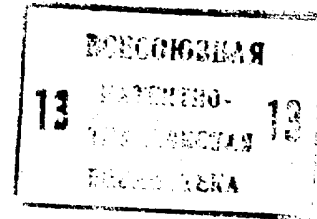
СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1069057 A

3(51) Н 02 Н 7/12; Н 02 М 1/18

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

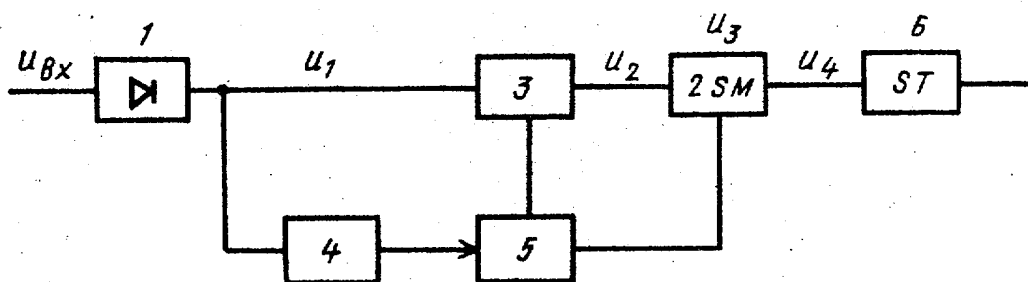


(21) 3501302/24-07
(22) 18.10.82
(46) 23.01.84, Бюл. № 3
(72) М.Н.Абрамович, В.И.Кузькин,
В.Е.Либер и А.А.Сакович
(71) Всесоюзный электротехнический
институт им. В.И.Ленина
(53) 621.316.925.4:621.314.572(088.8)

(56) 1. Патент США № 3531711,
кл. 321-14, 1970.
2. Авторское свидетельство СССР
№ 478259, кл. G 01 R 19/16,
Н 02 Н 3/08, 1972.

(54)(57) УСТРОЙСТВО ДЛЯ КОНТРОЛЯ ТОКА
ВЕНТИЛЬНЫХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ, содер-
жащее выпрямитель и пороговый эле-

мент, отличающееся тем, что, с целью снижения массы, габаритов и унификации конструкции, оно снабжено двухвходовым запоминающим блоком, интегратором, блоком управления коммутатором и коммутатором с двумя выходами, причем выход выпрямителя подключен к одному входу интегратора через запоминающий блок, а к другому входу интегратора - через последовательно включенные блок управления коммутатором и коммутатор, при этом другой вход запоминающего блока подключен к другому выходу коммутатора, а выход интегратора - к входу порогового элемента, выход которого является выходом устройства.



Фиг.1

(19) SU (11) 1069057 A

Изобретение относится к электротехнике и может быть применено в устройствах управления, контроля и защиты вентиляльных преобразователей.

Известно устройство для контроля тока вентиляльного преобразователя, содержащее выпрямитель, трансформатор и схему измерения интервалов времени между смежными импульсами напряжения на выходе выпрямителя [1].

Однако устройство может быть применено только в преобразователях постоянного напряжения и не пригодно для применения в преобразователях переменного напряжения.

Наиболее близким к изобретению по технической сущности и достигаемому эффекту является устройство для контроля тока вентиляльных преобразователей, содержащее выпрямитель и пороговый элемент [2].

Недостатками известного устройства являются высокие массо-габаритные показатели и стоимость, а также зависимость габаритов и конструкции от величины контролируемого тока, сложность монтажа.

Целью изобретения является снижение массы, габаритов и унификация конструкции.

Поставленная цель достигается тем, что устройство для контроля тока вентиляльных преобразователей, содержащее выпрямитель и пороговый элемент, снабжено двухходовыми запоминающим блоком, интегратором, блоком управления коммутатором и коммутатором с двумя выходами, причем выход выпрямителя подключен к одному входу интегратора через запоминающий блок, а к другому входу интегратора - через последовательно включенные блок управления коммутатором и коммутатор, при этом другой вход запоминающего блока подключен к другому выходу коммутатора, а выход интегратора - к входу порогового элемента, выход которого является выходом устройства.

На фиг. 1 представлена структурная схема; на фиг. 2 - вариант принципиальной схемы устройства для контроля тока вентиляльных преобразователей.

Устройство содержит выпрямитель 1, подключенный к одному и другому входам интегратора 2 через запоминающий блок 3 и последовательно включенные блок управления коммутатором 4 и коммутатор 5 соответственно. Один вход запоминающего блока 3 подключен к соответствующему выходу коммутатора 5, а выход интегратора 2 - к входу порогового элемента 6, выход которого служит выходом устройства.

Выпрямитель 1 построен по мостиковой схеме на четырех диодах 7-10, вход выпрямителя 11 служит для под-

ключения к выходу вентиляльного блока преобразователя. Выход выпрямителя 1 подключен к входу блока 4 управления, представляющего активный делитель напряжения, собранный на первом и втором резисторах 12 и 13, вход и выход которого служат соответственно входом и выходом блока 4 управления.

Одновременно выход выпрямителя 1 подключен к входу запоминающего блока 3, собранного из последовательно соединенных пятого диода 14 и первого конденсатора 15. Анод пятого диода 14 и один вывод первого конденсатора 15 служат входом запоминающего блока 3, а соединенные вместе катод пятого диода 14 и другой вывод первого конденсатора 15 служат выходом запоминающего блока 3. Один выход запоминающего блока 3 подключен к одному входу коммутатора 5, входящего в состав запоминающего блока 3 и собранного на первом стабилитроне 16, катодом через третий резистор 17 подключенного к общей точке соединения пятого диода 14 и первого конденсатора 15, и на шестом диоде 18 и транзисторе 19. Управляющий вход транзистора 19 подключен к выходу блока 4 управления.

Коллектор транзистора 19 подключен к аноду первого стабилитрона 16 и через катод шестого диода 18 - к одному выводу второго конденсатора 20, другой вывод которого подключен к эмиттеру транзистора 19. Второй конденсатор 20, включенный последовательно, с переменным резистором 21 образует интегратор 2. Вывод переменного резистора 21, соединенный с одним выводом второго конденсатора 20, и другой вывод второго конденсатора 20 служат одновременно одним входом и выходом, а другой вывод переменного резистора 21 служит другим входом интегратора 2. К выходу интегратора 2 подключен пороговый элемент 6, собранный на втором стабилитроне 22 и оптроне 23. Вход оптрона 23 через второй стабилитрон 22 подключен к выходу интегратора 2. Выход оптрона служит выходом устройства.

Устройство для контроля тока вентиляльного преобразователя работает следующим образом.

Выпрямитель 1 преобразует входное напряжение в положительные полуволны, повторяющие по форме входное напряжение.

Длительность коммутационных провалов входного напряжения зависит от величины тока и коммутационного напряжения. На интервалах коммутации можно принять напряжение на выходе выпрямителя 1 равным нулю. Все осталь-

ное время напряжение на выходе выпрямителя 1 пропорционально коммутирующему напряжению. Первый конденсатор 15 запоминающего блока 3 заряжается напряжением с выхода выпрямителя 1.

На вход интегратора 2 подается напряжение интегратора, но коммутатор 5 включает интегратор в работу только на интервалах, когда падает напряжение на выходе выпрямителя 1 и блока 4 управления, в результате чего транзистор 19 запирается и тем самым создается возможность для работы интегратора 2. Интегратор 2 формирует на своем выходе напряжение, пропорциональное напряжению на запоминающем блоке 3 и времени коммутации. Таким образом, на выходе интегратора формируется сигнал, пропорциональный величине контролируемого тока, так как время коммутации пропорционально с величиной коммутируемого тока.

Напряжение с выхода интегратора 2 подается через второй стабилитрон 22 на оптрон. В случае достижения напряжения на выходе интегратора порогового значения срабатывает оптрон 23, что соответствует максимальной величине контролируемого тока. В конце каждого интервала коммутации коммутатор 5 возвращает интегратор 2 в исходное состояние.

При коротком замыкании устройство работает аналогичным образом.

Одно устройство может иметь несколько пороговых элементов, сра-

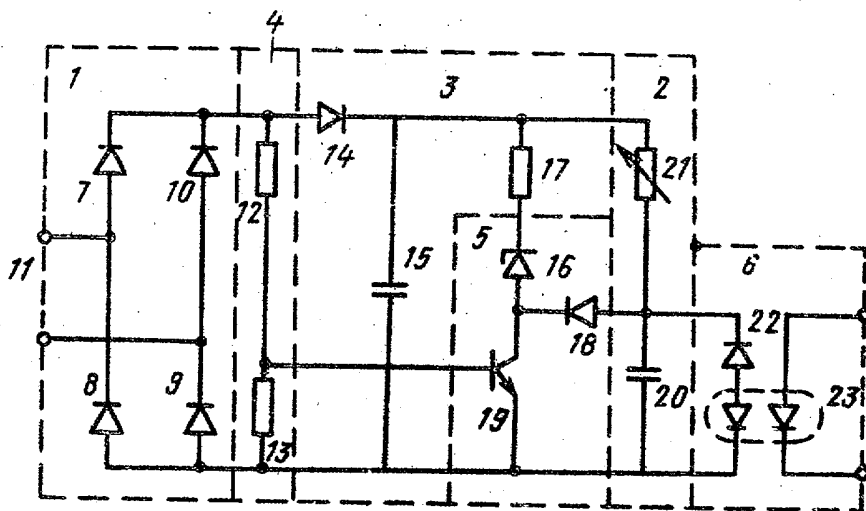
батывающих при разных значениях контролируемого тока, и несколько устройств могут работать на один пороговый элемент.

Поскольку амплитуда импульсов напряжения на выходе интегратора 2 пропорциональна величине контролируемого тока, их можно использовать одновременно в системе автоматического регулирования вентильного преобразователя. При этом в трехфазном преобразователе имеет место шесть коммутаций на одном периоде питающего напряжения.

Возможность унификации предложенного устройства является следствием того, что величина тока контролируется не непосредственно, а через величину произведения напряжения, пропорционального коммутирующему напряжению и времени коммутации, что равно произведению тока и индуктивности контура коммутации, которое незначительно изменяется в преобразователях, так как преобразователи с большим номинальным током имеют в контуре коммутации меньшие индуктивности.

Меньшие габариты и вес, а также параллельное подключение предложенного устройства к входу вентильного блока существенно упрощают его монтаж и демонтаж в преобразователе.

Применение изобретения позволяет снизить вес и габариты датчика и унифицировать его конструкцию.



Фиг. 2