



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 № 616904

(22) Заявлено 30.10.80 (21) 2998884/24-07

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 15.04.82. Бюллетень № 14

Дата опубликования описания 15.04.82

(11) 920945

(51) М. Кл.³

H 02 H 7/10
H 02 M 1/18

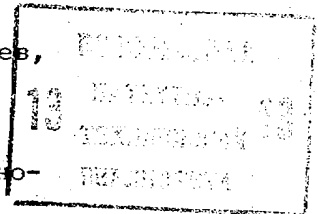
(53) УДК 621.316.
.945.4:621.
.314.572
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

А.П. Пролыгин, В.А. Скибинский, В.Я. Андреев,
Г.М. Буров, А.К. Мамедов и В.В. Маркин

(71) Заявитель

Всесоюзный научно-исследовательский проектно-
конструкторский и технологический институт
кранового и тягового электрооборудования



(54) УСТРОЙСТВО ЗАЩИТЫ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ

1

Изобретение относится к устройствам защиты преобразователей, работающих на подвижном составе электрифицированного транспорта.

По основному авт. св. № 616904 известно устройство защиты преобразователя, состоящее из основного преобразователя, вход которого подключен через диод к контактной сети, а выход - к аккумуляторной батарее и входу вспомогательного преобразователя, выход которого через второй диод подключен к входу основного преобразователя, содержащее исполнительный орган, основной и дополнительный датчики, причем дополнительный датчик включен в выходную цепь вспомогательного преобразователя [1].

Однако указанное устройство не обеспечивает защиту преобразователя от срыва инвертирования, происходящего при временном отключении напряжения контактной сети и понижении его ниже допустимого уровня. Такое явление, связанное с большими бросками емкостного тока нагрузки, появляющимися при включении преобразователя на разряженную аккумуляторную батарею и приводящими к срыву инвертирования, часто происходит при прохож-

2

дении подвижным составом токоразделов или других спецчастей питающей сети.

5 Цель изобретения - повышение надежности работы преобразователя при временном понижении и отключении напряжения источника питания, в частности контактной сети.

10 Поставленная цель достигается тем, что в устройство дополнительно введен интегратор, вход которого подключен к дополнительному датчику, а выход - к основному преобразователю.

15 Интегратор также снабжен дополнительным входом, предназначенным для подключения к источнику питания.

20 На чертеже приведена принципиальная схема предлагаемого устройства защиты преобразователя.

25 Устройство состоит из основного преобразователя 1, вспомогательного преобразователя 2, вход которого соединен с выходами основного преобразователя и аккумуляторной батареи 3, диодов 4 и 5, исполнительного органа 6 и дополнительного датчика 7 (основной датчик не показан). Основной преобразователь соединен с контактной сетью 8 через токоприемник 9. С дополнительным датчиком 7

30

и контактной сетью 8 соединен вход интегратора 10, выход которого соединен с основным преобразователем 1.

Устройство работает следующим образом.

Первым запускается вспомогательный преобразователь 2, подавая пониженное напряжение на вход основного преобразователя 1. При нормальном запуске основного преобразователя напряжение на дополнительном датчике 7 мало, так как внутреннее сопротивление основного преобразователя, работающего холостую, велико, и на исполнительный орган 6 поступает сигнал, разрешающий подключение основного преобразователя к контактной сети. В случае опрокидывания преобразователя 1 напряжение на дополнительном датчике 7 резко возрастает, и на исполнительный орган 6 поступает сигнал, запрещающий включение основного преобразователя. Аналогично дополнительный датчик 7 дает сигнал на выключение исполнительного органа 6 в случае срыва основного преобразователя при питании от контактной сети.

При кратковременном исчезновении напряжения контактной сети питание преобразователя 1 осуществляется от вспомогательного преобразователя 2, в результате чего на выходе дополнительного датчика 7 появляется запирающее напряжение, которое через интегратор 10 подается на вход управления основного преобразователя 1. Это вызывает резкое уменьшение скважности в основном преобразователе, в результате чего напряжение на выходе его становится близким к нулю. После включения питающего напряжения подпитка основного преобразователя 1 от вспомогательного преобразователя 2 прекращается, так как закрывается диод 5, и напряжение, получаемое с выхода датчика 7, становится равным нулю. Однако благодаря наличию интегратора 10 запирающее напряжение, воздействующее на вход управления основного преобразователя 1, исчезает не сразу, а уменьшается по экспоненциальному закону. Это приводит к тому, что скважность, а значит и выходное напряжение на основном преобразователе 1 возрастают плавно и бросков тока нагрузки, приводящих к срыву инвертирования, не происходит.

Срыв инвертирования основного преобразователя 1 может произойти и при понижении напряжения контактной сети 8 ниже допустимого уровня. Это часто, бывает при прохождении подвиж-

ным составом спецчастей контактной сети под током. В результате между токоприемником 9 подвижного состава и контактной сетью 8 возникает электрическая дуга, и напряжение, подаваемое на вход основного преобразователя 1, понижается до величины, недостаточной для обеспечения коммутации преобразователя, работающего под нагрузкой. В этом случае сигнал на вход интегратора 10 берется от контактной сети 8, так как сигнал с дополнительного датчика 7 равен нулю. В интеграторе 10 напряжение, пропорциональное напряжению контактной сети 8, сравнивается с эталонным напряжением. Когда напряжение контактной сети 8 опускается ниже допустимого уровня, разность этих напряжений становится отрицательной и на вход управления основного преобразователя 1 подается запирающее напряжение. В результате преобразователь начинает работать в режиме холостого хода, и срыва инвертирования не происходит. При повышении напряжения контактной сети разность между ним и эталонным напряжением становится положительной. Но, как и в первом случае, благодаря наличию интегратора 10 запирающее напряжение исчезает не сразу, а уменьшается по экспоненциальному закону, и бросков тока нагрузки, приводящих к срыву инвертирования, не наблюдается.

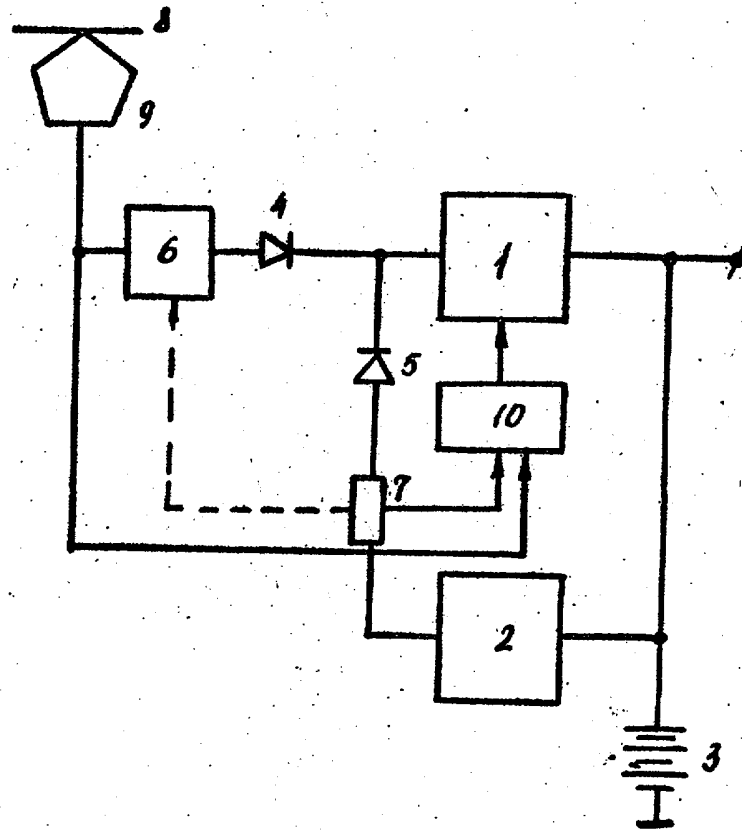
Применение этой защиты позволяет на 20% уменьшить величину коммутирующих элементов в результате плавного протекания переходных процессов.

Формула изобретения

1. Устройство защиты преобразователя по авт. св. № 616904, отличающееся тем, что, с целью повышения надежности работы преобразователя при временном отключении напряжения источника питания, в него введен интегратор, вход которого подключен к дополнительному датчику, а выход - к основному преобразователю.
2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что, с целью повышения надежности работы преобразователя при снижении напряжения питания, интегратор снабжен дополнительным входом, предназначенным для подключения к источнику питания.

Источники информации,

- принятые во внимание при экспертизе
1. Авторское свидетельство СССР № 616904, кл. Н 02 Н 7/10, 1977.



Редактор К. Воложук

Составитель Ю. Бояринов

Техред И. Гайду

Корректор Г. Решетник

Заказ 2365/67

Тираж 670

Подписное

ВНИПИ 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