



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1371492** **A3**

(50) 4 В 03 С 3/02, Н 02 Н 7/10

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

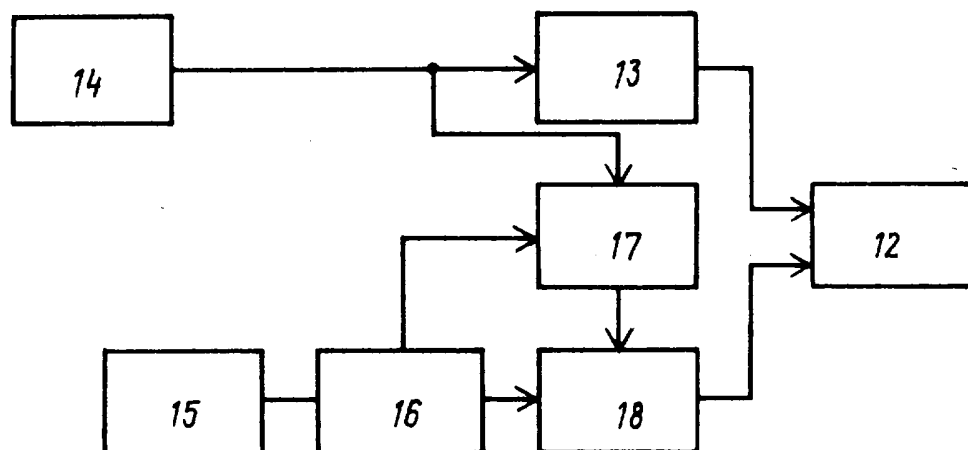
К ПАТЕНТУ

(21) 3440410/24-07
(22) 20.05.82
(31) 8115606
(32) 21.05.81
(33) DK
(46) 30.01.88. Бюл. № 4
(71) Ф.Л.Смидт и К О А/С (DK)
(72) Хенрик Хендриксен, Торбен Глар
Нильсен, Клаус Эббе Таарнинг (DK)
(53) 621.314.925.4 (088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР
№ 773892, кл. Н 02 Р 13/16, 1980.
Патент Великобритании № 1544105,
кл. В 03 С 3/02, 1979.

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПИТАНИЯ ЭЛЕКТРО-
СТАТИЧЕСКОГО ПЫЛЕОТДЕЛИТЕЛЯ

(57) Изобретение относится к электро-
технике и может быть использовано в
импульсных источниках электропита-
ния, выполненных на тиристорах. Цель
изобретения - повышение надежности
устройства для питания электростати-
ческого пылеотделителя. Напряжение
пылеотделителя через датчик напряже-
ния 15 поступает на блок 16 иденти-
фикации пробоя. В случае обнаружения
пробоя в пылеотделителе выходной сиг-
нал блока 16 запускает реле времени
17. При наличии сигналов на обоих
входах формирователя 18 он вырабаты-
вает запускающий импульс на блок 12,
который вырабатывает импульс, доводя-
щий тиристор до проводимости в начале
пробоя, что предотвращает его повреж-
дение. 2 з.п. ф-лы. 8 ил.



Фиг. 5

(19) **SU** (11) **1371492** **A3**

Изобретение относится к электротехнике и может быть использовано в импульсных источниках электропитания, выполненных на тиристорах.

Цель изобретения — повышение надежности устройства для питания электростатического пылеотделителя.

На фиг.1 и 2 изображены варианты электрической принципиальной схемы импульсного источника электропитания для электростатического пылеотделителя; на фиг.3 и 4 — временные диаграммы, поясняющие работу схем фиг.1 и 2; на фиг.5 и 6 — структурные схемы узла для защиты тиристора; на фиг.7 и 8 — временные диаграммы, поясняющие работу схем фиг.5 и 6.

Устройство, изображенное на фиг.1, содержит регулируемый выпрямитель 1, выход которого через дроссель 2 соединен с накопительным конденсатором 3, подключенным к первичной обмотке импульсного трансформатора 4 через тиристорный ключ, состоящий из включенных встречно-параллельно тиристора 5 и диода 6, и дроссель 7. Кроме того, устройство содержит высоковольтный выпрямитель 8. Выход выпрямителя 8 подключен к электростатическому пылеотделителю 9 и соединен с вторичной обмоткой импульсного трансформатора 4 через конденсатор 10.

Устройство согласно фиг.2 выполнено аналогично устройству по фиг.1 за исключением того, что в нем вместо первичной обмотки импульсного трансформатора 4 включен дроссель 11, соединенный с пылеотделителем 9 через конденсатор 10.

Различие между схемами фиг.1 и 2 состоит в том, что в схеме фиг.1 максимально допустимое напряжение тиристора 5 согласуется с пиковым напряжением импульса пылеотделителя путем подбора коэффициента трансформации импульсного трансформатора 4, в схеме фиг.2 максимальное напряжение на тиристоре 5 составляет примерно половину пикового напряжения импульса пылеотделителя.

Схема на фиг.5 содержит блок 12 доведения тиристора до проводимости, представляющий собой блок формирования и размножения запускающих сигналов (ключ 5 может содержать несколько последовательно включенных тириستоров), формирователь импульсов 13, вход которого соединен с генератором

запускающих импульсов 14, а выход подключен к первому входу блока 12 доведения тиристора до проводимости, датчик напряжения 15 пылеотделителя, соединенный с входом блока 16 идентификации пробоя. Выходы блока 16 подключены к входам реле времени 17 и формирователя импульсов 18, выход которого соединен с вторым входом блока 12. Второй вход реле времени 17 соединен с выходом генератора запускающих импульсов 14, а выход подключен к второму входу формирователя импульсов 18.

Узел защиты, изображенный на фиг.6, отличается от указанного тем, что в нем вход блока 16 идентификации пробоя соединен с выходом датчика тока 19 пылеотделителя, а связь между вторым входом реле времени 17 и генератором запускающих импульсов 14 отсутствует.

Устройства согласно фиг.1 и 2 работают следующим образом.

Конденсатор 3 заряжается от выпрямителя 1 через дроссель 2 до заданного напряжения. В момент формирования импульса включают тиристор 5. Во время первого полупериода пылеотделитель 9 заряжается до пикового напряжения током, протекающим через конденсатор 3, тиристор 5, дроссель 7 и конденсатор 10. На фиг.3 показана форма напряжения на пылеотделителе; на фиг.4 — формы тока (сплошная линия) и напряжения (пунктирная линия) на пылеотделителе. Во время второго полупериода формирования импульса энергия, накопленная в емкости пылеотделителя (за исключением потерь), через диод 6 возвращается в конденсатор 3. В момент перехода тока тиристора 5 через нулевое значение последний запирается и находится в этом состоянии до поступления очередного запускающего импульса.

В случае возникновения пробоя в пылеотделителе 9 в период времени, когда тиристор 5 еще не успел полностью запереться, он может выйти из строя ввиду того, что в это время проводимость его внутренней структуры распределена неравномерно и ток пробоя концентрируется в нескольких зонах повышенной электропроводности, которые при этом разрушаются.

Узел защиты согласно фиг.5 работает следующим образом.

Напряжение пылеотделителя 9 через датчик напряжения 15 поступает на блок 16 идентификации пробоя (который может быть выполнен в виде дифференцирующей цепи). В случае обнаружения пробоя в пылеотделителе 9 выходной сигнал блока 16 запускает реле времени 17.

При наличии сигналов на обоих входах формирователя 18 он вырабатывает запускающий импульс на блок 12, который вырабатывает импульс, доводящий тиристор 5 до проводимости в начале пробоя, что предотвращает его повреждение. Необходимость введения формирователя импульсов 18 при наличии формирователя импульсов 13, предназначенного для формирования запускающих сигналов в нормальном режиме работы, связана с тем, что блок 12 доведения тиристора до проводимости должен быть постоянно готов к работе.

Узел защиты согласно фиг.6 содержит датчик тока 19, который может быть выполнен в виде дросселя насыщения, включенного в контур тока импульса и снабженного вспомогательной обмоткой, соединенной с входом блока 16 идентификации пробоя.

При нормальной работе ток (фиг.4) состоит из отрицательного полупериода с последующим положительным полупериодом. Если пробой возникает во время снижения напряжения импульса, то ток последующего полупериода меняет свое направление, как показано на фиг.7.

На фиг.8 показана форма напряжения на вспомогательной обмотке датчика тока 19.

В момент А, когда напряжение на вспомогательной обмотке превышает заданный положительный уровень T_p , блок 16 идентификации пробоя запускает реле времени 17, которая работает в течение остального времени периода импульса, так что наличие сигнала на выходе реле времени 17 свидетельству-

ет о наличии положительного полупериода тока.

Если пробой в пылеотделителе 9, например, в момент В (фиг.7) приводит к превышению напряжением датчика тока 19 отрицательного уровня T_n (фиг.8), то блок 16 идентификации пробоя вырабатывает сигнал на выходе формирователя 18, который через блок 12 отпирает тиристор 5, предотвращая его повреждение.

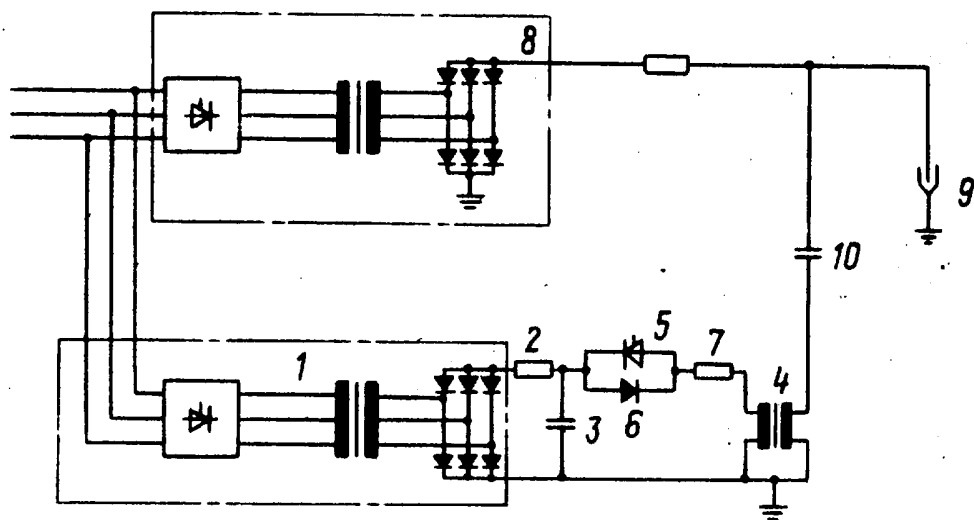
Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Устройство для питания электростатического пылеотделителя, содержащее включенные параллельно источник постоянного напряжения и генератор импульсов на базе тиристора, отличающееся тем, что, с целью повышения надежности, в него введены реле времени, фиксирующее открытое состояние тиристора, блок доведения тиристора до проводимости и блок для определения пробоя в пылеотделителе, причем выход блока для определения пробоя в пылеотделителе подключен к управляющему входу реле времени, фиксирующему открытое состояние тиристора, выход которого подключен к входу блока доведения тиристора до проводимости, выход которого подключен к управляющему входу тиристора.

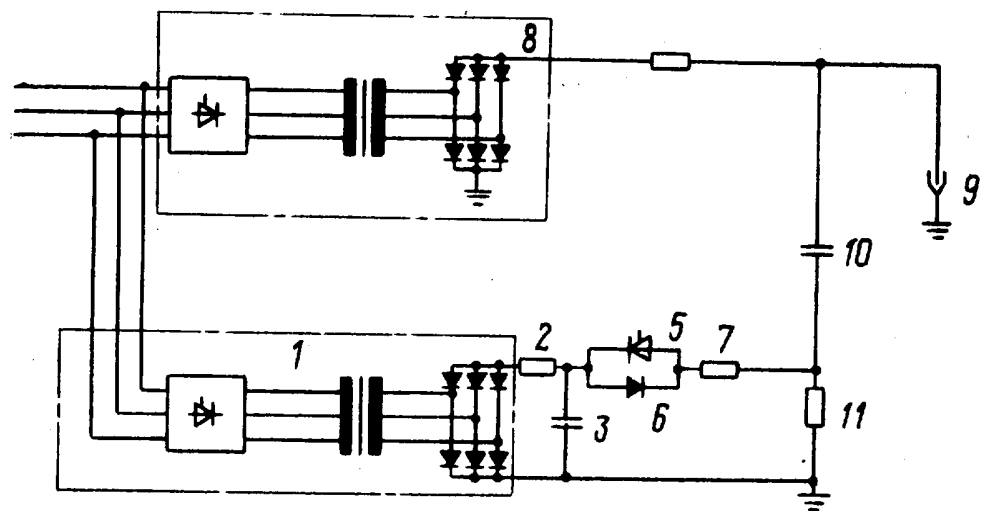
2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что блок для определения пробоя в пылеотделителе выполнен в виде последовательно соединенных датчика напряжения пылеотделителя и узла идентификации пробоя, выход которого использован в качестве выхода блока для определения пробоя в пылеотделителе.

3. Устройство по п.1, отличающееся тем, что блок определения пробоя в пылеотделителе выполнен в виде последовательно соединенных датчика тока тиристора и узла идентификация пробоя, выход которого использован в качестве выхода блока для определения пробоя в пылеотделителе.

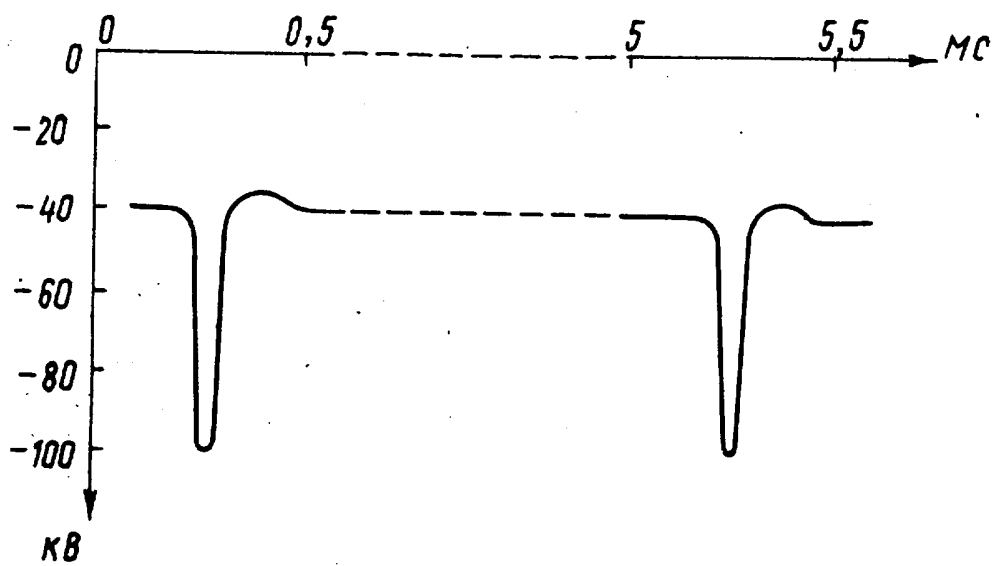
1371492



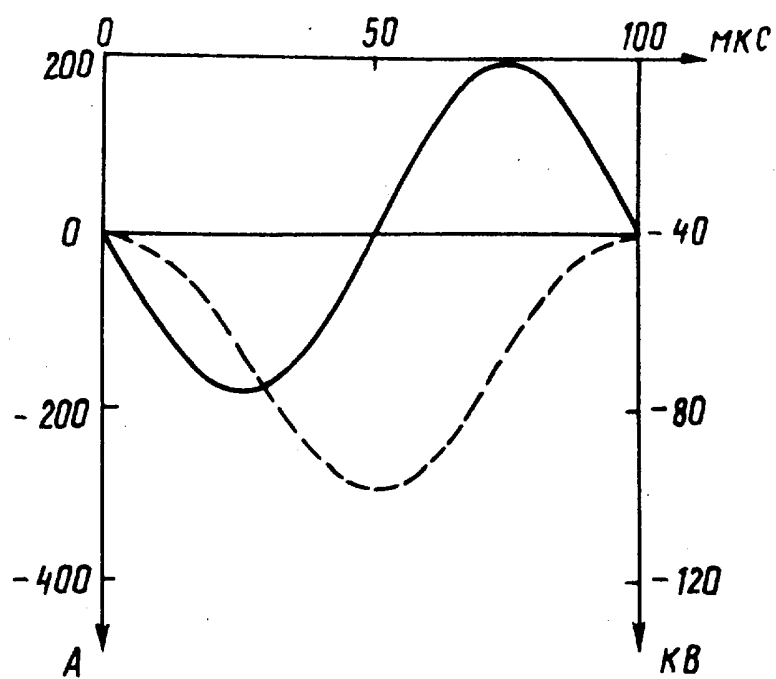
Фиг. 1



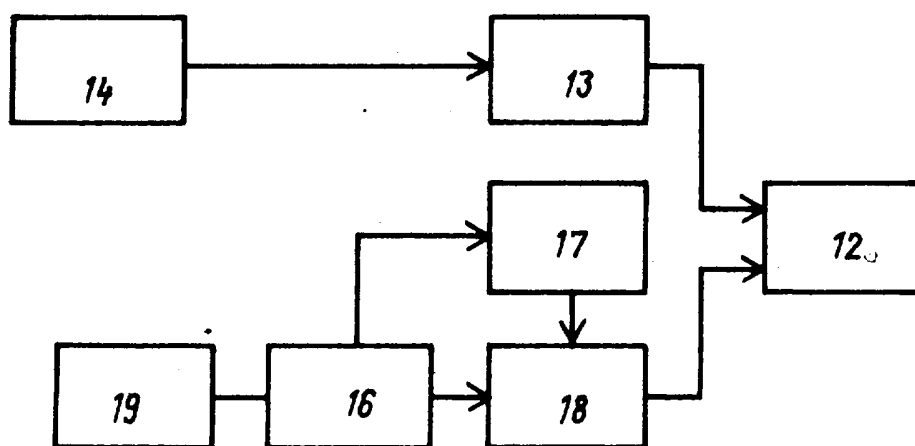
Фиг. 2



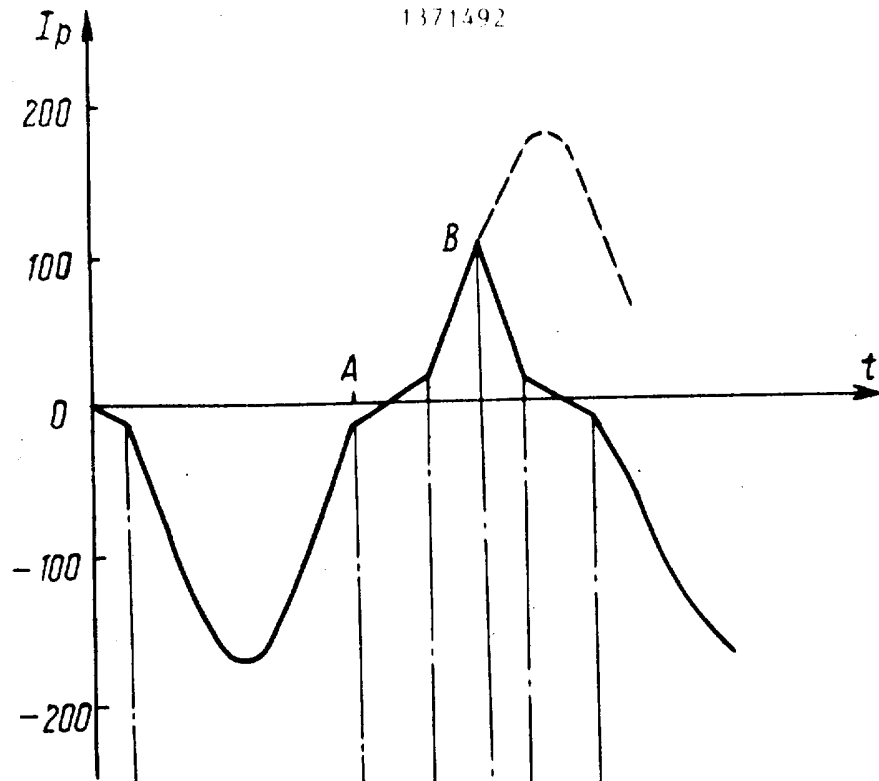
Фиг. 3



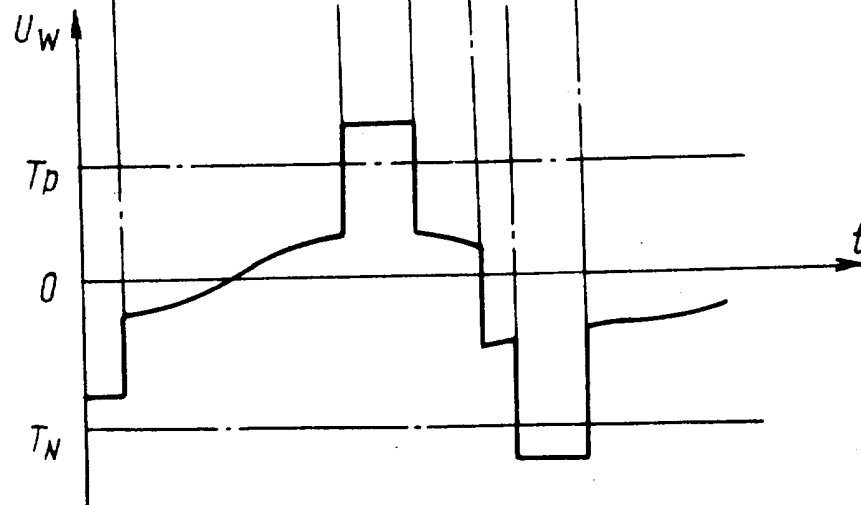
фиг. 4



фиг. 6



фиг. 7



фиг. 8

Редактор О.Спесивых Составитель О.Мещерякова
 Техред М.Моргентал Корректор И.Эрдейи

Заказ 432/58 Тираж 527 Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
 по делам изобретений и открытий
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4