



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

для служебного пользования ЭКЗ № 000056

(19) **SU** (11) **1706350** **A1**

(51) $H 02 J 13/00, E 21 C 35/24$

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГИИТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4189640/07

(22) 30.12.86

(71) Всесоюзный научно-исследователь-
ский проектно-конструкторский и техно-
логический институт взрывозащищенного
и рудничного электрооборудования

(72) Л.Б.Резник, В.Н.Янопуло,

М.С.Лоцманов и В.Д.Галкин

(53) 621.316.925(088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР

№ 765928, кл. $H 02 J 13/00$, 1980.

Авторское свидетельство СССР

№ 597840, кл. $E 21 C 35/24$, 1978.

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ДИСТАНЦИОННОГО
УПРАВЛЕНИЯ КОММУТАЦИОННЫМ АППАРАТОМ

(57) Изобретение относится к области
электротехники и может быть исполь-
зовано в системах электроснабжения
установок, функционирующих в условиях
взрывоопасной среды. Целью изобре-
тения является расширение функциональ-
ных возможностей и повышение надеж-

ности работы устройства. В устройст-
ве в приемный блок введены два им-
пульсных трансформатора и не чувст-
вительные к постоянному току, детек-
торы частоты и амплитудный селектор
а в пульт управления 8 введены ключе-
вой элемент и переключатель с соб-
ственным замыкающим контактом. Уст-
ройство подключается к искробезопас-
ному источнику постоянного тока. По-
стоянный ток преобразуется ключевым
элементом в пульсирующий ток в цепи
дистанционного управления, а импульс-
ными трансформаторами в переменное
напряжение на вторичных обмотках,
откуда подается на входы детекторов
частоты. В зависимости от частоты
коммутаций на выходе амплитудного се-
лктора вырабатывается команда для
включения одного из двух неререверсив-
ных коммутационных аппаратов или пе-
рекючения реверсивного коммутацион-
ного аппарата. 1 ил.

Изобретение относится к области
электротехники и может быть использо-
вано в системах электроснабжения ус-
тановок, функционирующих в условиях
взрывоопасной среды, например, при
подземных разработках угольных место-
рождений, а также на предприятиях
газовой, нефтяной и химической отрас-
лей промышленности.

На чертеже приведена блок-схема
устройства.

Устройство дистанционного управ-
ления коммутационным аппаратом со-
2-92

держит приемный блок 1 с искробезопас-
ным источником питания постоянного
тока 2, импульсными трансформатора-
ми 3 и 4, детекторами частоты 5 и 6
и амплитудным селектором 7, а также
пульт управления 8, содержащий раз-
мыкающую кнопку 9 и две замыкающие
кнопки 10 и 11, замыкающий контакт
12 блокировочного реле, управляемый
ключевой элемент 13, стабилизатор на-
пряжения постоянного тока 14, высо-
кочастотный генератор импульсов 15,
ограничитель тока 16, блокировочное

(19) **SU** (11) **1706350** **A1**

реле 17, переключатель 18 с собственным замыкающим контактом 19.

Устройство предназначено для управления реверсивным электроприводом и может выполнять команды "Вперед", "Назад" и "Стоп".

При нажатии кнопки 11 ("Вперед") напряжение источника 2 подается на управляемый ключевой элемент 13 и стабилизатор напряжения постоянного тока 14 с подключенным к нему высокочастотным генератором импульсов 15 (по цепи питания) и блокировочным реле 17. Блокировочное реле 17 своим замыкающим контактом 12 блокирует кнопку 11. С выхода высокочастотного генератора импульсов 15 импульсы поступают на управляемый ключевой элемент 13, который с частотой генерации шунтирует цепь искробезопасного источника питания 2 с включенными в нее последовательно первичными обмотками импульсных трансформаторов 3 и 4. Стабилизатор напряжения постоянного тока поддерживает постоянным напряжение питания высокочастотного генератора импульсов 15 и блокировочного реле 17 в моменты "провалов напряжения" цепи питания, возникающих при работе управляемого ключевого элемента 13. При работе управляемого ключевого элемента 13 в цепи искробезопасного источника питания 2 возникает пульсирующий ток, который вызывает ЭДС самоиндукции во вторичных обмотках импульсных трансформаторов 3 и 4, т.е. переменное напряжение, которое подается на детекторы частоты. Блоки 5, 6 и 7 настроены так, что при частоте коммутаций, соответствующей первому режиму работы высокочастотного генератора импульсов 15 (т.е. при включении кнопки "Вперед"), срабатывает детектор частоты 5, а детектор частоты 6 остается отключенным, что формирует команду амплитудного селектора 7 для пуска привода "Вперед".

При пуске привода "Назад" (кнопкой 10) через "Стоп" (кнопка 9) напряжение источника постоянного тока 2 подается на ограничитель тока 16 и через него на переключатель 18, который замыкает собственный контакт 19. Напряжение подается на блокировочное реле 17, что приводит к шунтированию кнопки 11 замыкающим контак-

том 12 блокировочного реле 17. После отпускания кнопки 10 схема работает аналогично описанному ранее варианту. Отличие заключается в том, что переключатель 18 остается подключенным к стабилизатору напряжения постоянного тока 14 через собственный контакт 19 и своим выходом к входу (цепи управления) высокочастотного генератора импульсов 15. Это вызывает изменение частоты генерации высокочастотного генератора импульсов 15 и соответственно изменение частоты шунтирования цепи искробезопасного источника питания 2 управляемым ключевым элементом 13 (по сравнению с частотой шунтирования при отключенном переключателе 18). Блоки 5, 6 и 7 настроены так, что при частоте коммутации, соответствующей второму режиму работы высокочастотного генератора импульсов 13 (т.е. при включении кнопки "Назад"), срабатывают детекторы частоты 5 и 6, что и формирует команду амплитудного селектора 7 для пуска привода "Назад".

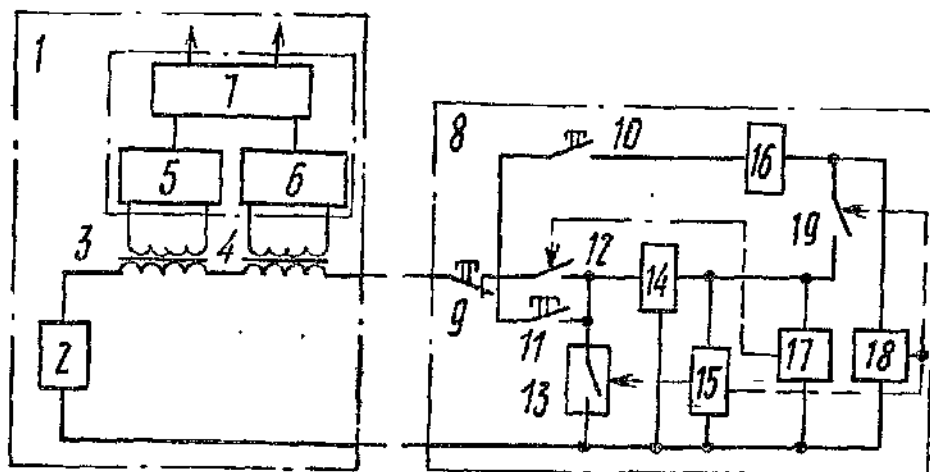
При пуске привода "Назад" после "Вперед" (минуя "Стоп") включение кнопки 10 вызывает включение переключателя 18 и изменение частоты генерации высокочастотного генератора импульсов 15, что приводит к изменению частоты шунтирования цепи источника питания постоянного тока 2 управляемым ключевым элементом 13, включение детектора частоты 6 и формированию амплитудным селектором 7 команды на переключение привода на работу в обратном направлении.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Устройство для дистанционного управления коммутационным аппаратом, содержащее приемный блок, включающий связанный с ним искробезопасный источник питания постоянного тока, пульт управления с одной кнопкой с размыкающим контактом и двумя кнопками с замыкающими контактами и высокочастотный генератор импульсов, ограничитель тока, причем контакты одной из кнопок с замыкающим контактом и кнопки с размыкающим контактом соединены последовательно, пульт управления соединен двухпроводной линией связи с приемным блоком, первый вывод питания высокочастотного генератора импульсов

соединен с первым проводом двухпроводной линии связи, свободный вывод кнопки с размыкающим контактом связан с вторым проводом двухпроводной линии связи, от л и ч а ю щ е е с я тем, что, с целью расширения функциональных возможностей и повышения надежности, приемный блок выполнен в виде двух импульсных трансформаторов, двух детекторов частоты и амплитудного селектора с двумя командными выходами, высокочастотный генератор импульсов выполнен с входом дискретного изменения частоты, а в пульт управления введены управляемый ключевой элемент, блокировочное реле, переключатель и стабилизатор напряжения постоянного тока, причем первый вывод искробезопасного источника питания постоянного тока соединен через последовательно соединенные первичные обмотки импульсных трансформаторов приемного блока с вторым проводом двухпроводной линии связи, вторые обмотки импульсных трансформаторов соединены с соответствующими входами детекторов частоты, выводы которых подключены к соответствующим входам амплитудного селектора, второй вывод искробезопасного источника постоянного тока соединен с первым проводом двухпроводной линии связи, к которой подключены пер-

вый вывод управляемого ключевого элемента, первый вывод обмотки блокировочного реле, первый вывод питания переключателя и общий вывод стабилизатора напряжения постоянного тока пульта управления, выход переключателя соединен с входом дискретного изменения частоты высокочастотного генератора импульсов, выход которого соединен с управляющим входом ключевого элемента, выходной вывод стабилизатора напряжения постоянного тока соединен с вторым выводом питания высокочастотного генератора импульсов, вторым выводом обмотки блокировочного реле и через последовательно соединенные замыкающий контакт переключателя, ограничитель тока и контакты второй кнопки с замыкающим контактом - с объединенными выводами кнопки с размыкающим контактом и первой кнопки с замыкающим контактом, свободный вывод первой кнопки с замыкающим контактом соединен с вторым выводом управляемого ключевого элемента и входным выводом стабилизатора напряжения постоянного тока, замыкающий контакт блокировочного реле включен параллельно замыкающему контакту первой кнопки, второй вывод питания переключателя соединен с объединенными выводами своего контакта и ограничителя тока.



Редактор С.Окина Составитель Л.Краснов Корректор Л.Пилипенко
Техред А.Кравчук

Заказ 102/ДСП Тираж Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101