Союз Советских Социалистических Республик

Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 993419

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 14.08.81 (21) 3327814/24-07

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 30.01.83. Бюллетень № 4

Дата опубликования описания 30.01.83

(51) М. Кл.[3] H 02 P 1/32; H 03 K 17/56

(53) УДК 621.313.333-57 (088.8)

(72) Автор изобретения и (71) заявитель

Л.П.Дмитренко

ВСЕСОЮЗНАЯ ПАТЕНТНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БИБЛИОТЕКА

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ РЕВЕРСИВНЫМ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕМ

1

Изобретение относится к электротехнике и может быть использовано для управления реверсивным электродвигателем переменного тока с помощью кнопок управления и автоматического ее останова путевыми выключателями малой мощности, например, выполненными на герконах, при воздействии на них приводного механизма.

Известно устройство для управления реверсивным электроприводом, содержащее два магнитных пускателя, через силовые контакты которых статорные обмотки электродвигателя подключены к трехфазной сети, две кнопки управления и два путевых выключателя, через контакты которых и включенные последовательно кнопки управления обмотки магнитных пускателей подсоединены к сети переменного тока [1].

Однако данное устройство характеризуется недостаточной надежностью

2

работы в случае установки путевых выключателей в среде с повышенной влажностью или запыленностью и агрессивными газами, так как путевые выключатели должны коммутировать сравнительно большую нагрузку, содержат прижимы и контакты, которые могут подгорать, коррозировать и т.п.

Наиболее близким по технической сущности и достигаемому результату к предлагаемому является устройство для управления реверсивным электродвигателем, содержащее два пускателя, одни выводы обмоток катушек которых через размыкающие контакты пускателей соединены с одной клеммой источника питания, две кнопки управления реверсом с замыкающими контактами, шунтируемые замыкающими контактами пускателей, два путевых выключателя симистор, два резистора, одни выводы которых объединены и подсоединены к источнику выпрямленного напряжения, подклю-

ченному к клеммам источника питания [2].

Однако в известной схеме используются два симистора, соответствующие числу обмоток магнитных пускателей, и путевые выключатели с переключающими контактами, что усложняет схему и снижает надежность ее работы.

Цель изобретения - упрощение устройства.

Указанная цель достигается тем, что в известном устройстве для управления реверсивным электродвигателем, кнопки управления реверсом снабжены размыкающими контактами, другие выводы обмоток катушек пускателей через размыкающие контакты кнопок управления реверсом и симистор соединены с другой клеммой источника питания, управляющий электрод симистора через замыкающие контакты кнопок управления реверсом подсоединен к общей точке соединения других выводов резисторов, которые через соответствующие контакты путевых выключателей соединены с симистором.

На чертеже представлена схема устройства для управления реверсивным электроприводом.

Устройство содержит два пускателя, одни выводы обмоток катушек 1 и 2 через размыкающие контакты 3 и 4 пускателей соединены через кнопку "Стоп" 5 с клеммой 6 источника питания, две кнопки управления реверсом с замыкающими контактами 7 и 8, шунтируемые замыкающими контактами 9 и 10 пускателей, два резистора 11 и 12, одни выводы которых объединены и подсоединены к источнику 13 выпрямленного напряжения, подключенному к клеммам 6 и 14 источника питания, другие выводы катушек 1 и 2 через размыкающие контакты 15 и 16 кнопок управления реверсом и симистор 17 соединены с другой клеммой 14 источника питания, управляющий электрод симистора 17 через замыкающие контакты 7 и 8 подсоединен к общей точке соединения других выводов резисторов 11 и 12, которые через соответствующие контакты 17 и 18 путевых выключателей соединены с симистором. Источник 13 выпрямленного напряжения содержит конденсаторы 19 и 20, диод 21 и стабилитрон 22.

Устройство работает следующим образом.

При подаче напряжения питания на клеммы 6 и 14 источника переменного тока до напряжения, падающего на стабилитроне 22, заряжается через диод 21 конденсатор фильтра 20. Если приводной механизм находится в таком положении, что контакты 17 и 18 путевых выключателей разомкнуты, то при нажатии первой кнопки ее контакт 16 разомкнется, а контакт 8 замкнется и через переход катод - управляющий электрод симистора 17, контакт 8 кнопки управления и резистор 12 протекает под действием напряжения на конденсаторе 20 постоянный ток. Этот ток вызывает отпирание симистора 17, через который и контакты 3 и 15 и обмотку катушки 1 протекает ток, вызывающий срабатывание магнитного пускателя. Своим контактом 10 магнитный пускатель шунтирует контакт 16 и самоудерживается во включенном состоянии и после размыкания контакта 8 кнопки, а размыкающий контакт 4 исключает одновременное включение после замыкания контакта 16 первой кнопки катушки 2. Своими силовыми контактами (не показаны) катушка 1 подключает электродвигатель в прямом направлении перемещения механизма.

Когда под действием механизма замкнется контакт 18 одного путевого выключателя, переход управляющий электрод-катод симистора шунтируется, симистор закрывается и катушка 1 отключается, размыкая силовые контакты и контакт 10, а также замыкая свой контакт 4. Электродвигатель останавливается. До тех пор, пока контакт 18 замкнут, электродвигатель в прямом направлении перемещения механизма включить с помощью контакта 8 кнопки невозможно. Замыканием контакта 7 второй кнопки замыкается вторая цепь управления симистора 17. В этом случае через переход катод-управляющий электрод симистора 17, контакт 7 и резистор 11 протекает ток под действием напряжения на конденсаторе 20 и симистор 17 снова отпирается. Но поскольку контакт 15 второй кнопки теперь разомкнут, то по цепи, составленной замкнутыми контактами 4 и 16, сработает теперь катушка 2. Электродвигатель реверсируется, контакт 9 замыкается, шунтируя контакт 7 кнопки управления, а контакт 3 размыкается, исключая одновременное с катушкой 2 включение

катушки 1. При замыкании контакта 17 путевого выключателя симистор 17 закроется и катушка 2 отключится.

Таким образом, благодаря подключению обмоток магнитных пускателей к сети переменного тока через симистор 17 и размыкающие контакты кнопок управления, замыкающие контакты которых подсоединяются через резисторы к источнику питания пониженного напряжения, и соединения управляющего электрода симистора через замыкающие контакты пускателей и контакты путевых выключателей с катодом симистора, обеспечивается использование в схеме устройства лишь одного симистора и простых путевых выключателей только с одним замыкающим контактом, что упрощает схему.

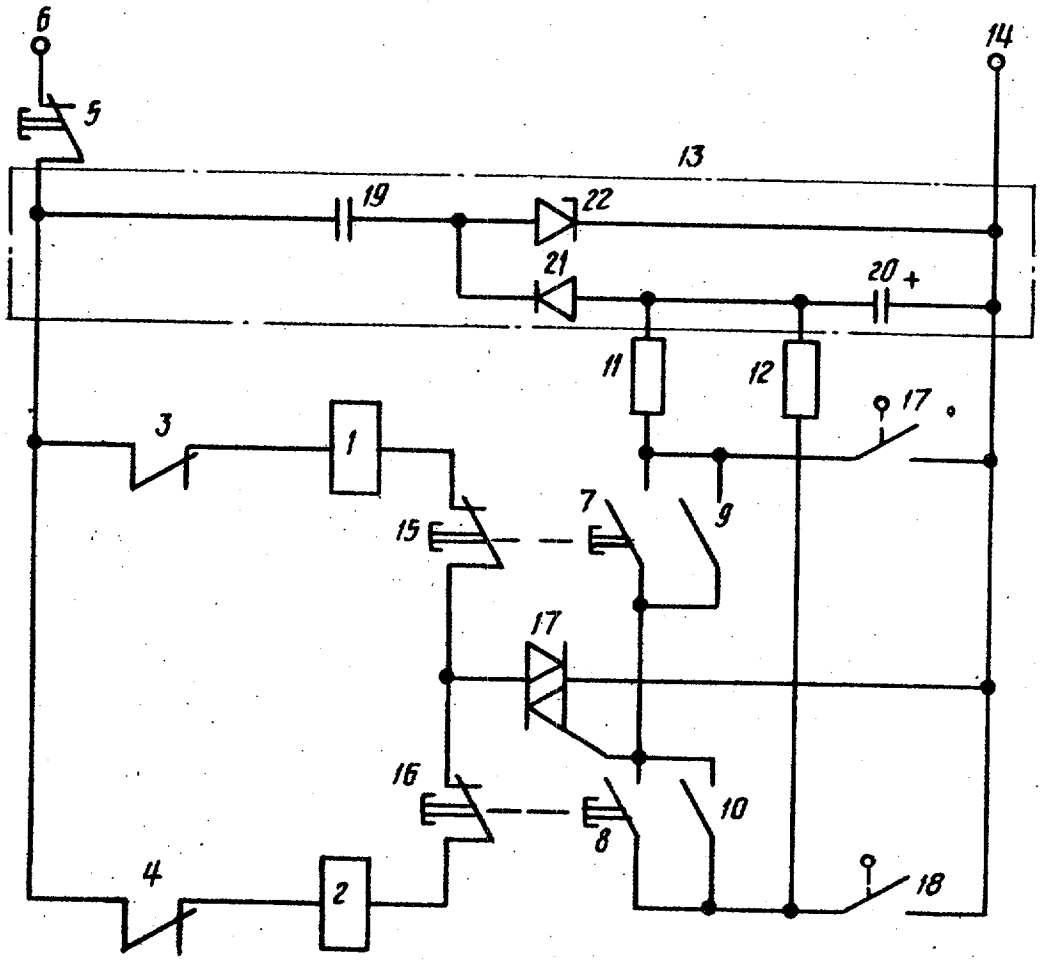
Формула изобретения

Устройство для управления реверсивным электродвигателем, содержащее два пускателя, одни выводы обмоток катушек которых через размыкающие контакты пускателей соединены с одной клеммой источника питания, две кнопки управления реверсом с замыкающими контактами, шунтируемые замыкающими контактами пускателей, два путевых выключателя, симистор, два резистора, одни выводы которых объединены и подсоединены к источнику выпрямленного напряжения, подключенному к клеммам источника питания, о т л и ч а ю щ е е с я тем, что, с целью упрощения кнопки управления реверсом снабжены размыкающими контактами, другие выводы обмоток катушек пускателей через размыкающие контакты кнопок управления реверсом и симистор соединены с другой клеммой источника питания, управляющий электрод симистора через замыкающие контакты кнопок управления реверсом и подсоединен к общей точке соединения других выводов резисторов, которые через соответствующие контакты путевых выключателей соединены с симистором.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Юровский И.М. и др. Лабораторный практикум по электроприводу и основам управления. М., "Высшая школа", 1972, с. 127.

2. Авторское свидетельство СССР № 702479, кл. Н 03 К 17/56, 1977.



Составитель Е.Перемыслова
Редактор В.Пилипенко Техред О.Неце Корректор Г.Решетник

Заказ 499/73 Тираж 685 Подписное
ВНИИПИ 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