СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1641993 A2

(51)5 E 21 C 35/24

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

БИБЛИОТЕКА

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

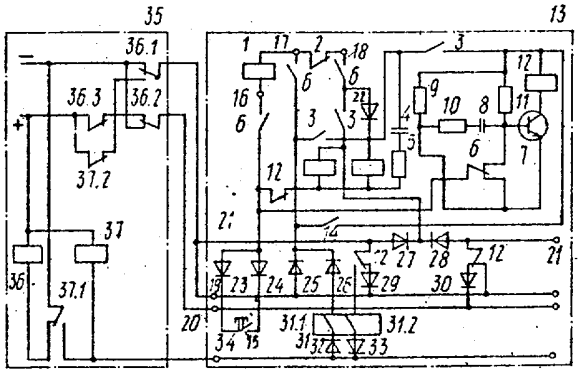
(61) 1052661
(21) 4662552/03
(22) 15.03.89
(46) 15.04.91. Бюл. № 14
(71) Научно-производственное объединение по созданию и выпуску средств автоматизации горных машин "Автоматгормаш"
(72) Н.В.Жерденовский, Е.Ф.Лагунович, Г.И.Озерянский и В.С.Туткевич
(53) 621.232.72(088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР № 1052661, кл. E 21 C 35/24, 1982.

(54) УСТРОЙСТВО АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ РАССРЕДОТОЧЕННЫМИ ОБЪЕКТАМИ УГЛЕДОБЫВАЮЩЕГО КОМПЛЕКСА

(57) Изобретение относится к горной промсти и предназначено для автоматизированного или дистанционного управления угледобывающим комплексом. Цель изобретения – расширение функциональных возможностей. Устройство состоит из постов 13 каждой секции крепи. Каждый пост 13 содержит кнопки включения 14 и 15 от-

2

ключения и подключения цепей от датчика 2 контроля положения объекта и исполнительного механизма 1. Магистральными линиями 19, 20 связи и линией 21 передачи команд посты 13 соединяются между собой и с блоком 35 питания и контроля, расположенным на штреке. Каждый пост 13 дополнительно снабжен дополнительным переключателем 31 направления включения объектов. Его входы связаны с линией 20, а выходы через дополнительные противоположно включенные диоды 32 и 33 – с линией 34 задания направления включения объектов. Блок 35 снабжен двумя реле 36 и 37. При подаче питания с блока 35 включается реле 36 и через свои контакты 36.2 и 36.1 подает "+" в линию 19 связи и "–" в линию 20 связи. Схема подготовлена для включения объектов в прямом направлении. Для включения объектов в обратном направлении замыкают контакт 31.1 переключателя 31. Включается реле 37 и разрывается цепь питания реле 36. Через его контакты 36.1 и 36.2 "–" источника питания подается в линию 19 связи, а "+" в линию 20 связи. 2 ил.




Фиг.1

(19) SU (11) 1641993 A2

Изобретение относится к горной промышленности и предназначено для автоматизированного или дистанционного управления угледобывающим комплексом и является дополнительным к основному авт. св. № 1052661.

Цель изобретения – расширение функциональных возможностей устройства.

На фиг. 1 представлена электрическая схема устройства; на фиг. 2 – диаграммы включения элементов.

Устройство содержит на каждом объекте исполнительный механизм 1, датчик 2 и реле 3 контроля положения объекта, снабженное элементом задержки, включающим конденсатор 4 и резистор 5, реле 6 включения исполнительного механизма, реле включения смежных объектов, в которое входят транзистор 7, конденсатор 8, резисторы 9–11, а также электромагнитное реле 12. Пост 13 каждой секции крепи содержит кнопку 14 включения и кнопку 15 отключения, клеммы 16–18 подключения цепей от датчика контроля положения и исполнительного механизма. Посты управления между собой и с блоком питания и контроля, расположенным на штреке, соединены магистральными линиями 19 и 20 связи. Эти линии одновременно выполняют функции линий питания и задания направления включения объектов. Смежные посты управления (на фиг. 1 показан один пост) соединены между собой линией 21 передачи команд в обоих направлениях. Схема содержит также диоды 22–30. Устройство снабжено на каждом объекте дополнительными переключателем 31 направления включения объектов, содержащим первый 31.1 и второй 31.2 замыкающие контакты, первым 32 и вторым 33 диодами и линией 34 задания направления включения объектов, а в блоке 35 питания и контроля, расположенном на штреке – первым 36 и вторым 37 реле, при этом каждый замыкающий контакт 31.1 или 31.2 переключателя 31 направления включения объектов соединяют одну линию 20 питания через дополнительный диод 32 или 33 с дополнительной линией задания направления включения объектов, причем направление включения диодов отличается.

В блоке 35 питания и контроля линия 34 задания направления включения объектов подключена к первому выводу обмотки второго реле 37 и выводу замыкающего элемента переключающего контакта 37.1 этого реле, при этом средний вывод переключающего контакта 37.1 соединен с отрицательным полюсом источника питания, а вывод размыкающего элемента соединен с первым выводом обмотки первого реле 36, вторые выводы обмоток обоих реле 36 и 37 соединены с положительным полюсом источника питания.

Отрицательный полюс источника питания соединен соответственно с размыкающим и замыкающим элементами первого 36.1 и второго 36.2 переключающих контактов первого реле 36 непосредственно, а положительный полюс – с замыкающим и размыкающим элементами через параллельно включенные размыкающие контакты первого 36 и второго 37 реле, при этом средние выводы обоих переключающих контактов первого реле 36 соединены с линиями 19 и 20.

Устройство работает следующим образом.

В исходном состоянии напряжение отключено и все реле отключены, на фиг. 2 представлена диаграмма включения контактов 31.1 и 31.2, переключателя 31 направления включения объектов, включения первого 36 и второго 37 реле, а также напряжения в линиях 19 и 20 питания в исходном состоянии и при включении объектов вперед, а затем назад. При подаче питания включится первое реле 36 и через свои контакты 36.2 и 36.1 подает "+" в линию 19 связи и "–" – в линию 20 связи. Схема подготовлена для включения объектов в прямом направлении и замыкания контакта 31.2 переключателя направления включения объектов 31 для работы " вперед" не приведет к изменению состояния элементов схемы, так как диод 33 не проводит отрицательный потенциал. В этом случае объекты включаются в прямом направлении.

Для осуществления включения объектов в обратном направлении переключателем 31 направления включения объектов кратковременно замыкают 31.1. В этом случае включится реле 37 и разорвется цепь питания реле 36, которое отключится. Реле 37 включится по цепи: "+" источника питания – обмотка реле 37 – линия задания направления включения объектов 34 – дополнительный диод 32 – контакт переключателя 31.1 – линия питания 20 – замыкающий контакт 36.2 включенного реле 36 – "–" источника питания. В период времени, когда размыкающий контакт 37.2 реле 37 разомкнулся, а размыкающий контакт 36.3 реле 36 еще не замкнулся линии питания будут обесточены и включенные реле объекта отпадут. После отключения реле 36 его переключающие контакты 36.1 и 36.2 "–" источника питания подадут в линию 19 питания, а "+" источника питания – в линию 20 питания. При изменении полярности напря-

жении в линиях 19 и 20 питания дополнительный диод 32 препятствует прохождению сигнала в дополнительную линию задания направления включения объектов 34, а реле 37 становится на самоблокировку через собственный переключающий контакт 37.1. Объекты переключаются в обратном направлении.

В случае необходимости изменить направление включения объектов с обратного направления на прямое переключателем 31 направления включения объектов кратковременно замыкают контакт 31.2. При этом создается режим короткого замыкания для источника питания идентичный аналогу при нажатии кнопки 15 технологической остановки. Цепь короткого замыкания: "+" источника питания – размыкающий контакт реле 36.3 – переключающий контакт 36.2 реле 36 – линия питания 20 – контакт 31.2 переключателя направления включения объектов 31 – дополнительный диод 33 – линия задания направления включения объектов 34 – переключающий контакт 37.1 реле 37 – "–" источника питания. Схема возвращается в исходное состояние, когда все элементы ее обесточены – все реле отключаются, а реле 36 включится, "+" источника питания будет подан в линию 19 питания, а "–" источника питания – в линию 20 питания.

Для обеспечения нормальной работы устройства необходимо соблюдение условия

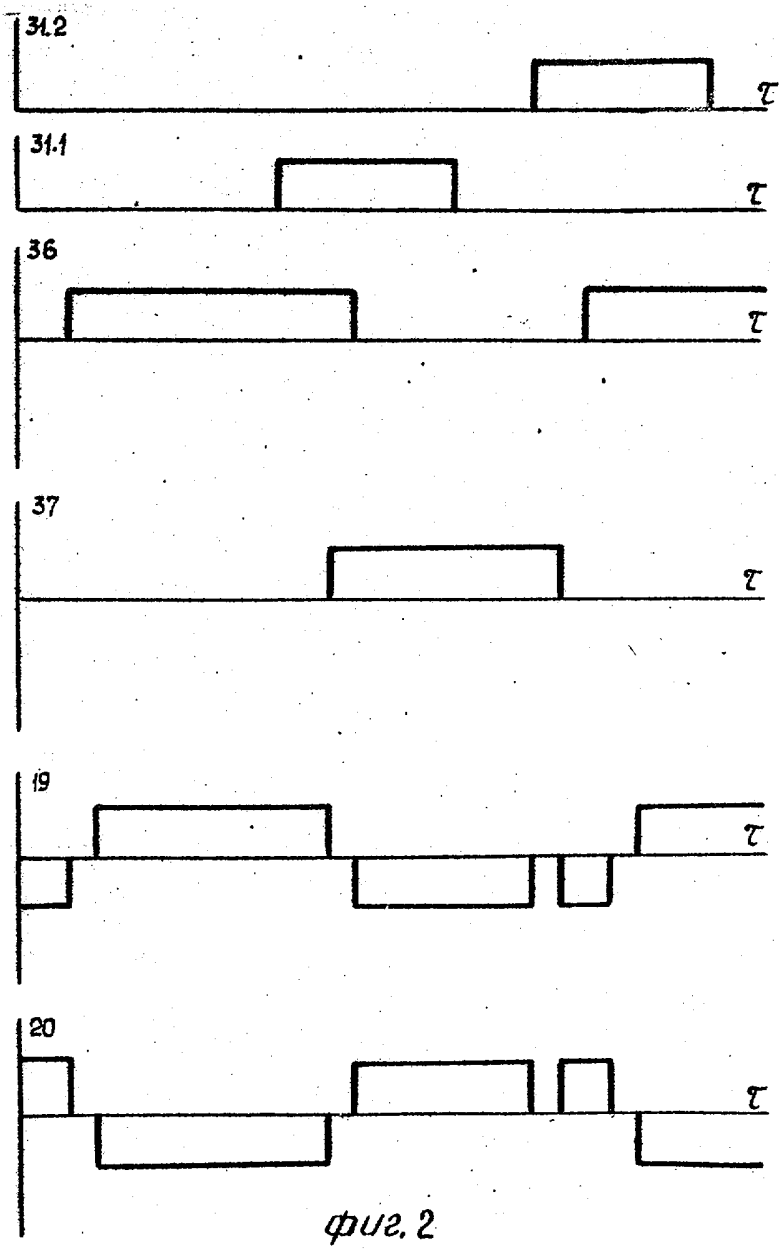
$\tau_{откл.36,37} > \tau_{откл.3,612}$, где $\tau_{откл.}$ – время отключения реле.

Это необходимо для обеспечения отключения реле объекта при переключении направления включения объектов.

Предложенное устройство обладает более широкими функциональными возможностями. В устройстве включение объектов и переключение направления включения объектов осуществляется с постов управления, расположенных на секциях крепи, что создает удобства в работе, повышает производительность и безопасность труда.

Формула изобретения

Устройство автоматического управления рассредоточенными объектами угледобывающего комплекса по авт.св. № 1052661, отличающееся тем, что, с целью расширения функциональных возможностей, оно снабжено на каждом объекте дополнительным переключателем направления включения объектов, содержащим первый и второй замыкающие контакты, первым и вторым дополнительными диодами и линией задания направления включения объектов, а в блоке питания и контроля, расположенном на штреке, – первым и вторым реле, при этом каждый замыкающий контакт переключателя направления включения объектов соединяет одну линию питания через дополнительный диод с линией задания направления включения объектов, причем направление включения дополнительных диодов противоположное, в блоке питания и контроля линия задания направления включения объектов подключена к первому выводу обмотки второго реле и выводу замыкающего элемента переключающего контакта этого реле, при этом средний вывод переключающего контакта соединен с отрицательным полюсом источника питания, а вывод размыкающего элемента соединен с первым выводом обмотки первого реле, вторые выводы обмоток обоих реле соединены с положительным полюсом источника питания, отрицательный полюс источника питания соединен соответственно с размыкающим и замыкающим элементами первого и второго переключающих контактов первого реле непосредственно, а положительный полюс – с замыкающим и размыкающим элементами через параллельно включенные размыкающие контакты первого и второго реле, при этом средние выводы обоих переключающих контактов первого реле соединены с линиями питания.




фиг. 2

Составитель М.Аксенов
Редактор А.Долинич Техред М.Моргентал Корректор Н.Король

Заказ 1130 Тираж 300 Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

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