



СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

№ 415222

На основании полномочий, предоставленных Правительством СССР, Государственный комитет Совета Министров СССР по делам изобретений и открытий выдал настоящее свидетельство

на изобретение **Ленинградскому ордена Ленина и ордена Трудового Красного Знамени горному институту им. Г. В. Плеханова "Устройство дистанционного управления подъемно-транспортной машиной"**

в соответствии с описанием изобретения и приведенной в нем формулой, по заявке № **I488466** с приоритетом от **10 ноября 1970г.** авторы изобретения: **Школьников А.Д. и Борознец А.Ф.**

Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Союза ССР

18 октября 1973 г.

Председатель Госкомитета

Начальник отдела



О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

415222

Зависимое от авт. свидетельства № —

Заявлено 10.XI.1970 (№ 1488466/27-11)

с присоединением заявки № —

Приоритет —

Опубликовано 15.II.1974. Бюллетень № 6

Дата опубликования описания 21.VI.1974

М. Кл. В 66с 13/18

УДК 621.874(088.8)

Авторы
изобретения

А. Д. Школьников и А. Ф. Борознец

Заявитель

Ленинградский ордена Ленина и ордена Трудового Красного
Знамени горный институт им. Г. В. Плеханова

УСТРОЙСТВО ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНОЙ МАШИНОЙ

1

Изобретение предназначено для дистанционного управления подъемно-транспортной машиной, работающей в качестве вспомогательного транспорта в горных выработках со значительными углами наклона в шахтах, опасных из-за наличия газа и пыли.

Известны устройства дистанционного управления подъемно-транспортными машинами, содержащие пульт управления с аппаратурой преобразования и выдачи команд управления и исполнительный орган, выполненный с неподвижным статором и подвижным ротором.

Управление при этом происходит путем изменения частоты или напряжения, подводимого к статору, или переключением полюсов обмотки статора. Для этого используются различные элементы управления: активные и индуктивные сопротивления, различные типы регуляторов напряжения и частоты.

Использование пуско-регулирующих сопротивлений связано с большим расходом электроэнергии. Использование специальных регулируемых трансформаторов или потенциалов-регуляторов для изменения напряжения, подводимого к статору, а также преобразователей частоты в условиях шахты связано со значительными трудностями.

2

При управлении переключением обмотки статора необходимо иметь полюсопереключаемые обмотки, что усложняет устройство.

С целью повышения точности выполнения тахограммы движения в предлагаемом устройстве подвижный ротор выполнен из двух частей с дополнительными катками, перемещающимися по боковой поверхности направляющей, выполненной фигурной в поперечном сечении и постоянной по высоте с площадью поперечного сечения, изменяющейся в зависимости от толщины сечения направляющей.

На фиг. 1 изображена блок-схема предлагаемого устройства; на фиг. 2 — исполнительный орган, поперечный разрез; на фиг. 3 — то же, вид сбоку; на фиг. 4 — показана элементная электрическая схема пульта управления и схема обмотки статора.

Устройство включает стационарный пульт управления с аппаратурой преобразования и выдачи команд управления и исполнительный орган 2, представляющий собой линейный электродвигатель с неподвижным статором и короткозамкнутым подвижным ротором.

Кольцевой статор 3 набран из шаблонных катушек 4, выполненных так, чтобы каждая пара соединенных встречно катушек была эквивалентна секции однослойной обмотки трехфазного тока. Катушки обмотки и коль-

ца 5 магнитопровода, чередуясь одна с другой, надеваются на стальную полосу 6. Статор 3 закрепляют направляющей 7 к двутавру 8.

Короткозамкнутый ротор состоит из двух частей 9 и 10 П-образного сечения с короткозамкнутыми медными стержнями 11 и 12 П-образного сечения и медными продольными полосами 13 и 14 для короткого замыкания П-образных стержней.

Части 9 и 10 ротора тягами 15 подвешены к валам 16 так, чтобы они могли свободно перемещаться вдоль валов 16 колес 17.

Дополнительные катки 18, упирающиеся Г-образными поводками 19 в планку 20, служат опорами частей 9 и 10 ротора.

Рама 21 придает жесткость устройству и служит для поддержания транспортируемого груза. Направляющую 7 выполняют фигурной в поперечном сечении и постоянной по высоте, прокладывают вдоль всей трассы транспортирования груза с площадью поперечного сечения, изменяющейся в зависимости от толщины сечения направляющей.

Элементная электрическая схема пульта 1 управления подъемно-транспортной машиной и схемы трехфазной обмотки статора, соединенной в звезду (на фиг. 4), содержит реверсивные контакторы В и Н, кнопки управления «Стоп», «Пуск вперед», «Пуск назад», промежуточные реле РП и РПН и защитные устройства: тепловые реле 1РТ, 2РТ и предохранители.

Работает устройство по принципу работы обычных трехфазных асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором.

При включении рубильника Р на стационарном пульте 1 управления и нажатии кнопки «Пуск вперед» включается промежуточное реле РП, которое своими замыкающими контактами блокирует кнопку «Пуск вперед» и включает контактор В. Контакт В своими главными контактами подает напряжение в обмотку статора подъемно-транспортной машины. При этом в статоре 3 образуется линейно-бегущее магнитное поле, в результате взаимодействия которого с частями 9 и 10 ротора, последний проходит в движение и увлекает за собой все подвижные части машины.

Движение частей 9 и 10 ротора происходит по тахограмме, имеющей участки пуска, разгона, равномерного хода и замедления с последующей остановкой.

Для плавного пуска и разгона подвижной части подъемно-транспортной машины толщи-

ну направляющей увеличивают с последующим уменьшением ее вдоль трассы движения.

При этом по мере разгона машины площадь взаимодействия статора 3 и частей 9 и 10 ротора увеличивается до максимального ее значения, когда части 9 и 10 ротора касаются друг друга нижними полосами 14. Машина в этом случае развивает максимальные усилие и скорость движения.

При равномерном движении толщина направляющей 7 не меняется, что соответствует постоянной скорости и усилию, развиваемому подъемно-транспортной машиной по тахограмме движения.

При замедлении в конце хода толщина направляющей 7 увеличивается настолько, чтобы выполнить тахограмму движения за счет уменьшения площади взаимодействия статора 3 и частей 9 и 10 ротора при увеличении толщины сечения направляющей 7.

Нажатием кнопки «Стоп» отключают реле РП, которое отключает контактор В, а следовательно, и статор подъемно-транспортной машины от сети трехфазного тока.

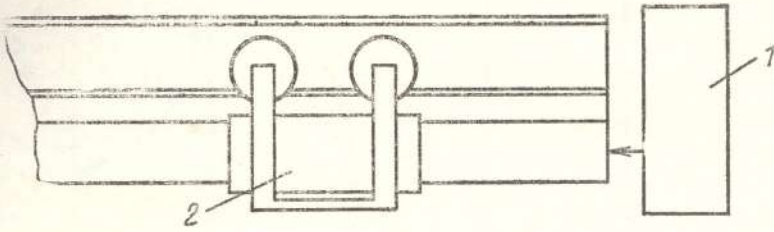
Обратный ход осуществляется изменением направления движения линейно-бегущего магнитного поля в статоре 3 нажатием кнопки «Пуск назад» при включенном рубильнике Р.

В схеме предусмотрена обычная блокировка размыкающими контактами контакторов В и Н.

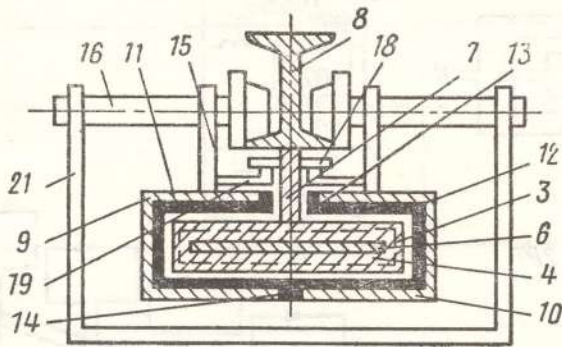
Устройство дистанционного управления подъемно-транспортной машиной обеспечивает точное выполнение тахограммы движения машины без изменения параметров сети трехфазного тока и может применяться в выработках шахт со значительными углами наклона.

Предмет изобретения

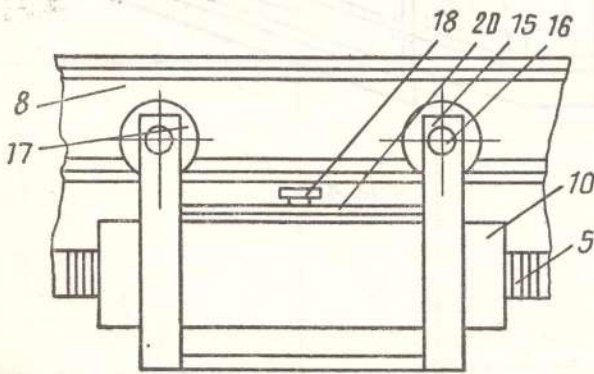
Устройство дистанционного управления подъемно-транспортной машиной, содержащее пульт управления с аппаратурой преобразования и выдачи команд управления и исполнительный орган, выполненный с неподвижным статором и подвижным ротором, отличающееся тем, что, с целью повышения точности выполнения тахограммы движения, подвижный ротор выполнен из двух частей с дополнительными касками, перемещающимися по боковой поверхности направляющей, а последняя выполнена фигурной в поперечном сечении и постоянной по высоте с площадью поперечного сечения, изменяющейся в зависимости от толщины сечения направляющей.



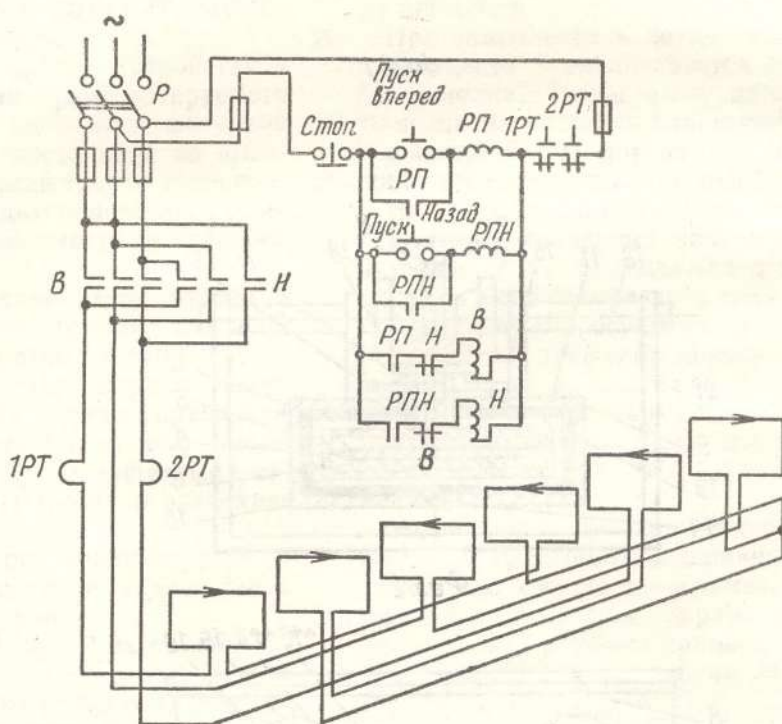
Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4

Составитель А. Борознец

Редактор В. Новоселова

Техред Е. Борисова

Корректор Н. Аук

Заказ 1701/7

Изд. № 1286

Тираж 811

Подписное

ЦНИИПИ Государственного комитета Совета Министров СССР

по делам изобретений и открытий
Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Типография, пр. Сапунова, д. 2