



УКРАЇНА

(19)

(11)

9865

(13)

C1

(5D5 H 02 P

1/04, 1/38

ДЕРЖАВНЕ
ПАТЕНТНЕ
ВІДОМСТВООПИС ДО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІД

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ КЕРУВАННЯ ДВОШВИДКІСНИМ АСИНХРОННИМ ЕЛЕКТРОДВИГУНОМ

1

(20)94311485,08.09.93

(21)4873506/SU

(22)31.07.90

(46) 30.09.96. Бюл. № 3

(56) 1. Арене К. Условия запуска загруженных скребковых конвейеров с приводом обычного типа, Глюкауф, 1984, № 12, с. 9-14.

2. Чиликин М.П., Сандлер А.С. Общий курс электропривода. М., Энергоиздат, 1981, с. 159, 430, 431 (прототип).

(71) Донецкий державний проектно-конструкторський та експериментальний інститут комплексної механізації шахт

(72) Бочаров Костянтин Петрович, Лічков Геннадій Андрійович, Болтенко Світлана Олександрівна, Голіков Дмитро Вікторович

(73) Донецкий державний проектно-конструкторський та експериментальний Інститут комплексної механізації шахт

(57) Устройство для управления двухскоростным асинхронным электродвигателем, содержащее высокоскоростной контактор с катушкой и с размыкающим контактом, низкоскоростной контактор с катушкой, пускатель с катушкой, одни выводы указанных катушек объединены и снабжены зажимом для подключения к одной фазе источника питания, отличающееся тем, что в него введены реле времени с тремя выводами,

двумя замыкающими и размыкающими контактами, концевой выключатель, реле контроля с катушкой и с контактом, переключатель выбора частоты вращения, один вывод концевой выключателя присоединен к другому выводу катушки пускателя, а другой вывод соединен с одним выводом размыкающего контакта реле времени, другой вывод катушки низкоскоростного контактора соединен с одним выводом первого замыкающего контакта реле времени, другой вывод катушки высокоскоростного контактора соединен с одним выводом второго замыкающего контакта реле времени, другой вывод которого присоединен к другим выводам размыкающего и первого замыкающего контактов реле времени и к одному выводу переключателя частоты вращения, снабженному зажимом для подключения к другой фазе источника питания, другой вывод переключателя частоты вращения подключен к одному выводу размыкающего контакта высокоскоростного контактора, другой вывод которого присоединен к одному выводу контакта реле контроля, другой вывод которого присоединен к двум выводам реле времени, третий вывод которого присоединен к одному выводу катушки пускателя.

Изобретение относится к области электроснабжения и управления электрическими машинами и может быть использовано в горной промышленности и в других отраслях, где применяются крупные двухскоростные электродвигатели.

Известные устройства управления двухскоростными электродвигателями, обеспечивающие возможность его переключения (перевода) с низкой номинальной частоты вращения на высокую номинальную частоту вращения содержат контакторы и пускатели

УС

ОО
О.

Ю

с катушками, реле контроля и кнопочные посты управления [1].

За прототип изобретения принято устройство управления двухскоростным асинхронным двигателем с короткозамкнутым ротором [2], оно содержит высокоскоростной контактор с катушкой и размыкающим контактом, низкоскоростной контактор с катушкой, одни выводы указанных катушек объединены и снабжены зажимом для подключения к одной фазе источника питания.

Однако эти устройства обеспечивают управление двухскоростными электродвигателями и переключение их с низкой частоты вращения на высокую только в условиях эксплуатации, при которой не требуется задержка переключения по времени на высокую частоту вращения.

Задачей изобретения является создание такого устройства, которое обеспечивает управление двухскоростным электродвигателем с переключением его с низкой частоты вращения на высокую с задержкой по времени для охлаждения электродвигателя перед выходом его на высокую частоту вращения. В таком режиме разгона должны работать мощные электродвигатели, предназначенные для приводов механизмов с большими маховыми массами, в частности для привода вентиляторов главного проветривания угольных шахт и рудников.

Указанная задача решается следующим образом. Известное устройство для управления двухскоростным асинхронным электродвигателем, содержащее высокоскоростной контактор с катушкой включения и размыкающим контактом, низкоскоростной контактор с катушкой отключения, пускатель с катушкой, одни выводы катушек объединены и снабжены зажимом для подключения к одной фазе источника питания дополнительно содержит реле времени с тремя выводами, двумя замыкающими и размыкающими контактами, концевым выключателем, реле контроля с катушкой и с контактом, переключатель выбора частоты вращения, один вывод концевого выключателя присоединен к другому выводу катушки пускателя, а другой вывод соединен с одним выводом размыкающего контакта реле времени, другой вывод катушки низкоскоростного контактора соединен с одним выводом первого замыкающего контакта реле времени, другой вывод катушки высокоскоростного контактора соединен с одним выводом второго замыкающего контакта реле времени, другой вывод которого присоединен к другим выводам размыкающего и первого замыкающего контактов реле времени и к

одному выводу переключателя частоты вращения, снабженному зажимом для подключения к другой фазе источника питания, другой вывод переключателя частоты вращения подключен к одному выводу размыкающего контакта высокоскоростного контактора, другой вывод которого присоединен к одному выводу контакта реле контроля, другой вывод которого присоединен к двум выводам реле времени, третий вывод которого присоединен к одному выводу катушки пускателя.

На чертеже представлена принципиальная электрическая схема заявляемого устройства управления двухскоростным асинхронным электродвигателем, используемым в качестве привода вентилятора главного проветривания шахт, где:

1 - реле времени с контактами;
2 - пускатель с катушкой для управления приводом направляющего аппарата вентилятора;

3 - низкоскоростной контактор с катушкой для отключения низкоскоростной обмотки двигателя;

4 - высокоскоростной контактор с катушкой и размыкающим контактом (6) для включения высокоскоростной обмотки двигателя;

5 - переключатель выбора частоты вращения ротора двигателя (вентилятора);

7 - замыкающий контакт реле контроля с катушкой;

8 - размыкающий контакт реле времени;

9 и 10 - замыкающие контакты реле времени 1;

11 - концевой выключатель контроля от крытого положения направляющего аппарата.

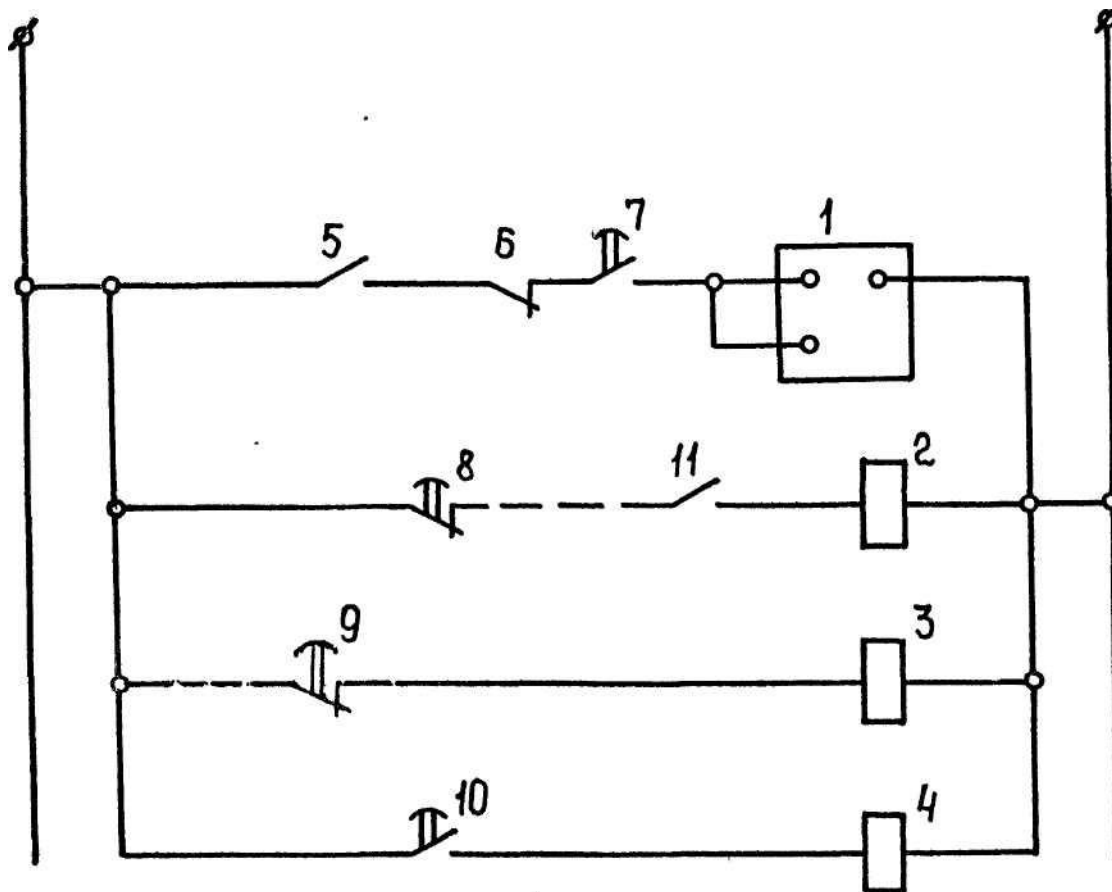
Для работы двухскоростного электродвигателя с высокой номинальной частотой вращения переключатель 5 устанавливается в положение, соответствующее этому режиму, замыкая контакт в цепи реле времени 1.

При подаче команды на пуск с помощью элементов управления, не входящих в состав заявляемого устройства, выполняются все необходимые технологические операции, в том числе подключение низкоскоростной обмотки двигателя к сети, разгон двигателя (вентилятора) до установившейся низкой частоты вращения и подача питания в цепи элементов заявляемого устройства. После выхода электродвигателя на низкую номинальную частоту вращения замыкается контакт 7 реле контроля, включая реле времени 1, которое контактом 8 с небольшой выдержкой разомкнет цепь катуш-

ки пускателя 2, исключая его включение на закрытие направляющего аппарата, поскольку контакт 11 концевого выключателя замкнут при его открытом положении.

По истечении заданной выдержки времени, необходимой для охлаждения электродвигателя, контактом 9 реле времени 1 размыкается цепь катушки низкоскоростного контактора 3, который отключает низкоскоростную обмотку электродвигателя, а 10 через 2-3 сек контактом 10 реле времени 1

замыкается цепь катушки высокоскоростного контактора 4, включающего в сеть высокоскоростную обмотку электродвигателя. Одновременно контактом 6 контактора 4 размыкается цепь реле времени 1, которое, отключаясь, приходит в исходное состояние. Электродвигатель разгоняется до высокой номинальной частоты вращения и продолжает работать в установившемся режиме.



Упорядник

Техред М.Моргентал

Коректор \ А. Обручар

Замовлення 4555

Тираж

Підписне

Державне патентне відомство України,
254655, ГСП, КиТв-53, Львівська пл., 8

Відкрите акціонерне товариство "Патент", м. Ужгород, вул.Гагаріна, 101

