



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 886183

(61) Дополнительное к авт. свид-ву № 694966

(22) Заявлено 26.03.80(21) 2899704/24-07

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 30.11.81. Бюллетень № 44

Дата опубликования описания 01.12.81

(51) М. Кл.³

H 02 P 7/74

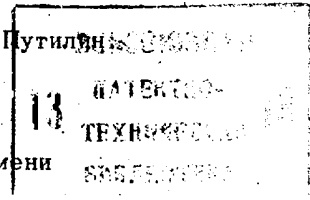
(53) УДК 621.316.
.71(088.8)

(72) Авторы
изобретения

Р. П. Герасимьяк, В. А. Ковригин и Н. С. Путилин

(71) Заявитель

Одесский ордена Трудового Красного Знамени
политехнический институт



(54) ДВУХДВИГАТЕЛЬНЫЙ ЭЛЕКТРОПРИВОД

1

Изобретение относится к электротехнике и может быть использовано в электроприводах грузоподъемных механизмов.

По основному авт. св. № 694966 известен двухдвигательный электропривод, содержащий главный асинхронный электродвигатель, в статорную цепь которого включен тиристорный регулятор напряжения с блоком управления, и на одном валу с ним вспомогательный асинхронный электродвигатель, в статорную цепь которого включен реверсивный контактор, тахогенератор, связанный через блок включения вспомогательного электродвигателя со входом блока управления [1].

Недостатком известного устройства является низкая надежность, так как оно не обеспечивает безопасной работы при переходе на повышенную частоту вращения, осуществляемую включением вспомогательного электродвигателя, если вес груза превышает допустимое значение.

Цель изобретения - повышение надежности устройства.

2

Указанная цель достигается тем, что в двухдвигательный электропривод дополнительно введены датчики тока цепи обмотки ротора основного электродвигателя, квадратор, блок деления, источник опорного напряжения, компаратор, реле и блок задания допустимой нагрузки, выходом соединенный с одним входом компаратора, другой вход которого соединен с выходом блока деления, а выход компаратора - с реле включения контактора вспомогательного электродвигателя, выход датчиков токов через квадратор соединен с одним входом блока деления, другой вход которого соединен с выходом последовательно соединенных между собой тахогенератора и источника опорного напряжения.

На чертеже изображена блок-схема предлагаемого устройства.

Устройство содержит главный асинхронный электродвигатель 1, в статорную цепь которого включен тиристорный регулятор 2 напряжения с блоком 3 управле-

ния, а в статорную цепь вспомогательного асинхронного двигателя 4 - реверсивный контактор 5. Роторы двигателей 1 и 4 расположены на одном валу, на котором также установлен тахогенератор 6, соединенный с блоком 7 включения вспомогательного двигателя. В цепь ротора двигателя 1 введены датчик 8 тока, соединенные через выпрямительный мост 9 с квадратором 10, который подключен к одному из входов блока 11 деления, а ко второму его входу присоединены встречно включенные выходы тахогенератора 6 и источника 12 опорного напряжения. Выходы блока 11 деления и блока 13 задания допустимой нагрузки подключены к компаратору 14, соединенному через усилитель 15 мощности с катушкой реле 16. Контакт реле 16 включен в цепь управления реверсивного контактора 5 вспомогательного двигателя 4.

Устройство работает следующим образом.

При переходе привода на повышенную скорость передвижения, когда происходит подключение вспомогательного двигателя 4, имеющего синхронную скорость большую, чем у основного, но меньшую мощность, и отключение двигателя 1, возможно падение груза, если его величина больше допустимой для двигателя 4. Следовательно, необходимо контролировать величину груза, и если она превышает допустимую, устройство должно предотвращать отключение двигателя 1, а если не превышает, то после подключения двигателя 4 с выдержкой времени отключается двигатель 1 и груз поднимается с повышенной скоростью.

Для получения достоверной информации о величине нагрузки привода контролируется величина электромагнитного момента, развиваемого главным двигателем 1 в установившемся режиме, которая определяется соотношением

$$M = 28,6 \frac{I_p^2 \cdot R_p}{n_0 - n}$$

где M - момент двигателя;

I_p - ток цепи ротора;

R_p - сопротивление цепи ротора;

n_0, n - синхронная и текущая частоты вращения двигателя.

Таким образом, располагая сигналами I_p^2 и n , можно косвенно контролировать величину нагрузки привода. С этой целью сигналы с датчиков 8 тока подаются на

выпрямительный мост 9 и на квадратор 10, осуществляющий операцию возведения в квадрат. Затем блок 11 деления производит операцию деления сигнала, пропорционального квадрату тока ротора, на разность сигналов, пропорциональных синхронной n_0 и текущей n скоростям двигателя, поступающих с источника 12 и тахогенератора 6. Полученная на выходе блока 11 деления величина, пропорциональная моменту нагрузки двигателя 1, сравнивается на компараторе 14 с допустимой величиной, устанавливаемой блоком 13. Сигнал с компаратора 14 через усилитель 15 мощности поступает на реле 16. Если нагрузка меньше допустимой, то контакты реле 16 включают реверсивный контактор 5 и подключают двигатель 4 к сети, отключая с выдержкой времени двигатель 1. В противном случае реле 16 запрещает включение двигателя 4 и отключение двигателя 1.

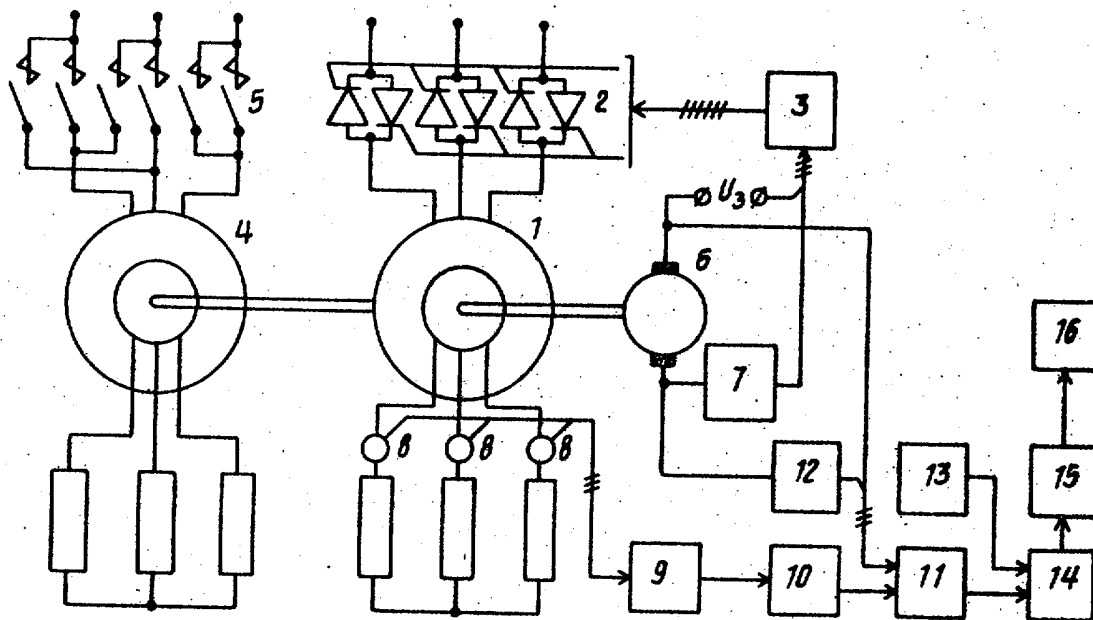
Использование изобретения позволит предотвратить падение груза и обеспечить безаварийную работу привода при переходе на повышенную скорость, что повысит надежность его работы.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Двухдвигательный электропривод по авт. св. № 694966, отличающийся тем, что, с целью повышения надежности, в него дополнительно введены датчики тока цепи обмотки ротора основного электродвигателя, квадратор, блок деления, источник опорного напряжения, компаратор, реле и блок задания допустимой нагрузки, выходом соединенный с одним входом компаратора, другой вход которого соединен с выходом блока деления, а выход компаратора - с реле включения контактора вспомогательного электродвигателя, выход датчиков тока через квадратор соединен с одним входом блока деления, другой вход которого соединен с выходом последовательно соединенных между собой тахогенератора и источника опорного напряжения.

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе
1. Авторское свидетельство СССР № 694966, кл. Н 02 Р 7/74, 1972.



Составитель В. Боев

Редактор Т. Мермелштайн Техред И. Асталаш Корректор М. Демчик

Заказ 10555/74

Тираж 733

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