



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГИИТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

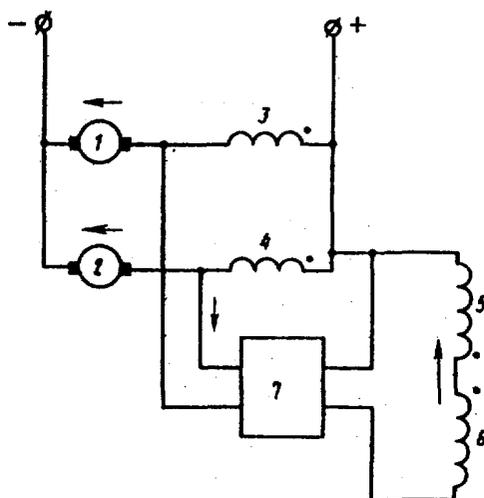
(21) 3928509/24-63
(22) 16.07.85
(46) 30.09.89. Бюл. № 36
(71) Белорусский политехнический институт
(72) В.И. Шафранский
(53) 621.335.2.833.6(088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР № 1216042, кл. В 60 L 11/04, 1983.

(54) ТЯГОВЫЙ ЭЛЕКТРОПРИВОД ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА

(57) Изобретение относится к электротехнике, в частности к многодвигательным электроприводам постоянного тока, и может быть использовано в электроприводе транспортного средства с двумя двигателями постоянного тока последовательного и смешанного возбуждения. Цель изобретения - уменьшение установленной мощности за счет снижения массы дополнительных

2

обмоток возбуждения путем выравнивания токов якоря двигателей компенсацией изменения магнитного потока при изменении нагрузки. Тяговый электропривод содержит подключенные параллельно к источнику питания тяговые электродвигатели 1, 2. Обмотки 3, 4 возбуждения включены последовательно с якорными обмотками электродвигателей 1, 2. Устройство снабжено реверсивным неинвертирующим усилителем 7 мощности. Вход усилителя 7 мощности подключен к точкам соединения обмоток якоря и концов обмоток 3, 4 возбуждения. Начала обмоток 3, 4 возбуждения объединены и подключены к источнику питания. Выход усилителя 7 мощности соединен с концами дополнительных обмоток 5, 6 возбуждения, включенных последовательно. Начала дополнительных обмоток 5, 6 соединены. 1 ил.



Изобретение относится к электро-технике, в частности к многодвигательным электроприводам постоянного тока, и может быть использовано в электроприводе транспортного средства с двумя двигателями постоянного тока последовательного и смешанного возбуждения.

Цель изобретения - уменьшение установленной мощности за счет снижения массы дополнительных обмоток возбуждения путем выравнивания токов якоря двигателя компенсацией изменения магнитного потока при изменении нагрузки.

На чертеже представлена принципиальная электрическая схема электропривода с двумя двигателями постоянного тока последовательного возбуждения.

Устройство содержит электродвигатели 1 и 2, якорные обмотки которых включены последовательно с обмотками 3 и 4 возбуждения, дополнительные обмотки 5 и 6 электродвигателей 1 и 2 соответственно и реверсивный неинвертирующий усилитель 7 мощности, полярность выходного сигнала которого зависит от полярности входного сигнала устройства. Дополнительные обмотки 5 и 6 возбуждения соединены последовательно или параллельно, но с такой полярностью, чтобы в двигателе недогруженной ветви ЭДС основной и дополнительной обмоток возбуждения были противоположны, а у перегруженного двигателя совпадали.

Электропривод работает следующим образом.

При одинаковой нагрузке электродвигателей 1 и 2 падения напряжений на обмотках 3 и 4 возбуждения одинаковы, следовательно, разность их напряжений на входах реверсивного неинвертирующего усилителя 7 мощности равна нулю, ток в дополнительных обмотках 5 и 6 отсутствует и они не оказывают влияния на работу электропривода. При неодинаковой нагрузке электродвигателей 1 и 2 на входы усилителя 7 мощности подводится напряжение, вызывающее протекание тока

в дополнительных обмотках 5 и 6, что приводит к уменьшению магнитного потока и ЭДС двигателя с меньшей нагрузкой и к увеличению магнитного потока и ЭДС перегруженного двигателя. Так как ток якоря $I_{\text{я}}$ двигателя равен

$$I_{\text{я}} = \frac{U_{\text{я}} - E_{\text{я}}}{R_{\text{я}}},$$

где $U_{\text{я}}$, $E_{\text{я}}$, $R_{\text{я}}$ - соответственно падение напряжения, ЭДС и сопротивление якоря,

то с увеличением ЭДС перегруженного двигателя его ток уменьшается, а недогруженного двигателя увеличивается, т.е. нагрузка электродвигателей 1 и 2 выравнивается.

При достаточно большом коэффициенте усиления усилителя 7 мощности можно обеспечить высокую точность выравнивания нагрузок без увеличения массы дополнительных обмоток 5 и 6 возбуждения.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Тяговый электропривод транспортного средства, содержащий два подключенных параллельно к источнику питания тяговых электродвигателя постоянного тока с соединенными последовательно обмотками якоря и возбуждения, начала обмоток возбуждения подключены к одному полюсу источника питания, дополнительные обмотки электродвигателя включены последовательно, а их начала объединены, отличающийся тем, что, с целью уменьшения установленной мощности за счет снижения массы дополнительных обмоток возбуждения путем выравнивания токов якоря двигателей компенсацией изменения магнитного потока при изменении нагрузки, он снабжен реверсивным неинвертирующим усилителем мощности, вход которого подключен к точкам соединения обмоток якоря и концов обмоток возбуждения, а выход - к концам дополнительных обмоток возбуждения.