



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

## ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3660105/24-07  
(22) 09.11.83.  
(46) 23.08.85. Бюл. № 31  
(72) В.Г.Грибов и Н.Б.Затрубщикова  
(53) 621.316.717(088.8)  
(56) Патент ГДР № 89436, 1968.  
Авторское свидетельство СССР  
№ 828349, кл. Н 02 Р 3/24, 1979.  
(54) (57) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ДИНАМИЧЕСКОГО  
ТОРМОЖЕНИЯ АСИНХРОННОГО ДВИГАТЕЛЯ,  
содержащее контактор, катушка кото-  
рого с последовательно соединенными  
кнопками управления снабжена вывода-  
ми для подключения между нулевым про-  
водом и первой фазой питающей сети,  
а силовые контакты контактора включе-  
ны в фазы статорной обмотки электро-  
двигателя, тормозной тиристор с цепью  
управления, шунтирующий силовой кон-  
такт контактора в первой фазе статор-  
ной обмотки, усилитель, вход которо-  
го через переменный резистор шунтиро-  
ван конденсатором, реле с замыкаю-  
щим контактом, делитель напряжения,  
одними выводами подключенный к первой  
и второй фазам статорной обмотки элек-

тродвигателя, к третьей фазе которого  
одним выводом подключен размыкающий  
контакт контактора, отличаю-  
щееся тем, что, с целью повыше-  
ния надежности, в него введены тор-  
мозной контактор с катушкой и двумя  
замыкающими контактами, диод и мосто-  
вой выпрямитель, один входной вывод  
которого соединен с другим выводом  
делителя напряжения, а другой вход-  
ной вывод мостового выпрямителя сое-  
динен с другим выводом размыкающего  
контакта контактора, выход мостового  
выпрямителя подсоединен к выводам  
конденсатора, катушка тормозного кон-  
тактора через замыкающий контакт ре-  
ле шунтирует катушку контактора с  
кнопками управления, диод через замы-  
кающий первый контакт тормозного  
контактора включен между первой и  
второй фазами статорной обмотки  
электродвигателя, второй замыкающий  
контакт тормозного контактора под-  
ключен между второй фазой статорной  
обмотки и выводом для подключения к  
нулевому проводу сети.

Изобретение относится к электротехнике и может быть использовано в электроприводах переменного тока машин и механизмов в машиностроении, станкостроении и других отраслях промышленности.

Цель изобретения — повышение надежности.

На чертеже представлена схема устройства.

Устройство содержит контактор, катушка 1 которого с последовательно соединенными кнопками 2 и 3 управления снабжена выводами для подключения между нулевым проводом и первой фазой питающей сети, а силовые контакты 4 контактора находятся в фазах статорной обмотки электродвигателя, тормозной тиристор 5 с целью управления, шунтирующий силовой контакт контактора в первой фазе статорной обмотки, усилитель, выполненный на транзисторе 6, вход которого через переменный резистор 7 шунтирован конденсатором 8, реле 9 с замыкающим контактом, делитель 10 напряжения, одними выводами подключенный к первой и второй фазе статорной обмотки электродвигателя, к третьей фазе которого одним выводом подключен размыкающий контакт 11 контактора, тормозной контактор с катушкой 12 и двумя замыкающими контактами 13 и 14, диод 15 и мостовой выпрямитель, выполненный на диодах 16-19, один входной вывод мостового выпрямителя соединен с другим выводом делителя напряжения, а другой входной вывод мостового выпрямителя соединен с другим выводом размыкающего контакта 11 контактора, выход мостового выпрямителя подсоединен к выводам конденсатора 8, катушка 12 тормозного контактора через замыкающий контакт 20 реле 9 шунтирует катушку 1 контактора с кнопками управления 2 и 3, диод 15 через замыкающий первый контакт 13 тормозного контактора включен между первой и второй фазой статорной обмотки электродвигателя, второй замыкающий контакт тормозного контактора 14 подключен между второй фазой статорной обмотки и выводом для подключения к нулевому проводу сети.

Для управления тиристором применена схема фазового управления, состоящая из конденсатора 21, диодов

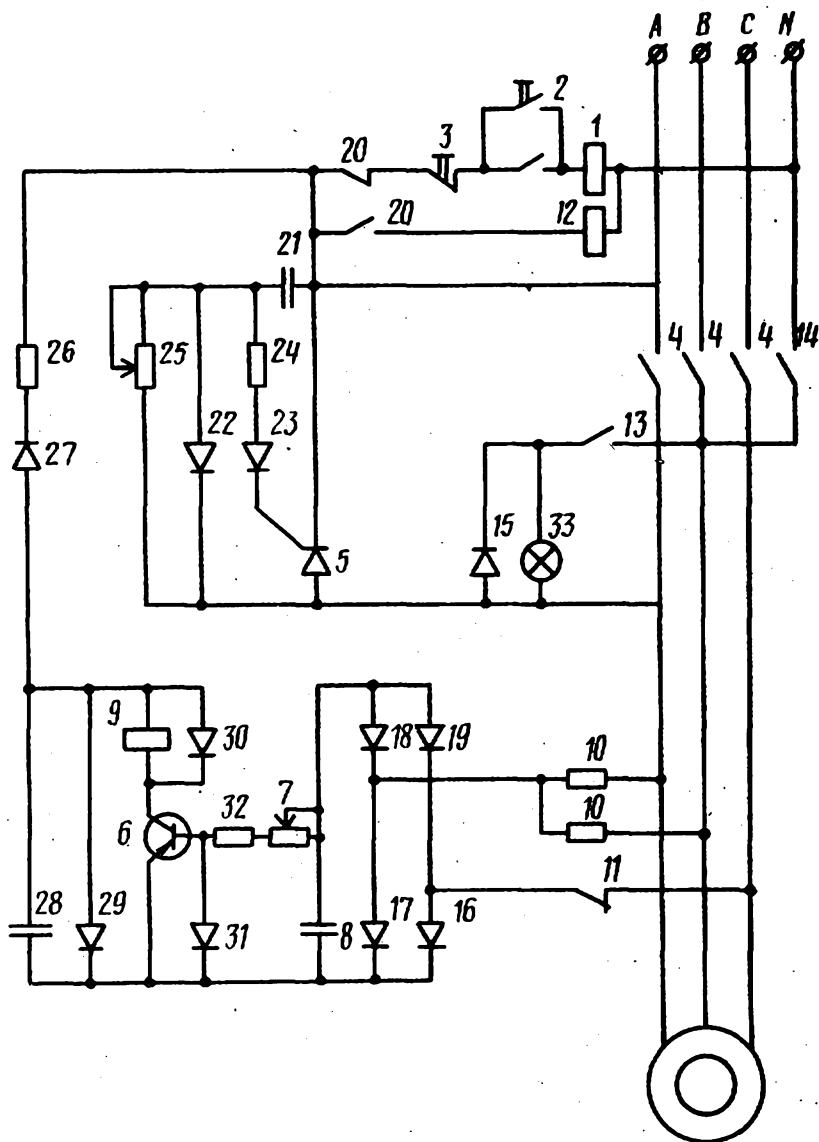
22 и 23, резистора 24, переменного резистора 25.

Схема питания усилителя выполнена на резисторе 26, диоде 27, конденсаторе 28, стабилитроне 29. Для защиты транзистора 6 от напряжений использованы диод 30 и стабилитрон 31. Ограничительный резистор 32 подключен к базе транзистора 6. Сигнализация режима торможения осуществляется сигнальной лампой 33.

Устройство работает следующим образом.

При нажатии кнопки 2 включается катушка 1 контактора, которая размыкающим контактом отключает мостовой выпрямитель от третьей фазы электродвигателя и замыкает силовые контакты 4 в фазах статорной обмотки электродвигателя, осуществляя тем самым прямой пуск электродвигателя. Конденсатор 28 заряжается до напряжения, поддерживаемого стабилитроном 29. Для торможения двигателя необходимо нажать кнопку 3. При этом размыкаются силовые контакты 4 и замыкается размыкающий контакт 11 контактора. Сигнал ЭДС вращения через мостовой выпрямитель и переменный резистор 7 поступает на базу транзистора 6. Транзистор открывается и включает реле 9, которое своим размыкающим контактом блокирует включение контактора на период торможения, а замыкающим контактом включает тормозной контактор. Диод 15 и нулевой провод подключаются к второй фазе статорной обмотки электродвигателя. Тормозной ток протекает через тиристор 5 по обмоткам электродвигателя. В непроводящий для тиристора 5 полупериод питающего напряжения диод 15 и обмотки электродвигателя протекает ток, обусловленный электромагнитной энергией, запасенной в обмотках статора. При остановке ротора электродвигателя сигнал ЭДС вращения, а значит и сигнал на выходе мостового выпрямителя становятся равными нулю, что вызывает запирающее действие транзистора 6 и отключение реле 9 и тормозного контактора. Двигатель вновь готов к включению.

Таким образом, введение мостового выпрямителя, тормозного контактора, диода создает условия для высокой надежности работы устройства.



Редактор Е.Лушникова      Составитель Е.Перемышлова      Техред М.Пароцай      Корректор В.Гирняк

Заказ 5210/54      Тираж 646      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