Союз Советских Социалистических Республик

Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 921016

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 230580 (21) 2929327/24-07

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 150482. Бюллетень № 14

Дата опубликования описания 150482

(51) М. Кл.[3] H 02 P 5/16

(53) УДК 621.316.718.5(088.8)

(72) Авторы изобретения: А.Е.Алехин, Я.В.Петров, А.С.Бобровский и В.И.Суздорф

(71) Заявитель: Томский ордена Октябрьской Революции и ордена Трудового Красного Знамени политехнический институт им. С.М.Кирова

ВСЕСОЮЗНАЯ 13 ПАТЕНТНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БИБЛИОТЕКА 13

(54) ЭЛЕКТРОПРИВОД

1

Изобретение относится к электротехнике и может найти применение в ручном электрофицированном инструменте, бытовых электроприборах и приборах специального назначения.

Известна система регулирования скорости универсального двигателя, содержащая однофазный мостовой диодно-тиристорный выпрямитель, генератор управляющих импульсов и цепь обратной связи по току и напряжению двигателя, выполненные на двух транзисторах, один из которых выполняет функции сравнения, а другой - суммирующего устройства, сигнал обратной связи по току снимается с шунта, включенного последовательно с двигателем [1].

Недостатками такой системы являются потери в последовательном шунте и относительная сложность цепи обратной связи.

Наиболее близким техническим решением к изобретению является электропривод, содержащий электродвигатель постоянного тока последовательного возбуждения, включенный в диагональ полууправляемого вентильного моста, вторая диагональ которого подключена к источнику питания, диоды полууправляемого вентильного моста шунтированы последовательно-встречно соединенными дополнительными диодами, общая точка которых через последовательно соединенные два резистора, один из которых переменный, и динистор подключена к управляющим электродам тиристоров полууправляемого вентильного моста, общая точка динистора и переменного резистора подключена через конденсатор к общей точке обмотки возбуждения и катодов указанных тиристоров [2].

2

Известное устройство имеет тот существенный недостаток, что стабилизация скорости в функции остаточной ЭДС двигателя затруднительна, так как в непроводящем состоянии ти-

ристоров остаточная ЭДС весьма незначительна ввиду малой величины остаточного магнитного потока двигателя.

Цель изобретения - повышение энергетических показателей электропривода.

Указанная цель достигается тем, что в устройство введена цепь из последовательно соединенных третьего резистора и третьего диода, подключенная через конденсатор параллельно якорной цепи электродвигателя.

На фиг. 1 и 2 представлены схемы устройства.

Устройство содержит электродвигатель 1 с обмоткой возбуждения 2, включенный в диагональ полууправляемого вентильного моста, собранного на тиристорах 3 и 4 и диодах 5 и 6. Диоды 5 и 6 шунтированы дополнительными диодами 7 и 8, общая точка которых через последовательно соединенные резисторы 9 и 10, динистор 11 и резисторы 12 и 13 подключена к управляющим электродам тиристоров 3 и 4. Общая точка динистора 11 и резистора 10 подключена к конденсатору 14. Общая точка якорной обмотки электродвигателя 1 и анодов диодов 5 и 6 через резистор 15 и диод 16 подключена к аноду динистора 11.

По одному варианту цепь из последовательно соединенных резистора 15 и диода 16 подключена к общей точке якорной обмотки электродвигателя 1 и анодов диодов 5 и 6 и через конденсатор 14 к выводу обмотки возбуждения 2, а по другому варианту указанная цель через конденсатор 14 шунтирует обмотку возбуждения 2.

Устройство работает следующим образом.

При запертом состоянии тиристоров 3 и 4 происходит заряд конденсатора 14 через диоды 5 - 8 по цепи: 9, 10, 14, 2 и 1. При достижении на конденсаторе 14 напряжения, соответствующего пороговому напряжению динистора 11, происходит разряд по цепи 14, 11, 12 и 13, управляющие электроды тиристоров 3 и 4, при этом тиристор, имеющий на своем аноде положительный потенциал, отпирается и к двигателю прикладывается импульс напряжения, определяемый временем проводящего состояния тиристора. Под действием ЭДС самоиндукции обмоток двигателя ток в цепи 2, 1, 15, 16, 14 и 2 продолжает протекать на интервале $[T/2 - (t_п + t_{выкл})]$, когда проводящий тиристор уже закрыт, а другой еще не открылся. При этом конденсатор управляющей цепи запитывается как от сетевого напряжения, так и по указанному контуру от ЭДС самоиндукции, величина которой пропорциональна току двигателя, что приводит к более раннему включению тиристора, на аноде которого к тому времени окажется положительный потенциал. Вследствие сказанного, напряжение на двигателе автоматически возрастает при увеличении его нагрузки, в результате чего скорость двигателя стабилизируется.

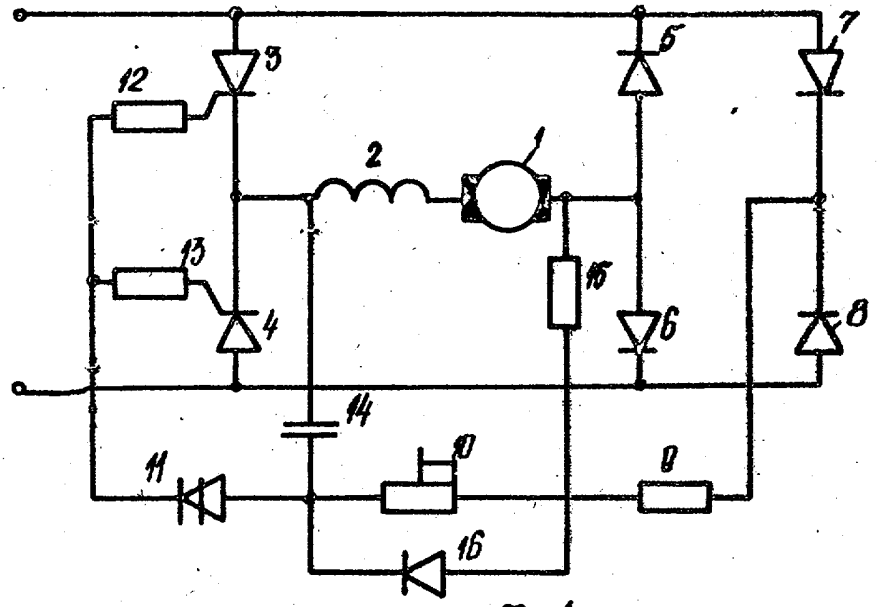
Формула изобретения

Электропривод, содержащий электродвигатель постоянного тока последовательного возбуждения, включенный в диагональ полууправляемого вентильного моста, вторая диагональ которого подключена к источнику питания, диоды полууправляемого вентильного моста шунтированы последовательно-встречно соединенными дополнительными диодами, общая точка которых через последовательно соединенные два резистора, один из которых переменный, и динистор подключена к управляющим электродам тиристоров полууправляемого вентильного моста, общая точка динистора и переменного резистора подключена через конденсатор к общей точке обмотки возбуждения и катодов указанных тиристоров, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что, с целью повышения энергетических показателей электропривода, в него введена цепь из последовательно соединенных третьего резистора и третьего диода, подключенная через конденсатор параллельно якорной цепи электродвигателя.

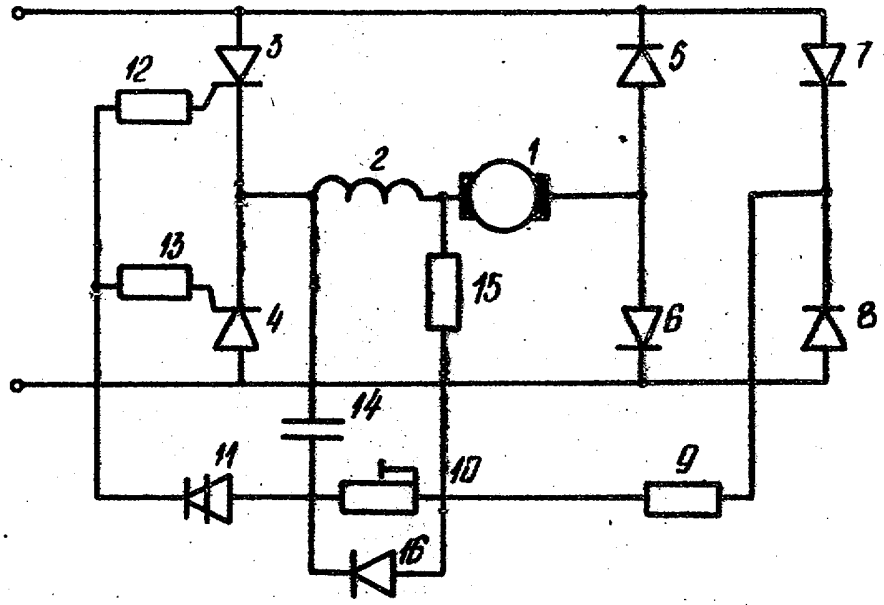
Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Патент США № 4039913, кл. H 02 P 5/16, 1977.

2. Лира Э.В. Справочник по электробытовым машинам и приборам. М., "Энергия", 1967, с. 259.



Фиг.1



Фиг.2

Составитель М.Кряхтунова
Редактор Л.Плисак Техред Е.Харитончик Корректор В. Синицкая

Заказ 2375/71 Тираж 719 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