



УКРАЇНА

(19) УА (И)

6724

(13)

C1

(505 H 02 P 5/06)

ДЕРЖАВНЕ
ПАТЕНТНЕ
ВІДОМСТВО

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) ЕЛЕКТРОПРИВОД ПОСТІЙНОГО СТРУМУ

1

(20)94271036, 15.09.93

(21)4943075/07

(22)03.06.91 (46)29.12.94.

Бюл. №84

(56) Авторское свидетельство СССР
№ 1545314, H 02 P 5/06, 1990.

(71) Науково-дослідний Інститут "Марс"

(72) Кутрань Ігор Сергійович

(73) Акціонерне товариство відкритого типу
"Марс" (АТ "Марс")

(57) Электропривод постоянного тока, со-
держащий электродвигатель, первым выво-
дом подключенный к первому выводу
источника питания, первый управляемый си-
ловой ключ, первым выводом подключенный
к второму выводу источника питания, дрос-
сель, начало и конец первичной обмотки ко-

торого соединен с вторыми выводами соот-
ветственно первого управляемого силового
ключа и электродвигателя, диод, конденса-
тор, подключенный параллельно электро-
двигателю и блок управления, соединенный
с управляющим входом первого силового
ключа, о т л и ч а ю щ и с я тем, что
дополнительно введен второй управляемый
силовой ключ, первым выводом подключен-
ный к первому выводу источника питания, а
вторым выводом - к началу первичной об-
мотки дросселя, причем конец вторичной
обмотки дросселя соединен с первым выво-
дом источника питания, а начало через пря-
мо включенный диод - с управляющим
входом второго силового ключа.

Изобретение относится к электротехни-
ке, а именно к автоматизированному элект-
роприводу постоянного тока и может быть
использовано при создании систем и меха-
низмов общепромышленного и специально-
го назначения, сочетающих двигательный и
генераторный режим работы электродвига-
теля.

Наиболее близким по технической сущ-
ности к изобретению является электропри-
вод, содержащий электродвигатель, первым
выводом подключенный к первому выводу
источника питания, управляемый силовой
ключ, первым выводом подключенный ко
второму выводу источника питания, дрос-
сель, начало и конец первичной обмотки ко-
торого соединены с вторыми выводами
соответственно управляемого силового ключа
и электродвигателя, начало вторичной об-

мотки дросселя подключено к первому выво-
ду источника питания, а конец через обратно
включенный диод подключен к второму вы-
воду источника питания, конденсатор, под-
ключенный параллельно электродвигателю
и блок управления, соединенный с управля-
ющим входом силового ключа.

Недостатком этого технического реше-
ния является то, что энергия, накопленная в
дросселе во время включения силового ключа
при выключении возвращается не в на-
грузку, а в источник питания, что приводит к
ухудшению формы напряжения LC-фильтра,
увеличению импульсного тока, протекающе-
го через силовой ключ и наличию перенапря-
жения на нем, величина которого
определяется коэффициентом трансформа-
ции дросселя.

Задачей изобретения является повышение надежности электропривода за счет ограничения перенапряжения на силовом ключе и улучшения формы выходного напряжения LC-фильтра

5

Поставленная задача решается тем, что в электропривод постоянного тока, содержащий электродвигатель, первым выводом подключенный к первому выводу источника питания, первый управляемый силовой 10 ключ, первым выводом подключенный к второму выводу источника питания, дроссель, начало и конец первичной обмотки которого соединены с вторыми выводами соответственно первого управляемого силового ключа 15 и электродвигателя, диод, конденсатор, подключенный параллельно электродвигателю и блок управления, соединенный с управляющим входом первого силового ключа, дополнительно введен второй управляемый 20 силовой ключ, первым выводом подключенный к первому выводу источника питания, а вторым выводом - к началу первичной обмотки дросселя, причем конец вторичной обмотки дросселя соединен с первым выво- 25 дом источника питания, а начало через прямую включенный диод с управляющим входом второго силового ключа

Изобретение поясняется чертежом, на котором изображена структурная схема 30 электропривода постоянного тока.

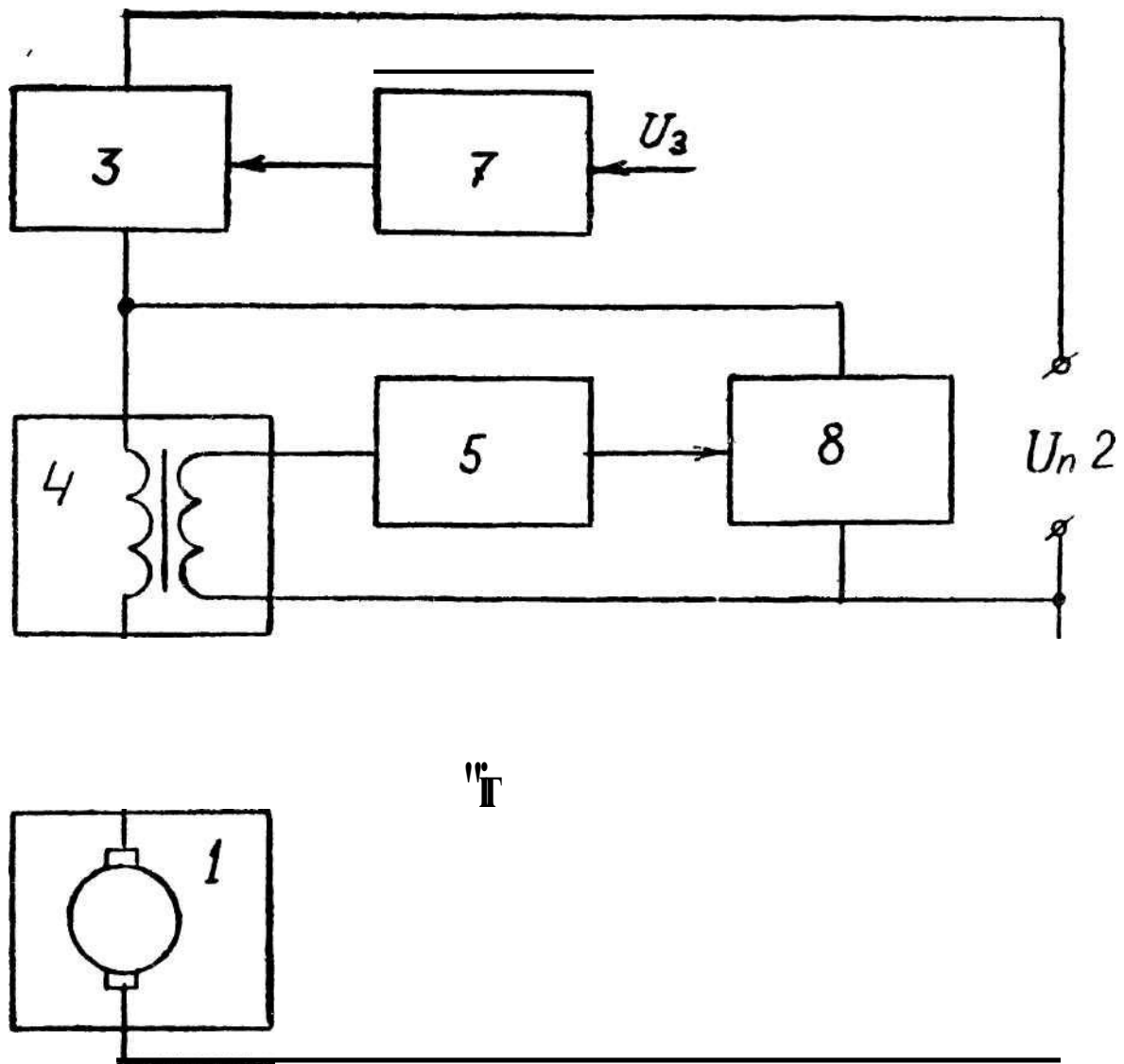
Электропривод содержит электродвигатель 1, первым выводом подключенный к плюсовому выводу источника 2 питания, первый управляемый силовой ключ 3, первым выводом подключенный к минусовому выводу источника 2 питания, дроссель 4, начало и конец первичной обмотки которого соединены с вторыми выводами соответственно первого управляемого силового ключа 40 и электродвигателя 1, диод 5, конденсатор 6, подключенный параллельно электродвигателю 1 и блок управления 7, соединенный с управляющим входом первого силового ключа 3. Электропривод также 45 содержит второй управляемый силовой ключ 8, первым выводом подключенный к плюсовому выводу источника 2 питания, а вторым выводом - к началу первичной обмотки дросселя 4, причем конец вторичной 50

обмотки дросселя 4 соединен с плюсовым выводом источника 2 питания, а начало с анодом диода 5, катод которого соединен с управляющим входом второго силового ключа 8. Возможна также схема электропривода при соответствующем изменении полярностей управляемых силовых ключей 2, 8 и диода 5.

Электропривод работает следующим образом. В блоке управления 7 формируются импульсы управления, которые поступают на управляющий вход первого силового ключа 3. При включении первого силового ключа 3 к электродвигателю 1 прикладывается напряжение источника питания 2. Первичная обмотка дросселя 4 ограничивает скорость нарастания тока. Во вторичной обмотке дросселя 4 наводится напряжение обратной полярности относительно диода 5 и второй силовой ключ 6 находится в закрытом состоянии.

При включении первого силового ключа 3 на первичной обмотке дросселя 4 возникает перенапряжение. Напряжение на вторичной обмотке изменяет полярность и диод 5, включенный в прямом направлении относительно этого напряжения создает цепь для протекания отпирающего тока второго силового ключа 8. Второй управляемый силовой ключ 8 открывается и закорачивает последовательно включенные электродвигатель 1 и первичную обмотку дросселя 4. При этом перенапряжение на первом силовом ключе 3 ограничивается на уровне падения напряжения на втором силовом ключе 8, а энергия, накопленная в дросселе 4, возвращается в нагрузку. Как только напряжение во вторичной обмотке упадет до нуля, то второй силовой ключ 8 закроется.

Так как перенапряжения ограничиваются с помощью второго управляемого силового ключа 8, который открывается только на время перенапряжения, то электропривод сохраняет работоспособность и при переходе электродвигателя в генераторный режим. При этом улучшается форма выходного напряжения LC-фильтра, а перенапряжения на первом силовом ключе 3 практически отсутствуют, что позволяет повысить надежность электропривода.



"Г"

Упорядник

Техред М.Моргентал

Коректор

Замовлення 641

Тираж

Підписне

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

Виробничо-видавничий комбінат "Патент", м. Ужгород, вул Гагаріна, 101

