



Государственный комитет
Совета Министров СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 535705

(61) Дополнительное к авт. свид-ву 350121

(22) Заявлено 11.12.74 (21) 2082870/07

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 15.11.76. Бюллетень № 42

Дата опубликования описания 20.12.76

(51) М. Кл.² Н 02Р 7/68

(53) УДК 621.316.718.
.5(088.8)

(72) Авторы
изобретения

В. В. Романов и Г. П. Шейна

(71) Заявитель

Белорусский ордена Трудового Красного Знамени политехнический институт

(54) ВЕНТИЛЬНЫЙ МНОГОДВИГАТЕЛЬНЫЙ ЭЛЕКТРОПРИВОД

1

По основному авт. св. № 350121 известен вентильный многодвигательный электропривод, в котором якоря электродвигателей, шунтированные диодами, соединены с одним полюсом регулируемого выпрямителя непосредственно, а с другим его полюсом через дополнительные тиристоры по одному на каждый электродвигатель.

Для обеспечения согласованного и независимого регулирования скоростей электродвигателей и повышения надежности электропривода предлагаемый электропривод содержит систему импульсно-фазового управления, к выходу которой подключены первичные обмотки импульсных трансформаторов, число которых определяется количеством тиристорov регулируемого выпрямителя, при этом управляющие электроды указанных тиристорov подключены через диоды к одним из вторичных обмоток трансформаторов, а управляющие электроды дополнительных тиристорov соединены через диоды и фазосдвигающие устройства с другими вторичными обмотками трансформаторов.

На чертеже дана принципиальная электрическая схема описываемого электропривода.

К выходным зажимам управляемого выпрямителя 1, выполненного, например, по трехфазной нулевой схеме, якорь электродвигателя 2 подключен непосредственно, а якоря

2

электродвигателей 3 и 4 — через дополнительные тиристоры 5 и 6. Параллельно якорям электродвигателей включены диоды 7—9. На выходы системы 10 импульсно-фазового управления (СИФУ) включены первичные обмотки импульсных трансформаторов 11—13. Число этих трансформаторов определяется количеством тиристорov регулируемого выпрямителя. Управляющие электроды тиристорov выпрямителя 1 подключены через диоды 14—16, соответственно, к одним из вторичных обмоток импульсных трансформаторов, а управляющие электроды дополнительных тиристорov 5 и 6 соединены через диоды 17—19 и фазосдвигающие устройства 20 и 21 с другими вторичными обмотками импульсных трансформаторов. Фазовый сдвиг управляющих импульсов, открывающих тиристоры выпрямителя 1, задается напряжением U_y , а фазовые сдвиги управляющих импульсов, открывающих дополнительные тиристоры 5 и 6, — соответственно напряжениями U_{y1} и U_{y2} .

Электропривод работает следующим образом.

Электродвигатель 2 является ведущим, а электродвигатели 3 и 4 — ведомыми. Изменение соотношения скоростей электродвигателей осуществляется путем подрегулировки скоростей ведомых двигателей. Для нормальной работы схемы напряжение на выходе выпря-

5

10

15

20

25

30

мителя 1 имеет прерывистую форму, обусловленную начальным зарегулированием фазных вентилей выпрямителя, минимальная величина которого определяется схемой выпрямителя. Для трехфазной нулевой схемы необходимо начальное зарегулирование на угол $\alpha \geq 30^\circ$, а для однофазных мостовых схем зарегулирование практически не требуется.

При прерывистом напряжении на выходе выпрямителя имеется возможность независимого регулирования напряжений на зажимах двигателей 3 и 4 путем изменения углов отпирания тиристоров 5 и 6. Импульсы управления на эти тиристоры поступают с частотой, превышающей частоту напряжения питающей сети в m раз, где m — пульсность схемы выпрямителя 1 (для однофазной мостовой схемы $m=2$, для трехфазной нулевой и трехфазной мостовой полупроводимой схем $m=3$, для трехфазной мостовой симметричной схемы $m=6$). Это достигается тем, что на входы фазосдвигающих устройств 20 и 21 импульсы подаются с каждого выхода СИФУ 10. При изменении управляющего напряжения U_y , поступающего на СИФУ, сдвигаются на фазе относительно напряжения сети управляющие импульсы всех тиристоров схемы (выпрямителя и дополнительных) и таким образом одновременно изменяются напряжения на зажимах всех двигателей (по закону $U_{dn} =$

$= U d_0 \cos \alpha_n$, где α_n — угол отпирания n -го вентиля), что приводит к одновременному изменению скоростей последних. Независимое регулирование напряжений на зажимах двигателей 3 и 4 осуществляется изменением управляющих напряжений U_{y1} и U_{y2} фазосдвигающих устройств 20 и 21, так как при изменении этих напряжений сдвигаются только импульсы управления дополнительных тиристоров 5 и 6.

Формула изобретения

Вентильный многодвигательный электропривод по авт. св. № 350121, отличающийся тем, что, с целью обеспечения согласованного и независимого регулирования скоростей электродвигателей и повышения надежности электропривода, он содержит систему импульсно-фазового управления, к выходу которой подключены первичные обмотки импульсных трансформаторов, число которых определяется количеством тиристоров базового выпрямителя, управляющие электроды которых через диоды соединены с одними из вторичных обмоток этих трансформаторов, а другие вторичные обмотки импульсных трансформаторов через диоды и фазосдвигающие устройства соединены с управляющими электродами дополнительных тиристоров.

