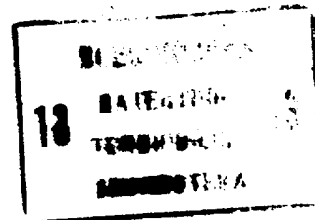




ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



- (21) 3531561/24-07  
(22) 04.01.83  
(46) 23.01.84. Бюл. № 3  
(72) А.Г.Иванов и М.Н.Маслова  
(71) Всесоюзный ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский, проектно-конструкторский и технологический институт релестроения  
(53) 621.316.718.5(088.8)  
(56) 1. Авторское свидетельство СССР № 675565, кл. Н 02 Р 5/06, 1979.  
2. Каталог Maschinenfabrik Stromag GmbH D-4750 Unna.

(54) (57) ЭЛЕКТРОПРИВОД С ДВУХЗОННЫМ РЕГУЛИРОВАНИЕМ ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ, содержащий двигатель, якорная обмотка которого подключена к выходу преобразователя, а обмотка возбуждения -

к выходу возбудителя, задатчик скорости, задатчик тока возбуждения, датчик напряжения якорной обмотки, соединенный с первым входом возбудителя, отличающийся тем, что, с целью повышения надежности, в него введены последовательно соединенные выпрямитель, пороговый элемент, триггер, а также два ключа и три резистора, при этом вход выпрямителя соединен с выводами якорной обмотки, выход триггера соединен с управляющими входами первого и второго ключей, вход преобразователя соединен с первым ключом и через первый резистор соединен с задатчиком скорости, второй вход возбудителя соединен через второй резистор с вторым ключом и через третий резистор - с задатчиком тока возбуждения.

Изобретение относится к электротехнике, а именно к автоматизированному электроприводу постоянного тока, и может быть использовано в электроприводах с двухзонным регулированием частоты вращения.

Известен электропривод с двухзонным регулированием частоты вращения, содержащий двигатель, подключенный через преобразователь к регуляторам, обмотка возбуждения двигателя подключена через возбудитель к регулятору тока возбуждения, датчики скорости и ЭДС [1].

Недостатком электропривода является относительно низкая надежность в связи с тем, что при обрыве обратной связи по ЭДС (напряжению) или отказе датчика ЭДС (напряжения) происходит возрастание тока возбуждения и соответственно ЭДС двигателя. В результате напряжение на двигателе может достигать большой величины, что приводит к круговому огню на коллекторе двигателя и выходу из строя регуляторов в преобразователе.

Наиболее близким к изобретению по технической сущности является электропривод с двухзонным регулированием частоты вращения, содержащий двигатель, якорная обмотка которого подключена к выходу преобразователя, а обмотка возбуждения - к выходу возбудителя, задатчик скорости, задатчик тока возбуждения, датчик напряжения якорной обмотки, соединенный с первым входом возбудителя. Электропривод содержит также блоки защиты от обрыва цепи тахогенератора и исчезновения тока возбуждения [2].

Недостатком этого электропривода является возможность появления аварийного режима при обрыве цепи обратной связи по ЭДС двигателя или неисправности в датчике ЭДС (напряжения). В результате неисправностей в цепи обратной связи по ЭДС при работе двигателя на максимальной скорости возникают недопустимые перенапряжения на якоре двигателя и вентилех преобразователя, что приводит к выходу их из строя.

Цель изобретения - повышение надежности электропривода.

Поставленная цель достигается тем, что в электропривод с двухзонным регулированием частоты вращения, содержащий двигатель, якорная обмотка которого подключена к выходу преобразователя, а обмотка возбуждения - к выходу возбудителя, задатчик скорости, задатчик тока возбуждения, датчик напряжения якорной обмотки, соединенный с первым входом возбудителя, введены последовательно соединенные выпрямитель, пороговый элемент, триггер, а также два ключа

и три резистора, при этом вход выпрямителя соединен с выводами якорной обмотки, выход триггера соединен с управляющими входами первого и второго ключей, вход преобразователя соединен с первым ключом и через первый резистор соединен с задатчиком скорости, второй вход возбудителя соединен через второй резистор с вторым ключом и через третий резистор - с задатчиком тока возбуждения.

На чертеже приведена схема электропривода.

Электропривод с двухзонным регулированием частоты вращения содержит двигатель, якорная обмотка 1 которого подключена к выходу преобразователя 2, а обмотка 3 возбуждения - к выходу возбудителя 4, задатчик 5 скорости, задатчик 6 тока возбуждения, датчик 7 напряжения якорной обмотки 1, соединенный с первым входом возбудителя 4, последовательно соединенные выпрямитель 8, пороговый элемент 9, триггер 10, а также два ключа 11 и 12 и три резистора 13-15, при этом вход выпрямителя 8 соединен с выводами якорной обмотки 1, выход триггера 10 соединен с управляющими входами ключей 11 и 12, вход преобразователя 2 соединен с ключом 11 и через резистор 13 соединен с задатчиком 5 скорости, второй вход возбудителя 4 соединен через резистор 14 с ключом 12 через резистор 15 с задатчиком 6 тока возбуждения. Электропривод содержит также тахогенератор 16.

Электропривод работает следующим образом.

Задатчиком 5 скорости и задатчиком 6 тока возбуждения задаются соответствующий уровень скорости и номинального тока возбуждения двигателя. При работе электропривода в первой зоне (с номинальным током возбуждения) напряжение  $U_{oc}$  меньше заданного значения, соответствующего номинальному напряжению двигателя. При работе электропривода во второй зоне (ток возбуждения двигателя меньше номинального значения) величина  $U_{oc}$  соответствует значению номинального напряжения двигателя.

В случае исчезновения напряжения  $U_{oc}$ , что практически может произойти при обрыве провода или неисправности в датчике 7 напряжения, и работе двигателя на максимальной скорости происходит увеличение тока возбуждения в обмотке 3 возбуждения и нарастание напряжения на якорной обмотке 1 двигателя. При этом происходит увеличение напряжения на выходе выпрямителя 8.

При увеличении напряжения на выходе выпрямителя 8 до заданной вели-

