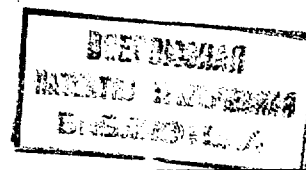




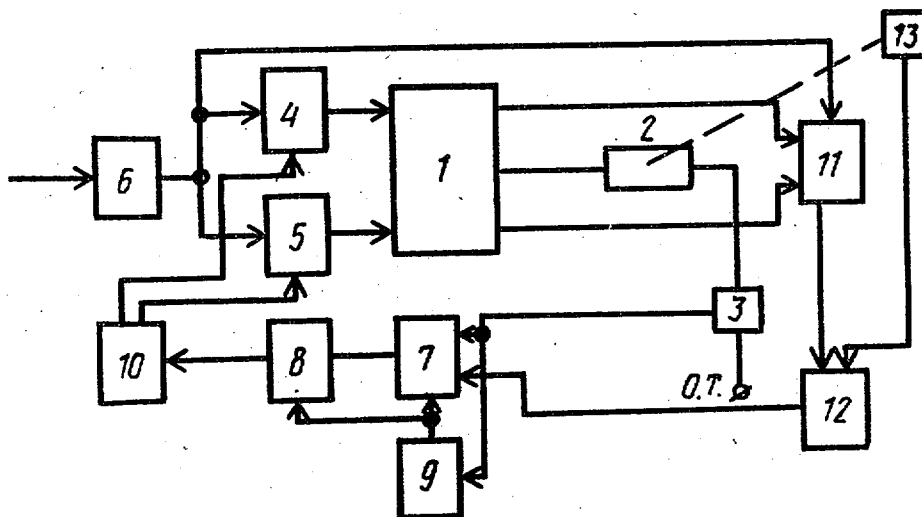
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГИИТ СССР

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



- (21) 4326403/24-09  
(22) 10.11.87  
(46) 23.01.90. Бюл. № 3  
(71) Минский радиотехнический институт  
(72) В.П.Кузнецов, А.В.Коломенцев, С.А.Курбат и М.А.Титов  
(53) 621.375.026(088.8)  
(56) Авторское свидетельство СССР № 1385253, кл. Н 03 К 17/60, 1986.  
(54) КЛЮЧЕВОЙ УСИЛИТЕЛЬ МОЩНОСТИ  
(57) Изобретение относится к радиотехнике. Цель изобретения - повы-

шение надежности. Ключевой усилитель мощности содержит двухтактный выходной каскад 1, двигатель 2 постоянного тока, датчик 3 тока, управляемые ключи 4 и 5, входной импульсный модулятор 6, коммутаторы 7 и 11, управляемый фильтр 8, компаратор 9, пороговый блок 10, сумматор 12 и датчик 13 скорости. Цель достигается за счет снижения сквозных токов, вызванных нестабильностью силового питания и наличием ЭДС самоиндукции в нагрузке. 1 ил.



Изобретение относится к радиотехнике и может быть использовано в усилителях низкой частоты для управления электроприводами постоянного тока.

Цель изобретения - повышение надежности за счет снижения сквозных токов.

На чертеже представлена электрическая схема ключевого усилителя мощности.

Ключевой усилитель мощности содержит двухтактный выходной каскад 1, двигатель 2 постоянного тока, датчик 3 тока, первый 4 и второй 5 управляемые ключи, входной импульсный модулятор 6, первый коммутатор 7, управляемый фильтр 8, компаратор 9, пороговый блок 10, второй коммутатор 11, сумматор 12 и датчик 13 скорости.

Ключевой усилитель работает следующим образом.

При поступлении на его вход положительного сигнала на выходе входного импульсного модулятора 6 формируется импульс положительной полярности. В этот момент ток цепи двигателя 2 постоянного тока равен нулю и компаратор 9 формирует логический сигнал низкого уровня. На управляющий вход управляемого фильтра 8 поступает через первый коммутатор 7 сигнал с выхода сумматора 12. Этот сигнал пропорционален напряжению питания двухтактного выходного каскада 1 (выход второго коммутатора 11) и ЭДС самоиндукции (выход датчика 13 скорости). Управляемый фильтр 8 формирует сигнал отрицательной полярности, который через пороговый блок 10 обеспечивает подключение сигнала входного импульсного модулятора 6 через первый управляемый ключ 4 к первому входу двухтактного выходного каскада 1. Этим сигналом открывается один из ключей двухтактного выходного каскада 1. Другой его ключ находится в закрытом состоянии под действием запирающего сигнала с выхода второго управляемого ключа 5. При этом через двигатель 2 постоянного тока начинает протекать ток. При превышении этим током заданного значения компаратор 9 вырабатывает логический сигнал высокого уровня. Под действием этого сигнала первый коммутатор 7 подключа-

ет выход датчика 3 к входу управляемого фильтра 8. При этом полоса пропускания управляемого фильтра 8 расширяется и сигнал с выхода датчика 3 тока поступает на пороговый блок 10 без искажения.

При появлении сигнала отрицательной полярности на выходе входного импульсного модулятора 6 ранее открытый ключ двухтактного выходного каскада 1 запирается, а другой его ключ остается в прежнем состоянии. При уменьшении тока в цепи двигателя 2 постоянного тока на выходе компаратора 9 формируется сигнал низкого уровня, под действием которого первый компаратор 7 подключает выход сумматора 12 к входу управляемого фильтра 8. В этот момент постоянная времени управляемого фильтра 8 равна постоянной времени якорной цепи двигателя 2 постоянного тока. При этом входной сигнал порогового блока 10 по своей форме близок к выходному сигналу датчика 3 тока и обеспечивает прежнее состояние ключей двухтактного выходного каскада 1 до момента достижения током в цепи двигателя 2 постоянного тока нулевого значения.

При появлении положительного сигнала на выходе управляемого фильтра 8 (ток в цепи двигателя 2 постоянного тока равен нулю) пороговый блок 10 обеспечивает через второй управляемый ключ 5 подключение сигнала импульсного модулятора 6 к второму входу двухтактного выходного каскада 1. На выходе первого управляемого ключа 4 формируется сигнал отрицательного уровня, в результате чего другой ключ двухтактного выходного каскада 1 отпирается. При этом ток в цепи двигателя 2 постоянного тока протекает в другую сторону. Таким образом устраняется возможность появления сквозных токов при нестабильном силовом питании и при наличии ЭДС самоиндукции в нагрузке, что повышает надежность устройства в целом.

#### Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Ключевой усилитель мощности, содержащий двухтактный выходной каскад, выход которого подключен через последовательно соединенные двигатель постоянного тока и датчик тока к об-

шей шине питания, а его входы через первый и второй управляемые ключи подключены к выходу входного импульсного модулятора, выход датчика тока через последовательно соединенные первый коммутатор и управляемый фильтр соединен с входом порогового блока, противотактные выходы которого соединены с соответствующими управляющими входами первого и второго управляемых ключей, а управляющие входы управляемого фильтра и первого коммутатора подключены к выходу компаратора, вход которого соединен с выходом датчика тока, отличающийся

тем, что, с целью повышения надежности за счет снижения сквозных токов, введены второй коммутатор, управляющий вход которого соединен с выходом входного импульсного модулятора, сумматор, выход которого соединен с вторым входом первого коммутатора, и датчик скорости, механически связанный с валом двигателя постоянного тока, причем выход датчика скорости соединен с первым входом сумматора, второй вход которого подключен к выходу второго коммутатора, первый и второй входы которого соединены с шинами источника питания двухтактного выходного каскада.

Составитель С.Миронов

Редактор И.Дербак

Техред Л.Сердюкова

Корректор О.Кравцова

Заказ 172

Тираж 652

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г.Ужгород, ул. Гагарина, 101