

Союз Советских
Социалистических
Республик



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

патент № 527820
Бюллетень МБА

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 767961

(61) Дополнительное к авт. свидву № 527820

(22) Заявлено 05.09.78 (21) 2660058/18-21

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 30.09.80. Бюллетень № 36

Дата опубликования описания 10.10.80

(51) М. Кл.³

H 03 K 7/02

(53) УДК 621.382
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

А. Е. Божко и И. Д. Пузько

(71) Заявитель

Институт проблем машиностроения АН Украинской ССР

(54) АВТОМОДУЛЯТОР

1

Изобретение относится к импульсной технике и может быть использовано в системах автоматического управления тиристорными преобразователями, в устройствах контроля защиты и стабилизации режимов различных энергоустановок.

Известен модулятор, используемый в системах автоматического регулирования, содержащий два ключевых генератора и соответствующие им формирователи импульсов, причем выводы обмоток выходных трансформаторов первого и второго формирователей импульсов через диоды подключены соответственно ко входам второго и первого генераторов импульсов [1].

Недостаток известного модулятора заключается в низкой стабильности выходного напряжения и точности преобразования.

Известен также автомодулятор по авт. св. № 527820, содержащий двухтактный транзисторный модулятор, выходные трансформаторы, первичные обмотки которых через разделительные диоды подключены к выходу коммутатора и средними выводами соединены с источником модулируемого напряжения, а вторичные обмотки через разделительные диоды подключены к базам тран-

2

зисторов коммутатора и средними выводами к общей точке соединения эмиттеров транзисторов коммутатора через резистор, шунтированный конденсатором, и через другой резистор — к общей точке соединения встречно-включенных диодов, шунтирующих источник модулируемого напряжения, а также источник ЭДС, положительная шина которого соединена с местом соединения эмиттеров транзисторов коммутатора, а отрицательная — с местом соединения коллекторов транзисторов дополнительного двухтранзисторного ключа, включенного между шинами источника модулируемого напряжения, причем база каждого из транзисторов дополнительного двухтранзисторного ключа соединена с эмиттером другого транзистора [2].

Недостатками известного автомодулятора также являются низкая стабильность выходного напряжения и точность преобразования.

20 Цель изобретения — повышение стабильности выходного сигнала и точности преобразования.

Поставленная цель достигается за счет того, что в автомодулятор по авт. св.

№ 527820 введены два соединенных встречно-последовательно выпрямительных моста, подключенных входными выводами одних диагоналей к выходным обмоткам трансформаторов и соединенных между собой первыми выходными выводами других диагоналей, а ко второму выходному выводу одного из выпрямительных мостов подключены два диода анодом и катодом соответственно.

На чертеже представлена схема автомодулятора.

Автомодулятор содержит коммутатор, выполненный на транзисторах 1 и 2, выходные трансформаторы 3 и 4, первичные обмотки которых через разделительные диоды 5—8 подключены к выходу коммутатора и средними выводами соединены с источником 9 модулируемого напряжения. Вторичные обмотки этих трансформаторов через разделительные диоды 10 и 11, 12 и 13, подключены к базам транзисторов коммутатора и средними выводами через резистор 14, шунтированный конденсатором 15, к общей точке соединения эмиттеров транзисторов коммутатора, а через резистор 16 — к общей точке соединения анодов разнополярно включенных диодов 17 и 18, шунтирующих источник 9 модулируемого напряжения.

Источник ЭДС 19 положительной шиной подключен к общей точке соединения эмиттеров транзисторов 1 и 2 коммутатора, а отрицательной шиной — к общей точке соединения коллекторов двухтранзисторного ключа, выполненного на транзисторах 20 и 21. Базы транзисторов 20 и 21 через резисторы 22 и 23 соединены с соответствующими шинами источника 9 модулируемого напряжения. Мостовые схемы выпрямителей 24 и 25 несимметричной диагональю подключены к выходным обмоткам трансформаторов 3 и 4. Отрицательные выводы симметричных диагоналей выпрямителей 24 и 25 соединены непосредственно.

Выходными клеммами (26, 27; 27, 28) устройства является положительный вывод 27 симметричной диагонали выпрямителя 25, а также анод 26 и катод 28 двух последовательно согласно-включенных диодов 29 и 30, общая точка которых подключена к положительному выводу симметричной диагонали выпрямителя 24.

Автомодулятор работает следующим образом.

При полярности напряжения источника 9, указанного на чертеже (знаки даны без скобок), открывается транзистор 21. Входное напряжение, суммируясь с напряжением источника 19, оказывается приложенным через диод 17 к делителю напряжения на резисторах 14 и 16 и к первичной обмотке выходного трансформатора 4 через транзисторы 1 и 2 коммутатора и разделительные диоды 7 и 8. При этом на резисторе 14 появляется отрицательное напряжение, которое через вторичную обмотку выходного

трансформатора 4, разделительные диоды 12 и 13 поступает на базы трансформаторов 1 и 2 коммутатора, вызывая отпирание какого-либо из них. В результате в первичной обмотке выходного трансформатора 4 появляется ток, создавая в ней и на других обмотках ЭДС. Вторичные обмотки подключены к транзисторам таким образом, что обеспечивается положительная обратная связь. Это соответствует лавинообразному процессу достижения одним транзистором состояния насыщения, а другим — состоянием отсечки.

Когда коллекторный ток открытого транзистора достигает значения, при котором транзистор выходит из состояния насыщения сопротивление транзистора резко возрастает. Скорость нарастания индукции в магнитопроводе уменьшается и, как следствие, изменяются полярности индуктированных в обмотках ЭДС.

Ранее открытый транзистор переходит в состояние отсечки, а закрытый — в состояние насыщения.

В дальнейшем процесс повторяется и на выходной обмотке трансформатора 4 появляются прямоугольные импульсы, пропорциональные по величине сумме напряжения источника 19 и напряжения модулируемого источника 9, а на выходной обмотке трансформатора 3 — пропорциональные по величине напряжению источника 19.

Выходной сигнал устройства снимается с вывода 27 и вывода 26 через диод 29.

При изменении полярности источника 9 (знаки даны в скобках) открывается транзистор 20. Входное напряжение источника 9, суммируясь с напряжением источника 19, оказывается приложенным к делителю напряжения на резисторах 14 и 16 через диод 18 и к первой обмотке выходного трансформатора 3 через транзисторы 1 и 2 коммутатора и разделительные диоды 5 и 6.

Процесс автогенерации аналогичен описанному.

На выходной обмотке трансформатора 3 появляются импульсы, пропорциональные по величине сумме напряжений источников 9 и 19, а на выходной обмотке трансформатора 4 — напряжению источника 19. Выходной сигнал снимается с вывода 27 и вывода 28 через диод 30.

Получение выходного сигнала устройства с разделением по двум каналам компенсации эффекта на выходе от источника ЭДС 19 позволяет повысить стабильность выходного напряжения и точность преобразования.

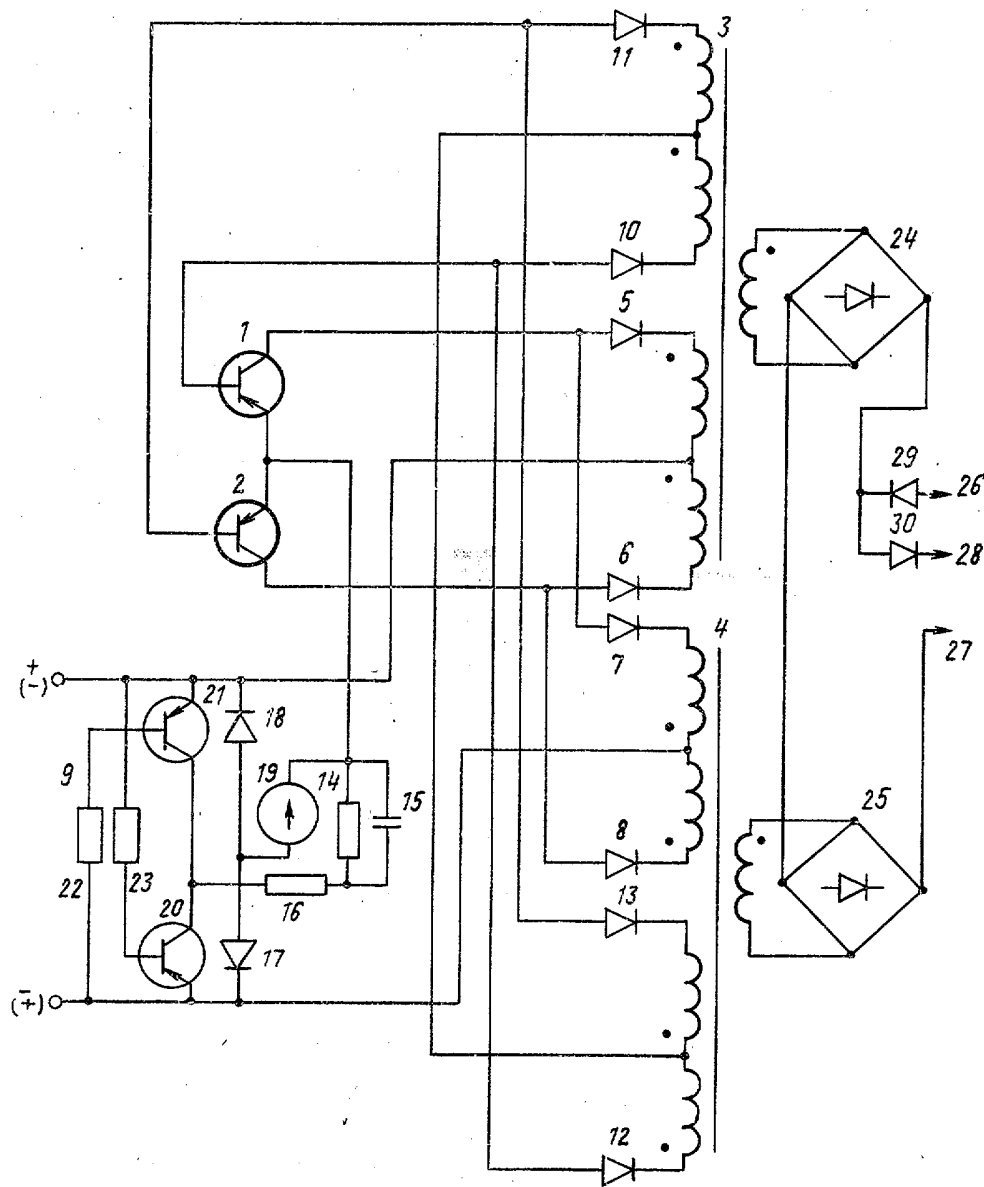
Формула изобретения

Автомодулятор по авт. св. № 527820, отличающийся тем, что, с целью повышения стабильности выходного сигнала и точности преобразования, в него введены два соединенных встречно-последовательно выпря-

мительных моста, подключенных входными выводами одних диагоналей к выходным обмоткам трансформаторов и соединенных между собой первыми выходными выводами диагоналей других, а ко второму выходному выводу одного из выпрямительных мостов подключены два диода анодом и катодом соответственно.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 327446, кл. Н 05 В 13/00, 30.03.72.
2. Авторское свидетельство СССР № 527820, кл. Н 03 К 7/02, 19.05.77 (прототип).



Редактор Е. Караулова
Заказ 7217/51

Составитель Д. Ходарев
Техред К. Шуфрич
Тираж 995

Корректор Н. Бабинец
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