



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ВСЕСОЮЗНАЯ

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ

ТЕХНИЧЕСКАЯ

БИБЛИОТЕКА

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3638454/24-07

(22) 22.08.83

(46) 07.11.87. Бюл. № 41

(75) Д.Н.Мотовилов

(53) 621.314.214(088.8)

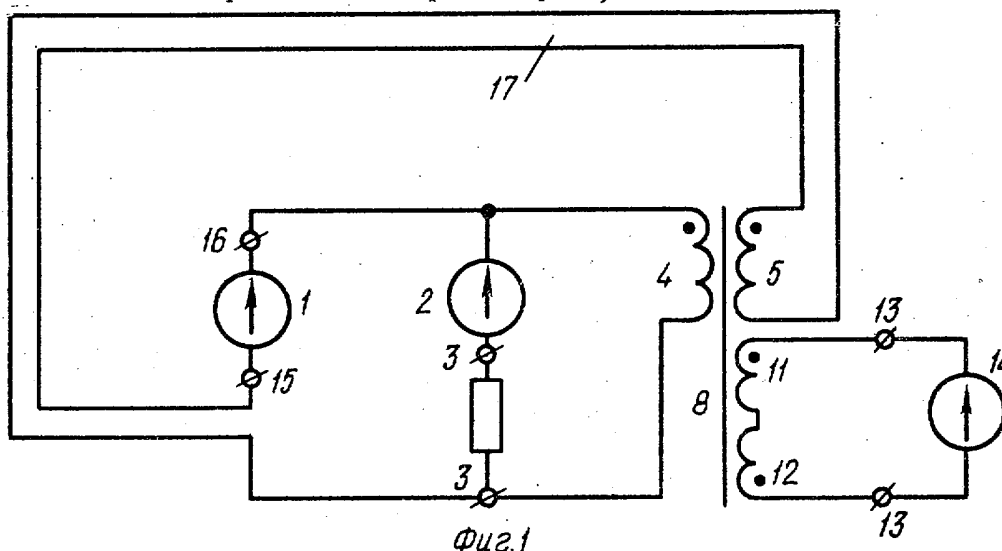
(56) Колосов В.Г., Леонтьев А.Г., Мелехин В.Ф. Импульсные магнитные элементы и устройства. - М.: Энергия, 1976, с. 17, рис. 1-3.

Розенблат М.А. Магнитные элементы автоматики и вычислительной техники. - М.: Наука, 1974, с. 253, рис. 7-1.

(54) МАГНИТОМОДУЛЯЦИОННОЕ ТРАНСФОРМАТОРНОЕ УСТРОЙСТВО

(57) Изобретение относится к области электротехники, в частности к магнитомодуляционным устройствам, применяемым в автоматике и вторичных источниках питания. Цель изобретения состоит в уменьшении потерь в трансформаторном устройстве. Устройство содержит первичный источник 1, дополнительный источник переменного напря-

жения 2, выводы 3 силовых обмоток, подключенные к нагрузке, и встречно включенные силовые обмотки переменного тока 4 и 5, расположенные на крайних стержнях планарного трехстержневого магнитопровода 8. Средний стержень планарного магнитопровода выполнен с расщепкой, в которую встроен кольцевой сердечник, несущий две секции 11 и 12 обмотки управления. К выводам 13 обмотки управления подключен модулирующий источник тока 14. Первичный источник разноименными полюсами 15 и 16 включен между последовательными силовыми обмотками устройства, формируя цепь обратной связи 17. Так как модуляция режима осуществляется без перевода магнитопровода в состояние насыщения, то снижается уровень потерь на перемагничивание, в результате чего уменьшаются потери в трансформаторном устройстве. 1 з.п. ф-лы, 3 ил.



(19) **SU** (11) **1350681** **A1**

Изобретение относится к электро-технике, в частности к магнитомодуляционным устройствам, применяемым в автоматике и вторичных источниках питания.

Целью изобретения является уменьшение потерь в трансформаторном устройстве, режим которого определяется модуляцией магнитного потока.

На фиг. 1 приведена принципиальная электрическая схема устройства; на фиг. 2 - конструкция устройства; на фиг. 3 - временные диаграммы режима.

Устройство содержит первичный источник 1, дополнительный источник 2 переменного напряжения, выводы 3 силовых обмоток, подключенные к нагрузке, и встречно включенные силовые обмотки 4 и 5 переменного тока, расположенные на крайних стержнях 6 и 7 планарного трехстержневого магнитопровода 8. Средний стержень 9 планарного магнитопровода 8 выполнен с рассечкой, в которую встроены кольцевой сердечник 10, несущий две секции 11 и 12 обмотки управления.

К выводам 13 обмотки управления подключен модулирующий источник 14 тока. Первичный источник разноименными полюсами 15 и 16 включен между последовательными силовыми обмотками устройства, формируя цепь 17 обратной связи.

Устройство работает следующим образом.

Первичный источник 1 подает питание переменного тока на встречно включенные силовые обмотки 4 и 5. Модуляция мощности в нагрузке осуществляется совместным действием импульсного источника 14 тока, подключенного к выводам 13 обмотки управления, дополнительного источника 2 напряжения и цепи 17 обратной связи, сформированной полюсами 15 и 16 первичного источника и встречным включением силовых обмоток 4 и 5. Такое схемное решение обеспечивает возврат части потока мощности, поступающей от первичного источника 1, в нагрузку, подключенную к выводам 3. Поэтому трансформаторное устройство, собранное на магнитопроводе 8, совместно с первичным источником образует контур рекуперации энергии, в пределах которого поток Пойнтинга меняет знак. Модуляция магнитного потока обеспечивается действием источника 14 тока,

подключенного к выводам 13 обмотки 11, 12 управления. Гальваническая и трансформаторная развязка силовой цепи обмоток 4 и 5 и цепи управления обмоток 11 и 12 достигается введением в рассечку среднего стержня кольцевого сердечника 10, несущего две секции обмотки управления.

Временные диаграммы режима (фиг. 3) отображают напряжение U_1 на полюсах первичного источника 1, напряжение U_2 на выводах дополнительного источника 2 напряжения, токи i_u в цепи обмотки управления, напряжение U_n на нагрузке в режимах модуляции (в частотноимпульсная модуляция; γ - широкоимпульсная модуляция). Особенностью режима работы является то, что ЭДС дополнительного источника 2 ориентирована встречно ЭДС первичного источника 1, а трансформаторное звено (обмотки 4, 5 и магнитопровод 8) работает на линейном участке петли гистерезиса. Соответствующим выбором отношений чисел витков обмоток 4 и 5 и отношений сечений крайних и среднего стержней магнитопровода 8 осуществляется перевод устройства в режим релейного усилителя.

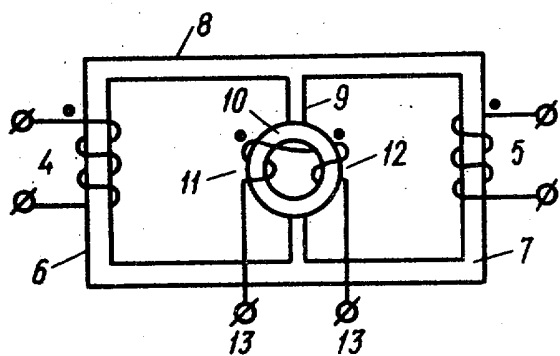
Устройство может применяться в системах высокочастотного питания с дозированной подачей мощности в нагрузку. Положительный эффект обусловлен снижением уровня потерь на перемагничивание, так как модуляция режима осуществляется без перевода магнитопровода в состояние насыщения.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

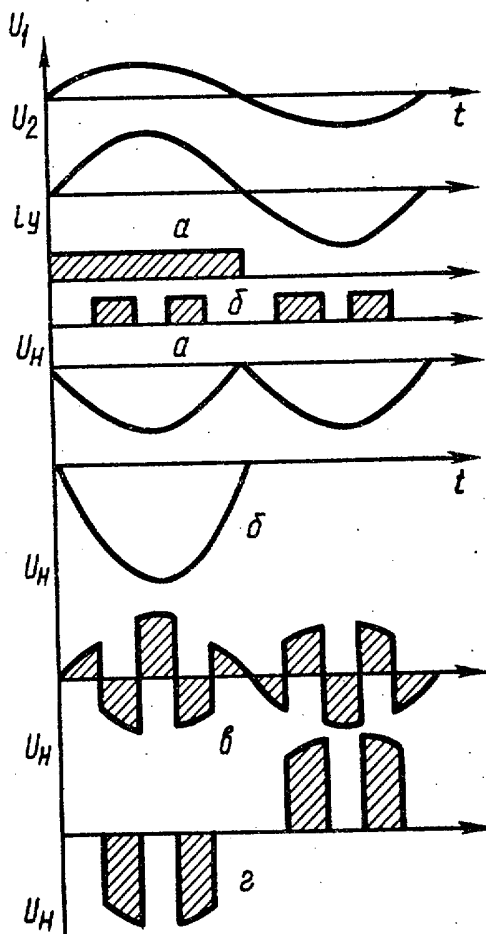
1. Магнитомодуляционное трансформаторное устройство, содержащее планарный трехстержневой магнитопровод, на крайних стержнях которого размещены силовые обмотки переменного тока, выводы, предназначенные для подключения нагрузки, и обмотку управления, состоящую из двух секций, отличающаяся тем, что, с целью уменьшения потерь, оно снабжено кольцевым сердечником и модулирующим источником тока, силовые обмотки включены встречно, выводы подключены параллельно одной из силовых обмоток, средний стержень планарного магнитопровода выполнен с рассечкой, в которую встроены кольцевой сердечник с обмоткой управления, подключенной к модулирующему источнику тока.

2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что в цепь силовой обмотки подключен дополнительный ис-

точник переменного напряжения, последовательно подключенный к выводам, предназначенным для подключения нагрузки.



Фиг. 2



Фиг. 3

Составитель В. Лисин

Редактор И. Николаичук

Техред Л. Сердюкова Корректор М. Пожо

Заказ 5286/49

Тираж 697

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4