



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

(11) 744746

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 21.11.77 (21) 2547994/24-07

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 30.06.80 Бюллетень № 24

Дата опубликования описания 30.06.80

(51) М. Кл.<sup>2</sup>

H 01 F 21/00

(53) УДК 621.314  
(088.8)

(72) Авторы  
изобретения

М.С.Ройтман, Г.И.Зайдман и Н.П.Калиниченко

(71) Заявитель

Томский ордена Октябрьской Революции и ордена Трудового  
Красного Знамени политехнический институт им. С.М.Кирова

(54) МНОГОДЕКАДНЫЙ ИНДУКТИВНЫЙ ДЕЛИТЕЛЬ  
НАПРЯЖЕНИЯ С ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ

Изобретение относится к электро-  
измерительной технике и может быть,  
в частности, использовано в индук-  
тивных делителях напряжения, рабо-  
тающих по программе, например, в  
автоматизированных системах повер-  
ки цифровых вольтметров, измеритель-  
ных усилителей и т.д.

Известен многодекадный индуктив-  
ный делитель напряжения, в котором  
ползунок переключателей декад содер-  
жат сдвоенные контакты, между кото-  
рыми включены резисторы, сопротивле-  
ния которых подобраны таким образом,  
чтобы уменьшать перенапряжения при  
переходе ползунок с контакта на кон-  
такт [1]. Таким делителем напряжения  
из-за сложности реализации трудно  
управлять по программе.

Прототипом изобретения является  
многодекадный индуктивный делитель  
напряжения, в котором обмотка возбуж-  
дения младшей декады подсоединена к  
обмотке связи старшей декады [2].

Данное техническое решение позво-  
ляет уменьшить перенапряжения, воз-  
никающие при изменении коэффициента  
деления индуктивного делителя, и мо-  
жет быть применено для управления

по программе в автоматизированных  
системах проверки.

Однако для этого устройства ха-  
рактерна большая частотная погреш-  
ность, что сужает рабочий диапазон  
частот индуктивного делителя напря-  
жения.

С целью устранения этих недостат-  
ков предлагаемый многодекадный ин-  
дуктивный делитель напряжения с  
программным управлением снабжен двух-  
позиционным переключателем, подвиж-  
ные контакты которого подключены к  
обмотке возбуждения, одна пара не-  
подвижных контактов подсоединена к  
делительной обмотке младшей декады,  
а другая пара неподвижных контактов  
подсоединена к отводам средней сек-  
ции делительной обмотки старшей де-  
кады, при этом двухпозиционный пере-  
ключатель соединен с устройством  
управления.

На чертеже изображен двухдекадный  
индуктивный делитель напряжения с  
программным управлением, выполненный  
по схеме Кольвина-Варлея.

Он содержит делительную обмотку 1  
старшей декады, делительную обмотку  
2 младшей декады, ферромагнитный сер-

двучки 3 старшей декады, ферромагнитный сердечник 4 младшей декады, обмотку 5 возбуждения младшей декады, двухпозиционный переключатель 6, подвижные контакты 7 и 8 двухпозиционного переключателя 6, пару неподвижных контактов 9, 10 двухпозиционного переключателя 6, другую пару неподвижных контактов 11, 12 двухпозиционного переключателя 6, выводы 13, 14 средней секции делительной обмотки 1 старшей декады, переключающее устройство 15, соединяющее делительную обмотку 2 младшей декады с секционными отводами делительной обмотки 1 старшей декады, устройство управления 16 индуктивного делителя напряжения, нагрузку (резистор) 17.

Индуктивный делитель напряжения включает делительную обмотку 1 старшей декады и делительную обмотку 2 младшей декады, расположенные соответственно на ферромагнитных сердечниках 3, 4. На сердечнике 4 в одном углу с делительной обмоткой 2 выполнена обмотка 5 возбуждения. Индуктивный делитель напряжения снабжен двухпозиционным переключателем 6, подвижные контакты 7, 8 которого подсоединены к обмотке 5 возбуждения. При этом одна пара неподвижных контактов 9, 10 двухпозиционного переключателя 6 подсоединена к делительной обмотке 2 младшей декады, а другая пара неподвижных контактов 11, 12 подсоединена к выводам 13, 14 средней секции делительной обмотки 1 старшей декады. Делительная обмотка 2 младшей декады подсоединена к секционным отводам делительной обмотки 1 старшей декады через переключающее устройство 15. Двухпозиционный переключатель 6 и переключающее устройство 15 связаны с устройством управления 16. Нагрузка 17 подсоединена к секционному отводу младшей декады.

Индуктивный делитель напряжения работает следующим образом.

Пусть требуется изменить коэффициент деления старшей декады 1. Для этого со схемы управления 16 поступает сигнал сначала на срабатывание двухпозиционного переключателя 6, подвижные контакты 7, 8 которого через неподвижные контакты 11, 12 подключают обмотку 5 возбуждения к выводам 13, 14 средней секции делительной обмотки 1 старшей декады. После этого с устройства управления 16 индуктивного делителя напряжения сигнал поступает на переключение переключающего устройства 15.

При изменении коэффициента деления старшей декады младшая декада оказывается отключенной от ее секции, однако напряжение в нагрузке 17 не исчезает, так как в это время обмотка 5 возбуждения подключена к выводам 13, 14 средней секции старшей декады с помощью неподвижных контактов 11, 12 и подвижных контактов 7, 8 двухпозиционного переключателя 6, что позволяет сохранить магнитный поток в сердечнике 4 младшей декады. Благодаря этому исключается переходный процесс при изменении коэффициента деления старшей декады.

После подключения переключающего устройства 15 к отводам другой секции старшей декады с устройства управления 16 индуктивного делителя напряжения поступает сигнал на отключение подвижных контактов 7, 8 от неподвижных контактов 11, 12 и их подключение к неподвижным контактам 9, 10. Обмотка 5 возбуждения оказывается включенной параллельно и согласно делительной обмотке 2 младшей декады.

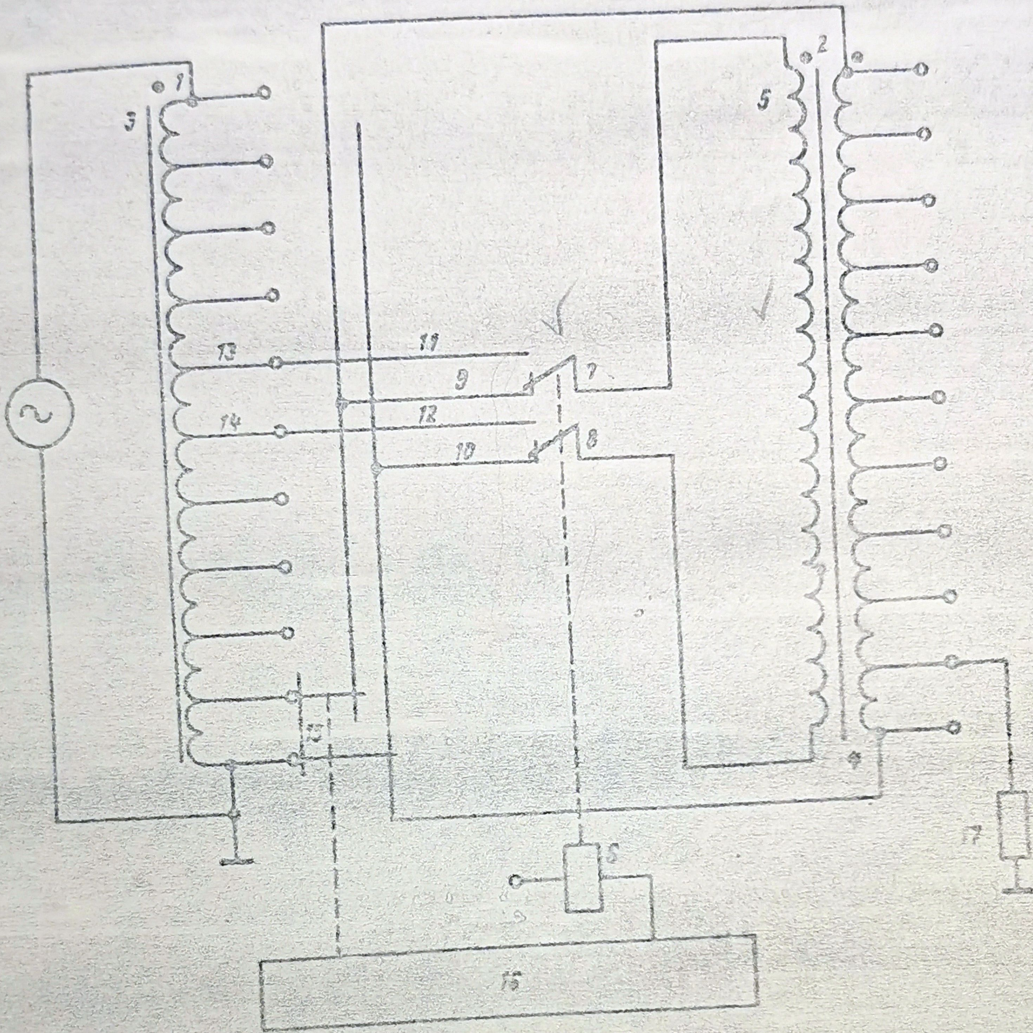
Это по сравнению с прототипом позволило уменьшить входную емкость младшей декады и тем самым расширить рабочий диапазон частот индуктивного делителя напряжения.

#### Формула изобретения

Многодекадный индуктивный делитель напряжения с программным управлением, содержащий старшую и младшую декады, при этом старшая декада имеет делительную обмотку, а младшая декада — обмотку возбуждения и делительную обмотку, и устройство управления, соединенное с переключающим устройством, о т л и ч а ю т с я тем, что, с целью расширения частотного диапазона, он снабжен двухпозиционным переключателем, подвижные контакты которого подключены к обмотке возбуждения, одна пара неподвижных контактов подсоединена к делительной обмотке младшей декады, а другая пара неподвижных контактов подсоединена к отводам средней секции делительной обмотки старшей декады, при этом двухпозиционный переключатель соединен с устройством управления.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Патент США № 3113261, кл. 323-43.5, 03.12.63.
2. Патент Великобритании № 1244212, кл. H 01 F 31/00, 31/02, 25.08.71.



*2 рисунка*

Редактор Н. Коляда  
 Составитель В. Мясникова  
 Техред А. Щепанская  
 Корректор Ю. Макаренко

---

Заказ 3672/7  
 Тираж 844  
 Подписное

ЦНИИПИ Государственного комитета СССР  
 по делам изобретения и открытий  
 113035, Москва, М-35, Раушская наб., д. 4/5

---

Фирма ИПП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4