

Союз Советских
Социалистических
Республик



Государственный комитет
Совета Министров СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

КОС
УР КЛН
(11) 544079

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 11.07.72 (21) 1810612/07

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

(43) Опубликовано 25.01.77. Бюллетень № 3

(45) Дата опубликования описания 04.05.77

(51) М. Кл.²

H 02 M 5/12
H 01 F 29/06

(53) УДК 621.316.722.
.4(088.8)

(72) Авторы
изобретения

М. Л. Коган и А. А. Эткин

Коган

(71) Заявитель Опытно-конструкторское бюро шлифовальных станков

(54) МНОГОРАЗРЯДНЫЙ ИНДУКТИВНЫЙ ДЕЛИТЕЛЬ НАПРЯЖЕНИЯ

1

Изобретение относится к области измерительной техники и касается методов компенсационных мостовых измерений. Оно может быть использовано, в частности, при построении цифроаналоговых и аналого-цифровых преобразователей.

Известен многоразрядный делитель напряжения, содержащий отдельные трансформаторы с декадными и дополнительными обмотками, причем декадные обмотки последующих трансформаторов подключены к дополнительным обмоткам предыдущих [1], в котором вследствие последовательного включения декад выходное сопротивление делителя, составленное из выходных сопротивлений декадных обмоток и переходных сопротивлений коммутирующих элементов, оказывается высоким, что отражается на точности делителя.

Известен также многоразрядный индуктивный делитель, содержащий отдельные трансформаторы с декадными обмотками, соединенными между собой, и согласующий трансформатор, подключенный к выходу делителя [2].

2

Этот делитель имеет пониженное выходное сопротивление, однако наличие отдельных декадных трансформаторов для каждого разряда и коммутирующих элементов с двумя цепями переключения усложняет его конструкцию.

Целью изобретения является упрощение конструкции, повышение точности и снижение выходного сопротивления многоразрядного делителя.

Для этого в предложенном многоразрядном индуктивном делителе напряжения первичная обмотка согласующего трансформатора подключена к отводам декадных обмоток двух низших разрядов, причем декадная обмотка предыдущего разряда имеет дополнительную секцию, к которой подключена декадная обмотка последующего разряда.

Такое выполнение делителя позволяет получать напряжения, соответствующие младшим разрядам делителя, при меньшем числе декадных обмоток путем подключения к двум связанным декадным обмоткам одного согласующего трансформатора, снижается внутрен-

25

сопротивление делителя и повышается по точности.

На чертеже приведена схема многоразрядного индуктивного делителя.

Делитель состоит из трансформаторов 1, 2 и 3 с декадными обмотками 4, 5 и 6. Декадная обмотка 5 подключена к дополнительной обмотке 7, выполненной на трансформаторе 1. Декадная обмотка 5 имеет дополнительную секцию 8, к которой подключена декадная обмотка 6. К отводам декадных обмоток 5 и 6 подключена первичная обмотка согласующего трансформатора 9 с коэффициентом трансформации 1:100.

Напряжение с отводов декадных обмоток 4, 5 и 6 снимается коммутирующими элементами 10, 11 и 12, причем выходы коммутирующих элементов 10 и 11 соединены. Напряжение на первичной обмотке согласующего трансформатора 9 снимается коммутирующими элементами 13 и 14. Вторичная обмотка согласующего трансформатора 9 подключена между выходом коммутирующего элемента 12 и выходной клеммой делителя. Напряжение питания делителя подключено к обмотке 4.

В исходном состоянии коммутирующие элементы подключают начальные отводы всех декадных обмоток и напряжение, снимаемое с выхода делителя, равно нулю.

Коммутирующий элемент 10 с помощью декадной обмотки 4 трансформатора 1 обеспечивает на выходе делителя потенциал, ступенями $\frac{U}{10}$, где U — напряжение питания.

На декадную обмотку 5 трансформатора 2 с дополнительной обмотки 7 поступает напряжение, равное $\frac{U}{10}$, в результате чего коммутирующий элемент 11 обеспечивает

изменение потенциала ступенями $\frac{U}{10 \cdot 10}$, а коммутирующий элемент 12 — ступенями $\frac{U}{10 \cdot 10 \cdot 10}$.

Коммутирующие элементы 13 и 14 снимают с входа согласующего трансформатора напряжение также ступенями $\frac{U}{10 \cdot 10}$ и $\frac{U}{10 \cdot 10 \cdot 10}$, что на выходе делителя дает изменение потенциала ступенями $\frac{U}{10 \cdot 10 \cdot 100}$ и $\frac{U}{10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 100}$.

Таким образом, предлагаемый делитель обеспечивает деление подведенного напряжения с дискретностью $1 \cdot 10^{-5}$ при наличии только трех декадных трансформаторов и коммутирующих элементов с одной цепью

Формула изобретения

Многоразрядный индуктивный делитель напряжения, содержащий отдельные трансформаторы с декадными обмотками, соединенными между собой, и согласующий трансформатор, подключенный к выходу делителя, отличающийся тем, что с целью упрощения его конструкции, повышения точности и снижения выходного сопротивления делителя, первичная обмотка согласующего трансформатора подключена к отводам декадных обмоток двух младших разрядов, причем декадная обмотка предыдущего разряда имеет дополнительную секцию, к которой подключена декадная обмотка последующего разряда.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе:

1. Патент США № 3179875 кл. 323-43.5, 1965.

2. Карандлев К. Б. Трансформаторные измерительные мосты, "Энергия", М., 1970, стр. 135, рис. 4-14 (прототип).

