

Многодекадный индуктивный
делитель напряжения с
программным управлением

Изобретение относится к электроизмерительной технике, в частности, к индуктивным делителям напряжения, которые предназначены для использования в автоматизированных системах поверки цифровых вольтметров, измерительных усилителей и других устройств, преобразующих напряжение переменного тока.

Известны многодекадные индуктивные делители напряжения с программным управлением, состоящие из индуктивного делителя, коммутационных элементов, источника питания и устройства управления (1). Они характеризуются наличием большого количества коммутационных элементов, что приводит к значительному увеличению мощности, потребляемой индуктивным делителем.

Наиболее близким к предлагаемому изобретению по технической сущности является (2) "Широкополосный кодоуправляемый индуктивный делитель напряжения. Указанный широкополосный кодоуправляемый индуктивный делитель напряжения состоит из индуктивного делителя, блока коммутационных элементов, источника питания и устройства управления.

Недостатком схемы является большая потребляемая мощность, необходимая для переключения коммутационных элементов. Это обусловлено применением в качестве переключателей электромагнитных реле, позволяющих коммутировать напряжение переменного тока в широком диапазоне частоты. Количество таких реле может быть значи-

тельным. Так для построения шестидекадного индуктивного делителя напряжения с программным управлением необходимо около ста электромагнитных реле с двумя группами переключающих контактов и около двухсот электромагнитных реле, имеющих одну группу переключающих контактов. При этом одновременно может срабатывать от двадцати пяти до пятидесяти реле. Даже при небольшой мощности срабатывания одного реле суммарная мощность срабатывания измеряется десятками ватт.

Цель изобретения - снижение мощности, потребляемой многодекадным индуктивным делителем напряжения с программным управлением.

Поставленная цель достигается тем, что в многодекадный индуктивный делитель напряжения с программным управлением, содержащий индуктивный делитель, блок коммутационных элементов, источник питания, устройство управления, введены формирователь, двухпозиционный переключатель и пониженный источник питания. Вход формирователя соединен с выходом устройства управления, а его выход - с управляющим входом двухпозиционного переключателя, общий контакт которого соединен с питающей шиной блока коммутационных элементов. Его нормальнозамкнутый контакт подключен к пониженному источнику питания, а его нормально разомкнутый контакт соединен с источником питания с напряжением, равным напряжению срабатывания коммутационных элементов.

На чертеже представлена структурная электрическая схема многодекадного индуктивного делителя с программным управлением.

Устройство управления I соединено с блоком коммутационных элементов 2 и формирователем 3, выход которого соединен с управляющим входом двухпозиционного переключателя 4, нормальнозамкну-

тый контакт которого соединен с пониженным источником питания 5, нормально разомкнутый контакт соединен с источником питания 6, а общий контакт соединен с питающей шиной блока коммутационных элементов 2. Блок коммутационных элементов 2 соединен с многодекадным индуктивным делителем напряжения 7.

Многодекадный индуктивный делитель напряжения с программным управлением работает следующим образом.

При изменении входного кода, поступающего на устройство управления I, последнее вырабатывает сигнал управления блоком коммутационных элементов 2. Одновременно по сигналу из устройства управления I формирователь 3 вырабатывает управляющий импульсный сигнал длительностью, равной или больше времени срабатывания коммутационных элементов блока коммутационных элементов 2. При этом на общую питающую шину блока коммутационных элементов 2 подается с источника питания 6 напряжение $U_{н2}$, равное напряжению срабатывания коммутационных элементов блока коммутационных элементов 2. По окончании действия управляющего импульсного сигнала двухпозиционный переключатель I возвращается в исходное состояние, при этом на общую питающую шину блока коммутационных элементов подается пониженное напряжение с источника питания 5, которое равно или больше напряжения отпускания коммутационных элементов блока коммутационных элементов 2. При этом коммутационные элементы блока коммутационных элементов 2 запитаны пониженным напряжением.

Таким образом, снижение мощности, потребляемой многодекадным индуктивным делителем с программным управлением, обеспечивается за счет введения в схему формирователя 3, двухпозиционного переключателя 4 и пониженного источника питания 5, что позволило

питать блок коммутационных элементов пониженным напряжением в промежутке между моментами изменения состояния коммутационных элементов, вызываемого изменением входного кода. Предложенный многодекадный индуктивный делитель напряжения с программным управлением позволит снизить потребляемую мощность в 50-80 раз, создать высоконадежный, компактный многодекадный индуктивный делитель напряжения с программным управлением.

Условный экономический эффект от использования предполагаемого изобретения в измерительной технике составит 2,47 тыс.руб.

Формула изобретения.

Многодекадный индуктивный делитель напряжения с программным управлением, содержащий многодекадный индуктивный делитель, блок коммутационных элементов, источник питания, устройство управления, отличающийся тем, что, с целью снижения потребляемой мощности, введены формирователь, двухпозиционный переключатель и пониженный источник питания, причем, вход формирователя соединен с выходом устройства управления, его выход - с управляющим входом двухпозиционного переключателя, общий контакт которого соединен с питающей шиной блока коммутационных элементов, его нормальнозамкнутый контакт подключен к пониженному источнику питания, а его нормальноразомкнутый контакт соединен с источником питания с напряжением, равным напряжению срабатывания коммутационных элементов блока коммутационных элементов.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе:

Многодекадный индуктивный делитель напряжения с программным управлением

