

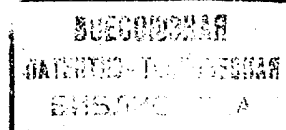


СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1653083 A2

(51)5 Н 02 К 24/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР



ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

2

(61) 1262649

(21) 4636520/07

(22) 12.01.89

(46) 30.05.91. Бюл. № 20

(72) О. К. Епифанов и О. В. Журавский

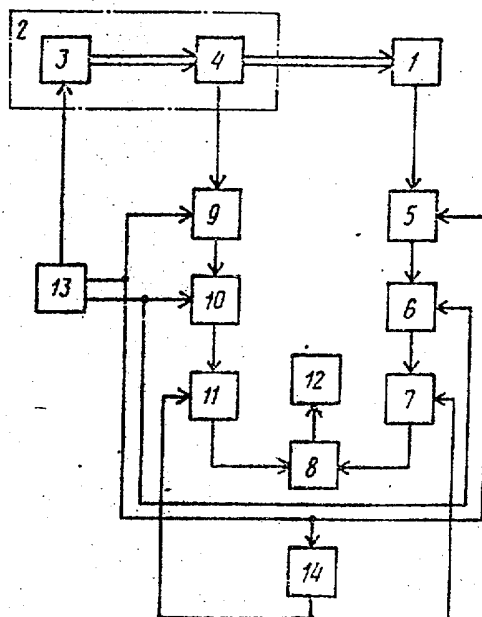
(53) 621.314.214.2(088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР
№ 1262649, кл. Н 02 К 24/00, 1984.

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ПОГРЕШНОСТИ ВРАЩАЮЩЕГОСЯ ТРАНСФОРМАТОРА

(57) Изобретение относится к автоматике и вычислительной технике и является усовершенствованием по авт. св. № 1262649. Целью изобретения является повышение точности измерений погрешности вращающегося трансформатора (ВТ). Устройство для измерения погрешности вращающегося трансформатора содержит угломерно-задающее устройство (УЗУ) 2 с выходным валом

для установки на него ВТ 1, формирователь эталонного кода, выполненный в виде датчика 4 положения, кинематически связанного с выходным валом УЗУ, и преобразователя 9 сигнала датчика в код (ПДС), программный блок (ПБ) 13, преобразователь 5 выходного сигнала измеряемого ВТ в код (ПСВТ), три сумматора 6, 8, 10, два делителя 7, 11 и блок 12 воспроизведения результата (БВР), причем первый вход ПДС соединен с выходом датчика положения, второй вход соединен с первым выходом ПБ, с которым также соединен второй вход ПСВТ, при этом первый вход ПСВТ подключен к выходной обмотке измеряемого ВТ, а выход соединен с первым входом первого сумматора 6, второй вход которого соединен с вторым выходом ПБ, а выход - с входом первого делителя, выход которого соединен с первым входом второго сумматора 8, а его выход соединен



(19) SU (11) 1653083 A2

с входом БВР, при этом выход ПСД соединен с первым входом третьего сумматора 10, второй вход которого соединен с вторым выходом ПБ, а выход — с входом второго делителя, выход которого соединен с вторым входом второго сумматора, причем третий выход ПБ соединен с входом УЗУ,

устр-во снабжено счетчиком, вход которого соединен с первым выходом ПБ, а выход — с вторыми входами первого и второго делителей, причем коэффициенты обоих делителей равны друг другу. Устр-во может быть использовано для измерения, контроля и аттестации вращающихся трансформаторов. 1 ил.

Изобретение относится к автоматике и вычислительной технике и может быть использовано для контроля погрешности отображения синусоидальной зависимости выходного напряжения, погрешности преобразования угловых перемещений вращающегося трансформатора (ВТ) в код.

Цель изобретения — повышение точности измерений погрешности вращающегося трансформатора путем обеспечения соответствия числа многократных преобразователей сигналов датчика положения и вращающегося трансформатора в код числу их суммирований и числовых значений коэффициентов делений делителей указанных сумм кодов.

На чертеже представлена функциональная схема устройства для измерения погрешности вращающегося трансформатора.

Устройство для измерения погрешности вращающегося трансформатора содержит проверяемый ВТ1, ротор которого установлен на выходном валу угломерно-задающего устройства (УЗУ) 2, состоящего из задатчика 3 угла и датчика 4 положения, установленного также на выходном валу УЗУ 2, который представляет собой, например, прецизионный индукционный преобразователь угла. Выходная обмотка ВТ 1 подключена к входу преобразователя 5 выходного сигнала ВТ в код (ПСВТ), выход которого соединен с входом первого сумматора 6, а выход последнего через первый делитель 7 соединен с первым входом второго сумматора 8. Формирователь эталонного кода выполнен в виде датчика 4 положения, соединенного с входом преобразователя 9 сигнала датчика положения в код (ПСД), выход которого соединен с входом третьего сумматора 10, а выход последнего соединен через второй делитель 11 с вторым входом второго сумматора 8, выход которого соединен с входом блока 12 воспроизведения результата (БВР). Выходы программного блока (ПБ) 13 подключены соответственно: первый выход — к вторым входам ПСВТ 5 и ПСД 9 и к входу счетчика 14; второй выход — к вторым входам первого и

третьего сумматоров 6 и 10; третий выход — к входу задатчика 3 угла УЗУ 2, а выход счетчика 14 соединен с вторыми входами первого 7 и второго 11 делителей.

Устройство работает следующим образом.

В соответствии с программой, формируемой программным блоком 13, с помощью задатчика 3 угла угломерно-задающего устройства 2 задаются определенные угловые положения ротора ВТ 1. При этом выходной сигнал с датчика 4 положения поступает на ПСД 9. Выходной сигнал датчика 4 положения соответствует заданной угловой координате выходного вала угломерно-задающего устройства 2, так как на выходном валу УЗУ 2 непосредственно установлен датчик 4 положения. Далее выходной сигнал датчика 4 положения многократно числом К, определенным числом команд ПБ 13, с помощью ПСД 9 преобразуется в код, который используется как эталонный и соответствует реальной угловой координате расположения выходного вала УЗУ 2. Полученные значения эталонного кода суммируются посредством третьего сумматора 10. Одновременно в каждой угловой координате выходной сигнал ВТ с помощью ПСВТ 5 многократно числом К преобразуется в код. Полученные коды суммируются посредством первого сумматора 6. Преобразователи ПСВТ 5 и ПСД 9, сумматоры 6 и 10 и делители 7 и 11 могут быть идентичны по техническому и конструктивному исполнению. Затем при осуществлении в сумматорах 6 и 10 числа суммирований, равного числу К, по команде с программного блока 13 эти суммы с помощью делителей 7 и 11 делятся на одно и то же число, равное К, которое соответствует числу суммирований, информация об этом поступает в делители 7 и 11 со счетчика 14. Он служит для суммирования и счета числа К преобразований, определенного числом команд ПБ 13, и индикации этого числа на вторые входы делителей 7 и 11. Счетчик 14 считывает число команд на первом выходе ПБ 13. Затем в сумматоре 8 сравнивается эталонный код и код выходного сиг-

нала ВТ, и разность кодов индицируется в БВР 12, как искомая погрешность.

При этом целое число

$$K \geq \frac{K_{\text{тф}} \cdot n}{(m+1) - n} \text{ при } m \geq n$$

где $K_{\text{тф}}$ коэффициент точности, определяющий допустимую долю погрешности методов и средств измерений, вносимой в результат измерений, и вычисляемый как отношение максимальной величины проверяемого параметра к величине вносимой погрешности измерений, принимает значения 2-6;

m - разрядность преобразователя выходного сигнала ВТ в код;

n - разрядность минимальной погрешности испытуемого ВТ.

При $(m+1)-n=0$, $K \geq K_{\text{тф}} \cdot n$

В случаях, когда $m < n$, число K определяется из следующего выражения:

$$K \geq \frac{K_{\text{тф}} \cdot m}{(n+1) - m}$$

при $(n+1) - m = 0 \rightarrow K \geq K_{\text{тф}} \cdot m$.

В случае, когда

$$\frac{K_{\text{тф}} \cdot n[m]}{(m[n] - 1) - n[m]} < (1, \dots, 3)$$

число K принимает значение $K \geq 3$.

По сравнению с известным предлагаемое устройство позволяет повысить точность и достоверность измерений, а также расширяет возможности измерения погрешности различных классов и типов ВТ.

Повышение точности обеспечивается тем, что числа многократных преобразований в код сигналов датчика положения и испытуемого ВТ и суммирований этих кодов первым и третьим сумматором равны между собой и равны числам коэффициентов делений сумм кодов на обоих делителях, которые также равны между собой.

Формула изобретения

Устройство для измерения погрешности вращающегося трансформатора по авт. св. № 1262649, отличающееся тем, что, с целью повышения точности измерения погрешности вращающегося трансформатора делители снабжены вторыми входами, оно снабжено счетчиком, вход которого соединен с первым выходом программного блока, а выход - с вторыми входами первого и второго делителей, причем коэффициенты деления обоих делителей равны друг другу.

Редактор Л.Пчолинская	Составитель В.Комаров Техред М.Моргентал	Корректор О.Кравцова
Заказ 1777	Тираж 332	Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5		

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101