



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 977927

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 29.10.80 (21) 2999223/18-28

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 30.11.82. Бюллетень № 44

Дата опубликования описания 03.12.82

(51) М. Кл.³

G 01 B 7/00

(53) УДК 621.317.

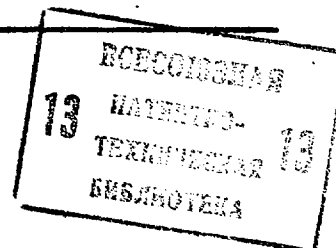
39:531.717
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

В. В. Ковалевский и А. В. Федотов

(71) Заявитель

Омский политехнический институт



(54) ИНДУКТИВНЫЙ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ

Изобретение относится к измерительной технике и может быть использовано в устройствах для измерения и контроля различных величин, основанных на преобразовании измеряемой величины в изменение индуктивности катушки.

Известен индуктивный измерительный преобразователь, содержащий магнитопровод и обмотку, расположенную на магнитопроводе [1].

Недостаток преобразователя состоит в погрешности измерения, вызванной изменением магнитного состояния участков магнитопровода под воздействием различных факторов.

Наиболее близким по технической сущности к предлагаемому является индуктивный измерительный преобразователь, содержащий магнитопровод с обмотками и генератор [2].

Недостаток этого преобразователя заключается в низкой точности измерений из-за случайной величины остаточной намагниченности участков магнитопровода в мо-

мент выключения тока в обмотках и смещения градуировочной характеристики при повторном включении.

Цель изобретения - повышение точности измерений.

Указанная цель достигается тем, что индуктивный измерительный преобразователь, содержащий магнитопровод, обмотки, расположенные на магнитопроводе, и генератор, снабжен емкостью, источником постоянного тока и коммутатором, емкость подключена к входу коммутатора, первый выход которого подключен к обмоткам, а второй - к источнику постоянного тока.

На чертеже показана схема преобразователя.

Преобразователь содержит магнитопровод 1, расположенные на нем обмотки 2, которые через коммутатор 3 могут быть соединены либо с входом схемы 4 включения, либо с емкостью 5, генератор 6 питания схемы 4 включения, пороговое устройство 7, вход которого подключен параллельно выходу генератора 6, и источник 8 пос-

тоянного тока, соединенный с коммутатором 3 и емкостью 5. Коммутатор 3 может быть выполнен как на контактных, так и на бесконтактных элементах.

Устройство работает следующим образом.

При измерении на вход схемы 4 включения и порогового устройства 7 поступает полное напряжение генератора 6 питания. При этом на выходе порогового устройства 7 возникает сигнал, который переключает коммутатор 3 в положение, показанное на чертеже. При этом обмотки 2 подключены к схеме 4 включения и происходит преобразование измерительного сигнала, а емкость 5 подключена к источнику 8 постоянного тока и заряжается от этого источника до его напряжения.

При включении генератора 6 пороговое устройство 7 приходит в выключенное состояние и переключает коммутатор 3 таким образом, что связь между обмотками 2 и схемой 4 включения разрывается, а обмотки 2 подключаются к емкости 5, которая в свою очередь, отключается от источника 8 постоянного тока. При этом происходит автоколебательный затухающий процесс разряда емкости 5 через обмотки 2 преобразователя, что вызывает размагничивание магнитопровода 1 преобразователя. В результате при каждом включении преобразователя магнитопровод 1 имеет одну и ту же малую величину остаточной индукции. При выключении преобразователя момент времени выключения — величина случайная, и в момент выключения приложенное к обмоткам напряжение может изменяться в пределах от нуля до максимума. Поскольку в момент прекращения тока в индуктивности возникает ЭДС самоиндукции, эта величина, превосходящая мгновенное значение напряжения в момент выключения преобразователя, вызывает остаточное намагничивание сердечников. Величина этого намагничивания случайна и при повторном включении преобразователя ве-

дет к смещению его градуировочной характеристики и к возникновению погрешности измерения. Поскольку за счет ЭДС самоиндукции амплитуда намагничивающего импульса в момент выключения преобразователя превосходит амплитуду перемагничивающего тока при работе преобразователя, то при его повторном включении магнитное состояние сердечника не возвратится к исходному состоянию и смещение характеристики необходимо компенсировать поднастройкой преобразователя.

Применение преобразователя позволит устранить погрешность, вызванную смещением градуировочной характеристики из-за нестабильного остаточного намагничивания магнитопровода в момент выключения, и повысить точность работы преобразователя при повторных включениях, поскольку при каждом выключении преобразователя его магнитопровод автоматически размагничивается и при повторных выключениях рабочая точка на кривой намагничивания материала магнитопровода остается неизменной.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

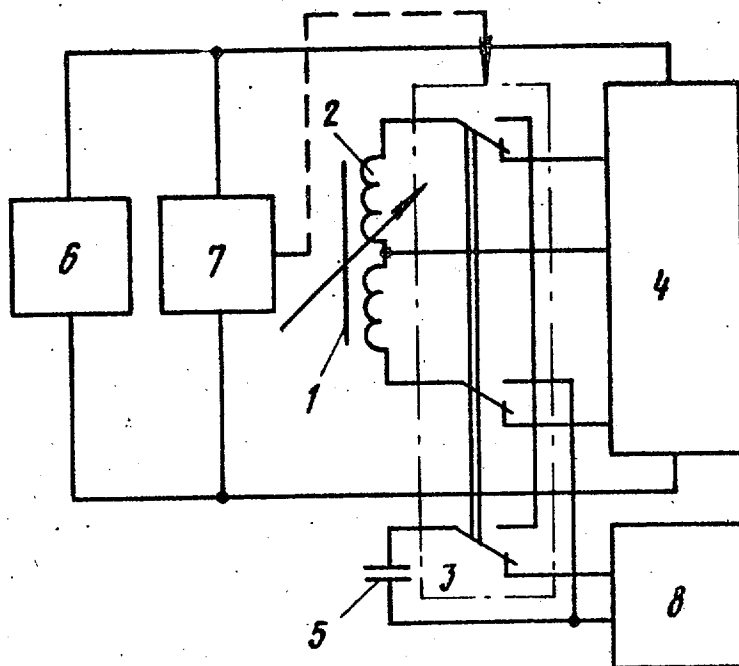
Индуктивный измерительный преобразователь, содержащий магнитопровод с обмотками и генератор, отличающийся тем, что, с целью повышения точности измерений, он снабжен емкостью, источником постоянного тока и коммутатором, емкость подключена к входу коммутатора, первый выход которого подключен к обмоткам, а второй — к источнику постоянного тока.

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Агейкин Д. И. Датчики контроля и регулирования. М., "Машиностроение", 1965.

2. Патент ФРГ № 1807207, кл. G 01 D 5/244, 1979 (прототип).



Составитель Ю. Кузьмин
 Редактор Е. Кинив Техред Ж. Кастелевич Корректор И. Ватрушкина
 Заказ 9197/54 Тираж 614 Подписное
 ВНИИПИ Государственного комитета СССР
 по делам изобретений и открытий
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5
 Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4