

ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 1305

(13) U

(51)⁷ G 01B 7/00

(54)

ИНДУКТИВНЫЙ ДАТЧИК

(21) Номер заявки: u 20030323

(22) 2003.07.18

(46) 2004.03.30

(71) Заявитель: Белорусский национальный технический университет (ВУ)

(72) Авторы: Минченя Николай Тимофеевич; Карпович Сергей Леонидович; Минченя Виталий Владимирович (ВУ)

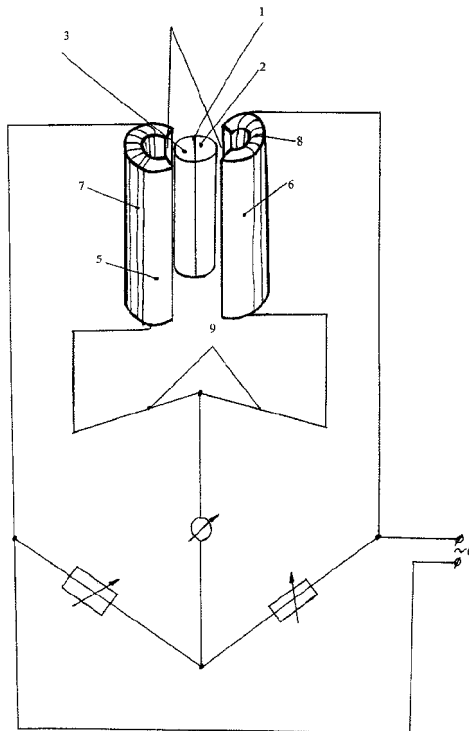
(73) Патентообладатель: Белорусский национальный технический университет (ВУ)

(57)

Индуктивный датчик, содержащий, по меньшей мере, два ферромагнитных сердечника с обмотками, подвижный якорь, расположенный в воздушном зазоре между сердечниками и взаимодействующий с объектом измерения, кроме того, обмотки сердечников соединены по мостовой схеме, отличающийся тем, что якорь имеет, по меньшей мере, две секции из ферромагнитного и диамагнитного материалов.

(56)

1. Агейкин Д.А. и др. Датчики контроля и регулирования. - М.: Машиностроение, 1965. - С. 92-99.



BY 1305 U

2. Заявка на изобретение 96111290, МПК 7 G 01 B 1/00, 1998.

3. Патент РФ 2167398, МПК 7 G 01 D 5/22, G 01 B 7/00, 2001.

Полезная модель относится к контрольно-измерительной технике, а именно к конструкциям устройств для линейно-угловых измерений.

Известен индуктивный датчик линейных перемещений, содержащий корпус и катушку индуктивности с сердечником [1].

Недостатком известного датчика является низкая чувствительность и зависимость выходной характеристики от воздействия внешних факторов (изменение напряжения питания, температуры).

Известен мостовой индуктивный датчик перемещения, содержащий два неподвижных ферромагнитных сердечника броневое типа, подвижный якорь, расположенный в воздушном зазоре между ними, выполненный в виде ферромагнитного диска, с обеих сторон которого в кольцеобразных пазах размещены якорные обмотки, замкнутые на внешнюю регулировочную нагрузку, шток, жестко соединенный с якорем и объектом измерения, при этом система содержит дополнительно два ферромагнитных сердечника и обмотки всех сердечников соединены по мостовой схеме [2].

Недостатком известного датчика является недостаточно высокая чувствительность.

Известен мостовой индуктивный датчик перемещений, содержащий ферромагнитные сердечники броневое типа с обмотками. В воздушном зазоре между каждой парой сердечников расположен подвижный якорь, выполненный в виде ферромагнитного диска. С обеих сторон диска в кольцеобразных пазах размещены якорные обмотки, замкнутые на внешнюю регулировочную нагрузку. Имеется шток, жестко соединенный с якорями и объектом измерения, дополнительный якорь жестко соединен со штоком. Обмотки всех сердечников соединены по мостовой схеме [3] - прототип.

Недостатком прототипа является недостаточно высокая чувствительность датчика.

Предлагаемая полезная модель направлена на повышение чувствительности датчика.

Сущность полезной модели заключается в том, что индуктивный датчик содержит, по меньшей мере, два ферромагнитных сердечника с обмотками, подвижный якорь, расположенный в воздушном зазоре между сердечниками и взаимодействующий с объектом измерения, кроме того, обмотки соединены по мостовой схеме, а якорь имеет две секции из ферромагнитного и диамагнитного материалов.

Сущность полезной модели поясняется чертежом, на котором представлен индуктивный датчик.

Якорь 1 индуктивного датчика имеет две секции - секция 2 выполнена из ферромагнитного материала, а секция 3 выполнена из диамагнитного материала. Секции 2 и 3 расположены в зазорах 4 сердечников 5 и 6, на которых расположены обмотки 7 и 8 соответственно. Обмотки 7 и 8 включены в смежные части 9 мостовой схемы.

Индуктивный датчик работает следующим образом. При перемещении якоря 1 относительно зазоров 4 происходит взаимодействие его диамагнитной секции 3 и ферромагнитной секции 2 с магнитными потоками, возникающими при включении питания мостовой схемы в зазорах 4, при этом индуктивность обмотки 7 с сердечником 5 уменьшается, а индуктивность обмотки 8 с сердечником 6 увеличивается в зависимости от перемещения якоря 1. За счет включения обмоток 7 и 8 индуктивного преобразователя в смежные плечи 9 мостовой схемы происходит разбалансировка мостовой схемы, благодаря чему повышается чувствительность датчика.
