



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 1000740

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 12.10.81 (21) 3346485/25-28

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 28.02.83. Бюллетень № 8

Дата опубликования описания 28.02.83

(51) М. Кл.<sup>3</sup>

G 01 B 7/00  
G 01 B 7/08

(53) УДК 621.317.

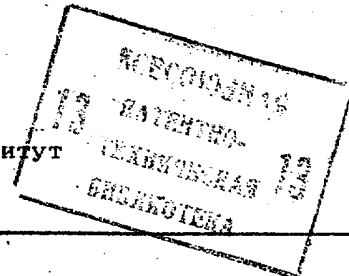
.39:531.71  
(088.8)

(72) Авторы  
изобретения

Р.Р. Каупелис и Р.Г. Наумавичюс

(71) Заявитель

Каунасский политехнический институт  
им. Антанаса Снечкуса



(54) ДВУХКООРДИНАТНЫЙ ЕМКОСТНЫЙ ДАТЧИК  
ЛИНЕЙНЫХ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ

1

Изобретение относится к контрольно-измерительной технике и может быть использовано для контроля перемещений объектов по двум координатным осям, как взаимно перпендикулярным, так и пересекающимся под другим заданным углом.

Известен емкостный датчик определения положения объекта по двум координатам, содержащий две пары электродов. Один из электродов каждой пары сопряжен с одним из двух роторов, а вторые электроды размещены на общем статоре [1].

Датчик обеспечивает одновременное измерение крутильных и осевых колебаний роторов, однако не позволяет осуществлять измерение линейных перемещений по двум координатам в плоскости.

Наиболее близким техническим решением к предлагаемому является двухкоординатный емкостный датчик линейных перемещений, содержащий пару плоских электродов, один из которых выполнен в виде четырех секций, имеющих форму секторов и размещенных симметрично относительно начала координат, и две схемы преобразования емкости, каждая из которых подклю-

2

чена к одной из противоположных пар секций; другой электрод совмещен с объектом [2].

5

Недостатком датчика является значительная погрешность измерений, обусловленная взаимным влиянием движения объекта по одной координате на точность определения его положения по другой координате.

10

Цель изобретения - повышение точности измерения перемещений по различным координатным осям.

15

Для достижения поставленной цели в двухкоординатном емкостном датчике линейных перемещений, содержащем пару плоских электродов, один из которых выполнен в виде четырех секций, размещенных симметрично относительно начала координат, и две схемы преобразования емкости, каждая из которых подключена к одной из противоположных пар секций, второй электрод, связываемый с контролируемым объектом в процессе измерения, выполнен в виде параллелограмма, стороны которого параллельны направлениям контролируемых перемещений объекта.

20

25

30

Кроме того, секции первого электрода выполнены в виде равнобедренных треугольников.

На чертеже представлена функциональная схема датчика.

Двухкоординатный емкостный датчик линейных перемещений содержит два плоских электрода 1 и 2. Электрод 1 выполнен в виде четырех секций 3-6, которые попарно присоединены к двум схемам 7 и 8 преобразования емкости. Секции 3-6 электрода 1 имеют форму равнобедренных треугольников, обращенных вершинами к началу координат - центру электрода 1. Электрод 2 выполнен в виде параллелограмма, стороны которого параллельны направлениям X и Y контролируемых перемещений объекта. При контроле перемещений по двум взаимно перпендикулярным осям электрод 2 имеет вид квадрата. Выходы схем 7 и 8 подключены к двухканальному регистратору 9.

Двухкоординатный емкостный датчик линейных перемещений работает следующим образом.

При перемещении объекта, а вместе с ним и электрода 2, например, по направлению Y изменяются емкости между секциями 3 и 5 электрода 1 и электродом 2. Эти изменения емкости преобразуются в электрический сигнал схемой 7 преобразования емкости и записываются регистратором 9. В этом случае емкости между секциями 4 и 6 электрода 1 и электродом 2 не изменяются, так как их площади, перекрываемые электродом 2, не изменяются. При перемещении объекта и электрода 2 по направлению X изменяются емкости между секциями 4 и 6 электрода 1 и электродом 2, которые преобразуются схемой 8 преобразова-

ния емкости в электрический сигнал и записываются регистратором 9. В этом случае не изменяются емкости между секциями 3, 5 и электродом 2, так как их площади, перекрываемые электродом 2, не изменяются. Благодаря этому исключается погрешность измерения из-за влияния движения по одной координате на точность определения положения по другой координате, вследствие чего повышается точность измерения перемещений.

#### Формула изобретения

15 1. Двухкоординатный емкостный датчик линейных перемещений, содержащий пару плоских электродов, один из которых выполнен в виде четырех секций, размещенных симметрично относительно начала координат, и 20 две схемы преобразования емкости, каждая из которых подключена к одной из противоположных пар секций, от-  
25 целью повышения точности измерения, второй электрод, связываемый с контролируемым объектом в процессе измерения, выполнен в виде параллелограмма, стороны которого параллельны направлениям контролируемых перемещений объекта.

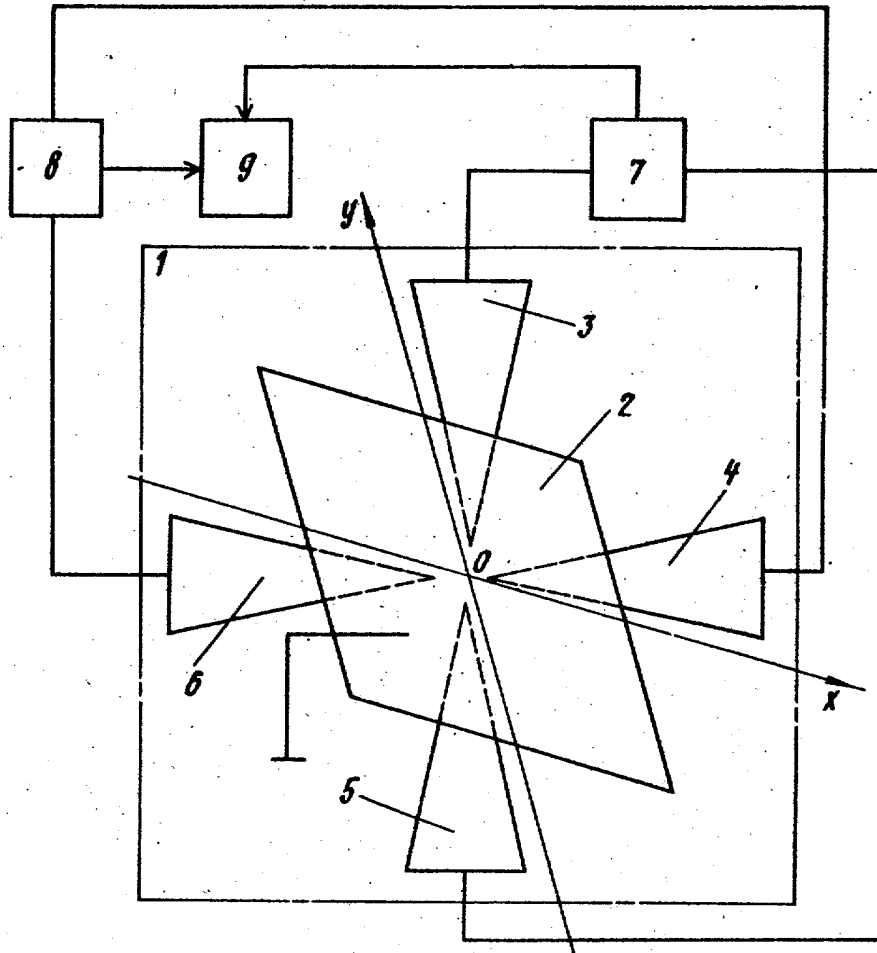
30 2. Датчик линейных перемещений по п.1, отличающийся тем, что секции первого электрода выполнены в виде равнобедренных 35  
треугольников.

#### Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 585444, кл. G 01 P 15/02, 1976.

2. Авторское свидетельство СССР № 322605, кл. G 01 B 7/30, 1970 (прототип).



Редактор Л. Маковская      Составитель С. Скрыпник      Корректор Е. Рошко  
 Техред Л. Пекарь

Заказ 1353/38      Тираж 600      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