



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(09) SU (11) 1045024 A

3(51) G 01 L 9/12

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ **РПФ** И АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3454072/18-10

(22) 17.06.82

(46) 30.09.83. Бюл. № 36

(72) Л.Г. Темник

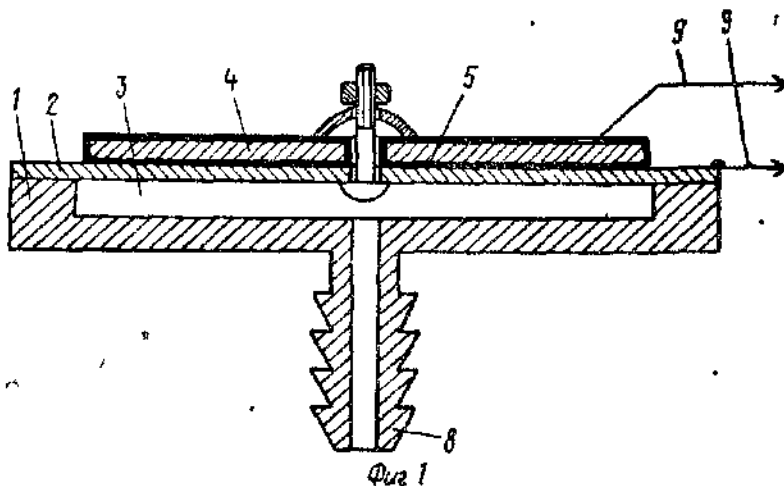
(71) Харьковский ордена Ленина поли-
технический институт им. В.И. Ленина

(53) 531.787(088.8)

(56) 1. Авторское свидетельство СССР
№ 823913, кл. G 01 L 9/12, 1981.

2. Осадчий Е.П. Проектирование
датчиков для измерения механических
величин М., "Машиностроение", 1979,
с. 345-346 (прототип).

(54)(57) ЕМКОСТНОЙ ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ,
содержащий изолированные друг от
друга чувствительную к давлению мем-
брану, жестко закрепленную по пери-
ферии, и электрод, о т л и ч а ю-
щ и й с я тем, что, с целью повы-
шения чувствительности и упрощения
конструкции, электрод выполнен в ви-
де диска, прилегающего к мембра-
не со стороны, противоположной
избыточному давлению, и скреплен-
ного с ней в точке ее поверх-
ности.



09 SU (11) 1045024 A

Изобретение относится к измерительной технике, в частности к емкостным датчикам давления жидких и газообразных сред, и может быть использовано в различных отраслях промышленности, например в машиностроении при испытании тепловых двигателей.

Известен емкостный датчик давления, содержащий корпус и мембрану, на которых размещены соответственно неподвижный и подвижный электроды. Корпус и мембрана выполнены из монокристаллов, ориентированных так, что их оптические оси совпадают, при этом оба монокристалла соединены неразъемно [1].

Однако указанный емкостный датчик имеет сложную конструкцию.

Наиболее близким по технической сущности и достигаемому результату к предлагаемому является емкостный датчик давления, содержащий корпус и электрически изолированные друг от друга упругую мембрану, закрепленную в корпусе, и электрод. При этом электрод выполнен из ситалла и имеет вогнутую сферическую поверхность, на которую нанесен слой хрома, поверх которого - слой монооксида кремния. Начальное расстояние между неподвижным электродом и мембраной мало и выбирается из условий возможности полного прилегания мембраны к электрически изолированной от нее поверхности неподвижного электрода.

Однако известный датчик также имеет сложную конструкцию хотя и обеспечивает достаточно высокую чувствительность.

Цель изобретения - упрощение конструкции емкостного датчика и повышение его чувствительности.

Поставленная цель достигается тем, что в емкостном датчике давления, содержащем изолированные друг от друга чувствительную к давлению мембрану, жестко закрепленную по периферии, и электрод, последний выполнен в виде диска, прилегающего к мембране со стороны, противоположной избыточному давлению, и скрепленного с ней в точке ее поверхности.

Полное прилегание электрически изолированных друг от друга мембраны и электрода в начальном положении и то, что изменение емкости определяется изменением положения практически всей поверхности мембраны относительно электрода за исключением точки крепления к нему обус-

ловливают эффективное использование рабочей площади мембраны, что обеспечивает высокую чувствительность датчика.

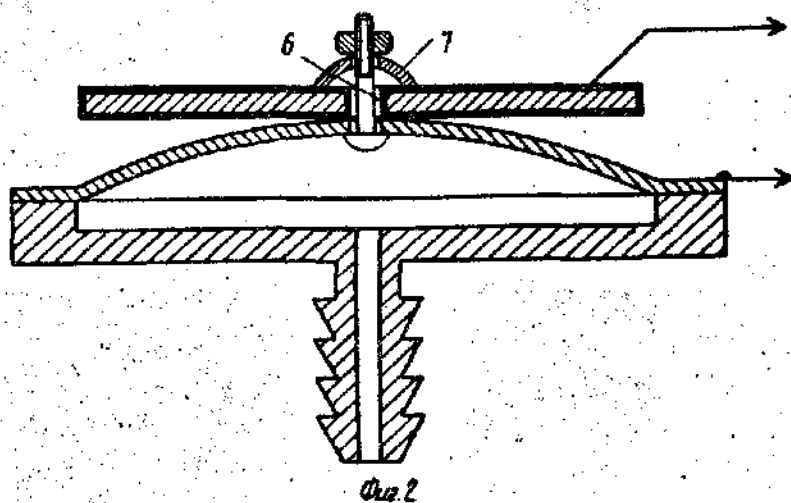
На фиг. 1 изображен емкостный датчик давления с недеформированной мембраной, общий вид; на фиг. 2 - то же, с выгнутой мембраной, общий вид.

Емкостный датчик давления содержит корпус 1, на котором жестко закреплена по контуру мембрана 2, выполненная в виде упругой пластины, например, из сплава 55ВТЮ и образующая с корпусом 1 герметичную камеру 3 для подачи среды, давление которой необходимо измерить, металлический электрод 4, выполненный в виде диска, электрически изолированный от мембраны 2, например, нанесенной на его поверхность окисной пленкой 5 и соединенный с мембраной 2 при помощи штифта 6, который подпружинен пружиной 7 и расположен, например, в центральных точках мембраны 2 и электрода 4. Штуцер 8 предназначен для подачи в камеру 3 среды, давление которой необходимо измерить, а электрические проводники 9 служат для подключения мембраны и электрода к измерительной схеме.

Емкостный датчик давления работает следующим образом.

Среду, давление которой необходимо измерить, подают в камеру 3, образованную корпусом 1 и мембраной 2, через штуцер 8. В результате этого мембрана 2 выгибается и электрод 4, соединенный с ней при помощи штифта 6, подпружиненного пружиной 7, меняет свое положение относительно нее и корпуса 1. Изменение взаимного положения рабочих поверхностей мембраны 2 и электрода 4, электрически изолированных диэлектрической пленкой 5, приводит к изменению электрической емкости датчика, которое измеряется измерительной схемой (не показана), к которой датчик подключен при помощи электрических проводников 9. Измеряемое изменение электрической емкости характеризует давление среды в камере 3.

Изобретение обеспечивает значительное упрощение конструкции емкостного датчика давления. При этом эффективно используется рабочая площадь мембраны вследствие использования краевой поверхности электрода и мембраны, а не центральной как в известных конструкциях.



Составитель А. Соколовский
 Редактор А. Лежнина Техред Ж. Кастелевич Корректор Ю. Макаренко

Заказ 7537/40 Тираж 873 Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
 по делам изобретений и открытий
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ЛПП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4

