Союз Советских Социалистических Республик

Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 746221

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 04.04.78 (21) 2617660/18-10

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 07.07.80. Бюллетень № 25

Дата опубликования описания 07.07.80

(51) М. Кл.[2] G 01 L 13/02

(53) УДК 531.787 (088.8)

ВПТБ ФОНД ИНЖЕНЕРОВ

(72) Авторы изобретения В.И.Евдокимов, В.К.Суходолец, В.И.Сердюков и А.П.Сгибов

(71) Заявитель Научно-исследовательский институт теплоэнергетического приборостроения ''НИИтеплоприбор''

(54) ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ДАВЛЕНИЯ

1

Изобретение относится к области приборостроения, а именно к преобразователям для измерения давления, разности давления и т.д.

Известен преобразователь разности давлений, содержащий корпус, разделенный на две полости чувствительным элементом в виде эластичного мешка, консольные пружины, незакрепленные концы которых выполнены в виде полусфер, размещенных во внутренней полости чувствительного элемента, и тензорезисторы, установленные на консольных пружинах [1].

Известен преобразователь перепада давлений, содержащий корпус с установленным в нем мембранным упругим элементом с жестким центром, а на гибкую часть которого нанесены тензорезисторы, разделяющие корпус на две полости, разделительные мембраны и жидкость, заполняющая подмембранные полости [2].

Однако, этот преобразователь не позволяет измерять одновременно два параметра, разность давлений и непосредственно статическое давление.

Целью изобретения является одновременное измерение разности давлений и статического давления. Это достигается тем, что в преобразователь введен дополнительный преобразователь статического давления в виде герметичной полости, расположенной в жестком центре упругого элемента, на одну из стенок которой нанесены дополнительные тензорезисторы.

2

На фиг.1 представлен общий вид преобразователя для измерения статического давления и разности давлений; на фиг.2 а и б — схемы включения тензорезисторов для измерения разности давлений и статического давления.

Преобразователь состоит из корпуса 1, мембранного упругого элемента 2 с жестким центром, защищенного от воздействия измеряемой среды с помощью двух разделительных мембран 3 и 4, кремнийорганической жидкости 5, заполняющей замкнутые полости 6 и 7, герметичной полости 8, упругой стенки 9 и системы тензорезисторов, расположенных на мембранном упругом элементе и упругой стенке. Связь между гермовыводом 10 и тензорезис-

торами осуществляется с помощью проводников 11.

Герметичная полость 8 должна быть вакуумирована или для уменьшения температурной погрешности заполнена газом или частично жидкостью.

Работа измерительного преобразователя происходит следующим образом:

При воздействии давлений P_1 и P_2 разделительные мембраны 3 и 4 передают давление P_1 и P_2 на жидкость, которая воздействует на мембранный упругий элемент. Под воздействием разности давлений $(P_1 - P_2)$ жесткий центр перемещается, деформируя гибкую кольцевую часть упругого элемента и сигнал с тензорезисторов 12-15, собранных по мостовой схеме фиг.2 (а), пропорционален измеряемой разности давлений. Тензорезисторы 16,17,18,19, расположенные на упругом основании, испытывают только одностороннее статическое давление P_1 и сигнал, снимаемый с мостовой схемы фиг.2(б), пропорционален действующему статическому давлению.

Преобразователь может найти применение при одновременном измерении уровня (гидростатическое давление) и статического давления.

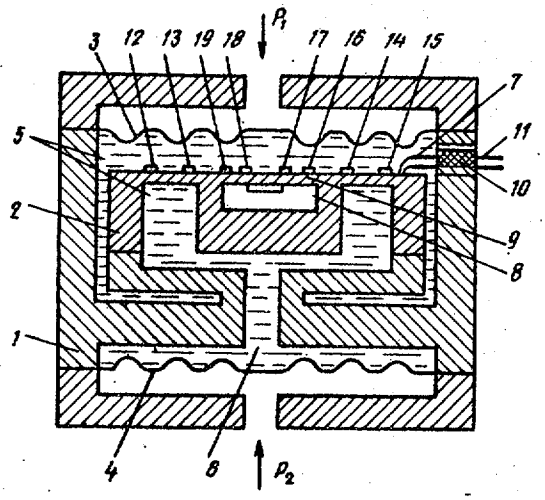
Формула изобретения

Преобразователь давления, содержащий корпус, нанесенные на гибкую часть разделяющего корпус на две полости мембранного упругого элемента тензорезисторы, разделительные мембраны, установленные по обе стороны мембранного упругого элемента и образующие с последним подмембранные полости, заполненные жидкостью, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что, с целью одновременного измерения разности давлений и статического давления, в него введен преобразователь статического давления в виде герметичной полости, расположенной в жестком центре упругого элемента, на одну из стенок которой нанесены дополнительные тензорезисторы.

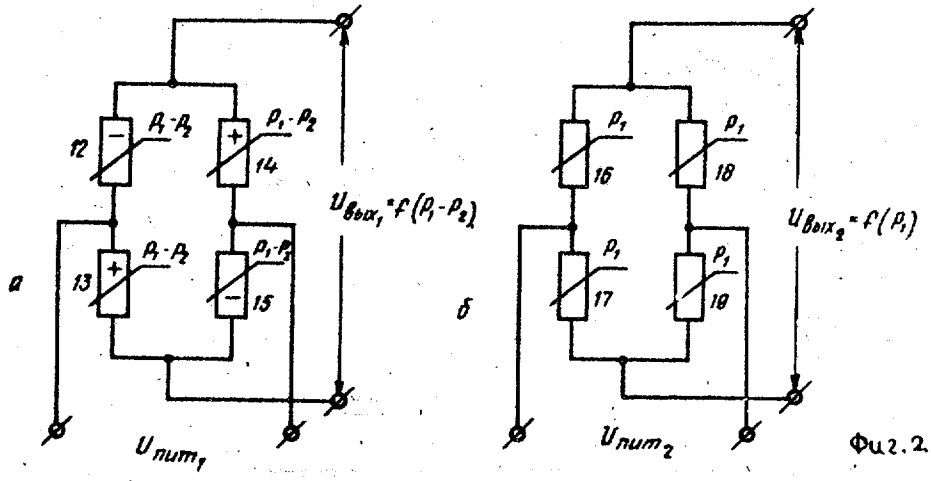
Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 403979, кл. G 01 L 9/06.

2. Патент США № 3444736, кл. 73-205, 1972 (прототип).



Фиг.1



Фиг.2

ЦНИИПИ Заказ 3928/28 Тираж 1019 Подписное

Филиал ППП ''Патент'', г. Ужгород, ул. Проектная, 4