



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 968700

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 27.04.81 (21) 3280622/18-25

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 23.10.82. Бюллетень № 39

Дата опубликования описания 26.10.82

(51) М. Кл.³

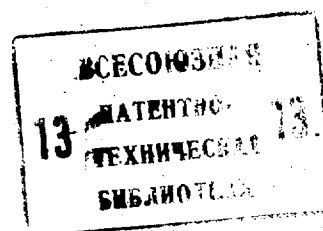
G 01 N 9/10

(53) УДК 548.137
(088.8)

(72) Автор
изобретения

О. О. Садлаев

(71) Заявитель



(54) ПЛОТНОМЕР

Изобретение относится к приборостроению и предназначено для измерения плотности жидкостей в потоке.

Известен датчик плотности жидкостей, содержащий чувствительный элемент, дифференциально-трансформаторный датчик перемещения и мост температурной компенсации [1].

Недостатками известного устройства является сложность конструкции и низкая точность измерения плотности, обусловленная зависимостью показаний прибора от уровня заполнения контролируемой жидкостью сосуда с помещенным в него частично погруженным в среду чувствительным элементом.

Известен также плотномер, содержащий погруженный в жидкость поплавок с постоянным магнитом, установленный на вертикальной направляющей трубе из немагнитного материала с размещенными в ней магниточувствительными органами, выполненными в виде ферритополупроводникового распределителя, подклю-

единенного к измерительной схеме-генератору тактовых импульсов, и средство для уравнивания поплавок. [2].

Недостаток известного плотномера состоит в сложности конструкции магниточувствительных органов и отсутствии в нем температурной компенсации, что снижает точность измерения.

Целью изобретения является упрощение конструкции плотномера и повышение точности измерения плотности контролируемой среды.

С этой целью магниточувствительные органы, выполненные в виде эластичных резистивных элементов, имеющих электропроводность, зависящую от приложенного к ним давления, размещены в рабочих зазорах между контактными пластинами двух герконов, включенных в смежные плечи моста измерительной схемы, в два другие плеча которого включены переменный резистор и термосопротивление, помещенное в контролируемую среду.

На чертеже схематически изображен предлагаемый плотномер.

Он состоит из сосуда 1 с впускным 2 и выпускным 3 патрубками, через которые непрерывно протекает контролируемая среда. Внутри сосуда 1 расположен полностью погруженный в среду поплавков 4 с установленными на его верхнем и нижнем торцах кольцевыми постоянными магнитами 5 и 6. В поплавке 4 имеется сквозное центральное отверстие, в которое свободно вставлена направляющая труба 7 из немагнитного материала, неподвижно установленная вертикально в сосуда 1. Внутри трубы 7 размещены два магниточувствительных органа, выполненных в виде эластичных резистивных элементов 8, имеющих электропроводность, зависящую от приложенного к ним давления. Элементы 8 размещены в рабочих зазорах между контактными пластинами герконов 9, включенных в смежные плечи постоянно разбалансированного моста, в два других плеча которого включены переменный резистор 10 и термосопротивление 11, помещенное внутри сосуда 1. Переменный резистор 10 служит для подстройки по эталонной жидкости, а термосопротивление 11 - для термокомпенсации. В одну из диагоналей моста включены клеммы 12, подсоединенные к источнику тока (не показан), а в другую - измерительный прибор 13, шкала которого проградуирована в единицах контролируемой плотности. Средство для уравнивания поплавок выполнено в виде расположенных в верхней и нижней частях сосуда 1 кольцевых постоянных магнитов 14 и 15 соответственно. Магниты 5 и 14 обращены друг к другу разноименными полюсами, а магниты 6 и 15 - одноименными.

Плотномер работает следующим образом.

При отсутствии контролируемой среды поплавков 4 под действием магнитных полей постоянных магнитов 5, 6, 14 и 15 находится во взвешенном состоянии, так как его вес в воздухе меньше сил магнитного взаимодействия. При пропускании через сосуд 1 среды расходом поплавков 4 несколько приподнимается и занимает на направляющей трубе 7 положение, показанное на чер-

теже. Под действием магнитов 5 и 6 в рабочих зазорах между контактными пластинами герконов 9 возникает одинаковое по величине тяговое усилие. При этом сопротивления элементов 8 одинаковы, а разбаланс моста и показания измерительного прибора 13 минимальны.

С увеличением плотности среды поплавков поднимается. Тяговое усилие в зазорах между контактными пластинами герконов изменяется. Сопротивление нижнего резистивного элемента 8 уменьшается, а верхнего - увеличивается. В результате разбаланс моста и показания измерительного прибора увеличивается.

При изменении, например увеличении, температуры среды ее плотность уменьшается, что, однако, не приводит к разбалансу моста, ввиду того, что при этом одновременно увеличивается сопротивление включенного в одно из плеч моста терморезистора 11, осуществляющего компенсацию разбаланса моста.

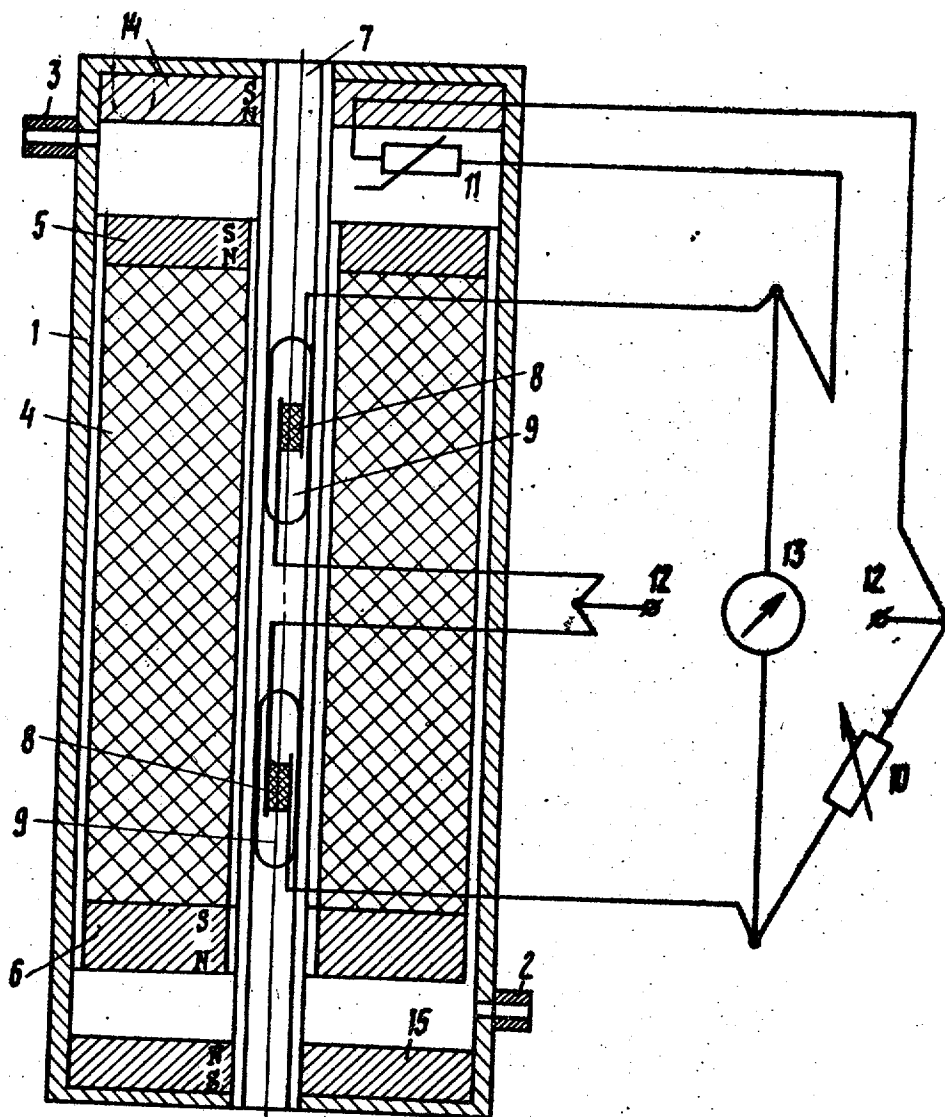
Формула изобретения

Плотномер, содержащий погруженный в жидкость поплавков с постоянными магнитами, установленный на вертикальной направляющей трубе из немагнитного материала с размещенными в ней магниточувствительными органами, подсоединенными к измерительной схеме, и средство для уравнивания поплавок, отличающийся тем, что, с целью упрощения конструкции и повышения точности измерения, магниточувствительные органы выполнены в виде эластичных резистивных элементов и размещены в рабочих зазорах между контактными пластинами двух герконов, включенных в смежные плечи моста измерительной схемы, в два других плеча которого включены переменный резистор и термосопротивление, помещенное в контролируемую среду.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 366386, кл. G 01 N 9/00, 1973.

2. Авторское свидетельство СССР № 397813, кл. G 01 N 9/10, 1973 (прототип).



Составитель В. Крутин
 Редактор П. Косей Техред Ж. Кастелевич
 Заказ 8156/71 Тираж 887
 Корректор С. Шекмар
 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