



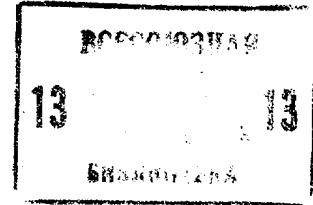
СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1101689** **A**

з (5D) G 01 K 5/16; G 01 K 5/18

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

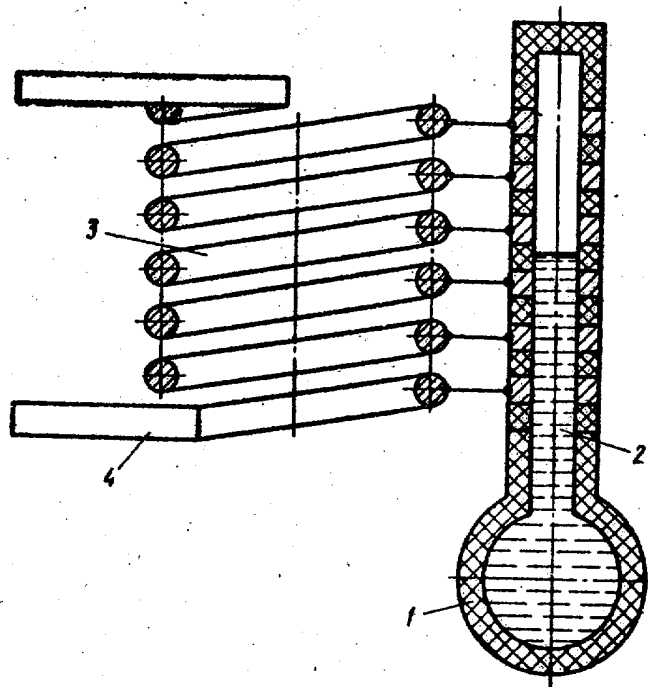
# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 3570023/18-10  
(22) 31.03.83  
(46) 07.07.84. Бюл. № 25  
(72) Ю.А.Цумарев  
(71) Могилевский машиностроительный институт  
(53) 536.512.082.731:666.11(088.8)

(56) 1. Авторское свидетельство СССР № 23852, кл. G 01 K 5/16, 1931.  
2. Авторское свидетельство СССР № 1027533, кл. G 01 K 5/16, 1983.

(54)(57) ТЕРМОМЕТР, содержащий резервуар с токопроводящей термометрической жидкостью, соединенный с капилляром, и токоведущую спираль, отличающийся тем, что, с целью понижения инерционности путем уменьшения объема термометрической жидкости, в нем корпус капилляра выполнен в виде чередующихся электроизоляционных и электропроводных слоев, причем электропроводные слои соединены с витками токоведущей спирали.



029 **SU** (11) **1101689** **A**

Изобретение относится к технике измерения температуры и может быть использовано в народном хозяйстве например на предприятиях пищевой и химической промышленности.

Известен термометр, содержащий резервуар, который сообщается с капилляром, впаянные в капилляр контакты, подключенные к коммутатору с источником тока и звонком [1].

Недостатком данного термометра является невозможность получения дискретного сигнала без модернизирования системы коммутации, усложняющей устройство.

Наиболее близким к предлагаемому по технической сущности и достигаемому эффекту является термометр, содержащий резервуар, сообщающийся с капилляром, контактный указатель положения мениска в нем, причем контактный указатель выполнен в виде токопроводящей спирали, витки которой пересекают внутреннюю полость капилляра 2.

Недостатком известного устройства является большой расход электропроводной жидкости, обусловленный тем, что диаметр капилляра приходится увеличивать по причинам, связанным с технологией изготовления термометра, которая требует, чтобы диаметр капилляра превышал диаметр отверстий в нем для размещения витков спирали.

Кроме того, известный термометр имеет значительную инерционность, обусловленную большим объемом резервуара и малым влиянием витков спирали на процесс теплообмена между электропроводной жидкостью и измеряемой средой.

Целью изобретения является понижение инерционности путем уменьшения объема термометрической жидкости.

Поставленная цель достигается тем, что в термометре, содержащем резервуар с токопроводящей термометрической жидкостью, соединенный с капилляром, и токопроводящую спираль, корпус капилляра выполнен в виде чередующихся электроизоляционных и электропроводных слоев, причем электропроводные слои соединены с витками токопроводящей спирали.

На чертеже изображен термометр, продольный разрез.

Термометр состоит из резервуара с токопроводящей термометрической жидкостью, например ртутью, капилляра 2 и токопроводящей спирали 3.

Капилляр 2 сообщается с резервуаром 1 и выполнен из композиционного материала, в котором электроизоляционные слои чередуются с электропроводными слоями. Электропроводные слои капилляра электрически соединены с витками токопроводящей спирали 3 посредством проводников 4.

Устройство работает следующим образом.

При повышении измеряемой температуры уровень токопроводящей жидкости в капилляре 2 повышается и часть витков токопроводящей спирали 3 через электропроводные слои капилляра 2 и проводники 4 шунтируется токопроводящей жидкостью, в результате чего электрическое сопротивление спирали уменьшается.

Поскольку при колебаниях уровня токопроводящей жидкости в капилляре 2, вызванных изменением измеряемой температуры, количество электропроводных слоев капилляра 2, контактирующих с жидкостью, изменяется на целое число единиц, то изменение сопротивления спирали 3 при непрерывном изменении температуры происходит ступенчато. Таким образом, предлагаемый термометр позволяет получать информацию об измеряемой температуре в удобном для практического использования дискретном виде.

Поскольку при изготовлении капилляра 2 из композиционного материала, в котором электроизоляционные слои чередуются с электропроводными слоями, не требуется сверлить отверстия для размещения витков токопроводящей спирали, диаметр отверстия в капилляре 2 не зависит от диаметра витков спирали, что способствует уменьшению расхода электропроводной жидкости.

Меньший расход токопроводящей жидкости позволяет уменьшить объем резервуара, что снижает инерционность прибора. Снижению инерционности прибора способствует значительный теплообмен между измеряемой средой и токопроводящей жидкостью, осуществляемый по большой поверхности контакта жидкости с электропроводными слоями капилляра 2.

Композиционные материалы могут быть изготовлены при любых размерах электропроводных и электроизоляционных слоев. Технология изготовления заключается в склеивании набирае-

рых слоями металлических пластин (электропроводные слои) и пластин из пластика (электроизоляционные слои). Если в качестве электроизоляционных слоев использовать термопластичный материал, то соединения таких электро-

5

изоляционных слоев с металлическими

пластинами можно осуществить прессованием пакета при его нагреве.

Использование предлагаемого изобретения позволит уменьшить расход электропроводной жидкости на 15-10% и снизить инерционность приборов на 20-25%.

Редактор Г. Волкова      Составитель Л. Балянина  
Техред Ж. Кастелевич      Корректор В. Бутяга

Заказ 4754/26

Тираж 823

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