



СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

## СВИДЕТЕЛЬСТВО

№

525879

На основании полномочий, предоставленных Правительством СССР, Государственный комитет Совета Министров СССР по делам изобретений и открытий выдал настоящее свидетельство Ленинградскому ордена Ленина, ордена Октябрьской Революции и ордена Трудового Красного Знамени горному институту им. Г.В.Плеханова

на изобретение "Термовакуумный влагомер"

в соответствии с описанием изобретения и приведенной в нем формулой, по заявке № 2099625 с приоритетом от 24 января 1975г. авторы изобретения: указаны в описании

Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Союза ССР

28 апреля 1976 г.

Председатель Госкомитета  
Начальник отдела

*С.А.Степанов*  
*А.И.Сидоров*



Государственный комитет  
Совета Министров СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 525879

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 24.01.75 (21) 2099625/25

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

(43) Опубликовано 25.08.76.Бюллетень №31

(45) Дата опубликования описания 09.12.76

(51) М. Кл.<sup>2</sup>

G 01 N 27/22

(53) УДК 551.

.508.7(088.8)

(72) Авторы  
изобретения

А. Г. Волченко, Е. С. Кричевский и Р. М. Проскуряков

(71) Заявитель

Ленинградский ордена Ленина, ордена Октябрьской Революции и ордена  
Трудового Красного Знамени горный институт им. Г. В. Плеханова

## (54) ТЕРМОВАКУУМНЫЙ ВЛАГОМЕР

1

Изобретение относится к технической физике, в частности к устройствам для измерения влажности и может найти применение для измерения влажности термовакuumным способом агрессивных сред.

Известны приборы для измерения влажности [1].

В них используется термовакuumный способ. Исследуемое вещество загружается тонким неконтролируемым слоем в вакуумную камеру, в которой сбрасывается давление. В результате испарения влаги температура материала сначала понижается, а затем в результате конвекционного теплообмена повышается до температуры стенок камеры. Величина экстремума изменения температуры в диапазоне влаг, для которого применим способ, имеет линейную или почти линейную зависимость от влажности. Однако в таких приборах ограничен диапазон измерений.

Ближайшим к предлагаемому влагомеру техническим решением является датчик термовакuumного влагомера, выполненный в виде плоского медного термосопротивления, 25

2

расположенного в вакуумной камере и соединенного с измерительной схемой через вакуумноплотный разъем [2].

Однако в таком датчике быстро выходят из строя вакуумноплотные контакты при измерении влажности агрессивных материалов, например хлористого цинка.

Цель изобретения - повысить надежность датчика при измерении влажности агрессивных сред.

Это достигается тем, что термовакuumный влагомер снабжен индуктором, расположенным на внешней поверхности вакуумной камеры под термодатчиком, и катушкой индуктивности, причем витки индуктора и катушки индуктивности расположены соосно в параллельных плоскостях; индуктор и катушка индуктивности выполнены плоскими например в виде печатной платы.

Такое устройство позволяет создать датчик для измерения влажности агрессивных материалов с практически неограниченным сроком службы.

На фиг. 1 показан предлагаемый влагомер, общий вид; на фиг. 2 - измерительная схема.

Датчик состоит из вакуумной камеры 1, снабженной крышкой 2 и герметизирующим уплотнителем 3, в которую помещена кассета 4 из теплоизолирующего материала, например пенополиуретана. На верхней плоскости кассеты расположен плоский конденсатор 5 с диэлектриком из сегнетоэлектрика 6, а на нижней - плоская катушка индуктивности 7. Вне вакуумированного пространства расположен индуктор 8. Индуктор 8 подключен к генератору 9 качающейся частоты через резистор 10. Напряжение с резистора 10 подается к входу осциллографа 11, вход которого подсоединен к генератору 9 качающейся частоты.

Устройство работает следующим образом.

Температура пробы воспринимается конденсатором 5, емкость которого меняется в соответствии с температурой. При этом частота резонанса контура, образованного конденсатором 5 и катушкой 7, меняется. Если подать на индуктор 8 напряжение от генератора 9 качающейся частоты, то в момент резонанса ток через резистор 10 уменьшается. На экране осциллографа 11 в момент прохождения частоты через резонанс появляется отрицательный импульс. По ориентации этого импульса относительно опорных меток

на экране осциллографа 11 можно судить о частоте резонанса, которая однозначно связана с температурой.

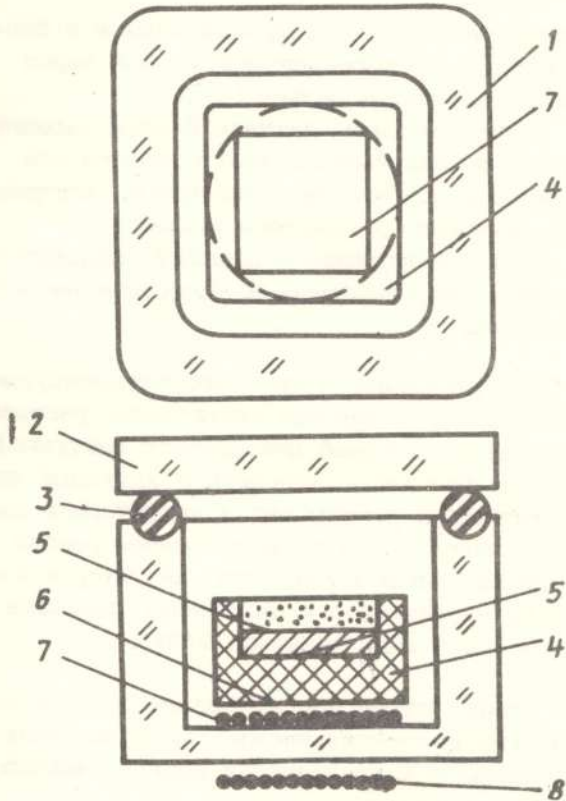
Формула изобретения

1. Термовакuumный влагомер, содержащий вакуумную камеру и конденсаторный термодатчик, отличающийся тем, что, с целью повышения надежности работы при измерении влажности агрессивных сред, он снабжен индуктором, который расположен на внешней поверхности вакуумной камеры под термодатчиком, и катушкой индуктивности, причем витки индуктора и катушки индуктивности расположены соосно в параллельных плоскостях.

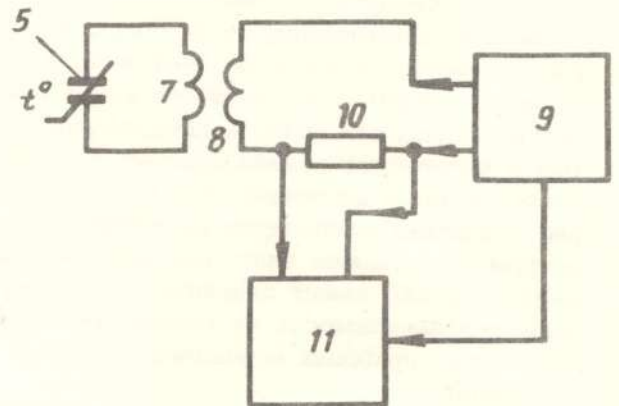
2. Влагомер по п. 1, отличающийся тем, что индуктор и катушка индуктивности выполнены плоскими, например в виде печатной платы.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе:

1. Авторское свидетельство СССР № 55705, кл. G 01 N 25/56.
2. Сочин А. Е., Татневский В. Л., Веприков М. В., Рудный Н. М. "Инженерно-физический журнал" Т.20, 1971, № 1, с.105 (прототип).



Фиг.1



Фиг.2