



СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

№ 516952

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 "Датчик для измерения влажности"

в соответствии с описанием изобретения и приведенной в нем формулой, по заявке № 2068495 с приоритетом от 21 октября 1974г. автор **И** изобретения: **указаны в описании**

Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Союза ССР

13 февраля 1976 г.

Председатель Госкомитета

Начальник отдела

Two handwritten signatures in black ink are present. The first signature is above the title 'Начальник отдела' and the second is below it.



Государственный комитет  
Совета Министров СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 516952

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 21.10.74 (21) 2068495/25

(51) М. Кл<sup>2</sup>

G 01 N 27/22

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

(43) Опубликовано 05.06.76.Бюллетень № 21

(53) УДК 551.508.

.7(088.8)

(45) Дата опубликования описания 19.07.77

(72) Авторы  
изобретения

Е. С. Кричевский, С. С. Галушкин, В. П. Терехов и А. В. Майоров

(71) Заявитель

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

## (54) ДАТЧИК ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ВЛАЖНОСТИ

1

Изобретение относится к измерительной технике, а именно, к датчикам для измерения влажности. Оно может быть использовано в горнохимическом производстве для контроля химически неоднородных материалов с высокой проводимостью.

Известны устройства для измерения влажности [1], [2], [3], в которых используется зависимость теплопроводности материала от его влажности. Эти устройства позволяют осуществлять контроль влажности продуктов с высокой проводимостью. Однако поскольку в качестве датчиков в них используются терморезисторы или термометры сопротивления, работающие в цепях постоянного тока или тока низкой частоты, передача полезной информации от датчиков на значительные расстояния затруднена из-за помех в виде разного рода наводок и электрических потерь в соединительных проводах.

Наиболее близким техническим решением к предложенному является высокочастотный датчик для измерения влажности сыпучих материалов [4]. Он состоит из коль-

2

цевых электродов, закрепленных на изоляционном основании (чувствительный элемент одностороннего поля), которое прижимается к теплопроводящему корпусу защитным кожухом, выполняющим роль электромагнитного экрана. В пазах корпуса вокруг электродов размещены электронатривательные элементы, предотвращающие налипание влажного сыпучего материала на рабочую поверхность чувствительного элемента.

Известный датчик имеет недостатки. Емкостным датчиком нельзя пользоваться для измерения влажности материалов с высокой проводимостью, так как происходит срыв колебаний генераторов, контуры которых шунтируются низким сопротивлением датчика. Кроме того, химически неоднородные материалы имеют значительные переменные активные потери, которые искажают полезную информацию емкостного датчика о влажности материала.

Цель изобретения - обеспечение измерения влажности химически неоднородных материалов с высокой проводимостью.

5

10

15

20

25

Поставленная цель достигается тем, что изоляционное основание, выполненное в виде шайбообразной подложки из сегнетокерамики, размещено на дне теплопроводящего корпуса, представляющего собой стакан, в стенках которого расположен термоэлемент.

На чертеже показан предложенный датчик.

Датчик содержит электроды 1, шайбообразную подложку 2 из сегнетокерамики с высоким температурным коэффициентом емкости, теплопроводящий корпус 3, термоэлемент 4.

Измерение производится следующим образом.

С помощью термоэлемента 4 теплопроводящий корпус 3 нагревается до температуры, обеспечивающей наибольшую экспрессность измерений. Вместе с корпусом 3 до такой же температуры нагревается и сегнетокерамическая подложка 2, диэлектрическая проницаемость которой имеет функциональную зависимость от температуры нагрева. Если датчик поставить на поверхность контролируемого материала, то температура дна корпуса 3, а вместе с этим и сегнетокерамической подложки 2 будет уменьшаться. Это вызовет изменение диэлектрической проницаемости сегнетокерамики, а следовательно, и электрической емкости, измеряемой на зажимах электродов 1.

Известно, что теплопроводность материала функционально зависит от его влажности  $W$ : при увеличении влажности увеличивается теплопроводность.

Если датчик поставить на тот же мате-

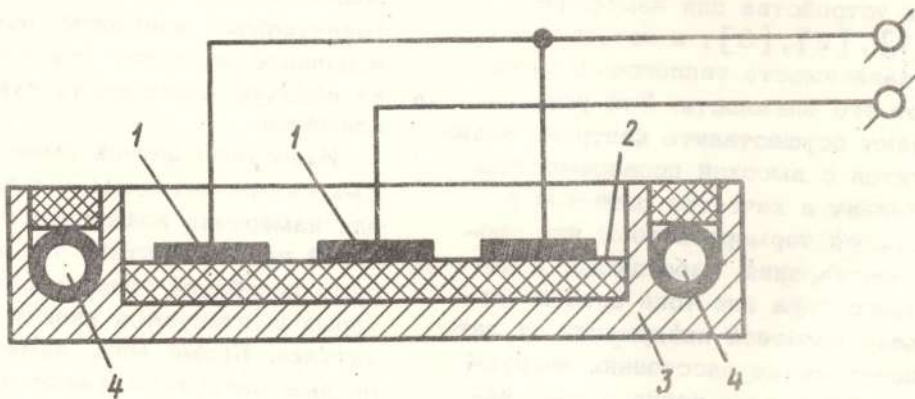
риал, но большей влажности, то за один и тот же промежуток времени сегнетокерамическая подложка 2 остынет в большей степени. Следовательно, на зажимах электродов 1 будет наблюдаться большее изменение электрической емкости  $\Delta C$ . Получив градуировочную зависимость датчика  $\Delta C = f(W)$ , его можно использовать в качестве первичного преобразователя в экспрессных влагомерах.

#### Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

15 Датчик для измерения влажности, содержащий электроды, закрепленные на изоляционном основании, теплопроводящий корпус и термоэлемент, отличающийся тем, что, с целью измерения влажности химически неоднородных материалов с высокой проводимостью, изоляционное основание, выполнено в виде шайбообразной подложки из сегнетокерамики и размещено на дне теплопроводящего корпуса, а последний выполнен в виде стакана, в стенках которого расположен термоэлемент.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе:

- 30 1. Патент США № 2718141, кл. 73-75, опубл. 1955 г.  
2. Патент США, № 3077770, кл. 73-73, опубл. 1963 г.  
3. Патент ГДР, № 35166, кл. 42/19/04, опубл. 1965 г.  
35 4. Авторское свидетельство № 320764, кл. G 01 и 25/26, 15.5.70.



Составитель О. Маликова

Редактор Т. Орловская Техред Н. Андрейчук Корректор А. Власенко

Заказ 1382/134

Тираж 1029

Подписное

ЦНИИПИ Государственного комитета Совета Министров СССР  
по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

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