

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

(19) **RU** (11) **173 564** (13) **U1**

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ
(51) МПК
[G01N 27/20 \(2006.01\)](#)

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

Статус: действует (последнее изменение статуса: 27.09.2018)
Пошлина: учтена за 3 год с 26.11.2018 по 25.11.2019

(21)(22) Заявка: [2016146250](#), 25.11.2016(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
25.11.2016

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 25.11.2016

(45) Опубликовано: [30.08.2017](#) Бюл. № [25](#)(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: US4777431A, 11.10.1988.
SU1721496A1, 23.03.1992. SU1141327A,
23.02.1985.

Адрес для переписки:

109456, Москва, Рязанский пр-кт, 75, корп.
4, 1-я башня, 7 этаж, КГ "Вайздвайс",
ООО "ФПБ "Гардиум", пат. пов. Купцовой
Е.В., рег. N 1264

(72) Автор(ы):

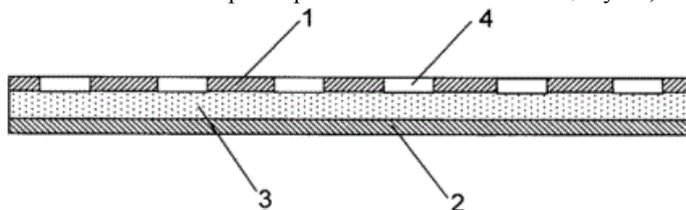
Минайлов Денис Александрович (RU),
Еремина Татьяна Юрьевна (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Общество с ограниченной
ответственностью "МЕЖДУНАРОДНЫЙ
НАУЧНЫЙ ИННОВАЦИОННЫЙ ЦЕНТР
СТРОИТЕЛЬСТВА И ПОЖАРНОЙ
БЕЗОПАСНОСТИ" (RU)

(54) Ячейка для исследования диэлектрических характеристик**(57) Реферат:**

Полезная модель относится к области измерительной техники и направлена на повышение эксплуатационных характеристик изделия в целом за счет расширения области применения с обеспечением дистанционного контроля диэлектрических свойств тонкослойных полимерных огнезащитных покрытий, своевременного выявления снижения огнезащитных свойств покрытия для предупреждения, в случае возникновения пожара, утраты несущей способности конструкций, и с сохранением простоты конструкции ячейки и диагностического способа определения сохранности огнезащитных свойств покрытия и степень огнезащитной эффективности. Ячейка для исследования диэлектрических характеристик тонкослойных полимерных огнезащитных покрытий содержит корпус, в полости которого размещены параллельно один под другим на расстоянии друг от друга электроды, один из которых перфорирован отверстиями, диаметр отверстий составляет 6 мм, электроды имеют линейные размеры 60×50 мм и толщину 0,45 мм. 3 з.п. ф-лы, 3 ил.



Фиг. 1

Полезная модель относится к области измерительной техники и может быть
использована для определения/измерения диэлектрических характеристик

полимерных огнезащитных покрытий в диапазоне температур с помощью мостовых измерителей емкости.

В качестве наиболее близкого аналога заявленной полезной модели можно принять ячейку для контроля диэлектрических изменений в полимерных материалах, содержащую кожух с закрытым крышкой отверстием, в котором пространственно размещены первый электрод (например, из меди или серебра) и второй электрод (например, из меди или серебра), первый и второй электроды выполнены с возможностью создания электрического контакта с материалом при имплантации, в результате чего диэлектрические измерения могут быть взяты из материала. Между электродами размещена инертная пористая прокладка для определения фиксированного расстояния между первым и вторым электродами, и которая удаляется при расположении между электродами полимерного материала. Первый электрод является плоским и установлен в нижней части кожуха, а второй электрод расположен в верхней части кожуха параллельно первому электроду и выполнен в виде пластины с отверстиями (US 4777431, 11.10.1988).

Техническая проблема, на решение которой направлена предложенная полезная модель, заключается в необходимости расширения арсенала технических средств ячейки для исследования диэлектрических характеристик, параметры, характеристики которой обеспечивают дистанционный контроль диэлектрических свойств тонкослойных полимерных огнезащитных покрытий, точную и информативную их оценку, и контактируют непосредственно с исследуемым покрытием.

Технический результат, достигаемый при реализации данной полезной модели, заключается в повышении эксплуатационных характеристик изделия в целом за счет расширения области применения (позволяет измерять диэлектрические характеристики полимерных огнезащитных покрытий толщиной до 3 мм) с обеспечением дистанционного контроля диэлектрических свойств тонкослойных полимерных огнезащитных покрытий, своевременного выявления снижения огнезащитных свойств покрытия для предупреждения, в случае возникновения пожара, утраты несущей способности конструкций, и с сохранением простоты конструкции ячейки и диагностического способа определения сохранности огнезащитных свойств покрытия и степень огнезащитной эффективности.

Указанный технический результат в ячейке для исследования диэлектрических характеристик тонкослойных полимерных огнезащитных покрытий, содержащая корпус, в полости которого размещены параллельно один под другим на расстоянии друг от друга электроды, один из которых перфорирован отверстиями, достигается тем, что диаметр отверстий составляет 6 мм, а электроды имеют линейные размеры 60×50 мм и толщину 0,45 мм.

Электроды расположены на расстоянии друг от друга для помещения между ними тонкослойного полимерного огнезащитного покрытия для исследования его диэлектрических характеристик.

Электроды выполнены в виде пластин с возможностью припайки к ним проводников, соединенных с измерительным прибором.

Электроды выполнены из меди или алюминия.

Использование конструкции полезной модели, охарактеризованной признаками независимого пункта формулы, позволяет расширить арсенал технических средств и области применения за счет выполнения диаметра отверстий - 6 мм и электродов с линейные размеры 60×50 мм и толщиной 0,45 мм, что позволяет измерять диэлектрические характеристики полимерных огнезащитных покрытий толщиной до 3 мм.

Сущность полезной модели поясняется чертежами, где на фиг. 1 изображен вид в разрезе ячейки для исследования диэлектрических характеристик тонкослойных полимерных огнезащитных покрытий; на фиг. 2 - перфорированный отверстиями электрод (измерительный электрод); на фиг. 3 - электрод без перфорации (потенциальный электрод).

Ячейка для исследования диэлектрических характеристик тонкослойных полимерных огнезащитных покрытий выполнена в виде плоского конденсатора и состоит из двух электродов, расположенных в корпусе параллельно один под другим на расстоянии друг от друга и выполненных в виде пластин. Один из электродов перфорирован отверстиями с диаметром 6 мм и является верхней перфорированной обкладкой 1 конденсатора, второй электрод не имеет отверстий 4 и является нижней неперфорированной обкладкой 2 конденсатора, между обкладками находится тонкослойное полимерное огнезащитное покрытие 3.

Оба электрода выполнены с линейными размерами 60×50 мм и толщиной 0,45 мм из меди или алюминия. К электродам припаиваются проводники (не показано), которые соединяются с измерительным прибором.

Слой исследуемого тонкослойного полимерного огнезащитного покрытия заданной толщины имплантируется в ячейку (наносится на неперфорированный электрод) и отверждается при заданной температуре (от +5°С до +35°С).

Далее ячейка с тонкослойным полимерным огнезащитным покрытием посредством проводников подключается к измерительному прибору, благодаря чему происходит создание электрического контакта между электродами и покрытием и получают

значения емкости (C_x), активной проводимости (q_x) и тангенса угла диэлектрических потерь ($\text{tg}\delta_x$), что позволяет судить о кинетике изменения огнезащитных свойств покрытия.

При этом за счет изменения размеров электродов и диаметра отверстий происходит повышение эксплуатационных характеристик изделия за счет снижения погрешности измерений до 1,53%, обеспечивается возможность воздействия внешних факторов на исследуемый полимерный огнезащитный материал, что позволяет учитывать влияние температуры и влажности на значения емкости (C_x), активной проводимости (q_x) и тангенса угла диэлектрических потерь ($\text{tg}\delta_x$).

Формула полезной модели

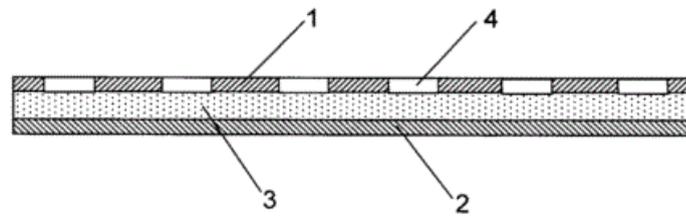
1. Ячейка для исследования диэлектрических характеристик тонкослойных полимерных огнезащитных покрытий, содержащая корпус, в полости которого размещены параллельно один под другим на расстоянии друг от друга электроды, один из которых перфорирован отверстиями, отличающаяся тем, что диаметр отверстий составляет 6 мм, а электроды имеют линейные размеры 60×50 мм и толщину 0,45 мм.

2. Ячейка по п. 1, отличающаяся тем, что электроды расположены на расстоянии друг от друга для помещения между ними тонкослойного полимерного огнезащитного покрытия для исследования его диэлектрических характеристик.

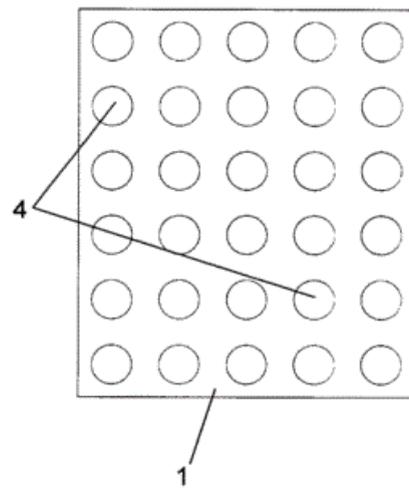
3. Ячейка по п. 2, отличающаяся тем, что электроды выполнены в виде пластин с возможностью припайки к ним проводников, соединенных с измерительным прибором.

4. Ячейка по п. 2, отличающаяся тем, что электроды выполнены из меди или алюминия.

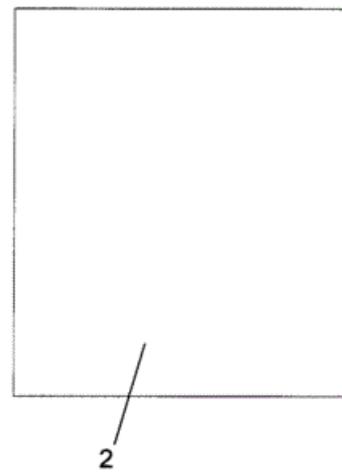
6



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3