

# ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ  
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 10690

(13) U

(46) 2015.06.30

(51) МПК

G 01N 15/08 (2006.01)

## (54) ПРИБОР ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВОДОНЕПРОНИЦАЕМОСТИ МАТЕРИАЛОВ МЕТОДОМ ГИДРОСТАТИЧЕСКОГО ДАВЛЕНИЯ

(21) Номер заявки: u 20150006

(22) 2015.01.05

(71) Заявители: Панкевич Дарья Константиновна; Буркин Александр Николаевич; Петрова Радмила Святославовна; Борозна Вилия Дмитриевна (ВУ)

(72) Авторы: Панкевич Дарья Константиновна; Буркин Александр Николаевич; Петрова Радмила Святославовна; Борозна Вилия Дмитриевна (ВУ)

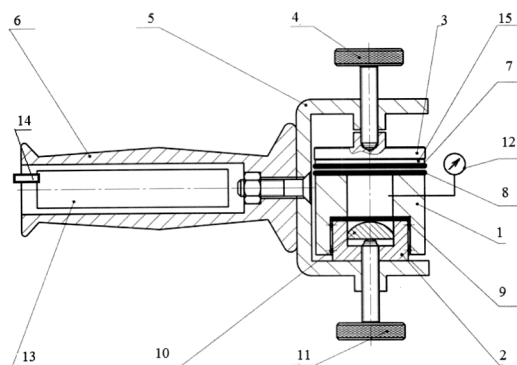
(73) Патентообладатели: Панкевич Дарья Константиновна; Буркин Александр Николаевич; Петрова Радмила Святославовна; Борозна Вилия Дмитриевна (ВУ)

(57)

Прибор для определения водонепроницаемости материалов методом гидростатического давления, состоящий из манометра, зажимного устройства, узла подачи и поддержания давления, отличающийся тем, что он снабжен устройством светозвуковой индикации проникания воды, зажимное устройство прибора выполнено в виде цельной пластины с резиновой накладкой, а узел подачи и поддержания давления снабжен мембраной, ручкой регулировки давления и полусферой.

(56)

1. Официальный сайт компании "Quailitest" - электронный ресурс - Режим доступа: <http://www.worldoftest.com/suter.htm>.



Полезная модель относится к испытательному оборудованию, обеспечивающему оценку водозащитных свойств материалов.

Известен портативный прибор "Suter tester" для определения водонепроницаемости материалов в широком диапазоне значений гидростатического давления, состоящий из

# ВУ 10690 U 2015.06.30

корпуса с цилиндрической ячейкой, зажимного устройства, узла подачи и поддержания давления и манометра [1]. В цилиндрическую ячейку заливают воду, образец материала закрепляют в соосных кольцевых зажимах зажимного устройства, с помощью узла подачи и поддержания давления образец подвергают действию гидростатического давления, визуально регистрируют проникание воды через материал и значение гидростатического давления в этот момент по манометру. Недостатками прибора являются:

значительная масса (5,9 кг);

визуальная регистрация проникания воды через образец;

разрушение материала в процессе испытания за счет выпучивания образца в отверстии кольцевых зажимов, возможность проскальзывания и повреждения материала в зажимном устройстве при высоком давлении;

подача и поддержание заданного уровня гидростатического давления вручную с помощью резиновой груши, как следствие - дискретное нефиксированное повышение давления;

небольшой диапазон давлений (от 0 до 10000 мм вод. ст.), что сужает технологические возможности прибора и создает неудобства при его использовании.

Техническая задача, на решение которой направлена полезная модель, - создание легкого эргономичного портативного прибора для определения водонепроницаемости с надежным зажимным устройством, автоматической регистрацией проникания воды через образец, возможностью проводить испытания без вырезания образца.

Техническая задача достигается тем, что предлагаемый прибор снабжен устройством светозвуковой индикации проникания воды через материал; зажимным устройством, выполненным в виде цельной зажимной пластины с резиновой накладкой, исключающим проскальзывание, выпучивание и разрушение образца, позволяющим расширить диапазон давлений до 40000 мм вод. ст. и проводить испытания, не вырезая образец; узел подачи и поддержания давления снабжен мембраной, ручкой регулировки давления и полусферой, что позволяет плавно повышать давление в рабочей области прибора; прибор портативен и имеет вес 1,2 кг.

Техническая сущность полезной модели поясняется прилагаемой фигурой, где представлена схема прибора в разрезе.

Прибор состоит из манометра, зажимного устройства, узла подачи и поддержания давления и устройства светозвуковой индикации проникания воды.

Зажимное устройство состоит из наружной втулки 1, связанной с внутренней втулкой 2 резьбовым соединением, зажимной пластины 3 и ручки 4 зажима материала, связанных между собой скобой 5, жестко соединенной с рукояткой 6. На поверхность наружной втулки 1 и зажимной пластины 3 наклеены резиновые накладки 7 и 8.

Узел подачи и поддержания давления состоит из мембраны 9, которую герметично зажимают по краю наружная втулка 1 и внутренняя втулка 2, полусферы 10, в которую упирается ручка 11 регулировки давления, связанная резьбовым соединением со скобой 5. Рабочая область наружной втулки 1 связана с манометром 12.

Устройство светозвуковой индикации проникания воды состоит из электронной платы 13 с источником питания, вмонтированной в рукоятку 6 и связанной со светозвуковым индикатором 14 и металлизированной диэлектрической пластиной 15.

Работает прибор следующим образом.

В рабочую область наружной втулки 1 заливают водопроводную воду в объеме  $8 \text{ см}^3$ , материал располагают водонепроницаемым покрытием к воде между резиновыми накладками 7 и 8. Удерживая прибор за рукоятку 6, вращением ручки 4 зажима материала прижимают зажимную пластину 3 к наружной втулке 1. Вращением ручки 11 регулировки давления перемещают по внутренней втулке 2 полусферу 10 вверх, оказывая через мембрану 9 давление на воду в рабочей области наружной втулки 1. Гидростатическое давление воды воздействует на материал, а металлизированная диэлектрическая пластина 15 в

## **ВУ 10690 U 2015.06.30**

момент появления воды на обратной стороне материала проводит электрический сигнал через плату 13 и светозвуковой индикатор 14. Величина гидростатического давления в рабочей области регистрируется манометром 12. Полезную модель можно применять для реализации двух методик испытания согласно ГОСТ Р 51553-99.

Таким образом, полезная модель при выполнении описанных конструктивных особенностей обеспечивает следующие возможности:

- автоматическую регистрацию проникания воды через материал;
- неразрушающий контроль водонепроницаемости материалов без вырезания образца;
- проведение испытаний в широком диапазоне давлений;
- портативность.

С помощью данного прибора в лаборатории кафедры "Стандартизация" УО "ВГТУ", г. Витебск, были проведены испытания по определению водонепроницаемости водозащитных материалов, результаты которых согласуются с результатами, полученными при проведении испытаний тех же материалов по стандартным методикам с помощью прибора "ФФ-13", Венгрия, в испытательной лаборатории ОАО "Моготекс", г. Могилев.