

ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 3880

(13) U

(46) 2007.10.30

(51) МПК (2006)

G 01N 15/08

(54)

ПРИБОР ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВОДОПОГЛОЩЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

(21) Номер заявки: u 20070188

(22) 2007.03.20

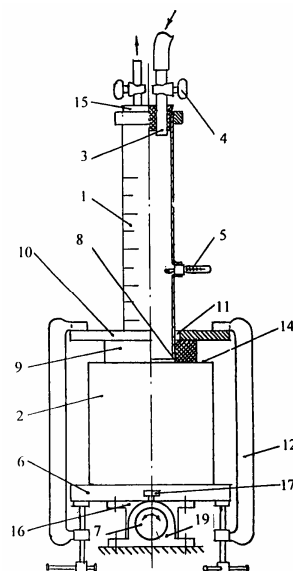
(71) Заявитель: Белорусский националь-
ный технический университет (ВУ)

(72) Авторы: Березовский Николай Иванович (ВУ); Добрян Георгий Константинович (ВУ); Воронова Наталья Петровна (ВУ); Подлозный Эдуард Дмитриевич (ВУ); Щепочкина Юлия Алексеевна (RU); Березовский Сергей Николаевич (ВУ)

(73) Патентообладатель: Белорусский националь-
ный технический университет (ВУ)

(57)

Прибор для определения водопоглощения строительных материалов, содержащий сосуд для жидкости с электронагревательным элементом, приспособление для крепления исследуемого образца, напорный резервуар, сообщающийся с сосудом для жидкости посредством трубопровода с запорным устройством, отличающийся тем, что он снабжен датчиком температуры, опорной площадкой для установки исследуемого образца, закрепленной на валу с возможностью ее поворота и фиксации под углом к горизонтали, сосуд для жидкости имеет датчик температуры и выполнен в виде мерного цилиндра, открытый торец которого контактирует с поверхностью исследуемого образца, кроме того, приспособление для крепления исследуемого образца к опорной площадке выполнено в виде эластичного кольца, плотно охватывающего цилиндр, жесткой пластины с центральным отверстием, большим, чем сечение цилиндра, и прижимов.



Фиг. 1

ВУ 3880 U 2007.10.30

(56)

1. А. с. СССР 983514, МПК G 01 N 5/02, 1982.
2. А. с. СССР 1213390, МПК G 01 N 15/08, 1986.

Полезная модель относится к приборам для исследования физических свойств строительных материалов и изделий, например керамических, бетонных, известково-песчаных и других, а также текстильных материалов.

Известно устройство для определения водопоглощения материалов [1], содержащее сосуд с водой, электронагревательный элемент, термометр для контроля температуры воды и подвешенный к весоизмерительному устройству держатель исследуемого образца.

Недостатком известного устройства является невысокая точность определения водопоглощения материалов и ограниченная область его применения.

Известен прибор для определения водоупорности материалов [2] - прототип, содержащий сосуд для жидкости с электронагревательным элементом, датчик промокания, приспособление для крепления образца и отводный патрубок с запорным устройством для выпуска остаточного воздуха из-под образца, а также напорный резервуар с приводом, снабженный верхним и нижним ограничителями его положения, и манометрическую трубку, сообщающиеся между собой и с сосудом для жидкости посредством трубопроводов, причем на манометрической трубке установлен датчик давления жидкости на образец, который выполнен с возможностью вертикального перемещения, датчик промокания выполнен с круговым выступом, образующим с сосудом полость для сбора остаточного воздуха, причем верхний срез отводного патрубка помещен в эту полость, манометрическая трубка снабжена дополнительным датчиком минимального давления жидкости на образец, установленным на уровне, превышающем уровень жидкости в сосуде, а на трубопроводе, соединяющем сосуд с напорным резервуаром, размещено дополнительное запорное устройство, электрически связанное с датчиком давления.

Недостатком известного прибора является невысокая точность измерений и существенная сложность в эксплуатации.

Задачей полезной модели является упрощение конструкции, повышение удобства прибора в эксплуатации и расширение его функциональных возможностей.

Поставленная задача решается тем, что прибор для определения водопоглощения строительных материалов, содержащий сосуд для жидкости с электронагревательным элементом, приспособление для крепления исследуемого образца, напорный резервуар, сообщающийся с сосудом для жидкости посредством трубопровода с запорным устройством, снабжен опорной площадкой для установки исследуемого образца, закрепленной на валу с возможностью ее поворота и фиксации под углом к горизонтали, сосуд для жидкости выполнен в виде мерного цилиндра, открытый торец которого контактирует с поверхностью исследуемого образца, кроме того, приспособление для крепления исследуемого образца к опорной площадке выполнено в виде эластичного кольца, плотно охватывающего цилиндр, жесткой пластины с центральным отверстием, большим, чем сечение цилиндра, и прижимов.

Сущность полезной модели поясняется чертежом, где на фиг. 1 изображен прибор для определения водопоглощения строительных материалов (вид сбоку), на фиг. 2 - вид сверху, на фиг. 3 - сечение по А-А вала для крепления опорной площадки.

Прибор для определения водопоглощения строительных материалов содержит сосуд 1 для жидкости с электронагревательным элементом (не показан), приспособление для крепления исследуемого образца 2, напорный резервуар (не показан), сообщающийся с сосудом 1 для жидкости посредством трубопровода 3 с запорным устройством 4, датчик 5 температуры. Прибор снабжен опорной площадкой 6 для установки исследуемого образца 2, закрепленной на валу 7 с возможностью ее поворота и фиксации под углом к горизон-

BY 3880 U 2007.10.30

тали. Сосуд 1 для жидкости выполнен в виде мерного цилиндра, открытый торец 8 которого контактирует с поверхностью исследуемого образца 2. Приспособление для крепления исследуемого образца 2 к опорной площадке 6 выполнено в виде эластичного кольца 9, плотно охватывающего цилиндр, жесткой пластины 10 с центральным отверстием 11, большим сечения цилиндра, и прижимов 12, выполненных в виде струбцин.

Сосуд 1 для жидкости изготовлен из стекла или иного прозрачного или полупрозрачного материала, имеет в сечении форму круга, квадрата, прямоугольника или др. Сосуд 1 для воды имеет торцевые отверстия 8 и 13. Нижним открытым торцом 8 сосуд 1 для жидкости прилегает к поверхности 14 образца 2. Противоположное торцевое отверстие может быть открыто или закрыто пробкой 15 с пропущенной через нее трубкой 3, имеющей запорное устройство 4, сообщающейся с наполненным водой напорным резервуаром. В стенке сосуда 1 могут быть предусмотрены отверстия, например, для установки датчика 5 температуры (для случая автоматического поддержания температуры воды в сосуде используется электротермодатчик), электронагревательного элемента, микроэлектромешалки для воды (не показаны).

Прижим для крепления образца является одновременно устройством для крепления на его поверхности сосуда 1 для жидкости. Охватывающее цилиндр эластичное кольцо 9 выполнено массивным из плотной резины. Пластина 10 с центральным отверстием 11 изготавливается из стали или иного материала, исключаяющего ее изгиб. Пластина 10 охватывает сосуд 1 для жидкости, но не соприкасается с его поверхностью. Пластина 10 скреплена с опорной площадкой 6, по крайней мере, двумя струбцинами 12.

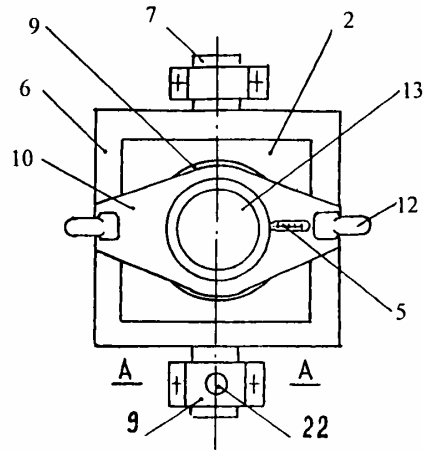
Опорная площадка 6 жестко закреплена на валу 7 приспособлением 16, выполненным, например, в виде куба с центральным отверстием под вал 7, причем на стороне куба, противоположной опорной площадке, установлен противовес из сборных дисков разной массы (не показан). Снабженная противовесом опорная площадка 6 с закрепленным на ней образцом 2 и сосудом 1 для жидкости может занимать горизонтальное, наклонное или вертикальное положение, например, с помощью установки болта 17 через отверстие 18 в подшипнике 19 в одно из радиальных отверстий 20 вала 7.

Для определения водопоглощения какого-либо строительного материала, например, бетона, выполняют следующие операции. Образец 2 укладывают на опорную площадку 6 исследуемой поверхностью 14 вверх. На образец устанавливают сосуд 1 для жидкости в виде мерного цилиндра с надетой на него пластиной 10 с центральным отверстием 11 и плотно охватывающим сосуд эластичным кольцом 9 так, чтобы сосуд открытым торцом 8 прилегал к поверхности образца 2. При этом пластина 10 не должна соприкасаться со стенкой сосуда 1. Затем пластина 10 скрепляется с опорной площадкой 6 струбцинами 12. При этом эластичное кольцо 9 плотно прижимается к поверхности образца 2, создавая тем самым герметичное уплотнение между сосудом 1 и образцом 2. В сосуд 1 через торцевое отверстие 13, закрытое пробкой 15, по трубке 3, сообщающейся с напорным резервуаром, подается вода. Количество поступившей в сосуд 1 воды (до определенной отметки) регулируется с помощью запорного устройства 4. Контроль за температурой воды в сосуде 1 осуществляется с помощью термометра 5. Для интенсификации процесса водопоглощения, например путем применения горячей воды, водного кислого или щелочного раствора и т.п., могут использоваться устанавливаемые по аналогии с термометром в стенке сосуда электронагревательный элемент, микроэлектромешалка.

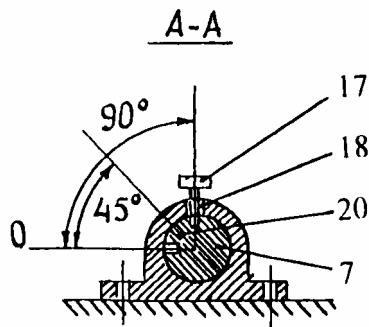
Для исследования процессов водопоглощения наклонной или вертикальной поверхностью образца 2 опорная площадка 6, закрепленная на валу 7 с возможностью ее поворота на заданный угол (например, 0°, 45°, 90°, 120°, 150°) относительно горизонтально расположенных неподвижных подшипников 19, фиксируется под этим углом с помощью установки болта 17 через отверстие 18 в подшипнике в одно из радиальных отверстий 20 вала (фиг. 3). Для уравнивания общей массы сосуда 1 с водой, образца 2 и опорной площадки 6 относительно вала 7 используется приспособление 16. Величина водопоглощения образцом 2 строительного материала определяется по мерным делениям на сосуде.

ВУ 3880 U 2007.10.30

Прибор не сложен в изготовлении и эксплуатации. С помощью предложенного прибора можно определять водопоглощение через поверхность материала, в том числе при наличии металлического, глазурного или иного покрытия. Прибор может использоваться также для определения поглощения поверхностью материала не только воды, но и других жидкостей.



Фиг. 2



Фиг. 3