

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 17278

(13) С1

(46) 2013.06.30

(51) МПК

G 01N 33/38 (2006.01)

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВОЗДУХОПРОНИЦАЕМОСТИ ОГРАЖДАЮЩЕЙ КОНСТРУКЦИИ

(21) Номер заявки: а 20101098

(22) 2010.07.16

(43) 2012.02.28

(71) Заявитель: Белорусский национальный технический университет (ВУ)

(72) Авторы: Хрусталеv Борис Михайлович; Сизов Валерий Дмитриевич; Акельев Валерий Дмитриевич; Золотарева Ирина Михайловна (ВУ)

(73) Патентообладатель: Белорусский национальный технический университет (ВУ)

(56) SU 845098, 1981.

SU 166845, 1965.

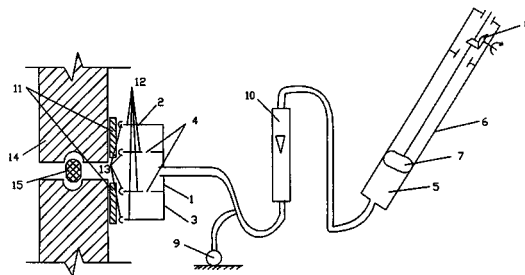
SU 393682, 1973.

SU 877433, 1981.

SU 1010518 А, 1983.

(57)

Устройство для определения воздухопроницаемости ограждающей конструкции, содержащее основную камеру, охватывающую ее дополнительную камеру и вакуумный механизм, отличающееся тем, что основная и дополнительная камеры выполнены с возможностью сообщения между собой и имеют общее основание, вакуумный механизм выполнен в виде трубы с поршнем и соединен через микроманометр и ротаметр с полостью основной камеры, а полость дополнительной камеры закрыта воздухонепроницаемой лентой, прикрепляемой к элементу ограждающей конструкции или стыковому сопряжению.



Изобретение относится к области определения сопротивления воздухопроницанию элементов ограждающих конструкций.

Известно устройство [1] для испытания строительных материалов на воздухопроницаемость, включающее камеру, подключенную к микроманометру с закрепленным в ней образцом, и вакуумный механизм, выполненный в виде наклонно расположенной стеклянной трубы, внутри которой размещен поршень, соединенный с механизмом поступательного движения.

Недостатком устройства является то, что оно не дает возможность определять воздухопроницаемость ограждающих конструкций в натуральных условиях.

Наиболее близким к заявленному техническому решению является устройство [2] для определения воздухопроницаемости ограждающих конструкций, содержащее дополнитель-

ную камеру с микроманометром, охватывающую основную камеру, а вакуумный механизм выполнен в виде двух концентрически расположенных труб с поршнями, соединенными с механизмом поступательного перемещения, причем основная камера соединена с полостью наружной трубы, а дополнительная - с полостью внутренней трубы вакуумного механизма.

Недостатками прототипа являются:

сложность конструктивного выполнения основной и дополнительной камер при герметичном контакте с наружным ограждением;

невозможность полной герметизации трубок микроманометров при их подсоединении из основной в дополнительную камеру;

неточности при определении воздухопроницаемости конструкции при взаимной фильтрации объемов воздуха, проходящего из дополнительной в основную камеру;

сложность в выполнении вакуумного устройства в виде двух концентрически расположенных труб с поршнями;

использование для определения проходящего объема воздуха вытесненной жидкости и мерного сосуда.

Задача, решаемая настоящим изобретением, заключается в повышении степени точности определения воздухопроницаемости элементов ограждающих конструкций и стыковых сопряжений между ними, упрощении конструкции устройства и увеличении достоверности результатов при испытаниях в натуральных условиях.

Поставленная задача решается тем, что в устройстве для определения воздухопроницаемости ограждающей конструкции, содержащем основную камеру, охватывающую ее дополнительную камеру и вакуумный механизм, основная и дополнительная камеры выполнены с возможностью сообщения между собой и имеют общее основание, вакуумный механизм выполнен в виде трубы с поршнем и соединен через микроманометр и ротаметр с полостью основной камеры, а полость дополнительной камеры закрыта воздухо непроницаемой лентой, прикрепляемой к элементу ограждающей конструкции или стыковому сопряжению.

Сущность изобретения поясняется чертежом, где изображена схема устройства с поперечным разрезом основной и дополнительной камер с общим основанием, вакуумным механизмом с микроманометром и ротаметром, воздухо непроницаемой лентой, примыкающей к кромкам камер.

Устройство содержит основную 1 и дополнительную 2 камеры с общим основанием 3. Полости основной 1 и дополнительной 2 камер сообщаются между собой через отверстия 4. Вакуумный механизм 5 выполнен в виде трубы 6 с поршнем 7, соединенным с механизмом 8 поступательного движения. Полость основной камеры 1 соединена с вакуумным механизмом 5 через микроманометр 9 и ротаметр 10. Полость дополнительной камеры 2 закрыта воздухо непроницаемой лентой 11. Кромки 12 основной и дополнительной камер снабжены прокладками из мягкой резины 13. Ленты 11 подсоединяются к испытываемому элементу ограждающей конструкции 14 или к стыковому сопряжению 15.

Устройство работает следующим образом.

К элементу ограждающей конструкции 14 или стыковому сопряжению 15 с помощью желеобразной мастики для исключения взаимной фильтрации воздуха из полости дополнительной камеры 2 в полость основной камеры 1 крепятся воздухо непроницаемые ленты 11. К поверхности лент 11 через прокладки из мягкой резины 13, установленные на кромках 12, присоединяются основная 1 и дополнительная 2 камеры с общим основанием 3. Затем с помощью вакуумного механизма 5 создается разрежение в полостях камер 1 и 2, за счет чего кромки 12 через прокладки 13 плотно прижимаются к поверхностям воздухо непроницаемых лент 11. По мере падения разрежения в полостях камер 1 и 2 при фильтрации воздуха через испытываемый элемент ограждающей конструкции или стыковое сопряжение поршень 7 вакуумного механизма 5 с помощью механизма поступательного движения 8 перемещается, поддерживая величину разрежения постоянной. Величина разрежения кон-

ВУ 17278 С1 2013.06.30

тролируется по микроманометру 9. Объем фильтруемого воздуха определяется с помощью ротаметра 10, и по этому объему, зная геометрические размеры конструкции, за единицу времени определяется коэффициент воздухопроницания.

Точность измерений и их достоверность повышается за счет того, что полости основной и дополнительной камер сообщаются между собой, полость дополнительной камеры для отсутствия неточностей измерений при взаимной фильтрации воздуха закрыта воздухо непроницаемой лентой.

Конструкция устройства упрощена, и оно может применяться для испытаний при любых климатических условиях на функционирующих объектах, т.к. не требует применения жидкости и мерных сосудов.

Источники информации:

1. А.с. СССР 393682, МПК G 01 N 33/38, 1973.
2. А.с. СССР 845098, МПК G 01 N 33/38, 1981.