

РЭСПУБЛІКА БЕЛАРУСЬ



ПАТЭНТ

НА КАРЫСНУЮ МАДЭЛЬ

№ 9648

Теплоизоляционная плита для наружных стен зданий

выдадзены

Нацыянальным цэнтрам інтэлектуальнай уласнасці
ў адпаведнасці з Законам Рэспублікі Беларусь
«Аб патэнтах на вынаходствы, карысныя мадэлі, прамысловыя ўзоры»

Патэнтаўладальнік (патэнтаўладальнікі):

Учреждение образования "Брестский государственный
технический университет" (ВУ)

Аўтар (аўтары):

Пчелин Вячеслав Николаевич; Черноиван Вячеслав Николаевич;
Юськович Виталий Иванович; Сидорук Кирилл Сергеевич;
Савчук Марина Васильевна (ВУ)

Заяўка № u 20130366

Дата падачы: 2013.04.24

Зарэгістравана ў Дзяржаўным рэестры
карысных мадэляў:

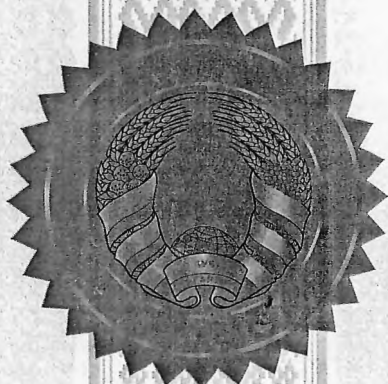
2013.07.22

Дата пачатку дзеяння:

2013.04.24

В.а. генеральнага дырэктара

П.М. Броўкін



ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 9648

(13) U

(46) 2013.10.30

(51) МПК

E 04B 1/78

(2006.01)

(54) ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННАЯ ПЛИТА ДЛЯ НАРУЖНЫХ СТЕН ЗДАНИЙ

(21) Номер заявки: u 20130366

(22) 2013.04.24

(71) Заявитель: Учреждение образования
"Брестский государственный тех-
нический университет" (ВУ)

(72) Авторы: Пчелин Вячеслав Николаевич;
Черноиван Вячеслав Николаевич; Юсь-
кович Виталий Иванович; Сидорук Ки-
рилл Сергеевич; Савчук Марина Ва-
сильевна (ВУ)

(73) Патентообладатель: Учреждение обра-
зования "Брестский государственный
технический университет" (ВУ)

(57)

1. Теплоизоляционная плита для наружных стен зданий в виде прямоугольного параллелепипеда, **отличающаяся** тем, что плита выполнена со стороны примыкания к наружным стенам здания с вертикальными выемками с образованием крайних и промежуточных ребер, причем ширина b промежуточных ребер в два раза превышает ширину крайних ребер и принимается из выражения: $b = \frac{L}{n} - a$, где L - длина теплоизоляционной плиты; n -

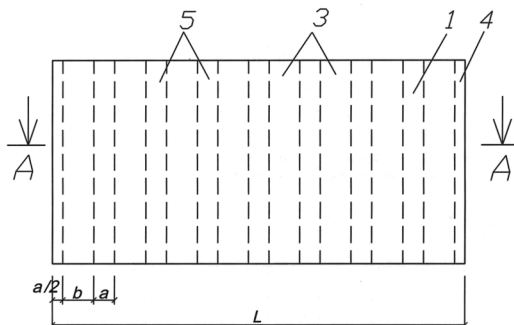
количество вертикальных выемок; a - ширина вертикальных выемок.

2. Теплоизоляционная плита по п. 1, **отличающаяся** тем, что вертикальные выемки выполнены глубиной не менее 40 мм.

3. Теплоизоляционная плита по п. 1 или 2, **отличающаяся** тем, что вертикальные выемки выполнены в поперечном сечении прямоугольными.

4. Теплоизоляционная плита по любому из пп. 1-3, **отличающаяся** тем, что вертикальные выемки выполнены в поперечном сечении в виде кругового сегмента.

5. Теплоизоляционная плита по любому из пп. 1-4, **отличающаяся** тем, что количество вертикальных выемок принимается четным.



Фиг. 1

(56)

1. Патент РФ 2005143 С1, МПК Е 04В 1/78, 1993.

2. П 1-99 к СНиП 3.03.01-87. Проектирование и устройство тепловой изоляции наружных стен зданий методом "Термошуба". - Минск: Госкомэнергосбережение РБ, 1999. - С. 27, рис. Б 6.4.

Полезная модель относится к теплоизоляционным материалам, используемым при устройстве тепловой изоляции наружных стен гражданских и промышленных зданий методом "Термошуба".

Известна теплоизоляционная плита для наружных стен зданий, выполненная выпуклой в направлении от наружных стен здания с примыканием вертикальных кромок к последним [1].

Благодаря выполнению известной теплоизоляционной плиты выпуклой при устройстве теплоизоляции наружных стен здания образуются вертикальные каналы, позволяющие обеспечить удаление в летний период накапливаемой в зимний период в наружных стенах здания влаги.

Однако данная теплоизоляционная плита характеризуется сложностью изготовления и крепления к наружным стенам и возникновением мостиков холода по вертикальным стыкам смежных теплоизоляционных плит после их крепления к наружным стенам, что приводит к необходимости дополнительного утепления указанных стыков специальными теплоизоляционными экранами.

Наиболее близким техническим решением к предлагаемому является теплоизоляционная плита для наружных стен зданий в виде прямоугольного параллелепипеда из пенополистирола [2].

Указанная теплоизоляционная плита в виде прямоугольного параллелепипеда характеризуется простотой изготовления и крепления к наружным стенам, благодаря приклеиванию теплоизоляционных плит к наружным стенам клеевым составом и их анкеровке крепежными анкерами. Кроме того, при устройстве теплоизоляционного слоя из известных теплоизоляционных плит не возникает мостиков холода.

Однако теплоизоляционная плита из пенополистирола не пропускает влагу, которая собирается в зимний период в примыкающих к теплоизоляционным плитам участках наружной стены, что приводит к переувлажнению и ухудшению теплоизоляционных свойств последней. Переувлажнение же наружных стен обуславливает возникновение плесени, грибка и ухудшение микроклимата в помещениях.

Задача, на решение которой направлена полезная модель, состоит в том, чтобы предотвратить избыточное увлажнение стен.

Поставленная задача достигается тем, что известная теплоизоляционная плита для наружных стен зданий в виде прямоугольного параллелепипеда выполнена со стороны примыкания к наружным стенам здания с вертикальными выемками с образованием крайних и промежуточных ребер, причем ширина b промежуточных ребер в два раза превышает

ширину крайних ребер и принимается из выражения: $b = \frac{L}{n} - a$, где L - длина

теплоизоляционной плиты, n - количество вертикальных выемок, a - ширина вертикальных выемок, а вертикальные выемки выполнены в поперечном сечении прямоугольными или в виде кругового сегмента глубиной не менее 40 мм. При этом количество вертикальных выемок принимается четным.

Изготовление теплоизоляционной плиты со стороны примыкания к наружным стенам здания с вертикальными выемками, выполненными в поперечном сечении прямоугольными или в виде кругового сегмента глубиной не менее 40 мм с образованием крайних и

промежуточных ребер, обеспечивает по сравнению с прототипом образование по всей площади наружных стен системы вертикальных воздушных каналов, способствующих выводу водяных паров из наружных стен, что особенно важно в помещениях с мокрым и влажным режимами эксплуатации. Назначение ширины b промежуточных ребер, в два раза превышающей ширину крайних ребер, и ее принятие из выражения: $b = \frac{L}{n} - a$, где L -

длина теплоизоляционной плиты, n - количество вертикальных выемок, a - ширина вертикальных выемок, обеспечивает образование непрерывных вертикальных воздушных каналов по всей высоте наружных стен, т.е. необходимо для работоспособности теплоизоляционной плиты. Обеспечению работоспособности теплоизоляционной плиты способствует также назначение количества вертикальных выемок четным, благодаря чему в смежных горизонтальных рядах обеспечивается максимальная перевязка вертикальных швов на половину длины теплоизоляционной плиты.

По сравнению же с аналогом предлагаемая теплоизоляционная плита намного проще в изготовлении и креплении к наружным стенам и исключает возникновение мостиков холода по вертикальным стыкам смежных теплоизоляционных плит, т.е. необходимость дополнительного утепления указанных стыков специальными теплоизоляционными экранами.

Полезная модель поясняется фигурами, где на фиг. 1 изображен общий вид теплоизоляционной плиты для наружных стен зданий с выполненными в поперечном сечении прямоугольными вертикальными выемками; на фиг. 2 - то же, с выполненными в поперечном сечении в виде кругового сегмента вертикальными выемками; на фиг. 3 - разрез "А-А" на фиг. 1; на фиг. 4 - разрез "Б-Б" на фиг. 2; на фиг. 5 - фрагмент фасада утепленной теплоизоляционными плитами наружной стены; на фиг. 6 - разрез "В-В" на фиг. 3.

Обозначения: 1 - теплоизоляционная плита; 2 - наружная стена здания; 3 - вертикальные выемки; 4 - крайние ребра; 5 - промежуточные ребра; 6 - вертикальные швы; 7 - вертикальные воздушные каналы; 8 - клеевой состав (прослойка); 9 - крепежные анкеры; 10 - наружный защитно-отделочный слой.

Теплоизоляционная плита 1 для наружных стен 2 зданий в виде прямоугольного параллелепипеда выполнена со стороны примыкания к наружным стенам 2 здания с вертикальными выемками 3 с образованием крайних 4 и промежуточных 5 ребер, причем ширина b промежуточных ребер 5 в два раза превышает ширину крайних 4 ребер и принимается из выражения:

$$b = \frac{L}{n} - a, \quad (1)$$

где L - длина теплоизоляционной плиты 1; n - количество вертикальных выемок 3; a - ширина вертикальных выемок 3 (фиг. 1-4).

Вертикальные выемки 3 могут быть выполнены в поперечном сечении прямоугольными (фиг. 1, 3) или в виде кругового сегмента (фиг. 2, 4), причем в последнем случае обеспечивается более высокая жесткость теплоизоляционной плиты 1 при восприятии ветровой нагрузки.

Для обеспечения максимальной перевязки вертикальных швов 6, прикрепленных к наружной стене 2 теплоизоляционных плит 1, количество вертикальных выемок 3 принимается четным, при этом обеспечивается перевязка на половину длины теплоизоляционной плиты 1 с совмещением по вертикали вертикальных выемок 3, образующих между утеплителем и наружной стеной по всей высоте вертикальных воздушных каналов 7, сообщающихся с наружным воздухом (фиг. 5, 6).

Вертикальные выемки 3 выполнены глубиной не менее 40 мм, при этом в вертикальных воздушных каналах 7 будет обеспечиваться конвективный воздухообмен, т.е. возможность удаления избыточной влаги из наружных стен 2 здания.

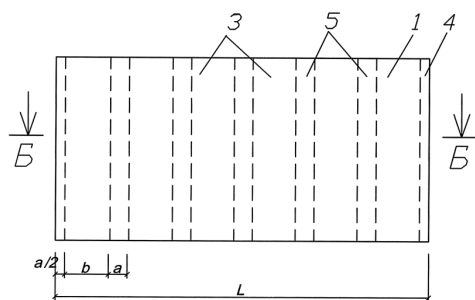
При устройстве теплоизоляции наружных стен 2 здания теплоизоляционные плиты 1 укладываются горизонтальными рядами с прикреплением к наружной стене 2 клеевым составом 8, наносимым перед установкой теплоизоляционных плит 1 на крайние 4 и промежуточные 5 ребра, и крепежными анкерами 9.

В смежных горизонтальных рядах вертикальные швы 6 между теплоизоляционными плитами 1 перевязываются на половину их длины с совмещением вертикальных выемок 3, при этом образуются вертикальные воздушные каналы 7 по всей высоте наружных стен 2 здания (фиг. 5, 6). В нижней и верхней частях вертикальных воздушных каналов 7 устраиваются продухи, перекрываемые в зимнее время (на фигурах не показано).

На заключительном этапе по смонтированной теплоизоляции устраивается наружный защитно-отделочный слой 10 (фиг. 5, 6).

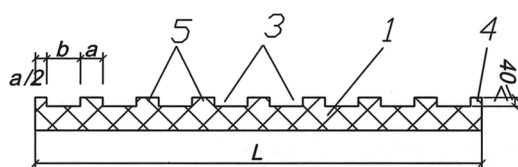
Изготовление теплоизоляционной плиты 1 со стороны примыкания к наружным стенам 2 здания с вертикальными выемками 3, выполненными в поперечном сечении прямоугольными или в виде кругового сегмента глубиной не менее 40 мм с образованием крайних 4 и промежуточных 5 ребер, обеспечивает по сравнению с прототипом образование по всей площади наружных стен 2 системы вертикальных воздушных каналов 7, способствующих выводу водяных паров из наружных стен 2, что особенно важно в помещениях с мокрым и влажным режимом эксплуатации. Назначение ширины в промежуточных ребер 5, в два раза превышающей ширину крайних ребер 4, и ее принятие по выражению (1) обеспечивает образование непрерывных вертикальных воздушных каналов 7 по всей высоте наружных стен, т.е. необходимо для работоспособности теплоизоляционной плиты 1. Обеспечению работоспособности теплоизоляционной плиты 1 способствует также назначение количества вертикальных выемок 3 четным, благодаря чему в смежных горизонтальных рядах обеспечивается максимальная перевязка вертикальных швов 6 на половину длины теплоизоляционной плиты 1.

По сравнению же с аналогом предлагаемая теплоизоляционная плита 1 намного проще в изготовлении и креплении к наружным стенам 2 и исключает возникновение мостиков холода по вертикальным стыкам смежных теплоизоляционных плит 1, т.е. необходимость дополнительного утепления указанных стыков специальными теплоизоляционными экранами.

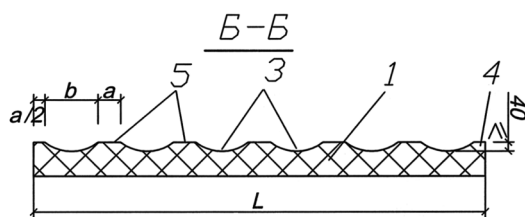


Фиг. 2

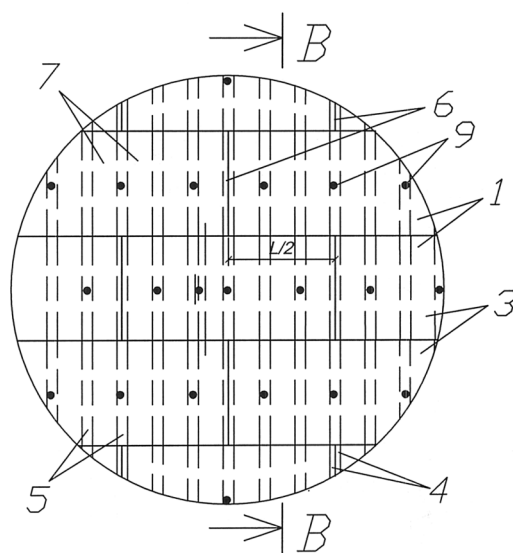
A-A



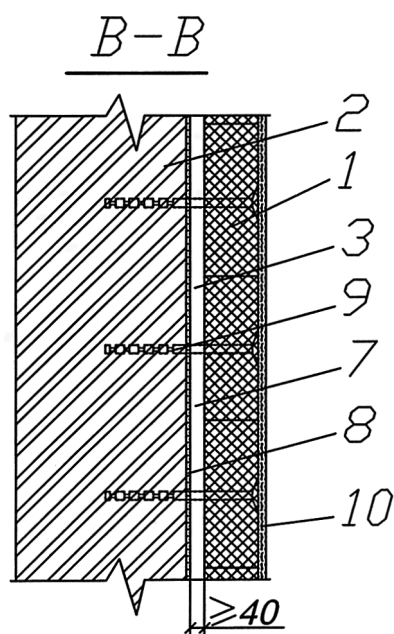
Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6