



РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

(19) **KZ** (13) **U** (11) **3306**
(51) **E04C 2/02** (2006.01)

МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(21) 2018/0265.2

(22) 28.10.2016

(45) 02.11.2018, бюл. №41

(72) Нурлыбаев Руслан Ергалиевич; Селяев Владимир Павлович; Жугинисов Маратбек Турабаевич; Селяев Павел Владимирович; Джолдасов Айдос Абдисалимович; Куприяшкина Людмила Ивановна; Мурзагулова Актота Айтугановна

(73) Некоммерческое акционерное общество "Казахский национальный исследовательский технический университет имени К.И. Сатпаева"

(56) RU 150467, 20.02.2015

(54) **ВАКУУМНАЯ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННАЯ ПАНЕЛЬ**

(57) Полезная модель относится к области строительства в частности теплоизоляционным материалам и предназначенный для строительства, утепления наружных и внутренних стен, полов, конструкций междуэтажных и чердачных перекрытий, конструкций вентилируемых фасадов, а также самолетостроении.

Технической задачей является получение усиленной вакуумной теплоизоляционной панелей с низкими значением теплопроводности, повышенной

долговечностью и соответствием на экологическим нормам, обеспечении возможности использования при любом значении влажности и имеющая необходимые муфты для крепления на любой поверхности.

Снижение значения теплопроводности и повышение долговечности соответствующие экологическим нормам, реализуются в предлагаемой панели за счет того, что в качестве наполнителя используется модифицированный микрокремнезем, защищенной по периметру пенополистироловой рамкой и служащий для стыковки со смежными теплоизоляционными панелями и имеющая оболочку из паропроницаемого материала с муфтами для крепления в вакуумной упаковке. Сформированная вакуумная теплоизоляционная панель укладывается во внешнюю оболочку защищающая от механических повреждений.

Технический результат заключается в получении вакуумной панели, выполненной из вакуумированного модифицированного микрокремнезема с низким значением теплопроводности, долговечностью и соответствием на экологическим нормам.

(19) **KZ** (13) **U** (11) **3306**

Полезная модель относится к области строительства в частности теплоизоляционным материалам и предназначенный для строительства, утепления наружных и внутренних стен, полов, конструкций междуэтажных и чердачных перекрытий, конструкций вентилируемых фасадов, а также самолетостроении.

Из большого числа, представленного на строительном рынке теплоизоляционных материалов в строительстве применяется пенопласты, вспененный пенополистирол и легкие волокнистые материалы (Деменцов В.Н. Практическое применение высокоэффективного теплоизоляционного материала. - Строительные материалы. - 1996. - №6. - с. 18).

Однако данные материалы не позволяют снизить теплопередачу без увеличения толщины теплоизоляции.

Известные виды теплоизоляционных материалов с применением вакуума, наиболее распространенный является упаковка различного наполнителя в жесткую двойную стенку, главным образом выполненных из стекла, металла, однако данные теплоизоляционные материалы и стенки требуются применение жестких прочных стенок, что увеличивает массу и себестоимость изделия.

Известным способом [Патент Российской Федерации №2014145419/11, опубликованный 27.06.2015 Бюл. №18, МПК (51), В64С1/40, В60Р3/20, В82В3/00] является, теплоизоляционное изделие наполненная наноструктурированным порошком частиц диатомита, размещенного внутри наружного защитного, барьерного и мембранного слоев, отличающаяся тем, что наполнитель содержит водопоглощающий элемент.

Недостатком данной панели заключается в том, что в качестве дополнительного наполнителя выступает водопоглощающий элемент, содержащий дисеканты (оксиды кальция, стронция, бария или их смеси) размещенные в нанопористом гамма-оксиде алюминия, что приводит к удорожанию изготовления панели.

Наиболее близким решением по технической составляющей является, вакуумная теплоизоляционная панель, изготовленная по способу [Патент Российской Федерации №150467, опубликованный 20.02.2015 Бюл. №5, МПК E 04С2/02], включающая вакуумную теплоизоляционную плиту наполнителем, которого является наноструктурированный порошок диатомита заключенная в форму заготовку из пенополиуретана.

Недостатком данной теплоизоляционной панели является, при креплении к вертикальным стенам или другим поверхностям отсутствует отверстия для крепления. Используется в качестве крепления скрепляющий клей, что является ненадежным креплением за счет своей недолговечности.

Технической задачей является получение усиленной вакуумной теплоизоляционной панелей с низкими значениями теплопроводности, повышением долговечности и соответствием на экологическим нормам, обеспечении возможности использования

при любом значении влажности и имеющая необходимые муфты для крепления на любой поверхности.

Снижение значения теплопроводности и повышение долговечности соответствующие экологическим нормам, реализуется в предлагаемой панели за счет того, что в качестве наполнителя используется модифицированный микрокремнезем, защищенной по периметру пенополистироловой рамкой для стыковки со смежными теплоизоляционными панелями и имеющая оболочку из паропроницаемого материала с муфтами для крепления в вакуумной упаковке. Сформированная вакуумная теплоизоляционная панель укладывается во внешнюю оболочку защищающая от механических повреждений.

Технический результат заключается в получении вакуумной панели, выполненной из вакуумированного модифицированного микрокремнезема с низким значением теплопроводности, долговечностью и соответствием на экологические нормы.

Способ изготовления вакуумной теплоизоляционной панели из модифицированного микрокремнезема с отверстиями для крепления

На фиг.1а изображен общий вид вакуумной теплоизоляционной панели; на фиг.1б изображено продольное сечение панели; фиг.1в общий вид сверху вакуумной теплоизоляционной панели. Способ получения вакуумной теплоизоляционной панели осуществляется следующим путем, наполнителем 1 является, в данном случае, модифицированный микрокремнезем, крупностью от 50 до 500 мкм и пористостью до 95%, наполнитель которой вставлена в вакуумную упаковку 2 из термостойкого полимера с жесткой пенополиуритановой оболочкой 3, сварочные швы которого склеены планкой.

В качестве наполнителя используется модифицированный микрокремнезем - сырье, полученное из диатомита (кремнезем содержащее сырье, порода светло-серого цвета с желтоватым оттенком), не растворимый в кислотах. Используется диатомита для изготовления панелей из Казахстанского месторождения.

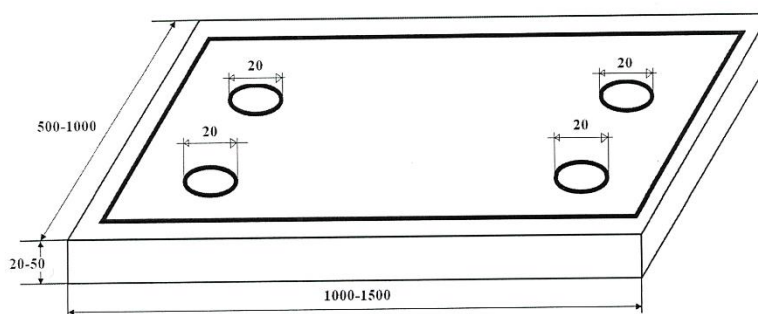
Способ изготовления вакуумной теплоизоляционной панели заключается в следующем. Аморфный нанопорошок микрокремнезема пористостью 95% и крупностью 100 нм укладывают в форму длиной 1000 мм и шириной 500 мм и толщиной от 20 до 50 мм с пенополиуритановой оболочкой, боковые стенки которой обернуты паропроницаемой пленкой с заранее проклеенными трубками 4 из полипропилена с диаметром 20 мм и толщиной стенок 5 мм. Полученная плита вставляется в упаковку, упаковка выполнена из термостойкого полимера и помещается в вакуумноупаковочный аппарат создающий вакуум. Края упаковки склеиваются сварочной пленкой. Приготовленная панель упакована в защитную от защищающая от механических повреждений оболочку 5.

По сравнению с известным решением предлагаемая панель обладает рядом преимуществ, а именно, увеличена теплоизоляция, повышена экологичность, предусматриваются отверстия для крепления для любых поверхностей. Используемое сырье является дешевым и доступным, за счет вакуума и термостойкой упаковки исключена подверженность влаги.

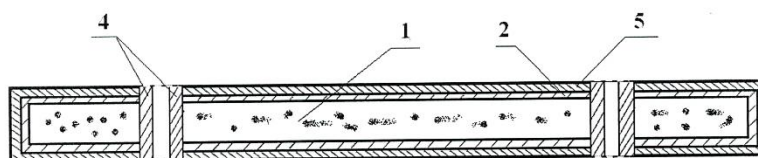
ФОРМУЛА ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ

Вакуумная теплоизоляционная панель, включающая теплоизоляционную плиту,

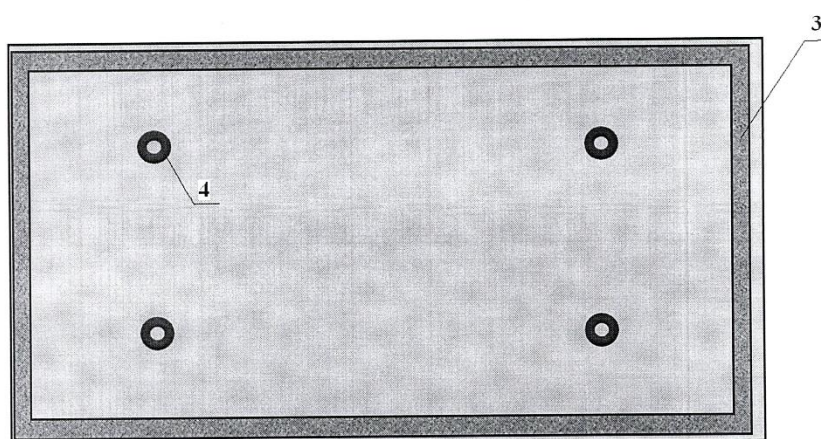
выполненную из вакуумированного наноструктурированного наполнителя, отличающаяся тем, что в качестве наполнителя используется модифицированный микрокремнезем, которым заполняется прямоугольная рамка из экструдированного пенополистирола боковые стенки которой выполнены из паропроницаемого материала с муфтами для крепления из полипропилена, заключенная в вакуумированную упаковку из термостойкого полимера, помещенного в обтекаемую оболочку повторяющего форму панели и защищающую от механических повреждений.



а)



б)



в)

Фигура 1