



РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

(19) **KZ** (13) **U** (11) **4426**
(51) **F24J 2/42** (2006.01)

МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(21) 2019/0614.2

(22) 02.07.2019

(45) 08.11.2019, бюл. №45

(72) Иманалиев Куаныш Ералиевич; Раимбердиев Талжан Пердешевич; Сулейменов Уланбатор Сейтказиевич; Камбаров Медетбек Абилдаевич; Сарсенбаев Абдикарим Арыстанович; Абшенов Хасен Асанбекович; Кудабаяев Руслан Бахтиярович

(73) Республиканское государственное предприятие на праве хозяйственного ведения "Южно-Казахстанский государственный университет имени М.Ауэзова" Министерства образования и науки Республики Казахстан

(56) KZ 3476 U, 14.12.2018г.

(54) **КОНСТРУКЦИЯ ОГРАЖДЕНИЯ С ЭНЕРГОАКТИВНОЙ ПАНЕЛЬЮ**

(57) Полезная модель относится к области строительства, в частности к ограждающим конструкциям зданий и может быть использована для повышения их теплозащитных свойств и тепловой эффективности.

Предложена конструкция наружного ограждения, двойного светопрозрачного ограждения, внутренней стенки, теплоотражающего слоя из фольги, стеновой панели с элементами - инклюдивами, заполненной теплоаккумулирующим материалом на основе парафинов с температурой плавления 25-35°C.

Последовательное размещение в конструкции двойного светопрозрачного ограждения, внутренней стенки, теплоотражающего слоя, стеновой панели с элементами - инклюдивами, заполненной теплоаккумулирующим материалом повышает теплоаккумулирующую способность и энергоэффективность ограждающей конструкции здания, регулирует тепловой режим в помещении за счет интенсификации процесса теплообмена между воздушным каналом в ограждении, корпусом и теплоаккумулирующим материалом, а также ускорения времени процесса плавления и кристаллизации фазопереходного материала.

(19) **KZ** (13) **U** (11) **4426**

Полезная модель относится к области строительства, в частности к ограждающим конструкциям зданий и может быть использована для повышения их теплозащитных свойств и тепловой эффективности.

Известна солнечная панель здания, содержащая светопрозрачное покрытие и размещенный за последним теплоаккумулирующий элемент с вертикальным воздушным каналом, образованный наружной лучепоглащающей и внутренней теплопередающей стенками. В панели с целью повышения аккумулирующей способности и обеспечения регулирования теплового режима здания в воздушном канале установлены капсулы, заполненные теплоаккумулирующим материалом. Использование панелей в зданиях способствует расходованию традиционного топлива за счет дополнительно аккумулируемой теплоты и рационального ее использования (Патент SU 1601472, F24J2/34, 1985).

Недостатком этого изобретения является сложность конструкции панели ограждения и низкая тепловая активность и эффективность.

Из уровня техники известен близкий по технической сущности прототип полезной модели - конструкция ограждения с теплоаккумулирующей панелью, заключающаяся в аккумуляции тепла от солнечной радиации за счет использования в конструкции светотражающего экрана и теплоаккумулирующей панели, заполненной теплоаккумулирующим материалом. Считается, что полезная модель обеспечивает уменьшение тепловых потерь, повышает энергоэффективность здания, увеличивает теплоемкость конструкции ограждения (Патент KZ №3476, 2017/0310.2, опубл. 17.05.2017).

Недостатком данного решения является низкая теплоаккумулирующая способность, низкий теплообмен между воздушным каналом и панелью с теплоаккумулирующим материалом, низкая эффективность использования фазового перехода термоаккумулирующего материала панели, относительная низкая энергоемкость и энергоактивность панели.

Задачей полезной модели является повышение энергетической активности, энергоемкости и теплоаккумулирующей способности ограждения здания.

Технический результат - повышение энергоэффективности, энергоактивности и теплоаккумулирующей способности наружного ограждения здания за счет использования стеновой панели с теплоаккумулирующим материалом и с элементами-инклюдзивами, интенсифицирующими теплообмен между воздушным каналом в ограждении, корпусом и теплоаккумулирующим материалом в панели.

Технический результат достигается тем, что в конструкцию ограждения входят теплоотражающий слой из фольги, стеновая панель с фазопереходным теплоаккумулирующим материалом на основе товарных парафинов (повышает теплоаккумулирующую способность ограждения) и

элементами - инклюдзивами, которые интенсифицируют процесс теплообмена между воздушным каналом в ограждении, корпусом и теплоаккумулирующим материалом, а также ускоряют время процесса плавления и кристаллизации фазопереходного материала.

Заявляемая полезная модель поясняется фигурами. На фигуре 1 показана конструкция энергоэффективного ограждения здания. На фигуре 2 конструкция энергоактивной панели.

Заявляемая конструкция ограждения состоит из двойного светопрозрачного ограждения 1, внутренней стенки 2, теплоотражающего слоя из фольги 3, стеновой панели 4 с элементами - инклюдзивами 5 (фиг.2), заполненной теплоаккумулирующим материалом 6 (фиг.2) на основе парафинов с температурой плавления 25-35°C и суммарной энтальпией плавления и фазового перехода 205-212 Дж/г.

В верхней и нижней части фрагмента ограждения размещены отверстия 7 и 8, в которых установлены заслонки 9 и 10. Воздух из помещения (теплоноситель) поступает через входное отверстие 7. Проходя через канал 11 нагревается и отводится вовнутрь помещения через выходное отверстие 8.

Стеновая панель состоит из металлического корпуса 12 (фиг.2), слоя теплоаккумулирующего материала 6 (фиг.2) на основе парафинов и элементов-инклюдзивов 5 (фиг.2) из высокотеплопроводного материала (медь, алюминий, сталь, латунь, железо), интенсифицирующих процесс теплообмена между воздухом канала, корпусом и теплоаккумулирующим материалом панели.

Солнечная радиация, поступающая через прозрачное двойное покрытие 1, попадает на теплоотражающий слой из фольги 3. Воздух, нагреваемый в канале 11, поднимается вверх и подается в помещение через выходное отверстие 8, а на его место из помещения через входное отверстие 7 на уровне пола подается холодный воздух. При этом осуществляется циркуляция воздуха и обогрев помещения. Нагретый воздух канала 11 и теплоотражающая фольга 3 нагревают корпус 12 (фиг.2) стеновой панели 4 и термоаккумулирующий материал 6 (фиг.2) до температуры плавления и выше, причем элементы - инклюдзивы 5 (фиг.2) интенсифицируют теплообмен между корпусом стеновой панели 12 (фиг.2) и теплоаккумулирующим материалом 6 (фиг.2), а также ускоряют процесс плавления - кристаллизации фазопереходного теплоаккумулирующего материала, увеличивая энергоэффективность стеновой панели 4. Если в помещении воздух нагревается выше допустимой температуры, то заслонки 7 и 8 закрываются, солнечные лучи нагревают воздух в канале 11, а часть солнечной энергии, пройдя через теплоотражающий слой 3 к внутренней стеновой панели 4 с термоаккумулирующим материалом 6 (фиг.2), накапливается в ней. В ночное или пасмурное время суток воздух в помещении нагревается от стеновой панели 4, как при открытых заслонках 7 и 8. Из-за плотного контакта

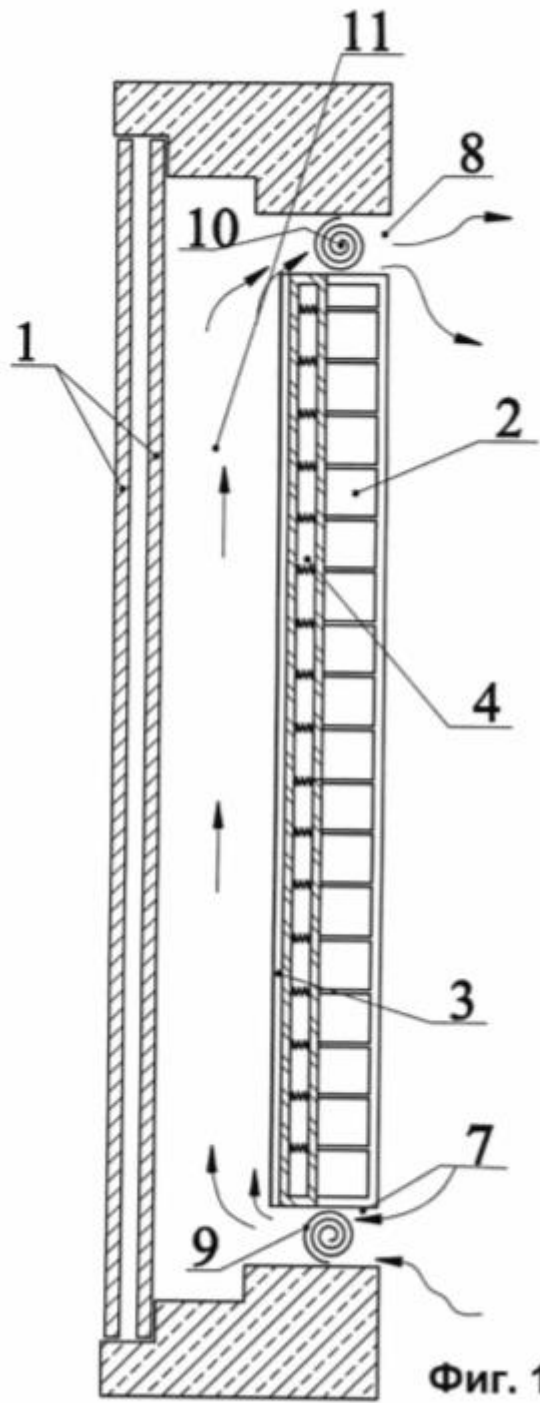
теплоотражающего слоя 2 и корпуса стеновой панели 4 тепло, аккумулированное в теплоаккумулирующем материале 6 (фиг.2), передается в помещение, а элементы - инклюзивы 5 (фиг.2) обеспечивают быстрый теплообмен между теплоотражающим материалом 6 (фиг.2) и корпусом 12 (фиг.2) панели 4. При повышении температуры воздуха в помещении заслонки 7 и 8 прикрываются и, за счет тепла от отопления помещения, стеновая панель 4 нагревается, плавится теплоаккумулирующий материал и накапливает тепло. При понижении температуры воздуха - заслонки 7 и 8 открываются, и нагретый воздух в канале 11 подается в помещение.

Заявляемая полезная модель повышает теплоаккумулирующую способность и энергоэффективность ограждающей конструкции здания, регулирует тепловой режим в помещении за счет использования стеновой панели с фазопереходным теплоаккумулирующим материалом и элементами - инклюзивами,

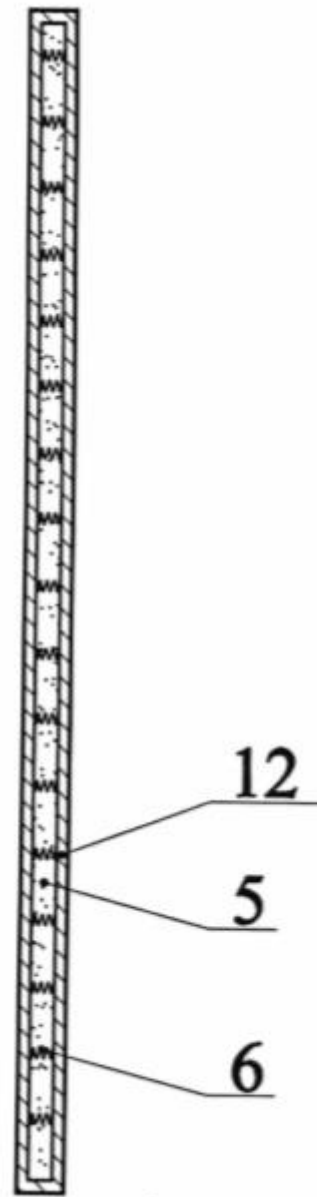
интенсифицирующими теплообмен в панели и ускоряющими процесс плавления - кристаллизации фазопереходного материала в стеновой панели.

ФОРМУЛА ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ

Конструкция ограждения с энергоактивной панелью, включающая двойное светопрозрачное ограждение, теплоотражающий слой из фольги, воздушный канал, где нагревается теплоноситель, стеновое ограждение, состоящее из корпуса, слоя термоаккумулирующего материала и отличающаяся тем, что имеет элементы - инклюзивы, которые интенсифицируют процесс теплообмена между воздухом канала и термоаккумулирующим материалом, а также ускоряют процесс плавления-кристаллизации фазопереходного теплоаккумулирующего материала.



Фиг. 1



Фиг. 2

Верстка Ф. Сопаква
 Корректор Г.Косанова