

СГРАДНА ИЗОЛАЦИОННА СИСТЕМА СЪС СВЕТЛОУСИЛЕНИ ФАСАДНИ СЛЪНЦЕПРИЕМНИ ПАНА

ОБЛАСТ НА ТЕХНИКАТА

Настоящото изобретение се отнася до сградна изолационна система със светлоусилени фасадни слънцеприемни пана. По-специално тя топлоизолира фасадните стени на сградите и произвежда електричество.

ПРЕДШЕСТВАЩО СЪСТОЯНИЕ НА ТЕХНИКАТА

Глобалното затопляне очевидно доведе до резки промени в климатичните условия и нередки климатични аномалии в целия свят. Конвенционалната енергетиката е главният причинител на глобалното затопляне. Затова европейската директива за енергийните характеристики на сградите изисква до 2019 г. в публичните сгради рязко да са намали консумираната енергия от външни източници и тя да е близко до нулата. От 2020 г. почти нулево външно енергийно потребление трябва да имат всички нови сгради. Това ще е и едно от изискванията към строителите. Според евродирективите енергийната консумация трябва да се понижи до 15 kWh на кв. м за година. Тези норми не са лесни за изпълнение. Те практически не може да се постигнат само с отлична топлоизолация на сградите, колкото и скъпа да е тя. Затова става задължително активното производство на енергия от сградите за собствените им нужди. Например за собствено производство на електричество. Полученото електричество може да се ползва в самата сграда и/или да се продава на електрическата мрежа. Във всички случаи, съгласно евродирективата, подходящата топлоизолация на сградите е базата, която следва да се надгражда с активни елементи за производство на енергия.

За топлоизолация на сградите се ползват различни материали, с които се покриват външните им стени.

От патентна публикация на Канада CA2868983 (A1) е известна изолация, в която са включени пена и цимент. Макар че, пяната олекотява изолацията, като цяло тя остава тежка.

От патентна публикация на Мексико MX2012013983 (A) е известна комбинация от неорганична и органична изолация за външните стени на сгради.

Но тази изолация също е тежка и за да стане енергоефективна следва да е дебела, което я прави още по-тежка.

От патентна публикация на Корея WO2014175473 (A1) е позната външна изолация на сгради, в която има пълнеж от преработена оризова слама, хартия и листа и други подобни, вместо традиционната минерална вата и / или пяна. Направата на такава изолация изисква, не само сушене, но и специално формоване и обработка, което я оскъпява.

От патентна публикация на САЩ US2014318069 (A1) е известна външна изолация за сгради, която е с добри топлоизолационни характеристики и включва аерогел, но като цяло тя е скъпа.

От друга патентна публикация на САЩ US2014311076 (A1) е известно техническо решение с изолационни панели за външна топлоизолация, в които има кухни.

В разгледаните патентни публикации, включително и в най-новите се дават много добри технически решения за топлоизолация на фасадите на сградите, но те са пасивни елементи и не предвиждат да имат никакви активни функции, например - токогенериращи.

В патентна публикация на Полша е предвидено както на покривите, така и на фасадите на сградите да има инсталирани фотоволтаични слънцеприемни пана PL411977 (A1). Но не е предвидено те да имат, нито топлоизолационни, нито шумоизолационни свойства.

В румънска патентна публикация RO131402 (A1) е описано когенерационно производство на електричество и топлина от сгради за сметка на безплатната слънчева енергия.

В патентна публикация от Китай CN105133798 (A) се предлага да се залепят фотоволтаични панели на слънчеви сенници. Те нямат топлоизолация и не са предвидени за фасади.

Патентната публикация на Великобритания GB2340993 (A) описва тънкослоен фотоволтаичен слънцеприемник, залепен върху стоманен строителен изолационен панел, който се ползва за изграждане за стени и покриви на сгради. В него има кухи вентилационни отвори и се прилага главно при индустриално строителство.

От патентна публикация на САЩ US2010006139 (A1) е известна слънчева рефлекторна система, състояща се от отделни малки плоски рефлектори, но те са конфигурирани в обща парабола и фактически концентрират слънчевата радиация, поради което е предвидено и специално охлаждане на слънцеприемника. Описаната система, както и множество други подобни (вижте US2002179138 (A1), US2005109387 (A1)), не са предвидени за интегриране във фасадни изолации, защото не могат да се впишат в плоските фасади.

От патентна публикация на Австралия AU2013248274 (A1) е известна сравнително опростена сградна изолационна система, състояща се от най-малко един изолационен елемент и най-малко един фасаден закрепващ елемент.

В нито една от посочените патентни публикации, както и в други подобни, не е предвидено изолацията да е комбинирана с активни плоски слънцепремници, които да са светлоусилени с фасадни плоски рефлектори.

Затова посочените иновативни технически решения не са в състояние да удовлетворят напълно строгите евроизисквания за енергийно самообезпечение на сградите.

ТЕХНИЧЕСКА СЪЩНОСТ НА ИЗОБРЕТЕНИЕТО

Задача на настоящото изобретение е да се гарантира нескъпа, но високо енергоефективна сградна изолационна система със светлоусилени фасадни слънцеприемни пана, която да изпълнява, не само топлоизолиращи и шумоизолиращи функции, но и да е олекотена и да осигурява производство на електричество за сметка на неизчерпаемата безплатна слънчева топлина и светлина, включително и със светлинни плоски рефлектори, за увеличено слънчево енергопроизводство за енергийно самообезпечение, но без да се допуска прегряване и скъсяване на техническия срок на годност на неподвижните й слънцеприемните пана.

Предимствата на сградната изолационна система със светлоусилени фасадни слънцеприемни пана, съгласно изобретението, са многобройни. Тя всесезонно пасивно осигурява енергоефективна топло и шумоизолация през всички сезони. Светлоусилени фасадните слънцеприемни пана осигуряват

допълнителна топло и шумоизолация и увеличено енергопроизводство за сметка на допълнителното им огряване със светлинни плоски рефлектори.

Сградната изолационна система със светлоусилени фасадни слънцеприемни пана, съгласно изобретението, активно произвежда електричество за сметка на слънчевата светлина и топлина, което дава възможност да се покрият и най-строгите изисквания за ниски енергийни разходи на сградите. Рефлекторите са плоски и затова те не концентрират слънчевата светлина, а само я пренасочват към слънцеприемните пана, без да ги прегряват.

Технологично предимство на сградна изолационната система със светлоусилени фасадни слънцеприемни пана, съгласно изобретението, е че плоските рефлектори са шарнирно свързани към неподвижното фасадно слънцеприемно пано, което позволява тяхното сезонно преориентиране, в зависимост от сезонните азимутни и зенитни траектории на слънцето.

Предимство на сградната изолационна система със светлоусилени фасадни слънцеприемни пана, съгласно изобретението, е че безшумно върши своята работа всесезонно.

Системата със светлоусилени неподвижни фасадни слънцеприемни пана, съгласно изобретението, е интегрирана във фасадата и няма каквито и да било движещи се части, което ѝ гарантира предимството на дълга безаварийна експлоатация.

Експлоатационните предимства на сградната изолационна система със светлоусилени фасадни слънцеприемни пана, съгласно изобретението, се дължат на факта, че се използват налични на пазара съоръжения и материали, основно стандартни фотоволтаични панели и плоски рефлектори, както и електронна и електрическа комутационна апаратура.

Пазарните конкурентни предимства на изобретението следват от факта, че основните му активни елементи включват конкурентни фотоволтаици. През последното десетилетие за тях се очертаха два характерни глобални пазарни и технологични тренда. Първият е спадането на цените им, а вторият е увеличаване ефективността на електро-енергийното им производство. Това е съществено предимство на изобретението като устойчиво иновативно решение, за устойчив бизнес сега и в перспектива.

Инвестиционните преимущества на изобретението, че то за разлика от всички видови фасадни изолации, инвестицията не се изплаща само от икономии на енергия. Вложените капиталови разходи се връщат, не само за сметка икономията на енергия, но много повече от приходите от генерираната чиста енергия. В тях се включват и допълнителни приходи от различни финансови инструменти и стимули, подпомагащи чистото производство на енергия.