

ОБГРУНТУВАННЯ КОНСТРУКЦІЇ ПРОЗОРИХ СОНЯЧНИХ ПАНЕЛЕЙ

Богатирьов І.О. 31 МБ

Керівник Самойчук К.О., к.т.н., доц.

Таврійський державний агротехнологічний університет

Анотація – запропоновано новий вид сонячних панелей для багатоповерхівок.

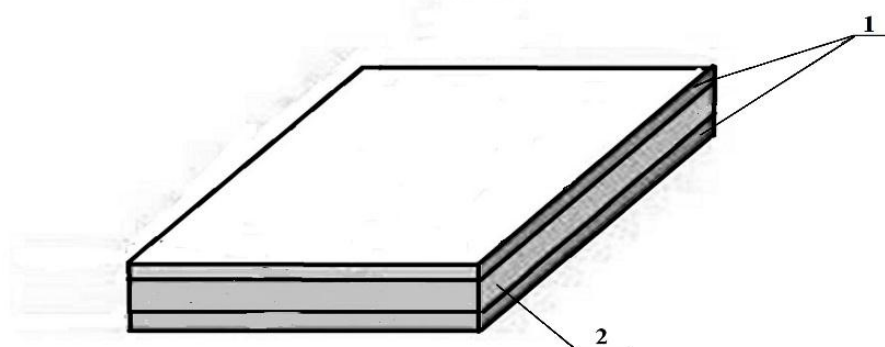
Сонячна енергія є джерелом енергії вітру, води, тепла морів, біомаси, а також причиною утворення протягом тисячоліть торфу, бурого і кам'яного вугілля, нафти і природного газу, однак ця енергія опосередкована і накопичена протягом тисяч і мільйонів років. Енергію Сонця можна використовувати і безпосередньо, як джерело електроенергії і тепла. Для цього потрібно створити пристрої, які концентрують енергію Сонця на малих площах і в малих об'ємах.

У наш час найпоширенішим в побуті альтернативним джерелом енергії є сонячні панелі. Традиційно їх встановлюють на дахах приватних будинків або у дворах. Але з недавніх пір стало можливим розміщувати ці елементи прямо в вікнах, що дозволяє використовувати такі батареї навіть власникам звичайних квартир в багатоповерхових будинках.

При цьому вже з'явилися рішення, що дозволяють створювати сонячні панелі з високим рівнем прозорості. Саме такі енергетичні елементи і слід встановлювати у вікнах житлових приміщень. Наприклад, прозорі сонячні панелі розробили фахівці з університету Мічигану Державного Університету. Ці елементи пропускають 99 відсотків проходить через них світла, але мають при цьому коефіцієнт корисної дії в 7%. Виготовляється скло з панелями у вигляді сендвічів – між двома шарами скла знаходиться прошарок фтогальванічних елементів товщиною 2,5 мм, які не можливо помітити неозброєним оком. На рисунку 1 зображення приклад як розташовані фотогальванічні елементи між двома шарами скла.

Головна особливість таких панелей полягає в використанні невидимого спектру сонячних променів, його інфрачервоної і ультрафіолетової частин. При цьому поглинання і «переробка» інфрачервоного випромінювання мають ще одну перевагу - мінімізація теплового впливу. Справа в тому, що перегрів фотопанелей, через якого

вони потребують додаткового охолодження, викликає саме ІК-спектр. Прозорі ж моделі поглинають ІЧ-промені, і вони не розігрівають самі панелі. Це означає, що з'являється можливість відмовитися від систем охолодження і знизити загальні витрати на установку геліополя.



1 – скло; 2 – фотогальванічні елементи.

Рисунок 1 – Сонячна панель.

Існує ще один варіант прозорих панелей - нанесення двошарової плівки на основу з загартованого скла. Для зведення фасадів застосовуються саме такі панелі. На загартовану скляну підкладку (нерідко - триплекс) наноситься тонка плівка аморфного кремнію останнього покоління. Зверху на неї напилюється прозора мікроплівка кремнію. Аморфний кремній перетворює видимий спектр, а мікроплівка - ІК-промені.

Причому, завдяки використанню особливих фарбувальних речовин, можливо надавати прозорим фасадним панелям практично будь-який відтінок. Це означає, що за допомогою таких батарей можна створювати будь-які фасадні композиції. Крім того, розробники активно використовують в прозорих панелях органічні барвники, що володіють фотоелектричними властивостями. Така технологія дозволяє підвищити ККД виробу, одночасно надавши йому потрібний колір.

Таким чином запропоновані сонячні панелі мають такі переваги:

- 1) Можливість встановлення в багатоповерхових будинках.
- 2) Коефіцієнт корисної дії цих панелей повсякчас зростає, а вартість знижується.
- 3) Встановлюються замість вікон і не займають корисної площі.