

ВИКОРИСТАННЯ ПОЛІКАРБОНАТУ В ГЕЛІОКОЛЕКТОРАХ

Воробйов В.М., Рильський О.М., Рильський Р.О.,

Тарасенко М.О., Угольніков С.В.

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Українська державна академія залізничного транспорту, м. Харків

Сучасна енергетика все більше уваги приділяє використанню сонячних нагрівальних установок – геліоколекторів, які у складі з традиційним котельним обладнанням дозволяють створювати великомасштабні енергозберігаючі комплекси. Тому завдання підвищення тепловий ефективності різних конструкцій геліоколекторів є актуальною. Геліоколектори плоского типу для зниження втрат тепла мають з промінесприймаючого боку, як правило, скляне огороження, завдяки якому створюється повітряний шар над робочим промінепоглинаючим абсорбером. Разом з тим, більша частина втрат припадає на повітряний зазор, що обумовлює необхідність пропонувати такі рішення конструювання геліоколектору, які можуть суттєво зменшити інтенсивність процесу теплопередачі через нього.

Одним з таких рішень може бути заміна скляного огороження на прозорий сотовий полікарбонат. Його ціна зараз знаходиться практично на рівні полірованого скла товщиною 4 мм, тому він може бути корисним для виготовлення прозорого огороження.

Було проведено експериментальне дослідження процесу нагріву абсорбера без циркуляції теплоносія з метою досягнення максимальних температур. У рамках цього дослідження було проведено порівняння ефективності нагріву абсорбера в випадку використання скляного і полікарбонатного огороження. Для цього була створена експериментальна установка, яка була обладнана термопарами, завдяки яким визначались температури абсорберу. При цьому фіксувалися параметри навколишнього середовища.

В результаті експерименту були отримані результати, які однозначно свідчать про те, що полікарбонат має кращі теплоізолюючі здібності. У середньому ефективність нагріву при його використанні на 20% вище порівняно зі склом.

Полікарбонат має ряд переваг і з точки зору виготовлення і монтажу геліоколекторів. Він має високу міцну якість (у 250 раз міцніше за скло), при цьому він у 10 раз легше скла. Він дуже легко обробляється і ріжеться простими інструментами. Все це робить його дуже привабливим при створенні крупномасштабних геліосистем, тим більш, що він виготовляється у вигляді крупних аркушів (6х2,1 м).