

Kolektory słoneczne - postawy

Kolektory słoneczne to urządzenia wykorzystujące energię promieniowania słonecznego, które dociera do Ziemi w postaci fal elektromagnetycznych.

Kolektory słoneczne to urządzenia wykorzystujące energię promieniowania słonecznego, które dociera do Ziemi w postaci fal elektromagnetycznych. W kolektorach słonecznych mamy do czynienia z konwersją fototermiczną - produktem jest więc ciepło.

Szacuje się, że średnia ilość energii docierającej do górnej warstwy atmosfery to 1367 W/m². Na obszarze Polski maksymalne promieniowanie wynosi natomiast ok. 1200 W/m².

Zważywszy, że energia docierająca do powierzchni Ziemi jest darmowa i niewyczerpalna, marnotrawstwem byłoby jej niewykorzystanie. Energia słoneczna może zostać wykorzystana, zamieniona na energię cieplną czynnika w kolektorze słonecznym. O tym w jakim stopniu wykorzystamy energię padającą na kolektor mówi nam sprawność kolektora.

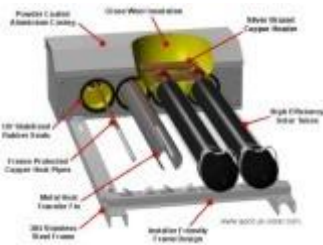


Zastosowania kolektorów słonecznych

Kolektory słoneczne stosuje się przeważnie w układach ze zbiornikiem akumulacyjnym. Instalacje służą najczęściej do przygotowania ciepłej wody użytkowej, ale również do ogrzewania basenów, pomieszczeń, do celów klimatyzacyjnych czy suszarniczych, wspomagają one także instalacje centralnego ogrzewania.

Kolektory słoneczne posiadają kilka niezaprzeczalnych cech, dzięki którym stają się coraz popularniejsze także w Polsce. Są to:

- niezawodność działania
- prosta budowa i brak części ruchomych (nie wliczając pompy zasilającej)
- atrakcyjna cena



Gdzie można umieszczać kolektory słoneczne ?

Przeważnie kolektory słoneczne umieszczamy na dachach domów, stosunkowo rzadko na elewacjach. Spotyka się także konstrukcje wolnostojące, na działkach. Tego typu rozwiązania mają sens wtedy, kiedy posiadamy dość spory teren, a w pobliżu nie ma drzew czy zabudowań. Najlepiej jest zorientować powierzchnię kolektora w kierunku południowym. Wg badań optymalna wartość kąta nachylenia kolektora powinna wynosić ok. 42 - 55 st. C.

Płaskie kolektory słoneczne

Płaski kolektor słoneczny składa się z absorbera, przezroczystej osłony, ramy oraz izolacji. Przeważnie na przezroczystą osłonę używa się specjalnego rodzaju szkła, które przepuszcza do wnętrza kolektora promieniowanie krótkofalowe w szerokim zakresie.



Jednocześnie tylko niewielka część ciepła emitowanego przez absorber ucieka poza obudowę (mamy tu do czynienia z klasycznym efektem cieplarnianym).

Zadaniem przezroczystej osłony wraz z obudową (ramą) jest także ochrona wnętrza kolektora przed wpływem warunków atmosferycznych, takich jak wiatr, który wzmacnia straty ciepła na drodze konwekcji. Typowym materiałem używanym do wykonania ramy jest lekkie aluminium oraz stal, czasami używa się także wzmocnionego włókna szklanego.

Próżniowe kolektory słoneczne

W tego typu kolektorach słonecznych powierzchnia absorbująca znajduje się wewnątrz szklanych rurek, które ze względu na panującą w nich próżnię muszą być dodatkowo odporne na działanie ciśnienia. Kilka rurek połączonych szeregowo lub częściej przez rozdzielacz tworzą kolektor słoneczny. Dużą zaletą kolektorów próżniowych są wysokie temperatury uzyskiwane przez czynnik grzewczy. Temperatury rzędu 150 st. C mogą posłużyć do ogrzewania wody, ale także do produkcji pary technologicznej.



Sprawność kolektorów

Warto omówić inne czynniki wpływające na sprawność kolektora. Sprawność najlepszych kolektorów próżniowych może sięgać nawet 85 %, dla kolektorów płaskich maksymalnie 75 %.

- Ważne jest, aby absorber kolektora miał wysoki współczynnik absorpcji krótkofalowego promieniowania słonecznego - najlepiej jeśli sięga on wartości 0,95.
- Drugim współczynnikiem mającym wpływ na sprawność kolektora jest współczynnik emisji absorbera, który w zakresie długich fal powinien być z kolei jak najmniejszy np. = 0,1.
- O sprawności kolektora decydują straty ciepłe. Duże znaczenie ma różnica temperatur pomiędzy kolektorem,

a otoczeniem. Im jest ona większa tym bardziej wzrastają straty termiczne. Dla kolektorów próżniowych utrata sprawności dla różnicy temperatur 40 C wynosi do 15%. Sprawność kolektorów płaskich, dla tej samej różnicy temperatur, może się zmniejszyć nawet o 50%

Jaki wybrać kolektor ?

Przy doborze kolektora, należy przede wszystkim zwrócić uwagę na cel jego zastosowania. Wiąże się z tym temperatura do jakiej ma zostać podgrzany czynnik. Z pewnością odkryty kolektor nie będzie odpowiedni do produkcji ciepła procesowego. Jeśli zamierzamy produkować parę dobrym rozwiązaniem będzie kolektor próżniowy, myśląc o produkcji ciepłej wody użytkowej często wystarczy płaski kolektor słoneczny.

Kolektory próżniowe są zdecydowanie wydajniejsze i nowocześniejsze, niestety także droższe. Jeśli zależy nam przede wszystkim na cenie lepszym wyborem będzie kolektor płaski, zwłaszcza, że materiały stosowane do ich produkcji są obecnie naprawdę wysokiej jakości. Jeśli ktoś natomiast zamierza posiadać sprzęt z wysokiej półki to warto zainwestować w kolektory próżniowe. Zwłaszcza jeśli mają one posłużyć jako instalacja wspomagająca układ centralnego ogrzewania lub pracować w skojarzeniu z pompą ciepła.

[kolektory słoneczne, pompy ciepła](#)

Autor: energiaodnawialna

Przedruk ze strony: <http://energia-odnawialna.info/content/view/25/2/>

Artykuł pobrano ze strony eioba.pl