

Na zajęciach poznamy budowę kolektora hybrydowego oraz cel jego stosowania.

Pod notatką znajdują się pytania sprawdzające, na które powinniście odpowiedzieć w zeszycie, nie musicie tego wysyłać mi. Mają być w zeszycie odpowiedzi na pytania, jako notatka. Kto ma możliwość to może wydrukować i wkleić notatkę do zeszytu. Można ściągnąć też do folderu.

Pytania będą pomocne do przyswojenia wiedzy z lekcji, przydatne do późniejszych klasówek.

Kolektor hybrydowy to układ, który w jednym urządzeniu łączy panel fotowoltaiczny z kolektorem słonecznym (nazywa się inaczej PVT).

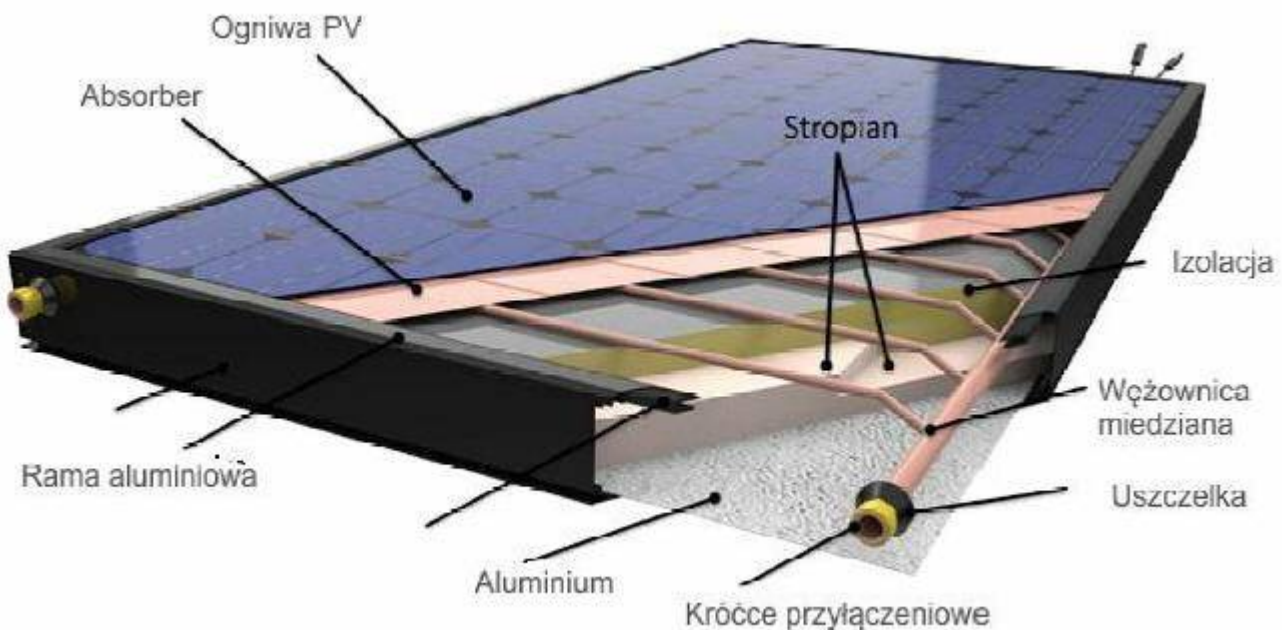
Zasada działania opiera się na gromadzeniu promieniowania słonecznego i przetwarzaniu jej na energię elektryczną. Natomiast wysoko wydajny kolektor płaski znajdujący się pod spodem panelu PV, usuwa nadmiar ciepła z modułu fotowoltaicznego i przekazuje do instalacji c.w.u. lub c.o.

W tego typu urządzeniu kolektor słoneczny ma za zadanie schładzać panel fotowoltaiczny (poprzez odbiór ciepła), co w konsekwencji znacznie zwiększa efektywność układu prądowego względem standardowych rozwiązań PV. Schładzane ogniwa wytwarzają więcej energii, a odbierane ciepło jest wykorzystywane w budynku, co jednocześnie pozwala na maksymalizowanie zwrotu inwestycji.

Tradycyjne panele fotowoltaiczne cechują się spadkiem wydajności (czyli spadkiem ilości produkcji energii elektrycznej) wraz ze wzrostem temperatury.

Jeśli temperatura modułu wzrośnie o 1 st. C, jego efektywność (wydajność) produkcji energii elektrycznej zmniejsza się o ok. 0,5%.

Podczas ekspozycji w pełnym słońcu temperatura modułu może wzrosnąć do kilkudziesięciu stopni Celsjusza, co skutkuje spadkiem jego wydajności o nawet 40%



Rys. Kolektor hybrydowy TEHACO.

Obniżenie temperatury struktury fotowoltaicznej w hybrydowym kolektorze słonecznym PVT poprzez zintegrowany z nią układ termiczny (jak w płaskim kolektorze słonecznym) zapewniający odbiór ciepła

za pomocą płynu chłodzącego przepływającego przez kolektor, powoduje wzrost efektywności przetwarzania energii słonecznej na energię elektryczną, oraz dodatkowo dostarcza duże ilości ciepła, które może zostać wykorzystane do ogrzewania wody użytkowej.

Wytwarzany prąd można poprowadzić bezpośrednio do grzałki w zbiorniku lub falownika i wykorzystywać na potrzeby domowe, czy też eksportu do sieci, jak w przypadku standardowej instalacji fotowoltaicznej.

Właściwości modułów PVT

- konstrukcja zoptymalizowana do produkcji prądu elektrycznego
- możliwość wytwarzania do 50% więcej energii elektrycznej w stosunku do porównywalnego konwencjonalnego (standardowego) modułu fotowoltaicznego
- dłuższa żywotność ogniw fotowoltaicznych ze względu na pracę w niższej temperaturze
- zastosowanie: podgrzewanie ciepłej wody użytkowej (CWU) oraz wspomaganie centralnego ogrzewania (CO)
- oszczędność powierzchni - tylko jeden moduł jest potrzebny do produkcji prądu i ciepła
- niższe koszty instalacji systemu w stosunku do dwóch tradycyjnych (kolektory i moduły fotowoltaiczne).

Źródło: instsani.pl

Pytania sprawdzające do wykonania w ramach lekcji:

1. Czym charakteryzuje się kolektor hybrydowy?
2. Jaki rodzaj energii wytwarza panel fotowoltaiczny?
3. Jaki rodzaj energii wytwarza kolektor słoneczny?
4. Jakie zadanie ma połączenie panelu PV z kolektorem słonecznym?
5. Przy wzroście temperatury panele PV lepiej pracują czy gorzej?
6. Ile % wynosi teoretycznie spadek wydajności produkcji prądu z panelu PV, jeśli temperatura wzrośnie o 1°C? A o ile spadnie wydajność, jeśli temperatura panelu PV wyniesie 70°C?
7. Z jakiego materiału wykonana jest izolacja panelu PVT?
8. Jeżeli panel będzie miał szerokość 1100 mm a wysokość (długość) 2050 mm, to jaka będzie jego powierzchnia w m² ?
9. Jaki prąd produkowany jest w panelu PV? Jak oznaczamy izolacje przewodów wychodzących z panelu PV?
10. Z jakiego materiału wykonana jest węzownica kolektora słonecznego?

Paulina Midera