

Na tej lekcji dowiedzie się o drugim typie kolektorów, czyli o rurowych. Poprzednie kolektory były płaskie.

Po tej lekcji powinno się umieć odpowiedzieć na pytania:

1. Co to są kolektory rurowe i dlaczego nazywamy je próżniowymi ?
2. Czy kolektory rurowe mają większą sprawność od płaskich?
3. Do jakiego typu ogrzewań są kolektory rurowe a do jakiego są płaskie?
2. Jak działa kolektor rurowy typu U-rurka?
3. Jaki czynnik roboczy przepływa w tym kolektorze?
4. Z jakiego materiału są rurki, w których płynie czynnik roboczy?
5. Co oznacza że ogrzewanie jest niskotemperaturowe?
6. Dlaczego do większości kolektorów używa się glikolu?

O kolektorach rurowych ogólnie:

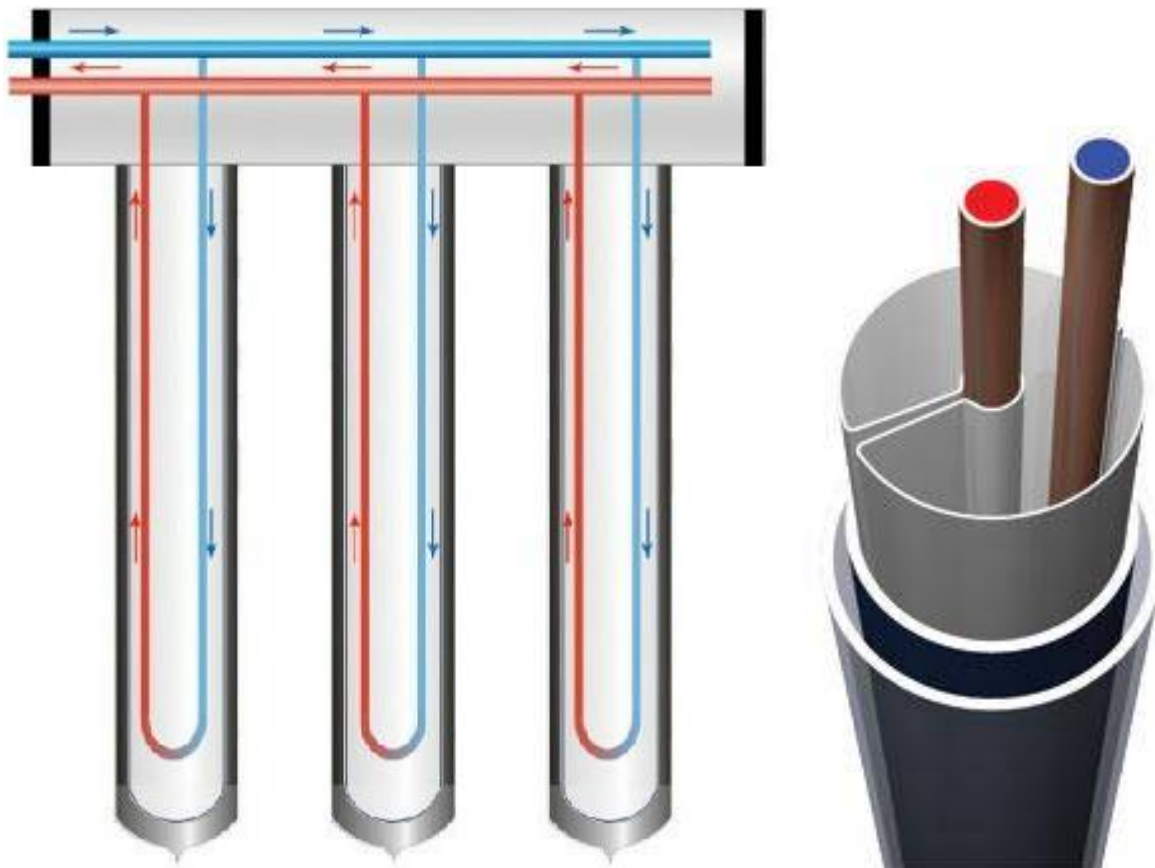
Kolektory próżniowe rurowe charakteryzują się mniejszymi stratami ciepła niż kolektory płaskie. Kolektor tego typu zbudowany jest z kilku lub kilkunastu walcowatych, wydłużonych rur szklanych, które połączone tworzą kolektor. Rurki szklane są włożone jedna w drugą (rura w rurze) a między nimi jest próżnia, które jest najlepszym izolatorem, czyli nie ma strat ciepła, a w zimie nie będzie zamarzać płyn w kolektorze. W porównaniu do kolektorów płaskich charakteryzują się bardziej skomplikowaną budową , ale która przekłada się na lepsze parametry cieplne, wyższy uzysk energii i wyższą cenę.

Kolektory próżniowe można wykorzystywać do podgrzewania ciepłej wody użytkowej i w systemach wspomagania niskotemperaturowego centralnego ogrzewania. Niskotemperaturowe systemy oznaczają, że czynnik który płynie w środku rur (np. woda) będzie miał niską temperaturę, **do 60 °C**. Takim ogrzewaniem jest np. ogrzewanie podłogowe. Są bardziej wydajne od płaskich kolektorów, mają większą sprawność. Kolektory płaskie najlepiej nadają się tylko do grzania wody ciepłej. Próżniowe do cwu i c.o niskotemperaturowych.

Kolektory typu U-rurka (U-pipe, czytaj: u pająk)

Kolektory przepływowe typu U-rurka posiadają podwójną rurę szklaną (tzw. naczynie Dewara) z **próżnią** pomiędzy rurami szklanymi.

Rura zewnętrzna jest całkowicie przezroczysta, natomiast wewnętrzna jest pokryta od zewnątrz napylonym absorberem (czyli elementem pochłaniającym promieniowanie słoneczne). Wewnątrz takiej szklanej rury znajduje się wymiennik ciepła w postaci aluminiowej blachy w kształcie walca do której przymocowana jest miedziana U-rurka (czyli rury zagięte są w kształt litery U). Słońce ogrzewa absorber z aluminium, następnie ciepło oddawane zostaje do rurek miedzianych (U-rurek) w których płynie czynnik grzejny – płyn solarny (najczęściej glikol, ale może też płynąć woda). W kolektorach tego typu może płynąć woda, gdyż dzięki próżni, czyli izolacji, woda w zimę nie zamarznie. (zamarznięcie spowodowałoby pęknięcie rur, zniszczenie kolektora, bo woda zwiększa swoją objętość, i rozsadza rurki). Dla bezpieczeństwa najczęściej stosowany jest **glikol – płyn ten nie zamarza nawet do -30 stopni**. W kolektorach płaskich musi być glikol – zabrania się wody wlewać.



Na czerwono i niebiesko pokazane są rurki miedziane, w których płynie czynnik roboczy. Niebieski to powrót (płyn chłodny) a czerwony to zasilanie (płyn gorący ogrzany przez słońce).

Czynnik roboczy czyli glikol płynie w całej instalacji. Czyli przez kolektor, następnie do wymiennika ciepła, czyli węzownicy, która jest w zbiorniku. Glikol po oddaniu ciepła pompą jest przetłaczany z powrotem do kolektora i tak w kółko.

Resztę obrazów można obejrzeć na google grafika ☺



Fot. Kolektor rurowy próżniowy typu U-rurka (Bachus)