

Tanie grzanie

Pochodząca od słońca energia cieplna zmagazynowana w ziemi w wodzie lub w powietrzu ma zbyt niską temperaturę aby mogła być bezpośrednio używana do ogrzewania. Dlatego do korzystania z nieprzebranych zasobów energii odnawialnej potrzebne jest odpowiednie nowoczesne wyposażenie techniczne. Takie urządzenia, które są w stanie energię odnawialną pobrać i przekazać do budynku jednocześnie podnosząc jej temperaturę, nazywamy pompami ciepła. Pompy ciepła w przeciwieństwie do innych urządzeń grzewczych takich jak piec olejowy, elektryczny, czy gazowy, nie wytwarza produktów ubocznych, szkodliwych dla środowiska, są bezpieczne w użytkowaniu, oraz nie zmniejszają swojej sprawności z biegiem czasu.

Energia ziemi, wody, czy powietrza nie służy bezpośrednio celom grzewczym, a potrzebna jest do odparowania czynnika chłodniczego w obiegu termodynamicznym urządzenia. Nie bez powodu nazwane są one pompami ciepła, a nie generatorami ciepła. W prawdzie procesy zachodzące w obiegu chłodniczym są dosyć skomplikowane, nie dla każdego łatwe do przyswojenia, natomiast użytkownik nie musi w nie ingerować, nie musi nic ustawiać. Pompa ciepła jest nowoczesnym urządzeniem bezobsługowym, pracującym cicho (porównywalnie do lodówki), może być instalowana w dowolnym pomieszczeniu budynku.

Do zasilania pompy ciepła potrzebny jest prąd elektryczny, najczęściej 3-fazowy, który zasila serce urządzenia – kompresor, a także osprzęt elektryczny, jak pompy obiegowe, zawory trójdrogowe, automatyka itp.

Pompa ciepła, to bardzo oszczędne urządzenie grzewcze, jednakże aby wykorzystać wszystkie jej walory w 100 %, trzeba pamiętać o kilku szczegółach

- - dobór i montaż urządzenia zlecić firmie, która ma doświadczenie w tym kierunku
 - preferować ogrzewanie nisko temperaturowe w budynku (podłogowe, ścienne)
- - pamiętać o zastosowaniu buforowania ciepła, co daje dodatkowe oszczędności energii
- - dobrać odpowiednio wydajne dolne źródło, które powinno w skrajnie niskich temperaturach na zewnątrz, zapewnić stabilną temperaturę zasilającą parownik

Pamiętać należy również, że pompa ciepła, to urządzenie, które grzeje tanio, ale znacznie wolniej niż kocioł gazowy, czy olejowy. Z tej racji, nie zastosujemy tu zbiornika na ciepłą wodę takiego jak w przypadku kotła gazowego, bo po prostu urządzenie samo się wyłączy. Powodem będzie zbyt wysokie ciśnienie spowodowane nadmiernym wzrostem temperatury w skraplaczu, a mówiąc prościej – wymiennik w małym zbiorniku jest o wiele za mały, aby odebrać ciepło i schłodzić skraplacz.

Drugim ważnym elementem wyposażenia systemu, jest stosowanie bufora ciepła.

Jego obecność powoduje:

- - brak taktowania pompy, czyli znaczne ograniczenie liczby włączeń i wyłączeń urządzenia
- - możliwość podłączenia do systemu dodatkowych urządzeń (kolektory słoneczne, kominiek z płaszczem) bez potrzeby używania skomplikowanej automatyki.
- - łatwe podłączenie obiegów odbiorczych o różnych wymaganiach temperaturowych, bez konieczności stosowania kosztownych układów mieszających, sprzęgieł hydraulicznych itp.

Najlepszym jednak rozwiązaniem, które łączy w sobie zalety stosowania zbiornika na ciepłą wodę i bufora ciepła, jest zastosowanie zbiornika kombi (zbiornik w zbiorniku).

Ciepła woda, przygotowywana w zbiorniku środkowym za pośrednictwem płaszcza wodnego, jest do dyspozycji szybko i w dużej ilości. Nie ma również problemu z niekontrolowanymi wyłączeniami pompy ciepła na skutek zadziałania pressostatu wysokiego ciśnienia. Takie rozwiązanie ma jeszcze inną znaczącą zaletę, mianowicie oszczędność miejsca w kotłowni.

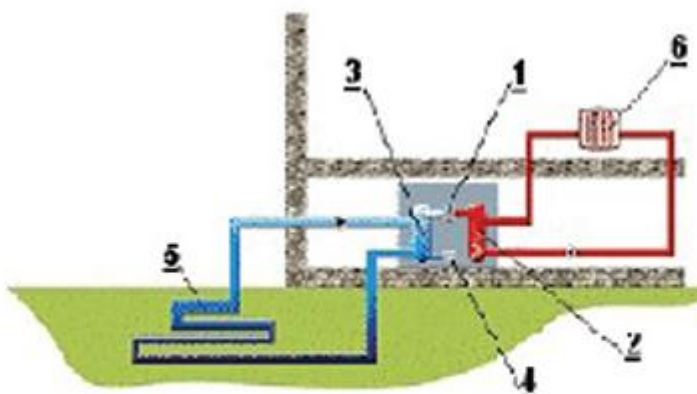
Zbiorniki tego typu są produkowane jako emaliowane, z tym, że emaliowany jest tylko zbiornik wewnętrzny ciepłej wody, natomiast przestrzeń dolna – buforowa, to czarna blacha, która z biegiem czasu powoduje wtrącanie zanieczyszczeń korozyjnych do obiegu c.o. i do wymiennika (skraplacza) pompy ciepła.

Tych wad pozbawione są zbiorniki produkowane w całości ze stali nierdzewnej. Fakt, iż żadna ich część nie jest pokrywana emalią (izolacja cieplna) powoduje jeszcze szybsze i sprawniejsze przygotowanie ciepłej wody, niż w przypadku zbiorników kombi – emaliowanych.

I na koniec wspomnijmy o tym, że zbiorniki emaliowane przez cały okres ich użytkowania muszą być zabezpieczone antykorozyjnie przez anodę magnezową, która wymaga co kilka lat wymiany na nową.

W zbiornikach nierdzewnych ten problem nie występuje, bo po prostu anody tu nie ma.

Podstawowymi elementami pompy są:



1. sprężarka, 2. skraplacz, 3. parownik, 4. zawór rozprężny,
5. dolne źródło ciepła, 6. górne źródło ciepła.

Grubości zastosowanych blach na dennice i płaszcz do poszczególnych pojemności podgrzewaczy:

Pojemność podgrzewacza	Grubość blachy płaszcz w mm	Grubość blachy dennic w mm
80-150L	1,5	2
200-300L	2	2
350-1000L	2	3
1100-wzwyż	3	3

Wielkość współczynnika przenikalności cieplnej w stosunku do zastosowanej grubości ocieplenia pianką polietylenową:

Grubość ocieplenia w mm	Współczynnik przenikania ciepła
20	19,00
40	9,50
60	6,33
80	0,48

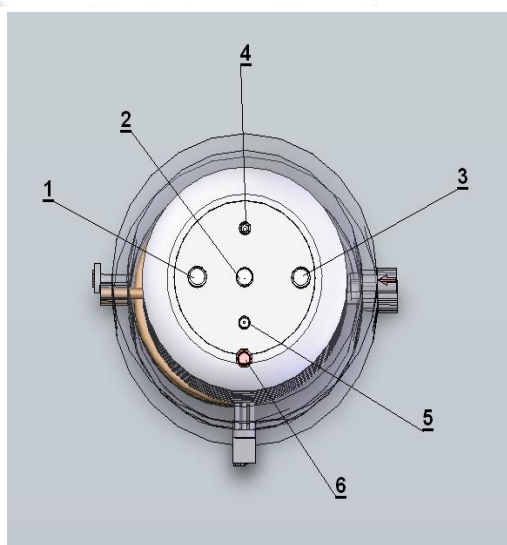
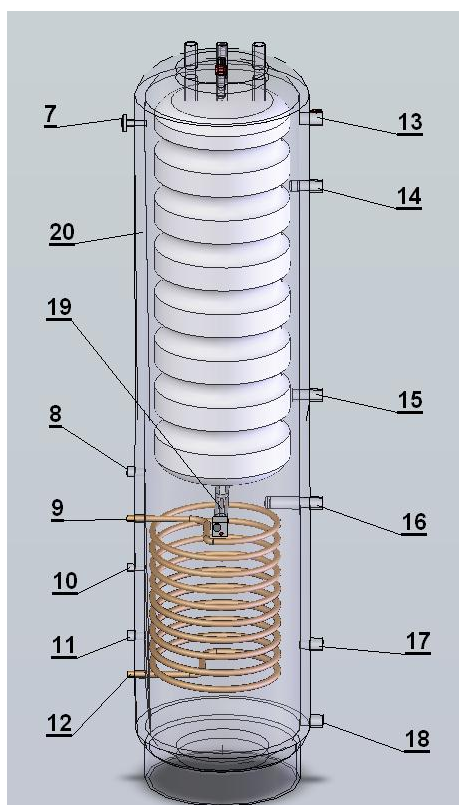
Współczynnik przenikania ciepła (U , również – k) – współczynnik określany dla przegród cieplnych, szczególnie w instalatorstwie i budownictwie, umożliwiający obliczanie ciepła przenikającego przez przegrodę cieplną, Im współczynnik jest niższy tym mniej ciepła będzie przepływało z wnętrza zbiornika na zewnątrz.

Parametry techniczne wymienników dwupłaszczowych z wężownicą spiralną do pomp ciepła

Pojemność wymiennika (L)	Długość wężownicy $\varnothing 26 \times 2$ (mb)	Powierzchnia wymiany ciepła wężownicy (m^2)	MOC przy temp $70^\circ C/45^\circ C$ (KW)	Wydajność wody (l/h)	Powierzchnia wymiany zbiornika środkowego (m^2)
350/100	12	0,69	17	320	0,6
550/150	18	1,03	25	520	0,9
650/200	24	1,37	36	760	1,2
800/200	30	1,72	43	860	1,2
1000/250	36	2,06	52	970	1,5

Pojemność wymiennika (L)	MOC płaszczki zbiornika wewnętrznego przy temp $70^\circ C/45^\circ C$ (KW)	Wydajność wody w (l/h)	Średnica denicy (mm)	Wysokość wymiennika przed ociepleniem (mm)	Wysokość wymiennika po ociepleniu (mm)	Waga całkowita wymiennika (kg)
350/100	19	410	520	1780	1840	104
550/150	22	500	520	1870	1930	129
650/200	30	720	720	1690	1750	161
800/200	30	720	850	1570	1650	187
1000/250	39	880	850	1930	2010	235

Schemat wymiennika:



1. Zasilanie wody zimnej 3/4"
2. Cyrkulacja 3/4"
3. Ciepła woda użytkowa 3/4"
4. Kapilara - czujnik temperatury 3/8"
5. Odpowietrzenie 1/2"

6. Zawór bezpieczeństwa $\frac{1}{2}$ ''
7. Termometr $1\frac{1}{4}$ ''
8. Ogrzewanie CWU - powrót - ładowanie bufora - zasilanie $1\frac{1}{4}$ ''
9. Wymiennik dodatkowego źródła ciepła - zasilanie $\frac{3}{4}$ ''
10. Kapilara - czujnik temperatury $\frac{3}{8}$ ''
11. Powrót z rozdzielaczy układu C.O. $1\frac{1}{4}$ ''
12. Wymiennik dodatkowego źródła ciepła - powrót $\frac{3}{4}$ ''
13. Zasilanie C.W.U - grzanie $1\frac{1}{4}$ ''
14. Kapilara - czujnik temperatury $\frac{3}{8}$ ''
15. Zasilanie rozdzielaczy układu C.O. $1\frac{1}{4}$ ''
16. Kapilara - czujnik temperatury $\frac{3}{8}$ ''
17. Ładowanie bufora powrót $1\frac{1}{4}$ ''
18. Spust wody $\frac{3}{4}$ ''
19. Wejście do grzałki z termostatem $1\frac{1}{4}$ ''
20. Izolacja termiczna – ocieplenie

Producent udziela 5 lat gwarancji na zbiorniki ze stali nierdzewnej. Dla zbiorników służących do celów przemysłowych okres gwarancji wynosi 3 lata, istnieje możliwość podniesienia gwarancji do 5 lat w tym celu należy zastosować blachę 316L o