

Bezpośrednie wykorzystanie energii słońca

Płaskie kolektory marki ROTEX Solaris wykorzystują koncepcję budowy solarnego zbiornika buforowego, która różni się znacząco od powszechnie znanych systemów.

Połączenie bezciśnieniowego bufora ciepła z przepływowym podgrzewaczem wody użytkowej w modelu ROTEX Sanicube/HybridCube sprawia, że ciepło magazynowane jest nie w samej wodzie użytkowej, a w warstwowym buforze wody grzewczej. Dzięki temu, można znacznie zwiększyć współczynnik sprawności kolektorów słonecznych, jak również korzyści płynące z instalacji. Pojemność systemu wody użytkowej jest względnie niewielka i w zależności od bufora wynosi tylko 19–29 l (dzięki temu nie ma konieczności cyklicznego wygrzewania zbiorników – nie ma możliwości powstawania zagrożeń bakterią Legionelli). Z kolei łączna pojemność bufora solarnego wynosi 300 lub 500 l.

Żadnych szans na powstawanie kamienia

W momencie uruchomienia, zbiornik buforowy napełnia się wodą wodociągową. Woda ta nie znajduje się pod ciśnieniem, a podczas eksploatacji nie jest wymieniana ani zużywana. Dlatego też po stronie wodnej bufora do powstawania kamienia może dojść tylko w jednym momencie. Wyklucza to powstawanie kamienia na grzałce oraz na wszystkich znajdujących się wewnątrz bufora rurach wchodzących w skład wymiennika ciepła. Po stronie wody użytkowej wykonanego ze stali nierdzewnej wymiennika ciepła, kamień nie osadza się na ścianach wewnętrznych ze względu na dużą prędkość przepływu c.w.u.

Zbiorniki buforowe do systemu Solaris DRAIN BACK to dwuwarstwowa konstrukcja wykonana w całości z tworzywa sztucznego. Przestrzeń pomiędzy zbiornikiem wewnętrznym i zewnętrznym jest w całości wypełniona pianką o wysokim współczynniku izolacji cieplnej. We wnętrzu, w zależności od wersji, znajdują się od dwóch do czterech wymienników ciepła wykona-

nych z elastycznych rur ze stali nierdzewnej. Zbiornik o pojemności 300 lub 500 litrów jest jednorazowo napełniany wodą wodociągową bez dodatku innych substancji. W modułach bufora solarnego wyraźnie rozpoznać można dwie główne strefy: górną część, zachowującą przez cały czas ciepło, czyli strefa wody użytkowej oraz niższa, zimniejsza część, strefa solarna.

Prawidłowa temperatura w każdej warstwie

W przypadku instalacji solarnych stosowanych w ogrzewaniu istotnym jest, aby bufor ciepła wykazywał możliwie konsekwentne parametry rozkładu temperatur. Warstwowy rozkład temperatur jest możliwy, ponieważ woda ciepła jest lżejsza niż woda zimna i dlatego unosi się do góry.

Woda użytkowa jest podgrzewana w górnej części bufora. W strefie tej konieczna jest wysoka temperatura, aby w każdej chwili dostępna była odpowiednia ilość ciepłej wody.

W dolnej części bufora znajduje się woda, która w czasie pracy w trybie solarnym kierowana jest bezpośrednio do kolektorów słonecznych. Kolektory słoneczne pracują tym wydajniej, im zimniejsza jest woda do nich doprowadzana.

Tak uzyskujemy c.w.u.

Zimna woda przepływająca przez wymiennik ciepła wykonany z elastycznej rury ze stali nierdzewnej jest doprowadzana w pierwszej kolejności na sam spód bufora a następnie prowadzona do góry i w trakcie tego przepływu zostaje podgrzana. Dzięki temu, temperatura w dolnej części bufora, z której woda trafia do kolektorów, utrzymywana jest na maksymalnie niskim poziomie.

Ten sposób poprowadzenia wody wytwarza w zbiorniku buforowym stabilne i wyraźnie oddzielone warstwy wody o różnej temperaturze.

Niska przewodność cieplna wykonanych z tworzywa sztucznego ścian zbiornika sprzy-





ja zachowaniu podziału na warstwy i stabilizuje go. W przeciwieństwie do buforów wykonanych z metalu, ściany tego zbiornika praktycznie nie przewodzą ciepła do dolnej części.

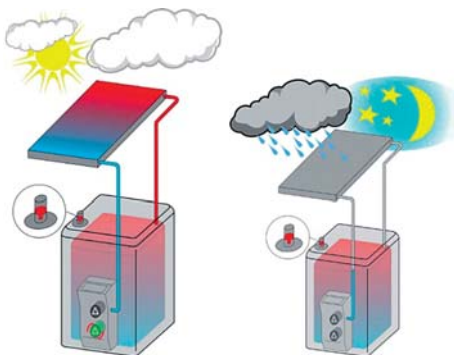
System DRAIN BACK – bezpośrednio i wydajnie

Woda grzewcza podgrzewana jest w kolektorze bezpośrednio, bez konieczności stosowania dodatkowego wymiennika ciepła. Po podgrzaniu w kolektorze wpływa z powrotem do bufora specjalną rurą powrotną systemu Solaris. Wewnątrz tej rury woda jest rozdzielana według temperatury na odpowiednie warstwy. Jeżeli energia słoneczna okaże się niewystarczająca, woda użytkowa w górnej części zostanie ogrzana do odpowiedniej temperatury za pomocą instalacji grzewczej lub grzałki elektrycznej. W środkowej części bufora znajduje się wymiennik ciepła, który wspomaga ogrzewanie solarne. Jeżeli nagromadzone w tym miejscu ciepło pochodzące z energii słonecznej będzie większe od zapotrzebowania, woda przepływająca przez dodatkowy wymiennik ciepła odprowadzi je do instalacji grzewczej. Dzięki zastosowaniu systemu bezciśnieniowego, zbędne stają się konieczne dotychczas elementy, takie jak naczynie wzbiorcze, zawór nadciśnieniowy, manometr i wymiennik ciepła. Pozwala to nie tylko obniżyć koszt zakupu instalacji, lecz umożliwia również zmniejszenie zużycia energii podczas jej eksploatacji. **Brak glikolu w obiegu** – to mniejsze koszty eksploatacji, ale również **brak problemów ze stagnacją**

– nie ma konieczności budowania systemów z dużymi buforami solarnymi. **Znika również problem z utylizacją zużytego glikolu** po kilku latach użytkowania.

Zasada eksploatacji: Just-in-time

Kolektory ROTEX napełniane są tylko wtedy, gdy dostępna jest odpowiednia ilość ciepła słonecznego a równocześnie instalacja zbiornika buforowego jest w stanie przyjąć dodatkowe ciepło. W takiej sytuacji obie pompy wchodzące w skład solarnego modułu regulacyjno-pompowego (RPS 3) są włączane na krótki czas i napełniają kolektory wodą z bufora. Po zakończeniu procesu napełniania, jedna pompa jest wyłączana, a obieg wody jest podtrzymywany przez drugą pompę.



Jeżeli słońce nie świeci wystarczająco mocno lub jeżeli moduł solarny ROTEX nie potrzebuje już więcej ciepła, pompa tłocząca wyłącza się, cała instalacja słoneczna jest opróżniana, a woda z niej trafia z powrotem

do bufora. Nie jest konieczne stosowanie środków zapobiegających zamarzaniu, ponieważ w przypadku wyłączenia instalacji powierzchnia kolektora nie jest wypełniona wodą. **System ten sprawdza się też na terenach gdzie często są problemy z dostawą prądu elektrycznego** – w przypadku braku prądu kolektory słoneczne są samoczynnie opróżniane (woda grawitacyjnie spływa z kolektorów do zbiornika).

Optymalny rozkład temperatur w module solarnym ROTEX zapewnia, że energia słoneczna jest skutecznie wykorzystywana nie tylko do podgrzewania wody użytkowej, lecz również do wspomaganie ogrzewania pomieszczeń. Nie ma konieczności budowania skomplikowanych instalacji grzewczych – do wspomaganie centralnego wykorzystuje się podstawowe prawa fizyki. Zwiększa to dodatkowo, korzyści płynące ze stosowania instalacji solarnej DRAIN BACK.

W pełni automatyczny solarny moduł regulacyjny ROTEX Solaris RPS 3 samodzielnie inteligentnie steruje całą instalacją solarną w taki sposób, aby optymalnie wykorzystać energię słoneczną. Wszystkie parametry decydujące o komfortowej eksploatacji instalacji zostały wstępnie ustawione już w fabryce. Za pomocą czytelnego wyświetlacza na regulatorze możesz odczytać wartości dotyczące bieżącej mocy, mocy szczytowej oraz ilości ciepła, a następnie wyregulować je w zależności od potrzeb.

Jerzy Grabek

Konsultant ds. techniczno handlowych marki ROTEX



Daikin Airconditioning Poland Sp. z o.o.
ul. Taśmowa 7
02-677 Warszawa
tel. 22 319 90 00
www.rotex.com.pl

