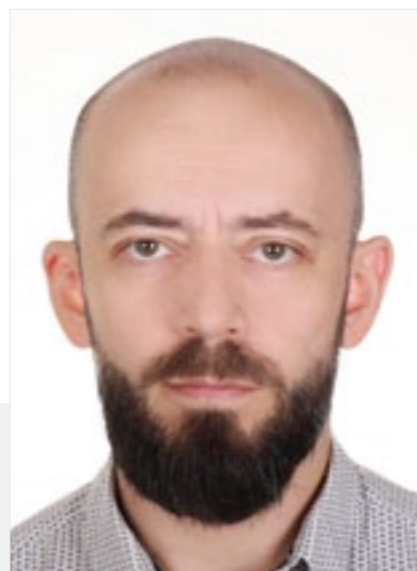


Armatura w instalacjach z pompami ciepła

Odpowiedzi udzielił: **ŁUKASZ BIERNACKI**
dyrektor marketingu i działu technicznego Ottone



W instalacjach wyposażonych w pompy ciepła bardzo ważną rolę pełni zainstalowana w nich armatura. Dlaczego jest to tak istotne? Aby odpowiedzieć na to pytanie, należy poznać podstawowe parametry wydajnej pracy pompy ciepła. Po pierwsze praca sprężarki powinna być możliwie jak najdłuższa bez częstych włączeń i wyłączeń. Po drugie musi być zapewniony odpowiedni przepływ wody w obiegu grzewczym, a zatem cała armatura musi mieć odpowiednio wysoki współczynnik kvs.

Powyższe zasady wymagają stosowania odpowiedniego osprzętu kotłowni, który ma za zadanie zapewnić optymalne warunki. Aby pompa ciepła pracowała stabilnie cały układ grzewczy powinien mieć odpowiednią pojemność wodną i bezwładność. Co za tym idzie, w większości przypadków, konieczny jest montaż bufora ciepła. Przyjmuje się, że na każdy 1 kW mocy pompy ciepła przypadać powinno nie mniej niż 10 l wody w buforze dla budynków z ogrzewaniem podłogowym oraz nie mniej niż 20 l z ogrzewaniem grzejnikowym. Cała instalacja natomiast

powinna pracować stabilnie z maksymalnie niską temperaturą czynnika grzewczego uzależnioną dodatkowo od temperatury na zewnątrz. Jeżeli kotłownia wyposażona jest w bufor, to już na pewno nie należy stosować sprzęgła hydraulicznego ani sprzęgło-rozdzielacza obiegów grzewczych – wystarczy sam rozdzielacz.

Jak wspominałem wcześniej, bardzo ważny w instalacji z pompą ciepła jest odpowiedni przepływ czynnika pomiędzy jednostką a buforem. Aby było to możliwe, niezbędny jest dobór **odpowiedniej pompy obiegowej oraz jej regulacja**. Powinna ona mieć możliwość sterowania sygnałem PWM. Oznacza to, że jej obroty modulowane są sygnałem generowanym przez sterowanie pompy ciepła. Dzięki temu jej wydajność dostosowana jest do aktualnej mocy sprężarki. Zapewnia to odpowiednią różnicę temperatury w skraplaczu i optymalną pracę. Pompa obiegowa powinna mieć również funkcję pracy na maksymalnych obrotach w przypadku awarii sterowania (zaniku sygnału PWM), aby sprawnie odebrać ciepło i zapobiec uszkodzeniu sprężarki. Bardzo istotny wpływ na przepływ przez wymiennik pompy ciepła mają wszelkiego rodzaju zanie-

czyszczenia oraz powietrze w postaci mniejszych lub większych pęcherzy. Zanieczyszczenia mogą ograniczyć lub całkowicie zablokować przepływ, natomiast powietrze osłabia wydajność pompy obiegowej oraz utrudnia efektywną wymianę ciepła w wymienniku. Niezbędne jest zatem stosowanie odpowiednich **separatorów zanieczyszczeń z separatorami powietrza lub separatorów powietrza jako osobnych urządzeń**. Należy przy tym zwrócić szczególną uwagę na budowę separatora. Ważne jest, żeby w instalacjach z pompami ciepła separacja zanieczyszczeń była jak najbardziej wydajna. To z kolei ma wpływ na konstrukcję separatora – te najbardziej skuteczne przekierowują cały strumień czynnika grzewczego (nie tylko jego część) do specjalnej komory filtracyjnej. Tam dodatkowo wyłapywane są zanieczyszczenia ferromagnetyczne w postaci mikroskopijnych opiłków. Są one zbierane przez specjalny magnes. Dzięki temu nie przedostają się dalej, gdzie mogłyby stać się przyczyną np. głośnej pracy pompy obiegowej i w efekcie jej zatarcia.

Niezbędną składową każdej instalacji są **zawory zwrotne oraz odcinające** np. kulowe. Ważne aby w instalacjach z pompami ciepła stosowane były te, które przede wszystkim nie ograniczają przepływu (pełnoprzelotowe) oraz generują małe straty ciśnienia (opory hydrauliczne).

Charakterystycznym elementem każdej kotłowni z pompą ciepła jest **zawór strefowy 3-drogowy**. Ma on za zadanie przelączać pomiędzy ogrzewaniem c.o. a zasobnikiem ciepłej wody. W zależności od elektroniki znajdującej się w pompie ciepła, wyróżnia się dwa typy: z automatycznym powrotem (bez napięcia) oraz takie, które potrzebują napięcia przy obrocie w obydwu kierunkach. Przelączenie z jednej pozycji w drugą powinno trwać krótko oraz przepływ przez zawór (współczynnik kvs) powinien być odpowied-

nie duży i dostosowany do mocy pompy ciepła. W przypadku pomp ciepła typu monoblok, które składają się tylko z jednostki zewnętrznej należy dobrze zabezpieczyć układ przed zamrożeniem. Czynnikiem grzewczym, którym w większości przypadków jest woda, wyływa bowiem na



Zawór strefowy z automatycznym powrotem



Zawór zwrotny pełnoprzelotowy



Filtr ze złożem polifosforanowym do montażu przed zaworem napełniającym instalacje c.o.

zewnątrz budynku. Stosuje się w takich przypadkach specjalne **zawory antyzamrożeniowe** na przewodzie zasilającym i powrotnym pomiędzy jednostką zewnętrzną a ścianą. W przypadku gdy nie ma prądu, a temperatura czynnika niebez-

piecznie zbliży się do granicy 0°C, zawór zaczyna wypuszczać wodę z obiegu. Minusem tego rozwiązania jest to, że w przypadku spadku ciśnienia w instalacji cały układ wchodzi w tryb awaryjny i ogrzewanie przestaje działać. Jeżeli dodamy do tego późniejsze zapowietrzenie układu i nieobecność domowników (np. wyjazd na ferie zimowe), mamy przez kilka dni nieogrzewany budynek. Warto w tym wypadku zabezpieczyć taki układ np. automatycznym zaworem napełniającym i dodatkowo automatycznym zaworem strefowym odcinającym (beznapięciowo zamkniętym), który zapobiegnie utracie dużej ilości czynnika grzewczego i zapowietrzeniu instalacji. Wyptyw wody nastąpi jedynie z jednostki zewnętrznej i przewodów na zewnątrz budynku.

Nie bez znaczenia w każdej instalacji jest jakość wody, którą napełniamy cały układ. Woda zawierająca duże ilości węgla wapnia i magnezu powoduje odkładanie kamienia kotłowego. Ten z kolei potrafi w dużym stopniu lub w skrajnych przypadkach całkowicie ograniczyć drożność wymienników oraz przewodów instalacyjnych. Dobrze jest, jeżeli nie jesteśmy pewni jakości wody, przepuścić ją przez **specjalny filtr ze złożem polifosforanowym**, który nie zmieni twardości wody, ale w znacznym stopniu zneutralizuje efekt odkładania się kamienia kotłowego.

Grafika: Ottone

POBIERZ Fragment schematu z pompą ciepła typu monoblok oraz użytymi zabezpieczeniami przed zamrożeniem oraz zaworem strefowym zamykającym się przy braku zasilania

POBIERZ Przykładowy uproszczony schemat z pompą ciepła typu split z zastosowaną armaturą

SZWEDZKIE ekologiczne i niezawodne Pompy ciepła NIBE



światowy lider jakości



profesjonalne doradztwo i serwis



rządowe programy dofinansowania



PROMOCJA! Przybij piątkę z NIBE



Kup pompę ciepła NIBE i zyskaj bezpłatną 5-LETNIĄ GWARANCJĘ.

Promocja przeznaczona jest dla Użytkowników, którzy dokonają zakupu pompy ciepła NIBE i w dniach 01.03-30.11.2023r. zarejestrują się na stronie www.szwedzkapromocja.pl. Promocją objęte są wybrane produkty zakupione przez Użytkowników w okresie 01.01-30.11.2023r.



Warunki promocji i szczegółowe informacje na: www.szwedzkapromocja.pl