

Chłodnictwo & Klimatyzacja

Wydanie specjalne
POMPY CIEPŁA

edycja 2012



POMPY CIEPŁA

**NOWOCZESNE ROZWIĄZANIA
OGRZEWANIE I CHŁODZENIE**

Kierunki rozwoju gazowych pomp ciepła GHP

TOMASZ WAŁEK, JAROSŁAW JUSZCZYK



Dlaczego w klimatyzacji technologia GHP jest najwydajniejsza?

Gazowe pompy ciepła (**GHP – Gas Heat Pumps**), czyli wysokowydajny układ pomp ciepła VRV ze sprężarkami napędzanymi gazowym silnikiem spalinowym, zdobywają coraz większe uznanie wśród inwestorów i projektantów. Z termodynamicznego punktu widzenia

jest to najbardziej wydajna technologia w klimatyzacji. Wykorzystanie gazu jako źródła energii oznacza najniższy koszt kilowatogodiny energii i wiąże się z wykorzystaniem paliwa pierwotnego bezpośrednio na miejscu wytwarzania energii. Oznacza to również nieporównywalnie z jakąkolwiek inną technologią korzyści dla środowiska.

Co jest najważniejszą zasadą przy doborze urządzeń GHP dla obiektów?

Z punktu widzenia nakładów inwestycyjnych i późniejszych kosztów eksploatacji, **gazowe pompy ciepła** powinny być zawsze dobierane pod względem zapotrzebowania obiektu na klimatyzację. Czyli jeżeli znane są już bilanse zapotrzebowania obiektu na energię klimatyzacji i ogrzewania, należy dobrać **pompy ciepła GHP** o mocy odpowiedniej dla klimatyzacji, a ewentualnie brakującą ilość po stronie ogrzewania uzupełnić wysokosprawnym gazowym kotłem kondensacyjnym. W ten sposób uzyskamy najbardziej wydajny układ po stronie chłodzenia i ogrzewania. Dodatkowo uzyskamy niezależnie możliwość otrzymania dużej ilości ciepła na podgrzew c.w.u. (**darmowa energia z chłodzenia silnika**). Najistotniejsze jest tu inżynierskie podejście do projektu i zastosowanie technologii wzajemnie się uzupełniających, co skutkuje najlepszą proporcją w stosunku: nakłady inwestycyjne odniesione do kosztów eksploatacji.

Jakie są główne kierunki rozwoju technologii GHP na świecie?

Gazowe pompy ciepła GHP od ponad 30 lat stosowane i rozwijane są w Japonii. W ostatniej dekadzie zostały wprowadzone również na rynki Europy i Ameryki. Kolejne modele **pomp ciepła GHP** (od pierwszej serii A do obecnej, **najnowszej serii E**) zawsze wykazują się ulepszeniami w zmniejszeniu zużycia gazu, a tym samym poprawą współczynnika GUE (**Gas Utilization Efficiency – współczynnik wykorzystania gazu**). W chwili obecnej największy nacisk stawiany jest na obniżenie zużycia gazu przy częściowych obciążeniach. W projektach zawsze mamy do czynienia z sytuacją, że wielkość źródeł energii zasilających obiekt dobierana jest dla temperatur obliczeniowych (np. +35°C latem i -20°C zimą). Jednak w praktyce takie temperatury występują w skali roku zaledwie przez kilkanaście dni, i w dodatku nie przez całą dobę. W związku z tym najbardziej cenotwórcze są okresy temperatur pośrednich, kiedy pompa ciepła pracuje z częściowym obciążeniem. Dlatego też jednostki **GHP AISIN Toyota** najnowszej generacji zostały wyposażone w nowe sprężarki z regulowanym stopniem mocy. W ten sposób osiągnięto wyraźne zwiększenie rocznego współczynnika wydajności (**APF – Annual Performance Factor**). Istota tej innowacji związana jest z uwzględnieniem w kalkulacjach nie tylko współczynników dla temperatur +7°C i +35°C (jak to

jest podawane dotychczas przez większość producentów układów grzewczo-klimatyzacyjnych), lecz w odniesieniu dla temperatur dodatnich i ujemnych w skali całego roku. Znaczenie tego współczynnika dostrzegane jest już nie tylko w Japonii (normy JIS 8627-1), czy w Stanach Zjednoczonych, ale również odpowiednie prace wdrażane są w Unii Europejskiej (**definiowanie współczynników wydajności w opracowywanej normie EN14825**). Dodatkowo w jednostkach **GHP serii E** zmniejszono także najniższą możliwą prędkość obrotową silnika do 600 obr/min., co oznacza dalsze rozszerzenie zakresu modulacji i ograniczenie zużycia paliwa oraz emisji spalin. Kolejną nowością serii **E GHP** jest możliwość łączenia jednostek zewnętrznych w podwójne zespoły (przekazanie energii dwóch jednostek GHP do budynku przy użyciu jednej linii czynnika chłodniczego).

W jakiego typu obiektach technologia GHP znajduje najczęstszą zastosowanie?

Technologia **gazowych pomp ciepła** sprawdza się wszędzie tam, gdzie w obiekcie występują zarówno potrzeby klimatyzowania jak i ogrzewania pomieszczeń. Dlatego też najbardziej korzystne jest stosowanie **jednostek GHP** w obiektach typu: biurowce, hotele, banki, salony samochodowe, centra handlowe i supermarkety, restauracje, zakłady produkcyjne, urzędy, uniwersytety, obiekty komercyjne i rozrywkowe, itp. Zawsze należy tu pamiętać o dodatkowych korzyściach płynących z całorocznego wykorzystania przyłącza gazowego oraz darmowego podgrzewu ciepłej wody użytkowej. W perspektywie prognozowanych podwyżek cen energii elektrycznej (dane wg. DELTA Energy & Environment, szczegóły na str. www.ghp-poland.com), gazowe technologie, między innymi GHP, są najbardziej perspektywiczne na współczesnym rynku klimatyzacyjno-grzewczym. ■



O AUTORACH:

dr inż. Tomasz Wałek
Politechnika Śląska
w Gliwicach
mgr inż. Jarosław Juszczyk
GHP Poland Sp. z o.o.
- AISIN TOYOTA

GHP POLAND
Gazowe pompy ciepła • Systemy kogeneracji

GHP Poland sp. z o.o.
ul. Bojkowska 37, 44-100 Gliwice
tel.: 32 700 78 75, 32 700 78 76
e-mail: biuro@ghp-poland.com
www.ghp-poland.com

Technologia gazowych pomp ciepła GHP AISIN Toyota oznacza:

- najniższe na rynku koszty klimatyzacji,
 - przyjazną dla środowiska eksploatację.
- Największy nacisk w rozwoju GHP kładziony jest na redukcję zużycia gazu przy obciążeniach częściowych.