

Przekroczenie dopuszczalnych, granicznych parametrów jednostopniowego, sprężarkowego obiegu chłodniczego, zwłaszcza ze sprężarkami tłokowymi, prowadzi zwykle do konieczności podjęcia decyzji o zastosowaniu obiegu dwu- lub wielostopniowego. W niniejszym artykule zwrócono uwagę na niektóre charakterystyczne obiegi jednostopniowe, o znamionach obiegów dwustopniowych, które mogą być alternatywnym rozwiązaniem tego problemu.

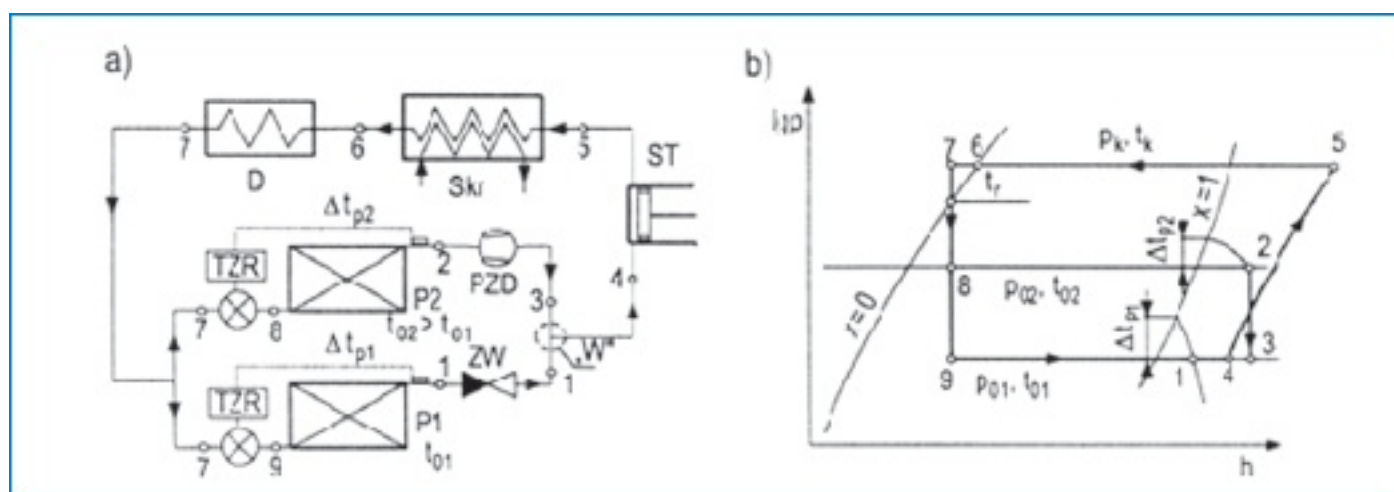
(...)

Zasadne jest postawienie problemu, który dotyczy możliwości przejścia w obszar parametrów energetycznych, leżących powyżej granicy stosowalności obiegu sprężarkowego jednostopniowego, bez wprowadzenia klasycznej formy obiegu dwustopniowego. Intensywny rozwój nowoczesnych sprężarek chłodniczych sprzyja rozszerzeniu granicy ich wykorzystania. Dotyczy to w szczególności ich zastosowania w konwencjonalnych rozwiązaniach jednostopniowych układów chłodniczych, noszących znamiona urządzeń (obiegów) dwustopniowych. W świetle kryteriów, o których była mowa wyżej, są to układy jednostopniowe, jednak niektóre przemiany w ich obiegu mogą być porównywalne z przemianami występującymi w typowych obiegach dwustopniowych.

Przykładowo do grupy klasycznych, jednostopniowych urządzeń chłodniczych, o znamionach układów dwustopniowych można zaliczyć jednostopniowe, sprężarkowe urządzenia chłodnicze:

- z dławieniem pary zasysanej,
- z osuszaczem,
- z wtryskiem cieczy do przewodu ssawnego sprężarki,
- z ekonomizerem,
- z obiegiem Granryda.

Poniżej omówiono ważniejsze aspekty stosowalności wymienionych obiegów jednostopniowych, o znamionach obiegów dwustopniowych.



Rys. 1. Jednostopniowe urządzenie chłodnicze sprężarkowe z jedną sprężarką tłokową, obsługujące dwa poziomy temperatury parowania; a) schemat urządzenia, b) interpretacja obiegu w układzie współrzędnych $lgp-h$; PZD – presostatyczny zawór dławiący, ZW – zawór zwrotny

Sprężarkowe obiegi chłodnicze jednostopniowe o znamionach dwustopniowych

Autor: Tadeusz BOHDAL, Henryk CHARUN
Czwartek, 05 Lipiec 2007 03:00

Chłodnicze urządzenie sprężarkowe z dławieniem pary zasysanej

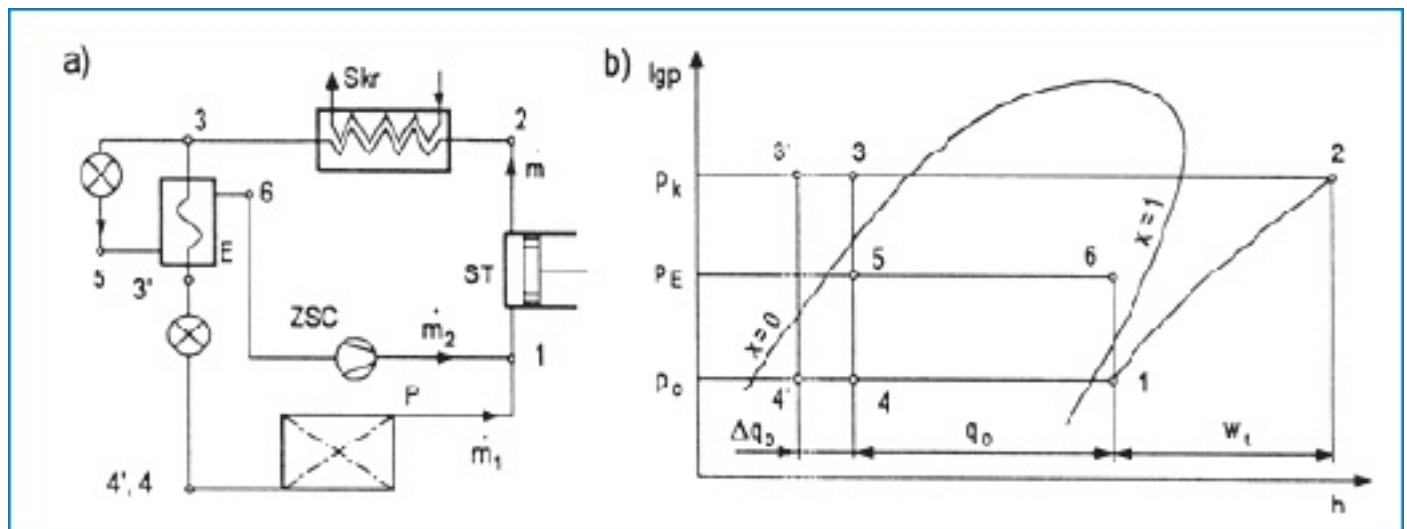
(...)

Sprężarkowe urządzenie chłodnicze jednostopniowe z osuszaczem

(...)

Sprężarkowe urządzenie chłodnicze jednostopniowe z ekonomizerem

Jedną z metod zmniejszenia nieodwracalnych strat dławienia czynnika chłodniczego w obiegu sprężarkowym jest dochłodzenie cieczy przed zaworem regulacyjnym. Skuteczność tego sposobu jest ograniczona, między innymi, poziomem temperatury czynnika chłodzącego skraplacza. Interesująca wydaje się propozycja zastosowania ekonomizera w jednostopniowym obiegu chłodniczym ze sprężarką tłokową podana w pracy autora [8]. Koncepcja ta została zaadoptowana z układów chłodniczych, w których wykorzystuje się sprężarki śrubowe. Efekt dochłodzenia cieczy uzyskuje się praktycznie bez zmiany parametrów pary zasysanej przez sprężarkę tłokową. W wersji przedstawionej na rys. 6 proponuje się wydzielenie części strumienia masy czynnika przetłaczanego przez sprężarkę i kosztem zmiany jego entalpii uzyskanie efektu dochłodzenia cieczy przed zaworem regulacyjnym.



Rys. 6. Sprężarkowe jednostopniowe urządzenie chłodnicze z zastosowaniem ekonomizera: a) schemat instalacji, b) interpretacja obiegu w układzie współrzędnych lgp-h [11, 8]

Sprężarkowe urządzenie chłodnicze jednostopniowe z obiegiem Granryda

(...)

Podsumowanie

Przekroczenie dopuszczalnych, granicznych parametrów sprężarkowego, jednostopniowego układu chłodniczego wyposażonego w sprężarki tłokowe stwarza konieczność wprowadzenia co najmniej obiegu dwustopniowego. Z jednej strony układ dwustopniowy powoduje częściowe ograniczenie nieodwracalnych strat energetycznych obiegu, z drugiej zaś wpływa na wzrost kosztów i stopień komplikacji instalacji chłodniczej. Jednym ze sposobów rozwiązania kompromisowego jest stosowanie takich obiegów jednostopniowych, które noszą znamiona dwustopniowych. W opracowaniu zwrócono uwagę na niektóre wybrane przykłady takich obiegów, a w tym: z dławieniem pary zasysanej, z osuszaczem, z wtryskiem cieczy do przewodu ssawnego sprężarki, z ekonomizerem oraz z obiegiem Granryda.

wydanie 6/2007

CZYTAJ CAŁOŚĆ, ZAMÓW PRENUMERATĘ:

[TRADYCYJNA](#)

[E-WYDANIE](#)