

Dwutlenek węgla zyskuje coraz większą popularność w układach chłodniczych, gdyż jako płyn naturalny nie jest zagrożony w najbliższym czasie sankcjami „ekologicznymi”. Jest jednak czynnikiem wysokociśnieniowym, charakteryzującym się niską temperaturą punktu krytycznego i wysoką temperaturą tłoczenia w typowych warunkach pracy instalacji chłodniczych. Własności te stanowią wyzwanie dla projektantów urządzeń i wykorzystywanych w nich podzespołów.

Firma Guntner opracowała innowacyjną konfigurację wymiennika ciepła źródła górnego, przeznaczonego do pracy z CO<sub>2</sub>. Pomysł opiera się na zastosowaniu natrysku wodnego na część powierzchni wymiany ciepła oraz na zróżnicowanym charakterze pracy wymiennika w lecie i w zimie.

W warunkach wysokiej temperatury otoczenia wymiennik spełnia rolę chłodnicy dwutlenku węgla w obiegu nadkrytycznym (rys. 1). Natrysk wody na końcową sekcję aparatu obniża temperaturę czynnika na wylocie z chłodnicy. Z kolei w zimie wymiennik pracuje w charakterze skraplacza CO<sub>2</sub> i jest pozbawiony natrysku (rys. 2). Stosunkowo duża powierzchnia wymiany ciepła umożliwia uzyskanie dochłodzenia czynnika.

Rury wymiennika są wykonane ze stali nierdzewnej, w celu zapewnienia odpowiedniej wytrzymałości konstrukcji. W sekcji z natryskiem wody posiadają one dodatkowe pokrycie antykorozyjne. Każdy aparat przechodzi indywidualne testy i może pracować pod ciśnieniem do 120 bar i w temperaturze do 150°C. Na życzenie klienta może zostać wyposażony w skrzynkę elektryczną, sterującą obrotami wentylatorów i natryskiem wodnym.

Inną nowością spod znaku Guntnera jest chłodnica powietrza **GHFB-Bio**. Została ona opracowana w celu obniżenia kosztów eksploatacji komór chłodniczych i suszki znajdujących się w nich produktów. Ususzka powoduje ubytek masy i pogorszenie jakości towaru, przynosząc konkretne straty finansowe. Z kolei na koszt eksploatacji urządzenia wpływa między innymi częstotliwość odszraniania parownika.

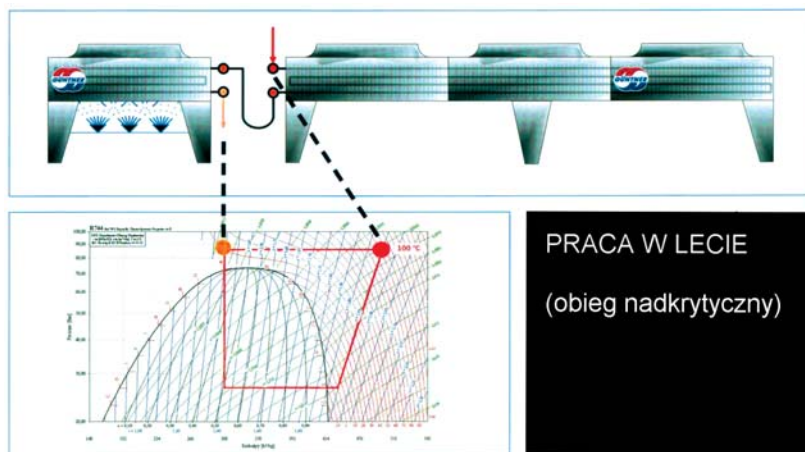
Konstrukcja chłodnicy GHFB-Bio ma za zadanie zmniejszyć oba niekorzystne efekty, dzięki zapewnieniu mniejszej różnicy między temperaturą powietrza w komorze (np. +2°C) i temperaturą parowania czynnika chłodniczego (np. -3°C). Zmniejszenie tej różnicy ogranicza tempo osuszania powietrza w komorze chłodniczej, a co za tym idzie redukuje uszulkę produktów. Jednocześnie, podwyższenie temperatury parowania wiąże się bezpośrednio ze zmniejszeniem sprężu, dzięki czemu spada zużycie energii napędowej. Możliwy staje się ponadto dobór mniejszego skraplacza.

Problemem, jaki musieli pokonać konstruktorzy, jest stosunkowo duży koszt regulacji przegrzania w opisanej sytuacji. Specjalny

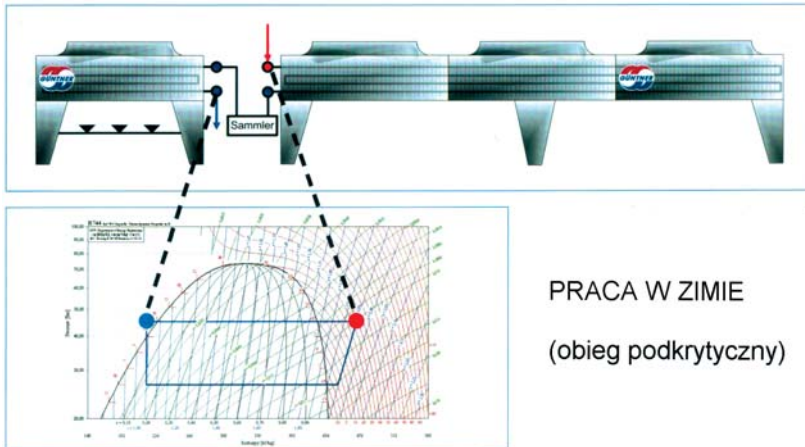
## NOWE ROZWIĄZANIA W WYMIENNIKACH CIEPŁA FIRMY GÜNTNER



termostatyczny zawór rozprężny został wspólnie opracowany przez firmy Guntner i Danfoss. Wchodzi on w skład zespołu chłodnicy, wraz z regeneracyjnym wymiennikiem ciepła (rys. 3).



Rys. 1. Natrysk w okresie letnim obniża temperaturę na wylocie z wymiennika



Rys. 2. W zimie uzyskuje się dochłodzenie czynnika w ostatniej sekcji skraplacza



Rys. 3. Chłodnica powietrza GHFB-Bio jest wyposażona w regeneracyjny wymiennik ciepła i w specjalny termostatyczny zawór rozprężny

