

Seminarium firmy **DANFOSS** w Politechnice Gdańskiej

„Chłodnictwo, wentylacja i klimatyzacja XXI wieku”, to cykl seminariów organizowanych w Katedrze Techniki Ciepłej Wydziału Mechanicznego Politechniki Gdańskiej przez dr. inż. Zenona Boncę. Dnia 20 stycznia 2009 roku odbyło się już **czterdzieste** spotkanie, na którym mgr inż. **Paweł Rękawek**, reprezentujący firmę Danfoss, wygłosił odczyt poświęcony **dwutlenkowi węgla w małych instalacjach chłodniczych** (fot. 1 i 2).

Wysokie ciśnienia robocze oraz niska temperatura krytyczna dwutlenku węgla (R 744) stawiają przed projektantami konieczność dostosowania i zoptymalizowania konstrukcji układu chłodniczego i jego poszczególnych elementów. Mgr inż. Paweł Rękawek omówił budowę, charakterystyki i zastosowania małych agregatów hermetycznych, ze szczególnym uwzględnieniem sprężarek dwutlenku węgla (rys. 1), a następnie przedstawił elementy automatyki przeznaczone do instalacji chłodniczych z czynnikiem R 744, znajdujące się w ofercie firmy Danfoss. O ile na efektywność obiegu podkrytycznego wyraźnie wpływa dochłodzenie cieczy, to w przypadku obiegu nadkrytycznego duże znaczenie ma temperatura i ciśnienie gazu opuszczającego wymiennik górnego źródła ciepła. Dlatego, w dążeniu do uzyskania jak najwyższej wartości współczynni-

ka wydajności chłodniczej, parametry te należy regulować (rys. 2).

W drugiej części seminarium Prelegent omówił przykład wykorzystania dwutlenku węgla w nadkrytycznym układzie chłodniczym, zainstalowanym w niewielkiej placówce handlowej (rys. 3). Jego porównanie z instalacjami pracującymi z tradycyjnymi czynnikami chłodniczymi dowiodło zalet energetycznych i ekonomicznych tego rozwiązania (rys. 4).

Dwutlenek węgla w coraz większym stopniu odzyskuje swoją popularność w technice chłodniczej. Proponuje się jego wykorzystanie w podkrytycznych, dolnych stopniach urządzeń kaskadowych, jak i w obiegach nadkry-



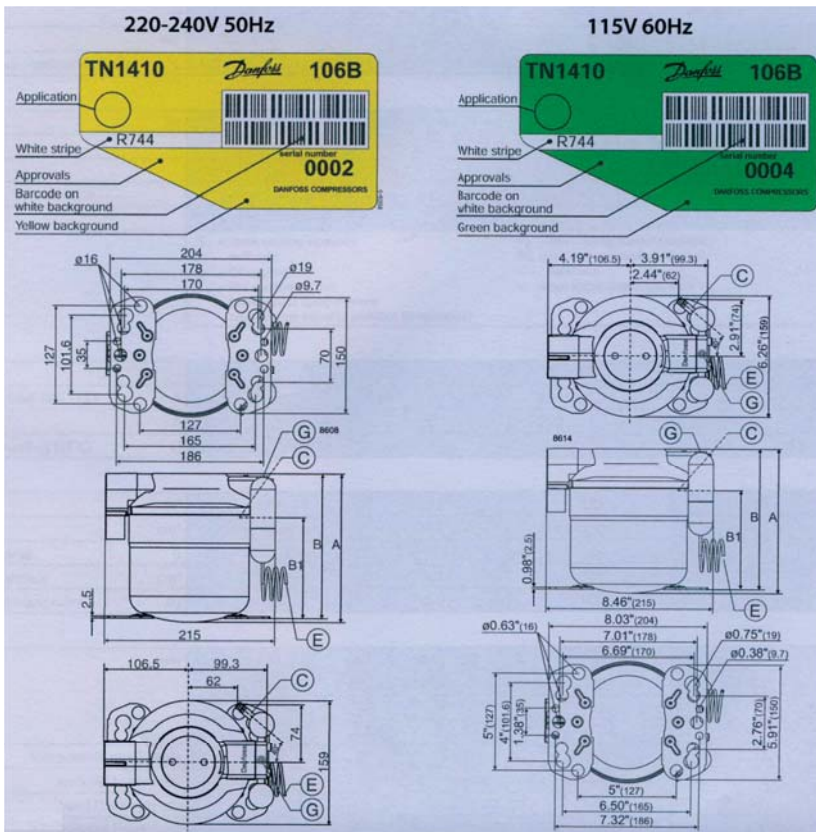
Fot. 1. Paweł Rękawek omawia specyficzne rozwiązania podzespołów instalacji chłodniczych pracujących z dwutlenkiem węgla



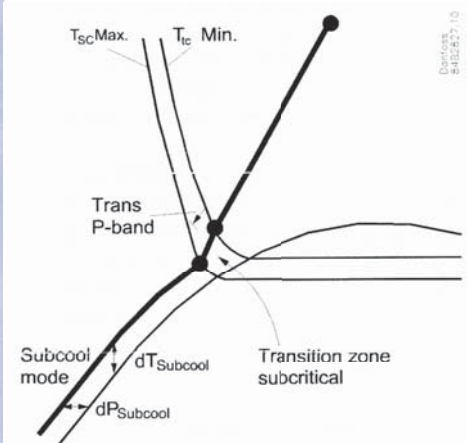
Fot. 2. Prezentowane informacje stanowiły novum nie tylko dla studentów

tycznych, podobnych choćby do układu omówionego przez mgr. inż. Pawła Rękawka. Z kolei hermetyczne agregaty sprężarkowe znajdują zastosowanie w urządzeniach o małej wydajności, jak np. automaty do sprzedaży napojów chłodzonych, czy małe pompy ciepła. Uczestnicy seminarium wzbogacili zatem swoją wiedzę o pokaźny zasób cennych i aktualnych informacji.

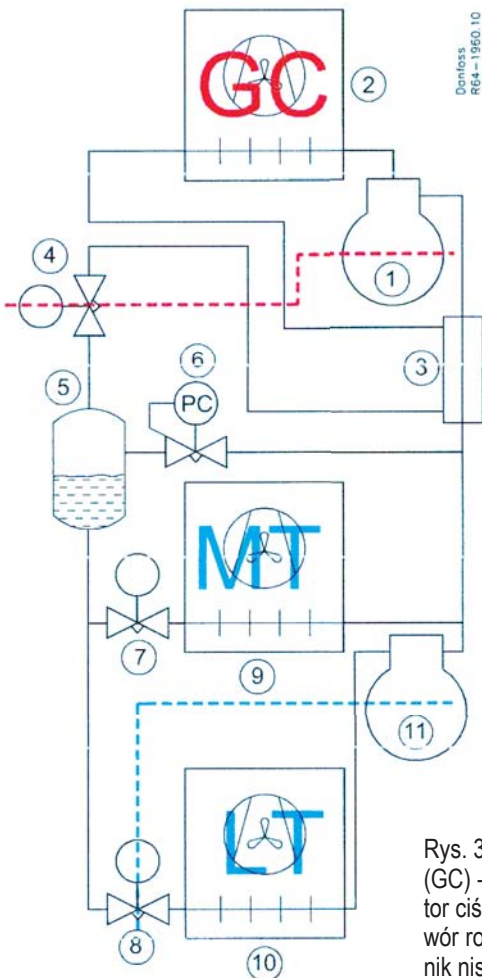
Waldemar TARGAŃSKI



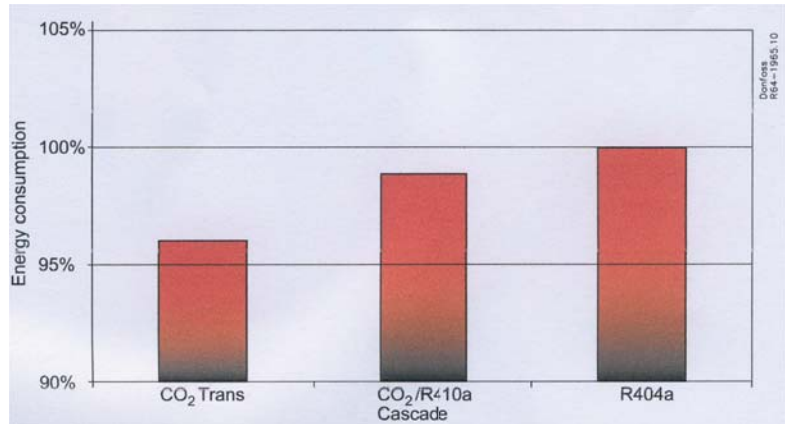
Rys. 1. Sposób oznakowania i gabaryty hermeticznych agregatów sprężarkowych firmy Danfoss, przeznaczonych do pracy z dwutlenkiem węgla



Rys. 2. Zakres regulacji ciśnienia i temperatury dwutlenku węgla za chłodziwą gazu



Rys. 3. Schemat ideowy analizowanej instalacji chłodniczej z R 744: 1, 11 – sprężarka; 2 (GC) – chłodnica gazu (90 do 120 bar); 3 – regeneracyjny wymiennik ciepła; 4 – regulator ciśnienia w chłodnicy gazu; 5 – zbiornik cieczy; 6 – zawór obejściowy pary; 7, 8 – zawór rozprężny; 9 – parownik średnotemperaturowy (24 kW, -10°C, 40 bar); 10 – parownik niskotemperaturowy (10 kW, -30°C, 25 bar)



Rys. 4. Porównanie zużycia energii w okresie 37 tygodni dla analizowanego układu oraz dla instalacji wykorzystujących wybrane mieszanki syntetyczne