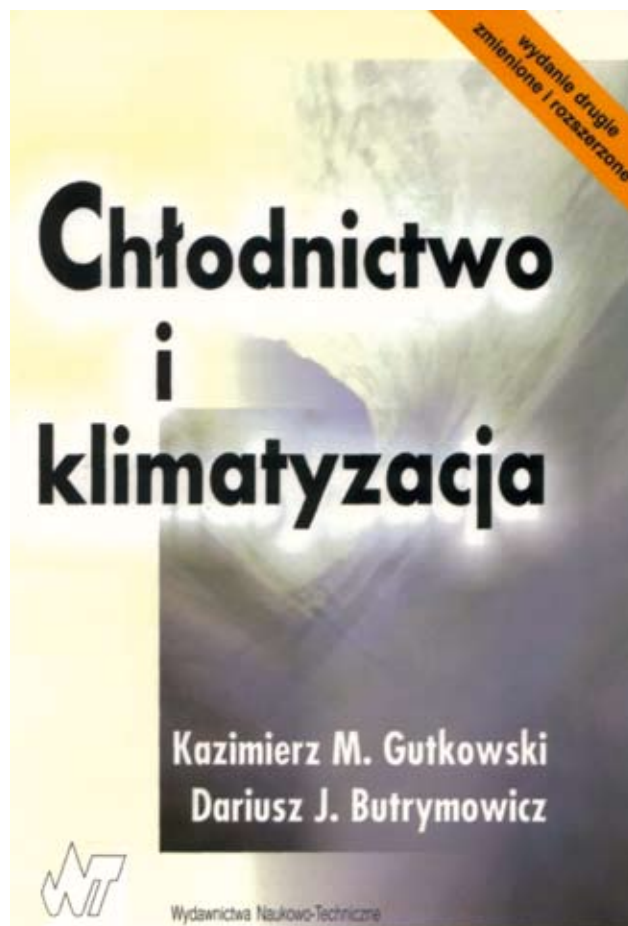


RECENZJA (40)

Niedawno na rynku wydawniczym ukazało się rozszerzone i uzupełnione wydanie książki „**CHŁODNICTWO I KLIMATYZACJA**” Kazimierza Gutkowskiego i Dariusza Butrymowicza, która w zamyśle jej twórcy jest podręcznikiem akademickim obejmującym program wykładu z obu zawartych w jej tytule dziedzin techniki. Jej pierwotna wersja przygotowana została w języku angielskim i wydana w Nigierii. Jej tłumaczenia na język polski podjął się Dariusz Butrymowicz, nasz redakcyjny kolega. W jej treści zawarto przegląd najistotniejszych zagadnień z obu dziedzin, które obejmują ogółem 20 rozdziałów.

Pokrótce przedstawię ich zawartość, i tak w rozdziale pierwszym przywołane zostały ważne do dalszych rozważań własności fizyczne i termodynamiczne substancji, stany skupienia ciał, przypomniano również podstawowe prawa opisujące gazy i pary, a także prawa termodynamiki i podstawowe przemiany termodynamiczne stanowiące podstawę działania urządzeń chłodniczych i klimatyzacyjnych. Z uwagi na dużą obecnie popularność czynników niejednorodnych w grupie płynów syntetycznych, rozdział ten uzupełniono o mieszaniny i ich własności. W rozdziale drugim w zwartej formie omówione zostały teoretyczne obiegi sprężarkowe, poczynając od obiegu idealnego Carnota, poprzez obiegi Lindego i Joule'a oraz obieg Lorenza o zmiennych temperaturach źródeł, będący uzupełnieniem wydania pierwszego książki. Kolejny rozdział poświęcony jest czynnikom chłodniczym i chłodziwom. Znajdujemy w nim podział i klasyfikację tych płynów, wskaźniki ekologiczne ich oceny wraz z regulacjami ograniczającymi stosowanie tych płynów roboczych. W kolejnym podpunkcie przedstawiona została ocena własności termodynamicznych obecnie stosowanych czynników wraz z ich charakterystyką techniczno-użytkową. Sporo uwagi poświęcono chłodziwom, w tym ich charakterystyce wzbogaconej w obecnym wydaniu o lód zawieszinowy. Rozdział poświęcony płynom roboczym do urządzeń chłodniczych zamyka krótka charakterystyka olejów chłodniczych. W rozdziale czwartym znajdujemy podstawowe wiadomości na temat budowy i działania urządzeń sprężarkowych jedno- i dwustopniowych, a także układów kaskadowych i pomp ciepła. Uzupełnieniem części chłodniczej są urządzenia niskotemperaturowe realizowane wg omawianych w kolejnym punkcie obiegów: Lindego, Claude'a i Kapicy (rozd. 5). W grupie obiegów parowych coraz większą popularność na świecie zyskują urządzenia absorpcyjne, jeszcze mało doceniane w Polsce, ale z uwagi na ich uniwersalny charakter już obecnie pojawiające się w systemach klimatyzacji, jako zarówno źródło chłodu, jak i energii cieplnej. Stąd też cenne wydaje się poświęcenie w omawianej publikacji tym urządzeniom



dwóch rozdziałów; w pierwszym (rozd. 6) przedstawione zostały podstawy termodynamiki roztworów oraz budowa i działanie urządzenia absorpcyjnego. W kolejnym, 7 rozdziale zawarto analizę pracy tych urządzeń w układzie amoniakalno – wodnym i z bromkiem litu. Odrębne miejsce poświęcono absorpcyjnym pompom i transformatorom ciepła, a także urządzeniom strumieniowym, zwanym czasami smoczkowymi.

Część poświęconą klimatyzacji otwiera rozdział 8, w którym omówione zostały podstawowe parametry opisujące powietrze wilgotne oraz rozdział 9, gdzie znajdujemy omówienie podstawowych procesów jego obróbki cieplno-wilgotnościowej, a są to: mieszanie, ogrzewanie, chłodzenie suche i mokre, nawilżanie parowe i wodne, a także chemiczne osuszanie powietrza. Kolejny rozdział poświęcony jest jakości powietrza w systemach klimatyzacji. To niewątpliwie dla techniki uzdatniania powietrza zagadnienie kluczowe, szkoda, że tak mało miejsca poświęcono mu w książce. W rozdziale 11 omówione zostały dwa rodzaje obiegów klimatyzacyjnych, a mianowicie obiegi o przeważających zyskach wilgoci oraz obiegi o przeważających zyskach ciepła jawnego. Rozdział 12 poświęcony jest systemom klimatyzacji, i tak znajdujemy tu systemy wielostrefowe z wtórnym podgrze-

waniem powietrza, systemy o zmiennej ilości doprowadzanego do pomieszczeń powietrza, a także systemy zdecentralizowane.

Zarówno w odniesieniu do techniki chłodniczej, jak i klimatyzacyjnej, na etapie projektowania ich instalacji, zagadnieniem niezwykle ważnym, a jednocześnie trudnym jest wyznaczenie obciążenia cieplnego obiektu. Stąd też zagadnieniu temu poświęcono w omawianej książce odrębny rozdział, przybliżający metodykę obliczania obciążenia chłodniczego. Na obciążenie to składa się szereg elementów tworzących zapis bilansowy, a jest to m. innymi strumień ciepła przenikający przez przegrody budowlane, zyski ciepła pochodzące od promieniowania słonecznego, zyski spowodowane wentylacją, zyski ciepła generowane przez użytkowników obiektu i inne.

W dalszej części szerzej omówione zostały podstawowe elementy układu chłodniczego, a są to przedstawione w rozdziale 14 sprężarki oraz wymienniki ciepła (skraplacze, parowniki, absorbery, warki, i inne) w rozdziale następnym. Odrębny rozdział poświęcony jest niezwykle ważnemu problemowi zasilania parowników chłodniczych rozwiązywanemu poprzez wykorzystanie klasycznych elementów regulacyjnych. Niewątpliwie cenne byłoby uzupełnienie w kolejnym wydaniu książki tego materiału o modułowe i elektroniczne zawory rozprężne, a także węzły funkcjonalne zasilania parowników z wykorzystaniem odpowiednich sterowników. Kolejne dwa rozdziały podejmują problem wymiarowania i kształtowania przewodów w instalacjach chłodniczych (rozdz. 18) i przewodów powietrznych w systemach klimatyzacji, w tym zasad obliczania występujących w nich oporów przepływu dla dokonania prawidłowego doboru wentylatora.

Ostatni rozdział książki poświęcony jest omówieniu konstrukcji wykresu Molliera dla powietrza wilgotnego wraz z identyfikacją charakterystycznych jego przemian na tym wykresie. Przy omawianiu przemian realizowanych w centrali klimatyzacyjnej wykorzystano zarówno wspomniany wykres Molliera, jak i używany w USA i innych państwach zachodnich wykres Carriera.

W końcowej części publikacji znajdujemy bogaty zestaw załączników zawierających własności wybranych, aktualnie stosowanych czynników chłodniczych i nośników ciepła.

Książka w zamierzeniu autorów jest przeznaczona przede wszystkim dla studentów uczelni technicznych kształcących się na specjalności chłodnictwo i klimatyzacja, ale również może być cennym źródłem informacji z obszaru tytułowych dziedzin techniki, dla osób, które w swojej pracy zawodowej mają kontakt z wykorzystywanymi w tych dziedzinach urządzeniami i instalacjami. Szczególnie w części teoretycznej zawiera ona niezbędne minimum informacji dla zrozumienia opisu bardziej złożonych, omawianych w niej problemów technicznych. Stąd też osoby zamierzające rozszerzyć swoją wiedzę w zakresie danej problematyki poza skondensowaną jej formę, winny sięgnąć do innej literatury źródłowej z omawianych dziedzin. Przy okazji chciałbym pogratulować D. Butrymowiczowi świetnego tłumaczenia tej publikacji do wydania pierwszego i podjęcia się kontynuacji tego tytułu po śmierci K. Gutkowskiego poprzez jego uaktualnienie i rozszerzenie w dostępnym obecnie wydaniu drugim.

Reasumując: omawiany tytuł jest niewątpliwie kolejną, godną polecenia pozycją źródłową w obszarze interesujących nas dziedzin techniki, która winna znaleźć swoje ważne miejsce w specjalistycznej bibliotece naszych Czytelników.

Kazimierz M. GUTKOWSKI, Dariusz J. BUTRYMOWICZ: „**CHŁODNICTWO I KLIMATYZACJA**”. Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 2007, wyd. 2 zmienione i rozszerzone, stron 334, rysunków 160, tabel 38.

Zenon BONCA

Izolacje Mobius COLD
Izolacje Mobius TH
Taśma izolacyjna

Generalny dystrybutor:



KWIDZYN
ul. Toruńska 41
Tel./Fax: (055) 279 33 43
kwidzyn@iglotech.com.pl

GRUDZIĄDZ
ul. Chałubińska 101
Tel./Fax: (056) 451 73 55
grudziadz@iglotech.com.pl

TORUŃ
ul. Olsztyńska 53
Tel./Fax: (056) 622 11 04
torun@iglotech.com.pl

POZNAŃ-PLEWISKA
ul. Północna 5/7
Tel./Fax: (061) 863 84 54
pocznan@iglotech.com.pl

BYDGOSZCZ
ul. Inowrocławska 11
Tel./Fax: (052) 340 63 47
bydgoszcz@iglotech.com.pl

KATOWICE
Al. Rodzińskiego 100B
Tel./Fax: (032) 228 73 00
katowice@iglotech.com.pl

WARSZAWA-JANKI
Al. Krakowska 10
Tel./Fax: (022) 720 76 80
warszawa@iglotech.com.pl

WROCLAW
ul. Starogardzka 7-9
Tel./Fax: (071) 352 10 55
wroclaw@iglotech.com.pl