

RECENZJA (38)

Nakładem Wydawnictwa MASTA ukazała się kolejna pozycja z serii Monografii, oznaczona numerem 7. Dr hab. inż. **Sergiy Filin**, profesor Politechniki Szczecińskiej omawia w niej problematykę wytwarzania i wykorzystania sztucznego lodu, zarówno przemysłowego, jak i spożywczego – dodawanego do napojów. Warto odnotować, że „**Technika i technologia produkcji sztucznego lodu**” jest już drugą gdańską książką tego autora – poprzednia Monografia nr 5 nosi tytuł „Termoelektryczne urządzenia chłodnicze”.

Treść monografii ujęto w sześciu rozdziałach, poprzedzonych wprowadzeniem i uwieńczonych podsumowującymi wnioskami. Pierwszy rozdział traktuje o własnościach lodu i wody, z której powstaje. Czytelnik może wyrobić sobie opinię, jak niezwykłą substancją jest woda i jaki wpływ na jakość zamrażanego lodu wywierają poszczególne etapy jego produkcji. Zjawiska zachodzące od momentu dozowania wody po wyjmowanie lodu mają wpływ na jego jakość, a ta nie jest obojętna w świetle wielorakich zastosowań lodu. Problematykę tą Autor ujął nie tylko jakościowo, lecz przedstawił także metody obliczania czasu produkcji lodu, ze szczególnym uwzględnieniem roli wzoru Plancka i jego późniejszych modyfikacji. Pierwszy rozdział kończy się opisem matematycznego modelu procesu krystalizacji lodu.

W rozdziale drugim omówiono konstrukcje i sposoby działania wytwornic lodu przemysłowego – blokowego, rurkowego i łuskowego. Obok wytwornic Wilbuszewicza, przedstawiono coraz popularniejsze w dobie powrotu amoniaku urządzenia solankowe, a także opisano różne rodzaje wytwornic bębnowych, porównując ich energochłonność. W rozdziale tym znalazła też miejsce tematyka lodu binarnego. Wyjaśniono wiele kwestii dotyczących tego modnego ostatnio nośnika ciepła, omawiając jego własności, zastosowania i sposoby wytwarzania. Zawartość rozdziału kompletują informacje na temat wytwornic lodu granulowanego i śniegu, czyli znanych ze stoków narciarskich „armatek śnieżnych”.

Tematyce lodu spożywczego, przygotowywanego w formach komórkowych, Autor poświęcił trzeci rozdział monografii. Omówił stawiane mu wymagania, uzyskiwane własności i wpływ na nie obecności powietrza w kostkach lodu. Na tym tle scharakteryzował proces wytwarzania lodu w zamrażarkach domowych oraz w wytwornicach autonomicznych. Pośród tych ostatnich prym wiodą urządzenia termoelektryczne, a w zakresie większych wydajności – sprężarkowe. Autor przedstawił rodzaje, sposoby działania, zalety i wady wytwornic lodu kostkowego oraz ich charakterystykę techniczno-ekonomiczną, biorąc pod uwagę urządzenia o pracy cyklicznej i ciągłej.

W dalszej części tego rozdziału Autor akcentuje wpływ sposobu wykorzystania lodu kostkowego na zasadność i efektywność wytwarzania go różnymi metodami. Wskazuje także nowe technologie, pozwalające uzyskać lód kolorowy, o bardziej wyszukanych kształtach, o zwiększonej przejrzystości, bądź zawierający dodatki spożywcze. Wagę problemu podkreśla prezentując strukturę spożycia lodu w USA i na Ukrainie.



Produkcja lodu związana jest nie tylko z wykorzystaniem go do chłodzenia produktów spożywczych. Rozdział czwarty poświęcony jest zagadnieniom akumulacji „zimna”. Zaprezentowano w nim konstrukcje i zasadę działania zanurzeniowych i nasypowych akumulatorów przemysłowych, wraz z regułami obliczania ich wielkości. Omówiono ponadto tematykę „płyt eutektycznych”, stosowanych np. w nadwoziach chłodzonych i wkładów akumulujących, znanych choćby z przenośnych pojemników chłodzonych, a wykorzystywanych także w miejsce kostek lodu dodawanych do zimnych napojów. W tym przypadku wkłady eliminują rozcieńczanie napojów stopioną wodą. Pojemniki akumulacyjne charakteryzują się coraz większą różnorodnością wykonania i zastosowania. Zaprezentowano ponadto zasobniki „zimna”, znajdujące się w schładzalnikach napojów oraz akumulatory międzystopniowe, zapewniające stałość temperatury gorącej strony modułu termoelektrycznego w kaskadowych termostatach laboratoryjnych. Osobny temat stanowi wykorzystanie skroplin powstałych po odszranianiu parowników do chłodzenia skraplaczy, sprężarek, bądź do tzw. zewnętrznej regeneracji ciepła w urządzeniu chłodniczym.

Rozdział piąty traktuje o metodach intensyfikacji produkcji lodu, a więc o rozwiązaniach pozwalających skrócić czas zamrażania bez uciekania się do zwiększania wydajności chłodniczej, czy obniżania temperatury form. Omówione techniki, to warstwowo-wynurzeniowa metoda zamrażania, optymalizacja kształtu „kostek” lodu w celu zmniejszenia oporu cieplnego zamrożonej warstwy oraz dwustronne zamrażanie w formach komórkowych. Tą ostatnią metodę, polegającą na zastosowaniu chło-

dzonych wstawek, opisał w monografii mgr inż. **Michał Chmielowski**. Autorzy zaprezentowali zarówno teoretyczne opisy wspomnianych rozwiązań, jak również wyniki własnych badań w tym zakresie. Rozdział piąty kończy opis metodyki optymalizacji konstrukcyjno-procesowej sprężarkowych wytwornic lodu.

W ostatnim rozdziale skupiono się z jednej strony na wykorzystaniu fizycznych własności lodu, a z drugiej na zastosowaniu różnych efektów fizycznych do usprawnienia pracy wytwornic. I tak, przyrost objętości zamrażającego lodu może wspomagać wyjmowanie kostek lodu z form, umożliwiać automatyzację pracy wytwornic oraz zwiększać efektywność termoelementów na skutek wywarcia na nie nacisku. Zjawisko rozszerzalności proponuje się też wykorzystać przykładowo w podnośnikach mechanicznych i termometrach. Oprócz tego, w rozdziale szóstym opisano wpływ przyłożenia pola magnetycznego lub elektrycznego na szybkość i jakość produkowanego lodu, a także zaprezentowano inne efekty fizyczne, usprawniające odmrażanie i wyjmowanie lodu z form, jak na przykład: pamięć kształtu metali, efekt elektrohydrauliczny, zmiany ciśnienia czynnika w parowniku, odmrażanie zalewaną wodą, czy znane z techniki lotniczej, morskiej i glaciologii inżynierskiej stosowanie elastycznych, bądź ruchomych powierzchni wymiany ciepła. Należy podkreślić obszerny dorobek praktyczny Autora w tej dziedzinie, reprezentowany przez liczne przykłady własnych rozwiązań technicznych, chronionych świadectwami autorskimi ZSRR.

Zawartość publikacji uzupełniają załączniki zawierające wyniki obliczeń termoelektrycznych wytwornic lodu, spis wykorzystanych w pracy oznaczeń oraz zestawienie pozycji literaturowych, na które składają się starannie dobrane publikacje książkowe, artykuły w czasopiśmie oraz świadectwa autorskie i patenty.

Monografię należy polecić wszystkim zainteresowanym nowoczesną techniką produkcji lodu przemysłowego i spożywczego. Może ona służyć jako źródło użytecznej wiedzy dla studentów, konstruktorów i specjalistów techniki chłodniczej, gastronomicznej i przemysłu spożywczego. Pracowników naukowych i projektantów zainteresują ponadto modele matematyczne i metody obliczeń procesów zachodzących w wytwornicach lodu. Książka S. Filina może okazać się przydatna nie tylko w pracy, ale także podczas bankietów i przyjęć, gdyż uważny czytelnik znajdzie w niej nawet zestawienie optymalnych temperatur degustacji różnorodnych trunków.

Sergij FILIN: „TECHNIKA I TECHNOLOGIA PRODUKCJI SZTUCZNEGO LODU”. Wydawnictwo IPPU MASTA, Gdańsk 2006, stron 242, rysunków 144, tabel 19, załączników 3, pozycji bibliograficznych 304.

Waldemar TARGAŃSKI



Wiodący dostawca przemysłowych urządzeń oraz instalacji chłodniczych poszukuje kandydata na stanowisko:

SPECJALISTA DS. TECHNICZNO-HANDLOWYCH (chłodnictwo i klimatyzacja)

Miejsce pracy: Gdynia

Wymagania:

- wykształcenie techniczne (minimum średnie, specjalność chłodnictwo lub klimatyzacja)
- znajomość branży chłodniczej lub klimatyzacyjnej
- znajomość języka angielskiego
- samodzielność i rzetelność
- prawo jazdy kat. B

Oferujemy:

- satysfakcjonującą pracę w stabilnej firmie
- atrakcyjne wynagrodzenie
- szkolenia techniczne i handlowe

Prosimy o nadsyłanie ofert (CV i list motywacyjny) pod adresem:

*Grasso Sp. z o. o. ul. Hryniewickiego 10 bud. 24, 81-340 Gdynia
z dopiskiem na kopercie „rekrutacja” lub e-mail: grasso@grasso.pl*