

3th Central European Congress on Food 22-24 May 2006, Sofia, Bulgaria

Trzeci Środkowoeuropejski Kongres Żywności odbył się w Princess Hotel w Sofii i został zorganizowany przez Bułgarską Spółkę Przemysłową oraz Uniwersytet Techniczny Sofii. W obradach Kongresu udział wzięło ponad 100 naukowców i fachowców z branży, reprezentujących około 40 krajów z całego świata. Mimo wyraźnie zaznaczonej w tytule geograficznej lokalizacji tego przedsięwzięcia, nie zabrakło na nim uczestników zza oceanu (USA, Kanada), a nawet z Japonii i Iranu. Duże zainteresowanie udziałem w Kongresie wykazały Turcja, Łotwa, Węgry oraz gospodarz – Bułgaria. Polska była reprezentowana przez dwie Politechniki: Wrocławską i Szczecińską, oraz Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów (PIAP) z Warszawy.

Nietypowy dla połowy maja, 33-stopniowy upał nie sprzyjał owocnej pracy Kongresu, ale skutecznie przypominał o problemach przechowywania żywności, szczególnie w okresie letnim.

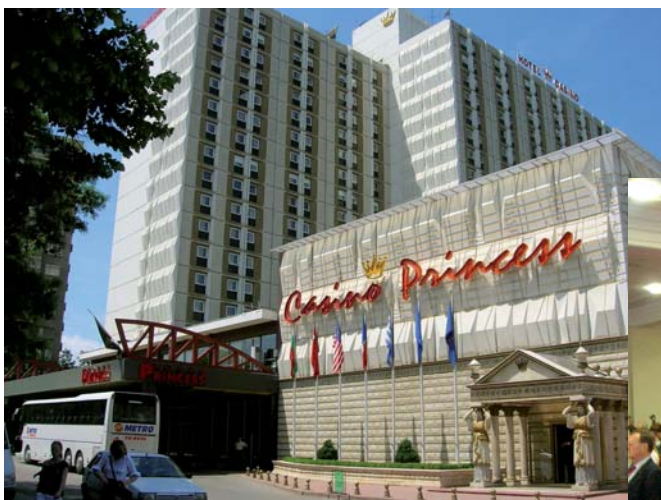
Jako priorytetowe tematy Kongresu zgłoszono: smart technologie, konkurencyjna produkcja i przechowywalność, ciągły monitoring jakości, logistyka oraz zarządzanie łańcuchem chłodniczym, zdrowa żywność dla człowieka. W ramach programu Kongresu odbyły się Targi, w których udział wzięło około 20 bułgarskich i zagranicznych firm, działających głównie w zakresie kontroli jakości żywności. Wśród eksponentów naszą uwagę zwrócili producenci urządzeń chłodniczych. Były nimi bułgarskie firmy „Frigo XM” – producent średnio- i niskotemperaturowych szaf chłodniczych o pojemności od 560 do 1250 litrów oraz „InchFrigo” – dostawca wyposażenia hyper- i supermarktetów i producent składanych komór chłodniczych do przechowywania i szybkiego zamrożenia żywności, zgodnie z wymogami europejskiego systemu jakości HACCP.

Przed rozpoczęciem pracy Kongresu, list powitalny od Prezydenta Bułgarii Georgija Pyrwanowa odczytał Doradca Prezydenta, były minister rolnictwa K.Stamiłow. Z referatem „Badania w zakresie technologii żywności, prowadzone w ramach programów europejskich” wystąpił generalny dyrektor d/s badań naukowych Eurokomisji pan M.Hallen. Prezydent Europejskiej Federacji Technologii i Nauk o Żywności pan B.M.McKenna zaprezentował referat p/t „Osiągnięcia technologii chłodniczej i ich zastosowania w przemyśle Środkowej i Wschodniej Europy”. Dyrektor Międzynarodowego Instytutu Chłodnictwa D.Columb zaznajomił obecnych na sali z działalnością MICH, związaną z przechowywaniem i transportem żywności. Profesor K.Fikiin z Technicznego Uniwersytetu w Sofii skupił się w swoim referacie na trendach rozwoju techniki chłodniczej, alternatywnych źródłach „zimna”, stopniu zaawansowania prac prowadzonych w tym kierunku. Jako najbar-

dziej obiecujące technologie wymieniono: ice-slurry, zamrożenie przy wysokim ciśnieniu, obiegi powietrzne oraz urządzenia na nich bazujące, chłodziarki wykorzystujące efekt rezonansu magnetycznego, zjawiska magnetokaloryczne i termoakustyczne. Pierwszą w świecie przemysłową chłodziarkę termoakustyczną do produkcji lodu zbudowano w USA i jest ona obecnie testowana w warunkach rzeczywistych. Przedmówca również promował projekt „Eurocoldchain Initiative” (Inicjatywa europejskiego łańcucha chłodniczego), w który jest już zaangażowanych wiele krajów. Na ogół wygłoszone w pierwszym dniu referaty miały charakter przeglądowo-zapoznawczy i zbyt ogólny, zabrakło w nich szczegółów technicznych. Natomiast kilka liczb, które padły w tym dniu, jest wartych naszej uwagi. Przed rozszerzeniem Unii Europejskiej udział przemysłu spożywczego w ogólnym produkcie unijnym piętnastki wynosił 13,6%, po wejściu nowych członków wzrósł o 1,9%, co jest świadectwem ważnej roli krajów Środkowej Europy jako producentów żywności. W 7 Ramowym Programie UE na lata 2007-2011 na rozwój kierunku „Food Quality and Safety” (Jakość i bezpieczeństwo żywności) przeznaczono 685 mln euro. Dodatkowo 1,5 mld euro założono w ramach innego kierunku priorytetowego - „BioEconomy”.

Interesujące propozycje rozwiązania różnorodnych problemów przechowywania i transportu żywności znalazły się w referatach, przedstawianych w następnych dniach pracy Kongresu i w ponad 120 posterach. Wybraliśmy dwa najciekawsze tematy, które pragniemy Państwu przybliżyć.

Pan Jivko Jelew po raz pierwszy publicznie ujawnił wyniki wspólnej pracy kilku bułgarskich instytucji naukowych i przemysłowych związane z wykorzystaniem smart-technologii do oznakowania produktów żywnościowych. Głównym celem tego opracowania jest ochrona (rynk?) żywności przed podróbkami. Pierwsze pozytywne wyniki wdrożenia metody opracowanej przez bułgarskich naukowców uzyskano w dziedzinach oddalonych od chłodnictwa. Za jej pomocą znakowano broń, papiery wartościowe, banknoty. Na czym polega ta metodyka już opatentowana w kilku krajach? Według autorów istnieją dwa zasadniczo różne sposoby oznakowania. Pierwszy – to mikroperforacja, czyli miniaturowy kryptogram, nanoszony za pomocą lasera na dowolny nośnik: papier, folię, drewno, itp. Na etykietę produktu jest nanoszony widzialny oraz niewidzialny kod. W ten sposób na powierzchni kilku centymetrów kwadratowych można zapisać całą Biblię. Na potwierdzenie tego faktu zainteresowanym uczestnikom Kongresu prezentowano małą ikonę drewnianą ze wspomnianym zapisem. Częściowe (nawet ponad 80%) uszkodzenie mikroperforacji nie stanowi przeszkody do poprawnego odczytania kodu, gdyż



Miejsce Kongresu – Princess Hotel



Sala obrad



Poster Politechniki Szczecińskiej był poświęcony badaniu charakterystyk termoelektrycznej witryny chłodniczej



Wystąpienie Prezesa MICH, D.Koloumba



Sala Targów i posterów



Referuje prof. K.Fikiin

odpowiednie urządzenie jest w stanie nie tylko z dużą precyzją określić lokalizację każdej dziurki, ale również zidentyfikować jej kształt. Zdaniem autorów tego projektu, jego wdrożenie nie doprowadzi do zauważalnego wzrostu ceny sprzedawanego produktu, ale praktycznie uniemożliwi jego podróbkę przez nieuczciwych konkurentów. Drugi sposób – to naniesienie kodu bezpośrednio na produkt, wykorzystując przy tym własności informacyjne wody, zawartej w każdym produkcie. Na temat odkrycia tego fenomenu oraz jego zastosowań niedawno pisaliśmy w TChIK (nr 8, 2005). Nad rozwojem tej technologii aktywnie pracuje prof. A. Antonow z Centrum Badań Psychofizycznych Fenomenów w Blagoewgradzie. Udało mu się opracować metodykę oraz oprzyrządowanie do naniesienia i odczytania kodu. Wystarczy do tego mieć kroplę wody o wielkości tylko 0,05 ml. Do odczytania zapisanej na wodzie informacji należy porównać spektrogram elektromagnetyczny naświetlonej kropli z nie naświetlonym wzorcem, aby wyodrębnić naniesiony zapis na tle własnego „szumu informacyjnego”. W odpowiednich grupach eksperckich Eurokomisji obecnie jest rozpatrywany wniosek o zaleceniu wykorzystania bułgarskiej metody oznakowania w całej Unii Europejskiej.

Nie mniej sensacyjnie prezentował się referat D. Dimitrowa, R. Kirilowa i K. Fikiina n/t „Możliwości chłodzenia magnetokalorycznego przy jego wykorzystaniu w łańcuchu chłodniczym”. Był to przegląd osiągnięć światowych w tej dziedzinie, gdzie prym wiodą japończycy. Badając nowe stopy uzyskane na bazie manganu, uczonym udało się uzyskać dobre wyniki schładzania bez użycia zjawiska nadprzewodnictwa. Dotychczas za strefę wykorzystania tego sposobu chłodzenia uznawało się zakres temperatur poniżej 4 K, czyli temperaturę ciekłego helu. Teraz zaś te urządzenia są w stanie funkcjonować w temperaturach pokojowych przy natężeniu pola magnetycznego 5...10 Tesli. Na egzemplarzach doświadczalnych uzyskano obniżenie temperatury o 10...15 K przy wydajności chłodniczej około 50 W oraz współczynnika wydajności chłodniczej równym 6,0 (!!!). Jaka jest zasada działania tej chłodziarki? W środku konstrukcji (rys.1) znajduje się magnes stały o mocy 0,8 T, który pełni rolę wirnika. Naokoło niego umieszczono pojemniki ze stopem magnetycznym ($Gd_{0,84}Dy_{0,16}$). W pokazanym na rysunku urządzeniu wykorzystano 4 grupy pojem-

ników z sumaryczną masą stopu około 100 g. Magnes obraca się z małą prędkością (częstotliwość około 0,1 Hz), w efekcie czego po kolei następuje zwarcie wirnika przez pojemniki. Podczas oddziaływania pola magnetycznego na pojedynczy pojemnik, w stopie powstaje ukierunkowana orientacja dipoli. Temu procesowi towarzyszy wydzielanie ciepła, które jest odprowadzane za pomocą wody bieżącej. Przy wyłączeniu pola, tzn. po przemieszczeniu magnesu do następnego pojemnika, chaotyczna orientacja dipoli odnawia się i w tym czasie ciepło jest pochłaniane. Aby wykorzystać ten chłód, należy synchronicznie z nakładaniem pola przełączać strumienie nośników ciepła. Niewątpliwie, obecność dużej liczby sterowanych zaworów elektromagnetycznych komplikuje budowę chłodziarki, niemniej ta niewygodna nie tłumi entuzjazmu badaczy.

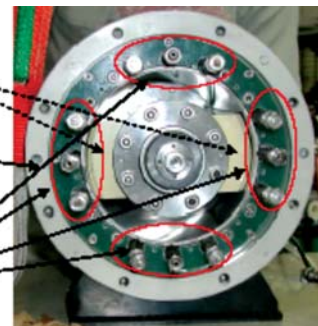
Materiały Kongresu opublikowano w postaci księgi abstraktów, zaś na jesień zaplanowane jest rozesłanie pełno tekstowych wersji wszystkich referatów na płycie CD oraz publikacja wybranych referatów w czasopismach „Journal of Food Engineering”, „Acta Alimentaria”, „International Journal of Refrigeration”. O prawo organizacji u siebie za dwa lata następnego Kongresu CEFood 2008 walczą Słowacja i Chorwacja.

W dniach pracy Kongresu w Sofii odbyła się jeszcze jedna ważna uroczystość: w samym centrum miasta konsekrowano największy w kraju nowo wybudowany Kościół, obok którego postawiono pomnik Jana Pawła II.

Permanent magnet

Yoke . Fe.

AMR bed



Rys.1. Konstrukcja magnetokalorycznego urządzenia chłodniczego z wirującym magnesem

