

LUDZIE NAUKI

JUBILEUSZ 60-LECIA PROFESORA TADEUSZA SPYCHAJA

Tadeusz Spychaj urodził się 23 lipca 1946 r. w Zielonej Górze. W 1965 r. po ukończeniu Technikum Chemicznego w Poznaniu rozpoczął pracę zawodową jako technik chemik w Zielonogórskich Fabrykach Mebli. W latach 1966—1968 odbył zasadniczą służbę wojskową. W 1968 r. rozpoczął studia na Wydziale Chemicznym Politechniki Szczecińskiej. W 1973 r. po przedstawieniu pracy „Kopolimeryzacja ftalanu diallilu ze styrenem” (prowadzący: dr inż. Andrzej Błędzki) uzyskał na ww. uczelni dyplom magistra inżyniera, a następnie rozpoczął pracę jako asystent stażysta w Politechnice Warszawskiej, Filia w Płocku. W 1974 r. wrócił do macierzystej uczelni, gdzie podjął pracę na stanowisku starszego asystenta w Zakładzie Tworzyw Sztucznych i Powłok Ochronnych (kierownik zakładu doc. dr inż. Wacław Królikowski) Instytutu Technologii Chemicznej. Jako stypendysta Ministerstwa Nauki Szkolnictwa Wyższego i Techniki wyjechał w marcu 1975 r. na studia doktoranckie do Instytutu Polimerów Słowackiej Akademii Nauk w Bratysławie. W styczniu 1979 r. obronił w tej placówce naukowej pracę doktorską pt. „Studium wybranych wtórnych zjawisk w chromatografii żelowej polimerów na żelach nieorganicznych” (promotor: dr inż. Dusan Berek).

Po uzyskaniu stopnia naukowego doktora został zaangażowany w Politechnice Szczecińskiej, początkowo na stanowisku adiunkta naukowo-badawczego, a następnie naukowo-dydaktycznego i rozpoczął działalność naukową w zakresie badań podstawowych i stosowanych związanych z syntezą i charakterystyką reaktywnych oligomerów (żywice epoksydowe, środki sieciujące, środki pomocnicze) z wykorzystaniem chromatografii żelowej jako podstawowej techniki badawczej. Równolegle we współpracy z Instytutem Polimerów Słowackiej Akademii Nauk w Bratysławie prowadził badania podstawowe dotyczące chromatografii żelowej jako metody rozdzielania polimerów.

Najważniejsze osiągnięcia naukowe w tym okresie to cykl publikacji (T. Spychaj, D. Lath, D. Berek: I. „Solution Properties of Polystyrene”, *Polymer* 1979, 20, 437—442; T. Spychaj, D. Berek: II. „Gel Chromatography of Polystyrene”, *Polymer* 1979, 20, 1108—1114). Prace te były cytowane w literaturze światowej ponad 80 razy (do 1999 roku).

W latach 1981—1985 prowadził badania poświęcone żywicom epoksydowym, zalewowym kompozycjom epoksydowym i tłoczywom epoksydowym do zastosowań elektronicznych i elektrotechnicznych.

W 1985 r. na zaproszenie profesora A. E. Hamielca wyjechał na podoktorski staż naukowy do Kanady (McMaster University, Institute for Polymer Production Technology, Hamilton, Ontario).

Podczas dwuletniego pobytu na tym uniwersytecie zajmował się ciągłą syntezą małowcząsteczkowych kopolimerów akrylowych w niekonwencjonalnie wysokich temperaturach oraz ich charakterystyką cząsteczkową. Efektem tych prac była monografia pt.: „Ciągła polimeryzacja i kopolimeryzacja kwasu akrylowego w wysokich temperaturach”. W 1989 r. uzyskał na Wydziale Technologii i Inżynierii Chemicznej Politechniki Szczecińskiej stopień naukowy doktora habilitowanego nauk technicznych. Efektem badań nad (ko)polimeryzacją kwasu akrylowego metodą ciągłą był cykl pięciu prac, które ukazały się w latach 1987—1991 w *Makromolekulare Chemie*, *Angewandte Makromolekulare Chemie* oraz *Journal of Applied Polymer Science*.

W 1990 r. został mianowany na stanowisko docenta w Instytucie Technologii Chemicznej Politechniki Szczecińskiej. Charakter prac naukowo-badawczych prowadzonych przez Niego w tym okresie był ukierunkowany na syntezę, modyfikację i charakterystykę polimerów i żywic reaktywnych, w tym hydrofilowych. W roku 1991 odbył półroczny staż naukowy w Japonii (University of Tokyo, Institute for Industrial Science) gdzie jako „associate professor” prowadził badania nad preparatyką modyfikowanych hydrożeli z usieciowanego polisacharydu — kurdlanu — materiału o właściwościach antywirusowych, branego pod uwagę jako lek przeciw wirusowi HIV. Ze względu na potencjalne znaczenie aplikacyjne prowadzonych badań, wyniki tych prac w zasadniczej części nie były publikowane.

W 1993 r. odbył 3 miesięczny staż naukowy w Hiszpanii (CSIC, Instituto de Estructura de la Materia, Madrid, prof. F. Balta-Caleja).

W 1992 r. został mianowany na stanowisko profesora nadzwyczajnego w Instytucie Polimerów i rozpoczął prace nad tworzeniem własnego zespołu badawczego (Laboratorium Polimerów Powłokowych i Ekologicznych). Naturalną konsekwencją wieloletnich prac nad polimerami hydrofilowymi stało się zainteresowanie polimerami proekologicznymi tj. rozpuszczalnymi, dyspergowalnymi lub pęczniejącymi w wodzie. Po habilita-



cji obszar zainteresowań naukowych T. Spychaja obejmuje technologię polimerów, inżynierię materiałów polimerowych, w tym żywice i polimery reaktywne, chemiczną modyfikację polimerów, polimery hydrofilowe i żele oraz recykling tworzyw polimerowych. Do najważniejszych osiągnięć naukowych Profesora z tego zakresu należy cykl prac dotyczących kompozytowych hydrożeli dekstranowych sieciowanych epichlorohydryną w obecności tlenków metali wielowartościowych, publikowanych m.in. w *International Journal of Polymer Characterization*, *Polymers for Advanced Technologies*, *Polymer Bulletin* i *Macromolecular Symposia*. Drugi kierunek badań dotyczył solwolizy poli(tereftalanu etylenu); wyniki prac ukazały się m.in. w *Industrial Engineering Chemistry Research* i *Macromolecular Symposia*.

W 1996 r. w wydawnictwie WNT ukazała się książka „Farby i kleje wodorozcieńczalne”, (współautor S. Spychaj) — pierwsze krajowe opracowanie książkowe w języku polskim z dziedziny proekologicznych materiałów powłokotwórczych i adhezyjnych do zastosowań technicznych.

W 1999 r. prezydent Rzeczypospolitej Polskiej nadał Tadeuszowi Spychajowi tytuł naukowy profesora w dziedzinie nauk technicznych. Od 2001 r. jest zatrudniony na stanowisku profesora zwyczajnego w Politechnice Szczecińskiej.

Jest współautorem trzech skryptów, w tym ogólnopolskiego wydanego przez PWN („Masa cząsteczkowa i polidispersja polimerów”, A. Błędzki, S. Spychaj, T. Spychaj, 1987 r.). W roku 1990 w wydawnictwie Hüthig & Wepf Verlag w Heidelbergu ukazał się podręcznik „Molekulargewichtsbestimmung von hochmolekularen Stoffen” (współautor prof. A. Błędzki). Jest też autorem rozdziału „Polimery powłokotwórcze wraz z klejami” w podręczniku „Chemia polimerów” pod redakcją Z. Florjańczyka i S. Penczka. Ponadto przetłumaczył z języka słowackiego monografię pt. „Chromatografia żelowa”.

Aktywność dydaktyczna profesora Tadeusza Spychaja obejmuje tematykę z zakresu chemii i chemii fizycznej polimerów, technologii oraz inżynierii materiałowej tworzyw polimerowych. Prowadzi wykłady na trzech kierunkach studiów magisterskich: technologia chemiczna i ochrona środowiska (Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej) oraz inżynieria materiałowa (Wydział Mechaniczny).

W 1991 r. z upoważnienia Rady Wydziału Technologii i Inżynierii Chemicznej (WTiCh) opracował autorski program studiów doktoranckich, który po zatwierdzeniu przez Radę Wydziału stał się obowiązującym na powołanych w roku akademickim 1992/1993 studiach doktoranckich WTiCh. W latach 1992—1996 kierował tym studium. Wypromował dotychczas 5 doktorów; dwóch pracowników kierowanego przez Niego zakładu uzyskało stopień naukowy doktora habilitowanego.

Utworzył w Politechnice Szczecińskiej Ośrodek Dydaktyczno-Informacyjny Tworzyw Sztucznych i od

1993 r. wydaje biuletyn naukowo-techniczny „Ekoplast” — publikujący prace dotyczące różnych aspektów relacji: polimery—środowisko.

Od 1994 r. jest członkiem Komitetu Redakcyjnego czasopisma „Polimery”.

W latach 1993—1999 był przez dwie kadencje Prorektorem ds. Nauki Politechniki Szczecińskiej i pierwszym zastępcą Rektora. Od 1998 r. jest kierownikiem Zakładu Technologii i Recyklingu Tworzyw Sztucznych oraz dyrektorem Instytutu Polimerów.

Z inicjatywy profesora Tadeusza Spychaja, który opracował autorski program studiów, w 2003 r. na Wydziale Technologii i Inżynierii Chemicznej Politechniki Szczecińskiej utworzono nowy kierunek studiów: Towaroznawstwo (studia zawodowe).

Od 1990 r. jest członkiem Senatu Politechniki Szczecińskiej. W latach 1999—2005 był pełnomocnikiem Rektora ds. Programów Międzynarodowych, a od roku 2006 pełnomocnikiem Rektora ds. Transferu Technologii.

Jest też organizatorem szeregu ogólnokrajowych sympozjów i konferencji: Sympozjum „Recykling Tworzyw Sztucznych” (1993 r.), Krajowa Konferencja „Polimery * Środowisko * Recykling” (1995 r.), konferencje: Materiały Polimerowe Pomerania—Plast 2001, 2004 oraz przyszłej w 2007 r. W 1997 r. Europejska Federacja Polimerów (pod przewodnictwem profesora Stanisława Penczka) powierzyła Mu organizację międzynarodowej konferencji: 7th European Polymer Federation Symposium on Polymeric Materials „Polymers Friendly for the Environment”, która odbyła się w Szczecinie w dniach 20—24 września 1998 r.

Jest autorem i współautorem ok. 200 publikacji naukowych i 20 udzielonych patentów; dalszych 6 zgłoszeń patentowych oczekuje na rozpatrzenie. Do Jego najważniejszych osiągnięć naukowych w ostatnich latach należą oryginalne prace nt. solwolizy aminoglikolitycznej PET oraz stosowania produktów tego procesu, publikowane m.in. w *Industrial Engineering Chemistry Research*, *Polimerach*, a także *Polymers for Advanced Technologies* oraz rozdziały w dwóch książkach poświęconych problematyce recyklingu polimerów kondensacyjnych i poliaddycyjnych (*Handbook of Thermoplastic Polyesters*, 2002 oraz *Condensation Thermoplastic Elastomers*, 2005; obie pod redakcją S. Fakirova, wydawca J. Wiley-VCH, Weinheim).

Z inicjatywy profesora T. Spychaja powstało w Szczecinie Zachodniopomorskie Centrum Zaawansowanych Technologii utworzone decyzją Ministra Nauki i Informatyzacji w kwietniu 2004 r., jako konsorcjum trzech szczecińskich uczelni: Politechniki Szczecińskiej, Akademii Rolniczej oraz Pomorskiej Akademii Medycznej. Aktualnie pełni funkcję Przewodniczącego Rady Zarządzającej tego Centrum. Profil działalności Centrum obejmuje aktywność na styku nauka-gospodarka w zakresie problematyki związanej z technologiami i materiałami polimerowymi pochodzenia syntetycznego i naturalnego integrując przedsięwzięcia najbardziej aktywnych

szczecińskich zespołów naukowych na rzecz otoczenia gospodarczego.

Za osiągnięcia naukowe otrzymał dwie indywidualne oraz jedną zespołową nagrodę Ministra. Był też wielokrotnie wyróżniony nagrodami Rektora Politechniki Szczecińskiej; zarówno za osiągnięcia naukowe, dydaktyczne jak i organizacyjne.

Z okazji jubileuszu życzymy Profesorowi Tadeuszowi Spychajowi dalszej owocnej działalności naukowej oraz pomyślności w życiu osobistym.

Wacław Królikowski
Politechnika Szczecińska

Do życzeń dla Jubilata przyłącza się zespół Redakcyjny miesięcznika „Polimery”.

WAŻNIEJSZE PUBLIKACJE
PROFESORA TADEUSZA SPYCHAJA
Z OSTATNIEGO DZIESIĘCIOLECIA:

- Paszun D., Spychaj T.: „Chemical Recycling of Poly(ethylene terephthalate)”, *Ind. Eng. Chem. Res.* 1997, **36**, 1373.
- Spychaj T., Bartkowiak A.: „Polyvalent Metal Cation Modified Dextran Hydrogels: Non-size Exclusion Applications”, *Polym. Adv. Technol.* 1997, **8**, 1.
- Hunkeler D., Spychaj T., Zhu S.: „Improved Accuracy and Precision in the Light-scattering Characterization of Homo- and Copolymers in THF”, *J. Appl. Polym. Sci.* 1997, **66**, 1303.
- Spychaj T., Paszun D.: „New Trends in Chemical Recycling of Poly(ethylene terephthalate)”, *Macromol. Symp.* 1998, **135**, 137.
- Bartkowiak A., Jezierska J., Spychaj T.: „An EPR Study of Polysaccharide-Copper (II) Complexes in Composite Dextran/Epichlorohydrin Gels”, *Polymer Bull.* 1998, **41**, 199.
- Bartkowiak A., Hunkeler D., Berek D., Spychaj T.: „Novel Methods for the Characterization of Water-Soluble Polymers”, *J. Appl. Polym. Sci.* 1998, **69**, 2549.
- Kacperski M., Spychaj T.: „Rigid Polyurethane Foams with Poly(ethylene terephthalate)/triethanolamine Recycling Products”, *Polym. Adv. Technol.* 1999, **10**, 620.
- Kacperski M., Spychaj T.: „Chemical Recycling of the Waste Saturated Polyesters and Urethane Polymers as Feedstock for Polyurethane Production”, *Polimery* 1999, **44**, 1.
- Fabrycy E., Leistner A., Spychaj T.: „Neue Epoxid — Harter aus PET-Abfällen”, *Adhesion* 2000, **44**, 35.
- Spychaj T., Schmidt B.: „Polymeric Systems Based on Poly(acrylic acid) and Trivalent Metal Cations”, *Macromol. Symp.* 2000, **152**, 173.
- Spychaj S., Spychaj T.: „Water — Thinnable Epoxy Paints with Self-emulsifying Aminoester Hardener”, *Polimery* 2001, **46**, 60.
- Spychaj T., Fabrycy E., Spychaj S., Kacperski M.: „Aminolysis and Aminoglycolysis of Waste Poly(ethylene terephthalate)”, *J. Material Cycles & Waste Manag.* 2001, **3**, 24.
- Fabrycy E., Spychaj T., Pilawka R.: „Waste PET — Derived Substances as Crosslinking Agents for Epoxy Resins”, *Polymer Recycling* 2001, **6**, 1.
- Spychaj T., Pilawka R.: „The Physicochemical Characterization of an Aminoester- type Epoxy Resin Hardener Prepared from Chemical Degradation of Poly(ethylene terephthalate)”, *Polimery* 2001, **46**, 803.
- Fabrycy E., Spychaj T., Pilawka R., Michalski J.: „Napełnione kompozycje epoksydowe utwardzane produktem degradacji chemicznej poli(tereftalanu etyleny)”, *Kompozyty/Composites* 2002, **2**, 149.
- Pilawka R., Fabrycy E., Spychaj T.: „Kleje kompozytowe utwardzane produktami aminoglikolizy poli(tereftalanu etyleny)”, *Kompozyty/Composites* 2003, **3**, 221.
- Spychaj T.: „Chemical Recycling of PET: Methods and Products”, chapter 27 in *Handbook of Thermoplastic Polyesters*, vol. 2, ed. S. Fakirov, Wiley-VCH, Weinheim 2002, p. 1251—1290.
- Spychaj T.: „Nowe surowce dla przemysłu farb i tworzyw sztucznych z solwolizy PET”, *Przemysł Chemiczny/Chemical Industry* 2003, **82**, 959.
- Kowalczyk K., Spychaj T.: „Ionic Liquids as Convenient Latent Hardeners of Epoxy Resins”, *Polimery* 2003, **48**, 833.
- Spychaj T., Pilawka R., Spychaj S., Bartkowiak A.: „Tertiary Alkanolamines as Solvolytic Agents for Poly(ethylene terephthalate). Evaluation of the Products as Epoxy Resin Hardeners”, *Ind. Eng. Chem. Res.* 2004, **43**, 862.
- Pilawka R., Spychaj T.: „Kleje epoksydowe z nanocząstkami do łączenia metali”, *Kompozyty/Composites* 2004, **4**, 33.
- Spychaj T., Wilpiszewska K.: „Chemical Modification of Starch Towards Thermoplastic Urethane Derivatives”, chapter 26 in: „Starch: Progress in Structural Studies, Modifications and Applications”, ed. by P. Tomasik, V.P. Yuryev, E. Bertoft, Polish Society of Food Technologists, Częstochowa 2004, pp. 365—372.
- Spychaj T., Kacperski M., Kozłowska A.: „Recycling Aspects of Polycondensation Thermoplastic Elastomers”, chapter 13 in *Polycondensation Thermoplastic Elastomers*, ed. S. Fakirov, Wiley-VCH Verlag GmbH&Co. KGaA, Weinheim, 2005, 567—596.
- Kowalczyk K., Spychaj T.: „Epoxy Coatings Based on Water Thinnable Paints Modified with Nanoparticles”, *Kompozyty/Composites* 2005, **2**, 3.

SPRAWY NAUKI

TEMAT KONSOLIDACJI PLACÓWEK NAUKOWO-BADAWCZYCH WRACA JAK BUMERANG

Konieczność konsolidacji placówek naukowo-badawczych, prowadzących prace rozwojowe o znaczeniu przemysłowym od dawna nie budzi żadnych wątpliwości. Taka konsolidacja dokonana w sposób przemyślany nie tylko umożliwiłaby znaczną redukcję kosztów funkcjonowania badawczego zaplecza przemysłu, ale również pozwoliłaby na koncentrację działań i środków na obszarach stanowiących strategiczne elementy gospodarki narodowej. W zakresie przemysłu chemicznego działa około 20 instytutów naukowo-badawczych i ośrodków badawczo-rozwojowych. Jednostki te były przedmiotem wnikliwej oceny międzyresortowego zespołu ds. przekształceń własnościowych, który we wrześniu 2003 roku przedstawił szczegółowy program przekształceń strukturalnych i własnościowych jednostek badawczo-rozwojowych (J. Kijeński, *Przem. Chem.* 2004, 83, 463–468). Ówczesnej administracji państwowej zabrakło jednak „woli politycznej” wdrożenia działań, mających na celu realizację tego programu i pozostał on na papierze, podobnie, jak i kilka wcześniej przygotowanych projektów reform zaplecza naukowo-badawczego przemysłu. Wbrew nadziejom administracji, upływ czasu nie złagodził ostrości problemów tego zaplecza, którego efektywność działania zmniejsza się z roku na rok a sytuacja finansowa pogarsza w zastraszającym tempie. Z przykrością trzeba też zauważyć, że żadna z około 20 jednostek badawczo-rozwojowych, działających w obszarze przemysłu chemicznego nie uzyskała statusu państwowego instytutu badawczego (PIB) w odróżnieniu od innych branż o większej sile przebicia, gdzie takie instytuty zostały utworzone.

Wejście Polski do Unii Europejskiej zaowocowało podjęciem pewnych działań organizacyjnych w sektorze badawczym, wymuszonych przez unijne dyrektywy i zalecenia. Zaczęły powstawać centra doskonałości, centra kompetencji, wreszcie centra zaawansowanych technologii, grupujące jednostki zaangażowane w rozwój nauki stosowanej oraz zakłady przemysłowe zainteresowane implementacją innowacji proponowanych przez naukę. W nich, a zwłaszcza w platformach technologicznych, dokonywała się i dokonuje samoocena poszczególnych jednostek badawczo-rozwojowych, zwłaszcza w zakresie ich powiązań z problematyką przemysłową, a także skoncentrowanie działań na wybranych kierunkach, uznanych przez unijnych ekspertów za priorytetowe. W zakresie chemii działa już Polska Platforma Technologiczna Wodoru i Ogniw Paliwowych (*Przem. Chem.* 2005, 84, 791–793), Polska Platfor-

ma Technologiczna Zrównoważonej Chemii (*Przem. Chem.* 2005, 84, 77), Polska Platforma Technologiczna Biopaliw i Biokomponentów (*Przem. Chem.* 2006, 85, 230), a także Polska Platforma Technologiczna Zaawansowanych Materiałów. Struktury te mogłyby stać się łańcuchem „sojuszy” przekształcanych dalej w konsorcja lub holdingi placówek naukowych i przemysłowych, wspieranych przez środki budżetowe. Struktury holdingów są najbardziej skuteczne, gdyż pozwalają na uzyskiwanie oszczędności, poprzez ograniczanie służb administracyjnych, przy równoczesnym zachowaniu pełnej sprawności w realizacji zadań statutowych instytucji wchodzących w jego skład. Powołanie holdingu o nazwie „Chemiczny Instytut Badawczy”, nawiązującej do idei Prezydenta Rzeczypospolitej, prof. Ignacego Mościckiego i do najlepszych tradycji polskiej chemii z okresu międzywojennego, mogłoby stanowić pierwszy krok w konsolidacji badawczego zaplecza przemysłu chemicznego.

Powstanie centrów i platform dostarczyło nowych ważnych informacji, które powinny stanowić istotny element oceny tych jednostek badawczo-rozwojowych, które znalazły się w nowych strukturach centrów i platform. Administracja państwowa nie zawsze bierze je pod uwagę i prowadząc kategoryzację jednostek badawczo-rozwojowych stosuje stare kryteria, często nieadekwatne do nowej sytuacji, a konsolidacja jest nadal traktowana jako formalne zmniejszenie liczby jednostek działających w danym obszarze. A właśnie aktywny udział poszczególnych instytutów i ośrodków badawczo-rozwojowych w działalności platform i centrów powinien stanowić dla administracji państwowej podstawowe kryterium przy podejmowaniu skutecznych działań konsolidacyjnych.

Konsolidacja instytucji naukowych nie jest procesem łatwym ze względu na występujące często „tendencje odśrodkowe”, wynikające nie tylko z ambicji personalnych dyrektorów poszczególnych instytucji, ale również z poważnych różnic warsztatowych w stosowanej metodologii prac badawczych oraz różnic w otoczeniu, w którym działają te jednostki. Integracja jednostek konsolidowanych przez łączenie lub włączenie jest procesem trudnym i długotrwałym. Przykładem może tu być wieloletnie dopasowywanie się do siebie przodujących w swoich wcześniejszych środowiskach — Instytutu Tworzyw Sztucznych i Instytutu Chemii Ogólnej połączonych w 1970 roku w Instytut Chemii Przemysłowej. Zdarza się że, gdy konsolidacja następuje w sposób wy-

muszony, np. poprzez zakup instytucji naukowych postawionych w stan likwidacji ze względu na upadłość, gdzie kupujący może dokonać selektywnej integracji tylko tych części likwidowanego podmiotu, które zachowały zdolność do działania naukowo-badawczego, a i tak jest traktowany jako dobroczyńca. Sytuacja taka miała ostatnio miejsce w trakcie konsolidacji instytucji działających w obszarze technologii polimerów, gdzie Instytut Tworzyw Sztucznych Metalchem w Toruniu kupił od Skarbu Państwa masę upadłościową gliwickiego Instytutu Tworzyw i Farb oraz OBR w Jaśle, ściśle specyfikując obszary, w których będą działały zakłady zamiejscowe, utworzone z wybranych części upadłych podmiotów. Należy jednak mieć nadzieję, że ten rodzaj konsolidacji będzie zasadny jedynie w wyjątkowych sytuacjach.

Narodowa strategia gospodarczego rozwoju kraju nie precyzuje szczegółów priorytetowych kierunków rozwoju przemysłu chemicznego w Polsce. Traktując konsolidację jednostek badawczo-rozwojowych jako stworzenie fundamentu dla przyspieszenia rozwoju w najistotniejszych dla gospodarki dziedzinach związanych z szeroko rozumianą chemią stosowaną należałoby doprowadzić do jak najszybszego zdefiniowania tych dziedzin i skupić wokół nich wysiłki badawcze i finansowe, eliminując przysłowiowe „suche gałęzie rozwoju” i doraźnie atrakcyjną tematykę, która nie ma szans na implementację praktyczną w realiach polskiej gospodarki. Niestety, administracja państwowa nie zleciła dotychczas nikomu wykonania takich analiz, które byłyby bardzo przydatne przy podejmowaniu optymalnych decyzji reorganizacyjnych w badawczym zapleczu przemysłu chemicznego. Kierując się racjonalnymi przesłankami można już teraz przyjąć, że działania badawcze i rozwojowe powinny koncentrować się na skutecznym wykorzystaniu krajowych zasobów surowcowych (ograniczenie eksportu surowców na rzecz ich

przerobu do głęboko przetworzonych produktów), a także uwzględnić potrzebę ograniczenia działań w tym zakresie, gdzie brak jest możliwości konkurencji z zaawansowanymi technologiami, dostępnymi bez ograniczeń na globalnym rynku (środki piorące, farby i lakiery, farmaceutyki). Do „narodowych” surowców wykorzystywanych w chemii należy bezspornie zaliczyć węgle kopalne oraz surowce odnawialne pochodzenia rolniczego i leśnego, a także surowce wtórne (odpady biomasy i tworzyw polimerowych, gazy odlotowe).

Kolejny istotny obszar działania jednostek badawczo-rozwojowych to służba państwowa związana z rozwijaniem i propagowaniem współczesnych operacji jednostkowych i technologii z obszaru chemii, a także przygotowaniem i opanowywaniem metod wdrażania w gospodarce unijnych i światowych przepisów i zasad związanych z ochroną środowiska (BAT, zezwolenie zintegrowane, REACH itd.).

Konsolidacja zaplecza badawczo-rozwojowego gospodarki jest koniecznością. To warunek jego rentowności, sprawności organizacyjnej i zdolności do podejmowania działań rozwojowych o znaczeniu strategicznym. Jednocześnie, tradycja nieudanych podejść do restrukturyzacji jednostek badawczo-rozwojowych w przeciągu ostatniego piętnastolecia pozwala oczekiwać, że okazja do następnych takich działań może nadejść nieprędko. Zatem planowana integracja środowiska nauki stosowanej powinna w jak najszerszej mierze wykorzystać już istniejące powiązania jednostek badawczo-rozwojowych o charakterze tematycznym, środowiskowym i terytorialnym warunkujące sprawdzenie się w podejmowaniu coraz trudniejszych wyzwań w perspektywie nakreślonych planów wieloletnich.

Prof. dr hab. inż. Jacek Kijeński
Instytut Chemii Przemysłowej
im. prof. Ignacego Mościckiego, Warszawa

Rapid Communications

Przypominamy P.T. Autorom, że prowadzimy w naszym czasopiśmie dział typu **Rapid Communications**. Publikujemy w nim, **wyłącznie w języku angielskim**, **krótkie** (3–4 strony maszynopisu z podwójną interlinią i ewentualnie 2–3 rysunki lub 1–2 tabele) **prace oryginalne**, którym gwarantujemy szybką ścieżkę druku, co oznacza, że pojawią się one w czasopiśmie w okresie nieprzekraczającym 5 miesięcy od chwili ich otrzymania przez redakcję.

KRONIKA

Z przyjemnością informujemy PT Czytelników, że w dniu 30 czerwca na posiedzeniu Senatu Kazańskiego Państwowego Uniwersytetu Technologicznego odbyła się uroczystość związana z nadaniem tytułu doktora *honoris causa* Profesorowi Edwardowi Grzywie z Instytutu Chemii Przemysłowej im. prof. I. Mościckiego w War-

szawie — wieloletniemu członkowi Rady Programowej naszego czasopisma.

W uroczystości udział wzięli członkowie Senatu i Rady Wydziału Technologicznego Uniwersytetu.

Redakcja „Polimerów” składa Panu Profesorowi serdeczne gratulacje.



Fot. Profesor Edward Grzywa z Dziekanem Wydziału i Dyrektorem Muzeum Uczelni pod tablicą pamiątkową z nazwiskiem osób uhonorowanych tytułem doktora honoris causa



KONFERENCJE i TARGI

VI OGÓLNOPOLSKIE WARSZTATY NAUKOWE POSTĘP W POLIMERYZACJI KONTROLOWANEJ Łódź, 9 czerwca 2006 r.

VI Ogólnopolskie Warsztaty Naukowe nt.: „Postęp w Polimeryzacji Kontrolowanej” zostały, już tradycyjnie, zorganizowane przez Centrum Badań Molekularnych i Makromolekularnych (CBMiM) PAN w Łodzi pod auspicjami Sekcji Polimerów Polskiego Towarzystwa Chemicznego. Podobnie jak w latach poprzednich, wykładowcą był prof. dr hab. Krzysztof Matyjaszewski (Carnegie Mellon University, Pittsburgh, USA/CBMiM PAN, Łódź).

Program Warsztatów obejmował pięć godzinnych wykładów o następującej tematyce:

1. „Nowe kierunki w kontrolowanej polimeryzacji rodnikowej — krytyczne porównanie różnych metod”

2. „Polimeryzacja z przeniesieniem atomu (ATRP) katalizowana kilkoma ppm Cu”

3. „Kontrolowana polimeryzacja w wodzie”

4. „Molekularne szczołki: synteza i właściwości”

5. „Biomateriały otrzymywane metodami kontrolowanej polimeryzacji rodnikowej”

Niesłabnące zainteresowanie Warsztatami spowodowało, iż sala konferencyjna CBMiM PAN z trudem pomieściła ponad 75 słuchaczy z większości krajowych instytutów badawczych zajmujących się nauką o polimerach.

Andrzej Duda
CBMiM PAN w Łodzi

XI PROFESORSKIE WARSZTATY NAUKOWE „PRZETWÓRSTWO TWORZYW POLIMEROWYCH” Bydgoszcz—Pieczyńska, 11—14 czerwca 2006 r.

W dniach 11—14 czerwca odbyły się w Piecyskach k/Bydgoszczy kolejne Profesorskie Warsztaty Naukowe poświęcone przetwórstwu tworzyw polimerowych, zorganizowane tym razem przez pracowników naukowych Akademii Techniczno-Rolniczej (ATR) im. J. J. Śniadeczek w Bydgoszczy.

Przewodniczącym Warsztatów był prof. dr hab. inż. Robert Sikora (Politechnika Lubelska), Przewodniczącym Komitetu Naukowego prof. dr hab. inż. Józef Flizikowski (ATR, Bydgoszcz), a Przewodniczącym Komitetu Organizacyjnego dr hab. inż. Marek Bieliński, prof. ATR.

W Warsztatach wzięły udział 52 osoby, w tym 5 profesorów, 10 osób ze stopniem naukowym doktora habilitowanego oraz 24 osoby ze stopniem naukowym doktora, przedstawiciele wielu krajowych ośrodków akademickich — Politechnik: Częstochowskiej, Koszalińskiej, Lubelskiej, Łódzkiej, Poznańskiej, Rzeszowskiej, Śląskiej i Wrocławskiej, Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu, Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy i Akademii Techniczno-Rolniczej w Bydgoszczy oraz instytutów badawczych zajmujących się przetwórstwem tworzyw polimerowych (Instytut Chemii Przemysłowej w Warszawie i Instytut Przetwórstwa Tworzyw Sztucznych METALCHEM w Toruniu), a także zakładów przemysłowych (Anwil S.A., Plastica).

W uroczystym otwarciu Warsztatów uczestniczyli: Prorektor ds. Organizacji i Rozwoju ATR w Bydgoszczy — dr hab. inż. Tomasz Topoliński, prof. ATR oraz Dziekan Wydziału Technologii i Inżynierii Chemicznej ATR — dr hab. inż. Jerzy Gaca, prof. ATR.

Tematyka Warsztatów obejmowała, już tradycyjnie, zagadnienia dotyczące zarówno projektowania i konstrukcji maszyn do przetwórstwa, procesów przetwórstwa (m.in. modelowania zjawisk zachodzących podczas przetwarzania, problemów reologicznych), jak i struktury i właściwości produktów.

Program naukowy rozpoczął prof. dr hab. inż. Robert Sikora referatem wprowadzającym pt. „Podstawy logiczne, formalne i terminologiczne przetwórstwa tworzyw polimerowych”.

Na program Warsztatów składało się dziewięć sesji, z których jedna była poświęcona prezentacji prac doktorskich (trzy komunikaty).

Prace doktorskie przedstawili:

— **Krzysztof Szczepański** (Politechnika Częstochowska): „Modelowanie zjawisk zachodzących podczas procesu wytłaczania z rozdmuchiowaniem tworzyw termoplastycznych”

— **Arkadiusz Kloziński** (Politechnika Poznańska): „Reologiczne i wizualizacyjne badania w przepływie polimerów termoplastycznych podczas wytłaczania” (patrz Polimery 2006, 51, 389)

— **Anna Banasiak** (Akademia Techniczno-Rolnicza w Bydgoszczy): „Zjawiska w przepływie podczas wtryskiwania stopionego polietylenu z różną zawartością talku” (patrz *Polimery* 2006, 51, 311)

W pozostałych sesjach wygłoszono 20 referatów. Wśród nich największym zainteresowaniem cieszyły się następujące wystąpienia, które wygłosili:

— **Dr hab. inż. Władysław Rzymiski**, prof. Politechniki Łódzkiej: „Wybrane ekologiczne problemy przetwórstwa i stosowania tworzyw polimerowych”. W referacie Profesor dokonał przeglądu wybranych, najważniejszych zagrożeń występujących w przemyśle gumowym (lotne i/lub rozpuszczalne II-rzędowe N-nitrozoaminy, wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne, tlenek cynku) oraz działań podejmowanych w celu ich ograniczenia lub wyeliminowania.

— Prof. dr hab. inż. Marian Żenkiewicz, **mgr inż. Piotr Rytlewski** (Uniwersytet Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy): „Reakcje w warstwie wierzchniej materiałów polimerowych indukowane światłem laserowym”. W referacie omówiono zmiany warstwy wierzchniej materiałów polimerowych zachodzące pod wpływem promieniowania laserowego. Przedstawiono opis przebiegu fotolizy, generowania wolnych rodników, sieciowania, utleniania, fotopolimeryzacji i zmian stanu cieplnego warstwy wierzchniej tych materiałów.

— **Dr hab. inż. Elżbieta Bociąga**, prof. Politechniki Częstochowskiej: „Analiza przepływu tworzywa w kanałach formy wtryskowej”. Autorka przedstawiła nową metodę badania przepływu podczas wtryskiwania tworzywa z pominięciem fazy docisku, z zastosowaniem specjalnych warunków wtryskiwania.

— **Dr hab. inż. Janusz Sikora**, prof. Politechniki Lubelskiej: „Klasyczne i niekonwencjonalne układy uplastyczniające”. Wystąpienie dotyczyło budowy zespołu mechanicznego jednoślindakowego układu uplastyczniającego, złożonego ze ślimaków klasycznych oraz cylindrów z powierzchnią wewnętrzną rowkowaną i bez rowków. Zaprezentowano różne elementy montowane na ślimaku i cylindrze, intensyfikujące proces mieszania oraz ścięcia tworzywa przetwarzanego w układzie uplastyczniającym.

Jak zwykle, w programie Warsztatów przewidziano czas na dyskusję okrągłego stołu, którą prowadził Przewodniczący Warsztatów prof. dr hab. inż. R. Sikora. Podkreślił On ważną rolę Warsztatów w integracji środowiska przetwórców, sprzyjającą nawiązywaniu współpracy między ośrodkami i owocującą podejmowaniem wspólnych projektów badawczych.

W dyskusji zwrócono m.in. uwagę na konieczność zbliżenia nauki do praktyki przemysłowej poprzez nawiązanie ściślejszej współpracy między ośrodkami naukowymi zajmującymi się przetwórstwem polimerów a przedstawicielami małych i średnich przedsiębiorstw

(dr S. Zajchowski). Podkreślono też rangę czasopisma „Polimery” (IF = 0,99, 15 pkt. w ocenie Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego) i jego rolę w propagowaniu dorobku naukowego w zakresie przetwórstwa tworzyw polimerowych — m.in. publikowanie na łamach czasopisma wytypowanych wspólnie z prof. R. Sikorą najlepszych referatów wygłoszonych podczas kolejnych warsztatów z zapewnieniem im „szybkiej ścieżki druku”.

Na podkreślenie zasługuje bardzo dobra atmosfera obrad, sprzyjająca szerokiej i owocnej dyskusji jaka towarzyszyła wszystkim wystąpieniom.



Uczestnicy Warsztatów

Wyrazy uznania należą się organizatorom za staranne przygotowanie zarówno programu naukowego, jak i bardzo interesującego programu towarzyszącego, obejmującego m.in. zwiedzanie Koronowa (miasteczka o sięgającej XIII wieku historii), koncert kwartetu smyczkowego w tamtejszej Katedrze oraz wycieczkę statkiem po Zalewie Koronowskim.

Streszczenia wystąpień zgłoszonych na Warsztaty zostały opublikowane w Zeszytach Naukowych (nr 246) Akademii Techniczno-Rolniczej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich w Bydgoszczy, „Chemia i Technologia Chemiczna”, natomiast wybrane referaty zostaną opublikowane w kolejnych zeszytach miesięcznika „Polimery” począwszy od nr. 2/2007.

Barbara Witowska-Mocek
Redakcja miesięcznika „Polimery”

Z KRAJU

WYWIAD Z DYREKTOREM JANEM GOŁĘBIEWSKIM, DYREKTOREM INSTYTUTU PRZETWÓRSTWA TWORZYW SZTUCZNYCH „METALCHEM” W TORUNIU

Redaktor: Z dniem 1 czerwca 2006 roku został Pan powołany przez Ministra Gospodarki na funkcję dyrektora Instytutu Przetwórstwa Tworzyw Sztucznych METALCHEM w Toruniu. Będzie więc Pan pełnił tę funkcję już trzecią kadencję, co nie jest zbyt częste w skali kraju. Jaki program działań Pan przewiduje i jakie są główne założenia tego programu który znalazł uznanie w oczach członków Komisji Konkursowej?

Jan Gołębiwski: Przedstawiony program stanowi w znacznym stopniu kontynuację dotychczasowych działań, w szczególności z okresu mojej drugiej kadencji, których celem było zarówno wzmocnienie kadrowe, jak i aparaturowe Instytutu.

Celem strategicznym Instytutu na najbliższe lata jest utrwalenie czołowej pozycji w kraju i zdobycie liczącej się pozycji w Europie wśród jednostek badawczo-rozwojowych wykonujących badania naukowe stosowane oraz prace rozwojowe w dziedzinie inżynierii, przetwórstwa i recyklingu materiałów polimerowych, a także farb i lakierów.

Zakładam także podjęcie intensywnych działań mających na celu zwiększenie udziału w pracach Instytutu opracowań analitycznych z zakresu ochrony środowiska, bezpieczeństwa technicznego oraz standardów wytworów, procesów i usług, a także warunków przestrzegania tych standardów.

Realizacja planowanych zamierzeń wymaga pilnego podjęcia szeregu działań dotyczących zarówno wewnętrznej, jak i zewnętrznej działalności Instytutu. Do najważniejszych z nich zaliczam: zwiększenie zatrudnienia w grupie młodych pracowników naukowych, uzupełnianie i unowocześnianie posiadanego wyposażenia badawczego, dalszy rozwój krajowej i międzynarodowej współpracy naukowej, szersze uczestniczenie w projektach interdyscyplinarnych — wykraczających poza dotychczasową specjalizację Instytutu (np. tworzywa biodegradowalne, polimerowe materiały budowlane).

Red.: Czy planuje Pan jakieś zmiany restrukturyzacyjne lub własnościowe Instytutu?

J. G.: Na podstawie naszej sytuacji kadrowej, oceny działalności merytorycznej oraz sytuacji ekonomicznej nie widzę obecnie uzasadnienia do przeprowadzania zmian dotychczasowej formy organizacyjno-prawnej bądź też własnościowej Instytutu. Natomiast przewiduję kontynuację działań mających na celu uzyskanie dla kierowanego przeze mnie Instytutu statusu Państwowego Instytutu Badawczego (PIB). Celowi temu ma służyć także aktywny udział naszej jednostki w działaniach

konsolidacyjnych sektora jednostek badawczo-rozwojowych wdrażanych przez Ministerstwo Gospodarki.

Red.: Pierwsze kroki w tym kierunku zostały już dokonane podczas Pańskiej drugiej kadencji — to był zakup dwóch jednostek badawczo-rozwojowych i utworzenie na ich podstawie sprawnie funkcjonujących oddziałów zamiejscowych: w Gliwicach i w Jaśle.

J. G.: Duże znaczenie przywiązuję do dalszego rozwoju współpracy z krajowymi jednostkami badawczo-rozwojowymi, w szczególności z tymi których obszar merytorycznej działalności jest zbliżony do aktualnego lub docelowego zakresu działania Instytutu. Nie wykluczam przy tym, że w odniesieniu do niektórych z tych jednostek współpraca ta może być początkiem powiązania się organizacyjnego. W tym aspekcie dużą szansę dla naszego Instytutu widzę w zamierzeniach konsolidacyjnych, jakie w odniesieniu do sektora jednostek b+r zamierza wdrażać Ministerstwo Gospodarki. Zamierzenia te zakładają bowiem konsolidację jednostek mniejszych wokół kilku czy też kilkunastu jednostek większych, silniejszych kadrowo, aparaturowo i ekonomicznie. Te większe jednostki określane są mianem „liderów konsolidacji” i jestem przekonany, że w obszarze obejmującym generalnie zagadnienia tworzyw polimerowych takim „liderem” będzie nasz Instytut. Sytuacja taka znacznie przyspieszy i ułatwi koncentrację krajowego potencjału badawczo-wdrożeniowego w interesującym nas obszarze badawczym, wpływając niewątpliwie pozytywnie na poznawczą i ekonomiczną efektywność działalności, w tym wykorzystania środków budżetowych otrzymywanych w postaci dotacji statutowej.

Red.: Realizacja przedstawionych działań i w efekcie osiągnięcie zakładanych celów wymaga dużego wysiłku organizacyjnego, ale zależy także od wielu czynników zewnętrznych. Jakie szanse i zagrożenia w realizacji tych zamierzeń uważa Pan za najważniejsze?

J. G.: Zaczęć może od szans. Niewątpliwie naszym największym atutem jest nie tylko duża grupa wysoko-kwalifikowanych, zaangażowanych pracowników naukowych i badawczo-technicznych o uznanym dorobku naukowym oraz wdrożeniowym, ale także wiedza i doświadczenie tej części naszej załogi która odpowiada za sprawy planistyczno-organizacyjne i finansowe. W tym zakresie doświadczenie zdobyte w toku organizacji naszych oddziałów zamiejscowych pozwala mi bez obaw aktywnie uczestniczyć w zamierzeniach konsolidacyjnych o których mówiłem. Ponadto do szans należy zaliczyć: unormowaną sytuację własnościową, stosunkowo dobre wyposażenie badawcze, rozległy zakres działalności merytorycznej wynikający między innymi z faktu odtworzenia i rozbudowania zakresu działania oraz rynków przejętych jednostek. Atutami są także utrwalona i rosnąca pozycja rynkowa Instytutu oraz rozwój gos-



Fot. 1. Skaningowy kalorymetr różnicowy (prod. Mettler-Toledo)

podarczy stymulujący rynek projektów innowacyjnych oraz usług badawczych. Ponadto duże nadzieje wiąże z deklarowanym wzrostem znaczenia badań stosowanych i prac rozwojowych w polityce MEiN oraz MG jak również z deklarowanym wzrostem nakładów na naukę z budżetu Państwa.

Przechodząc natomiast do zagrożeń to do najważniejszych zaliczam ewentualne skutki wykonywanej aktualnie przez MNiI oceny jednostek naukowych. W ocenianym okresie Instytut nasz miał bardzo niekorzystne warunki działalności, które mogą wpłynąć negatywnie na wskaźniki tej oceny. W okresie tym przejmowaliśmy bowiem dwie jednostki naukowe i włączaliśmy je w naszą strukturę organizacyjną. W czasie intensywnych prac organizacyjnych pracownicy zatrudnieni w przejętych jednostkach nie wykonywali efektywnie i w pełnym zakresie prac mających wpływ na tę ocenę, a ponadto jednostki te w okresie likwidacji utraciły pozycję rynkową i jej odzyskanie wymagało długiego czasu.

Dr inż. Jan Gołębiewski jest absolwentem Wydziału Matematyki Uniwersytetu im. Mikołaja Kopernika w Toruniu oraz Wydziału Technologii Budowy Maszyn Akademii Techniczno-Rolniczej w Bydgoszczy. Stopień doktora nauk technicznych z wyróżnieniem uzyskał w 2000 r. na Wydziale Mechanicznym Politechniki Lubelskiej broniąc rozprawę z dziedziny inżynierii materiałowej pt. „Badanie wpływu plazmy niskotemperaturowej na wybrane właściwości warstwy wierzchniej folii propylenowej”.

Z Instytutem Przetwórstwa Tworzyw Sztucznych „Metalchem” jest związany od ponad 25 lat, w latach 1990—1995 pełnił obowiązki Zastępcy dyrektora ds. technicznych, a od 1995 roku pracuje na stanowisku dyrektora Instytutu.

Jest autorem lub współautorem kilkunastu wynalazków oraz szeregu publikacji, głównie z dziedziny modyfikowania właściwości tworzyw polimerowych metodami fizycznymi oraz przetwórstwa odpadów tworzywowych. Jest wiceprezesem Polskiego Stowarzyszenia Producentów Rur i Kształtek z Tworzyw Sztucznych, działa w NOT i SIMP; za tę działalność został uhonorowany Złotą Honorową Odznaką NOT oraz odznaką im. Prof. Henryka Mierzejewskiego. Mieszka w Toruniu. Jest żonaty, ma jednego syna.



Fot. 2. Laboratoryjna wylączarka dwuślimakowa współbieżna (prod. Buhler)

Do istotnych zagrożeń zaliczam też możliwość dalszego umacniania się waluty krajowej, co wspomaga działania konkurencji zagranicznej oraz zmniejsza opłacalność eksportu. Problemem jest także bardzo duża, dalekowschodnia konkurencja w zakresie specjalistycznych maszyn i linii technologicznych.

Niezależnie jednak od tych zagrożeń, jestem głęboko przekonany iż cel naszych działań jest wykonalny, a jego osiągnięcie przyniesie zakładane efekty, między innymi także w postaci lepszych warunków pracy i rozwoju dla naszych pracowników.

Red.: *Bardzo dziękuję Panu Dyrektorowi za interesującą rozmowę.*

Barbara Witowska-Mocek
Redakcja miesięcznika „Polimery”



TWORZYWA W LICZBACH

W tabelach podajemy wielkości produkcji w maju 2006 r. i zbiorczo za pięć miesięcy bieżącego roku. Tabela 1 zawiera dane dotyczące produkcji niektórych surow-

ców, tabela 2 — polimerów, tabela 3 — wyrobów z tworzyw polimerowych i tabela 4 — wyrobów z gumy. Warto zwrócić uwagę, że większość pozycji wykazuje wzrost w stosunku do roku 2005.

T a b e l a 1. Produkcja surowców i półproduktów chemicznych w maju 2006 r., t
T a b l e 1. Production (tons) of raw materials and chemical intermediates in May 2006

Artykuł	Średnia miesięczna w 2005 r.	Maj 2006 r.	Razem I—V 2006	% 2006/2005
Węgiel kamienny	8 009 580	7 619 968	39 475 746	99,3
Węgiel brunatny	5 132 450	4 819 896	25 899 341	101,0
Ropa naftowa i oleje mineralne — wydobycie w kraju	70 760	70 221	368 671	110,3
Gaz ziemny — wydobycie w kraju (tys. m ³)	475 290	464 905	2 513 010	99,1
Etylen	26 050	28 280	224 530	179,4
Propylen	20 720	22 031	156 255	154,1
1,3-Butadien	3400	2942	24 720	136,1
Styren	8760	10 643	50 105	135,5
Chlorek winylu	15 715	9850	91 900	106,7
Glikol etylenowy	6750	4173	40 933	109,3
Fenol	3620	4222	21 932	103,1
Tereftalan dimetylowy	8250	7259	38 421	98,2
Izocyjaniany	5120	5574	24 449	91,0
ε-Kaprolaktam	13 300	14 455	69 155	101,6

Wg danych GUS.

T a b e l a 2. Produkcja najważniejszych polimerów i prepolimerów w maju 2006 r., t
T a b l e 2. Production (tons) of major polymers and prepolymers in May 2006

Polimer	Średnia miesięczna w 2005 r.	Maj 2006 r.	Razem I—V 2006	% 2006/2005
1	2	3	4	5
Tworzywa sztuczne: polimeryzacyjne	64 900	85 159	488 456	153,5
kondensacyjne	64 870	69 626	331 011	102,8
Polietylen	12 670	24 444	147 023	261,7
Polimery etylenu inne	72	97	441	97,8
Polimery styrenu	7630	9331	40 956	126,7
w tym: polistyren do spienienia	4940	6193	26 613	133,1
polistyreny inne	1320	1459	5527	98,2
kopolimery styren/akrylonitryl (SAN)	0,4	1	5	—
terpolimery akrylonitryl/butadien/styren (ABS)	20	31	115	125,0
polimery styrenu modyfikowane	1050	1314	7047	131,3
polimery styrenu pozostałe	290	333	1649	131,8
Poli(chlorek winylu) niezmeszany z innymi substancjami	17 950	15 545	107 212	110,4
Poli(chlorek winylu) nieuplastyczniony, zmieszany	2480	2003	8825	68,7
Poli(chlorek winylu) uplastyczniony, zmieszany	6070	8240	37 414	122,3

c.d. Tabeli 2

1	2	3	4	5
Żywice epoksydowe	1360	1841	8400	125,8
Polimery propylenu i innych olefin	12 570	21 124	128 946	205,1
w tym: polipropylen	12 310	20 905	127 705	211,1
kopolimery etylen/propylen	0	50	219	—
Polimery octanu winylu w dyspersji wodnej	1165	1514	5883	103,2
Polimery octanu winylu w innych postaciach	490	647	2705	134,1
Polimery estrów winylowych	160	460	1733	166,6
Poli(metakrylan metylu)	1	0	0	—
Polimery akrylowe	325	715	1881	104,8
Poliamid 6; 11; 12; 66; 69; 610; 612	4830	5390	26 558	109,9
Aminoplasty	38 350	41 000	193 320	99,9
w tym: żywice mocznikowe, tiomocznikowe	33 630	36 398	171 754	
żywice melaminowe	4430	4441	20 848	99,8
żywice aminowe	290	161	718	47,2
Poliuretany	850	661	3460	96,8
Silikony	44	55	185	92,5
Kauczuki syntetyczne	8880	11 041	49 367	109,5
w tym: lateks syntetyczny	810	1324	4435	137,8
kauczuk butadienowo-styrenowy (SBR)	7660	9717	42 758	107,3
kauczuki syntetyczne pozostałe	390	0	2174	107,5

Wg danych GUS.

T a b e l a 3. Produkcja niektórych wyrobów z tworzyw sztucznych w maju 2006 r.

T a b l e 3. Production of some polymer articles in May 2006

Wyrób	Jednostka	Średnia miesięczna w 2005 r.	Maj 2006 r.	Razem I—V 2006 r.	% 2006/2005
1	2	3	4	5	6
Wyroby z tworzyw sztucznych, produkcja sprzedana	tys. zł	1 111 188	1 391 952	5 895 216	119,5
Rury, przewody, węże sztywne z polimerów etylenu	t	4380	6959	21 263	105,8
Rury, przewody, węże sztywne z polimerów propylenu	t	1840	2681	9872	124,3
Rury, przewody, węże sztywne z polimerów chlorku winylu	t	7460	10 268	38 172	119,4
Rury, przewody, węże sztywne z innych tworzyw sztucznych	t	1480	2813	9556	140,4
Wyposażenie z tworzyw sztucznych do rur, przewodów i węży	t	830	1676	6239	178,1
Folie z polietylenu grubości <0,1 mm i gęstości <0,94	t	4170	7569	33 679	167,6
Płyty, arkusze, folie z polipropylenu grubości <0,1 mm	t	1520	1795	8980	119,7
	tys. m ²	34 270	44 164	206 392	122,2
Worki i torby z polietylenu	t	8350	9422	45 240	115,6
Worki i torby z innych polimerów	t	2050	9316	38 327	313,4
Pudełka, skrzynki i podobne artykuły z tworzyw sztucznych	t	6600	6868	32 468	108,7
Produkty ze spienionego polistyrenu stosowane do izolacji termicznej	t	—	10 939	35 885	104,9
Produkty ze spienionego polistyrenu stosowane do izolacji akustycznej	t	—	11	55	82,1
Wykładziny podłogowe, ścienne i sufitowe	t	2310	2674	13 632	132,0
	tys. m ²	1115	1118	5573	406,0

c.d. Tabeli 3

1	2	3	4	5	6
w tym: wykładziny podłogowe z polimerów chlorku winylu	t tys. m ²	1740 850	1433 761	7751 3545	95,2 87,1
płytki podłogowe z polimerów chlorku winylu	t tys. m ²	120 30	136 40	775 223	120,7 121,2
Drzwi, okna, ościeżnice drzwiowe z tworzyw sztucznych	t	13 330	15 589	53 498	135,7
Okładziny ścienne zewnętrzne z tworzyw sztucznych	t tys. m ²	925 —	1488 1152	5530 4296	160,3 151,2
Okładziny ścienne wewnętrzne z tworzyw sztucznych	t tys. m ²	80 —	72 58	345 322	84,8 145,0
Farby i lakiery na podstawie polimerów akrylowych i winylowych w środowisku wodnym	t	20 800	31 200	111 212	113,9
Farby i lakiery na podstawie poliestrów, polimerów akrylowych i winylowych w środowisku niewodnym	t	4860	6568	23 272	—
Farby i lakiery chlorokauczukowe, chemoutwardzalne, epoksydowe i poliuretanowe	t	890	919	4565	107,7
Farby i lakiery na podstawie innych polimerów syntetycznych	t	1200	2071	6627	104,2
Kleje na podstawie pochodnych celulozy	t	12	14	72	96,0
Kleje na podstawie żywic syntetycznych	t	1325	1164	5788	104,3
Kleje poliuretanowe	t	380	407	2115	138,2
Włókna chemiczne	t	8275	7919	40 866	99,1
w tym: włókna syntetyczne	t	8230	7881	40 658	99,1

Wg danych GUS.

T a b e l a 4. Produkcja niektórych wyrobów z gumy w maju 2006 r.

T a b l e 4. Production of some rubber articles in May 2006

Wyrób	Jednostka	Średnia miesięczna w 2005 r.	Maj 2006 r.	Razem I—V 2006 r.	% 2006/2005
Wyroby z gumy produkcja sprzedana	tys. zł	460 610	520 054	2 456 299	107,0
Wyroby z gumy produkcja wytworzona	t	42 220	49 641	235 084	109,3
Opony ogółem (bez rowerowych i motocyklowych)	tys. szt. t	2960 25 880	3434 30 680	18 155 146 884	85,8 104,5
w tym: opony do samochodów osobowych	tys. szt.	2080	2493	11 711	108,8
opony do samochodów ciężarowych	tys. szt.	160	144	760	84,0
opony ciągnikowe	tys. szt.	40	40	209	90,9
opony do maszyn i urządzeń rolniczych	tys. szt.	20	16	95	75,4
opony do maszyn stosowanych w budownictwie i przemyśle	tys. szt.	15	15	73	83,9
Przewody, rury, węże	t	675	933	3883	113,6
Pasy pędne	t	250	296	1406	103,3
Taśmy przenośnikowe	t km	2690 6550	2770 8301	13 705 36 361	113,3 139,0
Tkaniny kordowe (oponowe) z włókien syntetycznych	t tys. m ²	1230 3930	1125 3600	6710 21 473	109,8 109,8
Tkaniny gumowane (poza tkaniną kordową na opony)	t	30	22	127	88,2

Wg danych GUS.

ZE ŚWIATA

EUROPA

Zmowa producentów tworzyw ukarana przez Unię Europejską

Kartel pięciu koncernów (Total, Lucite, ICI, Quinn Barlo i Degussa) — producentów tworzyw sztucznych — przez pięć lat kontrolował poziom sprzedaży i ceny tworzyw akrylowych, znanych pod nazwami handlowymi „Perspex”, „Pleksiglas” i „Lucite”. Tworzywa te powszechnie używa się do masowej produkcji różnych wyrobów, np. odtwarzaczy DVD, elementów samochodów, kabin prysznicowych itp. Komisja Europejska uznała działania kartelu za spisek gospodarczy i nałożyła karę w wysokości 344,5 milionów euro. Nielegalne porozumienie udało się wykryć dzięki temu, że ujawniła je niemiecka firma Degussa (uczestnik tego porozumienia). Zgodnie z prawem, obowiązującym w Unii Europejskiej, uczestnik porozumienia, który złoży zeznania i przekaze dowody nielegalnej działalności, jest zwolniony z kary.

Gazeta Wyborcza, 01.06.2006.

Kompozyty polimerowe napełniane mączką drzewną

Kompozyty polimerowe napełniane mączką drzewną (WPC, wood plastics composites) produkuje się i stosuje w Ameryce Północnej od dziesięciu lat. Materiał ten, zawierający zwykle 40—80 % napełniacza, można wytłaczać jak polimery, współwytłaczać z innym polimerem lub pokrywać okleiną/fornirem. Szczególnie nadaje się na elementy zewnętrzne ze względu na małe koszty eksploatacji.

W Europie produkcja WPC osiągnęła w 2005 r. niemal 100 tys. t i przewiduje się, że będzie zwiększać się do 2009 r. o ok. 10 %/r. Najwięcej WPC zużywa przemysł samochodowy — ponad połowę całkowitego zużycia, na drugim miejscu jest budownictwo (elementy zewnętrzne, np. platformy, pomosty, wykładziny podłogowe) i wyposażenie wnętrz (w tym meble). Przyjmuje się, że WPC jest dobrym materiałem konstrukcyjnym elementów infrastruktury, np. przegród dźwiękochłonnych przy autostradach i umocnień przeciwpowodziowych. Zużycie WPC w Europie do różnych zastosowań, poza przemysłem samochodowym, w roku 2004 (nie opracowano jeszcze nowszych danych dotyczących roku 2005) podano w tabeli 1.

W Europie matrycą polimerową WPC jest przeważnie czysty polipropylen, natomiast na świecie matrycą WPC stanowi głównie polietylen, najczęściej z recyklingu. Tylko 4—5 producentów WPC w Europie wykorzystuje PVC do tego rodzaju kompozytów.

T a b e l a 1. Zastosowania WPC w Europie w 2004 r., bez przemysłu samochodowego

T a b l e 1. WPC applications in Europe 2004 other than automotive

Zastosowania	Udział, %
Elementy budowlane podłogowe	38
Wyposażenie wnętrz	21
Wykładziny/izolacje ścian	10
Konstrukcje pomocnicze do wylewania betonu	8
Elementy infrastruktury	8
Meble	5
Inne konstrukcje pomocnicze	4
Ogrodzenia i meble ogrodowe	3
Okna	2
Inne zastosowania	1

Hackwell Group Press Release, 22.03.2006.

Produkcja w Europie polietylenu dużej gęstości

Polietylen dużej gęstości (PE-HD) otrzymuje się w skali przemysłowej metodą katalitycznej polimeryzacji etylenu w zawiesinie lub w fazie gazowej. Właściwości otrzymywanego polimeru można modyfikować przez dobór odpowiedniego katalizatora i/lub zastosowanie procesów bimodalnych. Firma Basell opracowała proces z zastosowaniem reaktora wielostrefowego, który pozwala na otrzymywanie bimodalnego i wielomodalnego polietylenu (PE). Podobnie firma Borealis dysponuje technologią otrzymywania wielomodalnego PE.

Polietylen dużej gęstości powszechnie stosuje się do otrzymywania wyrobów rodmuchiowanych, jak: butelki do mleka, pojemniki, zbiorniki i bębny, zbiorniki paliwa, zabawki, wyroby gospodarstwa domowego, a także do otrzymywania folii i płyt, z których wytwarza się opakowania, torebki i torby, worki na śmieci, wykładziny przemysłowe. Metodą wtryskiwania otrzymuje się palety i kontenery, wyroby gospodarstwa domowego i zabawki, natomiast gatunki PE-HD do przetwarzania metodą wytłaczania stosuje się do wyrobu rur oraz izolacji przewodów elektrycznych i kabli.

W 2005 r. odnotowano działania restrukturyzacyjne producentów. Firma Ineos kupiła od BP firmę Innovene wytwarzającą surowce olefinowe. Borealis sprzedał kompleks produkcyjny w Sines (Portugalia) swojemu partnerowi — firmie Repsol YPF oraz zamknął instalację w Schwechat (Austria) o zdolności produkcyjnej 100 tys. t/r. [ale uruchomił tam produkcję liniowego PE małej gęstości (PE-LD)]. Firma Statoil swój 50-proc. udział w firmie Borealis sprzedała dotychczasowym partnerom

— OMV i Abu Dhabi International Petroleum Investment.

T a b e l a 2. Zdolność produkcyjna najważniejszych producentów PE-HD w Europie

T a b l e 2. Major European PE-HD capacity

Firma	Lokalizacja instalacji	Zdolność produkcyjna, tys. t/r.	
		instalacji	firmy
Arpechim	Pitesti, Rumunia	300	300
Azerikimya, Koncern Państwowy	Sumgait, Azerbejdżan	120	120
Basell	Frankfurt, Niemcy	110	1420
	Munchmunster, Niemcy	120	
	Płock, Polska	320	
	Wesseling, Niemcy	870	
Borealis	Beringen, Belgia	160	1110
	Burghausen, Niemcy	160	
	Porvoo, Finlandia	240	
	Ronningen, Norwegia	130	
	Stenungsund, Szwecja	420	
Chemopetrol	Litvinov, Republika Czeska	320	320
Dex Plastomers	Beek, Holandia	120	120
Dow Chemical	Tarragona, Hiszpania	180	340
	Tessengerlo, Belgia	160	
HIIP Petrohemija	Pancevo, Serbia	64	64
Ineos Polyolefins	Antwerpia, Belgia	500	1485
	Lavera, Francja	215	
	Grangemouth, W. Brytania	325	
	Rosignano, Włochy	220	
	Sarralbe, Francja	225	
Kazanorgsintez	Kazań, Rosja	225	225
Petkim	Aliaga, Turcja	96	96
Petrotel Lukoil	Teleajen, Rumunia	60	60
Polimeri Europa	Brindisi, Włochy	250	390
	Porto Torres, Włochy	140	
Repsol Polimeros	Sines, Portugalia	130	130
Repsol YPF	Puertollano, Hiszpania	95	245
	Tarragona, Hiszpania	150	
Rompertol	Navodari, Rumunia	100	100
Sabic Europe	Geleen, Holandia	320	485
	Gelsenkirchen, Niemcy	165	
Total Petrochemicals	Antwerpia, Belgia	510	940
	Feluy, Belgia	180	
	Gonfreville, Francja	250	
TVK	Tiszaujvaros, Węgry	310	310
Razem			8260

Basell uruchomił nowe instalacje w Wesseling (Niemcy) i w Płocku (Polska), ale zamknął inne instalacje: w Wesseling, Frankfurtie i Knapsack (Niemcy) oraz w Tarragonie (Hiszpania). Instalacja tej firmy w Munchmunster (Niemcy) została unieruchomiona w grudniu 2005 r. w wyniku eksplozji.

Zdolność produkcyjną najważniejszych europejskich producentów PE-HD w 2005 r. podano w tabeli 2.

Producenci przewidują, że wskaźnik wzrostu produkcji w Europie Zachodniej wyniesie 2,5—3,5 %/r., natomiast w Europie Wschodniej 3—5 %/r. (rynek wschodnioeuropejski jest jednak znacznie mniejszy). Można się spodziewać dalszej konsolidacji i zamykania mniejszych instalacji, ponieważ w Europie jest ok. 15-proc. nadmiar zdolności produkcyjnej PE. W najbliższym czasie nie przewiduje się nowych inwestycji dotyczących PE. Firma Sabic planuje wprowadzić uruchomienie w Niemczech instalacji o zdolności produkcyjnej 250 tys. t/r. ale dopiero w 2009 r. Na rynek europejski może mieć wpływ budowa nowych instalacji w Arabii Saudyjskiej (firmy Basell i BP) oraz w Iranie. Może to być odczuwalne w latach 2008—2009, ale będzie zależeć od chłonności rynku chińskiego i rynków innych krajów azjatyckich.

ICIS Chemical Business 2006, 23-29.01.2006, p. 43.

EUROPA—USA

Katalizatory polimeryzacji poliolefin

W marcu 2006 r. firma Basell odkupiła od Akzo Nobel wytwórnię katalizatorów polimeryzacji w miejscowości Edison, New Jersey, USA. Jest to dział Polymerization Catalysts & Components, który w 2005 r. przyniósł niemal 60 milionów USD dochodu. Zdolność produkcyjna wytwórni w Edison pozwala na dostawę katalizatorów do produkcji 10 milionów ton poliolefin rocznie. W wytwórni w Edison można produkować również katalizatory „Avant” firmy Basell, a także inne układy katalizacyjne. W ten sposób Basell umocnił swoją pozycję światowego producenta katalizatorów polimeryzacji.

Firma Akzo Nobel zdecydowała się na sprzedaż wytwórni katalizatorów, ponieważ jej program restrukturyzacji przewiduje inne kierunki strategiczne (chemikalia podstawowe, funkcyjne, dla przemysłu papierniczego i polimerów oraz środki powierzchniowo czynne).

Basell Press Release, 03.04.2006.

NIEMCY—BELGIA

Monomery akrylowe i polimerowe superabsorbenty w firmie BASF

Niemiecka firma BASF planuje zwiększenie zdolności produkcyjnej monomerów akrylowych i polimerowych superabsorbentów (SAP) w zakładach w Antwerpii oraz akrylanu butylu w Ludwigshafen. Zdolność

produkcyjna zakładów SAP w Antwerpii zwiększy się ze 115 tys. t/r. do 175 tys. t/r., aby to osiągnąć zostanie wybudowana druga instalacja otrzymywania kwasu akrylowego o zdolności produkcyjnej 160 tys. t/r., wspomagająca istniejącą już instalację. Dodatkowe ilości kwasu akrylowego będą potrzebne zarówno do wytwarzania SAP w Antwerpii, jak i do zwiększonej produkcji akrylanu butylu w Ludwigshafen. Głównym prekursorem SAP jest więc kwas akrylowy, ale wykorzystuje się również jego pochodne. Przewiduje się, że osiągnięcie zwiększonej zdolności produkcyjnej nastąpi w 2008 r.

BASF zamierza zastosować najnowsze rozwiązania technologiczne, aby zapewnić konkurencyjność swoich wyrobów i umocnić czołową pozycję na światowym rynku SAP.

Rozbudowa instalacji wynika z zainteresowania klientów strategicznych, z którymi firma zawarła długoterminowe umowy na dostawę produktów. Dyspersje SAP stosuje się jako składniki powłok w budownictwie i w przemyśle papierniczym, składniki klejów oraz środków wiążących włókna.

Chemie.de Newsletter 13, 2006, 53393, 29.03.2006.

NIEMCY

Wytłaczarki firmy Ferromatik

Firma Ferromatik Milacron Maschinenbau GmbH, z siedzibą w Malterdingen (Niemcy), produkuje i sprzedaje wytłaczarki do otrzymywania wyrobów z tworzyw polimerowych stosowanych w przemyśle samochodowym, elektrycznym, elektronicznym i telekomunikacji, w sektorze medycznym i sektorze opakowań oraz w gospodarstwach domowych. Firma produkuje trzy rodzaje maszyn wtryskowych: „ELEKTRA” (całkowicie „elektryczna”), „K-TEC” (o dużej sprawności) oraz „MAXIMA” (duże maszyny), o sile zamykania od 300 do 40 000 kN. Oferuje różne technologie wtryskiwania, m.in. tworzyw wieloskładnikowych, wyrobów cienkościennych i „monosandwich”, a także usługi serwisowe.

Firma należy do grupy Milacron Inc., której zakłady znajdują się także w USA, Indiach i Chinach. Więcej informacji: www.ferromatik.com

Press Information, Malterdingen, 08.05.2006.

Z. D.

NOWOŚCI TECHNICZNE

TWORZYWA SZTUCZNE

MATERIAŁY

Firma Lanxess oferuje nową grupę tworzyw ABS o podwyższonej wytrzymałości cieplnej „Lustran Ultra”.

„Lustran Ultra 4105” wytrzymuje 103 °C (Vicat B50), a w dodatku ma bardzo dużą udarność (42 kJ/m²) zachowaną także w niskiej temperaturze (34 kJ/m² w -30 °C); „Lustran Ultra 4115” ma jeszcze wyższą wytrzymałość cieplną (116 °C) i dużą udarność. Oba materiały swoimi właściwościami są bliskie znacznie droższym stopom PC+ABS. Są przeznaczone głównie na elementy wyposażenia wnętrza samochodów.

„Lustran Ultra 4000PG” jest przeznaczony do produkcji wyrobów metalizowanych galwanicznie. Jego o 10 K wyższa wytrzymałość cieplna (w stosunku do dotychczasowych ABS do metalizacji) umożliwia nie tylko rozszerzenie zakresu stosowania wyrobów metalizowanych (także z myślą o motoryzacji), ale przede wszystkim stwarza możliwość przyspieszenia procesu metalizacji.

Kunststoffe 2006, 96, nr 3, 122.

Firma Dow Plastics powiększyła paletę produkowanych propylenowo-etylenowych elastomerów termoplastycznych o 2 gatunki foliowe „Versify 2300” i „Ver-

sify 3300”. Są one polimeryzowane w roztworze na nowych, „pometalocenowych” katalizatorach „Insight”. Ta nowa technologia umożliwia uzyskanie produktów o zwiększonej zawartości etylenu, charakteryzujących się lepszymi właściwościami niż uzyskiwane w reakcji z zastosowaniem katalizatorów Zieglera lub metalocenowych. Mają świetne wyważenie sztywności i elastyczności, bardzo dobrą odporność na przekłucie i na rozdieranie (jako folie) i łatwo się przetwarzają. „Versify 2300” jest przede wszystkim przeznaczony do produkcji folii rozdmuchiwaną, stosowaną na kapturowe opakowania zbiorcze (na paletach) wykonywane metodą owijania z obciążaniem. Nadaje się także do produkcji metodą wytłaczania i kalandrowania, może też być składnikiem mieszanek TPE. „Versify 3300” także może być stosowany w mieszanekach TPE, ale zasadniczo jest przeznaczony do produkcji folii wylewanych lub rozdmuchiwaną charakteryzujących się zwiększonym przywieraniem powierzchniowym do pakowanych (metodą owijania z obciążaniem) wyrobów, zapewniając szczelność opakowania.

Plastics Technology 2005, 51, nr 12, 26.

Firma Borealis opracowała konstrukcyjny polipropylen o zwiększonej odporności na detergenty „GB 366 WG”. Polipropylen ten zawiera 30 % włókna szklanego i specjalny system stabilizacyjny zapewniający długotrwałą odporność na działanie detergentów. Ta odpor-

ność w połączeniu z dużą sztywnością, udarnościami i izotropowością skurczu umożliwiającą stosowanie materiału do produkcji komór pralek i zmywarek zamiast tradycyjnie stosowanej stali nierdzewnej.

Informacja prasowa firmy Borealis.

Firma NOVA Chemicals wprowadziła na rynek **spienialny kopolimer styrenu i bezwodnika maleinowego „DYLARK FG”**. Materiał ten można stosować do otrzymywania pojemników do pakowania żywności przetwarzając go za pomocą urządzeń typowych dla spieniania polistyrenu. Spienione pojemniki mają dobre właściwości termoizolacyjne (utrzymując podwyższoną temperaturę zawartości a nie parząc przy dotknięciu), są sztywne i szczelne. Są przy tym tańsze, niż stosowane do tego samego celu pojemniki polipropylenowe. Oczywiście materiał jest dopuszczony do kontaktu z żywnością.

Informacja prasowa firmy NOVA Chemicals.

Firma DuPont proponuje **nowe odmiany polimerów fluorowych do izolacji kabli**:

— „*Teflon FEPCJ99*” jest kopolimerem tetrafluoroetyleny i heksafluoropropylenu do przetwarzania w stanie stopionym. Charakteryzuje się dużą płynnością (MFR 9 g/10 min) i bardzo dobrą odpornością na korozję naprężeniową. Duża płynność umożliwia zwiększenie szybkości produkcji izolacji pierwotnych na kablach do samochodów, powlekania kabli centrycznych i kabli do elektrycznego ogrzewania podłogowego.

— „*Teflon 640 XT*” jest proszkiem do wytłaczania stosowanym w postaci pasty po dodaniu zaledwie 16 % wag. ciekłego środka smarującego. Taka pasta może być stosowana uniwersalnie, szczególnie dla uzyskania cennych, cienkościennych izolacji o bardzo nieznacznych wahaniach średnicy i prawie bez wad powierzchniowych. Typowe zastosowania takich kabli to „pod maską” w samochodach, anteny i technika medyczna.

Informacja prasowa firmy DuPont.

Firma Victrex Europa oferuje **nowe odmiany polieteroetereketonu (PEEK) o zwiększonej płynności „Victrex 90”**, charakteryzujące się mniejszym ciężarem cząsteczkowym, co nie pogarsza jednak ich właściwości mechanicznych, termicznych, chemicznych ani dielektrycznych, a umożliwia wtryskiwanie cienkościennych (< 0,2 mm) wyrobów o skomplikowanych kształtach. Wyroby te mogą zastąpić w elektronice, mikrohydraulice i innych dziedzinach elementy precyzyjne wytwarzane dotychczas z duroplastów, ceramiki lub metali. Mniejsza lepkość stopionego polimeru umożliwia zwiększenie zawartości wzmacniających napełniaczy włóknistych (szklanych lub węglowych) nawet do 60 % bez ujemnego wpływu na proces wtryskiwania i jego efekty, przy czym polepszają się właściwości mechaniczne i cieplne wyrobów oraz zmniejsza się ich rozszerzalność cieplna. Tworzywa takie można stosować w wa-

runkach lutowania bezołowiowego (260 °C) w przemyśle elektronicznym.

Kunststoffe 2006, 96, nr 3, 123.

Firma GE Plastics opracowała technologię wykonywania **włókien z polieteroimidu (PEI) „Ultem”**. Włókna te oraz wykonywane z nich tkaniny i włókniny są niepalne, bez konieczności stosowania antypirenow. Wyroby tekstylne z „*Ultemu*” takie, jak tkaniny tapicerskie, dywany, filtry i izolacje, przemysł lotniczy stosuje w wyposażeniu kabin pasażerskich. Inną formą wykorzystania włókien jest wykonywanie z nich i włókien szklanych przędzy hybrydowej, a następnie tkaniny, którą po ogrzaniu prasuje się w formach, uzyskując wyroby skorupowe także stosowane w lotnictwie.

Informacja prasowa firmy GE Plastics.

Firma Zotefoams rozpoczęła produkcję z fluoropolimeru „*Kynar*” firmy Arkema **profilu spieniowych (o zamkniętych porach) o wysokiej temperaturze użytkowania „Zotek F.HT”** Mogą być użytkowane w temperaturze do 160 °C, tzn. o 50 °C wyższej niż dotychczas produkowane pianki z fluoropolimerów, są też od nich mocniejsze. Gotowe wyroby użytkowe wykonuje się z pianek metodą cięcia, wykrawania, klejenia, zgrzewania, laminowania i termoformowania. „*F40HT*” i „*F75HT*” są przeznaczone do zastosowań przemysłowych, a „*F38HT*” i „*F74HT*” — w lotnictwie i technice kosmicznej.

Plastics Engineering Europe 2006, 4, nr 1, 37.

PRZETWÓRSTWO

Uniwersytet w Maryland wraz z NASA uzyskał **jednolitą dyspersję nanorurek węglowych** w polistyrenie. W tym celu polimer z napełniaczem wytłaczano na dwuślimakowej wytłaczarce współbieżnej zaopatrzonej w głowicę formującą folię szerokości 76 mm. W głowicy wykonano mikrokanaliki kwadratowe o boku 30 μm, których celem było zorientowanie nanorurek w strumieniu płynącego tworzywa. Jako efekt orientacji stwierdzono jednokierunkowe 1000-krotne zwiększenie wytrzymałości folii oraz 10⁸-krotne zwiększenie przewodności elektrycznej.

Plastics Technology 2005, 51, nr 12, 25.

Instytut Technologii Chemicznej Fraunhofera opracował metodę **zwiększania wytrzymałości kompozytów termoplastycznych z długim włóknem szklanym (LFT)**. Wyroby z tych kompozytów mają bardzo dobre właściwości mechaniczne, czasami jednak w warunkach eksploatacji są narażone na bardzo duże obciążenia miejscowe lub anizotropowe. W wypadku tradycyjnego wykonywania wyrobów, aby sprostać takim dużym obciążeniom należałoby przyjąć taką grubość całego wyrobu, by nie nastąpiło jego miejscowe ani kierunkowe przeciążenie. To jednak powodowałoby nadmierne zu-

życie materiału oraz przedłużenie cyklu formowania, czyli zmniejszenie wydajności produkcji. Aby uniknąć tych niekorzystnych efektów zaproponowano zintegrowanie w wyrobie LFT stosunkowo cienkiej ścianki z lokalnymi wzmocnieniami o strukturze zorientowanej jednoosiowo (wytłoczonymi profilami albo rowingiem spojonym polimerem) lub dwuosiowo (tkaniną przesyconą polimerem) umieszczonymi w miejscach zwiększonych obciążeń. Tworzenie takich struktur odbywa się w procesie przypominającym prasowanie z zapraskami: w formie prasy układa się w odpowiednich miejscach ogrzane elementy wzmacniające i zaprasowuje je stopionym LTF. Można przypuszczać, że temperatura formy jest stale niższa, niż temperatura topnienia polimeru. Przewidziano automatyzację procesu zaprasowania dzięki użyciu robotów.

Kunststoffe 2006, 96, nr 2, 112.

Firma Battenfeld Extrusionstechnik opracowała **szybkobieźną wytłaczarkę jednoślismakową „BEX1-75-34”**. Wytłaczarka ma średnicę cylindra 75 mm, długość 2550 mm ($L/D = 34$) i umożliwia wytłaczanie PS z wydajnością 2000 kg/godz. (PP — 1500 kg/godz.). Wytłaczarka jest przeznaczona do produkcji folii z PS, PP, PLA, ABS i PET. Krótki czas przebywania tworzywa w wytłaczarce przyczynia się do polepszenia jakości produkowanych wyrobów. W porównaniu z tradycyjnymi wytłaczarkami o podobnej wydajności nowa maszyna zajmuje mniejszą przestrzeń produkcyjną, zuży-

wa do 25 % mniej energii elektrycznej, jest łatwiejsza w obsłudze podczas produkcji, konserwacji i naprawy.

Plastics Engineering Europe 2006, 4, nr 1, 30.

Firma Applied Films opracowała metodę produkcji **folii o barwie zależnej od kąta obserwacji**. Dla uzyskania tego efektu folię z tworzywa pokrywa się warstwą aluminium, następnie mikrowarstwą Al_2O_3 (od jej grubości zależy podstawowa barwa folii) i wreszcie półprzezroczystą mikrowarstwą aluminium. Proces prowadzi się w próżni, metodą ciągłą (przewijając folię ze szpuli na szpulę) z prędkością do 20 m/min. Odparowanie materiałów powłokowych następuje pod wpływem promieniowania elektronowego. Folie stosuje się w luksusowych opakowaniach.

Papier+Folien 2006, 41, nr 1, 8.

Firma Wabash MPI (USA) oferuje **prasy o napędzie elektrycznym**, o sile zamykania 300 kN i wymiarach płyt do 600×600 mm. Zaletami pras są lepsze warunki pracy (cichsze i bardziej czyste w porównaniu z prasami hydraulicznymi) oraz oszczędność w zużyciu energii (zwłaszcza przy długim cyklu prasowania), a także większa precyzja i niezawodność pracy. Napęd elektryczny umożliwia dokładną regulację siły prasowania w zakresie 5—300 kN dzięki układowi sprzężenia zwrotnego czujnika tensometrycznego (mierzącego nacisk) z napędem prasy.

Plastics Technology 2005, 51, nr 12, 22.

B. M.

WYNAŁAZKI

Kompozycja termoplastyczna (Zgłoszenie nr 370 967, Instytut Chemii Przemysłowej, Warszawa)

Kompozycja termoplastyczna na podstawie polietyleny, polipropylenu (PP) lub poliamidu (PA) obejmuje 10—60 % mas. (w przeliczeniu na polimer) napełniacza, który stanowi produkt rozdrobnienia i rozwłóknienia odpadu dywanowego zawierającego PP, PA, poliakrylonitryl oraz jutę, elanobawelnę i lateks (wg Biul. Urz. Pat. 2006, nr 10, 22).

Sposób roztwarzania lub zagęszczania tworzyw sztucznych (Zgłoszenie nr 371 077, Politechnika Śląska, Gliwice oraz EKO-REK Sp. z o.o., Dąbrowa Górnicza)

Sposób roztwarzania dotyczy w szczególności poliolefin i polistyrenu. Polega on na tym, że mieszaninę cieczy organicznych i tworzyw sztucznych (w ilości ≥ 10 % mas.) poddaje się ogrzewaniu, któremu towarzyszy wzrost ciśnienia wynikającego z prężności par mieszaniny w przemianach fazowych i chemicznych. Po uzyskaniu końcowych wartości temperatury i ciśnienia,

produkt oziębia się do temperatury otoczenia lub wyższej a następnie wykorzystuje się go do wspólnego przetworu z ropą naftową bądź do dalszych procesów pirolitycznych, zwłaszcza do pirolizy olefinowej, bądź też przechowuje się do innych celów przetwórczych. Sposób zagęszczania polega na tym, że mieszaninę wody i tworzyw sztucznych (w ilości ≥ 10 % mas.) poddaje się ogrzewaniu, któremu towarzyszy wzrost ciśnienia wynikający z prężności pary wodnej, a po oziębieniu oddziela się zagęszczony produkt stały od wody (wg Biul. Urz. Pat. 2006, nr 14, 23).

Wielofunkcyjny wysokotemperaturowy smar do mechanizmów metalowo-gumowych i sposób jego wytwarzania (Zgłoszenie nr 371 138, Centrum Badawczo-Analityczne RACER Sp. z o.o., Czechowice-Dziedzice)

Smar zawiera (w % mas.) 50—80 oleju silikonowego, korzystnie fenylometylosiloksanowego o lepkości (mierzonej w temp. 25 °C) 110—500 cSt, 8—20 kwasu steary-

nowego, korzystnie 12-hydroksystearynowego, korzystnie o liczbie jodowej <1,0 jako zagęszczacza oraz 0,5—3 roztworu LiOH (korzystnie o stężeniu >50 %) jako środka zmydlającego. Sposób wytwarzania smaru polega na tym, że olej wprowadza się, mieszając, w ciągu 0,5—20 h w temp. 70—100 °C do kwasu stearynowego oraz do roztworu LiOH, po czym otrzymany smar podgrzewa się do temp. 200 °C, następnie schładza do temp. 50—30 °C i w tej temperaturze homogenizuje w celu poprawy właściwości reologicznych. Smar można stosować w szerokim przedziale temperatury (od -40 °C do 150 °C); jest on przy tym przyjazny dla środowiska naturalnego, ponieważ ulega częściowej biodegradacji (wg Biul. Urz. Pat. 2006, nr 10, 23).

Biodegradowalny smar do zestyków elektrycznych i/lub połączeń gwintowanych narażonych na działanie wysokiej temperatury oraz sposób jego wytwarzania (Zgłoszenie nr 371 139, Centrum Badawczo-Analityczne RACER Sp. z o.o., Czechowice-Dziedzice)

Smar zawiera (w % mas.) 50—80 poliestrowego oleju syntetycznego na podstawie kwasów dikarboksylo-

wych (zwłaszcza kwasu sebacynowego lub adypinowego) i alkoholu oktylowego, 5—15 glinokrzemianu (korzystnie modyfikowanego czwartorzędową aminą) jako modyfikatora powierzchni, 3—8 stabilizatora struktury smaru, korzystnie wody albo acetonu, oraz 1—10 miedzi metalicznej, korzystnie o uziarnieniu 10—30 µm jako modyfikatora właściwości wysokotemperaturowych, elektrycznych i smarnych. Sposób wytwarzania smaru polega na tym, że olej zagęszcza się na drodze wprowadzenia (z jednoczesnym mieszaniem) w ciągu 15—25 h, w temp. 40—80 °C glinokrzemianu, po czym dodaje się stabilizatora struktury smaru, miesza się układ w temperaturze otoczenia przez 5—7 h, wprowadza metaliczną miedź i wreszcie tak uzyskany produkt homogenizuje się w temp. 40 °C w celu ujednorodnienia jego struktury. Otrzymany smar ulega 80-proc. biodegradacji nie powodując skażenia środowiska podczas ewentualnych awaryjnych wycieków i może być stosowany w temp. >250 °C bez zapiekania połączeń gwintowych z jednoczesnym zapewnieniem wymaganego technologicznie przewodnictwa elektrycznego między smarowanymi elementami (wg Biul. Urz. Pat. 2006, nr 10, 23).

J. F.

RECENZJE

PRACA ZBIOROWA: „6th GLOBAL WOOD AND NATURAL FIBRE COMPOSITES SYMPOSIUM” (6. Światowe Sympozjum „Kompozyty z drewnem i włóknami naturalnymi), red. A. K. Błędzki, V. E. Sperber, wyd. PPH ZAPOL Dmochowski, Sobczyk Sp. J. w Szczecinie, ISBN 83-60140-87-1, 612 stron

Książka zawiera teksty referatów wygłoszonych podczas 6. Światowego Sympozjum „Wood and Natural Fibre Composites”, które odbyło się w dniach 5—6 kwietnia 2006 r. w Kassel. Te spotkania, organizowane tradycyjnie przez Universität Kassel, Institut für Werkstofftechnik, Kunststoff- und Recyclingtechnik, przez Komitet kierowany przez profesora A. K. Błędzkiego i dr. V. E. Sperbera, zyskały już międzynarodową renomę i są zaliczane do dwóch najważniejszych tematycznych kongresów w skali światowej.

W programie Sympozjum, w którym wzięło udział ponad 330 uczestników z 30 krajów pięciu kontynentów, zaprezentowano 43 referaty i 27 plakatów. Przedstawione w sesji otwierającej Sympozjum dwa referaty dotyczyły aplikacji włókien naturalnych w przemyśle samochodowym. W pierwszym W. Jacobs (Johnson Controls Interiors GmbH, Greifath) postawił problem, czy włókna naturalne w każdym wypadku stanowią najlepszy materiał i omówił go, biorąc za przykład panel drzwi pojazdu. W konkluzji stwierdził, że dobór zarówno postaci włókien (luźne lub mata), jak i rodzaju osnowy polimerowej (termoplastyczna albo termoutwardzalna), za-

leżą od konkretnego zastosowania — kształtu oraz stopnia rozwinięcia powierzchni (podcięcia, wywinienia), a także poziomu przenoszonych naprężeń mechanicznych.

Dr S. Kienzle (Daimler Chrysler AG, Ulm) w kolejnym referacie przedstawił strategię firmy w zakresie zrównoważonego rozwoju podstawowych technologii.

Obydwa te wystąpienia stanowiły czytelny sygnał, że głównym zainteresowanym oraz odbiorcą kompozytów polimerowych wzmacnianych włóknami naturalnymi i mączką drzewną jest przemysł samochodowy.

Referaty dotyczące przetwórstwa zaprezentowały nowe rozwiązania oraz zalecenia czołowych firm w zakresie wtryskiwania (H. Eckardt, Battenfeld, Meinerzhagen) i wytłaczania (H. Stieglitz, P. Oswald, Kraus Maffei Kunststofftechnik GmbH, Munich).

Omówiono też zagadnienia związane z technologią prawidłowego mieszania składników i przygotowania



kompozytów do przetwórstwa. K. Wuttke (Pallmann Maschinenfabrik GmbH) przedstawił postępowanie prowadzące do otrzymania granulatu z włókna, polimeru oraz dodatków z wykorzystaniem ciepła tarcia. H. Kreis (Mixing Technology) omówił zalety mieszalników szybkoobrotowych stosowanych do sporządzania kompozytów, natomiast w referacie D. Schwendemanna i G. Muenza (Coperion Werner & Pfleiderer GmbH, Stuttgart) porównano pod kątem jakości wytwarzanych kompozytów cechy wyłaczarek jednoślismakowych oraz dwuślismakowych przeciwbieżnych i współbieżnych. Stwierdzono, że najlepszą jakością mieszania, dobre zwilżanie włókien oraz najwyższy stopień odgazowania zapewniają dwuślismakowe wyłaczarki współbieżne.

Jednostopniowy proces (IMC) przygotowania kompozytu i wtryskiwania kształtek został opracowany przez firmę Krauss Maffei oraz Universität Stuttgart, Institut für Kunststofftechnologie. To ciekawe rozwiązanie zostało przedstawione w referacie, którego autorami byli S. Widmayer i H.-G. Fritz (IKT). Porównano efektywność tego procesu w zastosowaniu do otrzymywania kompozytów polipropylenu z włóknem szklanym i włóknami naturalnymi. I. Bergmann, U. Müller oraz H. Zödl (Kompetenzzentrum Holz GmbH, Linz oraz Fasalex GmbH, Kopfung) w swym referacie wykazali, że dodatek skrobi stwarza możliwość przetwarzania kompozytów z napełniaczami celulozowymi z pominięciem zwykle stosowanego etapu suszenia.

Skrobia zastępuje w kompozycie część polimeru oraz pochłania wilgoć, która nadaje jej charakter termoplastyczny.

Metody łączenia spawaniem elementów wykonanych z termoplastycznych kompozytów z włóknami celulozowymi omówił M. Gehde (TU — Chemnitz).

Technologie wytwarzania metodą prasowania płyt izolacyjnych stosowanych w budownictwie przedstawili na przykładzie poli(kwasu mlekowego) z wełną T. Kimura i K. Murata (Kyoto Institute of Technology). Proces sieciowania płyt wzmacnianych włóknami konopi modelowany za pomocą elementów skończonych i weryfikowany praktycznie omówili T. Behzad, M. Sain (University of Toronto). Autorzy wykazali dobrą zgodność symulacji z eksperymentem.

Referaty opisujące zastosowanie kompozytów z włóknami naturalnymi w motoryzacji przedstawiały aplikacje włókien tropikalnych (bananowych, kokosowych, curana) oraz hybrydowych (z włóknem szklanym) w elementach wewnętrznych i zewnętrznych samochodów dobrej klasy (Volkswagen Passat, Phaeton, Maybach, Mercedes). Podstawowe zalety tych materiałów to: mniejszy ciężar w porównaniu ze stosowanymi standardowo kompozytami z włóknem szklanym, co umożliwia zmniejszenie zużycia paliwa oraz możliwość recyklingu kompozytów bez pogorszenia właściwości wytrzymałościowych. Referaty poświęcone tej tematyce prezentowali B. Scherübl (Rieter Automotive), W. Klus-

meier, A. Weingärtner, M. Janz (Johnson Controls, Espelkamp), S. Panthapulakkal, S. Law, M. Sain (University of Toronto), oraz A. L. Leao, P.C. Ferrao (UNESP Botucatu Brazil, IST Lisbon).

Ciekawą propozycję kompozytu przeznaczonego do wyłaczania profili, a złożonego z melaminy i mączki drzewnej, przedstawił zespół z Kompetenzzentrum Holz oraz Agrolin Melamine International, Linz. Autorzy wykorzystali większe powinowactwo modyfikowanej melaminy do celulozy, niż wykazywane przez polipropylen, i uzyskali dzięki temu lepsze właściwości wytrzymałościowe oraz mniejsze ich zmiany w następstwie starzenia atmosferycznego.

Na uwagę zasługują również prace związane z modyfikacją napełniaczy naturalnych za pomocą promieniowania gamma, a także metodami chemicznymi poprzez działanie np. urotropiną i mocznikiem. Kilka wystąpień poświęcono zagadnieniom recyklingu wyrobów z kompozytów polimerowo-drzewnych (WPC), a także płyt wiórowych i pilśniowych oraz kompozytom biodegradowalnym. Jeden z referatów dotyczył właściwości reologicznych kompozytów PP z celulozą, w aspekcie procesu wyłaczania i wtryskiwania.

Ogólnie należy stwierdzić, że większość opublikowanych prac dotyczy zagadnień modyfikacji kompozytów zawierających poliolefiny, głównie napełnionych mączką drzewną. Przedmiotem kilku referatów jest zastosowanie napełniaczy pochodzących z roślin charakterystycznych dla danego regionu świata np. juty, konopi, szałalu, kokosa czy łuski ryżu. Wykorzystanie tych surowców najprawdopodobniej jest podyktowane aspektami ekonomicznymi.

Opublikowane w recenzowanej książce wystąpienia świadczą o ogromnym zainteresowaniu na całym świecie kompozytami tworzyw polimerowych z udziałem odnawialnych, ekologicznych napełniaczy pochodzenia roślinnego. Zawarty w niej materiał badawczy jest bogatym źródłem informacji dla osób zajmujących się badaniami, przetwórstwem i zastosowaniem kompozytów z napełniaczami pochodzenia naturalnego, zwłaszcza drewna. Prezentowana pozycja wydawnicza powinna również zainteresować przetwórców zajmujących się dotychczas nienapełnionymi tworzywami polimerowymi.

^{*)} Ww. książkę w cenie 150 euro + 7 % VAT + koszty przesyłki można zamówić: Dipl.-Ing. Markus Murr, Institut für Werkstofftechnik, Kunststoff- und Recyclingtechnik, Universität Kassel, Mönchebergstr. 3, 34109 Kassel/Germany, Phone: (+49) 561 804 3675, Fax: (+49) 561 804 3692, E-Mail: m.murr@uni-kassel.de, http://www.uni-kassel.de/fb15/ifw/wpc/tagungsband_e5.html

Marek Kozłowski
Politechnika Wrocławska
Stanisław Zajchowski
Akademia Techniczno-Rolnicza w Bydgoszczy

NOWE KSIĄŻKI

Wydawnictwo CRC Press przedstawia:

NANOENGINEERING OF STRUCTURAL, FUNCTIONAL, AND SMART MATERIALS (Nanoinżynieria strukturalnych, funkcjonalnych i inteligentnych materiałów). Wyd. sierpień 2005, 736 stron, cena 199,95 USD/115,00 GBP.

Książka jest zbiorem referatów 72 współautorów z 24 renomowanych laboratoriów rządowych i uniwersyteckich. Autorzy przedstawiają własne koncepcje uzyskania materiałów o optymalnych właściwości mechanicznych, elektrycznych, elektrochemicznych, optycznych, termicznych i biomechanicznych. Referaty przedstawiono w 3 rozdziałach tematycznych:

1. Synteza materiałów w nanoskali (otrzymywanie materiałów nanostrukturalnych, nanorurki węglowe).

2. Wytwarzanie materiałów w nanoskali (osadzanie plazmowe ultracienkich filmów funkcjonalnych na materiałach, kompozyty strukturalne, synteza i charakterystyka kompozytów o polepszonych właściwościach

mechanicznych, włókna makroskopowe i rurki z włókien węglowych, modelowanie powierzchni, polepszenie wytrzymałości mechanicznej kompozytów na podstawie polimerów zawierających rurki węglowe, materiały inteligentne, właściwości termiczne polimerowych materiałów strukturalnych).

3. Modelowanie materiałów strukturalnych (nanomechanika, polaryzacja w strukturach rurek i płytek, modelowanie w miejscach naprężeń i pęknięć w metalicznych materiałach krystalicznych, modelowanie kompozytów, rurki węglowe/polimer).

Adres wydawcy: CRC Press/ITPS, Cheriton House, North Way, Andover, Hans SP10 5BE, UK. Tel.: 44(0)1264 34 2926, fax: 44(0)1264 34 3005, e-mail: uk.tandf@thomsonpublishingservices.co.uk

Adres dystrybutora: Wydawnictwa Naukowe GAMBIT, 31-564 Kraków, Al. Pokoju 29B/22-24. Tel./fax: (0-12) 424-3227; 414-3387, e-mail: wydawnictwa@gambit.krakow.pl, internet: www.gambit.krakow.pl

J. S.

KALENDARZ IMPREZ

8—9 listopada 2006 r. Monachium, Niemcy. **Thermoplastic Elastomers Conference — TPE 2006.**

Organizator: Rapra Technology Ltd.

Tematyka: innowacje w dziedzinie termoplastycznych elastomerów, przetwórstwo, zastosowania, wzornictwo, rynki.

Informacje: Conference Department, tel.: +441939250383, e-mail: conferences@rapra.net, http://www.rapra.net/products_and_services/Conferences/TPE_2006.asp

28—29 listopada 2006 r. Istambuł, Turcja. **EAST Orient.**

Organizator: E.T.A.I. Group

Tematyka: Nawiązanie kontaktu między międzynarodowymi przedsiębiorcami. Pozyskanie nowych dostawców. W programie konferencji wizyty w zakładach przemysłowych. (Program na stronie: http://www.east-2006.com/orient/docs/Programme_East_Orient_2006_en.pdf)

Informacje: IDICE — Groupe E.T.A.I 42, quai JC Rey MC — 98000 Tel.: +37797778560, fax: +37797778551, e-mail: contact@east-2006.com, <http://www.east-2006.com/orient/en/index.html>

28—30 listopada 2006 r. Warszawa, Polska. **Advances in Coatings Technology — ACT'06.**

Organizator: Instytut Przetwórstwa Tworzyw Sztucznych „Metalchem” w Toruniu, Oddział Farb i Tworzyw w Gliwicach

Tematyka: najnowsze osiągnięcia naukowo-techniczne w zakresie farb i lakierów: nowości w zakresie surowców do wyrobów lakierów: żywice i ich synteza, pigmenty, napelniacze, środki pomocnicze nowej generacji i modyfikatory (w tym biocydy); nowoczesne i przyjazne środowisku technologie wytwarzania wyrobów lakierowych: wodorozcieńczalne, high solids, proszkowe, utwardzane radiacyjnie nanotechnologie; techniki aplikacji wyrobów lakierowych; analiza i badania wyrobów lakierowych; aparatura do produkcji wyrobów lakierowych; zagadnienia ekologiczne, uwarunkowania legislacyjne; kierunki rozwojowe rynku.

Informacje: Instytut Przetwórstwa Tworzyw Sztucznych „Metalchem”, Oddział Zamiejskowy Farb i Tworzyw, mgr inż. Anna Pająk, ul. Chorzowska 50A, 44-100 Gliwice, tel.: 0322319043; fax: 0322312674, e-mail: a.pajak@ipts.pl

5—6 grudnia 2006 r. Monachium, Niemcy. **Rubber-Chem 2006, International Conference on Rubber Chemicals, Mixing and Compounding.**

Organizator: Rapra Technology Ltd.

Tematyka: innowacje w sporządzaniu i mieszanii gumy, dodatki zapobiegające degradacji, przyspieszacze, plastyfikatory, wypełniacze, wulkanizacja, nanotechnologia, trendy rynkowe, nowe zastosowania, regulacje prawne.

Informacje: Conference Department, tel.: +441939250383, fax: +441939251118, e-mail: conferences@rapra.net, <http://www.rapra.net>

www.rapra.net/products_and_services/Conferences/RubberChem_2006.asp?

7—8 grudnia 2006 r. Mumbai, Indie. Emerging Trends in Polymer Technology — 2006.

Organizator: SPE (Society of Plastic Engineers)

Tematyka: polimery w kosmetyce, w medycynie i produktach osobistego użytku; polimery w rolnictwie; transfer technologii i własności intelektualnej z uniwersytetu do przemysłu; nowe trendy w projektowaniu i produkcji kompozytów; azjatyckie rynki polimerów biodegradowalnych; nowe trendy w technologii opakowań; polimery przewodzące; nowe technologie polimerowe w następujących dziedzinach: polimery w elektronice i fotonice, inteligentne polimery do czujników, polimery biomedyczne, polimery w konwersji i magazynowaniu energii, nanomateriały i nanotechnologie polimerowe, współczesna nauka i technologia polimerów, syntezy i reakcje polimerów, fizyka, właściwości i charakterystyka polimerów, „zielone” polimery i ochrona środowiska, nowe techniki procesowe, nowoczesne polimery przemysłowe; rozwój technologiczny w zastosowaniach medycznych.

Informacje: Vijay Boolani, Canara Polypack Limited, Bombay-India, tel.: +912224302826/24302790 fax: +912224229875, e-mail: plastic@vsnl.com, <http://www.4spe.org/conf/etpt06/0612etpt.php>

30—31 stycznia 2007 r. Monachium, Niemcy. Polymers in Electronics 2007.

Organizator: Rapra Technology Ltd.

Tematyka: polimery w przemyśle elektrycznym i elektronicznym, materiały polimerowe, ich wytwarzanie i zastosowania, recykling, rynki, regulacje prawne dotyczące odpadów.

Informacje: Conference Department, tel.: +441939250383, e-mail: conferences@rapra.net, http://www.rapra.net/products_and_services/Conferences/Polymers_in_Electrical_&_Electronic_Applications.asp?

11—15 lutego 2007 r. Hobart, Australia. 29th Australasian Polymer Symposium.

Organizator: Prof. Christopher Barner-Kowollik

Tematyka: Chemia i fizyka polimerów, materiały, technologie i inżynieria.

Informacje: Prof. Christopher Barner-Kowollik, Centre for Advanced Macromolecular Design, School of Chemical Engineering and Industrial Chemistry, University of New South Wales, NSW 2052, Australia, tel.: +0293854331, fax: +0293856250, e-mail: c.barner-kowollik@unsw.edu.au, <http://www.polymer.org.au/index.html>

21—22 lutego 2007 r. Bruksela, Belgia. Food Contact Polymers 2007.

Organizator: Rapra Technology Limited

Tematyka: polimery w przemyśle spożywczym; polimery w obróbce żywności, regulacje prawne, testy, tworzywa i dodatki stosowane w opakowaniach żywności oraz ich recykling.

Informacje: Conference Department tel.: +441939250383 e-mail: conferences@rapra.net, http://www.rapra.net/products_and_services/Conferences/Food_Contact_Polymers_2007.asp?

6—7 marca 2007 r. Orlando, Floryda, USA. Environmental Innovation: Plastics Recycling & Sustainability.

Organizator: SPE (Society of Plastic Engineers)

Tematyka: biopolimery i materiały biodegradowalne; recykling: elektronika, części samochodowe.

Informacje: Conference Chair Rod Jackson, QTR Inc, tel.: +8124290901, e-mail: rjackson@customcompounding.com, <http://www.4spe.org/conf/gpec07/07gpec.php>

14—15 marca 2007 r. Hamburg, Niemcy. High Performance Fillers 2007.

Organizator: Rapra Technology Limited

Tematyka: napełniacze do tworzyw termoplastycznych, materiałów termoutwardzalnych i gum; włókna, impregnaty i kleje; napełniacze wpływające na właściwości użytkowe takie jak: wzmocnienie, uniepalnienie, przewodnictwo, właściwości magnetyczne, efekty optyczne, wyciszenie dźwięku; postęp w technologii; przegląd rynków i trendy; regulacje prawne.

Informacje: Sharon Garrington, tel.: +441939250383, fax: +441939251118; e-mail: sgarrington@rapra.net, http://www.rapra.net/products_and_services/Conferences/High_Performance_Fillers_2007_Conference.asp?

12—16 czerwca 2007 r. Buenos Aires, Argentyna. Plasticos 07.

Organizator: Banpaku S.A.

Tematyka: Dla wystawców z całego świata.

Informacje: Banpaku S.A., Parana 123-4^o piso (CP 1017) Ciudad de Buenos Aires; tel.: +541143741848, fax: 541143719994, e-mail: plasticos07@banpaku.com.ar, http://www.banpaku.com.ar/banpaku_en.htm

8—13 lipca 2007 r. Kyoto, Japonia. ICCM-16 (Sixteenth International Conference on Composite Materials).

Organizator: Takashi Ishikawa, Japan Society for Composite Materials

Tematyka: Przewidywana przez organizatorów tematyka jest bardzo szeroka i zawiera między innymi takie działy: aktywny i pasywny monitoring zdrowia; zastosowania aerokosmiczne; kompozyty biomedyczne; kompozyty biomimetyczne; węglowe i ceramiczne matryce kompozytowe; degradacja kompozytów; wytrzymałość i starzenie; generalne zastosowania przemysłowe; „zielone” kompozyty; niskokosztowe technologie kompozytowe; matryce (polimerowe, ceramiczne i metalowe); mechaniczne i fizyczne właściwości; granice faz; nanotechnologia; transfer technologii.

Informacje: ICCM-16 Local Committee Office, Advanced Composites Center, JAXA Chofu Branch, 6-13-1, Ohsawa, Mitaka-shi, Tokyo 181-0015, Japan. tel.: +81422403560, fax: +81422403599, e-mail: iccm16loc@chofu.jaxa.jp, <http://www.jscm.gr.jp/iccm-16/index.html>

M. K.