

Nowoczesne rozwiązania w przetwórstwie tworzyw

Sosnowiec, 13–15 października 2015 r.

Nowoczesne technologie przetwórstwa tworzyw polimerowych były przedmiotem II. Międzynarodowej Konferencji „*Advances in Plastics Technology – APT '15*” w Centrum Wystawienniczym Expo Silesia w Sosnowcu, w dniach 13–15 października 2015 r. Organizatorem konferencji był gliwicki Oddział Farb i Tworzyw Instytutu Inżynierii Materiałów Polimerowych i Barwników. Konferencje organizowane są w cyklu dwuletnim od 1996 r. i są ważnym wydarzeniem w Europie Środkowowschodniej, które na stałe weszło do kalendarza spotkań naukowo-technicznych, poświęconych najnowszym osiągnięciom w dziedzinie tworzyw polimerowych. Głównym celem konferencji było przedstawienie światowych trendów i osiągnięć w zakresie technologii przetwórstwa tworzyw, jak również stworzenie płaszczyzny współpracy w tej dziedzinie między Europą Wschodnią, Środkową i Zachodnią, pomiędzy nauką i przemysłem. Konferencję prowadzono w języku angielskim z tłumaczeniem symultanicznym całego jej przebiegu na język polski. Wzięło w niej udział ponad 80 specjalistów branży przetwórstwa tworzyw oraz przedstawiciele świata nauki z 12 krajów (Austrii, Cypru, Hiszpanii, Kanady, Niemiec, Polski, Słowacji, Szwajcarii, Szwecji, Ukrainy, Wielkiej Brytanii i Włoch), reprezentujących 55 instytucji; 54% delegatów przybyło z zagranicy. 56% instytucji reprezentowanych na konferencji stanowiły jednostki przemysłowe branży tworzyw, a 43% – instytucje naukowo-badawcze i wyższe uczelnie.

**Sala obrad podczas APT'15**

Przewodniczącą Komitetu Naukowego konferencji była dr hab. inż. Ewa Kicko-Walczak, prof. nadzw. – Dyrektor Instytutu Inżynierii Materiałów Polimerowych i Barwników. Ponadto w Komitecie naukowym konferencji zasiadali: dr Krzysztof Bortel – Dyrektor Oddziału Farb i Tworzyw IIMPiB, dr Christoph Burgstaller – Dyrektor centrum badawczego tworzyw – Transfercenter für Kunststofftechnik GmbH z Austrii, prof. Gernod Dittel – Dyrektor firmy projektowo-doradczej Dittel Engineering, prof. dr inż. Achim Frick – dyrektor Institute of Polymer Science and Processing z Aalen University z Niemiec, prof. Edward Kosior – Dyrektor firmy doradczej Nextek Ltd. z W. Brytanii, prof. dr hab. inż. Marek Kowalczyk – z Centrum Materiałów Polimerowych i Węglowych PAN, dr hab. inż. Marek Matlengiewicz z Uniwersytetu Śląskiego, Anna Pająk z Instytutu IMPiB, Helmut

Schmid – Kierownik Działu Nanotechnologii z Fraunhofer Institute for Chemical Technology ICT z Niemiec oraz prof. dr Vladyslav Voloshynets z Politechniki Lwowskiej z Ukrainy.

Program konferencji był realizowany w 10. sesjach tematycznych (49 referatów i 8 plakatów). Większość referatów (35) pochodziła od przedstawicieli wiodących w dziedzinie tworzyw polimerowych zagranicznych ośrodków przemysłowych oraz naukowo-badawczych. Tematyka konferencji obejmowała: nowości w zakresie bazy surowcowej dla tworzyw (żywice, polimery biodegradowalne, polimery i kopolimery techniczne, kompozyty polimerowe, napełniacze, nowej generacji środki pomocnicze i modyfikatory); osiągnięcia w dziedzinie przetwórstwa tworzyw i ich stosowania z uwzględnieniem aspektów ekologicznych; maszyny i urządzenia; zagadnienia badawczo-rozwojowe oraz kontrolno-pomiarowe. Teksty referatów zostały opublikowane w języku angielskim w materiałach konferencyjnych, a streszczenia referatów i krótkie biografie osób je wygłaszających w Biuletynie APT'15. Materiały te otrzymali uczestnicy konferencji.

Konferencję otworzyła Dyrektor Instytutu Inżynierii Materiałów Polimerowych i Barwników dr hab. inż. Ewa Kicko-Walczak, prof. nadzw. Pierwszą sesję dotyczącą surowców stosowanych do przetwórstwa tworzyw polimerowych prowadził dr Maciej Umirski z firmy Omya Polska Sp. z o.o., a kolejnym sesjom z zakresu tej tematyki przewodniczyli: prof. dr hab. inż. Marek Kowalczyk, dr inż. Jan Hauptmann z Fraunhofer Institute for Material and Beam Technologies z Niemiec oraz dr inż. Stephan Kabasci – Kierownik Zakładu Biotworzyw z Fraunhofer Institute for Environmental, Safety, and Energy Technology z Niemiec.

Referat otwierający poświęcony zagadnieniom synergicznego oddziaływania hybrydowych retardantów palenia na charakterystykę żywic termoutwardzalnych wygłosiła prof. Ewa Kicko-Walczak oraz mgr inż. Grażyna Rymarz z Instytutu IMPiB. Przedstawiono badania, których celem było obniżenie palności żywic termoutwardzalnych dzięki zastosowaniu nanokompozytów, zawierających wieloskładnikowe bezhalogenowe uniepalniacze.

Kolejne referaty dotyczyły polimerów biodegradowalnych stosowanych do przetwórstwa tworzyw. Bioaktywne i biodegradowalne polimerowe materiały opakowaniowe otrzymane z odpadów przemysłowych i biomasy były przedmiotem wystąpienia prof. Kowalczyka. Biodegradowalne tworzywa nie zawsze są kompostowalne, natomiast tworzywa kompostowalne są zawsze biodegradowalne. Dr hab. inż. Hanna Żakowska z Instytutu Badawczego Opakowań – COBRO omówiła biotworzywa do produkcji giętkich i sztywnych folii opakowaniowych. Do biopolimerów stosowanych do produkcji giętkich i sztywnych folii opakowaniowych należą przede wszystkim klasyczne tworzywa polimerowe ze źródeł odnawialnych przewidziane do recyklingu materiałowego (PE, PP Braskem) oraz biodegradowalne tworzywa polimerowe ze źródeł odnawialnych i petrochemicznych przewidziane do recyklingu organicznego (kompostowania). Alberto Castellanza z firmy Novamont SpA (Włochy) omówił nowe zastosowania biotworzyw o nazwie handlowej Mater-Bi. Kontynuując tematykę biotworzyw, dr Ekaterina Sokolovskaya z firmy Arkema GmbH z Niemiec zaprezentowała pełną paletę długołańcuchowych biopolia-

midów o wysokich parametrach eksploatacyjnych opartych na oleju rycynowym oraz lekkich materiałach. Dr Stephan Kabasci przedstawił osiągnięcia w zakresie opakowań piankowych do kontaktu z żywnością wykonanych z octanu celulozy. Dr Przemysław Olszynski z firmy DOW Chemical Europe GmbH (Szwajcaria) omówił nowy proces polimeryzacji zamykającej łańcuch (CSA) w celu produkcji olefinowych kopolimerów blokowych (OBC), stanowiących nową rodzinę poliolefin opartą na elastomerach o wysokich parametrach eksploatacyjnych. W tematyce dotyczącej napelnaczy i środków pomocniczych Henrik Eriksson z firmy Polykemi AB (Szwecja) przedstawił nowo opracowaną gamę związków polipropylenu wzmocnionych talkiem o wysokich parametrach eksploatacyjnych w zastosowaniu do samochodów o obniżonym ciężarze. Marion Zybarth z firmy Hoffmann Mineral AG z Niemiec przedstawiła funkcjonalne napelniacze stosowane do termoplastów, jak poliamid (PA), poli(siarczek fenylenu) (PPS) i politereftalan butylenowy (PBT). Wysokie wymagania w technologii przetwórstwa dla bezhalogenowych związków uniepalniających, zgodnych z przepisami dotyczącymi produktów dla budownictwa CPR, były tematem wystąpienia dr. Olivera Töpfera z firmy Nabaltec AG z Niemiec. W grupie tematycznej dotyczącej kompozytów, Clemens Buschhoff z Fraunhofer Institute for Production Technology (IPT) z Niemiec, omówił dostawianie kompozytów termoplastycznych wzmocnionych włóknem o podwyższonych parametrach eksploatacyjnych do niskich kosztów inwestycyjnych, natomiast inż. Sebastian Fritzsche z Brandenburg University of Technology (BTU) z Niemiec, zaprezentował wzmocnione włóknem tworzywowe konstrukcje wielowarstwowe (FRP) do płyt podłogowych o niskim ciężarze. Wysoko odporne na zużycie powłoki PVD dla wielowarstwowych konstrukcji opartych na tworzywach wzmocnionych włóknem węglowym (CFRP), były przedmiotem referatu Markusa Schulze z tego samego uniwersytetu. Badania wpływu modyfikacji powierzchni na mieszanki pianek metalicznych z materiałami termoplastycznymi były przedmiotem wystąpienia Maik Eno Stefena z Technische Universität Ilmenau z Niemiec. Peter Wiedemann z firmy WIPAG Sued GmbH & Co. KG z Niemiec omówił właściwości i zastosowania termoplastycznych mieszanek z włóknem węglowym, a dr Jan Hauptmann omówił zagadnienie cięcia laserowego tworzyw polimerowych wzmocnionych włóknem oraz jego zastosowanie.

W grupie tematycznej dotyczącej przetwórstwa tworzyw przewodniczącymi sesji byli dyrektor techniczny firmy Symphony Environmental Technologies PLC – Michael F. Stephens z Wielkiej Brytanii oraz dr Krzysztof Bortel z Instytutu IMPiB.

Dorothea Schneider omówiła projekty realizowane w firmie A&E Produktionstechnik GmbH z Niemiec dotyczące zastosowania pośrednich płyt z gorącymi kanałami dla wieloskładnikowego formowania wtryskowego oraz odchylonych płyt z gorącymi kanałami stosowanymi w standardowych procesach formowania wtryskowego. Dr Ana Espert z Plastics Technology Centre AIMPLAS z Hiszpanii przedstawiła możliwości i wyzwania w zakresie obniżenia skali produkcji wytłaczania pianek dla produkcyjnego zakładu doświadczalnego, a prof. Achim Frick zreferował zagadnienie dwuskładnikowego formowania wtryskowego obudów ze zintegrowanym uszczelnieniem ruchowym. Dwuskładnikowe formowanie wtryskowe jest obecnie szeroko stosowaną techniką dla połączenia miękkich i twardych materiałów. Symulacja chłodzenia tworzywa przy różnej konstrukcji strefy zgniatania w formie do wytłaczania z rozdmuchiwaniami była tematem referatu dr. inż. Tomasza Jarugi z Politechniki Częstochowskiej. Uniwersalny model ciśnienia wyjściowego dla płynięcia stopionego polimeru w wylączarce ślimakowej został zaprezentowany przez Sophie Pachner z Institute of Polymer Extrusion and Compounding, Johannes Kepler University Linz z Austrii. Za pomocą modeli matematycznych możliwe jest określenie zachowania ciśnienia wyjściowego dla każdej geometrii ślimaka. Stefan Schneidmadel z Technische Universität Ilmenau, Plastics Technology Department (KTI) z Niemiec przedstawił zależność między orientacją włókna oraz elektryczną przewodnością właściwą formowanych czę-

ści z tworzyw sztucznych, natomiast dr Christoph Burgstaller omówił wpływ przetwórstwa oraz składu recepturowego na właściwości mieszanek poliamid 6/polietylen.



Otwarcie konferencji przez Dyrektora Instytutu IMPiB – dr hab. inż. Ewę Kicko-Walczak, dr Krzysztof Bortel – Dyrektor Oddziału Farb i Tworzyw, Anna Pająk – Przewodnicząca Komitetu Organizacyjnego

Kolejne sesje z zakresu maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw oraz stosowania tworzyw z uwzględnieniem aspektów ekologicznych prowadzili: prof. Achim Frick oraz dr Christoph Burgstaller.

Roberto Freire Matteucci z firmy Leistritz Extrusionstechnik GmbH z Niemiec w bardzo przekonujący i dowcipny sposób przedstawił problem wykrywania usterek linii wytłaczania przy produkcji mieszanek barwiących. Pokazał na przykładach, w jaki sposób można zmieniać powiązane ze sobą parametry procesu dla uzyskania wymaganego rezultatu, natomiast Tad Sasiedzki z firmy ENTEX Rust & Mitschke GmbH z Niemiec zaprezentował wytłaczarkę planetarną w procesie wytłaczania bezpośredniego, zapewniającego dokładne kontrolowanie temperatury materiału w całej jego objętości. Wytłaczanie bezpośrednie za pomocą tego urządzenia pozwala uprościć proces produkcji i zredukować pewne jego etapy, jak np. mieszanie wstępne, suszenie surowca czy granulację. Uzyskuje się poważne oszczędności na drodze zmniejszenia zużycia energii, skrócenia jej czasu, jak również lepszą jakość produktu. Następnie Tomasz Krawczak – przedstawiciel firmy Coperion GmbH (Niemcy) przedstawił nowe aspekty w technologii sporządzania mieszanek przy użyciu nowej wytłaczarki ZSK Mc¹⁸, a Sylvia Apostol z Johannes Kepler University (Institute of Polymer Extrusion and Compounding) z Austrii zaprezentowała badania reologiczne dotyczące płynięcia stopu polimerowego, będącego kluczowym czynnikiem przy projektowaniu maszyny oraz dla procesu formowania końcowego produktu. Przeprowadzono pomiary poślizgu stopionych polimerów przy ścianie, który może spowodować wiele problemów technologicznych. W tematyce stosowania tworzyw, dr Jonathan Mitchell z firmy NEXTEK Ltd z Wielkiej Brytanii zaprezentował szybkie automatyczne sortowanie opakowań z tworzyw sztucznych dla potrzeb recyklingu przy użyciu samoświejących etykiet, będących podstawą identyfikacji tworzywa. Technika ta może być stosowana dla opakowań z PP do kontaktu z żywnością, dla sortowania butelek na mleko oraz produktów wykonanych z PET. Dr inż. Tomasz Krystofiak z Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu zreferował badania właściwości użytkowych materiałów opartych na drewnie, wykończonych foliami PVC w warunkach przyspieszonego starzenia. Zastosowanie plazmy atmosferycznej w technologii aktywacji, czyszczenia i powlekania powierzchni tworzyw sztucznych było przedmiotem wystąpienia Marka M. Bernaciaka, właściciela firmy AMB Bernaciak. Omówiono technologię plazmy OpenAir[®], stosowanej do aktywacji tworzyw. Plazma jest czwartym stanem skupienia i jest bardzo aktywna chemicznie. Pozwala na powstawanie związków w atomowych warstwach wierzchnich, które ułatwiają przyczepność klejów, uszczelnaczy,

lakierów, etykiet, nadruków itp. Luis Roca z AIMPLAS Plastics Technology Centre z Hiszpanii omówił włókna naturalne, stanowiące ekologiczną alternatywę dla wzmocnienia tworzyw polimerowych, w świetle nowych wyzwań ekologicznych stawianych tworzywom. Poprawa folii polimerowych w aspekcie właściwości barierowych przy zastosowaniu nanotechnologii była przedmiotem referatu Helmuta Schmidta z Fraunhofer Institute ICT. Problemy degradacji tlenowej tworzyw polimerowych oraz kontroli cyklu życia opakowań z tworzyw zostały zreferowane przez Michaela F. Stephensa. Przedstawione zostało zagadnienie degradacji tlenowej odpadów tworzyw, dotyczące głównie opakowań. Barbara Robak z firmy Synthos SA omówiła syntezę i zastosowanie niskocząsteczkowych kopolimerów styrenowo-butadienowych w wytwarzaniu mieszanek gumowych, natomiast Brian Read, dyrektor firmy Horizon Plastics z Kanady, przedstawił podstawy dotyczące niskociśnieniowego formowania tworzyw (pianek konstrukcyjnych) przy użyciu gazu. Technologia ta jest szeroko stosowana w Ameryce Północnej i pozwala na wytwarzanie dużych lekkich części przy zastosowaniu maszyn o wielu dyszach. Zagadnienie łączenia tworzyw z uwzględnieniem możliwości dla szkoleń i certyfikacji było przedmiotem wystąpienia Jana Zimmermanna z Instytutu Spawalnictwa SLV Nord GmbH

z Niemiec. Wskazano, które przepisy europejskie będą stosowane w przyszłości w dziedzinie łączenia tworzyw oraz jakie będą możliwości certyfikacji dla zainteresowanych firm.

Konferencję zakończyły referaty poświęcone problematyce badawczo-pomiarowej, prezentowane w większości przez przedstawicieli wyższych uczelni i jednostek badawczo-rozwojowych z Niemiec, Ukrainy i Polski. Przewodniczącymi sesji dotyczących tej tematyki byli Helmut Schmid oraz dr hab. inż. Marek Matlengiewicz. Ponadto w czasie Sesji Plakatowej zaprezentowano 8 plakatów, związanych z tematyką konferencji, które pochodziły z ośrodków akademickich i instytutów badawczo-rozwojowych z Austrii, Niemiec, Polski i Słowacji. Uczestnicy konferencji pozytywnie ocenili zarówno szeroki program, jak i uczestnictwo w konferencji przedstawicieli wielu instytucji przodujących w dziedzinie przetwórstwa tworzyw. Na uwagę zasługiwały dyskusje po referatach. Optymistycznym akcentem konferencji był też młody wiek wielu uczestników konferencji, w tym również osób wygłaszających referaty.

Anna Pająk

Instytut Inżynierii Materiałów Polimerowych i Barwników,
Oddział Farb i Tworzyw



Miesięcznik CHEMIK objął Patronat Medialny
nad organizowaną przez Polską Izbę Przemysłu Chemicznego,
III edycją Kongresu „Polska Chemia 2016”
który odbędzie się w dniach

15 -16 czerwca 2016 roku w Hotelu Best Western Premier w Krakowie

Sukces dwóch poprzednich Edycji Kongresu pokazał jak, potrzebne dla środowiska przedsiębiorców sektora przemysłu chemicznego w Polsce było zorganizowanie wydarzenia przedstawiającego bieżącą tematykę i dyskusja na temat warunków wpływających na funkcjonowanie przedsiębiorstw chemicznych oraz roli rozwoju przemysłu chemicznego we wzroście gospodarczym Polski.

Kongres „Polska Chemia” to:

- ponad 400 gości,
- kilkudziesięciu panelistów: przedstawicieli branży z największych spółek krajowych oraz międzynarodowych, ludzi świata nauki oraz dziennikarzy,
- dwa dni debat, sesji tematycznych, spotkań, paneli dyskusyjnych
- kilkadziesiąt stoisk firm partnerskich i członkowskich Polskiej Izby Przemysłu Chemicznego

Zakres tematyczny III Edycji Kongresu obejmie między innymi:

1. Perspektywy przemysłu chemicznego na tle gospodarki światowej
2. Badania i innowacje w przemyśle chemicznym
3. Zrównoważony rozwój przemysłu chemicznego
4. Pozycja i wizerunek sektora chemicznego w Polsce
5. Wpływ regulacji na konkurencyjność przemysłu chemicznego
6. Rola dystrybucji w przemyśle chemicznym
7. Rozwój kadr w przemyśle chemicznym
8. Inwestycje w chemii – rola sektora finansowego
9. Polityka klimatyczna a przyszłość europejskiej chemii
10. Funkcje wsparcia w przemyśle chemicznym

W ramach Kongresu organizatorzy zapraszają wszystkich uczestników na uroczystą kolację, która odbędzie się pierwszego dnia Kongresu.

Szczegółowe informacje na temat Kongresu – na bieżąco na stronie wydarzenia www.kongrespolskachemia.pl

www.kongrespolskachemia.pl