

XII Forum Inżynierskie

XII Forum Inżynierskie, towarzyszące Targom Innowacje – Technologie – Maszyny, zorganizowane w czerwcu br. w Poznaniu przez FSNT-NOT we współpracy z Polską Izbą Inżynierów Budownictwa, Związkiem Mostowców Rzeczypospolitej Polskiej, Akademią Inżynierską w Polsce oraz Międzynarodowymi Targami Poznańskimi, otworzyli: **Ewa Mańkiewicz-Cudny** – Prezes Naczelnej Organizacji Technicznej; **Andrzej Byrt** – Prezes Międzynarodowych Targów Poznańskich; **Stefan Czarniecki** – Wiceprezes Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa i **Janusz Szelka** – Przewodniczący Związku Mostowców RP. Gościem honorowym spotkania był **prof. Jacek Guliński** – Podsekretarz Stanu w Ministerstwie Nauki i Szkolnictwa Wyższego. Podczas obrad omówiono m.in. wsparcie innowacji w nowej perspektywie finansowej 2014 – 2020 oraz innowacyjne rozwiązania w budownictwie inżynierskim. W Forum licznie wzięli udział przedstawiciele środowiska naukowego oraz przemysłu, którzy dzielili się swoją wiedzą i doświadczeniami w dyskusjach panelowych. Byli wśród nich m.in.: **prof. Jan Biliszczuk** (Politechnika Wrocławska), **prof. Henryk Zobel** (Politechnika Warszawska), **prof. Tomasz Siwowski** (Politechnika Rzeszowska), **prof. Janusz Szelka** (Wyższa Szkoła Oficerska Wojsk Lądowych), **prof. Janusz Rymśa** (Akademia Inżynierska w Polsce); **Piotr Dawidowicz** (VISTAL Construction), **Wojciech Pater** (Przedsiębiorstwo Robót Mostowych „Mosty – Łódź”); **Edward Marcinków** (MOSTMARPAL) oraz **Marek Gotowski** (Gotowski – Budownictwo Komunikacyjne i Przemysłowe).

Źródła finansowania innowacji

Perspektywy rozwoju i finansowania działalności badawczo-rozwojowej (B+R) w najbliższych latach są optymistyczne, mimo że dotychczas przeznaczano na nią niewiele środków. Wiele zmieniło się dzięki środkom unijnym. W 2012 r. nakłady na B+R były ponad trzykrotnie wyższe niż w 2003 r., w 2020 r. mają wynieść 1,7% PKB, a w 2023 r. – 2%. Środki unijne z nowego rozdania oraz krajowe, ok. 20 mld euro, mają zostać wykorzystane na poprawę innowacyjności i konkurencyjności polskiej gospodarki. W perspektywie finansowej 2014 – 2020 głównym źródłem funduszy na innowacje będzie Program Operacyjny Inteligentny Rozwój (PO IR), który zostanie dofinansowany z UE kwotą 8,6 mld euro. Dodatkowo środki na ten cel będą dostępne w 16 Regionalnych Programach Operacyjnych (RPO), z których możliwe będzie dofinansowanie m.in. przebudowy i budowy dróg wojewódzkich oraz, w ograniczonym zakresie, dróg lokalnych.

W 2011 r. Rada Ministrów przyjęła Krajowy Program Badań określający założenia polityki naukowo-technicznej i innowacyjnej państwa. Najważniejszym celem jest zmniejszenie luki gospodarczej między Polską a krajami bardziej rozwiniętymi przez wzrost efektywności polskiej gospodarki. Jednym z 7 strategicznych kierunków badań naukowych i prac rozwojowych są nowoczesne technologie materiałowe. Pomocne w ich opracowywaniu i wdrażaniu będą programy zapewniające nakłady finansowe na badania. Takie programy tworzy i finansuje m.in. Narodowe Centrum Badań i Rozwoju

(NCBiR). NCBiR finansuje przede wszystkim prace badawczo-rozwojowe dotyczące badań stosowanych oraz komercjalizacji i transferu wyników prac B+R do gospodarki. Projekty dotyczące innowacyjnych materiałów i technologii można realizować z wielu programów. Są to programy: wsparcia badań naukowych i prac rozwojowych; wsparcia rozwoju kadry naukowej; międzynarodowe; operacyjne. Obecnie w NCBiR jest przygotowywany program strategiczny dotyczący nowoczesnych technologii materiałowych.

Innowacje w budownictwie inżynierskim

W Polsce budownictwo inżynierskie reprezentuje światowy poziom. Polskie firmy i polscy inżynierowie powinni skorzystać z możliwości, jakie daje perspektywa finansowa 2014 – 2020, bo tylko wówczas będziemy konkurencyjni. Rozwój i postęp techniczny widać m.in. w inżynierii materiałowej, metodach badań oraz technologiach montażu konstrukcji. Nowe wyroby wyróżniają się m.in. doskonałymi właściwościami mechanicznymi, ekonomicznością, estetyką, są przyjazne dla środowiska. Do zaawansowanych technologicznie materiałów zalicza się obecnie: beton z proszków reaktywnych, beton ultrawysokiej wytrzymałości; stale termomechaniczne, nierdzewne; kompozyty polimerowe zbrojone włóknami (FRP); stopy aluminium; modyfikowane drewno czy szkło konstrukcyjne. Obecnie standardem jest stosowanie stali o wytrzymałości do 460 MPa, przy czym w niektórych krajach już buduje się mosty ze stali o wytrzymałości 590 czy 690 MPa. W przypadku cięgien sprężających wykorzystuje się stal o wytrzymałości 1860 MPa, a nawet 2400 MPa. Budownictwo mostowe zrewolucjonizowały pręty sprężające, których wytrzymałość i średnica coraz bardziej się zwiększają. W niektórych krajach europejskich lub azjatyckich w obiektach inżynierskich już stosuje się stal nierdzewną. Są więc szanse, że wkrótce pojawi się ona również w Polsce. Dotychczas w kraju maty lub taśmy kompozytowe wykorzystywano do wzmacniania istniejących obiektów, ale już niebawem zostanie wybudowany pierwszy w pełni kompozytowy most (więcej na str. 73). Nowe technologie wytwarzania umożliwiają produkcję blach zmiennej grubości, rur do konstrukcji mostowych o średnicy do 1520 mm czy walcowanych belek dwuteowych wysokości do 1200 mm. Rozwinęły się też technologie zautomatyzowanego prostowania i zakrzywania konstrukcji czy spawania. Modyfikowana jest, i nadal będzie, technologia termomechanicznego wytwarzania blach i kształtowników. Innowacyjne trendy odnotowano również w metodach obliczeniowych, technologiach informatycznych (BIM) oraz ideach konstrukcyjnych: wypełnianie rurowych konstrukcji nośnych betonem (CFTS), wzmacnianie pomostów ortotropowych panelami SPS czy betonem wysokowartościowym z/bez włókien stalowych czy kompozytowych, stosowanie przekrojów zamkniętych w konstrukcjach nośnych mostów stalowych. Obecnie w Polsce buduje się różne typy konstrukcji (np.: łukowe, podwieszane, hybrydowe) wśród których są: Most łukowy w Toruniu; Mosty: Świętokrzyski i Siekierkowski w Warszawie; Most Solidarności w Płocku; Most Milenijny we Wrocławiu; Most Jana Pawła II w Gdańsku. (e)