



Szanse na specjalności

Miniony rok był dla wynalazców udany, co można było zauważyć na marcowej prezentacji w Muzeum Techniki. Na światowych wystawach pokazano prawie 500 rozwiązań, z czego ponad 350 zdobyło medale i wyróżnienia.

Wiele z nich to wynalazki znane już z poprzednich lat (choć twórcy na ogół wykazują się dążeniem do ich doskonalenia), ale były też rzeczy względnie nowe i obiecujące. Warto się przyjrzeć tym, które mogą być szansą krajowego przemysłu, otwierając nowe kategorie produktów i dziedziny, które po latach być może nazwiemy „polskimi specjalnościami”.

AMORFICZNE STOPY METALI

Taką serią wynalazków wykazał się Instytut Fizyki Politechniki Częstochowskiej, kierowany przez prof. Kazimierza Dzilińskiego (uczelnia obchodzi akurat 60lecie). Chodzi tu o stopy metali charakteryzujące się specjalnymi właściwościami magnetycznymi i mechanicznymi. Instytut prezentuje ciągle nowe osiągnięcia w tej dziedzinie, np. szkła metaliczne typu Fe-Co-Zr-Mo-W-B. Te miękkie magnetycznie materiały, przy zastosowaniu np. w rdzeniach transformatorów lub w sensorach pola magnetycznego, dają wyjątkową oszczędność

energii, przy wykorzystaniu w częściach maszyn wykazują najwyższą odporność na ścieranie. Opracowano technologię cienkich prętów, rurek i taśm z tych materiałów. Doskonały materiał do elektrycznych układów napędowych nowej generacji.

Na polskim gruncie niezwykle ciekawa może się okazać technologia Instytutu Inżynierii Materiałowej PCz oraz AGH wykorzystująca melafir z Dolnego Śląska jako zamiennik bazaltu przy produkcji wełny mineralnej – najpopularniejszego obecnie surowca w izolacjach budowlanych. Otrzymana wełna melafirowa ma jeszcze lepsze właściwości niż bazalt i może być modyfikowana dodatkami odpadowymi, jak żużel wielkopiecowy i stłuczka szklana. Znosi się więc na lepszy i tańszy materiał, który może nieco zamieszać na rynku.

CO TO JEST TEKSTRONIKA?

Ten termin może stać się popularny dzięki Katedrze Automatykacji Procesów Włókienniczych Politechniki Łódzkiej. Tekstronika to połączenie włókiennictwa, elektroniki i informatyki w celu nadania ubraniom nowych właściwości. Włókna elektroprzewodzące w ubraniu mogą regulować temperaturę powierzchni ciała, monitorować zjawiska fizjologiczne, stymulować elektrycznie określone partie mięśniowe, chronić przed szkodliwymi oddziaływaniami. Ponieważ są to włókna elastyczne, taki tekstroniczny strój jest w pełni wygodny.

Zespół prof. Krzysztofa Gniotka stale wzbogaca innowacje w tej dziedzinie (ostatnio o przyrządy do badań takich ubrań). Zastosowanie: dla służb ratowniczych, policji, wojska, ludzi pracujących w trudnych warunkach.

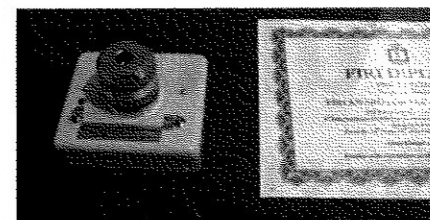
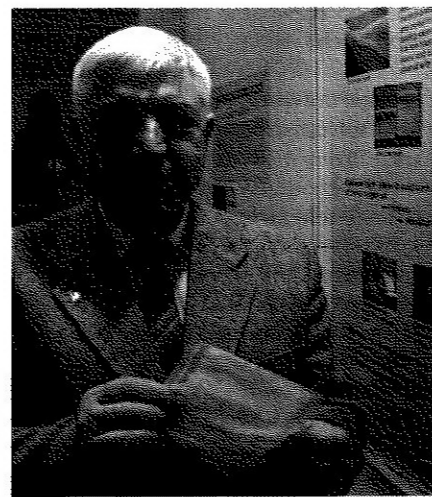
KOSMICZNE POWIERZCHNIE

Wiele nagród znów zdobyły kompozyty prof. Bogdana Wendlera z Instytutu Inżynierii Materiałowej Politechniki Łódzkiej, najnowsze hity inżynierii powierzchni i nanoinżynierii. Jedną z kategorii obejmuje nowe struktury powierzchniowe występujące jako kompozytowe połączenie stopów tytanu, wanału i aluminium z azotkiem tytanu. Ich odporność na ścieranie, korozję elektrochemiczną i fizjologiczną oraz wytrzymałość wyższa od stali pozwalają myśleć o zastosowaniach zwłaszcza do endoprotez. Jest to materiał nie tylko biokompatybilny, ale także lżejszy w porównaniu z obecnie stosowanymi endoprotezami metalowymi.

Inną kategorią kompozytów nanokryształiczno-amorficznych są powłoki o zastosowaniach przemysłowych osadzane metodą napyłania magnetronowego. Są to skomplikowane struktury nanocząsteczkowe węgla z domieszkami atomów metali przejściowych. W efekcie powstają powierzchnie o „kosmicznej” odporności na ścieranie, wysoką temperaturę i korozję. Ich zastosowanie w przemyśle znacznie przedłuży trwałość części maszyn i ograniczy zużycie środków smarnych nieoptymalnych dla środowiska.

CELULOZA ZAMIAST TKANKI?

Nowe możliwości i rodzaje zastosowań ujawniła celuloza mikrobiologiczna, nad którą pracuje zespół prof. Stanisława Bieleckiego z Instytutu Biochemii Technicznej Politechniki Łódzkiej. Przebadano rozmaite struktury sieciowe tych włókien wykazujących wyjątkową biodegradację z tkanką ludzką. Jest to owoc współpracy inżynierów i lekarzy: włókna mogą służyć jako opatrunki



ZNAK WODNY W TELEFONIE?

Autoryzacja sygnałów telefonicznych oraz np. utworów muzycznych na płytach do ochrony praw autorskich nie jest, wbrew pozorom, łatwa. Nie było dotąd sposobu skutecznego zabezpieczenia przed podszywaniem się pod określonego rozmówcę bądź przed nielegalnym kopiowaniem i rozprowadzaniem utworów.

Zespół z Wydziału Elektroniki Wojskowej Akademii Technicznej rozwiązał ten problem dzięki zastosowaniu „znaku wodnego”, a więc sygnału, którego nie da się podrobić i usunąć. Aby kontaktować się z autoryzowanymi rozmówcami, skonstruowano mikrotelefon odbierający i wysyłający PIN rozmówcy w postaci sygnatury binarnej. Może on działać zarówno przez sieć stacjonarną, GSM, jak i VoIP. Do autoryzowania nagrań muzycznych wysyłanych np. przez internet służy serwer dodający odpowiednią sygnaturę cyfrową, oczywiście niesłyszalną w utworze. Wynalazki z tej serii także należały w 2008 r. do najbardziej utytułowanych.

wewnętrzne przy operacjach, jako materiał służący umocowaniu implantu wewnątrz ciała, jako siatka przepuklinowa, a nawet jako wskaźnik nadmiernego promieniowania UV. Wynalazek ten należy do najbardziej utytułowanych w ciągu ostatnich lat i najbardziej obiecujących dla medycyny.

W dziedzinie materiałów medycznych laury zbiera także łódzki Instytut Włókiennictwa, gdzie nadal rozwija się technologię opatrunków zewnętrznych z udziałem srebra o rewelacyjnych właściwościach oraz związków srebra nadających płaskim wyrobom włókienniczym właściwości antybakteryjne i antygrzybiczne.

Inne ośrodki w Polsce również mają osiągnięcia biomedyczne. Czekamy na bardziej zdecydowane zainteresowanie przemysłu tymi propozycjami.

ZŁOTO ZE ŚCIEKÓW

Trudno nie zauważyć medalowych rekordzistów. Tak się składa, że należą do nich dwa wynalazki wykorzystujące tak prozaiczny, a nawet wstydlivy surowiec, jak ścieki komunalne. Technologia hydromulczowania wynaleziona i opatentowana przez inżynierów z Częstochowskiego Przedsiębiorstwa Komunalnego, wzbudziła tak duże zainteresowanie zapewne dlatego, że autorzy mogą się już pochwalić konkretnymi efektami wdrożeniowymi. Śmiecie albo osady ściekowe pokrywa się za pomocą specjalnego hydrosiewnika mieszaniną odpadowych włókien drewnianych, odpadów celulozowych i dodatków enzymów. W efekcie powstaje biodegradowalna skorupa usuwająca odory i znacznie ułatwiająca proces pozyskania biogazu ze składowiska. W ciągu godziny pokrywa się 840 m².

Instytut Mechanizacji Budownictwa i Górnictwa Skalnego poradził sobie z osadami inaczej: sporządza się granulaty z osadów, odpadów górnictwa skalnego i węglowego, stłuczki szklanej, gruzu ceramicznego. Masa ta w 1100°C tworzy spiek – lekkie kruszywo podobne do cenionego keramzytu. Związki metali ciężkich zostają uwięzione w strukturze krystalicznej spieku. W ten sposób powstaje lekkie kruszywo budowlane do szerokich zastosowań. Oba te wynalazki mogą się uzupełniać, tworząc wspaniałą ofertę dla gospodarki komunalnej.



DROŻDŻE INACZEJ

Worek medali przywiozły też prace Instytutu Biotechnologii Przemysłu Rolno-Spożywczego wykorzystujące nowe szczepy drożdży oraz bakterii fermentacji mlekowej. Z ich udziałem uzyskano pasze i kisonki znacznie podnoszące zdrowotność zwierząt hodowlanych, kultury starterowe bakterii hamujących rozwój patogenów w przemyśle spożywczym i rolnictwie, podnoszące wydajność fermentacji alkoholowej, poprawiające jakość i smak pieczywa. Uzyskano też z tych szczepów nowe preparaty naturalne, które po zastosowaniu jako dodatki do żywności mają własności parafarmaceutyczne i odżywcze. Instytut najwyraźniej postawił na walkę ze sztucznymi konserwantami i innymi dodatkami do pasz i żywności, osiągając znakomite rezultaty. Te produkty w postaci rynkowej mogą również stać się jedną z polskich specjalności.