



**110 MIĘDZYNARODOWE TARGI  
WYNALAZCZOŚCI  
„CONCOURS – LEPINE”  
Paryż 28.04. – 08.05. 2011**

**Wykaz wynalazków prezentowanych na Targach Concours Lepine 2011  
w pawilonie polskim wraz z przyznanymi nagrodami**

**1. Wojskowa Akademia Techniczna**

00-908 Warszawa ul. Gen. S. Kaliskiego 2,

prof. dr hab. n. mat. inż. Jerzy Gawinecki wraz z zespołem Instytutu Matematyki i Kryptologii WCY WAT oraz firmy WASKO S.A.

**Szyfrator Narodowy**

Narodowy Szyfrator został skonstruowany pod kierownictwem prof. dr hab. n. mat. Jerzego GAWINECKIEGO przez zespół kryptologów Instytutu Matematyki i Kryptologii Wydziału Cybernetyki Wojskowej Akademii Technicznej oraz inżynierów firmy WASKO S.A. w ramach konsorcjum Nauki i Przemysłu Wojskowej Akademii Technicznej czyli uczelni narodowej oraz firmy z kapitałem narodowym. Narodowy Szyfrator został skonstruowany tak, aby odporny na znane ataki kryptoanalizy, badania pola elektromagnetycznego i ulotu oraz ataki fizyczne. Jest to urządzenie na obecny stan wiedzy nie do złamania. W przeciwieństwie do sprzętu zagranicznego można sprawdzić, że nie ma w nim „bocznych furtek”. System kryptograficzny jest nowatorski i został oparty na krzywych eliptycznych. Wyposażony jest we własną implementację AES 256 pozbawioną wad. W konstrukcji zastosowano najnowsze struktury układów programowalnych. Posiada unikalne zabezpieczenie systemowe.

➤ **ZŁOTY MEDAL CONCOURS LEPINE**

**2. Instytut Tele- i Radiotechniczny**

03-450 Warszawa, ul. Ratuszowa 11, ,

mgr.inż. Marcin Karbowski, mgr.inż. Dariusz Kapelski, mgr.inż. Bartosz Jankowski  
mgr.inż. Marek Przybylski, Dr hab. inż. Barbara Ślusarek prof. nadzw. ITR

**Wielobiegunowe magnesy trwałe o rozkładzie biegunów w układzie szachownicy i promieniowym rozkładzie biegunów ze skosem**

Wynalazki umożliwiły projektowanie i wytwarzanie maszyn elektrycznych o nowych strukturach obwodu magnetycznego opartych na wielobiegunowych magnesach trwałych typu Nd-Fe-B otrzymywanych metodą łączenia tworzywem magnetycznie twardego proszku z szybko chłodzonej taśmy ze stopu Nd-Fe-B, o rozkładzie biegunów w układzie szachownicy i namagnesowaniu promieniowym ze skosem biegunów magnetycznych.

Magnesy trwałe stosowane są, między innymi, w silnikach i generatorach elektrycznych, w urządzeniach powszechnego użytku, sprzęcie komputerowym, w sprzęcie medycznym. Magnesy trwałe znajdują zastosowanie od suszarek i lodówek poprzez samochody i pociągi do samolotów i rakiet. Znajdą zastosowanie w urządzeniach medycznych takich jak urządzenia słuchowe, protezy zębowe i pompy sztucznego serca.

➤ **ZŁOTY MEDAL CONCOURS LEPINE**

**3. Instytut Chemii Przemysłowej im. Prof. Ignacego Mościckiego**  
01-793 Warszawa, ul. Rydygiera 8

dr Maria Zielecka; dr hab. inż. Regina Jeziórska, prof. IChP; inż. Elżbieta Bujnowska; mgr inż. Magdalena Wenda; mgr Blanka Kępska; Krystyna Cyruchin.

**Technologia otrzymywania modyfikowanych nanoproszków krzemionkowych zwiększających odporność nanokompozytów polimerowych na działanie mikroorganizmów.**

Opracowano sposób otrzymywania nanoproszków krzemionkowych zwiększonej odporności na działanie mikroorganizmów, zawierających immobilizowane nanocząstki srebra lub miedzi. Opracowane nanoproszki znajdują zastosowanie jako efektywne dodatki biobójcze do nanokompozytów polimerowych zwłaszcza przeciwko *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Aspergillus niger*, *Paecilomyces varioti*, *Penicillium funiculosum*.

➤ **ZŁOTY MEDAL CONCOURS LEPINE**

**4. Poltegor-Instytut Instytut Górnictwa Odkrywkowego**  
51-616 Wrocław, ul. Parkowa 25

dr inż. Adam Grzelak, mgr Dagmara Pułaczewska, mgr inż. Fabiola Bubel

**Sposób degradacji węglowodorów w zanieczyszczonych gruntach**

Zagospodarowanie odpadów stanowi poważny problem w ochronie środowiska przyrodniczego, a innowacyjność prezentowanej technologii pozwala zagospodarować dwa odpady jednocześnie do ich wzajemnej utylizacji. Proponowana metoda charakteryzuje się tym, że do rozkładu węglowodorów wykorzystuje się mikroorganizmy zasiedlające odpady organiczne (odpad poubojowe). W wyniku czego otrzymuje się produkt, który może być z powodzeniem stosowany: do rekultywacji wyrobisk i hałd górniczych, przesypek na wysypiskach odpadów komunalnych czy jako podłoże pod uprawę roślin przemysłowych. Utylizowane odpady po przetransportowaniu do miejsca remediacji należy właściwie przygotować, tzn. zanieczyszczone grunty przesiać, a odpady organiczne zmielić. Następnie odpady poddawane są homogenizacji, a w dalszej kolejności kierowane są na pole bioremediacyjne, gdzie zaleca się ich dwunastomiesięczne kompostowanie na pryzmie. Badania własne wykazały znaczny stopień redukcji zanieczyszczeń węglowodorowych (zwłaszcza frakcji benzyny  $C_7 - C_{11}$ ) nawet o 99,93%.

➤ **ZŁOTY MEDAL CONCOURS LEPINE**

**5. Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych; Oddział Materiałów Ogniotrwałych w Gliwicach**  
44-105 Gliwice, ul. Toszecka 99

dr Barbara Lipowska, dr inż. Zofia Puff, prof. dr hab. Ryszard Sałaciński, mgr inż. Jerzy Witek

**Sposób wytwarzania agrospieków nawozowych**

Przedmiotem wynalazku są ceramizowane kompozyty nawozowe nazwane agrospiekami. Cechą charakterystyczną agrospieków wytwarzanych w postaci granulatu o wymiarach 1÷5 mm, jest ich powolny rozkład w środowisku glebowym, któremu towarzyszy stopniowe, długookresowe dotowanie gleby uwalnianymi makro- i mikroelementami niezbędnymi do prawidłowego rozwoju roślin. Daje to agrospiekom znaczną przewagę nad powszechnie stosowanymi nawozami sztucznymi typu NPK, które łatwo się rozpuszczają i mogą być szybko wypłukane przez opady atmosferyczne. Dodatkowo agrospieki działają odkwaszająco na glebę podnosząc jej pH i obniżając kwasowość hydrolityczną, a także poprawiają jej strukturę.

Ze względu na przedłużony, kilkuletni czas działania mogą być stosowane w celu poprawy struktury gleby oraz bilansu zawartych w niej składników w miejscach, w których nie prowadzi się częstych zabiegów agrotechnicznych: na uprawach leśnych, przy rekultywacji nieużytków, hałd, wydm czy innych terenów niezagospodarowanych.

Podstawowymi składnikami agrospeków są ropy, mineralne surowce odpadowe oraz kopaliny towarzyszące. Metoda ich wytwarzania polega na granulacji zestawu surowcowego i obróbce cieplnej granul w temperaturze 700°C

➤ **ZŁOTY MEDAL CONOURS LEPINE**

**6. Instytut Biopolimerów i Włókien Chemicznych**

**Instytut Ochrony Środowiska**

90-570 Łódź ul. M. Skłodowskiej-Curie 19/27,

00-548 Warszawa ul. Krucza 5/11,

Krystyna Wrześniewska-Tosik, Antoni Niekraszewicz, Sławomir Dytkiewicz, Tomasz Mik, Danuta Ciechańska, Barbara Gworek, Krzysztof Czarnomski, Michalina Pałczyńska, Marzanna Marcinkowska

**Tworzywa polimerowe modyfikowane mączką keratynową o obniżonej palności**

Powszechnie stosowane w budownictwie izolacje cieplne z polistyrenu oraz stosowane w meblarstwie pianki poliuretanowe należą do tworzyw łatwopalnych. W celu obniżenia palności tych materiałów stosowane są polichlorowcowe pochodne węglowodorów aromatycznych, alicyklicznych lub alifatycznych, których procesy spalania są endotermiczne. Zastosowanie mączki keratynowej w miejsce obecnie stosowanych dodatków obniżających palność materiałów izolacji cieplnej dla budownictwa, wykonanych z pianek PS lub PU eliminuje uwalnianie do środowiska trwałych zanieczyszczeń organicznych oraz gazowych związków chlorowców powstających w przypadku obecnie stosowanych dodatków zmniejszających palność.

➤ **ZŁOTY MEDAL CONOURS LEPINE**

**7. Politechnika Świętokrzyska, Centrum Laserowych Technologii Metali**

25-314 Kielce Al. Tysiąclecia Państwa Polskiego 7

dr inż. Bogusław Grabas

**Sposób zwiększania powierzchni wymiany ciepła elementów metalowych**

Wraz z postępującą miniaturyzacją urządzeń przemysłowych, coraz większego znaczenia nabiera problem odprowadzania dużych strumieni ciepła przez powierzchnię. Obecnie duży wysiłek badawczy nakierowany jest na wytworzenie struktur geometrycznych, które zwiększałyby równocześnie powierzchnię wymiany ciepła i jej chropowatość.

Efektom analizy związanej z problemami zwiększania powierzchni wymiany ciepła podjętej przez autora było opracowanie zgłoszonego do opatentowania w 2009 roku wynalazku umożliwiającego znaczne zwiększenie powierzchni wymiany ciepła przez wprowadzenie do przetopienia laserowego działania wibracji na obrabiany element. Z uwagi na ograniczenia aparaturowe, uzyskano przetopy laserowe poddane wibracji kołowej o ustalonej częstotliwości i amplitudzie.

➤ **SREBRNY MEDAL CONOURS LEPINE**

## **8. Instytut Technik Innowacyjnych EMAG**

40-189 Katowice, ul. Leopolda 31

Leszek Kasprzyczak, Paweł Szwejkowski, Damian Nowak, Damian Stefańczyk, Piotr Dzierżak, Arkadiusz Bronder, Tomasz Szpak, Krzysztof Zych, Zbigniew Borkowicz, Maciej Cader, Grzegorz Grzesiak

### **Górnicy Mobilny Robot Inspekcyjny**

Górnicy Mobilny Robot Inspekcyjny jest efektem końcowym realizowanego przez Instytut EMAG przy współpracy z Przemysłowym Instytutem Automatyki i Pomiarów z Warszawy projektu rozwojowego, który zakończył się w listopadzie 2010 r. W rezultacie tego przedsięwzięcia powstał niekomercyjny prototyp urządzenia, które może być wykorzystane w kopalniach – zwłaszcza zaś kopalniach węgla kamiennego zagrożonych wybuchami metanu oraz pyłu węglowego – do mierzenia stężeń metanu, tlenu, tlenku i dwutlenku węgla oraz wartości temperatury i wilgotności, a także przekazywania obrazu telewizyjnego stanu wyrobisk. Robot napędzany jest pneumatycznie (azotem z butli umieszczonej na platformie). Steruje nim, za pomocą joysticka oraz specjalnie stworzonego oprogramowania, operator. Sygnały wizyjne, sterujące i pomiarowe transmitowane są przewodowo. Prototyp przeszedł pomyślnie badania na kompatybilność elektromagnetyczną w laboratorium akredytowanym EMAG-u i na zgodność z dyrektywą ATEX100A w Jednostce Notyfikowanej OBAC Sp. z o.o. GMRI spełnia wymagania budowy przeciwwybuchowej Ex I M1 Ex ia I, co oznacza, że może być eksploatowany w strefach zagrożonych wybuchem metanu i pyłu węglowego w podziemnych zakładach górniczych.

➤ **SREBRNY MEDAL CONCOURS LEPINE**

## **9. Instytut Inżynierii i Materiałów Polimerowych i Barwników; Oddział Zamiejscowy Farb i Tworzyw w Gliwicach**

44-100 Gliwice, ul. Chorzowska 50 A

mgr inż. Helena Kuczyńska, mgr Gabriela Mann, mgr inż. Krzysztof Płaczekiewicz, mgr inż. Marek Mosio-Mosiewski

### **Nowa, ekologiczna farba do ochrony termoizolacyjnych pianek poliuretanowych przed działaniem promieniowania UV.**

Przedmiotem wynalazku jest nowa ekologiczna farba do ochrony przed promieniowaniem UV pianek poliuretanowych, stosowanych w budownictwie do termo- i hydroizolacji dachów. Zgłaszany wynalazek pozwala na skuteczne zabezpieczenie powierzchni pianek poliuretanowych i ich dekoracyjne malowanie, z uwzględnieniem ochrony środowiska. Połączenie wykonywania izolacji powierzchni dachów natryskowymi piankami poliuretanowymi (PUR) ze stosowaniem specjalnie opracowanej wodorozcieńczalnej farby jest innowacyjną technologią, coraz szerzej stosowaną, zwłaszcza przy pracach remontowych. Pianki poliuretanowe, pomimo wielu korzystnych cech, jak najniższy współczynnik przewodzenia ciepła spośród materiałów izolacyjnych, są nieodporne na działanie promieniowania UV i wymagają zabezpieczenia przed promieniowaniem słonecznym. Opracowana ekologiczna farba wg wynalazku spełnia wysokie wymagania techniczne w zakresie materiałów powłokowych do zabezpieczania pianek PUR, dorównując klasycznym farbom rozpuszczalnikowym, a nie zawiera szkodliwych rozpuszczalników organicznych.

W wyniku doboru odpowiedniego wodorozcieńczalnego spoiwa - wodnej dyspersji polimerowej o temperaturze zeszczenia poniżej 0°C i opracowania optymalnego składu recepturowego otrzymano farbę o pożądanych parametrach technicznych, charakteryzującą się bardzo dobrą przyczepnością do świeżo nałożonego materiału termoizolacyjnego i dużą trwałością wymalowań przy ekspozycji na działanie promieniowania słonecznego i zmiennych warunków atmosferycznych. W pracach badawczych zastosowano program

komputerowy formułowania składu. Przedstawiony diagram ilustruje sposób wyznaczenia receptury farby spełniającej założone parametry.

➤ **SREBRNY MEDAL CONCOURS LEPINE**

**10. INSTYTUT AUTOMATYKI SYSTEMÓW ENERGETYCZNYCH Sp. z o.o.**

51-618 Wrocław, ul. Wystawowa 1

wynalazek zbiorowy

**Sposób tworzenia sygnału rejestrującego położeniem zaworu parowego stacji redukcyjno-schładzającej, obejściowej części wysokoprężnej turbiny parowej z przegrzewem międzystopniowym**

Przedmiotem wynalazku jest sposób tworzenia sygnału sterującego położeniem zaworu parowego stacji redukcyjno-schładzającej, obejściowej części wysokoprężnej turbiny parowej z przegrzewem międzystopniowym, pracującej w układzie rozruchowo-zabezpieczającym szeregowo ze stacją obejściową części średnio i niskoprężnej turbiny parowej o niewystarczającym przepłyku.

➤ **SREBRNY MEDAL CONCOURS LEPINE**

**11. Politechnika Częstochowska, Wydział Budownictwa**

42-200 Częstochowa, ul. Akademicka 3,

prof. dr hab. Inż. Jarosław Rajczyk, prof. dr hab. Inż. Marlena Rajczyk, dr inż. Jarosław Kalinowski

**Nowe narzędzie do pomiaru współczynnika tarcia dla powierzchni płaskich**

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do pomiaru współczynnika tarcia powierzchni płaskich, zwłaszcza do pomiaru współczynnika tarcia nawierzchni drogowych i posadzek przemysłowych.

Urządzenie do badania współczynnika tarcia wykorzystuje do pomiaru koło pomiarowe pokryte gumą sprzęgnięte z silnikiem elektrycznym przekładnią z paskiem zębatym wykorzystujące do pomiaru współczynnika tarcia statycznego i dynamicznego pomiar prędkości obrotowej i momentu obrotowego przekazywanego bezpośrednio na koło pomiarowe mierzonego przy użyciu dwóch enkoderów. Urządzenie należy ustawić na badanej powierzchni. Zespół pomiarowy ciężarem własnym dociska koło pomiarowe do badanej powierzchni. Układ sterujący z użyciem danych z inklinometrów zamontowanych na ramie zespołu pomiarowego urządzenia ustala nachylenie osi wzdłużnej zespołu pomiarowego urządzenia względem pionu. Układ sterujący stopniowo zwiększa napięcie podawane na silnik elektryczny oraz odczytuje położenie kątowe dwóch punktów osi pomiarowej rozdzielonych układem sprężystym za pomocą enkoderów. Znając masę układu pomiarowego i kąt ustawienia zespołu pomiarowego w dwóch osiach względem pionowej osi wyznaczonej przez siły grawitacji oblicza siłę docisku koła pomiarowego. Różnica kątowa pomiędzy odczytami na enkoderach określa moment skręcający przekazywany na koło pomiarowe potrzebny do poruszania koła pomiarowego w procesie tarcia z badaną powierzchnią zależny od prędkości obrotowej, promienia i współczynnika tarcia koła pomiarowego z badaną powierzchnią.

➤ **SREBRNY MEDAL CONCOURS LEPINE**

**12. Politechnika Częstochowska, Wydział Budownictwa**

42-200 Częstochowa, ul. Akademicka 3,

prof. dr hab. Inż. Jarosław Rajczyk, prof. dr hab. Inż. Marlena Rajczyk  
dr inż. Jarosław Kalinowski

### **Urządzenie do badania parametrów geometrii równości i tekstury nawierzchni drogowej**

Urządzenie typu RK-4 o nowym rozwiązaniu konstrukcyjnym z automatycznym zdalnie sterowanym napędem do dokładnego pomiaru profilu nawierzchni drogowych i posadzek przemysłowych z dokładnością 0,15 mm. Pozwala w automatycznym systemie rejestrować parametry falistości i profilu zapisanego na dowolnie określonej długości przejazdu. Posiada możliwość zapisu danych z pomiarów, które mogą być przechowywane jako informacja graficzna lub analityczna podana w formie pliku danych pomiarowych. Dane zarejestrowane w urządzeniu przesyłane są drogą bezprzewodową do przenośnej stacji komputerowej gdzie można poddać je obróbce w celu opisu i analizy pomiarów z badanej powierzchni. Urządzenie posiada również możliwość pomiaru tekstury badanej nawierzchni na długości odcinka pomiarowego.

Urządzenie dokonuje pomiaru kąta pomiędzy osią pionową wyznaczoną przez grawitację Ziemi, a płaszczyznami dwóch wózków pomiarowych posiadających punkty styku z powierzchnią poprzez trzy koła pomiarowe umieszczone w jednej płaszczyźnie, osie są umieszczone w stałej odległości pomiędzy sobą. Ponadto mierzony jest kąt pomiędzy wózkami pomiarowymi i odległość płaszczyzny wózka do powierzchni czujnikiem laserowym. Pomiarów dokonuje się cyklicznie co stałą odległość kątową obrotu koła pomiarowego. Wartości pomiarów w postaci drogi, czasu, bezwzględnego kąta wózków pomiarowych są przekazywane bezprzewodowo do komputera który zebrane dane archiwizuje i przetwarza wyznaczając falistość i profil badanej powierzchni.

#### **➤ SREBRNY MEDAL CONCOURS LEPINE**

### **13. Instytut Tele- i Radiotechniczny**

Warszawa, Ratuszowa 11, 03-450,

mgr.inż. Marcin Karbowski, mgr.inż. Dariusz Kapelski, mgr.inż. Bartosz Jankowski  
mgr.inż. Marek Przybylski, dr hab. inż. Barbara Ślusarek prof. nadzw. ITR

### **Hybrydowe magnesy trwałe**

Przedmiotem wynalazku jest nowa technologia wytwarzania obwodów magnetycznych o strukturze hybrydowej, składającej się z obszarów magnetycznie miękkich, magnetycznie twardych i niemagnetycznych. Technologia ta umożliwia kształtowanie właściwości fizycznych obwodów magnetycznych zgodnie z oczekiwaniami projektantów maszyn elektrycznych. Możliwe jest kształtowanie właściwości magnetycznych, mechanicznych, elektrycznych oraz termicznych. Wynalazki umożliwiają wytwarzanie magnesów hybrydowych dwoma metodami. Jedną z metod jest wytwarzanie dielektromagnesu z mieszanki proszku magnetycznego twardego oraz proszku magnetycznie miękkiego lub proszku niemagnetycznego. Metoda ta stosowana jest w przypadku wytwarzania hybrydowych magnesów trwałych metodą prasowania lub metodą wtryskiwania. Drugą metodą wytwarzania magnesów hybrydowych jest wytwarzanie magnesów o strukturze warstwowej.

#### **➤ SREBRNY MEDAL CONCOURS LEPINE**

### **14. Małopolskie Centrum Odnawialnych Źródeł Energii „BioEnergia”**

Szczytniki, ul. Jana Pawła 16, 32-420 Gdów

Grzegorz Wcisło

### **Reaktor do produkcji biopaliw typu Biodiesel FAME**

Reaktor jest urządzeniem o wysokim stopniu zaawansowania technologicznego i innowacyjnego dedykowanym do produkcji biopaliw typu Biodiesel FAME (FAEE) z oleju alg morskich oraz surowych, rafinowanych i zużytych olejów roślinnych i tłuszczów zwierzęcych. Przy użyciu reaktora można produkować następujące biopaliwa, czyli estry metylowe

(etylowe) wyższych kwasów tłuszczowych FAME: z oleju alg morskich oraz z następujących olejów roślinnych: rzepakowego RME (REE), Inianki CSME (CSEE), sojowego SBME (SBME), kukurydzianego CME (CEE), słonecznikowego SFME (SFEE), tłuszczu zwierzęcego AME (AEE), itp. Reaktory tego typu wejdą do naszej oferty handlowej od roku 2011. Reaktor posiada unikatową konstrukcję, która wraz z technologią wytwarzania pozwala jako jedynemu urządzeniu tego typu w Europie na uzyskanie biopaliwa z pełnym wyrugowaniem frakcji glicerynowej w bardzo krótkim okresie - 1,5godz. Inne tego typu reaktory pozwalają na produkcję FAME z pełnym wyrugowaniem gliceryny w okresie 16 do 24godz. Zastosowana konstrukcja umożliwia produkcję biopaliwa przy bardzo wysokim stopniu konwersji olejów lub tłuszczu w FAME (FAEE). Pozwala to na wykorzystanie prawie całego oleju lub tłuszczu i przekształcenie go w estry FAME. W wyniku zastosowanie innowacyjnego rozwiązania ograniczono prawie o połowę w stosunku do innych tego typu urządzeń oferowanych na rynku ilość niezbędnych substratów reakcji transestryfikacji w tym szczególnie katalizatora oraz nadmiaru metanolu (etanolu), co pozwoliło na uzyskanie surowego biopaliwa o bardzo wysokiej czystości, a przy tym w sposób znaczący ograniczono koszty wytwarzania paliwa. Ograniczenie ilości zasadowego katalizatora spowodowało, że uzyskane biopaliwo nie jest tak bardzo zasadowe jak z innych reaktorów, co pozwoliło ograniczyć koszty związane z neutralizacją pH biopaliwa. Inne urządzenia oferowane na rynku nie potrafią przeprowadzić procesu transestryfikacji z wysokim stopniem konwersji pozostawiając w estrach znaczną ilość di i mono glicerydów, które pogarszają jakość biopaliw. Uzyskane w reaktorze zaprojektowanym i wykonanym przez naszą firmę Małopolskie Centrum Odnawialnych Źródeł Energii „BioEnergia” biopaliwa FAME spełniają ze względu na zawartość estrów w FAME wymagania jakościowe normy EN 14214 dla biopaliw do silników wysokoprężnych (Diesla).

➤ **SREBRNY MEDAL CONCOURS LEPINE**

**15. Wojskowa Akademia Techniczna im. Jarosława Dąbrowskiego  
Katedra Mechaniki i Informatyki Stosowanej**

00-908 Warszawa 49 ul. Gen. Sylwestra Kaliskiego 2

prof. dr hab. inż. Tadeusz Niezgodą, dr hab. inż. Wiesław Barnat, dr inż. Wiesław Krasoń, dr inż. Roman Gieleta, dr inż. Paweł Dziewulski, dr inż. Grzegorz Sławiński

**Wagon kolejowy z obrotową platformą ładunkową**

Wynalazek dotyczy wagonu kolejowego z płaską i nisko umieszczoną obrotową platformą ładunkową do transportowania ciężkich pojazdów i naczep. Umożliwia on transport pojazdów o wysokości 4m po skrajni GB1, której wysokość wynosi 4320mm i wymaga, aby platforma wagonu była umieszczona na wysokości nie większej niż 320mm. Nisko umieszczona podłoga konstrukcji platformy pozwala na szybki i wygodny załadunek oraz rozładunek pojazdów. Wagon taki posiada pudło z częściami krańcowymi zamontowanymi na standardowych dwuosiowych wózkach i część środkową obniżoną względem części krańcowych wzdłuż ścian spadowych, platformę ładunkową obrotową poziomo ponad częścią środkową pudła pomiędzy położeniem transportowym, w którym oś wzdłużna platformy ładunkowej pokrywa się z osią wzdłużną pudła, a położeniem załadunkowym, w którym oś wzdłużna platformy ładunkowej jest odchylona względem osi wzdłużnej pudła.

➤ **BRAZOWY MEDAL CONCOURS LEPINE**

**16. Instytut Tele- i Radiotechniczny**

Warszawa, Ratuszowa 11, 03-450,

Zespół pracowników Centrum Badawczego Systemów Teleinformatycznych i Aplikacji Sprzętowych Instytutu Tele- i Radiotechnicznego.

**Analizator jakości linii kablowych przeznaczony do pracy w trudnych warunkach eksploatacyjnych**

Opracowany Analizator Jakości Linii Kablowych jest urządzeniem probierczym do przeprowadzania wysokonapięciowych prób kabli energetycznych, w szczególności w górnictwie dołowym. Jest zaprojektowany i przygotowany do produkcji zgodnie z prawem Unii Europejskiej w systemie jakości ISO 9001. Przy opracowaniu i wykonaniu urządzenia odniesiono się do dyrektyw: niskiego napięcia (2006/95/WE LVD), kompatybilności elektromagnetycznej (2004/108/WE EMC) oraz dyrektywy dotyczącej urządzeń i systemów ochronnych przeznaczonych do użytku w przestrzeniach zagrożonych wybuchem (ATEX 94/9/ WE). Przystępując do produkcji spełnią wymagania europejskich norm w zakresie bezpieczeństwa PN-EN 61010-1:2002 oraz kompatybilności elektromagnetycznej PN-EN 61326:2002. Przystępując do uruchomienia produkcji będą posiadać indywidualne świadectwa kalibracji wydane przez producenta i będą oznaczone znakiem zgodności CE.

➤ **BRAZOWY MEDAL CONCOURS LEPINE**

**17. Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej im. Józefa Tuliszkowskiego  
Państwowy Instytut Badawczy**

05-420 Józefów, ul. Nadwiślańska 213

Kierownik projektu : mł. bryg. dr inż. Dariusz Wróblewski

**Regionalne zarządzanie bezpieczeństwem – narzędzia wspomagające zarządzanie -  
PomRisk**

Integracja podmiotów tworzących system ratownictwa jest podstawowym zadaniem organów samorządowych, a metodyka PomRisk skutecznie diagnozuje system ratownictwa. PomRisk jest jedynym narzędziem o tak kompleksowym podejściu do zagadnienia.

„PomRisk” w sposób innowacyjny i komplementarny na skalę europejską przedstawia ocenę systemu bezpieczeństwa na terenie objętym badaniem. Ocena opiera się na szczegółowej diagnozie elementów systemu reagowania (podmiotów wchodzących w skład systemu ratownictwa). PomRisk jest narzędziem wykorzystywanym do oceny stopnia zaawansowania integracji systemu ratownictwa na szczeblu wojewódzkim, powiatowym i gminnym. Metodyka PomRisk została przetestowana i wykorzystana do prac nad tworzeniem zintegrowanego systemu ratownictwa w województwie pomorskim. Proces testowania i wdrożenia potwierdził bardzo wysoką skuteczność zastosowanych metod. Dokonane analizy jednoznacznie wskazały, że bezpieczeństwo na każdym szczeblu uzależnione jest od sposobu zarządzania ryzykiem i zarządzania ratownictwem w jego zintegrowanej postaci.

➤ **BRAZOWY MEDAL CONCOURS LEPINE**

**18. Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej im. Józefa  
Tuliszkowskiego Państwowy Instytut Badawczy**

05-420 Józefów Nadwiślańska 213

Dariusz Wróblewski, Jan Kielin, Piotr Ekiert, Tomasz Sobieraj

**Multimedialne i teleinformatyczne narzędzia wspomagające edukację lokalnych społeczności w zakresie zwiększenia ich odporności na zagrożenia związane z klęskami żywiołowymi i katastrofami**

„Multimedialne i teleinformatyczne narzędzia wspomagające edukację lokalnych społeczności w zakresie zwiększenia ich odporności na zagrożenia związane z klęskami żywiołowymi i katastrofami” to zestaw materiałów edukacyjnych dotyczących zasad zachowania się i postępowania w sytuacjach zagrożenia, z przeznaczeniem dla ludności zamieszkałej na terenach wiejskich. Głównym celem projektu jest podniesienie kwalifikacji oraz umiejętności reagowania społeczności lokalnej i społecznych służb ratowniczych na

występujące zagrożenia. Materiały zamieszczone zostały na portalu „Wioska Internetowa” [www.wioskainternetowa.pl](http://www.wioskainternetowa.pl); [www.platforma.wint.pl](http://www.platforma.wint.pl).

Materiał i program szkoleniowy został opracowany w ramach projektu „Wioska Internetowa”, przez Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej - PIB we współpracy ze Związkiem Ochotniczych Straży Pożarnych RP.

Multimedialne materiały edukacyjne w sposób innowacyjny i komplementarny na skalę europejską kreują zasady zachowania i postępowania w sytuacjach zagrożeń.

Dedykowane są dla członków Ochotniczych Straży Pożarnych oraz dla ludności zamieszkałej na terenach pozamiejskich jak również stanowią pomoc dydaktyczną dla szkół podstawowych i średnich.

➤ **BRAZOWY MEDAL CONCOURS LEPINE**

**19. Zespół Szkół Nr6 im. Króla Jana III Sobieskiego w Jastrzębiu Zdroju**

44-335 Jastrzębie Zdrój ul. Harcerska 12

Patrycja Wala, Jakub Syty, Jakub Król, Maciej Skórzański, Robert Gajda, Marcin Grygierek  
mgr Barbara Halska, mgr Marcin Mazur, inż. Dariusz Radajewski, mgr inż. Krzysztof Smyczek.

**Portal Innowacyjnego Technika**

W oparciu o rzeczywiste laboratorium wysokich napięć został opracowany program komputerowy, który pozwala na symulację zajęć w wirtualnym laboratorium.

W ramach projektu realizowanych jest równolegle szereg rozwiązań mających na celu pobudzenie kreatywności i innowacyjności wśród nauczycieli i uczniów technikum:

Program: Your Computer Assistant – Future Computer

Program: Komputerowy system agentowy wspomagający podejmowanie decyzji w inwestycjach giełdowych.

Program: Elektroniczna lekcja twoich marzeń

Program: Multimedialne laboratorium wysokich napięć

Program: Projekt życia

➤ **BRAZOWY MEDAL CONCOURS LEPINE**

**20. Instytut Mechanizacji Budownictwa i Górnictwa Skalnego**

02-673 Warszawa, Racjonalizacji 6/8,

Teresa Gulińska, Jacek Grabowski, Ireneusz Baic, Małgorzata Adamczyk, Zofia Stoch

**Sposób unieszkodliwiania pyłów stalowniczych**

Przedmiotem wynalazku jest technologia wykorzystania pyłów stalowniczych w przemyśle szklarskim jako składnik do produkcji fryty szklanej lub jako substytut barwników używanych do produkcji i zdobienia szkła gospodarczego.

Sposób wykorzystania pyłów stalowniczych do produkcji fryty szklanej polega na wymieszaniu pyłów stalowniczych i żużla wielkopiecowego o granulacji poniżej 2 mm w proporcji od 1:1 do 1:3 oraz 5 % wagowych sody i zeszkliwienia w wannie szklarskiej w temperaturze 1300<sup>o</sup>C. Otrzymany w ten sposób materiał drobnoziarnisty ma zastosowanie jako substytut piasku w robotach inżynierskich i budowlanych. Natomiast sposób wykorzystania pyłów stalowniczych jako substytut barwników używanych do produkcji i zdobienia szkła gospodarczego polega na wprowadzeniu do mieszanki surowcowej pyłu stalowniczego w ilości od 5 do 15 % w zależności od pożądanej barwy lub zdobienia gotowych wyrobów szklanych metodą pudrowania. Wykorzystanie pyłów stalowniczych w przemyśle szklarskim poza systemem dozowania nie wymaga istotnych modyfikacji w procesie produkcji szkła.

➤ **BRAZOWY MEDAL CONCOURS LEPINE**

## 21. Katedra Systemów Multimedialnych Politechnika Gdańska

prof. dr hab. inż. Andrzej Czyżewski, mgr inż. Adam Kupryjanow, prof. dr hab. inż. Bożena Kostek, dr inż. Piotr Ody

### Internetowy system rekonstruowania archiwalnych nagrań muzycznych

W zbiorach osób prywatnych i w archiwach radiowych i telewizyjnych zgromadzone są setki tysięcy godzin nagrań zapisanych na taśmach magnetycznych, filmowych z optyczną ścieżką dźwiękową oraz taśmach filmowych z magnetyczną ścieżką dźwiękową. Wiele z tych materiałów jest unikatowa i należy zapobiec ich niszczeniu oraz umożliwić dostęp do tych zasobów większej liczbie odbiorców.

Celem opracowania wynalazku związanego z archiwizacją i rekonstruowaniem nagrań dźwiękowych jest praktyczna implementacja mechanizmów wykrywania i usuwania najczęściej występujących zniekształceń w materiałach dźwiękowych. Znajomość rodzaju zakłóceń pojawiających się w tego typu nagraniach determinuje algorytmy, które muszą zostać zastosowane w części odpowiedzialnej za rekonstruowanie materiału dźwiękowego. Celem opracowania było wprowadzenie do mechanizmów szybkiego skanowania zawartości plików fonicznych w celu automatycznego określenia rodzaju występujących zniekształceń (szum, trzaski, echo, zniekształcenia charakterystyki widmowej) i na tej podstawie przypisania ocen jakości do poszczególnych plików dźwiękowych. Ponadto, zostały zaimplementowane i udostępnione mechanizmy poprawiania jakości dźwięku, z których w łatwy sposób będą mogli korzystać użytkownicy komputerów na całym świecie.

➤ **BRAZOWY MEDAL CONCOURS LEPINE**

## 22. Politechnika Częstochowska, Wydział Budownictwa; Politechnika Częstochowska, Wydział Zarządzania

42-200 Częstochowa, ul. Akademicka 3; 42-200 Częstochowa, al. Armii Krajowej 19B

prof. dr hab. Inż. Jarosław Rajczyk, prof. dr hab. Inż. Marlena Rajczyk, dr inż. Beata Skowron-Grabowska

### Nowa struktura modułu do oceny jakości produkcji budowlanej

Do określenia celowości zastosowania materiałów przy określonym stopniu jakości produktu zastosowano metodę oceny genealogii przyczynowo-skutkowej opartej na odwróconym drzewie genealogicznym. Czynniki dzielą się na dwie grupy: czynniki niemierzalne A, czynniki mierzalne B. Każdy z czynników końcowych gałęzi wymaga przypisania mu wskaźnika z zakresu od 0,5 do 1,0, który określa wpływ na rodzaj wyrobu, materiału lub systemu końcowego.

Celowość zastosowania określonych materiałów przy użyciu określonej technologii można obliczyć według wzoru:

$$Q = \frac{1}{2n_{A_i}} \sum_{i_A}^{n_{A_i}} A_i + \frac{1}{2n_{B_i}} \sum_{i_B=1}^{n_{B_i}} \frac{1}{n_{B_{ij}}} \sum_{ij_B=10}^{n_{B_{ij}}} \frac{1}{n_{B_{ijk}}} \sum_{ijk_B=x00}^{n_{B_{ijk}}} B_{ijk}$$

Stan idealny występuje dla współczynnika  $Q=1$ . Wyższa wartość współczynnika oznacza możliwą wyższą jakość uzyskaną przy użyciu posiadanej technologii. Przedstawiony sposób w połączeniu z programem komputerowym pozwala na obiektywny wybór materiałów i operacji do zabudowania zadanego systemu nawet z uwzględnieniem oceny posiadanej kadry, parku maszyn oraz innych czynników obiektywnych i subiektywnych, które po uwzględnieniu szczegółowej analizy mogą być wprowadzone w strukturę modułu oceny.

➤ **BRAZOWY MEDAL CONCOURS LEPINE**

### **23. Instytut Techniki Górniczej KOMAG**

44-101 Gliwice, ul. Pszczyńska 37

dr inż. Marek Pierchała

#### **Niskoemisyjny akustycznie system wentylacji obiektów**

Problem zapewnienia poprawnej wentylacji obiektów, szczególnie tych o znaczeniu strategicznym, przy jednoczesnym ograniczeniu niekorzystnego oddziaływania na środowisko i pracowników jest jednym z istotnych problemów przemysłu, spotykanym we wszystkich branżach i wszystkich obszarach działania. Układy wentylacji są jednym z najpoważniejszych źródeł emisji dźwięku. Występują niemal we wszystkich sektorach gospodarki. Odpowiedzialne są za istotne przekroczenia dopuszczalnych poziomów dźwięku, zarówno na stanowiskach pracy jak i w środowisku. Ich oddziaływanie ma niezwykle negatywny wpływ na człowieka, gdyż emitowany przez nie dźwięk ma charakter szerokopasmowy i to przy znacznym poziomie mocy akustycznej. Ponadto układy wentylacji najczęściej pracują w sposób ciągły i przez to nie da się ograniczać negatywnych skutków ich pracy poprzez działania organizacyjne. Niejednokrotnie „próbuje” się obniżyć niekorzystne oddziaływanie tych układów poprzez zmniejszenie ich wydajności, co jednak zawsze wiąże się z pogorszeniem ich skuteczności.

➤ **MEDAL STOWARZYSZENIA FRANCUSKICH WYNAŁAZCÓW I PRODUCENTÓW AIFF**

### **24. Poltegor-Instytut Instytut Górnictwa Odkrywkowego**

51-616 Wrocław, ul. Parkowa 25

dr inż. Jerzy Alenowicz, mgr inż. Marek Onichimiuk, mgr inż. Marian Wygoda

#### **Układ ciągłego monitoringu stanu wyężenia ustrojów nośnych maszyn górnictwa odkrywkowego**

Głównym zadaniem powyższego układu jest ocena bieżącego stanu wytrzymałości zmęczeniowej ustroju nośnego i na tej podstawie dostarczenie informacji o możliwości dalszej bezpiecznej eksploatacji maszyny. Informacja ta jest podana w formie oceny zasobu trwałości zmęczeniowej (tzw. wytrzymałość resztkowa) wyrażonego w godzinach czasu pracy maszyny do możliwości wystąpienia awarii ustroju nośnego.

Poza oceną wytrzymałości zmęczeniowej układ umożliwia ocenę wytrzymałości doraźnej w wybranych przekrojach diagnostycznych ustroju nośnego. W przypadku możliwości przekroczenia naprężeń dopuszczalnych w wyniku obciążeń doraźnych, układ wygeneruje sygnał ostrzegawczy lub alarmowy stanu awaryjnego. Sygnał ten zostanie przekazany do operatora maszyny i drogą radiową do odpowiednich służb utrzymania ruchu kopalni Oprócz opisanych powyżej funkcji, z układu będzie można uzyskać szereg innych informacji, np. o momencie zaistniałych kolizji ze skarpą lub pomiędzy poszczególnymi zespołami roboczymi itp.

➤ **MEDAL STOWARZYSZENIA FRANCUSKICH WYNAŁAZCÓW I PRODUCENTÓW AIFF**

### **25. Przemysłowy Instytut Maszyn Rolniczych – PIMR**

ul. Starołęcka 31 ; 60-963 Poznań

dr inż. Adam Dubowski, dr inż. Tadeusz Pawłowski, mgr inż. Janusz Grzelak, mgr inż. Aleksander Rakowicz, mgr inż. Karol Winiarski, Roman Kędziora, Tadeusz Bogajewski

#### **System transportowy oparty na zastosowaniu nowych sposobów sprzęgania zestawów drogowych oraz nowej generacji układu sterowania hydraulicznych hamulców w holowanych pojazdach**

W systemie transportowym opartym na zastosowaniu nowych sposobów sprzęgania zestawów drogowych (samochodu skrzyniowego z naczepą/przyczepą) oraz nowej generacji

układu sterowania hydraulicznych hamulców w holowanych pojazdach zastosowano unikatowy, jedyny w Europie elektryczno-pneumatyczno-hydrauliczny układ hamulcowy według wynalazku PIMR Poznań zgłoszonego do ochrony patentowej w Urzędzie Patentowym RP oznaczonego nr P. 390980.

➤ **MEDAL STOWARZYSZENIA FRANCUSKICH WYNAŁAZCÓW I PRODUCENTÓW AIFF**

**26. Wojskowa Akademia Techniczna im. Jarosława Dąbrowskiego, Katedra Mechaniki i Informatyki Stosowanej**

00-908 Warszawa 49 ul. Gen. Sylwestra Kaliskiego 2

prof. dr hab. inż. Tadeusz Niezgoda, dr hab. inż. Wiesław Barnat,  
dr inż. Roman Gieleta, dr inż. Paweł Dziewulski

**Panel energochłonny poprawiający bezpieczeństwo bierne uczestników zdarzenia drogowego**

Montowane na drogowych barierach ochronnych panele energochłonne są elementami poprawiającymi bezpieczeństwo uczestników ruchu drogowego.

Zaproponowana konstrukcja panelu jest zgodna z geometrią barierki drogowej, co powoduje że montaż proponowanego rozwiązania jest szybki i łatwy.

➤ **MEDAL STOWARZYSZENIA FRANCUSKICH WYNAŁAZCÓW I PRODUCENTÓW AIFF**

**27. Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów PIAP**

02-486 Warszawa, al. Jerozolimskie 202,

dr inż. Maciej Trojnacki, mgr inż. Maciej Cader

**"Mobilny robot o zmiennej konfiguracji"**

Robot rekonfigurowalny jest przedmiotem do komercyjnej sprzedaży. Dzięki specjalnie opracowanej konstrukcji możliwe jest zastosowanie robota jako: obiektu m.in. do analizy różnych wariantów procedur i układów sterowania (prace badawcze i edukacyjne), robota inspekcyjnego (inspekcja trudnodostępnych miejsc, np. rewizja kanałów wentylacyjnych) a także jako zabawka edukacyjna dla dzieci i młodzieży. W zależności od zastosowania konstrukcja robota może zostać dostosowana do potrzeb klienta. Z założenia robot jest zaprojektowany tak by możliwe było jego wytworzenie w dwóch wariantach – light oraz heavy. Konstrukcja w wersji light została zaprojektowana i wykonana w całości metodą FDM (ang. Fused Deposition Modeling) z lekkiego i wytrzymałego zarazem materiału ABS – M30. Istnieje możliwość wytworzenia konstrukcji typu light z materiału całkowicie biodegradowego (ABS – M30i), tak by w kontakcie z dziećmi robot nie stwarzał zagrożenia na tle zatrucia związkami chemicznymi. Konstrukcja w wersji heavy może zostać wzmocniona odpowiednimi elementami aluminiowymi lub całkowicie wykonana z aluminium – w zależności od potrzeb użytkownika.

➤ **MEDAL STOWARZYSZENIA FRANCUSKICH WYNAŁAZCÓW I PRODUCENTÓW AIFF**

**28. Politechnika Częstochowska, Wydział Budownictwa; Politechnika Częstochowska, Wydział Zarządzania**

42-200 Częstochowa, ul. Akademicka 3,

42-200 Częstochowa, al. Armii Krajowej 19B

prof. dr hab. Inż. Jarosław Rajczyk, prof. dr hab. Inż. Marlena Rajczyk  
prof. dr hab. Inż. Arnold Pabian

**Nowa konstrukcja maty filtracyjnej do usuwania nadmiaru wody i powietrza ze świeżo formowanej mieszanki betonowej**

Mata filtracyjna oddziela świeżo formowaną mieszankę betonową od powierzchni deskowania umożliwiając odpływ nadmiaru wody i powietrza z powierzchni formujących. Rozwiązanie to ułatwia i umożliwia całkowite wypełnienie deskowania mieszanką betonową. Usunięcie powietrza poprzez matę filtracyjną eliminuje defekty w postaci kawern po pęcherzykach powietrza. Odpływ nadmiaru wody agresywnej wpływa korzystnie na właściwości fizyko mechaniczne zaformowanej powierzchni takie jak:

- zwiększenie wytrzymałości na ściskanie
- zwiększenie twardości powierzchni
- zwiększenie odporności powierzchni na ścieranie

Mata filtracyjna oddziela powierzchnię formowanej mieszanki betonowej od deskowania. Właściwości maty filtracyjnej pozwalają na przepływ powietrza i wody wewnątrz maty i ich skuteczne odprowadzenie na zewnątrz formowanych elementów betonowych.

➤ **MEDAL STOWARZYSZENIA FRANCUSKICH WYNALEZCÓW I PRODUCENTÓW AIFF**