

**Polski
Produkt
Przyszłości**

2011



KATALOG LAUREATÓW

XIV EDYCJA KONKURSU POLSKI PRODUKT PRZYSZŁOŚCI

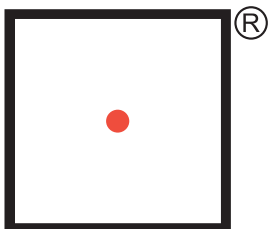


KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY





**Polski
Produkt
Przyszłości**

KATALOG LAUREATÓW

XIV EDYCJA KONKURSU POLSKI PRODUKT PRZYSZŁOŚCI

Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości nie ponosi odpowiedzialności za treść opisów rozwiązań. Szczegółowe informacje o nagrodzonych wyrobach i technologiach można uzyskać od ich autorów.

Redakcja:

Wojciech Sadowiec

© Copyright by Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Warszawa 2011

Minister Gospodarki



Money.pl

Patronat honorowy
XIV edycji Konkursu

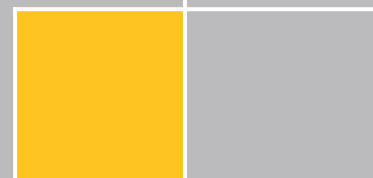
Patronat medialny
XIV edycji Konkursu



Partner Konkursu

Publikacja współfinansowana ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego.

Publikacja bezpłatna.



Szanowni Państwo,

W dobie silnej konkurencji i globalizacji ważne jest, by przedsiębiorcy w Polsce wzmocniali swoją pozycję rynkową w oparciu o wiedzę i najnowsze wyniki prac badawczo-rozwojowych. Paradoksalnie postawienie na innowacje w czasie kryzysu to skuteczna strategia trwałego rozwoju wielu firm i organizacji.

Stwarzanie przyjaznych warunków dla rozwoju innowacyjnej przedsiębiorczości to priorytetowe zadanie Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości. Agencja od prawie 11 lat nieustannie wspiera wszelkie formy innowacyjności, biorąc aktywny udział we wdrażaniu polityki państwa w zakresie rozwoju gospodarczego. Z naszych doświadczeń i codziennych obserwacji wynika jednoznacznie – siła rozwoju najlepszych gospodarek zależy od potencjału kreatywności i innowacyjności ludzi. Właśnie kreatywność, otwartość na zmiany, chęć podejmowania ryzyka, budowanie zaufania, wola współpracy – to dziś kluczowe czynniki sukcesu.

Warszawa, październik 2011

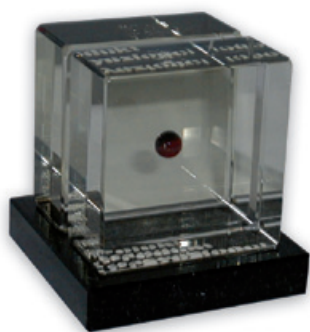
Ku mojemu zadowoleniu wszystkie powyższe elementy znalazły się w projektach nagrodzonych w tegorocznej XIV edycji Konkursu Polski Produkt Przyszłości. Konkurs ma na celu wyłanianie najlepszych praktyk, unikalnych rozwiązań technicznych oraz przykładów udanych wdrożeń innowacji technologicznych.

To także doskonała okazja do pokazania ludzi, których łączy wspólna cecha – pasja tworzenia. Twórcy i autorzy zgłaszanych do Konkursu projektów doskonale rozumieją przesłanie trwającej właśnie kampanii PARP „Świat potrzebuje Twoich pomysłów”. Dziękuję im za podzielenie się z nami swoimi pomysłami, chylę czoła dla ich wiedzy, umiejętności i determinacji.

Zachęcam do zapoznania się z projektami nagrodzonymi w tym roku i już dziś zapraszam do udziału w kolejnej, jubileuszowej XV edycji Konkursu Polski Produkt Przyszłości.

Bożena Lublińska-Kasprzak

Przewodnicząca Kapituły Konkursu
Prezes Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości



Statuetka przyznawana laureatom Konkursu Polski Produkt Przyszłości

Od 10 lat organizatorem Konkursu Polski Produkt Przyszłości jest Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości.

Celem Konkursu, współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego, jest promocja i upowszechnianie osiągnięć twórców innowacyjnych wyrobów i technologii, które mają szansę zaistnieć na rynku polskim.

Adresatami przedsięwzięcia, w którym uczestnictwo jest bezpłatne, są innowacyjne przedsiębiorstwa, instytuty naukowe, a także indywidualni wynalazcy z krajów Unii Europejskiej.

Warunkiem przystąpienia do Konkursu jest przedstawienie nowego, innowacyjnego wyrobu lub technologii w jednej z czterech kategorii:

- wyrób przyszłości w fazie przedwdrożeniowej,
- technologia przyszłości w fazie przedwdrożeniowej,
- wyrób przyszłości w fazie wdrożeniowej,
- technologia przyszłości w fazie wdrożeniowej.

O nagrodę „Polski Produkt Przyszłości” w kategorii wyrób i technologia przyszłości w fazie przedwdrożeniowej ubiegać się mogą rozwiązania doprowadzone najdalej do etapu prac wdrożeniowych.

W kategorii rozwiązań znajdujących się w fazie wdrożeniowej zgłaszane produkty powinny być wdrożone do praktyki produkcyjnej co najmniej od 12 miesięcy, nie dłużej jednak niż 21 miesięcy przed datą zgłoszenia projektu do Konkursu.

Przyjęte kryteria oceny to przede wszystkim poziom innowacyjności rozwiązania i zapotrzebowania rynku na produkt oraz wpływ na środowisko. Przy wyborze najlepszych prac istotne znaczenie mają również porównywalność parametrów technicznych z odpowiednikami światowymi,

wzrost eksportu i zatrudnienia, konkurencyjność cenowa oraz kwestie związane z ochroną własności przemysłowej.

W każdej kategorii przyznawana jest jedna nagroda oraz wyróżnienia. Zdobycy nagrody „Polski Produkt Przyszłości” otrzymują statuetkę, dyplom oraz możliwość posługiwania się w promocji i korespondencji znakiem i hasłem „Polski Produkt Przyszłości”.

Nagrodą jest także pomoc Agencji w promocji produktu przez:

- promocję na krajowych i zagranicznych targach i wystawach innowacyjności,
- promocję przez polskie placówki dyplomatyczne za granicą,
- udział laureatów Konkursu w konferencjach, seminariach oraz programach radiowych i telewizyjnych poświęconych innowacyjności,
- promocję rozwiązania na Portalu Innowacji www.pi.gov.pl,
- prezentację rozwiązania w katalogu laureatów Konkursu.

W ramach promocji PARP współpracuje z Fundacją Polskiego Godła Promocyjnego „Teraz Polska” dla rozwiązań innowacyjnych.

W czternastoletniej historii Konkursu zgłoszono kilkaset innowacyjnych wyrobów i technologii z różnych obszarów techniki. Kapituła Konkursu dotychczas nagrodziła 32 projekty i przyznała 63 wyróżnienia.

Produkty finalne, powstałe na bazie prac konkursowych, zaistniały na rynku polskim, a wiele z nich stało się cenionym towarem eksportowym. Wśród laureatów Konkursu są firmy notowane obecnie na rynku NewConnect, gdzie trafiają młode i nowoczesne spółki z perspektywami na wzrost wartości.

Zapraszamy do udziału w kolejnych edycjach Konkursu.

Biuro Konkursu:
tel.: +48 22 432 83 12
e-mail: konkursppp@parp.gov.pl
www.ppp.pi.gov.pl

PRODUKTY NAGRODZONE I WYRÓŻNIONE W XIV EDYCJI KONKURSU POLSKI PRODUKT PRZYSZŁOŚCI W ROKU 2011

WYRÓB PRZYSZŁOŚCI W FAZIE PRZEDWDROŻENIOWEJ

06

Nagroda

URZĄDZENIE DO STYMULACYJNEGO WSPOMAGANIA HEMODYNAMIKI W TRAKCIE ZABIEGU OPERACYJNEGO **CARDIACCEL ANP-701**

Instytut Techniki Aparatury Medycznej ITAM

08

Wyróżnienie

KRZEMOWE DETEKTORY CZĄSTEK ALFA

Instytut Technologii Elektronowej

10

Wyróżnienie

DNAPOINTER® SYSTEM - PRECYZYJNE GENOTYPOWANIE

Krzysztof Kucharczyk Techniki Elektroforetyczne Sp. z o.o.

12

Wyróżnienie

ZASOBNIK PODSTACYJNY 2MJ; 0,15 MW

Instytut Elektrotechniki

WYRÓB PRZYSZŁOŚCI W FAZIE WDROŻENIOWEJ

14

Nagroda

MAŁOINWAZYJNY SYSTEM IMPLANTÓW ORTOPEDYCZNYCH DO ZESPOLEŃ UKŁADU KOSTNEGO CZŁOWIEKA

ChM Sp. z o.o.

16

Wyróżnienie

SAMOCHÓD SPECJALNY - ŻURAW SAMOCHODOWY TRAM TYPU 190

Przemysłowy Instytut Maszyn Budowlanych Sp. z o.o.

TECHNOLOGIA PRZYSZŁOŚCI W FAZIE PRZEDWDROŻENIOWEJ

18

Nagroda

INNOWACYJNA TECHNOLOGIA WYTWARZANIA AUTOKLAWIZOWANEGO BETONU KOMÓRKOWEGO Z ZASTOSOWANIEM POPIOŁÓW LOTNYCH NOWEJ GENERACJI

Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych

20

Wyróżnienie

NIEINWAZYJNY POMIAR GLIKEMII CZŁOWIEKA ZA POMOCĄ TECHNIK MIKROFALOWYCH

Przemysłowy Instytut Telekomunikacji S.A.

22

Wyróżnienie

ODSIARCZANIE PASTY AKUMULATOROWEJ METODĄ AMINOWĄ

Instytut Metali Nieżelaznych, Orzeł Biały S.A.



Instytut Techniki i Aparatury
Medycznej ITAM
ul. Roosevelta 118
41-800 Zabrze
tel.: +48 32 271 60 13
fax: +48 32 276 56 08
www.itam.zabrze.pl
e-mail: sprzedaz@itam.zabrze.pl

Twórcy rozwiązania:

prof. dr hab. n. med. Fryderyk Prochaczek
dr hab. inż. Adam Gacek
mgr inż. Jerzy Gałęcka
mgr inż. Janusz Zmudziński
mgr inż. Leszek Drewniak
mgr inż. Marcin Laszczak
mgr inż. Remigiusz Maniura

Dyrektor: dr hab. inż. Adam Gacek

Osoba do kontaktu:

mgr inż. Piotr J. Bąk
tel.: +48 32 271 60 13
fax: +48 32 276 56 08
e-mail: piotrb@itam.zabrze.pl

URZĄDZENIE DO STYMULACYJNEGO WSPOMAGANIA HEMODYNAMIKI W TRAKCIE ZABIEGU OPERACYJNEGO CardiAccel ANP-701

Urządzenie CardiAccel umożliwia podjęcie nieinwazyjnej przezprzełykowej lub przezskórnej stymulacji serca.

CardiAccel ANP-701 jest urządzeniem do stymulacyjnego wspomaganie hemodynamiki w trakcie zabiegu operacyjnego. Umożliwia podjęcie nieinwazyjnej, przezprzełykowej lub przezskórnej stymulacji serca, na operacyjnych i pooperacyjnych oddziałach szpitalnych o profilu ogólnomedycznym lub chirurgicznym, na których wykonywane są niekardiologiczne zabiegi chirurgiczne. Urządzenie składa się z kardiostymulatora przezprzełykowego i przezskórnego, modułu zbierania i przetwarzania sygnału EKG (powierzchniowego i przezprzełykowego), modułu przezprzełykowego kardiografu impedancyjnego, kardiomonitora, pulsoksymetru oraz modułu sterującego i komunikacji z urządzeniami zewnętrznymi.

WPROWADZONE NOWOŚCI

W urządzeniu zastosowano wiele innowacyjnych rozwiązań zapewniających bezpieczeństwo pacjenta w trakcie zabiegu operacyjnego i ułatwiających pracę anestezjologowi. Niektóre z nich to:

- zintegrowanie w jednym urządzeniu kardiostymulatora przezprzełykowego oraz przezskórnego, pozwalające na szybkie i skuteczne wdrożenie stymulacji przedsionków lub komór serca metodą odpowiednią do rodzaju arytmii i rodzaju prowadzonego postępowania chirurgicznego,
- punktowa, kierunkowa elektroda przełykowa (patent ITAM) zapewniająca uzyskanie efektu skutecznej stymulacji przy zmniejszonej amplitudzie prądowej

impulsu stymulującego o 50%, w stosunku do elektrody pierścieniowej; zapewnia ona brak ruchów pola operacyjnego, wynikającego z elektrycznego drażnienia mięśni, co jest niezbędne w trakcie zabiegu operacyjnego,

- zastosowanie nowatorskiego układu elektrod przy stymulacji nieinwazyjnej przezskórnej, zdecydowanie ograniczającego ruchy pola operacyjnego, co jest bardzo ważne w trakcie zabiegu operacyjnego,
- zapewnienie poprawnej, wolnej od artefaktów pochodzących od impulsu stymulującego, rejestracji sygnału powierzchniowego i przezprzełykowego EKG, dzięki zastosowaniu specjalnego filtra adaptacyjnego (patent ITAM),
- udostępnienie szybkiego dostępu do zaprogramowanych, typowych procedur ratunkowych „EMERGENCY” i terapeutycznych,
- wyeliminowanie potrzeby obecności na sali operacyjnej doświadczonego kardiologa, niezbędnego do wprowadzenia elektrody wewnątrzsercowej (preparacja żyły podobojczykowej i wprowadzenie elektrody do prawej komory serca poprzez prawy przedsionek oraz zastawkę),
- zastosowanie równoczesnej stymulacji przezprzełykowej i przezprzełykowej kardiografii impedancyjnej (patent ITAM), umożliwiające bieżącą ocenę zmian objętości wyrzutowej serca, a tym samym ocenę stanu hemodynamiki operowanego pacjenta,



- udostępnienie w krótkim czasie (15 – 20s) stymulacji przezprzełykowej lub przezskórnej, eliminujące konieczność stosowania inwazyjnej stymulacji wewnątrzsercowej, której wdrożenie trwa ok. 10 min. i może doprowadzić do nieodwracalnego niedotlenienia narządów ważnych dla życia pacjenta.

■ ZASTOSOWANIE

Standardowe procedury chirurgiczne i anestezyjologiczne często powodują niebezpieczne dla pacjenta zmniejszenie częstości akcji serca. Szybkie i proste wdrożenie nieinwazyjnej przezprzełykowej lub przezskórnej stymulacji serca przywraca prawidłowy rytm serca. Zapobiega to utrzymywaniu się zaburzeń przepływu tkankowego i ogranicza następstwa śródoperacyjnego upośledzenia hemodynamiki. Dzięki temu, możliwe jest uzyskanie pozytywnego efektu leczenia operacyjnego, oraz znaczących korzyści społecznych i ekonomicznych, w wyniku nie dopuszczenia do niedokrwienego uszkodzenia narządów, które były zdrowe przed zabiegiem operacyjnym.

■ STAN WDROŻENIA

Instytut Techniki i Aparatury Medycznej ITAM, po zakończeniu procesu oceny zgodności wyrobu z wymaganiami ustawy o wyrobach medycznych, zaplanował wdrożenie wyrobu do produkcji w 2012 roku.

■ KORZYŚCI WYNIKAJĄCE Z ZASTOSOWANIA ROZWIĄZANIA

Urządzenie CardiAccel ANP701 zapewnia szybkie i kontrolowane rozpoczęcie stymulacji przedsionków lub komór serca, dzięki czemu uzyskuje się wiele korzystnych efektów społecznych i ekonomicznych jak:

- ograniczenie następstw wysoce szkodliwego, śródoperacyjnego upośledzenia hemodynamiki,
- brak powikłań wynikających z zaburzeń rytmu serca w czasie operacji i uzyskanie

wieloletniego korzystnego efektu prowadzonego podstawowego leczenia operacyjnego,

- właściwe zabezpieczenie pacjenta przed niedokrwienym uszkodzeniem w czasie zabiegu operacyjnego narządów kluczowych dla życia,
- ograniczenie konieczności stosowania w czasie zabiegów chirurgicznych dużej ilości silnych leków antyarytmicznych, nie obojętnych dla pacjentów i pogarszających ich stan po zabiegu oraz wchodzących w reakcję z innymi, stosowanymi lekami,
- eliminacja dodatkowego obciążenia organizmu pacjenta w czasie operacji wynikającego ze stosowania inwazyjnej stymulacji wewnątrzsercowej,
- eliminacja groźnych dla zdrowia i życia powikłań wynikających ze stosowania inwazyjnej stymulacji wewnątrzsercowej. Z klinicznego punktu widzenia, inwazyjna stymulacja wewnątrzsercowa wiąże się z rzadkimi, ale groźnymi powikłaniami (perforacja żyły lub mięśnia sercowego lub mózgowego, zawał serca, nagły zgon sercowy).

■ PORÓWNANIE Z AKTUALNYM STANEM TECHNIKI

W chwili obecnej na świecie produkowany jest wyrób podobnego typu ale nie jest on dostępny na rynku europejskim. Stymulator produkowany poza Europą nie posiada wielu ważnych funkcji niezbędnych do ciągłego i pewnego zabezpieczenia pacjenta.



Urządzenie CardiAccel ANP-701



Instytut Technologii Elektronowej
Al. Lotników 32/46
02-668 Warszawa
tel.: +48 22 548 77 00
fax: +48 22 847 06 31
www.ite.waw.pl

Twórcy rozwiązania:

mgr inż. Maciej Węgrzecki
mgr inż. Jan Bar
mgr inż. Tadeusz Budzyński
dr inż. Michał Cieź
dr inż. Piotr Grabiec
dr inż. Roman Kozłowski (ITME)
dr Jan Kulawik
inż. Andrzej Panas
dr inż. Jerzy Sarnecki (ITME)
mgr inż. Iwona Węgrzecka
mgr inż. Krzysztof Witek
dr inż. Michał Zaborowski

Osoba do kontaktu:

Maciej Węgrzecki
tel.: +48 22 548 79 70
tel. kom.: 601 32 75 64
fax: +48 22 548 79 72
e-mail: mwegrz@ite.waw.pl

KRZEMOWE DETEKTORY CZĄSTEK ALFA

Opracowane detektory wykorzystywane są w dozymetrii promieniowania jonizującego do budowy przyrządów monitorujących środowiska i procesy produkcyjne oraz do pomiarów skażeń pierwiastkami promieniotwórczymi. Znajdują również zastosowanie w aparaturze pomiarowej i diagnostycznej wykorzystującej techniki jądrowe i rentgenowskie.

W ITE opracowano konstrukcję i technologię rodziny krzemowych detektorów cząstek alfa, specjalizowanych do zastosowania w dozymetrii i ekspozymetrii promieniowania jądrowego oraz do badań podstawowych nad transaktywnościami.

Na zamówienie partnerów z Niemiec oraz Szwajcarii i we współpracy z nimi w ITE opracowano modele specjalizowanych detektorów, takich jak:

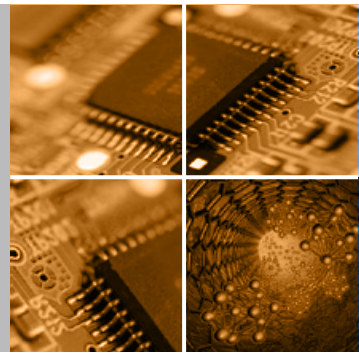
- detektory o polu powierzchni aktywnej 2 cm^2 do dozymetru neutronów opracowywanego w Institut für Strahlenschutz, Helmholtz Zentrum München, GmbH (HZM),
- detektor o powierzchni $4,8 \text{ cm}^2$ do osobistego ekspozymetru radonu pracującego w czasie rzeczywistym, opracowanego w Helmholtz Zentrum München,
- matryce 64-elementowe ($64 \times 1 \text{ cm}^2$) do detekcji cząstek α o energii do 12 i 16 MeV w systemie COMPACT (Cryo On-line Multidetector for Physics And Chemistry of Transactinides), opracowanym w Institut für Radiochemie - Technische Universität München, stosowanym w międzynarodowych badaniach nad transaktywnościami w GSI Helmholtz centrum für Schwerionenforschung GmbH - Darmstadt, (GSI),
- detektory 2-elementowe ($2 \times 1 \text{ cm}^2$), do systemu COLD (Cryo On-Line Detector) opracowanego i stosowanego do detekcji cząstek α o energii odpowiednio do 12, 14 i 16 MeV, przez Paul Scherrer Institut - Szwajcaria w międzynarodowych badaniach nad transaktywnościami, prowadzonych między innymi

w Zjednoczonym Instytucie Badań Jądrowych (ZIBJ) w Dubnej w Rosji,

- detektory paskowe: dwustronny x-y typ DSSSD, (144 x 48 pasków, powierzchnia aktywna 144 x 48 mm) oraz jednostronny typ SSSD (8 pasków, powierzchnia aktywna 72 x 48 mm) dla separatora TASCA (TransActinide Separator and Chemistry Apparatus) stosowanego w GSI w międzynarodowych badaniach nad transaktywnościami.

WPROWADZONE NOWOŚCI

Opracowana w ITE oryginalna technologia i wiedza konstrukcyjna pozwala budować detektory optymalizowane do różnych zastosowań. Dzięki unikalnym parametrom detektorów ITE możliwe było skonstruowanie przyrządów dla dozymetrii promieniowania jonizującego i aparatury do badań naukowych w dziedzinie fizyki i chemii jądrowej, o możliwościach przewyższających istniejące na świecie rozwiązania w tych dziedzinach. Na przykład, poszukiwania przez HZM na rynku światowym detektorów odpowiednich do opracowywanego tam dozymetru neutronów do monitorowania składowisk zużytego paliwa nuklearnego w siłowniach jądrowych, wykazały brak odpowiednich detektorów w ofercie firm światowych. Opracowane i wykonane w ITE na zamówienie tego Instytutu detektory spełniły wszystkie wymagania, a opracowane dozymetry są obecnie wdrażane do produkcji w Niemczech.



Międzynarodowe eksperymenty prowadzone nad transaktynowcami przy wykorzystaniu detektorów opracowanych i wykonanych w ITE, doprowadziły do odkrycia (zarejestrowania po raz pierwszy w niepodważalny sposób) i zbadania właściwości czterech nowych nuklidów: ^{270}Hs – w GSI, ^{271}Hs – w GSI, ^{283}Cn – w ZIBJ i ^{277}Hs – w GSI.

Odkrycia te miały wpływ na podjęcie przez Międzynarodową Unię Chemii Czystej i Stosowanej oraz Międzynarodową Unię Fizyki Czystej i Stosowanej, decyzji o uznaniu za istniejący i wpisaniu do układu okresowego pierwiastka 112, nazwanego Copernicium (symbol Cn).

W analogicznych eksperymentach, prowadzonych w latach wcześniejszych w czołowych ośrodkach naukowych świata przy wykorzystaniu detektorów najlepszych firm, nie uzyskano niepodważalnej rejestracji tych nuklidów.

■ ZASTOSOWANIE

- dozymetria i ekspozymetria promieniowania jonizującego – budowa przyrządów do monitorowania środowiska i procesów produkcyjnych oraz do pomiarów skażeń pierwiastkami promieniotwórczymi,
- aparatura badawcza dla fizyki i chemii jądrowej, zwłaszcza do badań nad pierwiastkami z grupy transaktynowców,
- aparatura pomiarowa i diagnostyczna wykorzystująca techniki jądrowe i rentgenowskie dla ochrony granic, medycyny, górnictwa i przemysłu (chemicznego, spożywczego, metalurgicznego i innych).

■ STAN WDROŻENIA

Obecnie, detektory wytwarzane są laboratoryjnie w ITE. W przypadku wzrostu zapotrzebowania, przewidywane jest wdrożenie i uruchomienie produkcji detektorów w przedsiębiorstwie typu „spin-off” utworzonym przy ITE.

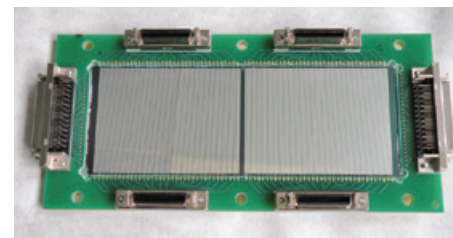
■ KORZYŚCI WYNIKAJĄCE Z ZASTOSOWANIA ROZWIĄZANIA

Opracowanie i wytworzenie opisanych wyżej detektorów przyniosło korzyści zarówno niewymierne – wprowadzenie ITE i Polski w jeden z istotnych nurtów badań światowych, co zaowocowało licznymi publikacjami w najbardziej renomowanych pismach (np. NATURE) i obecnością na światowych konferencjach naukowych, jak i wymierne – dla ochrony zdrowia, ochrony środowiska (dozymetria neutronów, ekspozymetria radonu).

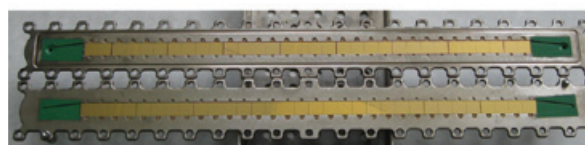
■ PORÓWNANIE Z AKTUALNYM STANEM TECHNIKI

W ocenie współpracujących z ITE instytucji niemieckich i szwajcarskich, detektory ITE prezentują najwyższy poziom światowy. Charakteryzują się w porównaniu z detektorami innych firm:

- bardzo małymi prądami ciemnymi od $2,5 \text{ nA/cm}^2$ do 25 nA/cm^2 w zależności od typu, przy polaryzacji napięciem powyżej napięcia pełnego opróżnienia,
- niskim napięciem pełnego opróżnienia warstwy czynnej – typowo $\leq 9 \text{ V}$ dla detektorów epiplanarnych, co łącznie z małymi prądami ciemnymi umożliwia zasilanie bateryjne,
- małą grubością powierzchniowej warstwy nieaktywnej (tzw. warstwy martwej) – typowo $< 400 \text{ nm}$,
- bardzo małą powierzchnią nieaktywną (tzw. powierzchnią martwą) – w detektorach chromatograficznych $\leq 7\%$.



Dwustronny detektor paskowy DSSSD



Matryca chromatograficzna – widok wnętrza.



Krzysztof Kucharczyk
Techniki Elektroforetyczne Sp. z o.o.
ul. Dzieci Warszawy 31/20
02-495 Warszawa
tel.: +48 22 668 71 47
e-mail: emilia.zysk@kucharczyk.com.pl

Twórcy rozwiązania:

dr Krzysztof Kucharczyk
mgr inż. Patryk Kaupa
mgr inż. Marcin Pierz

Prezes Zarządu:
dr Krzysztof Kucharczyk

Osoba do kontaktu:
Emilia Zysk
Krzysztof Kucharczyk Techniki
Elektroforetyczne Sp. z o.o.
ul. Pawińskiego 5 a/d
02-106 Warszawa
tel.: +48 22 668 71 47
e-mail: emilia.zysk@kucharczyk.com.pl

DNAPointer® SYSTEM – PRECYZYJNE GENOTYPOWANIE

DNAPointer® System służy do analizy zmienności genetycznej. Pozwala na wykrywanie obecności zmutowanych wariantów badanego genu w materiale onkologicznym lub wirusologicznym.

DNAPointer® System jest urządzeniem do analizy zmienności genetycznej. Aparat ten umożliwia zidentyfikowanie zmienionego fragmentu DNA w niejednorodnym materiale genetycznym na unikalnym poziomie 0,1% domieszki. Pozwala to na wykrywanie obecności zmutowanych wariantów badanego genu (np. mutacji somatycznych odpowiedzialnych za lekooporność) w materiale onkologicznym lub wirusologicznym. Docelowymi użytkownikami są laboratoria badawcze oraz diagnostyczne. Aparat pozwala na zastosowanie kilku różnych metod genotypowania opartych o elektroforetyczną separację kwasów nukleinowych. Zmiana jednej metody na drugą następuje w ciągu kilku minut. System oferuje wysoką wykrywalność mutacji oraz niskie koszty i czas analizy jednostkowej, zwłaszcza w przypadku zastosowania opatentowanej przez Krzysztof Kucharczyk Techniki Elektroforetyczne Sp. z o.o. metody genotypowania wielotemperaturowej SSCP (MSSCP).

CHARAKTERYSTYKA ROZWIĄZANIA

Urządzenie jest wyposażone w unikalny w skali świata system kontroli temperatury prób w żelu w czasie wysokonapięciowej elektroforezy, co zapewnia:

- wysoką skuteczność wykrywania SNP metodą MSSCP i SSCP,
- wysoką powtarzalność uzyskanych wyników (np. ponad 99% dla SSCP i EMSA),
- krótki czas genotypowania MSSCP (2-3 minuty na próbkę),
- łatwość obsługi systemu dzięki dedykowanemu oprogramowaniu oraz technologii touch screen.

Współpraca KTE Sp. z o.o. z zespołami naukowymi z Polski i Europy zaowocowała udziałem firmy w konsorcjum badawczym z EU zajmującym się rakiem płuc www.curelung.eu i pozwoliła firmie na praktyczne wykorzystanie metody MSSCP w poszukiwaniu markerów onkologicznych w onkologii.

WPROWADZONE NOWOŚCI

DNAPointer® System posiada unikalny System Kontroli Temperatury. System ten zapewnia obustronny i równomierny odbiór ciepła z całej powierzchni żelu za pośrednictwem cieczy chłodzącej. Zapewnia to identyczną temperaturę na całej powierzchni żelu w przedziale od 0°C do 65°C z dokładnością 0,1°C w czasie wysokonapięciowej elektroforezy. Temperaturę żelu można także dowolnie zmieniać w trakcie trwania elektroforezy, co pozwala w przypadku SSCP wykryć allele uwiadaczniające się w różnych temperaturach w trakcie jednego rozdziału.

DNAPointer® System zapewnia możliwość dynamicznej zmiany temperatury żelu w czasie elektroforezy, co z kolei umożliwia zwiększenie liczby wykrywanych mutacji i alleli w czasie jednego rozdziału. Biorąc pod uwagę fakt, że metoda SSCP w optymalnie dobranych warunkach zapewnia prawie 100% zdolność wykrywania wszystkich mutacji w obrębie namnożonego PCR fragmentu DNA (Lit. Biotechnics + Electrophoresis) w połączeniu z DNAPointer® System staje się ekonomiczną i bardzo szybką metodą identyfikacji polimorfizmów i wykrywania mutacji.



ZASTOSOWANIE

DNAPointer® System doskonale nadaje się do wielu metod genotypowania przesiewowego:

- SSCP – Single Strand Conformation Polymorphism (polimorfizm konformacyjny jednoniciowego DNA),
- MSSCP – multitemperature SSCP (wielotemperaturowy polimorfizm konformacji jednoniciowych fragmentów DNA),
- DGGE – Denaturing Gradient Gel Electrophoresis (elektroforeza w gradientowych żelach denaturujących),
- TTGE – Temporal Temperature Gradient Electrophoresis (elektroforeza żelowa w czasowym gradiencie temperatury),
- CDGE – Constant Denaturing Gel Electrophoresis (stała elektroforeza w żelach denaturujących),
- STR – Short Tandem Repeats (kilkunukleotydowe, tandemowe krótkie powtórzenia),
- HA – Heteroduplex Analysis (analiza heterodupleksów).

Opatentowana przez KTE Sp. z o.o. technologia MSSCP wraz z urządzeniem DNAPointer® System stanowi unikatowe i innowacyjne w skali światowej rozwiązanie pozwalające na zastosowanie w wielu dziedzinach intensywnie rozwijającej się diagnostyki molekularnej. Metoda jest chroniona przyznanym patentem w USA (UPSTO no. 7,049,070) oraz EU (EPO no. 1358245).

STAN WDROŻENIA

Pracę nad projektem rozpoczęto w 2009 roku w laboratorium mechatronicznym KTE Sp. z o.o. Powstawały kolejno 3 prototypy, zanim uzyskano wersję przedprodukcyjną. Projekt podzielony był na trzy segmenty: konstrukcja elektroniczna powstająca równolegle z konstrukcją mechaniczną oraz końcowy etap polegający na napisaniu oprogramowania urządzenia. Prace nad produkcyjną wersją dokumentacji urządzenia zostały zakończone w kwietniu 2011 roku.

KORZYŚCI WYNIKAJĄCE Z ZASTOSOWANIA ROZWIĄZANIA

Urządzenie nie wywiera negatywnego wpływu na środowisko. Aparat, w stosunku do parametrów jakie oferuje, jest niezwykle oszczędny jeśli chodzi o zużywaną energię elektryczną. Zamiast stosowania agregatów chłodzących, wykorzystujących gazy cieplarniane jako elementy grzejno-chłodzące, wykorzystywane są ogniwa Peltiera, które działają na zasadzie przepływu prądu elektrycznego. Nowoczesne rozwiązanie konstrukcyjne wykorzystujące wysokosprawne elementy grzejno-chłodzące pozwoliło na zmniejszenie wykorzystywanej energii elektrycznej do poziomu ok. 600W.

PORÓWNANIE Z AKTUALNYM STANEM TECHNIKI

Aparat DNAPointer® nie ma dokładnego rynkowego odpowiednika, ponieważ wykorzystuje metodę, na którą firma KTE Sp. z o.o. uzyskała patent.

Aparat DNAPointer® to jedyna konstrukcja obecnie występująca na światowym rynku aparatów do elektroforezy, integrująca w sobie układ termodynamiczny, komorę elektroforetyczną i zasilacz elektroforetyczny. Integracja tych zespołów w całość daje nowe możliwości kontroli elektroforezy.



Urządzenie DNAPointer®

ZASOBNIK PODSTACYJNY 2 MJ; 0,15 MW

Zasobnik podstawowy 2MJ; 0,15 MW służy do gromadzenia energii oddawanej przez elektryczne pojazdy trakcyjne w trakcie hamowania. Oprócz potwierdzonych oszczędności energii 20 ÷ 30 % zasobnik poprawia również dynamikę pojazdu i umożliwia jazdę awaryjną bez zasilania z sieci trakcyjnej odcinka na dystansie kilkuset metrów.

Zespół zasobnika energii składa się z kontenerów zawierających super-kondensatory oraz z przekształtników DC/DC regulujących obciążenie kondensatorów.

Zasadniczym zadaniem zasobnika jest gromadzenie energii dostarczanej do sieci trakcyjnej podczas hamowania elektrodynamicznych pojazdów oraz wspomaganie podstacji trakcyjnych energią zgromadzoną w kondensatorach zasobnika.

trolejbusowej w Trójmieście. Obecnie prowadzone są badania eksploatacyjne z zasobnikiem kontenerowym instalowanym w różnych punktach sieci trakcyjnej. Trwają też prace nad kolejnymi wersjami, zoptymalizowanymi do pracy w konkretnych sieciach tramwajowych. Analiza zasilania i obciążenia sieci trakcyjnej oraz badania w rzeczywistych warunkach eksploatacyjnych umożliwiają jednoznaczne określenie miejsca instalacji zasobnika energii i sposobu regulacji obciążenia zasobników dla danej sieci trakcyjnej. Wybrane punkty instalacji zasobników powinny umożliwić efektywne wspomaganie podstacji trakcyjnych przy dużym obciążeniu danego odcinka oraz możliwość pełnej akumulacji energii hamowania pojazdów.

ZASTOSOWANIE

Podstawowym celem stosowania podstawowych zasobników energii jest:

- wspomaganie sieci trakcyjnej tak aby podczas rozruchu tramwajów napięcie zasilania (na pantografie pojazdu) nie zmniejszało się poniżej 500 V,
- przyjmowanie energii rekuperacji pojazdów tak aby zmniejszyć do minimum energię traconą podczas hamowania w opornicach hamowania,
- obniżenie szczytowych wartości napięcia sieci podczas hamowania do wartości poniżej 800 V.

STAN WDROŻENIA

Pierwsze wersje zestawów zostały już zastosowane w taborze trakcyjnym komunikacji miejskiej. Instytut Elektrotechniki zastosował zasobniki kondensatorowe w trolejbusach w Lublinie i w Kownie oraz w tramwaju w Warszawie. W 2010 r. zainstalowano zasobnik w sieci tramwajowej w Elblągu (przedstawiony na fotografii), a w 2011 r. w sieci

KORZYŚCI WYNIKAJĄCE Z ZASTOSOWANIA ROZWIĄZANIA

Wyniki badań potwierdzają zasadność techniczną i ekonomiczną stosowania takich rozwiązań bowiem oprócz potwierdzonych oszczędności energii 20 ÷ 30 %. Zasobniki poprawiają również dynamikę pojazdu i umożliwiają jazdę awaryjną bez zasilania z sieci trakcyjnej odcinka 200 ÷ 300 m. Jest to szczególnie istotne przy przerwach w zasilaniu (zjazd ze skrzyżowania) oraz pozwala na ominięcie odcinka zatłoczonego przez trolejbusy.

Pełne wykorzystanie możliwości hamowania odzyskowego, choćby tylko w tramwajach we wszystkich miastach w Polsce, pozwoliłoby na zmniejszenie zużycia energii o ok. 110 tys. MWh rocznie, co dałoby



Instytut Elektrotechniki
ul. Pożaryskiego 28
04-703 Warszawa
www.iel.waw.pl
Zakład Trakcji Elektrycznej (NTE)
tel.: +48 22 812 33 00
fax: +48 22 812 68 70
e-mail: nte@iel.waw.pl

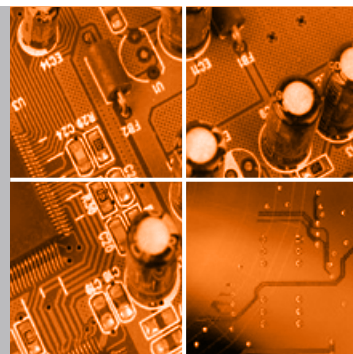
Twórcy:

doc. dr hab. inż. Zygmunt Giziński
prof. dr hab. Adam Szelaąg
mgr inż. Paweł Giziński

Dyrektor: dr hab. Wiesław Wilczyński

Osoba do kontaktu:

doc. dr hab. inż. Zygmunt Giziński
tel.: +48 22 812 33 00
fax: +48 22 812 68 70
e-mail: nte@iel.waw.pl

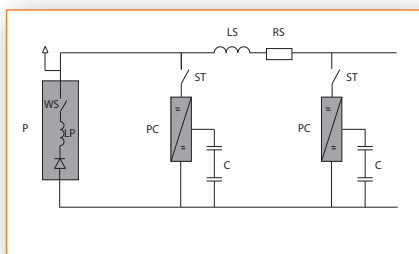


oszczędności rzędu 10 mln euro i zmniejszyłoby emisję CO₂ o ponad 110 tys. ton. Zasobniki instalowane na podstacjach trakcyjnych zapewniają:

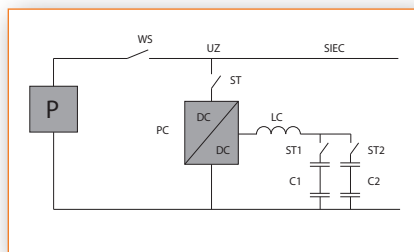
- zmniejszenie wartości prądu szczytowego pobranego z podstacji,
- przejmowanie 40 ÷ 50 % energii zwracanej do sieci podczas hamowania,
- zmniejszenie wahanía napięcia sieci trakcyjnej.

Zasobniki instalowane na sieci trakcyjnej na długich trasach wybiegowych zapewniają:

- zmniejszenie wartości spadku napięcia sieci podczas dużego poboru prądu przez ruszające pojazdy,
- przyjmowanie całej energii hamowania pojazdu,
- zmniejszanie szczytowego obciążenia zasilaczy i podstacji trakcyjnych.



Poglądowy schemat włączenia zasobnika
 P – zespół prostownikowy podstacji,
 LP – dławik,
 WS – wyłącznik szybki zasilacza,
 PC – przekształtnik IGBT zasobnika,
 „C” – zespół kondensatorów zasobnika,
 LS – indukcyjność sieci trakcyjnej 1 mH/km,
 RS – rezystancja sieci trakcyjnej 0.25 ÷ 0.4 Ω/km,
 ST – stycznik zasobnika.



Zespół zasobnika energii

P – podstacja trakcyjna,
 WS – wyłącznik szybki zasilacza,
 PC – przekształtnik IGBT zasobnika,
 C1-C2 – bloki superkondensatorów,
 LC – dławik zasobnika.



Podstacyjny zasobnik super-kondensatorowy 2 MJ; 0.15 MW

MAŁOINWAZYJNY SYSTEM IMPLANTÓW ORTOPEDYCZNYCH DO ZESPOLEŃ UKŁADU KOSTNEGO CZŁOWIEKA

Celem projektu było opracowanie metody leczenia układu kostnego człowieka, która pozwala na zminimalizowanie wielkości rany operacyjnej. Realizacja tego zadania pociągnęła za sobą stworzenie innowacyjnych produktów przy pomocy wysokorozwiniętych technologii.

Opracowana metoda leczenia układu kostnego człowieka pozwala na zminimalizowanie wielkości rany operacyjnej.

System płyt blokowanych ChLP służy do chirurgicznego leczenia złamań nasad i trzonów kości. W skład systemu wchodzi płyty (posiadające otwory do wprowadzania wkrętów w różnych płaszczyznach) oraz wkręty blokujące. Kształt płyt umożliwia jak najlepszą rekonstrukcję kształtu i funkcji leczonej kości. Blokowanie wkrętów w płytce zapewnia uzyskanie stabilnego kątowno zespolenia odłamów kości i zmniejsza do minimum powierzchnię docisku do kości. Pozwala to na lepsze ukrwienie kości w rejonie złamania i pewniejszą stabilizację oraz zapobiega migracji.

Gwóźdź udowy anatomiczny należy do drugiej generacji implantów śródszpikowych z systemu CHARFIX System 2. Istotną cechą konstrukcyjną i użytkową jest rozszerzenie wskazań do implantacji, zapewnienie zaopatrywania większości urazów kości udowej przy pomocy tylko jednego gwóźdź. Innowacyjnością konstrukcji w porównaniu z obecnie dostępnymi wyrobami jest anatomiczny profil gwóźdźa przez co zmienia się miejsce jego wprowadzenia do kanału szpikowego. Skutkuje to zmniejszeniem dostępu operacyjnego, łatwiejszym i bezpieczniejszym wprowadzeniem gwóźdźa, mniejszą raną oraz szybszym gojeniem.

■ WPROWADZONE INNOWACJE

Implanty takie jak płytki blokowane stosuje się przy wieloodłamowych złamaniach kości, a szczególnie nasad. Opracowana metoda jest oparta na anatomicznie dopasowanej płytce kształtowej do złamanej kości z wkrętami blokującymi się w płytce, wyposażonej w instrumenty do implantacji techniką małoinwazyjną w krótkim czasie. Blokowanie wkrętów w płytce zapewnia stabilną osteosyntezę w całym okresie leczenia oraz dokładną repozycję i blokadę, co znacznie przyspiesza leczenie złamania i mocno obniża powikłania.

Innowacyjnością gwóźdźa śródszpikowego jest jego anatomiczny profil odzwierciedlający kształt kanału szpikowego. Implantowany jest on do jamy szpikowej złamanej kości udowej zespalając tym samym odłamy kostne na różnych poziomach złamania. Takie rozwiązanie konstrukcyjne zapewnia operatorowi szeroką swobodę podczas wykonywania zabiegu bez konieczności szerokiego otwierania okolic złamania. Dzięki temu zmniejsza się ryzyko uszkodzenia nerwów i naczyń krwionośnych, przebiegających w obszarze miejsca wprowadzenia.

■ ZASTOSOWANIE

Anatomiczny gwóźdź śródszpikowy jak i płytki blokowane znajdują swe zastosowanie w traumatologii i ortopedii. Płytki są

ChM Sp. z o.o.
Lewickie 3b
16-061 Juchnowiec Kościelny
Gmina: Juchnowiec Kościelny
Powiat: białostocki
tel.: +48 85 713 13 20
fax: +48 85 713 13 19
e-mail: chm@chm.pl
www.chm.pl

Twórcy rozwiązania:
ChM Sp. z o.o.

Prezes Zarządu: Mikołaj Charkiewicz

Osoba do kontaktu:
Iwona Kuczko
Urszula Grzybek
tel.: +48 85 713 13 04
fax: +48 85 713 13 19
e-mail: chm@chm.pl



często wybierane jako metoda leczenia skomplikowanych wieloodłamowych złamań, gdzie bardzo ważne jest odtworzenie anatomicznego kształtu kości oraz kątów w stawach. Gwóźdź anatomiczny śródszpikowy jest przeznaczony do osteosyntezy złamań trzonu, szyjki i złamania podkrętarzowego kości udowej. Implantowany jest on do jamy szpikowej kości zespalając tym samym odłamki kostne na różnych poziomach.

■ STAN WDROŻENIA

Proces wdrożenia do produkcji gwoździ anatomicznych jak i płytek wymagał zastosowania najnowszych technologii produkcyjnych. Produkcję na szeroką skalę rozpoczęto w pierwszej połowie 2010 r.

■ KORZYŚCI WYNIKAJĄCE Z ZASTOSOWANIA ROZWIĄZANIA

Zastosowanie opisanych wyżej rozwiązań pozwoliło na zdecydowaną poprawę metod i efektywności leczenia złamań kości (pacjent krócej przebywa w szpitalu, szybciej powraca do życia społecznego i zawodowego), co obniża społeczny koszt leczenia.

■ PORÓWNANIE Z AKTUALNYM STANEM TECHNIKI

Stosowane powszechnie metody leczenia złamań kości za pomocą zwykłych zespołów płytkowych wymagały szerokiego otwarcia okolicy złamania oraz odtłuszczenia okostnej co prowadzi do wystąpienia szeregu powikłań. Opracowana przez ChM Sp. z o.o. konstrukcja płyt blokowanych wyróżnia się możliwością bardzo precyzyjnego nastawienia złamania, stabilnym unieruchomieniem, zachowaniem dopływu krwi oraz umożliwieniem funkcjonalnego uruchomienia uszkodzonej kończyny (kości). Wprowadzenie blokowanych wkrętów w płytkach umożliwia uzyskanie przestrzennego i stabilnego unieruchomienia

odłamów kości dzięki czemu pacjent uzyskuje pełną ruchomość w stawach objętych uszkodzeniem.

Gwóźdź anatomiczny jest profilowany w dwóch płaszczyznach. W części bliższej ma profilowane wygięcie przez co zmienia się miejsce jego wprowadzenia do kanału szpikowego. Ponadto łatwiejsza jest repozycja odłamów, ponieważ gwóźdź wraz z urządzeniem wprowadzającym jest bardziej oddalony od kości miednicy niż w dotychczas oferowanych wyrobach. Ukształtowanie kanałków na długości gwoździa po linii śrubowej, obrócone o około 90° (w dotychczasowych rozwiązaniach są tylko po linii prostej) zapewniają łatwiejsze wprowadzenie (oraz usunięcie) gwoździa do (z) kanału szpikowego. Wielopłaszczyznowa orientacja gwintowanych otworów w części dalszej gwoździa pozwala na zaopatrywanie różnorodnych złamań oraz umożliwia przytwierdzenie powstałych podczas urazu odłamów do gwoździa, eliminując zjawisko migracji zarówno wkrętów jak i odłamów.





Przemysłowy Instytut Maszyn
Budowlanych Sp. z o.o.
ul. Napoleona 2
05-230 Kobyłka
tel.: +48 22 786 18 31
fax: +48 22 786 18 30
e-mail: pimb@pimb.com.pl
www.pimb.com.pl

Twórcy rozwiązania:

dr inż. Andrzej Wawrzyniak
mgr inż. Jan Bogdański
mgr inż. Zenon Koperniak
mgr inż. Andrzej Krasowski
mgr inż. Andrzej T. Machniewski
mgr inż. Piotr Niewieczerał
mgr inż. Tadeusz Perzyna,
mgr inż. Arkadiusz Przewoźniak
mgr inż. Wojciech Tkaczyk
mgr inż. Maciej Wyszyński

Prezes Zarządu – Dyrektor Naczelny:

mgr inż. Andrzej T. Machniewski

Osoba do kontaktu:

mgr inż. Zenon Koperniak
Kierownik Ośrodka Badawczo
-Rozwojowego

tel.: +48 22 786 18 60
fax: +48 22 786 18 30
e-mail: badania@pimb.com.pl

SAMOCHÓD SPECJALNY - ŻURAW SAMOCHODOWY TRAM TYPU 190

Samochód specjalny – żuraw samochodowy TRAM typu 190 jest specjalistycznym pojazdem ratownictwa technicznego, służącym do sprawnego, szybkiego i bezpiecznego usuwania następstw wypadków i kolizji występujących w ruchu miejskim z udziałem pojazdów szynowych – tramwajów.

Żuraw samochodowy TRAM typu 190 został zbudowany na trzyosiowym podwoziu terenowym marki SCANIA, na którym zamontowano specjalne nadwozie dźwigowe. Składa się ono z ramy obrotowej, na której zamontowana jest kabina operatora oraz wysięgnik teleskopowy, który po rozsunięciu uzyskuje wysięg 5,5 m. Wysuw wysięgnika realizowany jest cylindrem hydraulicznym znajdującym się w jego wnętrzu, sterowanym elektrohydraulicznie. Wysięgnik teleskopowy wyposażony jest w nowoczesny osprzęt ratowniczy składający się z wysięgnika dodatkowego, na którym zamontowana jest trawersa z zawieszami do podnoszenia tramwaju. Wysięgnik dodatkowy z pozycji transportowej rozkładany jest przy pomocy przekładni mechanicznej do pozycji roboczej. Podwozie żurawia wyposażono w system wysuwanych hydraulicznie podpór stabilizujących oraz nowoczesny układ wózków szynowych z niezależnym napędem hydrostatycznym, co umożliwi jazdę po szynach. W kabinie samochodowej na podwoziu żurawia i w kabinie operatora na nadwoziu żurawia znajdują się urządzenia i pulpity sterujące wchodzące w skład układu sterowania.

WPROWADZONE NOWOŚCI

Produkt wyróżnia przede wszystkim złożona i unikalna konstrukcja. W żurawiu zastosowano nowoczesne rozwiązania w zakresie sterownia ruchami roboczymi, nadzoru nad pracą maszyny oraz doboru

charakterystyk udźwigu. W konstrukcji układu zastosowano sterowniki programowalne PLC z układami rozproszonych wejść/wyjść oraz moduł panelu operatorskiego z wyświetlaczem LCD połączone siecią CAN.

Żuraw samochodowy TRAM typu 190 jest innowacyjnym specjalistycznym sprzętem o unikatowych cechach:

- żuraw podnosi, przesuwa i przestawia wykolejone lub uszkodzone, człony skrajne i środkowe tramwajów wieloczlonych, o dowolnej ilości członów, pod siecią trakcyjną nie uszkadzając jej i nie uszkadzając karoserii tramwaju wieloczlonego,
- żuraw może podjechać do niedostępne miejsca wypadku (awarii) tramwaju, po szynach wykorzystując posiadane wózki szynowe napędzane hydrostatycznie,
- żuraw może dowolnie rozkładać podpory i w zależności od ich konfiguracji rozłożenia, układ sterujący wybiera automatycznie odpowiednią charakterystykę udźwigu zapewniając bezpieczeństwo pracy.

ZASTOSOWANIE

Żuraw TRAM typu 190 przeznaczony jest do usuwania skutków wypadków z udziałem tramwajów. Obsługuje wszystkie typy tramwajów eksploatowane od wielu lat w Polsce, jak również nową generację niskopodłogowych, wieloczlonych tramwajów przegubowych, które obecnie



wchodzą do eksploatacji w przedsiębiorstwach komunikacji miejskiej.

Żuraw jest zdolny do usuwania awarii w różnorodnych warunkach utrudniających akcją ratowniczą na wydzielonych torowiskach ułożonych na nasypach, biegnących w wykopach i tunelach, gdy wymagany jest dojazd po szynach i ustawienie bokiem względem podnoszonego tramwaju oraz operowanie pod siecią trakcyjną.

■ STAN WDROŻENIA

Produkcja żurawia ratowniczego TRAM typu 190 została wdrożona w Przemysłowym Instytucie Maszyn Budowlanych Sp. z o.o. Dotychczas zrealizowano zamówienia dla przedsiębiorstw komunikacji miejskiej w Warszawie i w Gdańsku. Obecnie jest produkowany egzemplarz dla Szczecina.

■ KORZYŚCI WYNIKAJĄCE Z ZASTOSOWANIA ROZWIĄZANIA

Nowoczesny żuraw samochodowy TRAM typu 190 oraz wykwalifikowana ekipa ratownicza umożliwią szybkie i bezpieczne usunięcie skutków wypadków i awarii tramwajowych, a tym samym przywrócenie normalnego ruchu komunikacyjnego w mieście. Za jego pomocą można niezwykle sprawnie realizować zadania, które kiedyś wymagały czasochłonnej i złożonej logistycznie akcji ratowniczej. Zastosowanie żurawia zmniejsza koszty społeczne spowodowane paraliżem komunikacyjnym.

■ PORÓWNANIE Z AKTUALNYM STANEM TECHNIKI

Na rynku krajowym, europejskim i światowym nie występuje tak specjalistyczny żuraw. Produkowane na świecie żurawie z przeznaczeniem do prac budowlano-montażowych nie spełniają specyficznych wymagań stawianych żurawiom

ratowniczym eksploatowanym przez służby ratownicze przedsiębiorstw komunikacji miejskiej.



Samochód specjalny – Żuraw samochodowy TRAM typu 190



Podnoszenie członów skrajnych tramwaju żurawiem ratowniczym TRAM typu 190



Podnoszenie członów środkowych tramwaju żurawiem ratowniczym TRAM typu 190

INNOWACYJNA TECHNOLOGIA WYTWARZANIA AUTOKLAWIZOWANEGO BETONU KOMÓRKOWEGO Z ZASTOSOWANIEM POPIOŁÓW LOTNYCH NOWEJ GENERACJI

Powstała innowacyjna technologia wytwarzania autoklawizowanego betonu komórkowego (ABK) z zastosowaniem popiołów lotnych nowej generacji tj. powstających ze spalania węgla w kotłach fluidalnych, z równoczesnym procesem odsiarczania gazów spalinowych



Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych
ul. Postępu 9
02-676 Warszawa
tel.: +48 22 843 74 21
fax: +48 22 843 17 89
e-mail: info@icimb.pl
www.icimb.pl

Twórcy rozwiązania:

prof. ICiMB dr inż.
Genowefa Zapotoczna-Sytek
dr inż. Katarzyna Łaskawiec
dr inż. Piotr Gębarowski
inż. Tadeusz Latuszek
prof. dr hab. inż. Jan Małolepszy, AGH
dr inż. Zdzisław Pytel, AGH
dr inż. Wojciech Roszczyniański, AGH

Dyrektor: dr Stanisław Traczyk

Osoba do kontaktu:

prof. ICiMB dr inż.
Genowefa Zapotoczna-Sytek
Kierownik ICiMB - Centrum Badań Betonów CEBET
tel.: +48 22 811 19 73
tel. kom. +48 605 675 411
fax: +48 22 811 24 79
e-mail: g.zapotoczna@icimb.pl

Powstał nowy energooszczędny, przyjazny dla środowiska naturalnego materiał budowlany, którego produkcja rozwiązuje jednocześnie problem z surowcem odpadowym. Odmienność warunków w jakich powstają popioły fluidalne sprawia, że ich charakterystyka jest zdecydowanie różna w stosunku do dotychczas stosowanych tradycyjnych popiołów krzemionkowych, stąd powstał problem ich zagospodarowania. Poprzez dobór składu recepturowego ABK i odpowiednie zabiegi technologiczne, przeprowadzono próby wytwarzania ABK z zastosowaniem popiołów fluidalnych w skali laboratoryjnej i półtechnicznej. Badania wykazały że stosowanie popiołów fluidalnych (w zależności od ich właściwości) umożliwia zmniejszenie w recepturach ABK wapna o 10 – 20%, a surowca siarczanowego od 60% do nawet 100%, co skutkuje obniżeniem kosztów wytwarzania ABK i zmniejszeniem wydobycia surowców naturalnych. Opracowana technologia przyczynia się również do ochrony środowiska naturalnego dzięki ograniczeniu składu popiołów fluidalnych oraz zmniejszeniu emisji SO_2 i NO_x do atmosfery.

WPROWADZONE NOWOŚCI

Technologia odpowiada światowym trendom utylizacji surowców odpadowych

w przemyśle materiałów budowlanych. Aktualnie zmniejsza się ilość tradycyjnych popiołów krzemionkowych, a w coraz większym stopniu wprowadzane jest spalanie węgla w kotłach fluidalnych. Obecnie wypad popiołów z kotłów fluidalnych stanowi w Polsce ok. 2 mln ton/rok. Stąd niezbędnym stało się opracowanie kierunków ich utylizacji. Wprowadzenie popiołów lotnych nowej generacji do wytwarzania ABK jest absolutnie nowatorskim rozwiązaniem.

ZASTOSOWANIE

Bezodpadowa, przyjazna dla środowiska naturalnego metoda produkcji ABK, daje możliwość uzyskania szerokiego asortymentu wyrobów, spełniających wymagania norm europejskich, do zastosowania w różnych rodzajach budownictwa (mieszkaniowe, użyteczności publicznej, przemysłowe). Technologia wykorzystania popiołów fluidalnych można zastosować w istniejących wytwórniach autoklawizowanego betonu komórkowego, wytwarzających beton według technologii z zastosowaniem tradycyjnych popiołów krzemionkowych. Przy wdrożeniu tej technologii nie jest konieczny zakup nowych urządzeń w wytwórni ABK.



■ STAN WDROŻENIA

Rozpoczęto próby wdrożeniowe w jednej z wytwórni ABK przy wykorzystaniu popiołów fluidalnych z nowoczesnego, największego w Europie kotła. Przebieg prób wskazuje na możliwość uzyskania, w wyniku wdrożenia wynalazku, założonych efektów technicznych i ekonomicznych.

■ KORZYŚCI WYNIKAJĄCE Z ZASTOSOWANIA ROZWIĄZANIA

Korzystnym efektem wynikającym ze stosowania popiołów fluidalnych zamiast popiołów krzemionkowych jest zmniejszenie kosztów wytwarzania ABK, wyrażające się zmniejszeniem ilości wapna i gipsu w recepturach betonu. Możliwe jest również zmniejszenie koniecznej przy produkcji ilości cementu, jeśli wprowadzany on jest do składu ABK. W efekcie przyczynia się to do ochrony środowiska naturalnego (ograniczenie zużycia surowców naturalnych).

Uzyskuje się również znaczące efekty z tytułu oszczędności kosztu energii zużywanej na domielenie części popiołów, gdyż popioły fluidalne szybciej się przemiela (inna twardość) aniżeli popioły krzemionkowe.

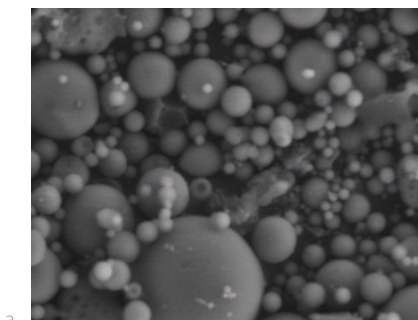
Oszczędności powstaną również na skutek obniżenia kosztów z tytułu zmniejszenia powierzchni składowisk. W tym przypadku również występuje efekt środowiskowy – składowiska mimo zabezpieczeń często pylą.

Podkreślić należy, iż spalając węgiel w kotłach fluidalnych obniża się w bardzo znaczący sposób zanieczyszczenie atmosfery w SO_2 i NO_x w stosunku do spalania węgla w tradycyjnych kotłach pyłowych. I tak przy spalaniu węgla w kotłach fluidalnych zanieczyszczenia SO_2 do atmosfery obniżone są pięciokrotnie i więcej, a NO_x o 20 – 30%.

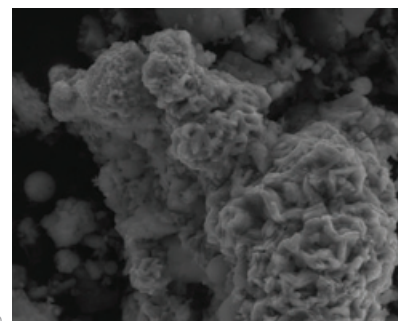
■ PORÓWNANIE Z AKTUALNYM STANEM TECHNIKI

Wykorzystanie popiołów lotnych nowej generacji do wytwarzania autoklawizowanego

betonu komórkowego jest nowością – nie ma podobnych rozwiązań.



a.



b.

Zdjęcie SEM popiołu lotnego krzemionkowego (a) i popiołu fluidalnego (b).



a.



b.

Wytwarzanie betonu komórkowego wg opracowanej technologii w skali laboratoryjnej (a) i w półtechnicznej (b).

NIEINWAZYJNY POMIAR GLIKEMII CZŁOWIEKA ZA POMOCĄ TECHNIK MIKROFALOWYCH

Nowa technologia pomiaru glikemii człowieka jest bezinwazyjna i bezbolesna, czyli bez nakłuwania i pobierania próbki krwi. Aplikacja czujnika jest wyjątkowo łatwa, gdyż wymaga jedynie przyklejenia sondy pomiarowej bezpośrednio na skórze człowieka.

Koncepcja budowy i działania mikrofalowego poziomu glukozy we krwi zakłada podział całego układu czujnika na dwa główne elementy składowe. Pierwszy to sonda mikrofalowa, czyli element wchodzący bezpośrednio w kontakt z ciałem człowieka. Drugim zaś jest moduł pomiarowy, którego zadaniem jest interpretacja zmian parametrów mikrofalowych sondy na wskazanie dotyczące zmian poziomu glukozy we krwi.

Sonda dotyka skóry człowieka w wybranym miejscu na ciele nie powodując żadnego naruszenia ciągłości tkanek (pomiar bezinwazyjny). Emitowany jest sygnał mikrofalowy o mocy rzędu mikrowatów.

Zmiany poziomu glukozy we krwi, a przez to w skórze i tkankach podskórnych, powodują zmiany ich parametrów elektrycznych – co powoduje zmianę parametrów mikrofalowych sondy. Zmiany te są na bieżąco analizowane przez moduł pomiarowy, który dokonuje operacji cyfrowego przetwarzania sygnałów.

Monitorowanie zmian poziomu glikemii człowieka w sposób ciągły oraz jednocześnie nieinwazyjny należy do jednych z najbardziej pożądanych możliwości we współczesnej medycynie. Głównym motorem napędowym rozwoju techniki pozwalającym na realizację tego celu jest diabetologia i potrzeba kontroli poziomu glukozy we krwi u osób chorych na cukrzycę. Oprócz niewątpliwych zalet diagnostycznych istotne jest tu monitorowanie zmian glikemii w celu uniknięcia niebezpiecznego dla zdrowia, a nawet życia,

stanu hipoglikemii. Na chwilę obecną możliwości techniczne nie pozwalają na stały i nieinwazyjny pomiar. Obecnie dostępne urządzenia medyczne wymagają wkucia sondy pomiarowej pod skórę, a przyrządy z odwrotną jonoforezą nie wykazują wystarczającej funkcjonalności. Uzyskanie możliwości ciągłego nieinwazyjnego pomiaru zmian glikemii daje narzędzie diagnostyczne o ogromnym potencjale, zarówno w diabetologii jak i w innych dziedzinach wiedzy, jak np. fizjologii wyśiłku.

■ WPROWADZONE NOWOŚCI

W odróżnieniu od istniejących rozwiązań przedstawiana technologia umożliwia realizację pomiaru glikemii w sposób bezinwazyjny i bezbolesny, czyli bez nakłuwania i pobierania próbki krwi.

Dzięki temu unika się podrażnień skóry lub stanów zapalnych w miejscu aplikacji czujnika.

Aplikacja czujnika jest wyjątkowo łatwa gdyż wymaga jedynie przyklejenia sondy pomiarowej bezpośrednio na skórze człowieka.

Pomiar jest realizowany w czasie rzeczywistym (pomiar i wynik co jedną sekundę). Taki sposób pomiaru pozwala na wyznaczanie trendu zmian glikemii monitorowanego pacjenta z nierealizowalną do tej pory rozdzielczością.



Przemysłowy Instytut
Telekomunikacji S.A.
ul. Poligonowa 30
04-051 Warszawa
tel.: +48 22 486 52 25
fax: +48 22 486 52 18
e-mail: sekretariat@pit.edu.pl
www.pit.edu.pl

Twórcy rozwiązania:

dr inż. Zenon Szczepaniak
mgr inż. Mariusz Łuszczak

Prezes Zarządu – Dyrektor Generalny:
dr inż. Ireneusz Żmidziński

Osoba do kontaktu:

dr inż. Zenon Szczepaniak
Dyrektor Biura Badań Strategicznych
tel.: +48 22 486 54 25
e-mail: z.szczepaniak@pit.edu.pl



■ ZASTOSOWANIE

Opracowana technologia pomiaru bezinwazyjnego z wykorzystaniem technik mikrofalowych może znaleźć zastosowanie w:

- diagnostyce cukrzycy, jako czujnik trendu zmian glikemii,
- monitorowaniu stanu pacjenta po operacji na oddziale intensywnej opieki,
- badaniach wysiłkowych,
- badaniach i modelowaniu dynamicznego metabolizmu glukozy,
- modułach wielosensorowych do monitorowania parametrów psychofizjologicznych (badania dopuszczające sportowców lub żołnierzy, monitoring stanu zdrowia człowieka)

■ STAN WDROŻENIA

Przeprowadzono wstępne badania demonstratora technologii nieinwazyjnego pomiaru glikemii człowieka za pomocą technik mikrofalowych. Wyniki badań pozwoliły na opracowanie koncepcji rozwoju przyrządów opartych na tej technologii. Rozwiązanie chronione jest prawem wyłącznym. Przewiduje się wystąpienie o ochronę międzynarodową.

■ KORZYŚCI WYNIKAJĄCE Z ZASTOSOWANIA ROZWIĄZANIA

Z punktu widzenia potencjalnych zastosowań na rynku cywilnym – głównym celem jest profilaktyka i wspomaganie diagnostyki w leczeniu cukrzycy. Przewlekła hiperglikemia wiąże się z uszkodzeniem, zaburzeniem czynności i niewydolnością różnych narządów, szczególnie oczu, nerek, nerwów, serca i naczyń krwionośnych.

W przebiegu cukrzycy pojawiają się również epizody hipoglikemii. Hipoglikemia jest najczęściej występującym ostrym powikłaniem cukrzycy typu 1, jak również może być wywołana skrajnym obciążeniem organizmu. Ciężkie niedocukrzenia mogą być odpowiedzialne za trwałe uszkodzenia centralnego układu nerwowego.

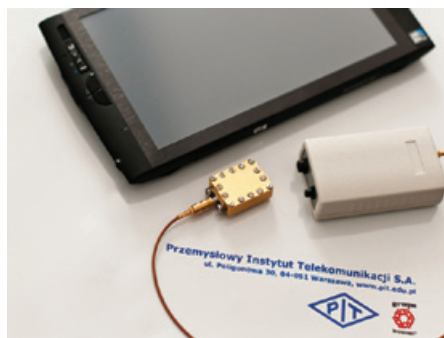
Lżej przebiegające incydenty hipoglikemii (często nieświadomione np. w czasie snu) wywołują zaburzenia pamięci, trudności koncentracji, upośledzenie funkcji poznawczych.

Według danych WHO całkowita liczba osób chorych na cukrzycę na świecie w roku 2011 to ok. 240 mln a liczba ta wzrośnie do ok. 366 mln do roku 2030. Dane te wskazują na pilną potrzebę rozwoju technologii wspomagających diagnostykę i leczenie osób chorych na cukrzycę.

■ PORÓWNANIE Z AKTUALNYM STANEM TECHNIKI

Obecnie stosowane (dostępne komercyjnie) przyrządy do pomiaru glikemii (glukometry) działają w oparciu o czujniki elektrochemiczne lub kolorymetryczne. Charakteryzują się one możliwością realizacji szybkich, jednorazowych pomiarów. Dlatego też w celu wychwycenia zmian poziomu glukozy we krwi pacjenci zmuszeni są do wykonywania kilku testów na dobę. Chorzy na cukrzycę typu 1 muszą wykonywać od trzech do czterech testów na dobę. Ból przy wielokrotnych nakłuciach, jak i sama technika wykonywania testów są dla niektórych pacjentów uciążliwe.

Pomimo trwających od wielu lat badań w chwili obecnej w powszechnym użytku nie występują urządzenia pomiarowe nieinwazyjne, tzn. takie, które eliminowałyby konieczność pobierania próbek krwi w tradycyjny sposób.



Sonda mikrofalowa, moduł pomiarowy i mobilne urządzenie do rejestracji i zobrazowania wyników



Institut Metali Nieżelaznych
ul. Sowińskiego 5
44-100 Gliwice
tel.: +48 32 238 02 00
fax: +48 32 231 69 33
e-mail: imn@imn.gliwice.pl
www.imn.gliwice.pl
Dyrektor:
prof. dr inż. Zbigniew Śmieszek



Orzeł Biały S.A.
ul. Siemianowicka 98
41-902 Bytom
tel.: +48 32 281 34 81
fax: +48 32 281 34 91
e-mail: office@orz-el-bialy.com
www.orz-el-bialy.com.pl
Prezes: dr Zbigniew Rybakiewicz

Twórcy rozwiązania:

dr inż. Andrzej Chmielarz
dr inż. Jan Mrozowski
dr inż. Ryszard Prajsnar
mgr inż. Zbigniew Szolomicki
mgr inż. Józef Wolarek
mgr Leszek Skawiński
mgr inż. Aleksandra Celarek
mgr inż. Marek Hanzel

Osoba do kontaktu:

Institut Metali Nieżelaznych
mgr inż. Zbigniew Szolomicki
tel.: +48 32 238 03 87
fax: +48 32 231 69 33
e-mail: zbnigniewsz@imn.gliwice.pl

Orzeł Biały S.A.
mgr Leszek Skawiński
tel.: +48 32 281 34 81 wew. 187
fax: +48 32 289 99 35
e-mail: lskawinski@orz-el-bialy.com.pl

ODSIARCZANIE PASTY AKUMULATOROWEJ METODĄ AMINOWĄ

Technologia odsiarczania pasty akumulatorowej metodą aminową, jest elementem procesu recyklingu akumulatorów kwasowo – ołowiowych do stosowania w hutach ołowiu produkujących ten metal ze złomu akumulatorowego. Zastosowanie technologii redukuje emisję SO_2 i niebezpiecznego odpadu, jakim jest żużel sodowy.

Recykling ołowiu z akumulatorów kwasowo – ołowiowych jest złożonym procesem stanowiącym kombinację technik przeróbki mechanicznej, hydrometalurgii i pirometalurgii. Jednym z istotnych – z punktu widzenia środowiska – elementów tego procesu jest ograniczanie emisji, głównie ditlenku siarki oraz żużla metalurgicznego, odpadu niebezpiecznego kierowanego do składowania. Jednym z możliwych sposobów kontroli wielkości tych emisji jest hydrometalurgiczne odsiarczanie pasty przed jej skierowaniem do przetopu. Prezentowana innowacyjna technologia wykorzystująca solwatacyjne właściwości roztworu wodnego trietylenotetraaminy umożliwia redukcję zawartości siarki w paście z 6 % do 0,5 %, oraz jej odzysk w formie gipsu syntetycznego przydatnego do produkcji cementu. Technologia została opracowana na podstawie wyników badań laboratoryjnych i z wykorzystaniem instalacji pilotowej o przepustowości 2 ton pasty nieodsiarczonej na godzinę. Instalacja ta wybudowana w firmie Orzeł Biały S.A. umożliwiła wykonanie ok. 700 cykli ługowania pasty i regeneracji ekstrahenta i wytworzenie ok. 300 ton pasty odsiarczonej. Pasta została przetopiona na ołów metaliczny w standardowym procesie.

WPROWADZONE NOWOŚCI

Innowacyjność aminowej metody odsiarczania pasty polega głównie na wykorzystaniu oryginalnego modelu chemicznego procesu – solwatacyjnych właściwości trietylenotetraaminy w roztworze wodnym.

Związek ten umożliwia przeprowadzenie do fazy ciekłej całej molekuly siarczanu (VI) ołowiu (II), a tym samym regenerację ekstrahenta w dwuetapowym procesie, działaniem ditlenku węgla i wodorotlenku wapnia. Zatem proces można prowadzić w obiegu zamkniętym, a straty ekstrahenta są relatywnie niewielkie (12 kg/Mg pasty).

ZASTOSOWANIE

Technologia odsiarczania pasty akumulatorowej metodą aminową, jest elementem procesu recyklingu akumulatorów kwasowo – ołowiowych i w związku z tym może być stosowana w hutach ołowiu produkujących ten metal ze złomu akumulatorowego. W samej Europie jest ok. trzydziestu takich zakładów

STAN WDROŻENIA

Orzeł Biały S.A. prowadzi prace wstępne związane z projektowaniem instalacji przemysłowej oraz opracowaniem studium wykonalności inwestycji.

KORZYŚCI WYNIKAJĄCE Z ZASTOSOWANIA ROZWIĄZANIA

Zastosowanie aminowej technologii odsiarczania pasty akumulatorowej jest przede wszystkim działaniem pro-środowiskowym, dzięki redukcji emisji SO_2 i odpadu niebezpiecznego, jakim jest żużel sodowy z produkcji ołowiu. Przynosi także wymierne korzyści ekonomiczne, których źródłem



jest wzrost wydajności instalacji recyklingu ołowiu oraz obniżenie kosztów procesu. Ponadto zastosowanie tej technologii pozwala operatorowi instalacji na dotrzymanie wymagań związanych z dopuszczalną emisją ditlenku siarki do atmosfery, wynikających z zapisów dokumentu referencyjnego najlepszych dostępnych technik w przemyśle metali nieżelaznych (BAT) i pozwolenia zintegrowanego.

PORÓWNANIE Z AKTUALNYM STANEM TECHNIKI

Przetop pasty odsiarczonej metodą amionową jest w stosunku do dotychczas stosowanych metod produkcji ołowiu z pasty akumulatorowej mniej inwazyjny dla środowiska poprzez zdecydowane obniżenie stężenia SO_2 w emitowanych gazach do poziomu 0,01 - 0,02 g/Nm³ i ograniczenie masy składowanego żużla metalurgicznego (60%).

Nowa technologia ma unikatowe parametry – wzrost uzysku Pb do wartości 99,7%, zwiększenie wydajności pieca topliwego o 27% oraz zdecydowane zmniejszenie zużycia dodatków technologicznych: złomu żelaza o 93%, sody o 53% i koksiku o 56%. Technologia jest bezściekowa i bezodpadowa – wszystkie jej produkty znajdują zastosowania przemysłowe.



Reaktor odsiarczania



Krystalizacja gipsu



Stacja filtracji

Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości (PARP) jest agencją rządową podlegającą Ministrowi właściwemu ds. gospodarki. Powstała na mocy ustawy z 9 listopada 2000 roku. Zadaniem Agencji jest zarządzanie funduszami z budżetu państwa i Unii Europejskiej, przeznaczonymi na wspieranie przedsiębiorczości i innowacyjności oraz rozwój zasobów ludzkich.

Od ponad dekady PARP wspiera przedsiębiorców w realizacji konkurencyjnych i innowacyjnych przedsięwzięć. Celem działania Agencji, jest realizacja programów rozwoju gospodarki wspierających działalność innowacyjną i badawczą małych i średnich przedsiębiorstw (MSP), rozwój regionalny, wzrost eksportu, rozwój zasobów ludzkich oraz wykorzystywanie nowych technologii.

Misją PARP jest tworzenie korzystnych warunków dla zrównoważonego rozwoju polskiej gospodarki poprzez wspieranie innowacyjności i aktywności międzynarodowej przedsiębiorstw oraz promocja przyjaznych środowisku form produkcji i konsumpcji.

W perspektywie finansowej obejmującej lata 2007-2013 Agencja jest odpowiedzialna za wdrażanie działań w ramach trzech programów operacyjnych **Innowacyjna Gospodarka, Kapitał Ludzki i Rozwój Polski Wschodniej**.

Jednym z priorytetów Agencji jest promowanie postaw innowacyjnych oraz zachęcanie przedsiębiorców do stosowania nowoczesnych technologii w swoich firmach. W tym celu Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości prowadzi portal internetowy poświęcony tematyce innowacyjnej www.pi.gov.pl, a także corocznie organizuje konkurs **Polski Produkt Przyszłości**. Przedstawiciele MSP mogą w ramach Klubu Innowacyjnych Przedsiębiorstw uczestniczyć w cyklicznych spotkaniach. Celem portalu edukacyjnego **Akademia PARP** (www.akademiaparp.gov.pl) jest upowszechnienie wśród mikro, małych i średnich firm dostępu do wiedzy biznesowej w formie e-learningu. Za pośrednictwem strony internetowej web.gov.pl PARP wspiera rozwój e-biznesu. W Agencji działa ośrodek sieci **Enterprise Europe Network**, który oferuje przedsiębiorcom informacje z zakresu prawa Unii Europejskiej oraz zasad prowadzenia działalności gospodarczej na Wspólnym Rynku.

PARP jest inicjatorem utworzenia **Krajowego Systemu Usług**, który pomaga w zakładaniu i rozwijaniu działalności gospodarczej. W ponad 150 ośrodkach KSU (w tym: Punktach Konsultacyjnych KSU, Krajowej Sieci Innowacji KSU, funduszach pożyczkowych i poręczeniowych współpracujących w ramach KSU) na terenie całej Polski przedsiębiorcy i osoby rozpoczynające działalność gospodarczą mogą uzyskać informacje, porady i szkolenia z zakresu prowadzenia działalności gospodarczej, a także uzyskać pożyczkę lub poręczenie. PARP prowadzi również portal KSU: www.ksu.parp.gov.pl. Partnerami regionalnymi PARP we wdrażaniu wybranych działań są **Regionalne Instytucje Finansujące** (RIF).

Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości

ul. Pańska 81/83, 00-834 Warszawa
tel. + 48 22 432 80 80
fax. +48 22 432 86 20
biuro@parp.gov.pl
www.parp.gov.pl

Punkt informacyjny PARP

tel. +48 22 432 89 91-93
tel. 0 801 332 202
info@parp.gov.pl