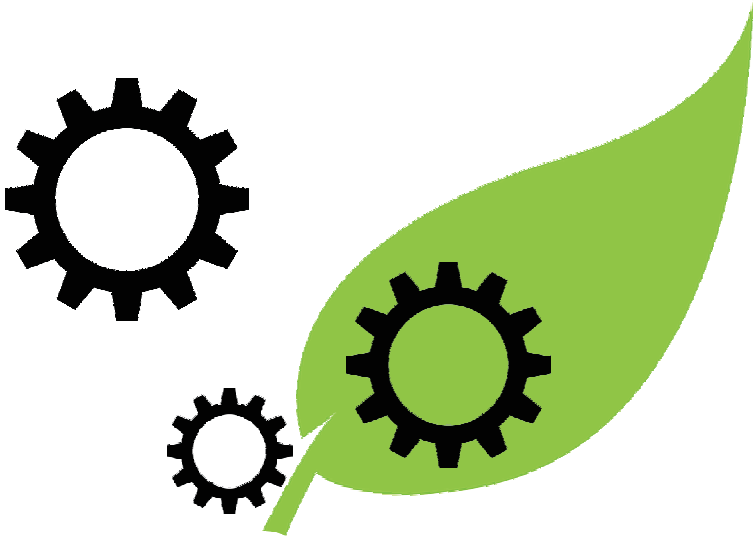
Konferencja
“Innowacyjne pomysły młodych naukowców: Nauka - Startup - Przemysł”

30-31 maja 2016 r., Kraków



Konferencja

„Innowacyjne pomysły młodych naukowców:

Nauka – Startup – Przemysł”

30-31 maja 2016r., Kraków

Wydawnictwo IGSMiE PAN

Kraków 2016

REDAKTOR NAUKOWY
dr hab. Joanna Kulczycka, prof. AGH
AGH Akademia Górniczo-Hutnicza

ADRES REDAKCJI
31-261 Kraków, ul. Józefa Wybickiego 7
tel. 12 632 33 00, fax. 12 632 35 24

REDAKTOR WYDAWNICTWA
mgr Danuta Nikiel-Wroczyńska

PROJEKT OKŁADKI
mgr Marcin Cholewa, Agnieszka Czaplicka-Kotas

SKŁAD KOMPUTEROWY
mgr Marcin Cholewa, mgr Agnieszka Nowaczek

© Copyright by IGSMiE PAN – Wydawnictwo
Printed in Poland
Kraków 2016

ISBN 978-83-62922-63-5

WYDAWNICTWO IGSMiE PAN, Kraków
Nakład 150 egz., Ark. wyd. 10

Druk i oprawa: Agencja Reklamowo-Wydawnicza „Ostoja” Maciej Hubert Krzemień,
Cianowice, ul. Niebyła 17, 32-043 Skała

Spis treści

Wstęp ... 7
Profesjonalizacja usług doradczych wspierających kreatywność i innowacje w organizacji ... 8
Innowacyjny sposób otrzymywania kompozytu magnetycznego dla układów retencyjnych stosowanych w medycynie odtwórczej ... 9
Ocena technologii zagospodarowania ubocznych produktów spalania biomasy z wykorzystaniem BATNEEC ... 10
Nowe materiały katodowe dla ogniw Na-ion ... 11
Analiza techniczno-ekonomiczna produkcji chłodu z wykorzystaniem miejskiej sieci ciepłowniczej ... 12
Nowe materiały fotoniczne w aplikacjach biosensorycznych ... 13
Happier Europeans are more innovative - the influence of culture on the innovation performance ... 14
Zarządzanie ryzykiem pogodowym: derywaty a ubezpieczenia ... 15
Bitcoin i technologia Blockchain – co to, po co i dla kogo? ... 17
Opracowanie analitycznej metody do jednoczesnego wykrywania i oznaczania chlorofenoli ... 18
Elektroniczny układ powiadamiania komunikatem SMS o wystąpieniu ataku padaczki ... 19
Analiza procesu innowacyjnego bankomatu biometrycznego ... 21
Materiały katodowe dla ogniw sodowych na bazie $Na_xMe_{(1-y)}M_yO_2$ ... 23
Pozytywne i negatywne skutki wprowadzania innowacji w produkcji żywności ... 24
Ankieta podstawą innowacyjnych decyzji w sektorze wydobywczym ... 25
Wermikompostowanie, jako alternatywna metoda zagospodarowania odpadów biodegradowalnych w Częstochowskim Przedsiębiorstwie Komunalnym ... 26
Analiza wtórnego rynku aluminium w wybranych krajach Europy Wschodniej ... 28
Kluczowe kompetencje potrzebne do zarządzania przedsiębiorstwem typu start-up ... 29
Innowacyjne fuzje i przejęcia w oparciu o ludzi i kulturę ... 30
Ocena skuteczności metod zarządzania środowiskowego w łańcuchu wartości branży spożywczej wybranych przedsiębiorstw w Polsce ... 32
Nowe niekonwencjonalne szkła galowe transparentne w zakresie bliskiej i środkowej podczerwieni dla optoelektroniki ... 33
Ocena uwarunkowań środowiskowych zagospodarowania ubocznych produktów spalania biomasy (UPS) do celów nawozowych 35
System ekspertowy koordynujący szkolenie młodych adeptów piłkarskich ... 36
Detekcja lotnych związków siarki produkowanych przez bakterie halitogenne za pomocą opracowanego rezystancyjnego czujnika gazu ... 37
Wpływ zamówień publicznych na rozwój ekoinnowacji w branży budowlanej ... 39
Organo-zeolity jako sorbenty lotnych związków organicznych i wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych ... 40
Analiza wpływu parametrów przetwórstwa na właściwości kompozytu poliamidu 6 z kulkami szklanymi ... 42
Właściwości wytrzymałościowe i struktura kompozytów PE-HD z dodatkiem odpadowego PE-HD ... 43
Badania nad odkształcalnością w procesie ciągnienia kompozytów aluminium - grafen i aluminium-nanorurki węglowe ... 44
Model transferu technologii z uczelni poprzez spółki typu start-up ... 45

Osadzane elektroforetycznie powłoki zawierające nanocząstki SiO_2 i TiO_2 zwiększające odporność stali nierdzewiejących na korozję chlorkową ... 47
Wybrane narzędzia inżynierii finansowej jako innowacyjna metoda zabezpieczania rafinerii przed wahaniami cen ropy naftowej ... 49
Wykorzystanie technologii wermikompostowania jako ogniwa na oczyszczalni ścieków ... 50
Animator sukcesem inicjatywy klastrowej ... 51
Usuwanie pestycydów chloroorganicznych z wody ... 53
Akrylamid jako produkt uboczny oczyszczania ścieków i uzdatniania wody ... 54
Nowoczesne technologie doczyszczania ścieków i wód pitnych ... 56
Koncepcja społecznie odpowiedzialnej rachunkowości zarządczej ... 57
Ocena jakości energii elektrycznej współpracującej z elektrownią wodną- wybrane właściwości ... 58
Zastosowanie analiz genetycznych w leśnictwie ... 59
Wpływ jakości powierzchni na odporność zmęczeniową drutów w gat. EN AN 1370 ... 60
Strategie relacyjne innowacyjnym rozwiązaniem w zarządzaniu organizacjami w formie klubów sportowych ... 61
Uboczne produkty spalania jako substraty w syntezie glinokrzemianowych sorbentów gazowych form rtęci ... 63
Szkło-ceramika tlenkowofluorkowa z niskofononową fazą gadolinową dla optoelektroniki ... 64
Koncepcja kompleksowego modelowania zanieczyszczenia hałasem i jej implementacja ... 66
Zarządzanie przy wykonywaniu projektów geodezyjnych - problemy i zagrożenia ... 67
Rozjazdy z wibroizolacją ... 68
A new and fast procedure for As(V) removal from waters by precipitation of mimetite $Pb_5(AsO_4)_3Cl$ on Pb-activated zeolite ... 69
Badania nad opracowaniem materiałów wsadowych na bazie miedzi do produkcji nowej generacji typoszeregu nośno-przewodzącego osprzętu tramwajowego ... 71
Przemysłowe wykorzystanie odpadowej stłuczki kineskopowej do produkcji szkliw ceramicznych ... 73
Nowa propozycja strategii niwelowania konfliktów społecznych dla inwestycji górniczych w Polsce ... 74
Badania nad opracowaniem nowych geometrii nośno-przewodzącego osprzętu tramwajowej sieci trakcyjnej ... 76
Model biznesu a kreowanie wartości na przykładzie branży hotelarskiej ... 78
System pomiaru parametrów eksploatacyjnych kolejowej sieci trakcyjnej ... 80
Projektowanie i badania nowej generacji urządzenia naprężającego sieć trakcyjną ... 82
Zastosowanie oprogramowania CAE w projektowaniu nowego typu profili nakładek stykowych pantografów ... 83
Zarządzanie kosztami w podmiotach leczniczych ... 85
Innowacyjna technologia zagospodarowania ubocznych produktów spalania (UPS) biomasy ... 86
Analiza krajowego przemysłu wydobywczego ... 87
Bank jako instytucja zaufania publicznego ... 88
Poprawa wielokanałowej reprodukcji dźwiękowej przez rozdzielenie części bezpośredniej i pogłosowej ... 89
Wpływ składu mieszanki RDF (SRF) z biomasą na parametry wytrzymałościowe uzyskanych brykietów ... 91
Społeczna odpowiedzialność przedsiębiorstw a zarządzanie wartością przedsiębiorstwa ... 93
Inicjatywy międzybranżowe jako przykład innowacyjności w sektorze bankowym ... 94

Charakterystyka właściwości wybranego tlenku z grupy $Ba_{1-x}Pr_x(Zr,In,Sn)O_{3-\delta}$ w aspekcie zastosowania jako elektrolitu o przewodnictwie protonowym 96

Krok ku bezdotykowej przyszłości – innowacyjny Face Controller 97

Badania własności odlewów ze stopu EN AW-6060 uzyskanych w linii ciągłego odlewania z układem elektromagnetycznej modyfikacji struktury 98

Utrzymywanie czystości ulic – wspólne obowiązki jednostek samorzadu terytorialnego i właścicieli nieruchomości 99

Miasto jako centrum zrównoważonego rozwoju i gospodarki niskoemisyjnej 100

Komunikacja z dronem - uniwersalny protokół dla systemów czasu rzeczywistego 102

Accelerated phytoremediation of heavy metals contaminated soils using plant growth promoting bacteria and fungi 104

Proces decyzyjny w wnioskowaniu o stanie jakości energii elektrycznej w sieciach elektroenergetycznych zasilających zakłady przemysłowe 105

Promowanie wzrostu roślin przez bakterie PGPB 106

Metody prototypowania protezy dłoni 108

Predykcja cech funkcjonalnych implantów ubytków żuchwy na podstawie numerycznych badań symulacyjnych przenoszenia obciążeń zgryzowych 109

Innowacyjność w komunikacji przedsiębiorstwa z interesariuszami 110

Wykorzystanie światła naturalnego i efektu odbicia w architekturze pasywnej 112

Możliwość suplementacji suszonymi wytłokami jabłkowymi ekstrudowanych snaków (chrupek) kukurydzianych 113

Implementacja Lean Management oraz jej wpływ na jakość procesu lakierowania proszkowego w różnych typach produkcji 114

Instruments for supporting the development of innovation system in Poland and barriers to innovation activity 115

Własności reologiczne nowych stopów na bazie aluminium dedykowanych do zastosowań na cele elektryczne 116

Ocena wybranych metod szeregowania zadań w przemyśle rolno-spożywczym 117

Analiza koncepcji zrównoważonego transportu dla miasta Krakowa 119

Wpływ edukacji informacyjnej o zakresie działania firmy na klienta oraz selekcja potencjalnych klientów platformy internetowej za pomocą wybranych narzędzi Marketing Automation na przykładzie międzynarodowej spółki prawniczej 121

Inteligentny pojemnik do recyklingu z układem automatycznego sortowania 122

Koncepcja wykorzystania ciepła odpadowego z Elektrowni Jaworzno III 124

Zastosowanie podejścia opartego na działaniach do projekcji i oceny przedsięwzięć innowacyjnych 125

Analiza możliwości komercjalizacji biopreparatu do stymulacji wzrostu roślin w niekorzystnych warunkach glebowych 127

Metody kondycjonowania osadów ściekowych w kontekście zwiększenia produkcji biogazu 130

Właściwości nawozowe kompostów uzyskanych z osadów ściekowych i innych odpadów biodegradowalnych 132

Zaangażowanie konsumentów a innowacyjność i społeczna odpowiedzialność biznesu 134

Budownictwo energooszczędne jako podstawa rozwoju budynku zrównoważonego 136

Nowa forma marketingu 1367

Manipulacja klientów - sztuczny tłum 1369

„NOWA SZKOŁA” 13640

Spis autorów 146

Komitet naukowy

dr hab. Joanna Kulczycka, prof. AGH,

dr hab. inż. Elżbieta Pietrzyk-Sokulska, prof. IGSMiE PAN,

dr hab. Natalia Iwaszczuk, prof. AGH,

dr hab. inż. Wioletta Bajdur, prof. PCz,

dr inż. Anna Czaplicka,

dr hab. inż. Krzysztof Gaska,

dr hab. inż. Agnieszka Generowicz, prof. PK,

prof. dr hab. inż. Andrzej Jarosiński.

Wstęp

Publikacja zawiera streszczenia referatów prezentowanych na II konferencji pt. „*Innowacyjne pomysły młodych naukowców: Nauka – Startup – Przemysł*", w dniach 30-31 maja 2016 r. w Krakowie. Przedstawiono w nich innowacyjne pomysły i rozwiązania, przede wszystkim młodych pracowników nauki, doktorantów, studentów, dotyczące innowacji:

- ✓ produktowych,
- ✓ procesowych,
- ✓ społecznych,
- ✓ organizacyjnych,
- ✓ marketingowych,
- ✓ instytucjonalnych.

Organizatorzy mają nadzieję, iż wymiana poglądów i promocja pozwoli na szybsze wdrożenie niektórych z nich. Jest to o tyle istotne, że rozwój i wdrażanie innowacji jest obecnie przedmiotem szerokiej dyskusji, zarówno na forum UE (Plany utworzenia nowej instytucji UE - Europejskiej Rady ds. Innowacji), jak i w Polsce (powołano Radę ds. Innowacyjności, której celem jest m.in. skoordynowanie instrumentów polityki proinnowacyjnej, wybrano krajowe i regionalne inetleigentne specjalizacje oraz opracowywana jest Biała Księga Innowacji). W wielu dokumentach podkreśla się konieczność tworzenia gospodarki opartej na wiedzy poprzez zwiększanie potencjału naukowego, mobilności kadr naukowych oraz komercjalizacji wynalazków i innowacji. Jednym z istotnych działań jest promocja rozwiązań innowacyjnych, wspieranie MSP, umiędzynarodowianie współpracy i badań, m.in. w ramach węzłów wiedzy i innowacji. Ponieważ pomysły i rozwiązania innowacyjne znajdują zastosowanie w wielu obszarach nauki, w publikacji skupiono się na tych dotyczących m.in.:

- ✓ nowych technologii informatycznych (ICT),
- ✓ energetyki,
- ✓ mechaniki, mechatroniki i nanotechnologii,
- ✓ gospodarki surowcami mineralnymi,
- ✓ ochrony środowiska,
- ✓ ekonomii i zarządzania.

dr Zofia GRÓDEK-SZOSTAK*, dr hab. inż. Anna SZELĄG-SIKORA**, dr Danuta KAJRUNAJTYS**

Profesjonalizacja usług doradczych wspierających kreatywność i innowacje w organizacji

Specyfika, zakres i złożoność usług doradczych powinna być każdorazowo dopasowana do skali działalności organizacji, dla której są świadczone. Znajdują one zainteresowanie wszędzie tam, gdzie dostrzega się wpływ rzetelnej wiedzy i doświadczenia na powodzenie firmy lub tam, gdzie dostrzega się problemy, które trudno rozwiązać pracownikom firmy (tak z powodu braku czasu jak i braku kompetencji). Coraz bardziej zaawansowana technika oraz powszechny rozwój nauki (w tym metod zarządzania, marketingu czy podejścia do kierowania pracownikami w organizacji) są istotnymi czynnikami przemawiającymi za potrzebą skorzystania z zewnętrznych usług doradczych.

Doradca biznesowy wspomagający definiowanie strategicznych kierunków rozwoju i wykorzystania np. nowych technologii w zarządzaniu firmą powinien dysponować warsztatem pozwalającym na wspieranie kreatywności pracowników i rozwijanie innowacyjności organizacji.

Celem artykułu jest prezentacja roli doradcy jako stymulatora do generowania kreatywnych koncepcji, oryginalnych modeli biznesowych, a w konsekwencji wprowadzania przez przedsiębiorstwo innowacyjnych produktów/usług. Wskazanie roli i znaczenia doradcy wspierającego kreatywność i innowacyjność przedsiębiorstwa może stać się inspiracją dla właścicieli i decydentów organizacji w podejmowaniu decyzji o skorzystaniu z profesjonalnej usługi doradczej finansowanej zarówno ze środków własnych jak i publicznych.

* Katedra Ekonomiki i Organizacji Przedsiębiorstw, Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie, grodekz@uek.krakow.pl
** Uniwersytet Rolniczy w Krakowie Wydział Inżynierii Produkcji i Energetyki, anna.szelag-sikora@ur.krakow.pl
*** Wyższa Szkoła Ekonomii i Informatyki w Krakowie, danuta@kajrunajtys.com

mgr inż. Klaudia RADOMSKA*

Innowacyjny sposób otrzymywania kompozytu magnetycznego dla układów retencyjnych stosowanych w medycynie odtwórczej

Przedmiotem innowacyjnej technologii jest sposób otrzymywania kompozytu magnetycznego dla układów retencyjnych w medycynie odtwórczej. Głównym celem było opracowanie prostego sposobu wytwarzania kompozytu magnetycznego na bazie proszków zawierających w swym składzie pierwiastki ziem rzadkich (RE) i metale przejściowe (M) spojonego biopolimerem, co umożliwiło by zastosowanie ich w organizmie ludzkim, zwłaszcza w protetyce dentystycznej. Nowa technologia polega na wieloetapowym przygotowaniu powierzchni proszku magnetycznego. Proszek magnetyczny łączy się z biopolimerem, a uzyskaną mieszaninę homogenizuje się. Uzyskany wsad umieszcza się w formie i poddaje prasowaniu pod ciśnieniem. W efekcie czego czas wykonania na przykład protezy dentystycznej może być krótszy niż w przypadku tradycyjnie stosowanych metod, dodatkowo retencyjny układ magnetyczny będzie częścią integralną z protezą zwiększając możliwość indywidualnego projektowania.

* Politechnika Częstochowska, WIPiTM Katedra Chemii, klaudia_radomska@poczta.onet.pl

dr Marzena SMOL*, mgr inż. Łukasz LELEK*, inż. Agnieszka CZAPLICKA-KOTAS*

Ocena technologii zagospodarowania ubocznych produktów spalania biomasy z wykorzystaniem BATNEEC

Na skutek nieustannie rosnącego zapotrzebowania na energię, a także nowo powstałych instalacji, m.in. Zielonego Bloku Energetycznego (ZBE) w Elektrowni Połaniec, ilość wytwarzanych odpadów przemysłowych z sektora energetycznego ulega akyualnie wzrostowi. Obecnie obowiązujące wymogi środowiskowe nakładają na przedsiębiorstwa o charakterze ‘odpadotwórczym’ obowiązek zagospodarowywania ubocznych produktów spalania (UPS). W zależności od charakteru wykorzystywanego paliwa, a także kodu odpadów i odpowiednich regulacji prawnych UBS są utylizowane, składowane lub zagospodarowywane. Technologie gospodarczego wykorzystania powstałych odpadów umożliwiają zredukowanie ich ilości, a tym samym zmniejszenie ich szkodliwości. Jedną z możliwości zagospodarowania odpadów powstających w trakcie spalania biomasy jest ich przyrodnicze wykorzystanie związane z produkcją nawozów.

W pracy przedstawiono metodykę oceny opcji BATNEEC (ang. Best Available Techniques Not Entailing Excessive Costs) zastosowaną dla różnych technologii zagospodarowania ubocznych produktów spalania biomasy – popiołów lotnych (ang. biomass ash - BA) o kodzie 10 01 01. BATNEEC jest koncepcją najlepszych dostępnych technologii niepowodujących nadmiernych, nieuzasadnionych kosztów. Zakres pracy obejmował wybór opcji technologicznych oraz kryteriów ich oceny, a następnie analizę porównawczą zaproponowanych rozwiązań. Pierwsza z analizowanych opcji dotyczyła składowania popiołów ze spalania biomasy na typowych składowiskach odpadów komunalnych (wariant 1), przy założeniu braku nakładów inwestycyjnych na składowanie. W drugim przypadku rozpatrzono wykorzystanie popiołów ze spalania biomasy do produkcji nawozów. W tym celu przeanalizowano trzy warianty masowe (wariant 2 – 70% BA, wariant 3 – 45% BA, wariant 4 – 90% BA), obejmujące różną zawartość składników pokarmowych w produkcie końcowym. Wyniki analizy i rankingu opcji przedstawiono na podstawie oceny dokonanej przez kilkuosobowy zespół ekspertów. Najwyżej oceniono opcje dotyczącą rozwiązań o zerowych lub bardzo małych nakładach inwestycyjnych i krótkim w związku z tym czasem wdrożenia.

Spośród ocenianych opcji najwyżej oceniono dwie opcje produkcji nawozów na bazie popiołów ze spalania biomasy (wariant 2 i 3 - odpowiednio 89 i 81% wartości maksymalnej 140 punktów), które można uważać za najlepsze dostępne techniki w analizowanym zakresie. Niżej oceniono wariant 4 produkcji nawozów, który uzyskał 23% wartości maksymalnej, co sugeruje, iż istnieją ograniczenia ilościowe dotyczące zastępowania składników pokarmowych w nawozach mineralnych. Najniższą ocenę uzyskał wariant 1 (składowanie popiołów z produkcji biomasy) - 21% wartości maksymalnej. Zaproponowana metodyka pozwala na ocenę porównawczą, która może okazać się szczególnie przydatna do ustalania kolejności realizacji poszczególnych opcji modernizacji uwzględniającej zarówno koszty ich realizacji, jak i uzyskiwane efekty. Kryteria oceny mają charakter uniwersalny i po odpowiedniej adaptacji mogą być stosowane na potrzeby dowolnych procesów technologicznych.

Praca finansowana w ramach projektu EKO-BIONOM, program GEKON.

* Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN, smol@meeri.pl, lelek@meeri.pl
** AGH Akademia Górniczo-Hutnicza, Wydział Zarządzania

mgr inż. Dominika BASTER*, prof. dr hab. inż. Janina MOLENDA

Nowe materiały katodowe dla ogniw Na-ion

W związku z rosnącym światowym zapotrzebowaniem na energię elektryczną aktualnie najważniejsze wyzwanie stanowi poszukiwanie nowoczesnych, tanich i przyjaznych środowisku technologii magazynowania energii. Jedną z najbardziej rozpowszechnionych jest skomercjalizowana technologia ogniw litowych typu Li-ion batteries. Z powodu wysokiej ceny litu, ograniczonych zasobów na Ziemi oraz lokalizacji na terenach zagrożonych politycznie, obecnie prowadzi się intensywne badania w kierunku opracowania technologii ogniw sodowych typu Na-ion batteries, bazujących na reakcji interkalacji sodu do związków metali przejściowych. Największą zaletę sodu stanowi niska cena i łatwodostępność dostępność oraz zbliżone właściwości fizykochemiczne do litu. Właściwości użytkowe akumulatorów typu Li-ion i Na-ion, takie jak: gęstość energii i gęstość prądu czerpanego z ogniwa limitowane są właściwościami materiałów elektrodowych, a w szczególności materiału katodowego. W związku z tym ich znajomość jest niezwykle ważna z punktu widzenia projektowania funkcjonalnych materiałów katodowych dla akumulatorów typu Na-ion oraz Li-ion.

W pracy przedstawiono wyniki badań właściwości strukturalnych, transportowych i elektrochemicznych materiałów katodowych dla ogniw sodowych. W układzie Na_xCoO_{2-y} toksyczny kobalt zastąpiono tańszym i bardziej przyjaznym środowisku metalem, takim jak mangan. Doprowadziło to do otrzymania serii nowych materiałów katodowych o ogólnym wzorze $Na_{0.7}Co_{1-z}Mn_zO_2$ (z = 0, 0.2, 0.3, 0.4, 0.6, 0.8). Dla wybranego materiału o składzie chemicznym $Na_{0.7}Co_{0.7}Mn_{0.3}O_2$ przeanalizowano ewolucję struktury krystalicznej w trakcie elektrochemicznej interkalacji/deinterkalacji sodu w ogniwie o schemacie $Na/Na^+/Na_xCo_{0.7}Mn_{0.3}O_2$. W celu uzyskania przyjaznego środowisku materiału katodowego dla ogniw Na-ion, składającego się z tanich i łatwo dostępnych pierwiastków przeprowadzono całkowite podstawienie żelazem i manganem w podsieci kobaltu w układzie Na_xCoO_{2-y}. W rezultacie otrzymano materiał o składzie chemicznym $Na_{0.7}Fe_{0.5}Mn_{0.5}O_2$, dla którego następnie wykonano analizę zmian struktury krystalicznej w trakcie elektrochemicznej deinterkalacji/interkalacji sodu w ogniwie o schemacie $Na/Na^+/Na_xFe_{0.5}Mn_{0.5}O_2$, Metodą dyfrakcji promieniowania rentgenowskiego przeprowadzono analizę fazową i wyznaczono parametry sieciowe. Zmierzono przewodnictwo elektryczne otrzymanych materiałów w funkcji temperatury. Testy pracy wykonano w ogniwach o schemacie $Na/Na^+/Na_xMO_2$ (M= Co, Mn, Fe).

Znajomość tych zagadnień umożliwi projektowanie nowoczesnych materiałów dla tanich akumulatorów sodowych, które stanowią istotny etap na drodze rozwoju układów magazynowania energii na szeroką skalę. Wprowadzenie na rynek innowacyjnych akumulatorów Na-ion dawałoby istotne wsparcie dla technologii bazujących na nowoczesnych rozwiązaniach dla sektora energetycznego, a także dla bezpieczeństwa energetycznego Unii Europejskiej i konkurencyjności unijnego przemysłu na rynkach międzynarodowych.

* AGH Akademia Górniczo-Hutnicza, Wydział Energetyki i Paliw, Katedra Energetyki Wodorowej, baster@agh.edu.pl

***Natalia ROMPSKA*[*]*, Monika WOLNY*[*]

Analiza techniczno-ekonomiczna produkcji chłodu z wykorzystaniem miejskiej sieci ciepłowniczej

Wytwarzanie chłodu z ciepła to innowacyjny pomysł, który wciąż czeka na szansę popularyzacji w polskich warunkach. Z powodzeniem funkcjonuje w wielu krajach Europy (Austria, Dania, Finlandia, Francja, Szwecja), więc także w naszym kraju istnieje potencjał na jego wykorzystanie. W pracy zaprezentowano jak kształtuje się produkcja chłodu z wykorzystaniem miejskiej sieci ciepłowniczej w Polsce, jego uwarunkowania oraz czy wytwarzanie chłodu z ciepła może być sposobem na letnie blackout'y i poprawę bezpieczeństwa energetycznego.

Przedstawiona w referacie analiza techniczno-ekonomiczna wykonana w oparciu o metodę LCC (Life Cycle Cost) dotyczyć będzie alternatywnego rozwiązania klimatyzacji budynku D4 Wydziału Energetyki i Paliw Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie. W pracy porównano wydajność, ilość pobieranej energii elektrycznej, koszty inwestycyjne i eksploatacyjne oraz aspekty bezpieczeństwa energetycznego obecnej instalacji, wykorzystującej agregat sprężarkowy z wariantem chłodziarki adsorpcyjnej. Analiza techniczno-ekonomiczna oraz analiza SWOT pozwolą w pełni przyjrzeć się inwestycji w nową technologię na rynku klimatyzacji i ocenić realne szanse jej rozwoju.

[*] nataliarompska@gmail.com, mmwolny@gmail.com

mgr inż. Tomasz RAGIŃ*

Nowe materiały fotoniczne w aplikacjach biosensorycznych

Wykorzystanie fotoniki w biotechnologii powoduje potrzebę poszukiwania nowych materiałów o unikalnych właściwościach optycznych i fizykochemicznych. Coraz częściej w diagnostyce medycznej czy monitoringu zanieczyszczeń biologicznych wykorzystuje się sfunkcjonalizowane szkła optyczne wytwarzane w technologii struktur falowodowych. W tym celu stosuje się matryce charakteryzujące się generacją promieniowania w zakresie 2,7 – 3,0 μm. Wśród obecnie wytwarzanych szkieł najlepsze parametry osiągane są dla związków beztlenowych – chalkogenidowe czy fluorki. Jednakże, mimo dobrych właściwości optycznych cechują się one niską stabilnością termiczną, skomplikowanym procesem produkcyjnym i trudnością przetwarzania w struktury fotoniczne. Dodatkowo składają się głównie z pierwiastków toksycznych, co czyni je szkodliwymi zarówno dla środowiska jak i organizmów żywych.

Celem pracy jest wskazanie możliwości uzyskania emisji promieniowania w zakresie 2,5 – 5,5 μm w szkłach opartych na tlenkach metali ciężkich – bizmucie, galu, germanie i sodzie, które domieszano jonami pierwiastków ziem rzadkich (RE – rare earth ions). Wytworzone w specjalnym procesie szkło cechuje się niską energią fononów (724 cm^{-1}), szerokim oknem transmisji w podczerwieni (0,515 – 5,5 μm) oraz wysoką stabilnością termiczną (ΔT = 125°C). Proces wytopu w warunkach niskiej próżni (50 – 70 mBar) pozwolił na znaczącą redukcję jonów OH^- i zmniejszenie prawdopodobieństwa niekorzystnego rezonansowego transferu energii $RE^{3+} \rightarrow OH^-$. Dodatkowo zwiększona wartość transmitancji szkła w zakresie 2,5 – 5,5 μm o 15 – 25% przekłada się na lepsze właściwości optyczne w pożądanym paśmie 2,7 – 3,0 μm. Z tego względu opracowana matryca szklista HMO (ang. Heavy Metal Oxide) jest obiecującym materiałem do wytworzenia aktywnych struktur fotonicznych sfunkcjonalizowanych w kierunku wykorzystania ich do budowy biosensorów.

Badania zostały zrealizowane w ramach pracy MB/WE/3/2016 i sfinansowane ze środków na naukę MNiSW

* Politechnika Białostocka, Wydział Elektryczny, t.ragin@doktoranci.pb.edu.pl

mgr Michał RYŚ*

Happier Europeans are more innovative - the influence of culture on the innovation performance

Different countries attain different levels of innovation performance, which can be seen in many reports, statistical data, rankings and literature published. Analysis of the previous research suggests that this could be caused by the dissimilarities in their cultures. Thus, the goal of this article is to investigate whether a link between a country's culture and its innovation performance level indeed exists.

By applying the models of multiple linear regression to the secondary data taken from reliable sources and further quality assurance of these models, it has been proven that there is an influence of national culture on the innovation performance of European countries - the higher value of Indulgence, the higher the innovation performance.

Although the research concerns the cultures of the European countries, the findings can be also useful for to improve the management effectiveness in companies that put emphasis on innovation performance.

* AGH Akademia Górniczo-Hutnicza, michalrys86@gmail.com

mgr Agata WZOREK*

Zarządzanie ryzykiem pogodowym: derywaty a ubezpieczenia

Celem referatu jest prezentacja oraz porównanie dwóch metod zarządzania ryzykiem pogodowym: ubezpieczeń katastroficznych i derywatów pogodowych. Omawiane ubezpieczenia są dobrze znane w Polsce, natomiast derywaty pogodowe rozwijają się prężnie na rynku amerykańskim oraz zachodnioeuropejskim, ale nie ma ich jeszcze w sprzedaży w kraju. W literaturze przedmiotu podobieństwa i różnice pomiędzy nimi nie są czytelnie zaznaczone, dlatego zasadne wydaje się przedstawienie analizy porównawczej w celu zrozumienia cech różnicujących je. Znajomość nie tylko ubezpieczeń pogodowych, ale także instrumentów finansowych asekurujących coraz bardziej popularne ryzyko pogodowe może przyczynić się do szybszej ich implementacji na rynek polski.

W związku z coraz szybciej postępującymi globalnymi zmianami klimatycznymi pojawiło się tzw. ryzyko pogodowe na które są narażone przedsiębiorstwa z różnych branż gospodarczych. W sposób znacząco wzrosła skala i liczba anomalii pogodowych takich jak: powodzie, susze, trąby powietrzne, huragany, fale upałów i inne. Możliwość wystąpienia jednego lub kilku opisywanych zjawisk jednocześnie nazywamy ryzykiem pogodowym katastroficznym. Wraz z zachodzącymi zmianami klimatycznymi pojawiły się także mniej spektakularne niż katastrofy naturalne, sezonowe wahania temperatury oraz zmiany w cyklicznych opadach deszczu. Tego typu przekształcenia narażają podmioty gospodarcze na ryzyko pogodowe niekatastroficzne rozumiane jako niepewność przepływów pieniędzy i zysków spowodowaną zmiennością pogody. Skutki ryzyka pogodowego dotykają w sposób bezpośredni lub pośredni wiele podmiotów gospodarczych, dlatego metody zarządzania nimi są coraz bardziej popularne. Należą do nich derywaty pogodowe będące instrumentami finansowymi rozliczanymi na podstawie indeksu bazowego opartego o zmienne meteorologiczne takie jak temperatura, wiatr czy deszcz. Drugą grupę stanowią ubezpieczenia pogodowe wykupywane w przypadku możliwość zaistnienia strat związanych z konkretną katastrofą naturalną np. ubezpieczenie przeciwpożarowe, przeciwpowodziowe itd. W tabeli 1 przedstawiono zestawienie wskazujące cechy derywatów pogodowych i ubezpieczeń katastroficznych.

Tabela 1. Porównanie ubezpieczeń i derywatów pogodowych

Cecha	Ubezpieczenia	Derywaty pogodowe
Rodzaj asekurowanego ryzyka	Pogodowe katastroficzne	Pogodowe niekatastroficzne
Termin zawierania zabezpieczenia	Co najmniej jeden rok	Jeden sezon, miesiąc, tydzień
Warunki wypłaty	Po wystąpieniu anomalii pogodowej i udokumentowaniu poniesionych strat	W przypadku wystąpienia niewielkich, określonych odchyleń wartości indeksu np. stopni temperatury
Wysokość wypłaty	Jednorazowa, z góry ustalona kwota	Proporcjonalna do występujących odchyleń pogodowych
Definiowanie	Na podstawie zawartej umowy	Na podstawie ustalonego wcześniej

* AGH Akademia Górniczo-Hutnicza, aga.wzorek@gmail.com

kontraktu		indeksu bazowego
Miejsce zakupu	Ubezpieczyciel	Rynek giełdowy i pozagiełdowy

Źródło: opracowanie własne

Analiza zestawienia wskazuje, jak bardzo różnią się ubezpieczenia od derywatów pogodowych. Podstawową różnicą jest rodzaj asekurowanego ryzyka. Ubezpieczenia zabezpieczają przed ryzykiem pogodowym katastroficznym, natomiast derywaty pogodowe skupiają się na ryzyku pogodowym niekatastroficznym. Zastosowanie tych ostatnich pozwala podmiotowi gospodarczemu na zachowanie płynności finansowej niezależnie od zaistniałych warunków pogodowych, np. ciepłej, krótkiej zimy czy zimnego lata. Dlatego ubezpieczenia i derywaty nie wykluczają się, przeciwnie podmiot gospodarczy może zabezpieczyć się przed ryzykiem pogodowym katastroficznym wykupując polisę ubezpieczeniową np. na wypadek powodzi, a przed ryzykiem pogodowym niekatastroficznym np. ciepłą, krótką zimą poprzez zakup derywatów pogodowych. Można zatem powiedzieć, że nie są to konkurencyjne, ale uzupełniające się metody zarządzania ryzykiem pogodowym. Ubezpieczenia katastroficzne w Polsce są dosyć dobrze znane i kupowane, wydaje się być tylko kwestią czasu wprowadzenie do obrotu także derywatów pogodowych.

inż. Cezary DUDEK*

Bitcoin i technologia Blockchain – co to, po co i dla kogo?

Celem artykułu będzie przestawienie osobom zainteresowanym nowościami technologicznymi (w aspekcie IT, finansów, ekonomii) kryptowaluty jaką jest Bitcoin oraz technologii Blockchain, dzięki której mógł powstać. Wspomiane zostaną również aspekty finansowe, które rewolucjonizuje Bitcoin i Blockchain, między innymi szybkie płatności międzynarodowe, inteligentne kontrakty, zdecentralizowanie aplikacje czy nawet Internet of Things.

Wyjście od zrozumiałej dla każdego definicji obu omawianych pojęć – w teorii i praktyce. W tym wykonanie „na żywo” transakcji przy użyciu Bitcoin’a do Afryki w kilka sekund. Przedstawienie rysu historycznego, obecnych i przyszłościowych możliwości kryptowalut. Wskazanie także ich wad i zalet. Przybliżenie najciekawszych konkretnych zastosowań Bitcoin’a i Blockchain’u takich jak mikropłatności w Internecie, crowdfunding, OpenBazaar i DAO (Zdecentralizowana Autonomiczna Organizacja). Mikropłatności o bardzo niskich prowizjach, które mogą być stosowane na forach, blogach czy stronach internetowych na przykładzie Bitcoin Tip Press, których wdrożenie i działanie zajmuje tylko kilka minut. W tym odniesienie do obecnie stosowanych i wykorzystywanych usług (PayPal, WesternUnion, zwykła bankowość).Crowdfunding, który przy użyciu kryptowalut staje się globalny i transparentny. Na przykładzie projektów finansowanych wyłącznie przy użyciu kryptowalut zajmujących na dzień 14.05.2016 r. miejsca 43, 19 i 2 na liście projektów, które zebrały najwięcej pieniędzy w „przedsprzedaży”.

Rewolucja w globalnym handlu zapoczątkowana w roku 2016 przez platformę OpenBazaar pozwalającą na prawie anonimowy handel bezpośrednio pomiędzy ludźmi w każdym miejscu na świecie, bez prowizji i bez ograniczeń prawnych – co wynika z zdecentralizowania (które będzie wytłumaczone). DAO (Decentralized Autonomous Organization) – zdecentralizowane autonomiczne organizacje na przykładzie organizacji TheDAO, która jako jednak z pierwszych na świecie (i pierwsza z budżetem ponad 100mln dolarów) właśnie zaczyna istnieć. Firma z tysiącami udziałowców mogących decydować o kierunku jej ekspansji, działająca na całym świecie równoprawnie.

* AGH Akademia Górniczo-Hutnicza, Wydział Górnictwa i Geoinżynierii, cezary.dudek92@gmail.com

mgr inż. Justyna JONIK*, mgr inż. Marcin Purchała*, dr hab. inż. Henryk Grajek* prof. WAT

Opracowanie analitycznej metody do jednoczesnego wykrywania i oznaczania chlorofenoli

W pracy zastosowano wysokosprawną chromatografię cieczową z detekcją w nadfiolecie, za pomocą której analizowano fenol i jego chlorowcopochodne. Opracowano precyzyjną i dokładną metodę analityczną umożliwiającą wykrywanie i oznaczanie fenolu oraz chlorofenoli. W tym celu została wybrana (metodą spektrofotometryczną) analityczna długość fali, dobrano optymalne warunki chromatograficzne, a na koniec skalibrowano i zwalidowano wykorzystaną metodę. Przeprowadzone doświadczenia i otrzymane wyniki pozwoliły stwierdzić, że analizowane związki absorbują w zakresie nadfioletu, możliwe jest jednoczesne oznaczanie fenolu i jego pochodnych po dobraniu odpowiednich warunków chromatografowania, wysokosprawna chromatografia cieczowa z detekcją w nadfiolecie (odpowiednio opracowana i zwalidowana) jest odpowiednia do jednoczesnego wykrywania i oznaczania fenolu oraz chlorofenoli.

Jest to istotne z punktu widzenia ochrony środowiska, bowiem chlorofenole mają negatywny wpływ na środowisko (do którego przekazywane są najczęściej podczas przeróbki ropy naftowej, produkcji i stosowania pestycydów oraz z przemysłowych ścieków). Proces występowania chlorofenoli można kontrolować za pomocą metod instrumentalnych poprzez wykrywanie i oznaczanie śladowych ilości tych związków, dlatego opracowana metoda może mieć duże znaczenie w ochronie środowiska.

* Instytut Chemii, Wojskowa Akademia Techniczna, justyna.jonik@wp.pl

inż. Justyna STRAUB*, inż. Damian SOBOL

Elektroniczny układ powiadamiania komunikatem SMS o wystąpieniu ataku padaczki

Celem pracy było wykonanie projektu toru pomiarowego oraz zrealizowanie koncepcji powiadamiania komunikatem SMS (Short Message Service) o wystąpieniu ataku padaczki. Efektem pracy było zaprezentowanie opaski na rękę układu rejestrującego uogólniony toniczno-kloniczny napad padaczki. Wykorzystano czujnik w technologii MEMS (Micro Electro Mechanical System) do wykrycia drgań występujących na przegubie dłoni osoby chorej w czasie napadu padaczki (grand mal). Następnie zastosowano czujnik skurczu mięśni oraz układ kondycjonujący sygnał EMG (elektromiografia), pozwalający na wykrycie napięcia mięśni w pierwszej części trwania ataku. Porównano dwa czujniki - jeden wykonany samodzielnie oraz drugi komercyjny, firmy Silab. Gotowy czujnik zastosowany w pracy zawierał wymienne, jednorazowe elektrody przyklejane do skóry, bazę zbierającą sygnał oraz oprogramowanie dostępne na stronie producenta. Ostatnim, dodatkowym pomiarem było dołączenie do toru dwóch elektrod oraz miernika bioimpedancji, aby sprawdzić zmiany przewodności skóry. W początkowej fazie badań, w celu porównania, użyto czujnik GSR (przewodnictwa skórnego) firmy Silab. Wszystkie te elementy zostały odpowiednio połączone w jeden tor pomiarowy i podpięte do mikrokontrolera ARM umieszczonego w zestawie STM32F4DISCOVERY, wcześniej zaprogramowanego i przygotowanego do odbierania informacji. Ponadto wykonano drugi (konkurencyjny) układ. Zrealizowany on został na płytce Arduino Leonardo. Umieszczono w nim także kartę pamięci, by móc rejestrować i archiwizować pojedyncze napady, co stanowiłoby doskonałą podstawę dokumentacji medycznej dla lekarzy.

Podstawowym kryterium obu układów była cena. Znaczną różnicę stanowił koszt czujników badających skurcz mięśni. Czujnik wykonany samodzielnie kosztował ok. 20 zł, natomiast drugi, gotowy czujnik EMG wraz z bazą - ponad 700 zł. W testowaniu obu układów wzięto pod uwagę poprawność odczytów w stosunku do ceny rynkowej. W przyszłości to właśnie wartość pieniężna odgrywa najważniejszą rolę. Cały układ został umieszczony w obudowie wykonanej techniką druku 3D. Całość skonfigurowano z telefonem komórkowym za pomocą modułu Bluetooth. Końcowym punktem zrealizowanej pracy było powiadomienie opiekuna osoby cierpiącej na padaczkę komunikatem SMS, za pomocą odpowiednio wcześniej napisanego algorytmu w postaci aplikacji na telefon komórkowy. Moduł nadawczo - odbiorczy (GPS+GSM) został zrealizowany w telefonie komórkowym z systemem Android. Alarmuje on nie tylko o napadzie padaczki, ale także pozwala wskazać dokładną lokalizację osoby chorej. Dzięki temu osoba zaalarmowana (opiekun) nie tylko dostanie informację o ataku, ale także zostanie powiadomiona o szczegółowej lokalizacji osoby chorej. Cały układ umożliwi osobom chorym większą swobodę życia oraz samodzielność. Wykorzystując przygotowany układ, chorzy będą mogli czuć się niezależni, a także z większym opanowaniem będą podchodzić do codziennych czynności. Realizacja planu pracy miała na celu sprawdzenie poprawności działania wszystkich elementów toru, jak również możliwości wykonania w przyszłości podobnego toru powiadamiania na szerszą skalę. Jednym z podstawowych założeń wykonanej pracy była miniaturyzacja całego układu, tak, by w jak najmniejszym stopniu ograniczał on swobodne ruchy osoby chorej. Przedstawiony układ wzbogacony został także o czujnik wilgotności, w celu sprawdzenia badań dotyczących zmiany rezystancji skóry w czasie ataku

* Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki, Wydział Mechaniczny, Instytut Pojazdów Samochodowych i Silników Spalinowych, straub.justyna@gmail.com

padaczki. Dodano do układu także syntezator mowy (moduł odtwarzający zapisane komunikaty głosowe), aby nie tylko powiadomić otoczenie chorego o stanie wystąpienia padaczki, lecz także udzielić krótkich wskazówek o sposobie udzielenia pomocy. Cały układ początkowo skierowany był w swojej istocie do jednego rodzaju padaczki (napadu uogólnionego toniczno - klonicznego), ale istnieje wiele innych odmian tej choroby, które także mogłyby stać się podstawą rozpoznania (m.in. napady miokloniczne, kloniczne, bądź toniczne). Możliwości przyszłego zastosowania układu powiadamiania są ogromne. Może on zostać zastosowany m.in. do całodobowych obserwacji stanu pacjenta - ze szczególnym uwzględnieniem obserwacji nocnej; wykrywania bezdechu sennego, detekcji faz snu- czy w zupełnie komercyjnych, niemedycznych celach, jako kontroler do sterowania urządzeniami za pomocą gestów. Tworzony przez nasz zespół układ posiada ogromny potencjał badawczy, który w naszym założeniu, w przyszłości będzie stosunkowo tanią platformą do wielu typów badań.

***mgr Sonia TUREK*[*]*, mgr Anna HORZELA*[**]**

Analiza procesu innowacyjnego bankomatu biometrycznego

W artykule uwaga skupiona została na procesie innowacyjnym bankomatu biometrycznego. Bankomat biometryczny to urządzenie, które daje możliwość wypłaty gotówki za pomocą czytnika skanującego układ naczyń krwionośnych z palca dłoni. Nie wymaga stosowania kart i numerów PIN, choć można z nich korzystać również w tradycyjny sposób. Czytnik skanuje w podczerwieni linie papilarne oraz cień hemoglobiny. Czas rozpoznania biometrycznego to 1,23 s. System naczyń krwionośnych jest wyjątkowy dla każdej osoby. Tak zwany zakres błędu akceptacji wynosi zaledwie 0,0001%. System ten jest nadzwyczaj bezpieczny i odporny na oszustów bankowych, gdyż niemożliwe jest pobranie informacji o układzie czyichś naczyń krwionośnych bez jego wiedzy, niemożliwe jest też chociażby skorzystanie z odciętego palca. W martwej tkance spada poziom hemoglobiny i rysunek naczyń staje się nieczytelny, a poza tym czytniki wyposażone są w miernik pulsu, a ponieważ w martwym palcu nie ma pulsu - autoryzacja nie jest możliwa.

Analizie poddano szczegółowe potrzeby i oczekiwania klientów, które będą zaspokajane przez bankomat biometryczny, mianowicie:

- Zaspokoi on zapotrzebowanie na nowe bezpieczne technologie uwierzytelniania
- i identyfikacji,
- Zapewni bezpieczeństwo przy przeprowadzaniu transakcji bankomatowych,
- Zapewni rozszerzony zakres usług, polegający na przykład na zwiększeniu limitu, wypłat z użyciem uwierzytelnienia biometrycznego, ograniczeniu limitu wypłat
- z użyciem PIN-u, zaoferowaniu nowych produktów bezkartowych, wykorzystujących biometryczną identyfikację i autoryzację,
- Zapewni obniżenie kosztów funkcjonowania placówki bankowej,
- Zapewni większą wygodę i jakość obsługi klienta,
- Zapewni elastyczność i uniwersalność rozwiązania, tj. można je zastosować zarówno w przypadku bankomatów, wpłatomatów, terminali, a także transakcji w okienku,
- Ograniczy ryzyko związane z przestępczością podczas dokonywania transakcji,
- Będzie dużym udogodnieniem dla osób starszych, które mają problem
- z zapamiętaniem kodu PIN.

Opracowanie ukazuje także czynniki, które wpływały na proces innowacyjny w fazach: pomysłu, rozwoju i realizacji (wdrożenia), utrudnienia i bariery w procesie wdrażania innowacji, jak również instytucje z otoczenia zewnętrznego, które współuczestniczyły w procesie innowacyjnym. Przedstawiono również rolę instytucji wspierających, sprowadzającą się głównie do:

- opracowania technologii bankomatu biometrycznego,
- dostarczania rozwiązań informatycznych dla sektora finansów i bankowości,
- dostarczenia systemów zabezpieczających biometryczne transakcje,
- zastosowania technologii Finger Vein w bankomatach na szerszą skalę,
- zapewnienia bezpieczeństwa technologii informacyjnej, zapobieganie wyciekom danych i informacji oraz utracie danych,

[*] Politechnika Śląska, turek.sonia@gmail.com
[**] Politechnika Śląska, Instytut Zarządzania i Administracji, Zakład Administracji i Podstaw Zarządzania, anna.horzela@gmail.com

- bezpiecznego przechowywania danych,
- wyposażenia w niezbędne systemy informatyczne i telekomunikacyjne,
- obsługi dostaw kart płatniczych oraz ich pokrewnych rozwiązań,
- dystrybucji akcesoriów, podzespołów oraz urządzeń,
- promocji bankomatów biometrycznych oraz zachęcania do stosowania biometrii.

Bankomat biometryczny można zatem zaliczyć do następujących innowacji:

Innowacji technologicznej. W związku z technologią biometrii FV - Palec klienta jest skanowany, aby stworzyć unikalny, biometryczny wzorzec naczyń krwionośnych. System pracuje na zasadzie transmisji światła podczerwieni do wnętrza palca za pomocą dido w skanerze. Światło penetruje strukturę palca i jest absorbowane przez hemoglobinę, znajdującą się w żyłach. Umożliwia to uzyskanie struktury żył palca, który jest następnie zamieniany na wersję cyfrową, kompresowany i umieszczany jako wzornik na karcie chipowej.

Innowacji radykalnej, ponieważ ten rodzaj innowacji kreuje nie tylko nowe technologie i produkty, ale także nowe koncepcje biznesu. Ich skokowy, wręcz rewolucyjny charakter powoduje, że zapewniają często względnie trwałą przewagę konkurencyjną tworząc przy tym nowe warunki konkurowania.

Innowacji produktowej, gdyż ten rodzaj innowacji dotyczy wprowadzenia wyrobu lub usługi, które są nowe lub znacząco udoskonalone w zakresie swoich cech i zastosowań. Innowacje produktowe mogą także wykorzystywać nową wiedzę lub technologie bądź bazować na nowych zastosowaniach lub kombinacjach istniejącej wiedzy i technologii.

prof. dr hab. inż. Janina MOLENDA*, mgr inż. Filip HARTMAN*, inż. Katarzyna POLAK*, inż. Katarzyna WALCZAK*

Materiały katodowe dla ogniw sodowych na bazie $Na_xMe_{(1-y)}M_yO_2$

Wraz ze stale rosnącym zapotrzebowaniem na ogniwa w technologii Li-ion, obserwuje się stopniowo kurczące się zasoby litu na Ziemi. Ponadto, umiejscowienie tych zasobów w krajach o niestabilnej sytuacji politycznej (kraje Ameryki Południowej, m.in. Chile, Boliwia) jest jednym z czynników, który zapoczątkował wzrost cen litu, oraz poszukiwania innego pierwiastka, mogącego go zastąpić. Okoliczności te przyczyniły się do powrotu do badanych na przełomie XX wieku ogniw sodowych. Sód występuje powszechniej w naturze (jego źródła są zlokalizowane m.in. w Polsce, Rosji), jest tańszy, a podobne właściwości fizykochemiczne klasyfikują go jako alternatywę dla litu. Należy zwrócić również uwagę na to, iż większy promień jonowy sodu oraz prawie trzykrotnie większa masa w stosunku do litu przyczyniają się do poszukiwań nowych materiałów, które będą w stanie interkalować/deinterkalować większe oraz cięższe jony sodu.

Celem pracy jest przedstawienie metody syntezy materiałów katodowych $Na_xMe_{(1-y)}M_yO_2$ (Me oraz M = metal przejściowy) dla ogniw sodowych, które w przyszłości będą wykorzystywane do konstrukcji ogniw o schemacie: $Na/Na^+/ Na_xMe_{(1-y)}M_yO_2$.

W pracy przedstawione zostały dwie metody syntezy $Na_xMe_{(1-y)}M_yO_2$: wysokotemperaturowa synteza w fazie stałej oraz metoda zol-żel. W pracy wskazano również dyfraktogramy rentgenowskie uzyskanych materiałów oraz omówiono efektywność obu metod syntezy.

* AGH Akademia Górniczo-Hutnicza, Wydział Energetyki i Paliw, Katedra Energetyki Wodorowej, k.walczakk@gmail.com

mgr inż. Marta SZYBA*

Pozytywne i negatywne skutki wprowadzania innowacji w produkcji żywności

Innowacje produktowe, technologiczne i organizacyjne, dostarczające klientom nowych, lepszych jakościowo i tańszych artykułów spożywczych, są dla przedsiębiorstw przemysłu spożywczego warunkiem istnienia i rozwoju na globalnym rynku żywności.

Przemysł spożywczy wyróżnia się specyfiką polegającą na tym, że jego wyroby wprowadzane są do organizmu ludzkiego i mają istotny wpływ na stan jego zdrowia. Pozytywnym skutkiem innowacji w tym przemyśle jest większy asortyment tańszych, trwalszych i łatwiejszych w przygotowaniu artykułów spożywczych. Negatywnym skutkiem jest wzrost zachorowań na choroby cywilizacyjne (otyłość, cukrzyca, choroby układu krążenia). Istnieje coraz więcej przesłanek aby uznać, że bezpośrednią ich przyczyną jest stosowanie tanich surowców (np. olej palmowy, syrop glukozowo-fruktozowy) oraz różnego rodzaju substancji dodatkowych, które mają przedłużyć trwałość produktów ułatwić procesy technologiczne i poprawić ich walory sensoryczne (wygląd, konsystencję, smak). Działania organów stanowiących prawo żywnościowe i sprawujących urzędową kontrolę żywności są niewystarczająco skuteczne w eliminowaniu zagrożeń. Sytuację może poprawić nacisk konsumentów na dostosowanie się producentów do zasad społecznej odpowiedzialności biznesu w zakresie zagadnień konsumenckich.

Celem pracy jest analiza skutków ekonomicznych i zdrowotnych wdrażania innowacji produktowych, technologicznych i organizacyjnych w polskim przemyśle spożywczym. Praca oparta jest o analizę literatury z dziedziny: prawa żywnościowego, żywienia człowieka, danych epidemiologicznych chorób metabolicznych, zarządzania, oraz badaniu wybranych artykułów spożywczych pod kątem stosowania w nich nowych surowców.

Wynikiem analizy jest wskazanie rozwiązań ograniczających negatywne skutki zdrowotne, które pojawiają się w niektórych przypadkach.

* AGH Akademia Górniczo-Hutnicza, marta.szyba@gmail.com

mgr Agnieszka NOWACZEK*

Ankieta podstawą innowacyjnych decyzji w sektorze wydobywczym

Surowce mineralne są gwarantem wysokiego standardu życia współczesnych społeczeństw, zaspokojenia zapotrzebowania na energię, materiały budowlane, drogowe oraz inne surowce i produkty, stanowiąc jednocześnie podstawę dla rozwoju przemysłu i nowoczesnych technologii. Trzeba jednak dbać, aby po zakończeniu procesów górniczych tereny te pozostały atrakcyjne zarówno pod względem utrzymania miejsc pracy, jak i stworzenia nowej funkcji użytkowej. Zarówno w górnictwie światowym, jak i polskim prowadzone są badania nad sposobami eliminacji, a przynajmniej minimalizacji oddziaływań na środowisko. Zwraca się uwagę nie tylko na naprawę wyrządzonych szkód i przekształceń w wyniku eksploatacji kopalin, ale także wykorzystanie możliwości, jakie stwarzają likwidowane kopalnie, dla uzyskania innych wartości użytkowych niezbędnych społeczeństwu. W pracy przedstawiono wyniki badań dotyczące atrakcyjności inwestycyjnej w obszarze wydobywczym w Polsce. Głównym celem było określenie poziomu atrakcyjności inwestycji oraz zidentyfikowanie najlepszych praktyk dotyczących pozyskiwania surowców mineralnych w Polsce. Nigdy wcześniej w Polsce nie były prowadzone badania nad atrakcyjnością terenów górniczych pod względem inwestycyjnym. Na świeci od 1997 r. badania identyfikujące atrakcyjność krajów/regionów górniczych prowadzone są przez Fraser Institute.

Z przeprowadzonych badań przez IGSMiE na próbie badawczej 165 respondentów wynika, że Polska jest krajem rozwijającym się gospodarczo i ekonomicznie, jest znaczącym producentem surowców mineralnych, w którym nie ma przeszkód do inwestowania, aczkolwiek system podatkowy, administracyjny, sądowy oraz uregulowania prawne stanowią dużą barierę. Dużym atutem inwestycyjnym polskiego sektora wydobywczego jest wysoko wykwalifikowana oraz kompetentna kadra pracownicza. Funkcjonowanie wielu instytutów badawczych i branżowych prowadzących badania na rzecz rozwoju górnictwa oraz możliwość korzystania z funduszy strukturalnych wpływa na atrakcyjność sektora wydobywczego. Aktywna działalność wielu organizacji otoczenia biznesu wspiera działalność górniczą. Panujące warunki technologiczne oraz rozwojowe są korzystnymi atutami inwestycyjnymi na rynku polskim.

W Polsce istnieje dużo obszarów do potencjalnego wydobycia kopalin, które nie są jeszcze zagospodarowane, zniechęcającym aspektem inwestycyjnym jest trudność pozyskania wielu pozwoleń na realizację projektów oraz procedury związane z uzyskaniem decyzji administracyjnej w procesie inwestycyjnym. Stworzenie i realizowanie strategii pozwalającej na konkurencyjne i efektywne prowadzenie działalności oraz dostosowanie do wymogów rynków międzynarodowych, wykorzystywanie nowoczesnych technologii do zwiększenia bezpieczeństwa pracy, konkurencyjności cenowej i ochrony środowiska prowadzi do przyjaznej inwestorom polityki sektora wydobywczego.

* Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN, szkolenia@meeri.pl

Adam BRZESZCZAK*, Justyna IMIOŁCZYK

Wermikompostowanie, jako alternatywna metoda zagospodarowania odpadów biodegradowalnych w Częstochowskim Przedsiębiorstwie Komunalnym

Przedmiotem rozważań niniejszego oartykułu jest wermikompostowanie, które może stanowić skuteczną metodę zagospodarowania odpadów biodegradowalnych. Celem pracy jest przedstawienie charakteru dotychczasowych działań w zakresie kompostowania odpadów w Częstochowskim Przedsiębiorstwie Komunalnym, oraz alternatywnego sposobu kompostowania odpadów komunalnych jakim jest wermikompostowanie.

Odpady to przedmioty i substancje, które powstały w wyniku działalności człowieka, przeznaczone do usunięcia. Charakteryzują się nieprzydatnością w miejscu i czasie, a także niekorzystnym oddziaływaniem na środowisko naturalne. Problemy związane z powstawaniem odpadów są znaczące w niemal każdej gospodarce. Istotne jest odpowiednie gospodarowanie nimi w sposób racjonalny. Potrzeba efektywnego zarządzania przepływami odpadów na każdym etapie wynika, przede wszystkim z konieczności redukcji przestrzeni wykorzystywanej do ich unieszkodliwiania i składowania, a także z chęci oszczędzania nieodnawialnych zasobów naturalnych. Wykorzystanie innowacyjnych metod zagospodarowania odpadów może znacząco zwiększyć szansę realizacji tych celów. Jednym z takich rozwiązań jest wermikompostowanie. Odpady biodegradowalne to odpady, które ulegają rozkładowi tlenowemu lub beztlenowemu przy udziale mikroorganizmów. Odpady tego rodzaju najczęściej są odzyskiwane i unieszkodliwiane za pomocą metod biologicznych. Jednym z biologicznych sposobów zagospodarowania odpadów jest kompostowanie. Opiera się ono na naturalnych reakcjach chemicznych i biologicznych, które występują w glebie i są nasilane przez sztucznie stworzone warunki, które są odpowiednie do sterowania całym procesem. Jest to tlenowa degradacja odpadów, której głównym produktem jest kompost. Kompostowanie uważa się za najbardziej optymalny sposób przetwarzania odpadów, zwłaszcza zawierających organiczną materię. Ponadto, ten kierunek zagospodarowania odpadów w największym stopniu odwzorowuje przebieg cykli w naturalnym ekosystemie, podczas których odpady stają się substratem dla mikroorganizmów. Metoda ta początkowo wykorzystywana była na mała skalę, głównie w przydomowych uprawach. W ostatnich latach zainteresowaniem tym sposobem radzenia sobie z odpadami znacznie wzrosło. Szczególnie odnosi się to do odpadów, których nie można unieszkodliwić w inny sposób, niż poprzez składowanie na składowisku.

Wermikompostowanie to kompostowanie, podczas którego wykorzystuje się dżdżownice. Dżdżownice wykorzystać można do utylizacji odpadów organicznych, tj. odchodów zwierzęcych, pozostałości pożniwnych, frakcji organicznej odpadów komunalnych, osadów ściekowych czy odpadów z przemysłu rolno-spożywczego. Przyspieszają one naturalne procesy biologiczne, co wpływa na uzyskanie kompostu o lepszych właściwościach. Wykazano również, że wermikompost, pochodzący z odpadów komunalnych jest bogaty w wartościowe składniki, w stężeniach znacznie przekraczających potrzeby pokarmowe roślin. Wermikompost może być stosowany w nawożeniu roślin. Dżdżownice zmieniają nie tylko chemiczny skład przetwarzanych osadów, ale również zmieniają skład mikrobiologiczny i dostarczają enzymów wermikompostowanym odpadom. Zwiększają one tym samym żyzność gleb nawożonych wermikompostem.

* Politechnika Śląska, Instytut Zarządzania i Administracji, Zakład Administracji i Podstaw Zarządzania, adam.brzeszczak@gmail.com, justynacelica@gmail.com

W Częstochowskim Przedsiębiorstwie Komunalnym wykorzystuje się kompostowanie do unieszkodliwiania odpadów. Jest to proces dwuetapowy, podczas którego odpady zielone, takie jak np. trawa, gałęzie lub odpady kuchenne, pochodzące z gospodarstw domowych poddawane są działaniu mikroorganizmów, a efektem końcowym zachodzących przemian jest kompost. Ze względu na znaczne obciążenie środowiska naturalnego, wytwarzanymi na szeroką skalę odpadami, wprowadzenie dodatkowego etapu w procesie ich unieszkodliwiania byłoby korzystne przede wszystkim ze względów ekologicznych. Ponadto metoda wermikompostowania jest znaczącym wsparciem w dążeniu jednostek samorządu terytorialnego do osiągnięcia w wymaganych poziomów redukcji odpadów biodegradowalnych. W związku z czym celem pracy jest przedstawienie korzyści płynących z zastosowania procesu wermikompostowania w Częstochowskim Przedsiębiorstwie Komunalnym, oraz porównanie cech charakterystycznych obu metod.

dr Oleksandr IVASHCHUK*, *, mgr inż. Ewa KOJDER-OGAREK*

Analiza wtórnego rynku aluminium w wybranych krajach Europy Wschodniej

Aluminium to jeden z metali nieżelaznych, odgrywający ogromną rolę w rozwoju gospodarczym wielu krajów. Co roku – zarówno w gospodarce krajowej jak i światowej – odnotowuje się wzrost jego produkcji i zużycia. Głównym źródłem aluminium pierwotnego jest alumina uwodniona typu piaskowego lub alumina kalcynowana. Wytwarzane z niego są takie wyroby jak stolarka okienna i drzwiowa, konstrukcje aluminiowe, budynki prefabrykowane, grzejniki, felgi, a także szereg półproduktów, m.in. blachy, profile, walcówka, zlewki, folia. Aktualnie około 30% produkcji aluminium pierwotnego pozostaje pod kontrolą globalnych korporacji: UC Rusal, Alcoa, RioTintoAlcan, Norsk Hydro i BHP Billiton. Proces produkcji aluminium pierwotnego ma jednak jedną istotną wadę – pochłania dużo energii elektrycznej. Badania naukowe w tym zakresie udowodniły, że produkując wyroby z odpadów i złomu aluminium, można zaoszczędzić nawet do 95% energii. Dlatego w ostatniej dekadzie coraz większego znaczenia nabiera aluminium wtórne (pochodzące z recyklingu), zwłaszcza w krajach wysoko rozwiniętych, m.in. w USA, Japonii, Europie Zachodniej, ale również w Chinach i innych. Prognozy giełdowe oraz banków inwestycyjnych wskazują, że popyt na aluminium będzie się zwiększał. Na koniec 2014 r. na rynku globalnym obserwowana była nadwyżka popytu nad podażą aluminium [Rynek aluminium w Polsce 2013/2014. Raport, Nowa Stal]. Natomiast 2015 rok charakteryzował się nadpodażą aluminium, za sprawą wzrostu podaży z Chin, który przewyższał popyt mimo jego wzrostu. Przełożyło się to na spadek światowych cen tego surowca mineralnego.

W przypadku produkcji tego metalu w Polsce, można mówić tylko o produkcji aluminium wtórnego, które otrzymuje się z jego odpadów i złomów, a produkcję aluminiu pierwotnego zakończono w 2008r., kiedy to huta w Koninie zaprzestała tego rodzaju aktywności. Dlatego wzrasta zainteresowanie recyklingiem tego metalu, na który zapotrzebowanie wciąż rośnie, a zasoby krajowe oraz import (głównie z Niemiec) nie pokrywają potrzeb w tym zakresie. W związku z tym producenci wyrobów z aluminium i jego stopów poszukują dodatkowych kanałów dostaw, m.in. w krajach Europy Wschodniej, takich jak Ukraina, Białoruś czy Rosja. Interesują ich między innymi rodzaj złomu aluminium, jego ceny oraz możliwości dostaw za granicę. W tab.1 zaprezentowano ceny skupu aluminium wtórnego na Ukrainie. Zbadano również ceny jego sprzedaży w ww. krajach.

Tabela 1. Ceny skupu złomu na Ukrainie

Lp.	*Rodzaj złomu*	*Cena (w hrn/kg)*	*Cena (w zł/kg)**
1	Aluminium elektrotechniczne/energetyczne (linka, druty)	22,00	3,3572
2	Aluminium mix, spożywcze	19,00	2,8994
3	Wióry aluminiowe (po uzysku metalu)	10,00	1,5260
4	Zgary aluminiowe	5,00	0,7630
5	Puszki aluminiowe	15,00	2,2890
6	Korki aluminiowe	3,00	0,4578
7	Folia aluminiowa (po wyjściu metalu)	8,00	1,2208
8	Aluminiowe kable, transformatory (po wyjściu)	15,00	2,2890

***** Według kursu NBP z dnia 17.05.2016;
Źródło: http://www.harelektromet.com.ua/page/11.html

* AGH Akademia Górniczo-Hutnicza, ekojder@agh.edu.pl

mgr Piotr WIDUR*

Kluczowe kompetencje potrzebne do zarządzania przedsiębiorstwem typu start-up

Celem niniejszego referatu jest przedstawienie kluczowych kompetencji osób zarządzających firmą typu start-up. Na potrzeby referatu przyjęto, że start-up to młode przedsiębiorstwo z niesprawdzonym modelem biznesowym, najczęściej ukierunkowane na nowe technologie, charakteryzujące się wysokim wskaźnikiem innowacyjności. Zdecydowana większość start-upów ma na celu stworzenie czegoś nowego lub ulepszenie jakiegoś produktu bądź usługi i późniejszą ich komercjalizację. Osoby zarządzające przedsiębiorstwem tego typu, aby odnieść sukces, powinny posiadać określone kompetencje (rozumiane jako umiejętności poparte wiedzą). Wśród nich warto wymienić i podkreślić: kreatywność, gotowość do wyznaczania i wskazywania misji zespołu, odpowiedzialność, wizjonerstwo, analityczny umysł, gotowość do reagowania na ciągłe zmiany oraz wiele innych. Celem referatu będzie nie tylko wskazanie owych kompetencji, ale również określenie ich znaczenia dla sprawnego funkcjonowania przedsiębiorstwa i ich wpływu na sukces przedsięwzięcia.

Czy każdy doświadczony manager pracujący w dużej firmie odnajdzie się w startupie? Czy osoba, której przedsięwzięcie pod hasłem „start-up” zakończyło się sukcesem, poradzi sobie w każdym biznesie? Czy założyciel „start-upu” zawsze powinien być leaderem zespołu i prowadzić firmę? Referat zwraca uwagę na kluczowe kompetencje osób, które reprezentują dwa typy przedsiębiorstw (start-upy i duże firmy, zatrudniające ponad 250 pracowników) oraz stara się odpowiedzieć na powyższe pytania. Porównanie różnych modeli biznesowych pozwoli określić te kompetencje, które sprawdzają się np. w dużej firmie, ale pozostają bez znaczenia dla sukcesu start-upu i odwrotnie.

Głównym kryterium doboru celów referatu była ocena analizy poszczególnych elementów koncepcji biznesowej/modelu biznesowego zgodnie z klasyczną metodologią business model canvas obejmującą swoim zakresem dziewięć pól, które stanowią kluczowe obszary zarządzania biznesem: segmenty klientów, dostarczaną im wartość, relacje nawiązywane z klientami, kanały dostarczania wartości, kluczowe partnerstwa, kluczowe działania w firmie, kluczowe zasoby niezbędne, by wytworzyć i dostarczyć wartość klientom, wreszcie – strumienie przychodów oraz struktura kosztów.

Do analizy przyjęto rozwiązania funkcjonujące w kilku firmach. Wśród nich znalazły się: Przedszkolowo.pl, Early Logic i Szkoła Matematyki Alfa. Spółka Przedszkolowo.pl stworzyła portal integrujący środowisko edukacji przedszkolnej, tj. rodziców, nauczycieli i dyrektorów. W praktyce Przedszkolowo.pl umożliwia nauczycielom i dyrektorom prowadzenie darmowej oraz prostej w obsłudze strony internetowej przedszkola. Early Logic to twórca nowatorskiego i innowacyjnego narzędzia, które pozwala diagnozować i przeprowadzać terapię trudności w uczeniu się matematyki wśród dzieci należących do dwóch grup wiekowych: 4-6 lat (edukacja przedszkolna) oraz 6-9 lat (edukacja wczesnoszkolna). Szkoła Matematyki Alfa natomiast to przedsiębiorstwo zajmujące się edukacją matematyczną na wszystkich etapach kształcenia, od dzieci w wieku przedszkolnym zaczynając, na uczniach szkół ponadgimnazjalnych i studentach kończąc. Szkoła stawia na indywidualne rozpoznanie potrzeb edukacyjnych uczniów oraz podmiotowe traktowanie klienta. Obecnie funkcjonują dwa oddziały szkoły (krakowski i warszawski), jednak rynek pozaszkolnej edukacji matematycznej w Polsce ma spory potencjał, a więc spodziewana jest ekspansja firmy do innych polskich miast.

* Early Logic Sp. z o.o.- Co-Founder, Szkoła Matematyki Alfa- właściciel, pwidur@gmail.com

mgr Marcin PAJOR*

Innowacyjne fuzje i przejęcia w oparciu o ludzi i kulturę

Przejęcia i fuzje nie odbywają się bez przyczyn i bez skutków. Przygotowując cały proces ludzie muszą poświęcić coraz więcej czasu dla osiągnięcia pozytywnych wyników. Ważne jest, aby upewnić się, że brane są pod uwagę wszystkie istotne czynniki. Ostatecznie cały proces dotyczy nie tylko klientów, ale i konkurentów czy współpracowników, gdyż to ich reakcje będą najważniejsze i zadecydują o sukcesie czy porażce. Nie można zakładać że po przejęciu bądź fuzji sektor nadal będzie rozwijał się tak jak poprzednio. Przejęcia oraz fuzje charakteryzują się przerwaniem dotychczasowego działania dwóch lub więcej firm, co zawsze wpływa na gospodarkę i branżę, którą te firmy reprezentują.

Jeżeli przejęcie nie wpłynie pozytywnie na klientów, a podmioty mogły pracować lepiej jako dwie oddzielne firmy, może warto przemyślećcelowość fuzji? Firmy powinny myśleć o tworzeniu wartości przed połączeniem, a nie odwrotnie. To normalne, że większość akcjonariuszy oczekiwać będzie szybkiego i znacznego wzrostu wartości firmy, w większości przypadków taka sytuacja ma miejsce. Jednakże bardzo często jest to krótkotrwała reakcja rynku, w dłuższym okresie czasu sytuacja może być odwrotna i wartość rynkowa nowego przedsiębiorstwa jest mniejsza niż zakładano. Winy za taką sytuację należy szukać w błędach popełnionych w trakcie całego procesu przejęcia lub fuzji. Ważne jest aby obie firmy przyjęły wspólną, właściwą strategię i dostosowane zostały do nowej, połączonej kultury, strategii, a co najważniejsze przyszłych celów. Koniec XX wieku, wskazał jak często fuzje upadały z powodu ignorowania różnic kulturowych czy strategicznych. Według najnowszych raportów, tendencja ulega zmianie a coraz więcej menedżerów zdaje sobie sprawe jak ważni sa ludzie, zwyczaje firmy oraz jej misja [Deloitte „M&A trends report”, 2014].

Chris McGrath, współzałożyciel firmy „ThoughtFarmer” podzielił się swoimi spostrzeżeniami w zakresie fuzji i przejęć oraz jej wpływie na pracowników. „W trakcie przejęć widoczny jest wzrost o 23% osób wyłączonych z pracy” - nawet jeśli przejęcie nie wpływa na redukcję zatrudnienia. Projekt, który Chris McGrath nadzorował został uznany za niepotrzebny zaraz po przejęciu, jego zespół i on sam uznawany był za jeden z najlepszych w firmie, a ich umiejętności warte były utrzymania. Jak powiedział sam McGrath, on i jego zespół kilka miesięcy spędzili na czytaniu, "Starbucking-u" czy grze w tenisa, aż otrzymali wypowiedzenie z nowo powstałej firmy.

Niezależnie od branży ważne jest aby menadżerowie pamiętali o każdym elemencie, aby został dokładnie sprawdzony i przeanalizowany tak przygotowany plan fuzji obniża ryzyko niepowodzenia w dłuższej perspektywie, jak wykazane zostało w raporcie KPMG z 2014 roku. Nawet elementy, które sprawiają wrażenie nieważnych, mogą wpłynąć na fuzje, a co za tym idzie na straty finansowe w dłuższym okresie czasu. Strategicznie przed połączeniem, wyższe kierownictwo i „CEO” powinni rozważyć dwa razy jak przebrnąć przez cały proces przejęcia, przeznaczyć odpowiednie środki do właściwych działów i co najważniejsze we właściwy sposób i we właściwym czasie poinformować pracowników o nadchodzącej zmianie. Wszystko powinno iść w parze z misją oraz wizją nowego przedsiębiorstwa. Nie można zapomnieć o wspólnym celu, który powinien być krystalicznie czysty dla każdego pracownika niezależnie od stanowiska, które piastuje. Łączenie dwóch celów strategicznych w jeden jest procesem, a nie jednorazowym wydarzeniem.

* Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN, marpaj@min-pan.krakow.pl

Apokalipsa rynku przejęć i fuzji ma pięciu jeźdźców, są nimi : ryzyko, cena, strategia, kultura i zdolność zarządzania. Każdy z nich jest ważny, ale wiele badań pokazuje, że należy zwracać większą wagę na przewodnictwo w tym procesie, aspekty osobiste, strategiczne i kulturowe. Nie z powodu że, mają większy wpływ na powodzenie niż aspekty finansowe, ale dlatego, że są często brane jako pewnik, jako elementy nie wpływające na wynik finansowy. To dlatego fuzje i przejęcia bardzo często narażone są na porażkę. Nawet te przejęcia, które uznawane były za pewne, przyniosły straty, gdyż czynniki finansowe odgrywały większą role niż te, które tak naprawdę zaważyły o sukcesie.

mgr inż. Małgorzata WERNICKA*

Ocena skuteczności metod zarządzania środowiskowego w łańcuchu wartości branży spożywczej wybranych przedsiębiorstw w Polsce

Zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju i z polityką prowadzoną przez Unię Europejską, wszystkie kraje zobowiązane są poczynić działania hamujące zmiany środowiskowe, w tym klimatyczne. W tym celu w ostatnich latach opracowane zostały rekomendacje dla wyrobów i organizacji dotyczące oceny śladu środowiskowego z wykorzystaniem metodyki oceny cyklu życia (LCA). Ślad środowiskowy w krajach UE ma zostać wdrożony dzięki Inicjatywie Jednolitego Rynku Zielonych Produktów oraz rekomendacji KE dotyczącej zastosowania jednolitych metod pomiaru i komunikacji efektywności środowiskowej wyrobów oraz organizacji w ich całym cyklu życia. Obecnie jej stosowanie jest dobrowolne, jednakże w przyszłości mogą zostać ustanowione akty prawne określające wymogi ich wykorzystania. Dotychczasowe badania w Polsce w zakresie ocen metod zarządzania środowiskowego w cyklu życia ograniczały się do opisu ich metodyki i analiz porównawczych dla wybranych produktów czy organizacji. Nie badano wpływu stosowania powyższych metod do poszukiwania innowacyjnych metodyk dla zarządzania łańcuchem wartości poszczególnych podmiotów (dostawca-odbiorca-klient). Przeanalizowanie tej kwestii i stworzenie narzędzia oceniającego koszty i korzyści dla wszystkich podmiotów w łańcuchu wartości i wspomagające proces zarządzania środowiskowego będzie nowatorskie i wypełni lukę teoriopoznawczą w tej dziedzinie.

Zarządzanie środowiskowe to planowanie działań, dobór procedur, procesów i innych narzędzi zarządczych pozwalających na stałe minimalizowanie negatywnego wpływu na środowisko organizacji lub produktu. Najbardziej znanymi i sformalizowanymi metodami są rozporządzenie EMAS oraz norma ISO 14001, które w celu ciągłej poprawy wyników wykorzystują system oparty na tak zwanym cyklu Deminga (PDCA). Ich wyniki nie zawsze wskazywały na trwałą poprawę zarządzania aspektami środowiskowym, gdyż certyfikacja nie stanowi potwierdzenia skuteczności systemu, ale jedynie poświadcza jego wdrożenie. Jednak wraz ze wzrostem świadomości ekologicznej społeczeństwa coraz więcej podmiotów, szczególnie zagranicznych (USA, Japonia, UE-15) dobrowolnie wprowadza nowe metody zarządzania, które analizują i oceniają aspekty środowiskowe w całym łańcuchu wartości. Badania takie wykorzystują zazwyczaj metodykę oceny cyklu życia (LCA), lub śladu węglowego (CF). Metodyki te stały się one na tyle popularne, iż opracowane zostały normy ISO (dla metod LCA i CF), a dla jej szerszego zastosowania zbiory wytycznych, rekomendacji (KE - ślady środowiskowe produktów (Product Environmental Footprint, PEF i organizacji Organization Environmental Footprint, OEF), bazy danych (Ecoinvent, ELCD opracowane przez JRC Ispra), oprogramowania (SimaPro, Gabi, IWM), czy zasady certyfikacji (deklaracje środowiskowe np. II i III typu).

W Polsce metody oceny potencjalnego wpływu na środowisko wciąż są w fazie rozwoju, dlatego przedmiotem badań będzie analiza stosowania wybranych metod zarządzania środowiskowego w przedsiębiorstwach z sektora spożywczego w Polsce. Wyniki będą podstawą do poszukiwania innowacyjnych metod zarządzania łańcuchem wartości.

* AGH Akademia Górniczo-Hutnicza, Wydział Zarządzania, malgorzata.wojtynska@gmail.com

mgr inż. Agnieszka MARCZEWSKA*, dr hab. inż. Marcin ŚRODA**, dr inż. Paweł PICHNIARCZYK*, mgr inż. Anna BALON-WRÓBEL*

Nowe niekonwencjonalne szkła galowe transparentne w zakresie bliskiej i środkowej podczerwieni dla optoelektroniki

Rozwój techniki laserowej, techniki światłowodowej, telespektroskopii, termowizji, termografii i noktowizji przyczynił się do poszukiwań materiałów przezroczystych dla bliskiej i środkowej podczerwieni, których wymagań nie spełniają szkła konwencjonalne zawierające w swym składzie powyżej 50% mas. krzemionki.

Celem pracy było opracowanie nowych niekonwencjonalnych szkieł opartych o tlenek galu oraz otrzymanie z nich transparentnych materiałów szklano-krystalicznych zawierających fazy niskofononowe. Sprawdzenie możliwości wprowadzenia do struktury tego typu szkieł jonów fluoru, stanowi oryginalny wkład naukowy w zakresie wiedzy na temat nowych szkieł i materiałów szklano-krystalicznych. Faza oparta o fluorki cechuje się bowiem niską energią fononów oraz charakteryzuje się możliwością przyjmowania do swojej struktury jonów lantanowców. Właściwości te pozwalają uzyskać materiał, w którym efekt luminescencji otrzymuje się na drodze konwersji wzbudzenia. Ze względu jednak na małą odporność chemiczną i wytrzymałość mechaniczną oraz dużą zdolność do dewitryfikacji w czasie formowania, szkła fluorkowe mają ograniczone zastosowanie w optoelektronice. Poszukuje się więc nowych szkieł, które stanowiłyby matrycę dla fazy fluorkowej, a proces krystalizacji mógłby być kontrolowany w skali nanometrycznej. Ilość oraz wielkość tworzących się krystalitów fluorkowych decyduje o właściwościach luminescencyjnych materiału. Stąd dobór odpowiedniego składu chemicznego matrycy tlenkowej jest podstawowym czynnikiem kształtującym optoelektroniczne właściwości szkło-ceramiki. Badania prowadzono w dwóch grupach szkieł: ołowiowo-galowych i tellurowo-galowych.

W pracy podjęto badania wpływu domieszki SiO_2na trwałość termiczną i zakres transmisji szkieł ołowiowo-galowych Przeprowadzono również analizę wpływu Ga_2O_3 oraz BaF_2 na trwałość termiczną i zakres transmisji szkieł tellurowo-galowych, oraz określono możliwość wywołania w tych szkłach niskofononowej fazy fluorku baru. Przeprowadzono badania trwałości termicznej metodami DTA/DSC, a tworzące się w trakcie obróbki termicznej fazy zidentyfikowano przy użyciu rentgenowskiej analizy fazowej (XRD). Do określenia właściwości transmisyjnych oraz struktury szkieł i materiałów szkło-krystalicznych zostały wykorzystane metody spektroskopowe.

Otrzymano bazowe szkło ołowiowo-galowe o składzie $0{,}75PbO{\cdot}0{,}25Ga_2O_3$,który modyfikowano dodatkiem 5, 10 i 15% mol. SiO_2 . Domieszka krzemionki pozwoliła na wprowadzenie do struktury tego szkła kilku procent BaF_2 . Stosując metodę DTA/DSC stwierdzono, że szkła ołowiowo-galowe charakteryzują się wielostopniową krystalizacją, na którą znaczący wpływ ma dodatek krzemionki. Otrzymane szkła ołowiowo-galowe charakteryzują się długofalowym progiem absorpcji przy ok. 6,5 µm. Stwierdzono, że dodatek 10-15% mol. SiO_2 zmniejsza transmisję szkła w zakresie 5-6 µm o 10-20% i przesuwa w kierunku UV krótkofalowy próg absorpcji. Jednocześnie dodatek krzemionki zwiększa trwałość termiczną szkła poprzez zahamowanie krystalizacji tlenków ołowiu o stosunku Pb/O < 1 tj. PbO 1,44 i PbO_2 i podniesienie temperatury krystalizacji fazy PbO, wpływając również na wzrost temperatury przemiany α- w β-PbO. Dodatek BaF_2 hamuje te procesy. Przy zawartości 15% mol. SiO_2 udało się otrzymać stabilne szkło zawierające w swoim składzie 2%

* Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych w Krakowie Oddział Szkła i Materiałów Budowlanych w Krakowie Zakład Technologii Szkła, a.marczewska@icimb.pl
** AGH Akademia Górniczo-Hutnicza, Wydział Inżynierii Materiałowej i Ceramiki, msroda@agh.edu.pl

mol. BaF_2 Na bazie tego szkła udało się otrzymać transparentną szkło-ceramikę z niskofononową fazą BaF_2, której transmitancja była na tym samym poziomie co szkła wyjściowego. Badania szkieł tellurowo-galowych prowadzono w oparciu o skład $xGa_2O_3 \cdot (100-x)TeO_2$ (x = 5, 10, 15), który modyfikowano dodatkiem 5 i 10 % mol PbO, oraz 1, 3, 6 i 11 % mol BaF_2 . Stwierdzono, że szkła te są niskotopliwe (temp. topienia ok. 850° C) i charakteryzują się temperaturą transformacji od ok. 340 do 370° C. Stabilne szkło z układu Te_2O-Ga_2O_3 można otrzymać przy zawartości Ga_2O_3 w zakresie od 5 do 15 % mol. Wzrost zawartości galu powyżej 20% mol wywołuje spontaniczną krystalizację Ga_2O_3 . Wprowadzenie BaF_2 w ilości 1, 3, 6 i 11 % mol. powoduje przesunięcie efektu krystalizacji do wyższych temperatur, co stanowi potwierdzenie stabilizującej roli jonów baru w tym układzie. Dodatek PbO (od 5 do 10 % mol) wywołuje podobny efekt.

Z przeprowadzonych badań transmisji UV-ViS-IR w zakresie od 250 nm do 9 µm wynika, że otrzymane szkła tellurowo-galowe charakteryzują się wysoką przepuszczalnością na poziomie 80% w zakresie do 2,5 µm oraz długofalowym progiem absorpcji dochodzącym do ok. 6,5 µm. Wzrost zawartości Ga_2O_3 wpływa na nieznaczne (ok. 5%) zmniejszenie transmitancji w zakresie 5-6,5 µm. Stwierdzono, że poprzez kierowaną krystalizację szkieł ołowiowo-galowych i tellurowo-galowych można otrzymać przezroczystą szkło-ceramikę tlenkowo-fluorkową z niskofononową fazą fluorku baru.

Szkła galowe mogą znaleźć zastosowanie w nieliniowych układach optycznych, układach laserujących, urządzeniach wykorzystujących zjawiska magnetooptyczne. Materiały tego typu charakteryzują się lepszymi właściwościami fizykochemicznymi, takimi jak odporność termiczna, chemiczna i mechaniczna niż szkła halogenkowe czy halkogenidkowe i co najważniejsze nie są toksyczne. Szkła ołowiowo – galowe oraz tellurowo - galowe ze względu na przesuniętą długofalową krawędź absorpcji do zakresu 6-7 µm są więc obiecującymi materiałami dla zastosowań w optoelektronice i technice światłowodowej, a w szczególności do wytwarzania włókien optycznych i wzmacniaczy. Szkła te stanowią doskonałe matryce szkliste dla aktywatorów w postaci jonów pierwiastków ziem rzadkich, a spośród szkieł tlenkowych charakteryzują się najniższą energią drgań fononów.

Praca została sfinansowana ze środków statutowych:Instytutu Ceramiki i Materiałów Budowlanych Oddziału Szkła i Materiałów Budowlanych w Krakowie numer 3NS19T16 w roku 2016. Akademii Górniczo-Hutniczej Wydziału Inżynierii Materiałowej i Ceramiki numer AGH WIMIC NR 11.11.160.365 w roku 2016.

mgr inż. Łukasz LELEK*, dr Marzena SMOL

Ocena uwarunkowań środowiskowych zagospodarowania ubocznych produktów spalania biomasy (UPS) do celów nawozowych

Polski sektor energetyczny stoi przed szeregiem wyzwań, które wynikają z rosnącego zapotrzebowania gospodarki na energię finalną i nieadekwatnego do tego stanu infrastruktury wytwórczej i przesyłowej, uzależnienia od zewnętrznych dostaw gazu ziemnego i ropy naftowej, a także zobowiązań międzynarodowych m.in. w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii (OZE) oraz ochrony klimatu. W ostatnich latach obserwuje się zauważalny wzrost znaczenia OZE, w tym głównie energii z wiatru i biomasy, którą wykorzystuje się w biogazowniach oraz w procesie współspalania z węglem lub spalania w kotłach dedykowanych. Nowo powstałe instalacje wykorzystujące biomasę w celach energetycznych, borykają się obecnie problemami zagospodarowania ubocznych produktów spalania (UPS). Zgodnie z obowiązującym prawem, a dokładanie Ustawą z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U. 2013 poz. 21) i zawartą w niej pięciostopniową hierarchią postępowania, odpady te powinny być w pierwszej kolejności przygotowane do ponownego użycia, następnie poddane recyklingowi, zagospodarowane przez inne procesy odzysku, a w przypadku braku technologicznych możliwości takiego postępowania unieszkodliwione np. poprzez składowane. W przypadku spalania biomasy powstają dwa rodzaje odpadów – popiół lotny o kodzie 10 01 01 oraz popiół denny o kodzie 10 01 24. Znaczny udział w składzie pierwiastkowym popiołów lotnych posiadają składniki odżywcze takie jak związki siarki, wapnia, fosforu, magnezu, aluminium, żelaza krzemu i inne, co może decydować o możliwości ich przyrodniczego zagospodarowania związanego np. z produkcją nawozów. Oprócz korzyści środowiskowych związanych z powstawaniem nowych materiałów bazujących na odpadach, takie zagospodarowanie przyczynia się również do redukcji ilości popiołów trafiających na skaldowsko.

Celem niniejszego referatu jest analiza i ocena uwarunkowań środowiskowych LCA związana z zagospodarowaniem popiołów lotnych powstałych podczas spalania biomasy w dedykowanym kotle fluidalnym, w materiałach nawozowych z wykorzystaniem metodyki oceny cyklu życia - Life Cycle Assessment (LCA), która jest jedną z technik zarządzania środowiskiem służącą do badania aspektów środowiskowych i potencjalnych wpływów na środowisko w całym okresie życia wyrobu (tj. „od kołyski do grobu”) począwszy od pozyskania surowców przez produkcję, użytkowanie, aż do likwidacji. Analizę LCA przeprowadzono dla dwóch wariantów masowych ocenianych nawozów. Uzyskane wyniki dla produkcji nawozu w wariancie 1 oraz w wariancie 2, zawierających 1 kg P_2O_5, wykazały iż proponowana technologia przyczynia się do większych korzyści środowiskowych, niż szkód powstających na etapie produkcji. Dla wariantu 1 uzyskano wynik w postaci ekowskaźnika na poziomie -952 [µPt], natomiast dla wariantu drugiego -993 [µPt]. Ujemny wynik wskaźnika interpretuje się jako korzyść środowiskową. Należy także podkreślić, iż zgodnie z założeniami rozwoju zrównoważonego, wszelkie instalacje służące do przetwarzania odpadów, w tym UPS biomasy są w założeniu obiektami służącymi ochronie środowiska. Planowane oraz realizowane inwestycje powinny być zgodne z wymogami krajowego i unijnego prawa ochrony środowiska, z ustaleniami dokumentów strategicznych przyjętych na poziomie krajowym oraz dokumentami przyjętymi w poszczególnych województwach w Polsce.

Praca finansowana w ramach projektu EKO-BIONOM, program GEKON.

* Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN, smol@meeri.pl, lelek@meeri.pl

mgr Kamila KOTULSKA*

System ekspertowy koordynujący szkolenie młodych adeptów piłkarskich

Celem projektu jest budowa systemu informatycznego wspierającego i koordynującego kształcenie oraz rozwój piłkarskich adeptów. Ma być on rozwiązaniem dla zdywersyfikowanego poziomu wyszkolenia trenerów. A jego głównym celem jest wsparcie dla trenera i pomoc przy długofalowej drodze rozwoju zawodnika oraz monitorowanie jego postępu. Projekt zakłada wykorzystanie zarówno systemów ekspertowych, jak i hurtowni danych. Systemy ekspertowe będą wspomagały trenerów w podejmowaniu decyzji dotyczących treningu, lub kształtowania rozwoju konkretnego zawodnika. Będą one stworzone w oparciu o model szkolenia stworzony przez Polski Związek Piłki Nożnej, jak również przez ekspertów z Akademii Wychowania Fizycznego w Krakowie. Systemy te będą podpowiadały ćwiczenia, obciążenia i plany treningowe dedykowane nie tylko dla grupy, a przede wszystkim indywidualnie dla zawodników.System informatyczny zostanie stworzony w oparciu o szereg nowoczesnych technologii, będzie miał możliwość pracy na urządzeniach przenośnych (smartfony, tablety), aby umożliwić jej wykorzystanie podczas zajęć treningowych. Szczególny nacisk musi zostać położony na interfejs użytkownika aplikacji, tak aby trener mógł z niej korzystać w sposób nieintruzywny; zbyt skomplikowany bądź nieergonomiczny interfejs może zniechęcać do korzystania z aplikacji, co jednocześnie wpłynie negatywnie na integralność gromadzonych danych. Aplikacja trenerska wymienia dane z systemem informatycznym wyposażonym w bazę danych oraz interfejs WWW. Dane z treningów gromadzone mogą być bezpośrednio w interfejsie użytkownika aplikacji (wpisywanie wartości, pomiar czasu, wybór z listy), jak również przy pomocy różnych urządzeń monitorujących. Mogą to być zarówno urządzenia (np. opaski na nadgarstek), jak i systemy nadzoru wizyjnego zainstalowane na boisku wraz z oprogramowaniem do automatycznej analizy sytuacji. Zebrane dane, oprócz przetwarzania na bieżąco do operacyjnej działalności szkółki piłkarskiej, będą również poddawane obróbce statystycznej, dzięki czemu posłużą do zasilania narzędzi analitycznych, takich jak hurtownie danych. Dzięki temu, po zebraniu danych w odpowiedniej ilości, możliwe będzie automatyczne wyciąganie wniosków dotyczących wpływu decyzji szkółki i trenera na skuteczność szkolenia, a także automatyczne wspomaganie podejmowania takich decyzji w przyszłości. Hurtownie danych umożliwią analizę danych historycznych. Jest to niezwykle istotne, gdyż posiadając duża ilość danych system daje możliwość dokładnego śledzenia rozwoju zawodników. Porównywania i wyszukiwania zawodników o podobnych parametrach na różnych etapach sportowego rozwoju. Umożliwia to też dokładną analizę rozwoju zawodnika, prześledzenia zmian w jego parametrach, a także śledzenie jego postępów, czy kontuzji. Mocną stroną projektu jest duża i zdywersyfikowana grupa odbiorców. Potencjalnymi użytkownikami są podmioty zainteresowane szkoleniem młodych futbolowych adeptów, czyli akademie piłkarskie, szkoły mistrzostwa sportowego, kluby, jak również PZPN i jego lokalne oddziały. System umożliwia wdrożenie jednego modelu szkolenia we wszystkich miejscach w Polsce. Dzięki niemu można monitorować jego efektywność i rzeczywiste wykorzystywanie zalecanych planów treningowych. Ujednolicony system z bazą danych historycznych będzie znakomitym narzędziem pracy dla skautów i managerów piłkarskich. Dodatkowo system może być wykorzystywany przez rodziców i piłkarzy w celu analizy wyników i postępów. Koncepcja tego systemu została stworzona i wstępnie realizowana w ramach projektu badawczo-rozwojowego SPIN — Model Transferu Innowacji w Małopolsce.

* AGH Akademia Górniczo-Hutnicza, Centrum Inteligentnych Systemów Informatycznych, kotulska@agh.edu.pl

mgr Patrycja SUCHORSKA-WOŹNIAK*

Detekcja lotnych związków siarki produkowanych przez bakterie halitogenne za pomocą opracowanego rezystancyjnego czujnika gazu

Obecność bądź przekroczone stężenia progowe niektórych związków chemicznych (tzw. markerów) w wydychanym powietrzu mogą świadczyć o zachodzących w organizmie człowieka procesach chorobotwórczych. Detekcja tych markerów umożliwiłaby z jednej strony szybsze wykrywanie chorób, a równocześnie ograniczyłaby koszty drogich badań diagnostycznych. Gdy markerem jest siarkowodór i/lub jego organiczne pochodne to u chorego można podejrzewać parodontozę lub marskość wątroby. Stan chorobowy spowodowany głównie lotnymi związkami siarki określany jest mianem halitozy i objawia się odpychającym odorem z ust. Choroba ta może mieć wiele rodzajów, z czego naukowców najbardziej interesuje detekcja markerów chorobotwórczych odpowiedzialnych za halitozę prawdziwą patologiczną pochodzenia ustnego lub pozaustnego. Wielu chorych uważa nieświeży oddech za problem braku higieny jamy ustnej i nie podejmuje odpowiednich działań. Należy jednak zdawać sobie sprawę, że analiza składu wydychanego powietrza może stanowić istotny wskaźnik stanu zdrowia.

Analiza wydychanego powietrza metodami instrumentalnymi jest trudna. Wynika to z wysokiej zawartości pary wodnej i dwutlenku węgla w oddechu, utrudniająca proces wykrywania wielu związków metodami spektroskopowymi. Drugim czynnikiem ograniczającym wykrywanie związków obecnych w wydychanym powietrzu jest ich niskie stężenie (na poziomie pojedynczych ppm) i konieczność zatężania próbek. Ponadto stosowanie analizy instrumentalnej do szybkiej i powszechnej diagnostyki nie jest możliwe ze względu na wysokie koszty aparatury oraz konieczność obsługi sprzętu przez wyszkolony personel.

Celem pracy było zastosowanie opracowanych rezystancyjnych czujników gazu modyfikowanych nanomateriałami do detekcji wybranych markerów chorobotwórczych. Problem niezadawalającej selektywności względem lotnych związków siarki, który pojawia się podczas prób zastosowania różnego rodzaju sensorów rozwiązano poprzez zastosowanie odpowiednich nanomateriałów, zarówno jako domieszki, jak i jako właściwe materiały sensorowe oraz filtry. Analiza właściwości fizykochemicznych związków powiązanych z halitozą wykazała, że możliwe jest poprzez odpowiedni dobór domieszki i materiału sensorowego uzyskanie wysokiej selektywności, dużej czułości względem lotnych związków siarki (poniżej 1 ppm) przy zachowanym krótkim czasie odpowiedzi. Ponadto, badania wykazały, że warstwa sensorowa w opracowanych czujnikach nie ulegała zatruciu ani w obecności siarkowodoru, ani jego organicznych pochodnych, co jest powszechnie opisywanym w literaturze problemem. Wyniki badań wskazują na wysoki potencjał aplikacyjny opracowanych czujników w detekcji markerów halitozy patologicznej m.in. pochodzenia ustnego (pathologic oral halitosis). Badania in situ składu atmosfery ustalonej nad medium bakteryjnym po podaniu prekursorów siarkowych wykazały, że w atmosferze wytworzonej przez bakterie chorobotwórcze odpowiadające bakteriom bytującym u pacjentów w kieszonkach międzyzębowych odpowiedzialnych m.in. za parodontozę, możliwe jest określenie jakościowe i ilościowe wybranych siarkowych markerów chorobotwórczych za pomocą opracowanych czujników. Wyniki potwierdziła analiza atmosfery za pomocą chromatografii gazowej, po uprzednim zatężeniu próbki. Uzyskane wyniki badań oraz perspektywa kolejnych modyfikacji oraz rozwiązań pozwalają jednoznacznie stwierdzić, że połączenie inżynierii materiałowej, elektroniki, nanotechnologii

* Politechnika Wrocławska, Wydział Elektroniki Mikrosystemów i Fotoniki, Patrycja.Wozniak@pwr.edu.pl

oraz medycyny pozwoli w przyszłości znacząco rozwinąć nieinwazyjne metody detekcji chorób w Polsce i na świecie.

Projekt został sfinansowany ze środków Narodowego Centrum Nauki przyznanych na podstawie decyzji numer DEC-2012/07/N/ST7/02304

mgr Krzysztof ZACHURA*

Wpływ zamówień publicznych na rozwój ekoinnowacji w branży budowlanej

Celem artykułu jest analiza i ocena rozwiązań związanych z funkcjonowaniem systemu zamówień publicznych, a w szczególności tzw. zielonych zamówień (ZZP) pod kątem jego wpływu na rozwój ekoinnowacyjnych rozwiazań w budownictwie. Zamówienia publiczne ze względu obligatoryjny charakter dla wielu podmiotów gospodarczych oraz znaczną wartość wyznaczają kierunki rozwoju wielu branż, a w szczególności budowlanej. Tempo zmian technologicznych dokonane po wejściu Polski do UE i konkurowanie na rynku globalnym wymaga stałego wprowadzania innowacyjnych rozwiązań. Zamówienia publiczne wzmacniają również popyt na proekologiczne usługi i towary ze strony instytucji publicznych stanowiąc jeden z najbardziej efektywnych instrumentów wprowadzania takich rozwiązań. UE wydała szereg dyrektyw, rozporządzeń i komunikatów, które określają zasady, możliwości i pożądany zakres stosowania ekologicznych kryteriów przyznawania zamówień publicznych. W referacie przedstawiono aktualną sytuację na rynku ZZP oraz podano praktyczne przykłady kreowania innowacyjności i zrównoważonego rozwoju na przykładzie branży budowlanej. Budownictwo w sposób znaczący napędza gospodarkę, która jest narażona na różne kryzysy i zawirowania. ZZP, ze względu na perspektywę ukierunkowania w stronę zrównoważonego rozwoju może wraz z pojawiającymi się ekoinnowacjami korzystnie wpływać na rozwój i stabilizację branży.

Doświadczenia innych państw europejskich, zwłaszcza zachodnich, takie jak Niemcy czy Austria oraz krajów skandynawskich, w których potwierdzono wysoki stopień wdrożenia budownictwa energooszczędnego i pasywnego opartego na ekoinnowacjach, zwłaszcza dzięki prowadzeniu prac badawczych i wdrożeniowych przez różne instytucje oraz dotacjom państwowym, stanowią dla Polski istotny wzorzec i jedyną drogę do obniżenia kosztów budowy obiektów, które w nieodległej przyszłości mogą sprostać zapisom dyrektywy unijnej. Wydaje się, iż środowiska naukowców i praktyków doceniają zachodnioeuropejski model działania w tym zakresie, gdyż powstają w Polsce instytucje i inicjatywy na rzecz wdrażania budownictwa zrównoważonego. Należą do nich: działalności Polskiego Instytutu Budownictwa Pasywnego w Gdańsku czy też Małopolskiego Centrum Budownictwa Energooszczędnego w Krakowie. Nawiązując do ścieżki doświadczeń zachodnio-europejskich, rozwiązaniem jest tworzenie własnego zaplecza naukowego, instytucji testujących i wdrażających nowe, rodzime, a więc tańsze implementacje technologiczne i materiałowe, będące innowacjami. Konieczna jest współpraca i wymiana doświadczeń naukowców ze środowiskiem praktyków, czyli architektów, konstruktorów, producentów i deweloperów, a także niezbędne są przedsięwzięcia w celu kształcenia kadry wykwalifikowanej w budowie takich domów i konstrukcji odpowiednich urządzeń już na etapie szkoły średniej. Opisane w niniejszym artykule praktyczne przykłady z małopolskich jednostek sektora finansów publicznych świadczą o istnieniu wśród polskiej kadry inżynierskiej pomysłów i chęci tworzenia nowych rozwiązań. Potrzebują one jednak odpowiedniego wsparcia finansowego i zaplecza badawczego, które przy pomocy wprowadzanej obecnie nowej ustawy prawo zamówień publicznych, zwiększającej rolę ZZP, może zostać osiągnięte. Wzrasta ponadto świadomość Inwestorów publicznych w zakresie wdrażania zasad zrównoważonego rozwoju, w tym w szczególności użycia ZZP w branży budowlanej, co dowodzą pojawiające się obiekty użyteczności publicznej, budowane w standardzie obiektów pasywnych i energooszczędnych.

* AGH Akademia Górniczo-Hutnicza, Wydział Zarządzania, zachurek@gmail.com

inż. Magdalena WOŁOWIEC*, mgr inż. Barbara MUIR*, dr hab. inż.Tomasz BAJDA*

Organo-zeolity jako sorbenty lotnych związków organicznych i wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych

Lotne związki organiczne (LZO) i wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA) są głównymi organicznymi zanieczyszczeniami wód poprodukcyjnych i mają negatywny wpływ na zdrowie ludzi. Jednymi z najbardziej znanych LZO są benzen, toluen, etylobenzen i p-ksylen (BTEX). BTEX są naturalnymi składnikami złóż ropy naftowej, węgla i gazu, a także w niskich stężeniach występują w wodach gruntowych. Głównymi źródłami zanieczyszczenia BTEX są wycieki z podziemnych zbiorników, czy nieszczelności w rurociągach. WWA są jednymi z głównych zanieczyszczeń obecnych w wysokich stężeniach w glebach, zlokalizowanych na terenach przemysłowych. Szczególną uwagę należy zwrócić na związki takie jak antracen, naftalen, benzo(a)piren i dibenzo(a,h)antracen. Głównym źródłem tych zanieczyszczeń w wodzie jest powlekanie smołą węglową rur rozdzielczych wody pitnej, w celu ochrony tych rur przed korozją, a także spalanie związków organicznych (paliwa), fotokopiarki, krematoria, spalanie węgla i wiele innych procesów przemysłowych.

Istnieje kilka metod usuwania tego typu związków z wód poprodukcyjnych, np. filtracja, wymiana jonowa, a także stosowanie różnego rodzaju sorbentów. Najpowszechniej stosowanym środkiem do usuwania związków WWA z wód gruntowych jest granulowany węgiel aktywny. Spośród innych metod obiecująca jest sorpcja na modyfikowanej mezoporowatej organokrzemionce i organo-zeolitach. W ostatnich latach dowiedziono, że zeolity modyfikowane przy pomocy związków powierzchniowo czynnych, jak na przykład amin czwartorzędowych są skutecznymi sorbentami BTEX z roztworów wodnych. Zeolity zmodyfikowane organicznymi surfaktantami zyskują właściwości hydrofobowe, dzięki czemu stają się bardzo dobrymi sorbentami związków organicznych z grupy LZO i WWA.

Celem pracy jest określenie potencjalnych zdolności sorpcyjnych zeolitów niemodyfikowanych i modyfikowanych związkami powierzchniowo czynnymi względem wybranych związków organicznych z grupy LZO i WWA. W badaniach wykorzystano naturalny klinoptilolit pochodzący ze złoża Bystré na Słowacji oraz zeolit typu Na-X syntetyzowany z popiołów lotnych ze spalania węgla kamiennego. Zeolity zmodyfikowano przy użyciu jednej z amin czwartorzędowych - bromku heksadecylotrimetyloamoniowego (HDTMA-Br) w ilości odpowiadającej pojedynczej (1.0) i podwójnej (2.0) krotności zewnętrznej powierzchni kationowymiennej (ECEC) zeolitów. Przeprowadzono eksperyment sorpcji z wodnych roztworów benzenu, toluenu, etylobenzenu, p-ksylenu (BTEX) i ich mieszanin, a także antracenu, naftalenu, benzo[a]pirenu, dibenzo[a,h]antracenu (WWA) i ich mieszanin o różnych stężeniach początkowych. Analizę węglowodorów w roztworach po sorpcji wykonano techniką chromatografii gazowej (BTEX) i cieczowej (WWA). Ponadto wykonano analizę ciała stałego. Skład mineralny zeolitów określono wykorzystując metodę dyfrakcji rentgenowskiej (XRD), skaningową mikroskopię elektronową (SEM). Przeprowadzono również badania teksturalne na podstawie badań adsorpcji i desorpcji N_2. W celu określenia efektywności modyfikacji wykonano analizę spektroskopii w podczerwieni z transformacją Fouriera (FTIR).

Rezultaty badań wykazały, że modyfikacja zeolitów znacznie poprawiła ich właściwości sorpcyjne. Organo-zeolit zawierający HDTMA w ilości 1.0 ECEC jest najlepszym sorbentem p-ksylenu, antracenu, naftalenu, benzo[a]pirenu i dibenzo[a,h]antracenu. W przypadku benzenu, etylobenzenu i toluenu

* AGH Akademia Górniczo-Hutnicza, Wydział Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska, wolowiecmagdalena@gmail.com

skuteczniejsza była modyfikacja w ilości 2.0 ECEC. Zeolit naturalny i jego modyfikacje okazały się lepszymi sorbentami związków typu BTEX. W przypadku wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych sytuacja była odwrotna, zeolit syntetyczny i jego modyfikacje efektywniej usuwały związki organiczne z roztworów wodnych. Wraz ze wzrostem stężenia związków organicznych rosła efektywność sorpcji. Efektywność sorpcji związków organicznych na zeolitach zależała także od ich właściwości fizykochemicznych i parametrów teksturalnych minerałów oraz właściwości samych węglowodorów. Jak wiadomo węglowodory z grup WWA i LZO występują w wodach przemysłowych i wodach gruntowych jako mieszaniny różnych związków. Na przykład benzenowi towarzyszy toluen, etylobenzen i p-ksylen. Istotne więc było określenie zdolności sorpcyjnych zeolitów i organo-zeolitów w warunkach mieszanin LZO i WWA w roztworach wodnych. Wyniki badań są obiecujące i dowodzą, że zeolity o modyfikowanej powierzchni są dobrymi sorbentami związków organicznych.

Modyfikowane organicznie zeolity są uznawane za alternatywne, tanie, łatwo dostępne sorbenty mineralne. Dzięki swojej niezwykle dużej powierzchni właściwej, stabilności chemicznej i bardzo dobrych zdolnościach jonowymiennych i adsorpcyjnych są używane powszechnie do usuwania z roztworów kationowych form pierwiastków. Dzięki modyfikacji powierzchni zeolitów zwiększa się ich powinowactwo chemiczne do związków organicznych, co zdecydowanie poprawia właściwości sorpcyjne. Modyfikowane zeolity mogą być stosowane w ochronie środowiska do oczyszczania wód gruntowych, powierzchniowych, różnego typu wód poprodukcyjnych oraz w potencjalnych przemysłowych zastosowaniach, np. w przemyśle petrochemicznym.

mgr inż. Mateusz CHYRA*

Analiza wpływu parametrów przetwórstwa na właściwości kompozytu poliamidu 6 z kulkami szklanymi

Celem przeprowadzonych badań jest określenie wpływu warunków przetwórstwa na właściwości termomechaniczne kompozytu poliamidu z kulkami szklanymi. Materiały kompozytowe na osnowie polimerowej są często stosowanym materiałem w różnych gałęziach przemysłu. Poliamid jest tworzywem konstrukcyjnym, stosowanym do produkcji takich elementów jak np. śruby, koła zębate itp. Fakt ten spowodowany jest możliwością poprawienia właściwości mechanicznych tworzywa bazowego, oraz obniżeniem ceny finalnego produktu, poprzez mniejsze zużycie polimeru.

Wykonano analizę porównawczą właściwości termomechanicznych nienapełnionego poliamidu o nazwie handlowej Schulnamid 6 GB_30H oraz kompozytów poliamidu z dodatkiem 30% kulek szklanych. Próbki wytworzono technologią wtryskiwania, na wtryskarce KraussMaffei KM65-160C1 przy zmiennej temperaturze formy. Poliamid niemodyfikowany oraz część kompozytów wtryśnięto przy parametrach zalecanych przez producenta. Dla pozostałych napełnionych próbek zastosowano obniżoną wartość temperatury formy. Wykonano badania różnicowej kalorymetrii skaningowej (DSC), twardości, udarności, wytrzymałości na zginanie oraz właściwości dynamicznych właściwości termicznych (DMTA).

Wyniki otrzymanych badań wykazują, iż zastosowanie kulek szklanych jako napełniacza poprawia właściwości poliamidu. Obniżenie temperatury formy nie wpływa w istotnym stopniu na zmianę właściwości kompozytów. Wpływa natomiast na skrócenie czasu cyklu wtryskiwania. Kompozyt poddany badaniom może być stosowany w przemyśle, w celu poprawy właściwości wytrzymałościowych elementów konstrukcyjnych.

* Politechnika Częstochowska, chyra@ipp.pcz.pl

mgr inż. Dominik GRZESICZAK*

Właściwości wytrzymałościowe i struktura kompozytów PE-HD z dodatkiem odpadowego PE-HD

W artykule przedstawiono możliwości wykorzystania odpadowego tworzywa pochodzącego z odpadów zbiornika samochodowego na paliwo (polietylen dużej gęstości PE-HD) jako napełniacza do wyrobów. Odpadowy materiał dodawano w ilości 10%, 20% i 30% do pierwotnego tworzywa. W ramach pracy przeprowadzono następujące badania: różnicowa kalorymetria skaningowa DSC, statyczna próba rozciągania, twardość metodą wciskania stalowej kulki oraz mikroskopia optyczna uzyskanych przełomów próbek wykonanych w ciekłym azocie. Ponadto przeprowadzono też badania kompozytów pierwotnego polietylenu zawierających 10%, 20% i 30% napełniacza w postaci tworzywa PE-HD, które zostało zawrócone z linii produkcyjnej do recyklingu.

Celem przeprowadzonych badań jest określenie możliwości recyklingu materiałowego tworzyw pozyskanych ze zbiorników na paliwo wycofywanych z użytku pojazdów jako materiałów, które podczas użytkowania były poddane długotrwałemu działaniu związków ropopochodnych. Określenie właściwości mechanicznych i strukturalnych ma stanowić próbę odpowiedzi na stawiane pytanie dotyczące przydatności materiałów polimerowych po procesie eksploatacji.

* Politechnika Częstochowska, grzesiczak@ipp.pcz.pl

mgr inż. Marek GNIEŁCZYK*

Badania nad odkształcalnością w procesie ciągnienia kompozytów aluminium - grafen i aluminium-nanorurki węglowe

Na całym świecie trwają intensywne badania nad opracowaniem nowych materiałów przewodzących do zastosowań w elektronice, elektrotechnice i elektroenergetyce. Powyższe badania zmierzają głównie w kierunku podwyższenia przewodności elektrycznej materiałów na druty i przewody, a co za tym idzie, w kierunku zwiększenia obciążalności prądowej oraz obniżenia stratności przesyłu energii elektrycznej zwłaszcza w systemach wysokonapięciowych. Badania nad syntezą grafenu z aluminium stwarzają szansę na uzyskanie nowych rodzajów materiałów o niespotykanych współcześnie własnościach zarówno elektrycznych jak i eksploatacyjnych.

W artykule przedstawiono wyniki badań i analizy wpływu różnych odmian alotropowych węgla w kompozytach Al-C na ich odkształcalność w procesie ciągnienia. Kompozyty Al-C zostały wytworzone na drodze syntezy proszków Al z grafenem oraz nanorurkami węglowymi i następnie podane procesowi wyciskania różnymi metodami. Tak wytworzone materiały w dalszym etapie zostały poddane procesowi ciągnienia z wielkością odkształcenia na poziomie ok. 98%, w wyniku którego uzyskano druty o średnicy 1mm. Celem powyższych badań była z jednej strony identyfikacja własności mechanicznych i elektrycznych wytworzonych drutów, a z drugiej strony ocena odkształcalności kompozytów Al-C w procesie ciągnienia.

* AGH Akademia Górniczo-Hutnicza, mgnielcz@agh.edu.pl

mgr inż. Michał ADAMCZYK*

Model transferu technologii z uczelni poprzez spółki typu start-up

Celem referatu jest prezentacja koncepcji komercjalizacji technologii powstałych w środowisku akademickim poprzez utworzenie spółki typu start-up, czyli przedsiębiorstwa, które wykorzystuje eksperymenty rynkowe i zewnętrzne finansowanie w celu opracowania takiej metody zamiany innowacji w wartość dla klienta, którą można powtarzać w skali globalnej.

„Start-up” rozumiany jest, zatem nie, jako etap rozwoju firmy czy też przedsiębiorstwo działające w określonej branży, lecz nowy typu organizacji biznesowej funkcjonującej w paradygmacie zarządzania inkrementalnego, na trzech poziomach: Operacyjnym, polegającym na iteracyjnym wprowadzaniu do obrotu gospodarczego innowacyjnego produktu celem realizacji testów rynkowych i modyfikowaniu jego parametrów. Na poziomie taktycznym start-up dąży do zaspokojenia zobowiązań wobec inwestorów i pozyskania kolejnych środków zewnętrznych w celu szybszej ekspansji. Dążeniem strategicznym pozostaje znalezienie takiego modelu biznesowego, który pozwala przełożyć wytworzoną lub pozyskaną innowację (w postaci produktu lub usługi) na konkretną wartość dla klienta końcowego, za którą ten gotów jest zapłacić. Koncepcja tak zdefiniowanej organizacji gospodarczej zdaje się doskonale wpisywać w lukę, jaka istnieje pomiędzy działającym w warunkach laboratoryjnych prototypem, a dojrzałym produktem rynkowym. Postawiona zostanie teza, iż kluczowym warunkiem sukcesu rynkowego komercjalizowanej w ten sposób technologii jest pozyskanie inwestora zewnętrznego, który oprócz wsparcia kapitałowego zapewnia także wiedzę biznesową i kontakty niezbędne do wprowadzenia innowacyjnego produktu na rynek. Przeprowadzone analizy pokazują, iż choć na rynku istnieje wiele funduszy wysokiego ryzyka zainteresowanych inwestowaniem w przedsięwzięcia technologiczne, to główną przeszkodą w ich pozyskaniu jest brak kompetencji biznesowych osób ubiegających się o tego typu wsparcie. Inwestorzy nie są, bowiem skłonni do angażowania się w przedsięwzięcia oparte jedynie na samej technologii, bez - choćby wstępnie - zweryfikowanego modelu biznesowego.

Prezentowana koncepcja komercjalizacji ma stanowić odpowiedź na zidentyfikowane wyzwania poprzez tworzenie i wspieranie heterogenicznych zespołów. Zakłada się łączenie osób (początkowo studentów, docelowo także doktorantów i młodych naukowców) posiadających opracowane rozwiązania technologiczne z „biznes deweloperami”, legitymującymi się kompetencjami niezbędnymi do zarządzania innowacyjnymi organizacjami. Tak zbudowany zespół traktowany, jako start-up na bardzo wczesnym etapie rozwoju, zajmuje centralne miejsce, zaprojektowanej na bazie opracowanego przez Alexandra Osterwaldera narzędzia do tworzenia modeli biznesowych, jakim jest Business Model Canvas. Zajmuje on, zatem miejsce „produktu”, a „kupującymi” go klientami są fundusze zalążkowe i wysokiego ryzyka. W modelu, za kluczowych partnerów uznano instytucje akademickie, takie jak władze uczelni czy centra transferu technologii oraz koła naukowego i organizacje studenckie. Za kluczowe zasoby uznano formalne i nieformalne relacje z osobami tworzącymi technologie oraz inwestorami, do kluczowych działań zaliczono z kolei poszukiwanie technologii oraz rekrutowanie i szkolenie biznes deweloperów.

Prezentowany model komercjalizacji oparty został na wynikach badań własnych, prowadzonych w nurcie indukcyjnym, z wykorzystaniem kilku metod badawczych. Autor wraz z zespołem badawczym pracującym w ramach fundacji Kraków Miastem Startupów przeprowadził badanie jakościowe oparte na

* AGH Akademia Górniczo-Hutnicza, Wydział Zarządzania, michal.adamczyk@agh.edu.pl

analizie treści pół-ustrukturyzowanych wywiadów z wykorzystaniem Teorii Ugruntowanej, którego celem było doprecyzowanie pojęcia start-upu oraz opisanie specyfiki tego typu organizacji.

Prowadzone były także eksperymenty z wykorzystaniem badań Action Research, polegające na organizacji spotkań nakierowanych na budowę współpracy pomiędzy studentami realizującymi projekty technologicznie a przedstawicielami funduszy wysokiego ryzyka zainteresowanymi inwestowaniem w start-upy. Celem spotkań była identyfikacja potencjalnych barier, jakie mogą wystąpić przy próbie transferu technologii. Powyższe badania uzupełnione zostały analizą źródeł wtórnych i obserwacją uczestniczącą. Opracowany model posiada wysokie możliwości praktycznego zastosowania. Został on oparty na koncepcji Business Model Canvas, a więc docelowo zakłada możliwości samodzielnego finansowania.

mgr inż. Piotr LEDWIG*

Osadzane elektroforetycznie powłoki zawierające nanocząstki SiO_2 i TiO_2 zwiększające odporność stali nierdzewiejących na korozję chlorkową

Stale odporne na korozję mogą być stosowane na elementy pracujące w agresywnym chemicznie środowisku, w którym zachodzi ich pasywacja. Niestety, stale te nie wykazują wystarczającej odporności na działanie jonów Cl-, co stwarza problemy w ich eksploatacji w środowisku wody morskiej, środków spożywczych czy też płynów fizjologicznych. Polepszenie odporności na korozję w środowisku zawierającym jony chloru można uzyskać między innymi stosując nanokrystaliczne i nanokompozytowe powłoki zawierające SiO_2 i TiO_2, które osadza się elektrolitycznie lub elektroforetycznie.

Celem niniejszej pracy było opracowanie warunków procesu osadzania elektroforetycznego powłok z udziałem nanocząstek tlenku tytanu oraz tlenku krzemu dla poprawy odporności stali nierdzewiejących na korozję w środowisku zawierającym jony Cl-. Zaprojektowano i wykonano powłoki nano-TiO_2, nano-TiO_2/chitozan oraz nano-SiO_2 i nano-SiO_2/Ni na stali nierdzewiejącej $X_2CrNiMo17\text{-}12\text{-}2$, znanej również jako AISI 316L.

Pomiar potencjału elektrokinetycznego dzeta i ruchliwości elektroforetycznej umożliwił dobór udziału składników w zawiesinach zapewniającego możliwość uzyskania dobrej jakości powłok. Eksperymentalnie dobrano parametry osadzania, takie jak napięcie, czas osadzania i odległość pomiędzy elektrodami. Powłoki nano-TiO_2 osadzono z zawiesiny woda – etanol. Opracowano optymalne warunki osadzania na katodzie przy stężeniu TiO_2 w zawiesinie około 5 g/L oraz na anodzie przy stężeniu TiO_2 w przedziale 10-15 g/L. Powłoki nanokompozytowe nano-TiO_2/chitozan osadzano na katodzie w zakresie pH kwaśnego z zawiesin zawierających 0,5 g/L chitozanu oraz 0,5-3 g/L TiO_2. Powłoki zawierające nanocząstki amorficznego SiO_2 uzyskano z zawiesin na bazie alkoholu etylowego poprzez osadzanie na anodzie bez użycia substancji zmieniającej pH. Dodatek polimeru kationowego w postaci polietyloeniminy (PEI) umożliwił zmianę polaryzacji cząstek SiO_2 w zawiesinie prowadzącą do osadzania powłok na katodzie. Powłoki kompozytowe nano-SiO_2/Ni osadzono z zawiesin w etanolu z dodatkiem wody amoniakalnej na anodzie. Dodatek PEI pozwolił na osadzanie katodowe oraz na wykluczenie amoniaku z zawiesin.

Mikrostrukturę otrzymanych powłok zbadano metodami skaningowej mikroskopii elektronowej przy użyciu mikroskopu FEI INSPECT S50. Powłoki charakteryzowały się jednorodną mikrostrukturą. Grubość powłok zawierała się w granicach 1-4 μm. Badania mikrostruktury wykazały, że w przypadku powłok osadzanych na anodzie obserwowano roztwarzanie się podłoża, zaś w powłokach osadzanych na katodzie występowały mikropory powstałe wskutek wydzielania się pęcherzyków wodoru. W powłokach tlenkowych występowała siatka spękań tworzących się w trakcie suszenia po osadzaniu, którą udało się w znacznym stopniu wyeliminować w powłokach nanokompozytowych poprzez dodatek chitozanu lub PEI. Przeprowadzono również próby spiekania, które doprowadziły do uzyskania powłok o wyższej przyczepności do podłoża i większej gęstości.

Odporność na korozję uzyskanych powłok zbadano przy pomocy testów polaryzacyjnych w roztworze Ringera oraz w 3,5% wodnym roztworze NaCl. Powłoki tworzyły warstwy pasywne, które izolowały

* AGH Akademia Górniczo-Hutnicza, pledwig@agh.edu.pl

materiał podłoża od medium korozyjnego. W przypadku powłok nano-TiO_2 poprawa własności korozyjnych była przypuszczalnie także następstwem efektu fotokatalitycznego.

Dobra odporność korozyjna stali na jony chlorkowe jest kluczową właściwością dla materiałów wykorzystywanych między innymi w przemyśle stoczniowym, spożywczym, chemicznym oraz do zastosowań biomedycznych. Uzyskane w niniejszej pracy rezultaty świadczą o tym, że osadzane elektroforetycznie nanokrystaliczne i nanokompozytowe powłoki zawierające tlenki TiO_2 i SiO_2 umożliwiają poprawę odporności stali nierdzewiejących na korozję chlorkową.

Autorzy dziękują za finansowanie pracy w ramach projektu nr 11.11.110.293

mgr Bartosz ŁAMASZ*

Wybrane narzędzia inżynierii finansowej jako innowacyjna metoda zabezpieczania rafinerii przed wahaniami cen ropy naftowej

Ryzyko zmian cen ropy naftowej jest obecnie jednym z największych niebezpieczeństw dla sektora rafineryjnego. Każde z przedsiębiorstw produkujących paliwa transportowe i produkty wykorzystywane w przemyśle petrochemicznym zmuszone jest zabezpieczać się długoterminowymi dostawami najbardziej cenionego współcześnie surowca energetycznego, jakim niewątpliwie jest ropa. Co więcej, istnieje wiele jej gatunków, które różnią się składem, właściwościami, a w konsekwencji i wartością dla jej producentów i konsumentów. Teoretycznie cena rynkowa poszczególnych rodzajów wspomianego surowca powinna być silnie skorelowana z wartością produktów końcowych z niej otrzymywanych. W rzeczywistości relacja ta nie jest już tak prosta, w konsekwencji czego wzrosty cen ropy naftowej – stanowiące koszty dla rafinerii, nie mogą zostać bezpośrednio przeniesione na wyższe ceny produktów końcowych, czyli na wyższe przychody z tytułu ich sprzedaży. W sytuacjach gwałtownych wahań wartości „czarnego złota” wyniki finansowe osiągane w sektorze rafineryjnym są bardzo wrażliwie na wszelkie informacje płynące z różnych części świata. Ta niepewność odbija się negatywnie na wartości przedsiębiorstw omawianej branży, a w dłuższej perspektywie może przyczynić się do znacznego spadku ich wartości rynkowej, a w ekstremalnych sytuacjach nawet do upadku. Problem ten szczególnie dotyczy rafinerii europejskich, gdyż ich zyski są dodatkowo ograniczane przez rygorystyczne normy środowiskowe, których brak realizacji skutkuje koniecznością płacenia ogromnych odszkodowań.

W dobie niepewności i nieprzewidywalności każde przedsiębiorstwo dbające o swoją renomę zmuszone jest podjąć działania pozwalające – przynajmniej w pewnym stopniu – uniezależnić je od parametrów rynkowych, których nie można bezpośrednio kontrolować. Z pomocą przychodzi tutaj inżynieria finansowa. Jednym z jej głównych przedmiotów zainteresowań są instrumenty pochodne. Wśród nich wyjątkową grupę stanowią opcje – instrumenty pochodne o niesymetrycznym rozkładzie ryzyka, których nabywca ogranicza swoją maksymalną stratę do wysokości premii opcyjnej płaconej w momencie zawierania umowy. Szczególnie interesującym narzędziem zarządzania ryzykiem zmianności cen wydają się być opcje egzotyczne, różniące się od opcji waniliowych niestandardową postacią funkcji wypłaty przynależną ich nabywcy. Rodzajem opcji egzotycznych, dającym ogromne pole manewru w zabezpieczaniu się przed ryzykiem wahań cen ropy naftowej i powstających z niej produktów są z pewnością opcje na rozpiętość (ang. spread options). Ich wyjątkowość polega na tym, że wartość funkcji wypłaty powiązana jest nie tyle z wartością pojedynczego instrumentu bazowego (jakim może być np. określona ilość ropy naftowej), co z różnicą pomiędzy dwoma lub wiecej instrumentami. W sytuacji, gdy największym zagrożeniem dla rafinerii jest relacja cen na linii surowa ropa naftowa – produkty końcowe, ten rodzaj opcji wydaje się być narzędziem dającym dużą szansę na skuteczne zarządzanie wspomianym rodzajem ryzyka rynkowego.

Głównym celem opracowania było zatem przedstawienie możliwości wykorzystania strategii hedgingowych opartych o opcje na rozpiętość do zabezpieczania się przed negatywnymi wahaniami cen, a instrumentem bazowym ustanowiono cenę ropy naftowej i wybranych produktów ropopochodnych. Do realizacji celu głównego wykorzystano przede wszystkim pakiet komputerowy Mathematica. Przedstawione wyniki badań i wnioski z nich wyciągnięte mogą okazać się szczególnie przydatne dla rafinerii, których wyniki finansowe istotnie zależą od poziomu materializacji wspomianego ryzyka.

* AGH Akademia Górniczo-Hutnicza, bartoszlamasz@gmail.com

mgr inż. Weronika WÓJCIK*

Wykorzystanie technologii wermikompostowania jako ogniwa na oczyszczalni ścieków

Celem technologii wermikompostowania jest wykorzystanie wermikultury do tworzenia nawozów organicznych z odpadów biodegradowalnych. Ze względu na to, iż proces ten prowadzony jest w kontrolowanych warunkach, a obróbce podlegają odpady biodegradowalne uznać można, iż proces ten będzie stanowił formę recyklingu organicznego odpadów biodegradowalnych.

Kontrolowany proces wermikompostowania polega na stworzeniu optymalnych warunków dla wermikultury, umożliwiających ich maksymalną aktywność. Optymalne warunki procesu są osiągane przez odpowiednie przygotowanie osadu (jego odwodnienie i zhigienizowanie) oraz w razie konieczności stworzenie mieszanki odpadów (np. frakcji osadowej ze słomą). Właściwy proces wermikompostowania prowadzi się w pryzmach kompostowych, odpowiednio zabezpieczonych przed działaniem niekorzystnych warunków atmosferycznych oraz niepożądanej ingerencji organizmów żywiących się dżdżownicami (np. szczury, krety). Kolejno, proces ten musi być ciągle monitorowany, sprawdza się temperaturę procesu, wilgotność, pH, zawartość masy odpadowej do przetworzenia. W takiej sytuacji aktywność wermikultury polega na przetwarzaniu dostarczanej frakcji odpadowej w ilości 0,5 kg na każdy kilogram pracujących dżdżownic dziennie (zakłada się, że na powierzchni 1 m^2 pryzmy kompostowej żeruje ok. 6 kg dżdżownic).

Dotychczasowe badania prowadzone dość obszernie m. in. w Kluczborku, jak również cykle technologicznie prowadzone przez Politechnikę Krakowską wskazują, iż proces ten doskonale nadaje się do przetwarzania osadów ściekowych, nie tylko z komunalnych oczyszczalni ścieków. Jedynym ograniczeniem jest wydajność instalacji. Ze względu na fakt, iż dżdżownice żerują w warunkach naturalnych max. do 15 cm pod powierzchnią terenu, konieczne jest stworzenie warunków zbliżonych do ich warunków życiowych, co wymusza znaczne powierzchnie kompostowe.

Pomimo tego ograniczenia, otrzymane wyniki badań wskazują, iż zastosowanie procesu wermikompostowania pozwala na otrzymanie materiału końcowego, biohumusu, nadającego się do wykorzystania do rozprowadzenia po powierzchni ziemi, jako bogaty w pierwiastki biogenne (azot, fosfor, potas) nawóz organiczny, spełniający wymogi ustawy nawozowej.

* Doktorantka na Wydziale Inżynierii Środowiska Politechniki Krakowskiej, Katedra Technologii Środowiskowych, weronika2002@wp.pl

mgr Beata FRAŚ*

Animator sukcesem inicjatywy klastrowej

W drodze do osiągnięcia przewagi konkurencyjnej wdrażane są różne nowe pomysły, tym samym rozwój przedsiębiorstw jak i gospodarki napędzany jest aktualnie przez innowacje. Burzliwe, zmienne i konkurencyjne otoczenie nie stwarza bowiem możliwości i szans spokojnego funkcjonowania oraz bezpiecznego budowania przyszłości przez przedsiębiorstwa. Jedną z takich innowacji jest zorganizowanie klastrów. Współcześnie stają się one magnesem współpracy przedsiębiorstw, instytucji badawczych, coraz częściej są wyznacznikiem dla sukcesu, kluczem oraz siłą napędową wzrostu i wydajności podmiotów w nim zaangażowanych.

Nieustanny postęp technologiczny, zmiany społeczne, polityczne i gospodarcze stwarzają możliwości rozwoju nowych technologii, a tym samym inwestycji w badania. Klastry zapewniają przedsiębiorstwom szansę na lepszy rozwój, umożliwiają współpracę i współdziałanie w rozwiązywaniu występujących problemów, między innymi: produkcyjnych, finansowych, logistycznych, kadrowych. Pozwalają przedsiębiorstwom lepiej dostosować się do specyfiki współczesnej gospodarki i wykazać wysoki poziom konkurencyjności i innowacyjności. Szczególnie ważną kwestią w organizacji klastra, stanowiącą organizację typ sieciowego, jest uzyskanie efektów synergii poprzez współpracę wielu partnerów gospodarczych. Efekt ten może być osiągnięty poprzez dostosowanie swojej działalności operacyjnej do strategii całej sieci.

Inicjatywa klastrowa jest świadomym, zorganizowanym przedsięwzięciem, mającym na celu w sposób bardziej usystematyzowany wpływać na potencjał rozwoju danego klastra. W inicjatywie zaangażowani są kluczowi gracze danego klastra – przedstawiciele sektorów gospodarczego, naukowego, publicznego. Inicjatywy klastrowe są finansowane przez ich uczestników, a także ze środków publicznych, w ramach programów wsparcia rozwoju klastrów. Większość tego typu inicjatyw powstaje w formie projektu i jest przekształcana w bardziej formalne struktury w ciągu 12 do 36 miesięcy.

Powołanie inicjatywy klastrowej i rozwój klastra wiąże się z funkcjonowaniem animatora, czy też koordynatora klastra. Pojęcia te są często używane zamiennie, jednak przez animatora rozumie się na ogół konkretną osobę fizyczną lub instytucję, która jest niezbędna na etapie zawiązywania inicjatywy klastrowej. To ona ma najczęściej pewną wizję współdziałania na rzecz rozwoju klastra, do której stara się zachęcić przedstawicieli podmiotów funkcjonujących w danym skupisku, tworząc w ten sposób grunt pod inicjatywę klastrową. W wielu inicjatywach ważną rolę odgrywają bowiem instytucje naukowe, parki technologiczne czy agencje rozwoju regionalnego.

Celem badawczym artykułu jest zaprezentowanie w ujęciu teoretycznym i praktycznym kompetencji, działań i wartości animatora klastra, który jest kluczową postacią w fazie zawiązywania inicjatywy klastrowej i we wczesnych fazach jego rozwoju. Traktowany jest również jako najistotniejsze ogniwo w łańcuchu powiązań klastrowych. Cele praktyczne sprowadzają się do ukazania powyższego problemu przez pryzmat badań empirycznych przeprowadzonych przez autora. Metodami pozyskania materiałów empirycznych były wywiady indywidualne, przeprowadzone z grupą ekspertów i menedżerów klastra.

Dane statystyczne ukazują, że inicjatywy klastrowe na świecie zostały utworzone przez instytucje publiczne (32%), sektor gospodarczy (27%) lub w ramach współpracy publiczno-prywatnej (35%). Ponad

* AGH Akademia Górniczo-Hutnicza, Wydział Zarządzania, beata.fras@gmail.com

90% badanych na świecie inicjatyw klastrowych jest inicjowanych lub zarządzanych przez animatorów. Zarządzanie klastrem jest procesem niezwykle złożonym, a jego animator jest osobą wielu profesji:

- menedżerem dążących do osiągnięciu konkretnych wyników,
- analitykiem gromadzącym informacje oraz jasnowidzem co może się dziać,
- instruktorem nastawionym na zwiększenie świadomości oraz na rozwój umiejętności,
- psychoterapeutą leczącym negatywne relacje a pielęgnującym zdrowie,
- ojcem czuwającym nad dojrzałym poziomem relacji w klastrze,
- stróżem pilnującym przestrzegania obowiązujących reguł.

W Polsce klastering jest nadal w fazie rozwoju, jednak wzrost zainteresowania klastrami jest bardzo zauważalny. Powstaje wiele inicjatyw i przedsięwzięć, a za kilka lat klastry mogą stać się najważniejszym filarem współczesnej gospodarki. Przy czym animator jest najistotniejszym ogniwem w łańcuchu powiązań klastrowych, jego kompetencje, działania i zachowanie warunkują nie tylko stopień trwałości struktury klastrowej, ale również rozwój poszczególnych członków klastra.

***mgr inż. Marcin PURCHAŁA*[*], *mgr inż. Justyna JONIK*[*], *dr hab. inż. Henryk GRAJEK*[*] *prof. WAT, mjr mgr inż. Robert GĄSKA*[*]**

Usuwanie pestycydów chloroorganicznych z wody

Adsorpcja pestycydów chloroorganicznych na węglu aktywnym jest najbardziej rozpowszechnioną i skuteczną metodą usuwania tych zanieczyszczeń z wody. W niniejszej pracy zbadano właściwości adsorpcyjne komercyjnie dostępnego, granulowanego węgla aktywnego F-400 do usuwania herbicydów chloroorganicznych – kwasu 2,4-dichlorofenoksyoctowego (2,4-D) i kwasu 4-chloro-2-metylofenoksyoctowego (MCPA) z wody. Zbadano wpływ ilości początkowej adsorbentu na skuteczność adsorpcji oraz kinetykę i adsorpcję w stanie równowagi. Uzyskane wyniki zostały opisane równaniami adsorpcji odpowiadającymi modelom adsorpcji Langmuira i Freundlicha. Stwierdzono, że kinetyka adsorpcji kwasu 2,4-D i MCPA była dobrze opisywana przez równanie modelu pseudo drugiego rzędu.

[*] Wojskowa Akademia Techniczna im. Jarosława Dąbrowskiego w Warszawie, marcin.purchala@wat.edu.pl

mgr inż. Elżbieta WŁODARCZYK*, mgr inż. Marta PRÓBA*, Lidia WOLNY*

Akrylamid jako produkt uboczny oczyszczania ścieków i uzdatniania wody

W ostatnich latach opinia publiczna została zaniepokojona artykułami i badaniami podkreślającymi obecność akrylamidu w wodzie pitnej i żywności. Prowadzone badania udowodniły, iż długotrwały kontakt z akrylamidem może prowadzić do nieodwracalnych uszkodzeń układu nerwowego, w tym degeneracji neuronów. W badaniach prowadzonych na gryzoniach określono rakotwórczość akrylamidu, co spowodowało umiejscowienie akrylamidu na liście substancji potencjalnie rakotwórczych dla człowieka. W badaniach in vitro prowadzonych na ludzkich komórkach wątroby udowodniono również genotoksyczne działanie akrylamidu, upośledzające naprawę DNA. Spożywanie dużej ilości akrylamidu może również wpływać na szlaki metaboliczne w ludzkim organizmie. W procesach przemiany materii z akrylamidu powstaje glicydamid, który jest substancją bardzo reaktywną wykazująca właściwości kancerogenne. W związku z licznymi przesłankami o niebezpieczeństwach związanych ze spożyciem kancerogennego akrylamidu wiele wątpliwości budzi stosowanie w oczyszczalniach ścieków polielektrolitów, w których składzie jest poliakrylamid. Sam poliakrylamid jest substancją nie wykazująca ostrej toksyczności, natomiast ponieważ w środowisku wodno-ściekowym (jak również w środowisku naturalnym) poliakrylamid ulega depolimeryzacji jego przenikanie do wód powierzchniowych może stanowić zjawisko potencjalnie niebezpieczne dla organizmów wodnych oraz zdrowia człowieka.

Celem pracy było określenie możliwości powstawania akrylamidu jako produktu ubocznego procesów oczyszczania ścieków i uzdatniania wody, oraz związanego z tym ryzyka dla zdrowia człowieka. Starano się również określić możliwość przenikania akrylamidu wraz z ściekami oczyszczonymi do wód powierzchniowych i środowiska naturalnego.

W badaniach wykorzystano ścieki komunalne oczyszczone, odprowadzone z komunalnej oczyszczalni ścieków położonej na Śląsku, o dobowym przepływie od 16 do 18 tys. m^3. Oczyszczone ścieki są odprowadzane kolektorem bezpośrednio do rzeki lub poprzez staw biologiczny, gdzie następuje ich dodatkowe natlenienie. Proces oczyszczania ścieków prowadzony był z pogłębionym usuwaniem azotu oraz fosforu i odbywał się metodą mechaniczno-biologiczną, wspomaganą chemicznym usuwaniem fosforu. W trakcie przeprowadzania procesów oczyszczania ścieki poddano procesowi koagulacji w celu usunięcia nadmiernej ilości zawiesiny, która mogłaby wpłynąć na mętność i parametry fizyko-chemiczne wody. Koagulacja była również stosowana jako metoda kondycjonowania osadów ściekowych przed odwadnianiem. Do procesu koagulacji wybrano polielektrolit kationowy, poliakrylamid w dawce 50-100mg/dm^3. Polimer ten należy do grupy poliakrylanów i otrzymywany jest poprzez polimeryzację akrylamidu (amid kwasu akrylowego).

Prowadzone badania wykazały bardzo niski stopień przenikalności akrylamidu ze ścieków oczyszczonych do środowiska naturalnego. Należy jednak zastrzec, iż brano pod uwagę sprawnie działającą oczyszczalnię ścieków. W sytuacji awarii instalacji, nieszczelności, czy nieuregulowanych prawnie zrzutów nieczystości komunalnych do zbiorników wodnych, stopień przenikania akrylamidu i jego metabolitu może być znacznie wyższy.

Wyniki badań mogą stanowić podstawę do wprowadzenia regulacji prawnych restrykcyjnie określających ilość akrylamidu w ściekach oczyszczonych, wodach pitnych, jak i zachęcić lokalne władze do uszczelnienia zlewni oczyszczalni ścieków, jak i budowania nowej infrastruktury kanalizacyjnej

* Instytut Inżynierii Środowiska Politechniki Częstochowskiej, ela_wlodarczyk@o2.pl

zastępującej przestarzałe szamba przydomowe. Władze samorządowe powinny zachęcać również mieszkańców do budowy przydomowych oczyszczalni ścieków, w sytuacji gdy poprowadzenie kanalizacji jest niemożliwe lub nieopłacalne. Otrzymane wyniki wskazują na potrzebę prowadzenia dalszych badań nad akrylamidem i innymi produktami ubocznymi powstałymi w procesie oczyszczania ścieków i uzdatniania wody. Wskazane jest również poszukiwanie nowych ekologicznych i efektywnych sposobów usuwania związków chemicznych ze ścieków.

mgr inż. Marta PRÓBA*, mgr inż. Elżbieta WŁODARCZYK*, dr inż. Iwona ZAWIEJA*

Nowoczesne technologie doczyszczania ścieków i wód pitnych

Obecnie co raz więcej uwagi poświęca się mikrozanieczyszczeniom wód powierzchniowych i mikrozanieczyszczeniom przedostającym się do zbiorników wód pitnych. Pierwsze próby oczyszczania ścieków i uregulowania jakości wody pitnej podjęto pod koniec XIX wieku, powstały wtedy pierwsze zakłady wodociągowe pracujące na skalę przemysłową. W tym samym wieku odkryto i zbadano wiele szczepów bakterii, których występowanie w wodach przeznaczonych do spożycia powiązano z występującymi wcześniej masowymi epidemiami chorób takich jak: czerwonka, tyfus, dur brzuszny, cholera. Jako jeden z pierwszych chemicznych dodatków w procesie oczyszczania ścieków i uzdatniania wody zaczęto stosować chlor. W XX wieku chlorowanie okazało się najtańszym i najbardziej popularnym sposobem dezynfekcji. Bakterie i patogeny niszczone są poprzez działanie na wodę związkami chloru lub czystym chlorem gazowym. Podczas tego procesu powstają podchloryny, które czynnie odkażają wodę. Od wieku większość zakładów wodnych pracuje w ustalonym schemacie: sedymentacja, koagulacja, filtry mechaniczne, uzdatnianie. Ten układ technologiczny nie został zaprojektowany do usuwania najnowszych zanieczyszczeń czyli substancji chemicznych, które ze względu na rozwój przemysłu, rolnictwa, technologii, kosmetologii i farmacji, trafiają do ścieków komunalnych. W latach 90 odkryto, iż duże ilości farmaceutyków są obecne w wodach powierzchniowych w wielu krajach Europy, skąd mogą przedostawać się do wód pitnych. W ostatnich dekadach zwrócono również uwagę na produkty uboczne procesów oczyszczania i uzdatniania, które zostały odkryte w 1974 roku. Podczas stosowania chloru, ozonu, dwutlenku chloru czy polielektrolitów powstają szkodliwe związki organiczne i nieorganiczne takie jak: chloryny, chlorany, bromiany, chloraminy, akrylamid, aldehydy i kwasy karboksylowe.

Ze względu na powyższe minusy obecnych od 100 lat technologii konieczne jest szukanie nowych i bardziej efektywnych sposobów oczyszczania ścieków i uzdatniania wody. Rozwiązaniem mogą być wysoko wydajne metody oczyszczania i doczyszczania ścieków komunalnych takie jak: membrany, nanofiltracja, węgle aktywne, urządzenia osmotyczne, stosowanie ultradźwięków i lamp UV.

Celem pracy było przedstawienie innowacyjnych i efektywnych metod oczyszczania ścieków i uzdatniania wody na skalę przemysłową, jak i oceniono możliwość ich wdrożenia do już istniejących zakładów wodociągowych. Przedstawiono również metody mające zastosowanie w przydomowych oczyszczalniach ścieków.

Obecnie procesy technologiczne oczyszczania ścieków i uzdatniania wody powinny uwzględniać zanieczyszczenia związkami chemicznymi, farmaceutykami, często substancjami kancerogennymi, których usuwanie ze środowiska człowieka i z wody, którą spożywa powinno być priorytetowe. Projektanci nowych ciągów technologicznych powinni również uwzględniać problem tworzenia ubocznych produktów dezynfekcji i sięgać po nowe, innowacyjne rozwiązania. Ponieważ jednak Światowa Organizacja Zdrowia (World Health Organization) podkreśla pierwszeństwo czystości mikrobiologicznej wody nad obecnością w niej pozostałości środków dezynfekcji, należy skupić się nad modernizacją końcowego etapu oczyszczania ścieków i wód. Tutaj z pomocą mogą przyjść nowoczesne metody opisane w referacie, które z względną łatwością można zastosować jako ostatni etap oczyszczania ścieków lub produkcji wody pitnej w stacjach uzdatniania.

* Instytut Inżynierii Środowiska Politechniki Częstochowskiej, marta.proba@tlen.pl

mgr inż. Anna ORCHEL-SZELĄG*

Koncepcja społecznie odpowiedzialnej rachunkowości zarządczej

Społeczna odpowiedzialność biznesu, koncepcja, która w istotny sposób wpłynęła na funkcjonowanie współczesnych przedsiębiorstw oraz sposób myślenia o efektywności, przyczyniła się również do zmian w obszarze systemów zarządzania oraz rachunkowości zarządczej. Działania społecznie odpowiedzialne mają pozytywny wpływ na wartość przedsiębiorstwa, chociaż nie zawsze można wykazać konkretne przełożenie na wyniki finansowe jednostki.

Koncepcja społecznie odpowiedzialnej rachunkowości zarządczej jest efektem zmian, jakie nastąpiły w systemach zarządzania przedsiębiorstw pod wpływem rozpowszechnienia koncepcji społecznej odpowiedzialności. Przygotowane na podstawie analizy literatury opracowanie jest częścią badań koncepcji społecznie odpowiedzialnej rachunkowości zarządczej oraz jej metod i zastosowań. Proces kształtowania koncepcji zapoczątkowała konieczność dostosowania systemów rachunkowości zarządczej, do potrzeb sporządzania rachunku odpowiedzialności, w ramach sprawozdawczości działań podejmowanych na rzecz zrównoważonego rozwoju. Rachunkowość zarządcza w kontekście społecznej odpowiedzialności przedsiębiorstw określana jest w literaturze przedmiotu jako np. rachunkowość odpowiedzialności społecznej, rachunkowość w aspekcie społecznym, czy też rachunkowość środowiskowa i społeczna. Istnieje również wiele definicji, np. przez Samelaka społecznie odpowiedzialna rachunkowość zarządcza definiowana jest jako „system pomiaru ekonomicznego odnoszącego się do wartości majątku i kapitału oraz efektów gospodarowania nimi w przedsiębiorstwie, stosującego podejście etyczne i celowo zorientowane na potrzeby zarządzania przedsiębiorstwem oraz jego wewnętrznego i zewnętrznego rozrachunku z tytułu ekonomicznej, społecznej i środowiskowej odpowiedzialności”. Zdaniem wielu autorów rachunkowość zarządcza poprzez wspieranie pomiarów, integrację oraz komunikowanie mierzalnych i niemierzalnych osiągnięć przedsiębiorstwa, odgrywa kluczową rolę w zakresie komunikowania wielowymiarowej informacji o podejmowanych przez przedsiębiorstwo działaniach na rzecz zrównoważonego rozwoju. W ramach strategii odpowiedzialności społecznej przedsiębiorstwa, której podstawowym założeniem jest maksymalizacja wartości przedsiębiorstwa, przy równoczesnym zwróceniu uwagi na efekty działań w otoczeniu, społecznie odpowiedzialna rachunkowość zarządcza odgrywa istotną rolę, w procesie realizacji celów.

Przeprowadzone badania literatury, wskazują na duże zainteresowanie problematyką nowego podejścia do pomiaru odzwierciedlającego społeczną odpowiedzialność. Wielu autorów podkreśla związek między świadomością przedsiębiorstwa w zakresie społecznej odpowiedzialności a rozwojem społecznie odpowiedzialnej rachunkowości. W oparciu o dotychczasowe badania zostało również zauważone, że tradycyjnie metody rachunkowości zarządczej zorientowane głównie na pomiar wyników finansowych nie pozwalają wystarczająco dobrze przedstawić szerokiego spektrum efektów działalności przedsiębiorstw w wymiarach: ekonomicznym, społecznym i środowiskowym.

Społecznie odpowiedzialna rachunkowość zarządcza, dostarczając wielowymiarowej informacji nt potencjału przedsiębiorstwa daje możliwość prezentacji wyników działań podejmowanych na rzecz zrównoważonego rozwoju.

* AGH Akademia Górniczo-Hutnicza, Wydział Zarządzania, a.orchelszelag@gmail.com

dr inż. Marta BĄTKIEWICZ-PANTUŁA*

Ocena jakości energii elektrycznej współpracującej z elektrownią wodną- wybrane właściwości

W referacie zaprezentowano ocenę jakości energii elektrycznej w sieci współpracującej z elektrownią wodną. Ocenę oparta została na Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dn. 4 maja 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego i normie PN-EN 50160:2010 - Parametry napięcia zasilającego w publicznych sieciach elektroenergetycznych .

Analizę przeprowadzono w oparciu o rzeczywiste pomiary wykonane rejestratorem jakości energii elektrycznej Fluke 1760. W przeprowadzonej analizie zwrócono szczególną uwagę na:

- wartości wyższych harmonicznych oraz współczynnika odkształcenia napięcia (THDU),
- Współczynnik mocy cosφ,
- Moc czynna pobierana przez elektrownię wodną.

Ocena parametrów jakości energii elektrycznej zostanie omówiona na podstawie analizy przeprowadzonych pomiarów.

* "Politechnika Wrocławska, Wydział Elektryczny, Katedra Energoelektryki, marta.batkiewicz-pantula@pwr.edu.pl

mgr inż. Grzegorz BEDNARZ*

Zastosowanie analiz genetycznych w leśnictwie

Celem referatu jest przybliżenie słuchaczom praktycznych zastosowań analizy DNA we współczesnym leśnictwie. Dynamiczne zmiany w tej materii są stosunkowo nowym zjawiskiem, jednak metody oparte o badania genetyczne zdążyły się już stać nieodzownym elementem praktyki leśnej. W niniejszym referacie autor skupi się na obszarach leśnictwa, w których analizy molekularne są szczególnie istotne.

Obecnie przedmiotem intensywnych badań w dziedzinie leśnictwa jest genetyka grzybów. Upowszechnienie analiz genetycznych spowodowało w ostatnich latach gruntowną przebudowę systematyki grzybów, w tym rewizję stopnia pokrewieństwa poszczególnych gatunków i wyodrębnienie nowych. W świetle ostatnich badań, używane niegdyś metody klasyfikacji oparte o cechy morfologiczne nie mogą już mieć zastosowania. Omówiony zostanie przykład rodzaju Cylindrocarpon, którego nieaktualny już podział na cztery grupy bazował na stwierdzeniu obecności lub braku mikrokonidiów i chlamydosporów. Przeprowadzone analizy filogenetyczne ujawniły jednak, że rodzaj Cylindrocarpon jest w rzeczywistości stadium anamorficznym grzybów z nowo wyodrębnionego rodzaju Neonectria.

Badania przy użyciu markerów genetycznych pozwalają na nieosiągalną wcześniej precyzję w weryfikacji teorii o historycznych zmianach zasięgów drzew leśnych. Następujące po sobie zlodowacenia i okresy interglacjalne powodowały migracje poszczególnych gatunków drzew i niekiedy rozdzielanie populacji. Oddzielone od całości populacji drzewa mogły przetrwać w refugiach, skad przy ponownym wystąpieniu sprzyjających warunków rozszerzały zasięg. Genetyczne badania proweniencyjne umożliwiają wskazanie pochodzenia konkretnych populacji, wybranie proweniencji najlepiej przystosowanych do lokalnych warunków klimatycznych czy wskazanie refugiów, z których nastąpiła repopulacja. Praktyczne zastosowanie metod molekularnych zostanie omówione na przykładzie markera mitochondrialnego DNA mt15-D02, przy użyciu którego zidentyfikowano pochodzenia występującego w Polsce świerka pospolitego Picea abies, rozróżniając proweniencje karpacką, alpejską i borealną.

* Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie, Wydział Leśny, grzegorzbednarz@op.pl

mgr inż. Bartosz JURKIEWICZ*

Wpływ jakości powierzchni na odporność zmęczeniową drutów w gat. EN AN 1370

Przewody elektroenergetyczne wykorzystywane do przesyłu energii elektrycznej zbudowane są z drutów aluminiowych, które maja za zadanie przewodzić prąd oraz zapewnić nośność konstrukcji przewodu. Tak więc są one po pewnym stopniu odkształcenia na zimno i charakteryzują się strukturą materiału umocnionego nasyconego dużą ilością defektów. Typowy skład chemiczny aluminium stosowanego na cele elektryczne zawiera sumarycznie, w zależności od gatunku, od 0,3 do 0,5 % mas. krzemu i żelaza. Pierwiastki te tworzą różne kruche fazy typu Fe-Si i Al-Fe-Si, które stanowią miejsca koncentracji naprężeń w odkształconych drutach. W szczególności ich obecność na powierzchni ciągnionego drutu sprawia, że w kontakcie ze ścianą stożka roboczego oczka ciągadła wywołują siatkę powierzchniowych mikropęknięć podczas procesu ciągnienia. Makroskopowo objawia się to obniżoną wartością wydłużenia drutów w próbie rozciągania. W zastosowaniach praktycznych obniżają one wytrzymałość zmęczeniową przewodów i prowadzą do skrócenia czasu eksploatacji. Opisane zjawisko jest tylko jednym z czynników wpływających na obniżenie wytrzymałości zmęczeniowej drutów.

W artykule przedstawiono wyniki badań wpływu stanu powierzchni drutów Al. w gat. EN AW 1370 na ich odporność zmęczeniową oraz własności mechaniczne.

* bartoszjurkiewicz1991@gmail.com

mgr Magdalena KOZIEŃ*

Strategie relacyjne innowacyjnym rozwiązaniem w zarządzaniu organizacjami w formie klubów sportowych

Celem niniejszej pracy jest przedstawienie strategii relacyjnych jako innowacyjnego rozwiązania w zarządzaniu nietypowymi organizacjami jakim są kluby sportowe, że szczególnym uwzględnieniem tzw. amatorskich klubów sportowych działających w formie stowarzyszenia.

W oparciu o raport Głównego Urzędu Statystycznego z 2015 o pt. „Kultura fizyczna w Polsce w latach 2013, 2014” należy wskazać, że w Polsce działa 14009 organizacji o charakterze klubów sportowych z czego tylko około 2% to kluby zawodowe natomiast 98% to amatorskie kluby sportowe. Badania literatury wskazują na brak opracowań w tym zakresie.

Prawo polskie dopuszcza kilka form prawnych dla tego typu organizacji jedną z nich są stowarzyszenia wpisane do Krajowego Rejestru Sądowego - stanowią one 80% wszystkich podmiotów działających w obszarze kultury fizycznej. Amatorskie kluby sportowe to organizacje nietypowe z uwagi na specyfikę branży, lecz podlegające przepisom prawnym, fiskalnym, jak każde inne przedsiębiorstwo. Dlatego też współczesne kluby budują krótko i długoterminowe strategie, nawiązują relacje, kształtują wizerunek, markę, konkurują z innymi podmiotami nie tylko na arenach sportowych. Warto wskazać, że w oparciu o przeprowadzone pilotażowe badania na 15 (10% wszystkich klubów) małopolskich amatorskich klubach sportowych wskazują jednoznacznie, że organizacje skupione wokół realizacji strategii relacyjnych z interesariuszami otoczenia bliższego odnoszą sukces nie tylko sportowy ale i biznesowy, wizerunkowy co przekłada się na realizowany poziom szkolenia a tym samym wynik sportowe.

Badania zostały przeprowadzone metodą ankietową oraz poszerzonego wywiadu z osobami zarządzającymi klubami, zostało przeprowadzone w okresie od 20 lutego 2016 do 30.04.2016.

Ankieta podzielona była na 2 części. Część pierwszą ankiety stanowiły pytania dotyczące formy prawnej, struktury organizacyjnej, ilości pracowników, zawodników, drużyn, poziomu rozgrywek w których startują reprezentanci klubu, finansowania działań, infrastruktury. Druga część ankiety obejmowała pytania z zakresu przyjmowanych, postaw, strategii wobec podmiotów otoczenia bliższego. Badanie obejmowało również poszerzony wywiad, którego zadaniem było podsumowanie oraz ocena wpływu z podejmowanych działań z obszaru stosowania strategii relacyjnych na odnoszone sukcesy przez organizacje.

W literaturze przedmiotu jest wiele definicji i rodzajów strategii, ich sposobu interpretacji, pojmowania lecz „Nie ma jednej definicji strategii i nie będzie. I tak było zawsze”. Można wskazać, że wielu badaczy ale i praktyków uznaje, że strategia jest procesem mającym na celu określenie celów organizacji, jej kierunków działania, realizacji założeń i planów, inwestowania i zagospodarowywania zasobów, a także nowych kierunków działań.

W opracowaniu zagadnienie zostało przedstawione ujęciu strategii relacyjnej jako sposobu działania organizacji wyrażonej w jej postawach, funkcjonowaniu, zachowaniu można przyjąć założenie, że strategia relacyjna stanowi podstawę zachowań organizacji, podejmowanych decyzji mających wpływ na całokształt jej działań. Strategia relacyjna organizacji to ciągły i dynamiczny proces wyborów dotyczących nawiązywania jaki i wycofywania się z relacji dokonywanych w warunkach niepewności (ograniczeń,

* AGH Akademia Górniczo-Hutnicza, Wydział Zarządzania, mlkozien@vp.pl

presji i szans) w celu tworzenia wartości, utrzymania potencjału rozwojowego organizacji i otrzymywania renty relacyjnej.

Jak wskazuje przeprowadzone badanie świadomość korzyści z budowania strategii w tym strategii relacyjnych przez organizacje sportowe jest czynnikiem nowoczesnego zarządzania organizacjami oraz determinuje sukces organizacji na wielu płaszczyznach.

Geneza przeprowadzonych badań tkwi w braku opracowania, podsumowania stanu wiedzy z zakresu zarządzania organizacjami sportowymi o charakterze amatorskim w płaszczyźnie realizowanych przez nie strategii w tym strategii relacyjnych. Opracowanie ma stanowić „przewodnik”, kompendium wiedzy oparty na przykładach, jak budować strategię amatorskiego klubu sportowego w formie stowarzyszenia tak aby organizacja mogła odnieść wielowymiarowy sukces.

mgr inż. Piotr KUNECKI*, *, dr hab. inż. Magdalena WDOWIN*

Uboczne produkty spalania jako substraty w syntezie glinokrzemianowych sorbentów gazowych form rtęci

Polski przemysł energetyczny bazuje w głównej mierze na procesach spalania paliw kopalnych przez co jest jednym z największych emiterów zanieczyszczeń do środowiska w kraju. Są to przede wszystkim zanieczyszczenia gazowe takie jak SO_x, NO_x, CO, CO_2 ale i również Hg oraz cząstki stałe, głównie popioły lotne – uboczne produkty spalania (UPS). Dlatego istnieje potrzeba oczyszczania gazów spalinowych z tych składników. Na chwilę obecną powszechnie stosowane są procesy takie jak: odsiarczanie (FGD – Flue-gas Desulfurization), usuwanie toksycznych związków azotu (SCR – Selective Catalityc Reduction – selektywna redukcja katalityczna) i wychwytywanie popiołu lotnego (ESP – Electrostatic Precipitators). Rozważając podpisaną w roku 2013 konwencję Minamata, której ratyfikację przewiduje się na rok 2018 oraz restrykcje unijne nakazujące redukcję emisji rtęci w gazach spalinowych do poziomu 7 $\mu g/m^3$ istotne jest podjęcie działań przez przemysł jak i naukowców mających na celu stworzenie technologii zdolnej do wychwytu rtęci niemalże w 100%. Podczas spalania węgla, do atmosfery uwalniana jest głównie rtęć w formie elementarnej (Hg0). Ze względu na zachodzące w strumieniu gazu wylotowego termochemiczne reakcje rtęć w niewielkim stopniu może zostać utleniona do formy (Hg^{2+}) lub związana do formie stałej (Hgp).

Celem pracy jest synteza termostabilnego, efektywnego względem rtęci elementarnej materiału będącego w stanie zastąpić obecnie stosowane do wychwytu rtęci węgle aktywne (których struktura ulega zniszczeniu w temperaturze powyżej 120°C). W przypadku uzyskania pozytywnych wyników planowane jest przeniesienie produkcji potencjalnego sorbentu na skalę technologiczną. Wcześniejsze badania wykazały, że zeolit typu X aktywowany srebrem jest w stanie usunąć 5 razy więcej rtęci z czystego strumienia gazu niż komercyjnie stosowany węgiel aktywny impregnowany bromem. Dlatego też w pracy wykorzystano popioły lotne jako nośniki glinu i krzemu, które stanowiły substraty do syntez mikro/mezoporowatych sorbentów o charakterze sit molekularnych zdolnych do wychwytu rtęci. Finalny produkt o charakterze sorbentu stanowiły zeolity typu Na-P1 (szereg gismondytu) oraz Na-X (szereg faujasytu). Innym materiałem, który otrzymano było krzemionkowe, mezoporowate sito molekularne typu MCM-41 o powierzchni właściwej rzędu 1300 m^2/g.

Problemem w usuwaniu rtęci ze spalin jest obecność w nich innych zanieczyszczeń m.in. CO, CO_2, NO_x, SO_x oraz wilgoci intensywnie pochłanianej przez zeolity – dlatego jednym z nadrzędnych celów będzie stworzenie sorbentu zdolnego do selektywnego wychwytu rtęci bez pochłaniania pośrednio wody. Celem zwiększenia zdolności adsorpcyjnej badanych materiałów względem rtęci zostaną one poddane aktywacji kationami metalicznymi takimi jak Ag, Au czy Mn. Zapobiegnięcie wnikaniu wilgoci osiągnięte zostanie dzięki odpowiedniej impregnacji związkami organicznymi (aminy i polimery). Istotną zaletą proponowanego rozwiązania będzie możliwość regeneracji w temperaturze do 400°C sorbentów i powtórnego ich wykorzystania co może znacząco obniżyć koszty.

W Polsce idea wykorzystania ubocznych produktów spalania węgli spotkała się z dużym zainteresowaniem, głównie ze strony największych emiterów z uwagi na brak obecnie istniejących technologii pozwalających sprostać wymogom narzucanym przez unię europejską.

Praca finansowana ze środków NCBR w ramach projektu LIDER nr umowy LIDER/384/L-6/14/NCBR/2015

* Politechnika Lubelska, Wydział Budownictwa i Architektury, Katedra Geotechniki, p.kunecki@pollub.pl

mgr inż. Marta KASPRZYK*

Szkło-ceramika tlenkowofluorkowa z niskofononową fazą gadolinową dla optoelektroniki

Materiały o właściwościach optycznych znajdują coraz większe zastosowanie w wielu dziedzinach nauki i przemysłu. Wraz z rozwojem technologii, wymaga się od nich lepszych parametrów optycznych, mechanicznych i technologicznych. W przypadku materiałów przeznaczonych do ogniw fotowoltaicznych, laserów i wzmacniaczy optycznych jednym z ważniejszych parametrów jest niska energia fononów. Fazy fluorkowe, posiadające zdolność do tworzenia szkła, charakteryzują się małymi energii fononów np. 0,04eV dla LaF_3 (dla porównania, dla szkieł boranowych energia ta wynosi 0,17eV). Dzięki wykorzystaniu takich faz można intensywność i dłuższy czas życia luminescencji. Niestety szkła fluorkowe są mniej trwałe termicznie i charakteryzują się gorszymi parametrami mechanicznymi niż szkła tlenkowe. Dlatego łączy się oba typy szkieł i tworzy materiały szklano-krystaliczne, w których w niskofononowych krystalitach fluorkowych mogłyby lokować się optycznie aktywne domieszki pierwiastków ziem rzadkich.

Otrzymane z wykorzystaniem LaF_3 - jako fazy niskofononowej - materiały szklano-krystaliczne potwierdziły poprawę wydajności luminescencji dla wybranych lantanowców. Pojawia się jednak problem przyjmowania do jego struktury domieszek aktywnych optycznie. Dlatego w niniejszych badaniach skoncentrowano się na właściwościach gadolinu. Otrzymano trzy serie szkieł: glinokrzemianową z układu SiO_2-Al_2O_3-AlF_3-Gd_2O_3-NaF-BaF_2, borokrzemianową z układu SiO_2-B_2O_3-Na_2O-Gd_2O_3-Na_2O-BaO oraz fluoroborokrzemianową z układu SiO_2-B_2O_3-Na_2O-Gd_2O_3-NaF-BaF_2.

Pierwsza z nich powstała we współpracy z Otto Schott Institute of Materials Research w Jenie. Cztery wytopione szkła (oznaczone kolejno D_4F_2, D_5F, D_8F i D_9F), różniące się zawartością SiO_2, Al_2O_3 i BaF_2 poddano analizie termicznej DSC. Otrzymane krzywe posłużyły do wyznaczenia kinetyki krystalizacji oraz odpowiedniego doboru temperatur do wygrzania i uzyskania fazy krystalicznej. Energię aktywacji krystalizacji obliczono za pomocą dwóch modeli – Kissinger’a i Ozawy-Matusity. Dało to możliwość porównania wyników, a także określenie mechanizmu krystalizacji w oparciu o współczynniki n i m modelu Ozawy-Matusity. Energia aktywacji, dla obu modeli porównywalna, wynosiła 280-420 kJ/mol i jest zbliżona do energii dysocjacji wiązań Si-O (360-430 kJ/mol). Stwierdzono, że wartość parametru n zmienia się od 1,21 do 3,11 co wskazuje na zmianę mechanizmu krystalizacji z 1-wymiarowego na 3-wymiarowy Szkła po przeprowadzeniu kierowanej krystalizacji, poddano fazowej analizie rentgenowskiej, która wykazała obecność następujących faz krystalicznych: $Gd_{9.33}(SiO_4)_6O_2$, Ba(Al2Si2O8), $NaBa_5Gd_4F_{23}$, $BaGdF_5$ oraz GdF_3. Fazy niskofononowe – $BaGdF_5$ oraz GdF_3 – pojawiły się w szkłach z mniejszym udziałem SiO_2 i większym udziałem BaF2 (D8F i D_9F).

Seria szkieł borokrzemianowych obejmowała 10 szkieł – 3 z dodatkiem fluoru oraz 7 bez jego obecności (w których gadolin był dodawany kosztem sodu, lub krzemionki). Na podstawie badań DTA/DSC stwierdzono, że szkła bez dodatku fluoru charakteryzowały się dużą stabilnością termiczną, a obserwowane efekty egzotermiczne były niewielkie. Krystalizacja tych szkieł przebiegała powyżej temperatury 750^{o}C. Stwierdzono, że proces obróbki termicznej w tych temperaturach prowadzi do tworzenia się $Gd_3(BSiO_6)(SiO_4)$. Analiza spektroskopii w podczerwieni wskazała w szkłach o mniejszym udziale modyfikatorów przesunięcie w kierunku wyższych liczb falowych oraz wzrost intensywności pasm absorpcji przy 1100 cm^{-1}, odpowiadającym drganiom rozciągającym we wiązaniach mostkowych Si-O-Si i

* AGH Akademia Górniczo-Hutnicza, markas@agh.edu.pl

pasm przy 1400 cm^{-1}, wskazujących na wzrost udziału trójkątów [BO^{3-}]. Wykonana analiza SEM/EDX potwierdziła pojawienie się likwacji w całej objętości tych szkieł.

Dla materiału szklano-krystalicznego w badaniach FT-IR pojawiły się nowe pasma w zakresie 600-700 cm^{-1}. W badaniach mikroskopii skaningowej w tych materiałach zaobserwowano wzrost dendrytycznych kryształów. Obróbka termiczna szkieł z dodatkiem fluoru i przeprowadzona analiza XRD ujawniła pojawienie się w szkłach faz $BaGdF_5$ i $NaBa_5Gd_4F_{23}$, których struktury niskofononowe mogą stanowić otoczenie dla optycznie aktywnych lantanowców. Dodatkowo stwierdzono (badania XRD, FT-IR), że szkła te również wykazują tendencję do odmieszania, co może wpływać na proces krystalizacji faz fluorkowych. Stwierdzono, że wraz ze spadkiem udziału sodu w szkle, wzrasta w więźbie szkła udział grup [BO^{3-}] sprzyjających likwacji, kosztem tetraedrów [BO^{4-}]. Przeprowadzone badania pozwoliły na poznanie wpływu gadolinu trwałość termiczną szkieł i możliwość otrzymania w nich krystalicznych faz fluorkowych.

Praca została sfinansowana ze środków statutowych Akademii Górniczo-Hutniczej - Wydziału Inżynierii Materiałowej i Ceramiki nr 11.11.160.365 w roku 2016.

mgr inż. Kamil GRUDZIEŃ*

Koncepcja kompleksowego modelowania zanieczyszczenia hałasem i jej implementacja

W pracy wskazano nowe możliwości w zakresie trójwymiarowego modelowania rozprzestrzeniania się hałasu. Praca skupia się głównie na zanieczyszczeniu hałasem przestrzeni miejskiej, gdzie zjawisko to jest najbardziej intensywne. Opracowanie traktuje o napotkanych problemach oraz autorskich rozwiązaniach zastosowanych w programie pozwalającym na modelowanie hałasu w przestrzeni trójwymiarowej. W opracowaniu dokonano również przeglądu istniejących modeli hałasu, zwłaszcza trójwymiarowych, oraz opisano nowe możliwości jakie otwiera autorska implementacja koncepcji kompleksowego modelowania zanieczyszczenia hałasem przestrzeni miejskiej.

Zaproponowane w pracy rozwiązania pozwolą na lepszą wizualizacje rozchodzenia się hałasu, a także będą miały wpływ na poprawę dokładności modeli opisujących to zjawisko. Pozwoli to na szersze wykorzystanie modeli hałasu w dziedzinach takich jak planowanie przestrzenne, ochrona środowiska i ochrona zdrowia ludzkiego, a także w wycenie nieruchomości.

* AGH Akademia Górniczo-Hutnicza, grudzien@agh.edu.pl

mgr inż. Przemysław KLAPA*

Zarządzanie przy wykonywaniu projektów geodezyjnych - problemy i zagrożenia

Prace geodezyjne są czynnościami specjalistycznymi, których charakter oraz sposób wykonania określa cały szereg przepisów prawa, zaczynając od ustaw i rozporządzeń przechodząc do norm i wytycznych technicznych. Dodatkowo, czynniki zewnętrze – specyficzne wymagania klientów, które powodować mogą utrudnienia i zagrożenia w prawidłowym wykonaniu całego projektu. Dochodzą do tego często limity czasowe na wykonanie danych etapów projektu oraz kwestie finansowe.

Zarządzanie projektami określa tok postepowania przy wykonywaniu poszczególnych elementów prac. Zaczynając od analizy projektu, obejmującej określenie środowiska pracy oraz jasno skonstruowane cele i założenia. Weryfikacja możliwości wystąpienia problemów podczas wykonywanych prac oraz opracowanie ewentualnych planów zapobiegających wystąpieniu zagrożeń - to kolejne elementy niezbędne przy prawidłowym zarządzaniu. Wszystkie elementy tj. oszacowanie budżetu, sposób nadzoru nad wykonywaniem projektu muszą zostać dokładnie przedstawione aby prace realizacyjne przebiegały bezproblemowo. Ostatni element pracy to wykonanie kontroli powykonawczej oraz opracowanie raportu określającego przebieg poszczególnych etapów wykonywanego projektu.

Prawidłowe zarządzanie przy wykonywaniu prac pozwoli uporządkować wszystkie sprawy organizacyjne oraz zapewni prawidłową komunikację pomiędzy współpracownikami. Zapewni to również sprawną realizację zlecenia, zgodnie z obowiązującymi standardami i przy zachowaniu terminów oraz założonego kosztorysu.

* Uniwersytet Rolniczy w Krakowie, Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji, Katedra Geodezji, przemyslaw.klapa@wp.pl

dr inż. Ewelina KWIATKOWSKA*

Rozjazdy z wibroizolacją

Artykuł poświęcony jest badaniom rozjazdów z wibroizolacją stosowanych na liniach kolejowych wysokich prędkości. W pracy zawarto wyniki badań numerycznych wpływu zastosowania wibroizolacji na poprawę trwałości rozjazdów kolejowych i zwiększenie bezpieczeństwa prowadzonego ruchu kolejowego.

* Politechnika Wrocławska Katedra Mostów i Kolei, kwiatkowskae@interia.pl

inż. Urszula BUSZKIEWICZ*

A new and fast procedure for As(V) removal from waters by precipitation of mimetite $Pb_5(AsO_4)_3Cl$ on Pb-activated zeolite

The contamination of drinking waters by arsenic is a major concern worldwide. Arsenic-contaminated water may cause numerous diseases and damage to skin and internal organs. Ingestion of arsenic species results in cancer potential in liver, lung, bladder and kidney. A major sources of arsenic in nature are volcanic emissions and leaching of arsenic from the sulfides present in igneous and sedimentary rocks. Natural arsenic is an element which accompany natural mineral resources of metal sulfides and occurs in arsenic chemical compounds. It is introduced to the environment as a result of anthropogenic activities through burning of fossil fuels and as a byproduct of mining, ore smelting processes of non-ferrous metals and use of arsenic additives, pesticides, herbicides. It is a matter of worry that although WHO lowered the guideline value for arsenic from 50 to 10 ppb, several countries like Argentina, Bangladesh, Chile, India, Mexico still report much higher concentration of arsenic in drinking water. This problem affects selected regions in many countries, including Poland. For this reason there is a lot of research going on aimed at the reduction of arsenic concentration.

A new method for removal of arsenate AsO_4^{3-} ions from aqueous solutions is proposed. The principal of the method stems from precipitation of very insoluble crystalline lead arsenate, mimetite $Pb_5(AsO_4)_3Cl$, induced by bringing in contact Pb-activated zeolite and As-contaminated water in presence o Cl^-. Conversion of arsenate species into mimetite $Pb_5(AsO_4)_3Cl$ reduces the bioavailability of arsenic in contaminated wastewaters to insignificant levels. Zeolite is activated by sorption of Pb^{2+} followed by washing with water to remove the excess of Pb and weakly adsorbed ions. Lead adsorbed on zeolite is bind strong enough to prevent desorption by water but weak enough to undergo desorption induced by heterogeneous precipitation of mimetite nanocrystals on the surface zeolite.

The two-stages procedure includes:

A - activation of zeolite by sorption of Pb (followed by washing with water)

B - treatment of arsenate contaminated solution with the Pb-activated zeolite.

The results of experiments show that:

- a small amount of Pb^{2+} is enough to activate natural clinoptilolite zeolite to become effective in removal of AsO_4^{3-} ions from aqueous solution
- sorption of Pb on clinoptilolite is strong enough to prevent Pb desorption by washing with pure water or natural fresh waters. This means that Pb-activated zeolite is safe for the environment.
- the entire procedure results in highly efficient and quick removal of arsenates from aqueous solutions lowering even high levels of AsO_4^{3-} observed in nature, equal to ca. 2 mgAs/L, to the values that are below 0,01 mg/L.
- the arsenate is removed from solution by precipitation of very insoluble mineral mimetite $Pb_5(AsO_4)_3Cl$ on the surface of zeolite. This makes the separation of treated water from the precipitated arsenic a relatively easy task.

The results presented in this paper showed that the Pb-activated clinoptilolite is an efficient sorbent for arsenic (V). This treatment reduces the arsenic concentration in drinking water below the WHO's

* urszula.buszkiewicz@gmail.com

guidelines. Research has shown that modification of zeolite by lead makes it a very good absorbent of arsenic. At the same time, lead is so strongly associated with the surface of modified zeolite that desorption is insignificant. This property makes the sorbent safe for the environment. Moreover, natural zeolite (e.g. clinoptilolite) is a relatively cheap and easily available rock. Additionally, there is a possibility for developing the future technology that will allow for recovery of lead and arsenic and recycling of the zeolite. This new, cheap, and simple water purification technology can be easily applied at industrial and urban water treatment plants.

mgr. inż. Małgorzata ZASADZIŃSKA*, mgr. inż. Szymon KORDASZEWSKI*, mgr. inż. Marek GNIEŁCZYK*, mgr. inż. Eliza SIEJA-SMAGA*, dr inż. Grzegorz KIESIEWICZ*

Badania nad opracowaniem materiałów wsadowych na bazie miedzi do produkcji nowej generacji typoszeregu nośno-przewodzącego osprzętu tramwajowego

Na Wydziale Metali Nieżelaznych AGH we współpracy z firmą produkcyjną KUCA, w ramach projektu INNOTECH III prowadzone są badania nad opracowaniem oraz wdrożeniem do produkcji nowej generacji typoszeregu nośno-przewodzącego osprzętu tramwajowego przy wykorzystaniu nowoczesnej metody odlewania ciągłego materiałów wsadowych na bazie miedzi, kucia matrycowego otrzymanych odlewów dla zaprojektowanych i zbadanych prototypów geometrii osprzętu oraz końcowej obróbki cieplnej uzyskanych odkuwek.

W ramach prowadzonych prac w pierwszej kolejności szczegółowo przeanalizowane zostały dotychczasowe rozwiązania konstrukcyjne i materiałowe stosowane w tramwajowych sieciach trakcyjnych, a następnie na podstawie uzyskanych wyników badań opracowano wytyczne do projektowania nowej generacji osprzętu. Odpowiedni dobór lub opracowanie nowego stopu o własnościach eksploatacyjnych dedykowanych na nowej generacji osprzęt tramwajowy pozwolił na wytypowanie kilku gatunków materiałów dla których przeprowadzono badania umożliwiające weryfikację ich przydatności do celów projektu. Przeprowadzona analiza dostępności i opłacalności zastosowania wytypowała trzy gatunki mosiądzów tj. stopu $CuZn_{37}$, $CuZn_{16}Si_4$ oraz $CuZn_40Pb_2$. Dodatkowo podjęto badania umożliwiające określenie możliwości wykorzystania stopów miedzi z dodatkiem nanomateriałów węglowych o bardzo wysokich własnościach elektrycznych oraz wytrzymałościowych tj. grafenu oraz nanorurek węglowych i stopów Cu-Ag. W pierwszej kolejności analizie porównawczej poddano stopy miedzi ze srebrem o zawartościach srebra do 0.5% wagowego oraz kompozyty miedź – nanorurki węglowe zawierające maksymalnie 0.1% wagowego materiałów węglowych. Spośród tych rodzajów materiałów najkorzystniejszy zespół własności elektryczno – mechanicznych posiadają stopy Cu-Ag w których, przy zawartości 0.5% wagowego srebra, wytrzymałość na rozciąganie miedzi wzrasta z 400 do około 550MPa, a przewodność elektryczna kształtuje się na poziomie ±95% IACS. Niestety dodatek stopowy srebra istotnie podwyższa również cenę detaliczną tego materiału (aktualna cena miedzi: 6 230,00$/t, cena srebra: 566 000,00$/tonę, co przy 0.5% dodatku srebra w stopie podnosi jego cenę o około 5%). Po szczegółowych konsultacjach w ramach całego zespołu projektowego, mając na uwadze charakterystykę polskiego rynku kolejowego, aktualną wysoką cenę zarówno miedzi jak i srebra oraz sposób realizacji postępowań przetargowych (w których często jedynym kryterium wyboru oferty jest cena) zdecydowano, iż materiał ten jest ekonomicznie nie uzasadniony pomimo posiadanego bardzo korzystnego zespołu własności elektryczno-mechanicznych i że nie będzie on w dalszych analizach i badaniach brany pod uwagę. Drugą grupę materiałów stanowiły kompozyty Cu-CNTs nad którymi trwają obecnie intensywne, międzynarodowe prace badawcze.

Materiały kompozytowe na bazie nanorurek węglowych oraz miedzi otrzymywane na WMN AGH metodą odlewania ciągłego z mechanicznym mieszaniem ciekłego metalu oraz przy pomocy metalurgii proszków posiadają podwyższone własności elektryczne takie jak m.in. temperaturowy współczynnik rezystancji, który dla odlewanych kompozytów jest istotnie niższy niż w przypadku czystej miedzi, co w

* AGH Akademia Górniczo-Hutnicza, Wydział Metali Nieżelaznych, Katedra Przeróbki Plastycznej i Metaloznawstwa Metali Nieżelaznych, malgozas@gmail.com

praktyce oznacza, iż możliwe jest uzyskanie kompozytu Cu-CNTs który posiadał będzie wyższą przewodność elektryczną w podwyższonej temperaturze w stosunku do miedzi, przy założeniu tych samych przewodności obu materiałów w temperaturze otoczenia. Niestety na chwilę obecną stosowane materiały węglowe (wysokiej jakości CNTs) posiadają pewne zanieczyszczenia siarką, niklem oraz żelazem, na poziomie od kilkunastu do kilkudziesięciu ppm, wynikające bezpośrednio z metody ich produkcji. Zanieczyszczenia te w trakcie syntezy metalurgicznej przechodzą do miedzi (wraz ze wzrostem czasu odlewania rośnie również zawartość pierwiastków domieszek w stopie) i obniżają końcową przewodność elektryczną kompozytu od 1 do nawet 2MS/m. Na chwilę obecną, brak jest również potwierdzonych wyników badań naukowych, które wskazywałyby na inne korzyści wynikające z dodatku stopowego nanorurek do miedzi. Ostatecznie stwierdzono więc, iż na tym etapie rozwoju prac badawczych nad syntezą miedzi i nanorurek węglowych, materiał ten nie powinien być jeszcze wykorzystywany w technologiach przemysłowych.

W związku z powyższym cała uwaga zespołu skupiona została na przeanalizowaniu możliwości wykorzystania przemysłowych mosiądzów biorąc, już na początku, pod uwagę ich ewentualne dodatkowe stopowanie w celu opracowania autorskiego stopu o podwyższonym zespole własności eksploatacyjnych. W ramach przeprowadzonych badań przeanalizowano oraz zoptymalizowano technologię topienia i odlewania mosiądzów pod kątem parowania cynku w trakcie oraz wstępnie zweryfikowano możliwość ich przeróbki plastycznej na gorąco w procesie kucia matrycowego. Badania te zakończone sukcesem pozwoliły na przystąpienie do dalszych prac materiałowych (stopowanie, obróbka cieplna), które w chwili obecnej zostały zakończone i aktualnie poddawane są stosownej ochronie intelektualnej (opracowywane są zgłoszenia patentowe zarówno w Polsce jak i EU).

Praca naukowa finansowana ze środków NCBiR w ramach badań realizowanych w programie INNOTECH III pt. „Opracowanie oraz wdrożenie nowej generacji kluczowych elementów nośno-przewodzących tramwajowej górnej sieci trakcyjnej”.

M.KOSMAL*, P.PICHNIARCZYK*,A. KUŚNIERZ*, M.REBEN*

Przemysłowe wykorzystanie odpadowej stłuczki kineskopowej do produkcji szkliw ceramicznych

Celem badań było wykorzystanie niektórych odpadów do produkcji szkliw ceramicznych, stłuczki kineskopowej pochodzącej z recyklingu telewizorów i monitorów komputerowych oraz odpadu przemysłowego o odpowiednim składzie chemicznym. Spiekanie prowadzące do powstania szkliwa następowało w czasie wypalania ceramiki. W pracy przeprowadzono charakterystykę makroskopową, określono podstawowe właściwości fizykochemiczne odpadowej stłuczki oraz ceramicznych produktów finalnych. Wykonano badania przemian fazowych zachodzących w trakcie ogrzewania (rentgenowska analiza fazowa XRD i mikroskopia skaningowa SEM). Przeprowadzono pomiary współczynnika rozszerzalności termicznej. Przeprowadzono badania właściwości fizyko-chemicznych otrzymanych szkliw. Ostateczne wyniki sugerują, że stłuczka szkła CRT i inne odpady, takie jak bazalt i kaolin mają potencjał, aby być wprowadzone do produkcji szkliwa ceramicznego jako pełnowartościowy surowiec wtórny.

* Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych, m.kosmal@icimb.pl
** AGH Akademia Górniczo-Hutnicza,, Wydział Inżynierii Materiałowej i Ceramiki

mgr. inż. Katarzyna HAŁASIK*

Nowa propozycja strategii niwelowania konfliktów społecznych dla inwestycji górniczych w Polsce

Szeroko pojęty temat konfliktów społecznych jest nieodłącznym elementem wszelkich inwestycji górniczych – zarówno tych obejmujących rozbudowę istniejących już obiektów wydobywczych, jak i projektów dotyczących całkowicie nowych obszarów do zagospodarowania górniczego. Dzieje się tak z uwagi na fakt, iż sektor wydobywczy jest sektorem szeroko ingerującym w środowisko naturalne, często zmieniającym nieodwracalnie krajobraz oraz ma znaczący wpływ na życie lokalnych społeczności. Dlatego, każdy inwestor przy planowaniu tego typu przedsięwzięcia powinien spodziewać się wystąpienia konfliktu na tle społecznym czy środowiskowym, a co za tym idzie, powinien opracować długoterminową strategię mają na celu minimalizację jego negatywnych skutków oraz uzyskania społecznego przyzwolenia na realizację danego przedsięwzięcia. Strategia ta powinna być opracowana i wdrażana na etapach poprzedzających rozpoczęcie formalnych procedur czy prac inwestycyjnych. Należy mieć na uwadze, iż akceptacja społeczna inwestycji ingerujących w środowisko oraz mających wpływ na społeczności lokalne jest istotnym, a wręcz determinującym czynnikiem powodzenia realizacji danego przedsięwzięcia. W wielu przypadkach protesty czy brak aprobaty społecznej są główną przeszkodą w realizacji projektów związanych przede wszystkim z wydobyciem surowców. Strategia opracowana na tak wczesnym etapie pozwoli zidentyfikować najważniejsze grupy interesariuszy, a co za tym idzie, zidentyfikować grupy, do których należy przekazywać informacje oraz zakres tych informacji, aby w jak największym stopniu załagodzić potencjalny konflikt. Naturalnie, każda inwestycja stanowi osobny przypadek, charakteryzujący się inną specyfiką – rozmiarem inwestycji, użytą metodą, społecznością lokalną czy otoczeniem. Jednak samo górnictwo jak i skutki jego działalności, w powszechnej opinii kojarzone są z negatywnym wpływem na środowisko oraz zagrożeniem dla społeczności lokalnej. Co więcej w wielu przypadkach obawy te wynikają z braku informacji dotyczących inwestycji, demonizacji skutków wydobycia czy nagłaśniania konfliktu przez media. Dlatego, profesjonalne raporty o oddziaływaniu na środowisko oraz inne opracowania sporządzane dla inwestycji sektora wydobywczego podane do ogólnej informacji, a przede wszystkim do informacji kluczowych grup interesariuszy wydają się niezbędne dla sukcesywnego przebiegu procesu realizacji inwestycji górniczych. Rzetelne i zrozumiałe informacje na temat danego przedsięwzięcia przekazywane do publicznej wiadomości na wczesnym etapie realizacji, pozwolą na zbudowania drogi porozumienia oraz zdobycie zaufania kluczowych interesariuszy. Co istotne, wszystkie trzy elementy – jakość informacji, prawidłowa identyfikacja interesariuszy oraz moment rozpoczęcia dialogu społecznego – są równie istotne dla powodzenia przedsięwzięcia. W przypadku złej identyfikacji kluczowych interesariuszy, wysiłek włożony w budowanie porozumienia może zostać przekreślony przez tzw. liderów opinii, którzy mają decydujący wpływ na aprobatę bądź jej brak ze strony społecznej. Natomiast podawanie nieprawdziwych informacji do opinii publicznej jest działaniem krótkotrwałym, skutkującym utratą zaufania. Podobne skutki inwestor osiągnie przez zbyt późne wdrażanie dialogu społecznego, który może być odebrany jako propaganda danego przedsięwzięcia. Co prawda, obecnie co raz więcej przedsiębiorstw dostrzega istotność problemu pozyskania akceptacji społecznej dla nowych inwestycji, szczególnie z sektora wydobywczego, jednak polskie przedsiębiorstwa mają niewielkie doświadczenie w tym zakresie i co więcej, brakuje

* AGH Akademia Górniczo-Hutnicza, Wydział Zarządzania, kasiahalasik@gmail.com

wytycznych lub opracowanej strategii skoordynowanej na poziomie całej branży. Prowadzi to do tego, iż często strategia zarządzania tworzona na etapie inwestycyjnym może prowadzić do chaotycznych decyzji czy działań na drodze uzyskania akceptacji społecznej, a istniejące już narzędzia są błędnie interpretowane i wykorzystywane. Omawiany referat stanowi krótkie wprowadzenie do planowej pracy doktorskiej pod tytułem Strategia kreowania akceptacji społecznej dla nowych inwestycji górniczych, której celem będzie opracowanie i implementacja strategii postępowania przedsiębiorstw górniczych dążących do uzyskania akceptacji społeczności lokalnych dla przyszłych inwestycji. Dotyczy to w szczególności doboru odpowiednich narzędzi w zależności od fazy rozwoju inwestycji (poszukiwawczo-rozpoznawcza, koncepcyjno-studialna, zagospodarowania złoża), jej wielkości i wpływu na środowisko, uwarunkowań technologicznych (eksploatacja odkrywkowa, podziemna, otworowa) oraz lokalizacji (np. tereny o tradycjach górniczych). W referacie zostaną przedstawione uwarunkowania inwestycji górniczych, co potwierdzi istotność omawianego problemu, przykłady występujących w przeszłości konfliktów społecznych oraz narzędzia jakie są obecnie wykorzystywane w pozyskiwaniu akceptacji społecznej. Ze względu na złożoność problematyki nie jest możliwe całościowe omówienie tematu w ramach jednego referatu. Jego podstawowym celem będzie przesłanka dla inwestorów z branży wydobywczej odnośnie istoty oraz ważności aspektów społeczno-środowiskowych na drodze realizacji nowych przedsięwzięć, które w dalszym ciągu są pomijane lub poruszane w minimalnym zakresie. Przedsiębiorcy często zdają się nie mieć świadomości, iż nie ma możliwości uniknięcia konfliktu społecznego, tego jak kluczowa jest akceptacja społeczna oraz że koszty poniesione na rzecz dialogu społecznego są niejednokrotnie znacząco mniejsze od kosztów wynikających z zablokowania realizacji inwestycji lub wstrzymania jej na długie lata.

mgr inż. Szymon KORDASZEWSKI*, mgr. inż. Małgorzata ZASADZIŃSKA*, mgr inż. Radosław KOWAL*, inż. Kamil WILCZKIEWICZ*, dr inż. Grzegorz KIESIEWICZ*

Badania nad opracowaniem nowych geometrii nośno-przewodzącego osprzętu tramwajowej sieci trakcyjnej

Wzrost zapotrzebowania na przesyłaną energię wskutek ciągłego rozwoju techniki wymusza konieczność poszukiwania nowych materiałów oraz innowacyjnych rozwiązań geometrycznych osprzętu sieci trakcyjnej, pozwalających na zmniejszenie strat przesyłanej energii. W ramach projektu INNOTECH III prowadzone są prace których celem jest opracowanie oraz wdrożenie nowego typu osprzętu nośno-przewodzącego tramwajowej sieci trakcyjnej. W obecnym czasie, w polskich sieciach tramwajowych stosowane są rozwiązania konstrukcyjne pochodzące głównie od zagranicznych producentów osprzętu. Dodatkowo, praktykowane jest również zapożyczanie rozwiązań bezpośrednio z kolejowej sieci trakcyjnej. Opracowane w ramach Wydziału Metali Nieżelaznych Akademii Górniczo-Hutniczej, geometrie bazujące na stopach $CuNi_2Si$, dedykowane są głównie jako osprzęt sieci kolejowej i cechują się bardzo wysokimi własnościami użytkowymi, osiągając wytrzymałość na rozciąganie na poziomie 620MPa oraz przewodność elektryczną na poziomie 25MS/m. Elementy osprzętu na bazie wspomnianego miedzioniklu znajdują zastosowanie głównie w przemyśle kolejowym z uwagi na ich wysoki koszt wynikający z zastosowanego materiału jak i technologii produkcji. Przenoszenie rozwiązań sieci kolejowej do tramwajowej nie jest jednak zjawiskiem pożądanym, gdyż osprzęt kolejowej sieci trakcyjnej dedykowany jest do wyższych obciążalności prądowych wynikających bezpośrednio z większej masy pojazdów kolejowych oraz większych, wymaganych prędkości jazdy.

Na tej podstawie zaobserwowano więc naglącą potrzebę zaprojektowania nowych geometrii nośno-przewodzącego osprzętu tramwajowej sieci trakcyjnej, stanowiącej rozwiązanie innowacyjne zarówno pod względem technologicznym, geometrycznym jak i materiałowym.

W ramach niniejszego artykułu przedstawiono szereg wyników przeprowadzonych symulacji numerycznych bazujących na metodzie elementów skończonych, którym poddano obecnie stosowane elementy osprzętu sieci trakcyjnej. Analiza ta pozwoliła na uzyskanie parametrów wytężeniowych osprzętu, których badanie na drodze doświadczalnej jest bardzo trudne, kosztowne lub nawet niemożliwe. W szczególności, przeprowadzone symulacje pozwoliły na oszacowanie naprężeń, odkształceń sprężystych, przemieszczeń oraz współczynnika bezpieczeństwa w rzeczywistych warunkach pracy badanych elementów sprzętu. Wyniki te stanowiły bazę do kolejnego etapu projektowania nowych geometrii osprzętu.

W oparciu o pozyskaną wiedzę, w ramach zespołu badawczego opracowano nowe geometrie, oraz poddano je analizom numerycznym, których celem było zbadanie ich poprawności konstrukcyjnej, pod kątem jednorodności rozkładu naprężenia i odkształcenia sprężystego w warunkach ich rzeczywistej pracy, przy uwzględnieniu różnych wariantów materiałowych. Zebrana wiedza wykorzystana została na etapie optymalizacji kształtu zaprojektowanych elementów. Dodatkową weryfikację poprawności konstrukcyjnej opracowanych geometrii stanowiło prototypowanie metodą druku 3D. Metoda ta pozwala na ocenę wizualną przygotowanych kształtów oraz fizyczną weryfikację kompatybilności części składowych elementu.

* AGH Akademia Górniczo-Hutnicza, Wydział Metali Nieżelaznych, Katedra Przeróbki Plastycznej i Metaloznawstwa Metali Nieżelaznych, szyk@agh.edu.pl

Koncepcje nowoopracowanych rozwiązań konstrukcyjnych nośno-przewodzącego osprzętu wykraczają ponad ograniczenia wynikające ze stosowanej technologii klasycznego odlewania do form piaskowych i kokilii, co wymusza zastosowanie nowoczesnej zintegrowanej metody odlewania, kucia matrycowego i wykańczającej obróbki cieplnej.

Praca naukowa finansowana ze środków NCBiR w ramach badań realizowanych w programie INNOTECH III pt. „Opracowanie oraz wdrożenie nowej generacji kluczowych elementów nośno-przewodzących tramwajowej górnej sieci trakcyjnej”.

mgr Artur ŁACHUT*

Model biznesu a kreowanie wartości na przykładzie branży hotelarskiej

Koncepcji zarządzania wartością przedsiębiorstwa można doszukiwać w już gospodarki rynkowej. Człowiek w celu zaspokojenia swoich potrzeb ożywił biznes poprzez podejmowane starania, pragnienia i aspiracje. Chęć realizacji własnego interesu pobudza jednostkę do aktywnego, przedsiębiorczego działania, mającego przy tym bezpośredni wpływ na dobrobyt społeczny (A. Smith). A. Marshall ogłosił koncepcję dochodu rezydualnego, zaznaczając, że przedsiębiorstwo generuje zysk ekonomiczny po pokryciu kosztu kapitału własnego oraz obcego. M.H. Miller i F. Modgliani dowiedli, że wartość spółki i oczekiwaną stopę zwrotu przez inwestorów określają: dochód ekonomiczny i poziom ryzyka.

W dobie wysokiej konkurencyjności: dominacji marketingowej (dochodów ekonomicznych) i strategicznych dużych przedsiębiorstw turystycznych (poziomu podejmowanego ryzyka) zachowanie odmienności i niezależności korporacyjnej staje się kluczowym czynnikiem do przetrwania samodzielnych hoteli. Trud stworzenia innowacyjnego i elastycznego modelu biznesu polega na dostrzeganiu indywidualnych potrzeb poszczególnych nabywców oraz dynamicznego dostosowania się do zmian otoczenia. W związku z czym celem niniejszego artykułu jest analiza modelu biznesu funkcjonującego hotelu 4* o charakterze medycznego SPA pod kątem kreowania wartości przedsiębiorstwa. Kreowanie wartości jest fundamentalną strategią prowadzenia działalności gospodarczej, zaś uruchomienie procesów zarządzania wartością jest niezbędne do wprowadzenia jej w życie gospodarcze firmy. Zarządzanie wartością przedsiębiorstwa jest z jednej strony integracją celów menedżerów oraz właścicieli przedsiębiorstw a z drugiej koncepcją oddającą potrzebę określenia celów działania przedsiębiorstw. W związku z powyższym można założyć, że wypracowany model biznesu przedsiębiorstwa determinuje sukces korowania wartości.

Model biznesu można rozpatrywać jako współczesną (Moore, 2008), rozwiniętą, w przeciwieństwie do klasycznych (tradycyjnych) (Muszyński, 2006), formę modelu organizacyjnego zarządzania przedsiębiorstwem oraz przedstawić jako wyobrażenie (Nasbitt, Aburdene, 1985) o pożądanych kierunkach rozwoju przedsiębiorstwa (strategii), a także uwarunkowaniach tego procesu. Badania akademickie nad modelem biznesu dotyczą dwóch obszarów tj. opisu poszczególnych elementów, a także jego systematyki. Definicje występujące w literaturze można skategoryzować na trzy składowe, tj. operacyjne, ekonomiczne i strategiczne (Morris i in., 2005). Mimo różnorodności definicji w literaturze przedmiotu najczęściej wyszczególnianymi elementami modelu są: kluczowe zasoby organizacji, nakłady, kreowanie wartości, klient, łańcuch wartości, wyniki finansowe (zysk, efekty działalności), a także aktywa początkowe. Model biznesu w turystyce jest o tyle trudny, że wartości odbioru oferowanych usług opierają się o wrażenia subiektywne.

Turystykę można określić mianem fenomenu ostatnich dziesięcioleci. Potencjał turystyczno-hotelarski stał się cechą charakterystyczną państw wysokorozwiniętych oraz jednym z najbardziej dochodowych biznesów na świecie (Gołembski, 2010). Fundamentalnym składnikiem turystki są przedsiębiorstwa hotelarskie. Przedsiębiorstwo hotelarskie definiowanie jest jako system złożony z zasobów (ludzkich, kapitałowych, informacyjnych, materialnych), a także procesów zachodzących w tych zasobach, powstały do prowadzenia działalności gospodarczej, polegający na świadczeniu usług hotelarskich (Lichtarski,

* AGH Akademia Górniczo-Hutnicza, artulachut@gmail.com

2003). Głównym celem przedsiębiorstwa jest prowadzanie działalności w sposób zorganizowany i ciągły, w efekcie czego osiąganie korzyści ekonomicznych (Strużycki, 2004).

Model biznesu w branży hotelarskiej ewoluował na przestrzeni lat. Pogłębiająca się dyferencjacja dochodów, wykształcenia oraz zachowania konsumentów spowodowały widoczne zróżnicowanie preferencji nabywców usług hotelarskich (Rudnicki, 2010). Wiek XX przyniósł ze sobą turystę, który przestał podróżować w celach zarobkowych na rzecz przyjemności z poznawania świata (co przełożyło się na dynamiczny rozwój turystki). W parze z popularyzacją trendu turystycznego szedł wzrost konkurencji. W efekcie czego obiekty hotelarskie świadczyły (i świadczą) zróżnicowaną ofertę usług różnej jakości. Zróżnicowane preferencje nabywców usług hotelowych, wzrost świadomości czynników warunkujących zdrowie i dbałość o zdrowie, a przy tym postępujące choroby cywilizacyjne oraz proces globalizacji wskazały niszę na rynku opieki medycznej, która stała się przyczynkiem pojawienia się turystyki medycznej. Wymierna jakość publicznej obsługi leczniczej, rygorystyczne reguły związane z dostępnością, terminowością turnusów leczniczych w polskich sanatoriach, a także ograniczenia w dostępności świadczeń szpitalnych i klinicznych dały zaczątek do stworzenia specjalnych (niepublicznych) usług medycznych o wysokim standardzie jakościowym. Autor poddaje analizie model biznesu (niepublicznego) obiektu hotelowego z zakładem opieki zdrowotnej. Badane przedsiębiorstwo zlokalizowane jest w południowej część Polski hotel od 10 lat funkcjonuje na rynku polskim jako obiekt o charakterze medycznego SPA.

Wynikiem niniejszego artykułu jest prezentacja modelu biznesu hotelu leczniczo-uzdrowiskowego. Kompleksowość usług prezentowanego przedsiębiorstwa stała się determinantą niezależnego funkcjonowania na wysoce konkurencyjnym rynku turystycznym. Wartością dodaną artykułu jest próba określenia modelu biznesu w branży hotelarskiej.

inż. Justyna RADAMSKA*, inż. Krystian FRANCZAK*, mgr inż. Bartosz JURKIEWICZ*, mgr inż. Justyna GRZEBINOGA*, dr inż. Grzegorz KIESIEWICZ*

System pomiaru parametrów eksploatacyjnych kolejowej sieci trakcyjnej

Jednym z podstawowych celów eksploatacji sieci trakcyjnej jest zapewnienie niezakłóconego dostarczania energii elektrycznej do elektrowozu z podstacji. Ma to szczególne znaczenie w przypadku dużych prędkości jazdy gdzie konieczna jest stabilna wartość siły nacisku ślizgów odbieraka prądu na przewody jezdne. W przypadku zapewnienia zbyt małej siły docisku może nastąpić oderwanie się ślizgacza od przewodu co wywołać może iskrzenie, przechodzące łatwo w łuk elektryczny, którego wysoka temperatura może nadtopić przewód jezdny i metalowe części ślizgacza. W odwrotnym przypadku zbyt duża siła docisku odbieraka powoduje zwiększoną intensywności ścierania obu powierzchni stykowych oraz zwiększa dopuszczalne uniesienie przewodów jezdnych podczas przejazdu pociągu. W sieciach trakcyjnych wymagana jest szczegółowa analiza ich parametrów użytkowych tj. wartość sił naciągu przewodów jezdnych i ich masy, długość przęseł podwieszenia, rozmieszczenie wieszaków, układ zawieszenia w rejonie konstrukcji wsporczych, wielkość zwisu wstępnego przewodów jezdnych, elastyczność sieci. Na podstawie powyższej analizy możemy zauważyć, że problem zużywania się przewodów jezdnych jest złożony i niezwykle istotny dla prawidłowej pracy sieci trakcyjnej. Dlatego też od lat poszukuje się optymalnego rozwiązania konstrukcyjnego urządzenia pomiarowego które potrafiłoby zmierzyć zmianę przekroju przewodu jezdnego wynikającą bezpośrednio z jego ścierania się o nakładkę stykową pantografu.

Z uwagi na brak rozwiązań krajowych oraz bardzo wysoki koszt rozwiązań zagranicznych pozwalających na m.in. na pomiar zużycia przewodu jezdnego podjęte zostały przez firmę KUCA prace badawczo-rozwojowe, które umożliwiły skonstruowanie prototypu urządzenia do pomiaru zużycia trakcyjnego drutu jezdnego. Urządzenie przeznaczone jest do ręcznego pomiaru chwilowego i ciągłego przewodu jezdnego z poziomu podtorza lub bezpośrednio z pociągu sieciowego. W urządzeniu wykorzystywany jest indykator, który mierzy obecność i ilość metalu w szczelinie pomiarowej dzięki kontroli indukcyjności cewki pomiarowej i indukcyjności szczeliny pomiarowej przy pomocy pola elektromagnetycznego. W polu elektromagnetycznym indukcyjność zmienia się w ten sposób, że ferromagnetyki zwiększają indukcyjność natomiast para i diamagnetyki ją obniżają. W przypadku pomiaru tego samego materiału jego indukcyjność jest ściśle zależna od masy i geometrii przedmiotu znajdującego się w polu elektromagnetycznym. Skonstruowane urządzenie zostało opatentowane i wdrożone do stałej oferty sprzedaży firmy KUCA. Niestety z uwagi na fakt, iż powyżej przedstawione urządzenie nie ma możliwości przeprowadzenia ciągłego pomiaru podczas poruszania się składu kolejowego, podjęte zostały prace badawcze w zespole KUCA-AGH nad opracowaniem kompleksowej metody pomiaru zużycia przewodu jezdnego, które zaowocowały przyznaniem projektu badawczego w ramach programu PBS III dofinansowanego przez NCBiR. Poza wyżej wspominanym pomiarem zużycia przewodu jezdnego założono, iż system pomiarowy posiadać powinien również możliwość pomiaru wysokości zawieszenia przewodu jezdnego oraz jego zygzakowania (przewody jezdne w sieci trakcyjnej są odpowiednio zukosowane tak aby nakładki stykowe poruszające się po pociągu zużywały się w sposób równomierny). Całość zebranych pomiarów będzie następnie rejestrowana oraz przesyłana do

* AGH Akademia Górniczo-Hutnicza, Wydział Metali Nieżelaznych, Katedra Przeróbki Plastycznej i Metaloznawstwa Metali Nieżelaznych, radamska@student.agh.edu.pl

urządzenia magazynującego wraz z pozycją GPS i następnie wykorzystana poprzez narzędzie informatyczne do analizy stanu sieci trakcyjnej. Dzięki temu możliwe będzie wczesne wskazanie odcinków sieci o parametrach odbiegających od normy np. złej wysokości zawieszenia czy zbyt dużego zużycia przewodu jezdnego, co przełoży się bezpośrednio na poprawę bezpieczeństwa transportu oraz poprawę ogólnego stanu sieci trakcyjnej. Dzięki możliwości prowadzenia pomiaru przy przejeździe rejsowym, a więc bez konieczności wyłączenia szlaku oraz przy założonej mocno konkurencyjnej cenie system pomiarowy może stać się wyposażeniem każdego elektrowozu w Polsce i pełnić w nim funkcję analogiczną do tzw. Czarnej skrzynki samolotu.

W ramach artykułu przedstawione zostały koncepcje i założenia urządzenia pomiarowego które w chwili obecnej znajduje się w pierwszych etapach realizacji z zakończeniem prac przewidzianym na rok 2018.

Praca naukowa finansowana ze środków NCBiR w ramach badań stosowanych realizowanych w ramach projektu PBS III pt. „System do ciągłego monitorowania zużycia przewodów jezdnych oraz parametrów eksploatacyjnych sieci trakcyjnej”.

inż. Krystian FRANCZAK*, prof. dr hab. inż. Tadeusz KNYCH*, dr hab. inż. Andrzej MAMALA prof. AGH*, dr inż. Paweł KWAŚNIEWSKI*, dr inż. Grzegorz KIESIEWICZ*, dr inż. Andrzej NOWAK*, dr inż. Wojciech ŚCIĘŻOR*, mgr inż. Radosław KOWAL*, mgr inż. Szymon KORDASZEWSKI

Projektowanie i badania nowej generacji urządzenia naprężającego sieć trakcyjną

Sieć trakcyjna to skomplikowany system odpowiedzialny za dostarczanie energii elektrycznej do zasilania pojazdów trakcyjnych. Sieć trakcyjna składa się z dwóch głównych części jakimi są sieć jezdna oraz sieć powrotna. Sieć jezdna składa się z różnego rodzaju lin nośnych, linek uelastyczniających oraz przewodów jezdnych, które głównie poprzez zmianę długości w pierwszym etapie pracy spowodowaną odkształceniem w zakresie niesprężystym oraz wahań temperatury zmieniają swoją długość. Aby zapobiec nierównomiernemu naprężeniu sieci trakcyjnej stosuję się urządzenia naprężające. Dotychczas stosowane rozwiązania urządzeń naprężających wykazują wiele problemów eksploatacyjnych związanych z obsługą, funkcjonowaniem oraz wytrzymałością zastosowanych materiałów. Wobec powstających problemów powstało bezciężarowe urządzenie naprężające z zastosowaniem mechanizmu sprężynowego.

Bezciężarowe urządzenie naprężające opiera swoje działanie na zamianie momentu obrotowego wału, wywołanego poprzez system sprężyn, na określoną siłę oddziałującą na sieć jezdną. W ramach badań nowej generacji urządzenia naprężającego sieć trakcyjną przeprowadzono szereg wstępnych badań laboratoryjnych mających na celu określenie możliwości zakresu działania oraz utrzymywania siły przez urządzenie. W dalszym ciągu prac wykonano prototyp urządzenia, który przetestowano w warunkach laboratoryjnych z udziałem rzeczywistej sieci trakcyjnej, co pozwoliło na określenie optymalnych ustawień urządzenia względem sieci. Na podstawie przeprowadzonych badań laboratoryjnych doboru poszczególnych, optymalnych warunków pracy dla bezciężarowego urządzenia naprężającego dokonano pierwszych pomiarów w warunkach poligonowych. Bezciężarowe urządzenie naprężające pozwala na naciąg sieci trakcyjnej w zakresie sił 10 – 30kN przy kompensacji wydłużenia 80cm, co pozwala na pracę urządzenia we wszystkich typach sieci trakcyjnej. Opracowane urządzenie nowej generacji oprócz korzystnych parametrów pracy posiada system mocowań umożliwiający montaż oraz regulację urządzenia w zależności od warunków eksploatacyjnych.

Zaprojektowane bezciężarowe urządzenie naprężające nowej generacji poddane wnikliwej analizie posiada szereg zalet w porównaniu do dotychczasowego rozwiązania opartego na grawitacyjnej metodzie obciążania sieci trakcyjnej ciężarami w postaci krążków żeliwnych lub betonowych. Dzięki zastosowaniu systemu sprężyn połączonych z wałem oraz krzywką urządzenie nie obciąża dodatkowo konstrukcji wsporczych sieci trakcyjnych, ogranicza do minimum problemy eksploatacyjne związane z obsługą, charakteryzuje się wysoka estetyką wykonania oraz jest mniej podatne na akty kradzieży oraz wandalizmu w porównaniu do poprzedniego rozwiązania. Zatem efektem realizacji prac w ramach artykułu jest zaprojektowane oraz kompleksowo przebadane bezciężarowe urządzenie naprężające sieć trakcyjną nowej generacji.

Prace prowadzono w ramach projektu INNOTECH II nr: INNOTECH-K2/IN2/28/182120/NCBR/13 dzięki dofinansowaniu przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju

* AGH Akademia Górniczo-Hutnicza, Wydział Metali Nieżelaznych, franczak.krystian@gmail.com

inż. Kamil WILCZKIEWICZ*

Zastosowanie oprogramowania CAE w projektowaniu nowego typu profili nakładek stykowych pantografów

Transport kolejowy jest jedną z popularniejszych form przewozu osób i towarów w Polsce. Zarazem obecnie posiadamy jedną z gorszych infrastruktur tego typu transportu w Europie. W wyniku Kontroli Bezpieczeństwa Ruchu Kolejowego w Polsce przeprowadzonej przez Najwyższą Izbę Kontroli w 2011-2012 r., stwierdzono iż ogólny poziom bezpieczeństwa w ruchu kolejowym w Polsce stoi w rankingu państw europejskich, poniżej średniej. Miernik ciężkości wypadków jest jednym z najgorszych w Europie. Głównym czynnikiem odpowiedzialnym za te wyniki jest stan infrastruktury kolejowej. W 2012 roku tylko 43% infrastruktury było w stanie dobrym. Pozostałe 57% było w stanie dostatecznym i niezadowalającym. Ten stan rzeczy wymusza podjęcie odpowiednich kroków, które będą dążyć do poprawy stanu infrastruktury kolejowej, poprzez projektowanie nowych rozwiązań i dopracowanie dotychczasowych. Zakres tych działań powinien obejmować również osprzęt samego taboru, a w szczególności tych elementów które pozostają bezpośrednio w styczności podczas eksploatacji z przewodami jezdnymi. Aby móc podjąć działania w tej kwestii, potrzebnym jest wyznaczenie bazy własności dotychczas stosowanych urządzeń.

Jednym z tych urządzeń jest odbierak prądu zwany też pantografem który zamontowany jest do lokomotywy i jak sama nazwa wskazuje służy do odbierania energii elektrycznej z górnej sieci trakcyjnej i dostarczania jej do taboru kolejowego. Jednym z elementów składowych pantografu jest nakładka stykowa, która to bezpośrednio odpowiedzialna jest za kontakt poruszającego się składu kolejowego z trakcją i ciągły odbiór prądu od przewodu jezdnego mający na celu zasilanie w energie elektryczną lokomotywy. Nakładka z kolei składa się z profilu nośnego oraz listwy węglowej połączonych ze sobą za pomocą specjalnych przewodzących prąd oraz ciepło klejów dodatkowo wzmacnianych miedzianymi siatkami. Profil nośny jako element odpowiedzialny za przenoszenie obciążeń mechanicznych występujących w nakładce stykowej powinien charakteryzować się odpowiednio wysokimi własnościami wytrzymałościowymi.

Badania przeprowadzone w ramach niniejszego artykułu dotyczą charakteryzacji i analizy obecnie stosowanych rozwiązań konstrukcyjnych profili nośnych pantografów kolejowych, które w dalszej kolejności, wraz z innymi tego typu badaniami, umożliwią utworzenie bazy danych własności eksploatacyjnych obecnie stosowanych rozwiązań konstrukcyjnych i wykorzystane zostaną do zaprojektowana innowacyjnych rozwiązań nakładek stykowych pantografów składających się z autorskich profili nośnych, nowego materiału listwy węglowej oraz połączenia klejowego tych dwóch elementów. Zarówno dla materiału listwy węglowej oraz połączenia klejowego w ramach prowadzonych prac przewiduje się przeprowadzenie badań z wykorzystaniem nowoczesnych materiałów węglowych tj. nanorurek węglowych oraz grafenu w celu podniesienia ich własności eksploatacyjnych, a w szczególności zwiększenia ich przewodności elektrycznej oraz cieplnej i podwyższenia własności wytrzymałościowych całego układu.

W szczególności niniejszy artykuł zawiera badania wykonane przy pomocy symulacji MES nad profilem nakładki stykowej pantografu, stosowanej obecnie. Do przeprowadzenia symulacji użyto oprogramowania CAE w postaci platformy ANSYS Workbench i zainkludowanego weń modułu Static Structural. Do zaprojektowania modeli posłużył program Inventor 2015. Własności nakładek są sprawdzane w taki sposób, aby środowisko symulacji odzwierciedlało statyczne naprężenia eksploatacyjne które można zaobserwować podczas normalnej

* AGH Akademia Górniczo-Hutnicza, Wydział Metali Nieżelaznych, Katedra Przeróbki Plastycznej i Metaloznawstwa Metali Nieżelaznych, kamilw@student.agh.edu.pl

pracy taboru kolejowego. W pracy sprawdza się kilka wariantów różniących się miejscem i wartością przyłożonej siły, tak aby otrzymać pełne spektrum własności podczas każdej ze skrajnych sytuacji eksploatacyjnych. Otrzymane wyniki zostały poddane analizie mogącej określić miejsca które są najbardziej narażone na długotrwałe działanie sił o podobnych charakterze. Dla przykładu, przy wartości siły równej 100N, przyłożonej w osi nakładki stykowej obecnej generacji, co odpowiada stanowi naprężeń występujących podczas eksploatacji, wartość przemieszczenia całkowitego wynosi około 0,55mm. Maksymalne wartości naprężeń występujące na powierzchni profilu oscylują w granicach 10-11 MPa.

Praca naukowa finansowana ze środków NCBiR w ramach badań stosowanych realizowanych w ramach projektu PBS III pt. „Opracowanie technologii wytwarzania nowej generacji nakładek stykowych do odbieraków prądu trakcji kolejowej”.

mgr Natalia KALANDYK*

Zarządzanie kosztami w podmiotach leczniczych

Wzrost zapotrzebowania na użyteczne, rzetelne informacje niezbędne do podejmowania decyzji zarządczych stał się powodem rozwoju nowoczesnych rachunków kosztów.

Szczególną uwagę poświęcono analizie rachunku kosztów w podmiotach leczniczych. Jak każdy z podmiotów gospodarczych, tak też podmioty lecznicze do prawidłowego funkcjonowania potrzebują rzetelnej, prawidłowej informacji kosztowej, której dostarcza rachunek kosztów. Jednym z głównych problemów na rynku usług medycznych w Polsce jest brak ujednoliconych zasad dotyczących stosowanego rachunku kosztów. Uniemożliwia to porównanie Narodowemu Funduszowi Zdrowia cen świadczeń w różnych szpitalach. Dotychczas wyceną procedur medycznych w Polsce zajmował się Narodowy Fundusz Zdrowia. Ze względu na nieporównywalność danych Narodowy Fundusz Zdrowia dokonując wyceny świadczeń nie jest w stanie wykorzystać informacji kosztowych pochodzących ze szpitali. Nasuwa się pytanie, na ile rzetelne są obowiązujące wyceny, skoro NFZ korzysta z danych kosztowych szpitali jedynie w niewielkim stopniu. Należy podkreślić, że przychody podmiotów leczniczych są finansowane w głównej mierze ze środków pochodzących ze składek ubezpieczenia społecznego płaconych przez obywateli. Z uwagi na to wycena świadczeń zdrowotnych powinna być prowadzona w sposób jasny, rzetelny i wiarygodny.

Celem artykułu jest ocena możliwości zastosowania wybranych modeli rachunku kosztów dla celów raportowania i zarządzania kosztami w podmiotach leczniczych. Współcześnie szpitale najczęściej stosują tradycyjne rachunki, jednak taki sposób kalkulacji nie jest efektywny, ze względu na wysoki poziom kosztów pośrednich w wielu oddziałach szpitala. Autor zwrócił szczególną uwagę na trzy wybrane nowoczesne modele rachunku kosztów. Rachunek kosztów działań jest rekomendowany dla podmiotów leczniczych ze względu na wysoki udział kosztów pośrednich w tych jednostkach, jak i duże zróżnicowanie świadczonych usług. Dodatkowe ułatwienie stanowi określony katalog procedur medycznych wykonywanych w zakładach opieki zdrowotnej. Ze względu na fakt, że publiczne zakłady opieki zdrowotnej, w przeciwieństwie do jednostek prywatnych, nie mają wpływu na przychody uzyskiwane z tytułu wykonania świadczeń medycznych jednym z lepszych rozwiązań jest wprowadzenie rachunku target costing. Zastosowanie rachunku Kaizen w zakładach opieki zdrowotnej mogłoby okazać się procesem trudnym w realizacji ze względu na konieczność kontrolowania dużej ilości wykonywanych procedur medycznych. Należy jednak podkreślić, że stosowanie Kaizen costing przez organ dokonujący wyceny świadczeń mogłoby doprowadzić do urealnienia poziomu cen świadczeń, a w konsekwencji do bardziej optymalnego wydatkowania środków publicznych przez NFZ.

W artykule dokonano analiz literatury przedmiotu oraz wykorzystano obserwacje praktyki gospodarczej.

W wyniku przeprowadzonej analizy stwierdzono, że propozycje wdrożenia nowoczesnych rachunków kosztów pojawiały się w literaturze już wielokrotnie, jednak nie znalazły zastosowania w praktyce. Specyfika branży medycznej oraz duże jej zróżnicowanie ze względu na rodzaj podmiotu (podział na podmioty publiczne i prywatne) sprawia, iż dobór odpowiedniego rachunku kosztów jest procesem niezmiernie trudnym i dotąd nierozwiązanym. Należy jednak pamiętać, że kwestia ta może ulec zmianie, w wyniku decyzji Agencji Oceny Technologii Medycznych i Taryfikacji w sprawie proponowanego rachunku kosztów w podmiotach leczniczych.

* AGH Akademia Górniczo-Hutnicza, kalandyk.n@gmail.com

***mgr Grzegorz PELCZAR*[*]*, dr Marzena SMOL*[**]*, mgr inż. Łukasz LELEK*[**]

Innowacyjna technologia zagospodarowania ubocznych produktów spalania (UPS) biomasy

W pracy przedstawiono innowacyjną technologię wytwarzania nawozu organiczno-mineralnego, bazującego na zagospodarowaniu ubocznych produktów spalania biomasy (UPS) - popiołów lotnych (ang. biomass ash - BA). Popioły generowane są w tzw. Zielonych Blokach Energetycznych (ZBE), (surowiec do badań - Elektrownia Połaniec), gdzie spalana jest biomasa drzewna (80%) oraz agro (20%).

Technologia produkcji nawozów na bazie ubocznych produktów spalania biomasy w kotle fluidalnym ZBE w Elektrowni Połaniec - popiołu lotnego o kodzie 10 01 01 oparta jest na sprawdzonych rozwiązaniach: granulacji biomasy, formowaniu pasz, produkcji granulowanych nawozów organicznych – dostosowanie znanej technologii do potrzeb projektu. W ramach projektu utworzono ciąg produkcyjny zawierający m.in.:

- system podawczy - taśmociągi, dozowniki;
- system przygotowawczy - mieszalnik buforowy, rozdrabniacz, homogenizator;
- system aglomerujący: granulator wraz z kondycjonerem;
- system stabilizujący: chłodnica wraz z przesiewaczem;
- system odbiorczy: taśmociągi, wago pakowarka.

Końcowym efektem projektu jest budowa zakładu produkcyjnego na podstawie opracowanej technologii wraz z laboratorium oraz wprowadzenie nowego nawozu na rynek.

Praca finansowana w ramach projektu EKO-BIONOM, program GEKON

[*] NOWY PROJEKT Biuro Funduszy Europejskich
[**] Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN w Krakowie, smol@meeri.pl

mgr inż. Ewa KOJDER-OGAREK*, dr Oleksandr IVASHCHUK

Analiza krajowego przemysłu wydobywczego

Przemysł wydobywczy (górnictwo) na świecie zajmuje się wydobywaniem surowców energetycznych i chemicznych oraz rud metali żelaznych i nieżelaznych. W Polsce skupia się głównie na pozyskiwaniu takich zasobów naturalnych: węgiel kamienny i brunatny, ropa naftowa i gaz ziemny, rudy miedzi, żelaza, cynku, ołowiu i srebra, siarka, sól kamienna i surowce skalne. Obecnie górnictwo odgrywa istotną rolę w rozwoju gospodarki krajowej oraz w zapewnieniu jej bezpieczeństwa energetycznego. Pod tym względem najważniejszym surowcem energetycznym nadal pozostaje górnictwo węgla kamiennego i brunatnego. Największe pokłady węgla kamiennego znajdują się na terenie Górnośląskiego Zagłębia Węglowego, Lubelskiego Zagłębia Węglowego i w Zagłębiu Wałbrzyskim. Węgiel brunatny pozyskuje się metodą odkrywkową w Bełchatowie, Turoszowie i okolicach Konina. Stosuje się go głównie do produkcji energii elektrycznej w pobliskich elektrowniach. Ropę naftową z kolei wydobywa się na Niżu Polskim, na Polskiej wyłącznej Strefie ekonomicznej na Morzu Bałtyckim oraz w Karpatach i Zapadlisku Przedkarpackim. Jedna z najstarszych rafinerii na świecie znajduje się w Gorlicach i liczy ponad 130 lat. Natomiast gaz ziemny w Polsce wydobywa się na Podkarpaciu oraz Zapadlisku Przedkarpackim, w mniejszych ilościach w Wielkopolsce i Lubuskiem.

Wśród surowców chemicznych istotną rolę odgrywa siarka, której złoża w stanie rodzimym występują w okolicach Tarnobrzega, w rejonie Staszowa oraz koło Lubaczowa. Obecnie w Polsce w pobliżu Staszowa działa należąca do Grupy Azoty Kopalnia Siarki Osiek. Nie sposób nie wspomnieć tu też o soli kamiennej, której wydobycie w naszym kraju ma dość długą historie. Wydobywana jest w czterech kopalniach: w Kłodawie, Mogilnie, Górze i Sieroszowicach. Jednakże największe znaczenie dla wydobycia soli kamiennej mają kopalnie w Mogilnie i Kłodawie.

Przemysł wydobywczy rud metali w Polsce w dużej mierze koncentruje się na terenie Śląska. Znajduje się tam także Legnicko-Głogowski Okręg Miedziowy, który stanowi centrum przemysłu wydobywczego miedzi w Polsce. Co więcej, na tym obszarze znajdują się jedne z największych pokładów miedzi, nie tylko w Europie, ale również i na świecie. Oddziały wydobywcze znajdują się w Lubinie, Rudnej oraz Polkowicach-Sieroszowicach. Warto również nadmienić, że KGHM Polska Miedź utworzyło na terenie okręgu Legnicki Park Technologiczny. Co więcej, na tym terenie znajduje się także jedna z największych specjalnych stref ekonomicznych w Polsce. W Polsce obecnie wydobywa się cynk i ołów w regionie śląsko-krakowskim ze złóż Klucze I, Olkusz i Pomorzany w rejonie olkuskim.

W artykule dokonano analizy dynamiki zmian zapotrzebowania i wydobycia wybranych surowców w Polsce. Podjęto też próbę prognozowania kierunków rozwoju krajowego przemysłu wydobywczego w najbliższej perspektywie czasowej.

* AGH Akademia Górniczo-Hutnicza, ekojder@agh.edu.pl

mgr inż. Łukasz BAKUŁA*

Bank jako instytucja zaufania publicznego

Celem artykułu jest analiza działań banków i systemu bankowego oraz ich wpływu na stan gospodarki, a także zbadanie zmian zachodzących w ich otoczeniu. Artykuł przybliża historię bankowości, wymienia istniejące gwarancje zaufania publicznego, a także poddaje analizie najważniejsze problemy związane z działalnością banków, takie jak: kryzysy finansowe, komercyjny model biznesu bankowego, czy skłonność do ryzyka w podejmowaniu decyzji w instytucjach systemu bankowego i postrzeganie pozycji banków w oczach interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych.

Bank to osobą prawna, uprawniona do wykonywania czynności bankowych obciążających ryzykiem środki powierzone pod jakimkolwiek tytułem zwrotnym, a zarazem instytucja pośrednicząca w obiegu pieniądza, odpowiedzialna za obsługę i organizację tego obiegu.

Banki identyfikują się z określeniem instytucji zaufania publicznego, gdzie zaufanie, zgodnie z definicją Słownika Języka Polskiego PWN oznacza przekonanie, że słowa lub informacje jakiejś osoby lub instytucji są prawdziwe, a posiadane przez nią umiejętności zostaną odpowiednio wykorzystane.

Aby zrealizować tak postawiony cel posłużono się studiami literaturowymi oraz danymi pochodzącymi z badań wtórnych zamieszczonych w raportach publikowanych przez podmioty systemu bankowego. Konkluzje wynikające z tych rozważań zawarto we wnioskach końcowych.

* AGH Akademia Górniczo-Hutnicza, Wydział Zarządzania, Katedra Zarządzania w Energetyce, lukasz.bakula@gmail.com

mgr inż. Aleksandra KRÓL-NOWAK*

Poprawa wielokanałowej reprodukcji dźwiękowej przez rozdzielenie części bezpośredniej i pogłosowej

Podstawą wrażenia przestrzenności w wysokiej jakości reprodukcjach dźwiękowych jest pogłos realizowany przez splot odpowiedzi impulsowej z materiałem dźwiękowym nagranym w warunkach bezechowych. W odpowiedzi impulsowej można wyszczególnić dźwięk docierający do słuchacza bezpośrednio od źródła oraz dźwięki związane z akustyką pomieszczenia, będące wynikiem odbić. Można znaleźć w literaturze wzmianki dotyczące powszechnego stosowania rozdzielenia dźwięku bezpośredniego i pogłosowego w wielokanałowej reprodukcji dźwiękowej, jednak w żadnej publikacji nie wykazano wpływu tej operacji na percepcję, ani nie określono metody stosowania wyszczególnionej operacji. Tym samym celem przeprowadzonych badań było określenie wpływu separacji na percepcję oraz znalezienie optymalnej z perspektywy percepcji metody wielokanałowego odtwarzania dźwięku. W szczególności oczekiwano poprawy czytelności dźwięku bezpośredniego oraz naturalności w odczuciu przestrzenności.

W celu zweryfikowania postawionych hipotez przeprowadzono dotychczas pięć testów odsłuchowych w komorze bezechowej lub laboratorium auralizacji na AGH. W zależności od testu, grupa 15 do 39 słuchaczy o zróżnicowanym doświadczeniu porównała standardowo stosowaną metodę wielokanałowej reprodukcji dźwiękowej z metodami zaprojektowanymi przez autorów, w których zastosowano różne sposoby realizacji separacji dźwięku bezpośredniego i pogłosowego. Każde porównanie odbywało się na przykładzie trzech zróżnicowanych fragmentów muzycznych (zarówno instrumentalnych jak i wokalnych) oraz trzech różnych odpowiedzi impulsowych. W pierwszym teście zbadano trzy warianty separacji, w tym dwa realizujące separację tylko częściową – usunięcie dźwięku pogłosowego z głośnika centralnego i usunięcie dźwięku bezpośredniego z głośników bocznych. W zestawieniu ze standardową metodą reprodukcji, słuchacze wyłonili jako najlepszą wersję z całkowitą separacją. Test na porównanie frakcji wykazał istotność statystyczną zróżnicowania ocen na poziomie 0,05. Wyniki pozwoliły także określić najważniejsze kryteria, którymi kierowali się słuchacze w porównywaniu przedstawionych wersji – lokalizacja źródła dźwięku, naturalność przestrzeni, szczegółowość źródła dźwięku oraz subiektywne wrażenie. W kolejnych testach słuchacze oceniali wersje pod kątem tych kryteriów. Test drugi pozwolił znaleźć percepcyjnie najkorzystniejsze rozwiązanie problemu usunięcia energii z miksu tj. następstwem usunięcia części bezpośredniej lub pogłosowej z danego kanału. Analiza wariancji wyników uzyskanych w kolejnych dwóch testach wykazała preferencję dopracowanej metody reprodukcji dźwiękowej z separacją zarówno dla systemu 5.0 jak i 7.0 na poziomie istotności 0,05. W przypadku systemu 7.0 uzyskana metoda została rozszerzona do przypadku trzech źródeł dźwięku emitowanych niezależnie przez trzy przednie kanały. W ostatnim teście zbadano przypadek bliższy realnym warunkom, w którym trzy źródła dźwięku są zmiksowane i emitowane przez trzy przednie kanały. Także i w tym wypadku, na poziomie istotności 0,05 analiza wariancji wyników wykazała istotnie wyższe noty dla wersji z separacją. Ponadto, oceny poszczególnych wersji charakteryzowały się mniejszym rozrzutem, a zatem odpowiedzi słuchaczy były spójniejsze w przypadku zmiksowania źródeł dźwięku aniżeli oddzielnej emisji każdego źródła. Wszystkie uzyskane dotychczas wyniki opublikowano.

* AGH Akademia Górniczo-Hutnicza, akrol@agh.edu.pl

Przeprowadzone dotychczas badania pozwoliły na określenie procedury uzyskania optymalnej metody wielokanałowej reprodukcji dźwięku z separacją oraz wykazały, że otrzymana metoda poprawia percepcję w kontekście czytelności i naturalności brzmienia. Dlatego też separacja dźwięku może znaleźć bardzo szerokie zastosowanie zarówno w domowych systemach wielokanałowego odtwarzania dźwięku, jak i w realizacjach kinowych, czy też technice nagłośnieniowej. W tym celu należałoby jednak przeprowadzić dodatkowe badania prowadzące do określenia możliwie uniwersalnego sposobu dostosowywania zaproponowanej metody do warunków odsłuchowych i potrzeb docelowego użytkownika.

mgr inż. Karolina SŁOMKA-POLONIS*

Wpływ składu mieszanki RDF (SRF) z biomasą na parametry wytrzymałościowe uzyskanych brykietów

RDF (SRF) jest to stałe paliwo wtórne wytworzone z odpadów innych niż niebezpieczne, wytworzone dla odzysku energii w instalacjach spalania lub współspalania oraz spełniające wymagania klasyfikacji i specyfikacji podane w normie CEN/TS15359. RDF powstaje w wyniku wydzielenia z wysortowanych odpadów komunalnych w Regionalnych Instalacjach Przetwarzania Odpadów Komunalnych (RIPOK). Jest surowcem wysokoenergetycznym, umożliwiającym zagospodarowanie dla celów pozyskania energii. W warunkach krajowych głównym odbiorcą paliwa RDF są spalarnie odpadów komunalnych oraz cementownie, które stosują je w procesach współspalania. W roku 2010 w cementowniach odzyskano energię z 737,7tys. ton RDF, co pozwoliło na wytworzenie 36% ciepła potrzebnego do procesu wytworzenia cementu oraz klinkieru. Całkowity potencjał paliw RDF w polskich Regionalnych Instalacjach Przetwarzania Odpadów Komunalnych (RIPOK) szacowany jest na 4,5-6 mln t/rok, co znacznie przewyższa możliwości wykorzystania tego surowca przez producentów cementu, jak i spalarni. Obecnie trwają badania nad rozszerzeniem możliwości zagospodarowania paliwa alternatywnego RDF do celów ciepłowniczych i energetycznych oraz wzbudzenia zainteresowania tym surowcem innych gałęzi przemysłu w Polsce.

Surowiec RDF posiada niską gęstość nasypową, rzędu 250 kg/m^3, co z punktu widzenia logistycznego może być mało korzystne. Poddanie paliwa RDF aglomeracji ciśnieniowej może wpłynąć na poprawę warunków transportowych i magazynowych tego paliwa. W zbrykietowanym lub peletowanym surowcu następuje zwiększenie nie tylko gęstości nasypowej, ale idącej za tym gęstości energii w jednostce objętości. Może mieć to znaczący wpływ na ograniczenie zapotrzebowania na transport samochodów ciężarowych, a równocześnie na poprawę warunków magazynowych. Brykiet dobrych parametrów wytrzymałościowych, charakteryzujący się wysoką odpornością na ścieranie, uderzanie i ściskanie, może być przewożony na większe odległości, powyżej 100 km. Proces aglomeracji samego paliwa RDF wymagałby zapewnienia wysokich ciśnień w prasie, stąd przedmiotem niniejszych badań jest wpływ dodatku rozdrobnionej biomasy na proces brykietowania przeprowadzany w niższych ciśnieniach. Przy czym rozdrobniony materiał roślinny może zostać uznany jako swojego rodzaju lepiszcze, które poprawi parametry wytrzymałościowe brykietu.

W publikacji podjęto próbę zbadania parametrów wytrzymałościowych brykietu utworzonego z mieszaniny RDF pochodzącego z miejskiej instalacji RIPOK z rozdrobionym materiałem roślinnym. Do badań użyto RDF frakcji nadsitowej, charakteryzującej się wielkością cząstek powyżej 8mm. Surowiec ten posiadał urozmaicony skład, którego zawartość tworzyły materiały takie jak: papier, tekstylia, tworzywa sztuczne, metal, szkło, gruz, guma itp. Dostarczony RDF został zmieszany z rozdrobnionymi pędami wierzby gatunku Salix viminalis L. pochodzącymi z plantacji energetycznej wydziału Inżynierii Produkcji i Energetyki Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie. Badania mają na celu sprawdzenie trwałości (DU) utworzonego brykietu w zależności od udziału biomasy w mieszance i wskazania optymalnej mieszaniny. Trwałość jest istotnym parametrem technicznym z punktu widzenia transportu, magazynowania lub składowania.

W badaniach określono podstawowe parametry RDF oraz wierzby: wilgotność i skład granulometryczny. Następnie wykonano mieszanki wg ustalonej receptury, gdzie zawartość wierzby wynosiła odpowiednio 50%, 75%, 10% w przeliczeniu do suchej masy RDF. Jako próbę kontrolną użyto czystego RDF. Z mieszanek w

* Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja, Wydział Inżynierii Produkcji i Energetyki, Katedra Inżynierii Mechanicznej i Agrofizyki, karolinaslomka@gmail.com

trakcie procesu aglomeracji utworzono brykiety przy użyciu prasy hydraulicznej przy ciśnieniu 47 MPa. Powstałe brykiety poddano próbom wytrzymałościowym w teście bębnowym zgodnie z normą PN-EN 15210-2:2010 oraz dla porównania w teście brazylijskim. Dodatkowo zmierzono gęstość właściwą utworzonych brykietów.

W wyniku przeprowadzonych badań stwierdzono istotny wpływ zawartości wierzby na parametry mieszanek. Wraz ze wzrostem udziału dodatku roślinnego gęstość właściwa brykietu wzrosła o 14%. Badania wykazały, że materiał RDF jest podatny na aglomerację, a udział biomasy zdecydowanie poprawia jego właściwości mechaniczne. Najlepsze parametry wykazała mieszanina RDF i wierzby w przedziale 50-75%. Wraz ze wzrostem zawartości materiału roślinnego nastąpił wzrost wytrzymałości mechanicznej o 13%. Najmniejszą trwałością charakteryzował się brykiet utworzony ze 100% RDF (SRF). W teście wytrzymałościowym parametr DU wyniósł 61%.

Wszystkie powyższe badania i testy zostały przeprowadzone w akredytowanym Laboratorium Technologii Produkcji i Oceny Jakości Biopaliw w Katedrze Inżynierii Mechanicznej i Agrofizyki na wydziale Inżynierii Produkcji i Energetyki Uniwersytetu Rolniczego im. Hugona Kołłątaja w Krakowie.

mgr Bartosz RYMKIEWICZ*

Społeczna odpowiedzialność przedsiębiorstw a zarządzanie wartością przedsiębiorstwa

Koncepcja społecznej odpowiedzialności przedsiębiorstw (Corporate Social Responsibility, CSR) jest jedną z najważniejszych koncepcji ostatniego półwiecza. Szybki rozwój koncepcji niewątpliwie związany jest z uniwersalnymi wartościami jakie ze sobą niesie wskazana koncepcja takimi jak: poprawa życia społecznego, poprawa warunków pracy, zrównoważony rozwój, ochrona środowiska, a także ze zmianami jakie zaszły w odniesieniu do roli przedsiębiorstwa w otoczeniu społecznym. Przedsiębiorstwo przestało być postrzegane wyłącznie jako narzędziem do pomnażania zainwestowanego kapitału, ale jako członka otoczenia społecznego, z którym wzajemnie koegzystuje. Nie jest możliwe funkcjonowanie przedsiębiorstw w oderwaniu od społeczeństwa, zaś budowanie z nim trwałych i silnych relacji staje się kluczowe dla jego egzystencji i tworzenia przewagi konkurencyjnej. Zgodnie z koncepcją CSR przedsiębiorstwo powinno działać w taki sposób, aby zarówno przyczyniało się do rozwoju społeczeństwa i poprawy warunków środowiskowych, jak i maksymalizacji wartości dla interesariuszy, do których zaliczyć można między innymi: współwłaścicieli, pracowników, kontrahentów, społeczności lokalnych, aktywistów, czy organy państwa. Najważniejszą rolę we wprowadzaniu koncepcji społecznej odpowiedzialności przedsiębiorstw odgrywają osoby zarządzające, które stają przed dylematem czy maksymalizować wartość dla współwłaścicieli niezależnie od konsekwencji społecznych i ekologicznych, czy też maksymalizować wartość dla wszystkich interesariuszy. Rozważania te można przenieść na grunt innej koncepcji, a mianowicie koncepcji zarządzania wartością przedsiębiorstwa (value based management, VBM). Koncepcja ta związana jest z głównym celem prowadzenia działalności gospodarczej jaką jest maksymalizacja wartości rynkowej poprzez podporządkowanie temu celowi stosowanych działań i kierunków rozwoju. Należy jednakże zastanowić się czy maksymalizacja wartości rynkowej nie może być osiągana poprzez zastosowanie koncepcji społecznej odpowiedzialności przedsiębiorstw. Wprawdzie powszechnie uważa się działalność społecznie odpowiedzialną jako kosztowną, a co za tym idzie pogarszającą wyniki przedsiębiorstwa, a jednocześnie przynoszącą korzyści wyłącznie środowisku i społeczeństwu. Jednakże twierdzenia takie należy uznać za błędne i krótkowzroczne. Oczywiście zgodzić się należy z faktem, iż działalność społecznie odpowiedzialna nie jest tania, jednakże czy rzeczywiście nie przynosi korzyści przedsiębiorstwu w długim okresie czasu? Czy nie wpływa pośrednio na wartość przedsiębiorstwa poprzez poprawę wizerunku, zwiększenie efektywności pracowników, ograniczenie kar i opłat za korzystanie z zasobów środowiska? W artykule autor podjął próbę omówienia koncepcji społecznej odpowiedzialności przedsiębiorstw jako jednego z narzędzi zarządzania wartością przedsiębiorstwa. W tym celu dokonano przeglądu literatury przedmiotu zarówno w zakresie koncepcji społecznej odpowiedzialności biznesu oraz koncepcji zarządzania wartością przedsiębiorstwa, zidentyfikowano wspólne płaszczyzny wskazanych koncepcji w odniesieniu do zarządzania organizacją, a także przedstawiono przykładowe działania społecznie odpowiedzialne spółek publicznych notowanych na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie mające na celu wzrost wartości rynkowej przedsiębiorstwa. Zaprezentowane rozważania w uznaniu autora mają przyczynić się do wzrostu zainteresowania koncepcją społecznej odpowiedzialności przedsiębiorstw wśród osób zarządzających, a przez to przyczynić się do poprawy warunków społecznych i środowiskowych.

* AGH Akademia Górniczo-Hutnicza, Wydział Zarządzania, bartosz.rymkiewicz@wp.pl

mgr Anna JARZĘCKA*

Inicjatywy międzybranżowe jako przykład innowacyjności w sektorze bankowym

W dzisiejszym świecie innowacje to jeden z kluczowych czynników decydujących o konkurencyjności przedsiębiorstwa na rynku. Określane są, jako najcenniejsze aktywo współczesnej organizacji, ponieważ umożliwiają dostosowywanie się organizacji do potrzeb i oczekiwań klientów, a zatem są narzędziem do rozwoju przedsiębiorstwa. Termin innowacje do nauk ekonomicznych został wprowadzony przez J.Schumpetera. Zakłada on, że innowacje są siłą sprawczą rozwoju. Według E. M. Rogersa innowacja to wszystko, co jest postrzegane, jako nowe, niezależnie od obiektywnej nowości danej idei czy rzeczy. Zatem definicja innowacji obejmuje pełne spektrum nowości – od nowości na skalę światową, nowości w skali rynku, na którym działa przedsiębiorstwo, po nowości charakterystyczne tylko dla określonego przedsiębiorstwa. M. Kieżel podaje definicje innowacji niesprzężonych, czyli tych powstałych w wyniku działania jednej organizacji i innowacji sprzężonych będących efektem współpracy kilku podmiotów gospodarczych. Rezultatem innowacji sprzężonych są produkty systemowe koncentrujące korzyści dla klienta w ramach rozbudowanego produktu dostarczanego przez podmioty z jednego lub wielu sektorów gospodarki.

W bankowości, dostarczane przez banki produkty systemowe są wynikiem kombinacji produktów czysto bankowych z usługami lub produktami innych przedsiębiorstw, najczęściej spoza domeny bankowej. W branży bankowej z uwagi na rosnącą konkurencyjność coraz trudniejsze staje się pozyskanie nowych klientów. Jednocześnie banki muszą dostosowywać swoją ofertę do nowych wymagań klientów, szczególnie tych młodych, dla których korzystanie z tabletów czy smartfonów oraz wykorzystywanie Internetu dla potrzeb komunikacyjnych jest naturalne.

Rynek użytkowników smartfonów i aplikacji mobilnych, choć stosunkowo nowy, charakteryzuje się dużą dynamika wzrostu. Zgodnie z informacją podawaną przez portal PRNews liczba użytkowników bankowości mobilnej na koniec III kwartału 2015 roku przekroczyła 5 mln osób. Telefon, zatem jest kanałem dystrybucji produktów finansowych i banki, aby odpowiedzieć na zapotrzebowanie klientów muszą ten fakt w swojej strategii działania uwzględniać. M. Kieżel podaje przykłady takich współpracy – Invest Banku z operatorem Plus GSM (od 2013 roku), Alior Banku z operatorem T-mobile (od 2014 roku) czy mBanku z operatorem Orange. Innym przykładem innowacji sprzężonych może być uruchomiona w maju 2016 roku współpraca Alior Banku z przedsiębiorstwem Uber.

Doświadczeniem autora jest uciążliwość związana z brakiem możliwości bezgotówkowego rozliczenia transakcji w małych lokalnych punktach usługowych, przedsiębiorstwach komunikacji miejskiej czy urzędach, głównie z powodu braku posiadania przez punkt terminala płatniczego lub możliwości zapłaty kartą płatniczą powyżej wskazanej kwoty (problem opłaty ponoszonej przez sprzedawcę). Mechanizm działania proponowanego rozwiązania wskazanego problemu byłby następujący:

1. Punkt usługowy rejestruje się w bazie podmiotów biorących udział w tym programie płatności.
2. Punkt usługowy otrzymuje kody QR do umieszczenia w placówce lub dokonuje integracji ze swoim systemem sprzedaży, by móc wyświetlać dynamiczne kody QR, zawierające dane o transakcji.

* AGH Akademia Górniczo-Hutnicza, Wydział Zarządzania, ajarosinska@yahoo.com

3. Klient chcąc zapłacić za towar lub usługę, loguje się do aplikacji mobilnej banku i z jej poziomu skanuje kod QR sprzedawcy. W tle, aplikacja mobilna łączy się z bazą danych i pobiera dane o numerze konta odbiorcy przelewu. Klient następnie autoryzuje wykonanie przelewu w aplikacji mobilnej.
4. Bank dokonuje przelewu środków na konto punktu usługowego i wysyła mu unikatowy numer zautoryzowanej transakcji. Numer ten też jest równolegle przesyłany do aplikacji mobilnej, gdzie jest prezentowany w postaci kodu kreskowego.
5. Sprzedawca może odczytać skanerem kod kreskowy z ekranu smartfona (lub wpisać go ręcznie) i sprawdzić status autoryzacji transakcji. Po zaakceptowaniu transakcji, (która nie może zostać odwołana) punkt usługowy może wydać towar/usługę.

Zaproponowane rozwiązanie zdaniem autora pozwoli na zwiększenie liczby transakcji bezgotówkowych w małych punktach usługowych, a także będzie stanowiło odpowiedź na wzrastające zapotrzebowanie klientów w zakresie bankowości mobilnej.

inż. Kacper CICHY*

Charakterystyka właściwości wybranego tlenku z grupy $Ba_{1-x}Pr_x(Zr,In,Sn)O_{3-\delta}$ w aspekcie zastosowania jako elektrolitu o przewodnictwie protonowym

Celem badań było scharakteryzowanie właściwości strukturalnych grupy ceramicznych materiałów tlenkowych oraz analiza charakteru przewodnictwa jonowego w wyselekcjonowanym związku. Od analizowanych związków oczekiwano przewodnictwa protonowego w temperaturach z zakresu 350 – 600°C.

Podczas prowadzenia prac, związki zsyntezowano w fazie stałej, dokonując następnie analizy ich struktury z użyciem dyfraktometrii rentgenowskiej. Na podstawie badań dyfrakcyjnych wyselekcjonowano jeden skład, który następnie poddano dalszej charakterystyce. Przeprowadzono analizę termograwimetryczną, mikrostrukturalną (skaningowa mikroskopia elektronowa), składu chemicznego (spektroskopia mas, spektroskopia dyspersji energii promieniowania rentgenowskiego) oraz pomiar przewodnictwa elektrycznego (spektroskopia impedancyjna).

W standardowych stałotlenkowych ogniwach paliwowych (ang. SOFC), bądź elektrolizerach (ang. SOEC) jako materiału elektrolitowego używa się ceramik przewodzących jony tlenu. Konsekwencją tego jest wydzielanie się produktu reakcji (wody) po stronie anody, co skutkuje m.in. zmniejszeniem stopnia utylizacji paliwa poprzez jego rozcieńczenie, co jest problemem z punktu widzenia napięcia, a w konsekwencji sprawności ogniwa. Problem ten można rozwiązać poprzez zastosowanie elektrolitu przewodzącego protonowo, ponieważ wydzielająca się woda odprowadzana jest po stronie utleniacza i nie zanieczyszcza paliwa. Dodatkowym atutem takiego rozwiązania jest obniżenie temperatury pracy ogniwa, a co za tym idzie, zwiększenie napięcia oraz sprawności układu, co wprost wynika z zależności termodynamicznych opisujących zjawiska zachodzące w ogniwie. Niższa temperatura pracy niweluje również część trudności materiałowych, ponieważ pozwala między innymi na zastosowanie stalowych interkonektorów, a więc i obniżenie kosztów ogniwa.

Tlenki perowskitowe, do grupy których należą badane materiały $Ba_{1-x}Pr_x(Zr,In,Sn)O_{3-\delta}$, są związkami o ogólnym wzorze ABO_3. Charakterystyczną ich cechą jest możliwość modyfikacji składu chemicznego w szerokim zakresie, przy zachowaniu stabilności regularnej struktury krystalicznej. Umożliwia to projektowanie materiałów, w których obecna jest duża liczba wakancji w podsieci tlenowej. W obecności pary wodnej pozycje tych wakancji mogą być zajmowane przez grupy hydroksylowe, co pozwala na pojawienie się przewodnictwa protonowego odbywającego się na drodze mechanizmu Grotthussa. Wielkość tego przewodnictwa uzależniona jest od czynników takich jak elektroujemność domieszek w poszczególnych podsieciach, ich stopień utlenienia, czy rozmiar, a także od temperatury.

W niniejszej pracy przedstawiona została metodyka oraz wyniki badań przeprowadzonych w celu scharakteryzowania właściwości strukturalnych i określenia wartości przewodnictwa protonowego wybranego tlenku z grupy $Ba_{1-x}Pr_x(Zr,In,Sn)O_{3-\delta}$.

* AGH Akademia Górniczo-Hutnicza, cichykac@student.agh.edu.pl

Bartłomiej ZACHARA*

Krok ku bezdotykowej przyszłości – innowacyjny Face Controller

Technika, która prężnie rozwija się w dzisiejszych czasach, otwiera przed nami coraz to nowsze możliwości. Słyszymy o niesamowitych postępach naukowców, inżynierów, pasjonatów na skalę światową, tym bardziej cieszy nas fakt, że polska myśl techniczna również dorzuca swoje przysłowiowe 3 grosze do dorobku ludzkości. Jednym z interesujących pomysłów jest aplikacja Face Controller, której pomysłodawcą i autorem technologii jest absolwent Politechniki Rzeszowskiej im. Ignacego Łukasiewicza, Norbert Pisz. Idea, która rozwinęła się w kole naukowym GEST (Gestures, Emotions, Science and Tachnology), zamieniła się w innowacyjny Startup, niosąc za sobą perspektywę świetlanej przyszłości w branży IT.

Celem referatu jest pokazanie sposobu w jaki inicjatywa, podparta odpowiednim rozwiązaniem technicznym, może nieść zmiany nie tylko w życiu codziennym ale również w przemyśle. Takim pomysłem było stworzenie aplikacji pomagającej osobom z dysfunkcjami kończyn, mającymi duży problem z użytkowaniem komputera za pomocą myszki, pada czy klawiatury. Sposób w jaki odbywa się sterowanie możemy podzielić na dwa tryby pracy. Pierwszy z nich to tryb „controller” , gdzie użytkownik może korzystać ze wszystkich funkcji oraz aplikacji zainstalowanych na komputerze. Kursor sterowany jest za pomocą ruchów głowy i mimiki twarzy. Istnieje również możliwość sterowania kursorem za pomocą mowy wydając odpowiednie komendy głosowe. Drugi z trybów pracy to „platform”. W tym przypadku można skorzystać z wbudowanej aplikacji ze specjalnym interfejsem przystosowanym pod sterowanie głową. Pomysł wydaje się być jak najbardziej powszechnie przydatny, chociaż wymyślony został w jednym celu, czyli pomocy niepełnosprawnym. Koncepcja ta dała początek startupowi, który został doceniony i odniósł sukces na arenie międzynarodowej, w konkursie Microsoft Imagine Cup.

Według statystyk osoby niepełnosprawne są wciąż mniej wykształcone od osób pełnosprawnych, a nie da się ukryć, że dziś głownie wiedzę zdobywamy z Internetu. Jak widać zespół znalazł zapotrzebowanie na produkt, pozwalając tym samym korzystać samodzielnie z komputera osobom, które do tej pory były zdane na pomoc innych. Uzyskanie obecnych rezultatów było opłacone tygodniami pracy nad napisaniem programu oraz dopasowaniem do potrzeb odbiorców z jakimi członkowie koła naukowego GEST mieli styczność na co dzień. Głównymi problemami było dobranie odpowiedniej technologii czyli w dużej mierze dobór sensora. Pierwszym była kamera internetowa, nie pozwalała ona niestety uzyskać odpowiedniego mapowania głębokości ze względu na małą intensywność obrazu w podczerwieni. W związku z tym wypróbowano sensor Kinect. Jego budowa w której skład wchodzą wbudowana kamera RBG, wbudowana kamera głębokości emiter podczerwieni oraz automatyczny kontroler nachylenia, umożliwiła uzyskanie jak najbardziej zadowalających rezultatów w odczycie gestów oraz mimiki twarzy. Niestety dość istotna przeszkodą były koszty, na początku projekt został sfinansowany przez członków koła naukowego, dopiero później dzięki wsparciu z projektu badawczo rozwojowego uzyskali niezbędne środki do kontynuacji badań.

Dzięki startupowi powstała firma i wyprzedza konkurencje pod względem technologii i możliwości jakie daje aplikacja, natomiast nie jest jeszcze tak dobrze znana ze względu na to, że na rynku jest od niedawna. Docelowo firma chciałaby, aby aplikacja była ogólnodostępna i darmowa dla osób które tego naprawdę potrzebują a przede wszystkim chcą się rozwijać, natomiast odnajdujemy jej możliwości zastosowania w przemyśle informatycznym. Produkt ten bezsprzecznie możemy nazwać innowacją, dlatego mamy nadzieje na dalszy rozwój aplikacji.

* Politechnika Rzeszowska im. Ignacego Łukasiewicza w Rzeszowie, Wydział Budowy Maszyn i Lotnictwa, Kierunek Mechatronika, bartek.zachara10@gmail.com

mgr inż.Radosław KOWAL*

Badania własności odlewów ze stopu EN AW-6060 uzyskanych w linii ciągłego odlewania z układem elektromagnetycznej modyfikacji struktury

Produkty w postaci prętów i płaskowników otrzymywanych ze stopów aluminium serii 6XXX, aktualnie na świecie produkowane są jako prasówka czyli wyroby wyciskane, które ze względu na zastosowaną technologię są wyrobami drogimi. Głównym celem prowadzonych badań jest więc otrzymanie profili ze stopów aluminium w gatunku EN AW-6060 jako produktów uzyskiwanych w nowatorskim procesie odlewania ciągłego z układem elektromagnetycznej modyfikacji struktury w strefie przykrystalicznej systemu chłodzenia pierwotnego. Pozwoli to na znaczne ograniczenie kosztów produkcji.

Realnym problemem współczesnych produktów pozyskiwanych w klasycznej linii do półciągłego lub ciągłego odlewania jest ich niekorzystna, tj.: gruboziarnista i niejednorodna struktura wewnętrzna, limitująca własności mechaniczne oraz użytkowe wyrobu finalnego. Niski stopień rozdrobnienia struktury wewnętrznej zmniejsza podatność danego materiału do przetwarzania metodami przeróbki plastycznej na zimno i na gorąco. Innym problemem materiałów odlewanych w sposób ciągły jest nierównomierny rozkład dodatków stopowych w obrębie wlewka, który skutkuje zmianą własności materiału na przekroju. Ze względu na nieustanny rozwój technik odlewania ciągłego, a także wzrastające ich znaczenie we współczesnym przemyśle metalurgicznym, wysiłki wielu zespołów badawczych koncentrują się wokół dogłębnej analizy zjawisk zachodzących podczas procesu odlewania w sposób ciągły oraz ich wpływu na strukturę wewnętrzną odlewów. Wspomniane problemy te mogą być zminimalizowane dzięki odpowiedniemu przygotowaniu ciekłego metalu w piecu odlewniczym, a także dzięki zabiegom modyfikacji zarówno chemicznej oraz elektromagnetycznej.

Niniejsza praca obejmuje szeroko zakrojone badania odlewów w postaci profili o przekroju okrągłym, w gatunku EN AW-6060, pod kątem analizy istotnych z technologicznego punktu widzenia zagadnień związanym z rozdrobnieniem struktury wewnętrznej materiału otrzymanego w linii do ciągłego odlewania z zastosowaniem mieszania elektromagnetycznego w strefie przykrystalicznej. W ramach pracy przeprowadzono badania własności mechanicznych, elektrycznych oraz strukturalne otrzymanych materiałów. Ponadto dyskusji poddano niezwykle aktualne problemy minimalizacji zjawiska makrosegregacji oraz redukcji średniej wielkości ziarna odlewów uzyskiwanych w linii do ciągłego odlewania.

* AGH Akademia Górniczo-Hutnicza, rakow@agh.edu.pl

mgr inż. Maria KIEĆ*

Utrzymywanie czystości ulic – wspólne obowiązki jednostek samorzadu terytorialnego i właścicieli nieruchomości

Utworzona w przepisach prawa struktura postępowania z odpadami ma na celu jak największą redukcję masy odpadów, przy jednoczesnym zmniejszeniu ich szkodliwego charakteru. Nowelizacja ustawy z 1 lipca 2011 r. o zmianie ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach oraz niektórych innych ustaw wprowadziła nowe ramy administracyjne w zakresie porządkowania gospodarki odpadami, ale uporządkowała również spraw utrzymania czystości miast. Przepisy prawa jasno określają współodpowiedzialność właścicieli nieruchomości, gminy i zarządu dróg. Współpraca w tym zakresie, zwłaszcza w dużych jednostkach osadniczych pozwoli na optymalizację i intensyfikację działań, które poprawią stan środowiska naturalnego oraz jakość życia mieszkańców.

Do utrzymania czystości wykorzystywany jest obecnie sprzęt wysokiej jakości technicznej, pozwalający nie tylko na zbieranie odpadów i mycie ulic, ale dodatkowo posiadający filtr PM10, który skuteczniej redukuje zanieczyszczenia powietrza w, co znacznie przyczynia się do poprawy stanu środowiska.

* Politechniak Krakowska, Wydział Inżynierii Środowiska, kiecmar@gmail.com

Aleksandra FRĄCZEK*, inż. Ilona SZYDŁOWSKA*, inż. Magdalena MADZIEWICZ*, Karolina SOŁTYSIK*, Marta PIETRZAK*

Miasto jako centrum zrównoważonego rozwoju i gospodarki niskoemisyjnej

Obecnie w miastach żyje około 3,9 miliarda ludzi. Według ONZ w roku 2050 ma to być 66% populacji, czyli 2,5 miliarda więcej. Ważne jest aby życie w mieście było bezpieczne zarówno dla ludzi jak i dla środowiska. Wraz ze wzrostem liczby mieszkańców w aglomeracjach miejskich rośnie zagrożenie dla środowiska - przejawia się to m.in.: w zwiększeniu produkcji CO_2, niszczeniu terenów zielonych, wzroście produkcji odpadów oraz zanieczyszczeń wód ściekami komunalnymi i przemysłowymi. To tylko nieliczne z problemów, z jakimi borykają się współczesne miasta. Dlatego ważne jest, żeby walczyć w odpowiedni sposób z destrukcyjnym wpływem człowieka na środowisko.

Podstawową kwestią jest zmiana sposobu myślenia społeczeństwa. Świadomość mieszkańców planety wzrasta, jednak jest wciąż zbyt mała aby mówić o pozytywnych zmianach w kierunku ekologii. W wyniku zaistniałego problemu przeprowadzone zostały przez nas badania dotyczące świadomości ekologicznej. Grupą docelową byli młodzi Polacy w wieku od 18 do 26 roku życia. Dlaczego akurat ten przedział wiekowy? Ponieważ działanie i decyzje młodych ludzi będą przesądzały o losach planety w przyszłości. Przeprowadzone badanie pokazuje, że świadomość młodych ankietowanych konsumentów w zakresie znajomości kwestii ekologicznych kształtuje się na zadowalającym poziomie. Zebrane przez nas dane pokazują, że większość respondentów jest zainteresowana tematyką ekologiczną. Mimo tak licznych głosów, wyniki ankiety wskazują na powierzchowną wiedzę ankietowanych oraz brak zaangażowania w jej poszerzenie, a także brak dalszych działań poprawiających stan środowiska. Aż 60% ankietowanych nie zwraca uwagi przy zakupie na kwestie związane z przydatnością do recyklingu, biodegradacji i kompostowania. Niepokojący również jest fakt, że prawie 30% młodych ludzi biorących udział w ankiecie nie jest zainteresowanych wpływem procesów produkcji kupowanych przez nich produktów na stan środowiska. Świadczy to niedocenianiu znaczenia tego etapu cyklu życia produktu na jego całkowite oddziaływanie na środowisko.

Badani konsumenci utożsamiają ekoinnowacje tylko z produktami, głównie spożywczymi. Jednak innowacje ekologiczne to zarówno produkty przemysłowe, jak i usługi a także systemy. Instytut Badań Strukturalnych definiuje ekoinnowacje jako innowacje, które poprawiają efektywność wykorzystywania zasobów naturalnych w gospodarce, zmniejszają negatywny wpływ działania człowieka na środowisko lub wzmacniają odporność gospodarki na presje środowiskowe. Jest to pojęcie interdyscyplinarne, czyli łączy w sobie wiele obszarów gospodarczych, naukowych, jak i społecznych. W procesie poprawy ogólnego stanu środowiska, kształtowania świadomości i postaw obywatelskich, ważną rolę odgrywają miasta. Ich ogromny potencjał można wykorzystać w celu racjonalnego kształtowania środowiska, gospodarowania zasobami naturalnymi zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju. Przykładami zastosowania ekoinnowacji w przestrzeni miejskiej są: zmniejszenie udziału transportu indywidualnego na korzyść innowacyjnego i ekologicznego transportu miejskiego, planowanie przestrzenne uwzględniające kryteria środowiskowe, termomodernizacja budynków, innowacyjne systemy zarządzania odpadami a także edukacja proekologiczna.

NIEWYDANY

* Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu, Katedra Towaroznawstwa i Ekologii Produktów Przemysłowych, SKN 'Ekobiznes', aleksandrafraczek94@wp.pl

Analizując opinie na temat stanu środowiska z raportu TNS Polska w 2014 roku oraz przeprowadzonych przez nas badań można zauważyć, że respondenci są przekonani o jego pogorszeniu. Może to świadczyć o wzroście świadomości młodych Polaków i coraz mniejszej obojętności. Dlatego ważne jest działanie w kierunku poprawy i dalszego uświadamiania ogółu społeczeństwa o problemach współczesnego świata. Podnoszenie świadomości społeczeństwa jest bardzo istotne. Powinno być wszechobecne i płynąć ze wszystkich możliwych źródeł, nie tylko poprzez kampanie i rozgłos na portalach społecznościowych, ale również dzięki pomocy władz państwowych i lokalnych, edukacji szkolnej oraz informacji przekazywanych przez producentów. Jednostką, która może połączyć te wszystkie obszary jest miasto i to ono może odegrać ogromną rolę w kształtowaniu lepszego jutra.

mgr inż. Sławomir NIESPODZIANY*

Komunikacja z dronem - uniwersalny protokół dla systemów czasu rzeczywistego

Drony jako urządzenia stosowane zarówno - w szeroko pojętym przemyśle i biznesie, jak i przez użytkowników prywatnych - zyskują na popularności, stając się coraz bardziej powszechne. Wykorzystując je w danej branży, można znacząco ograniczyć wykorzystanie zasobów takich jak czas czy pieniadze. W wyniku przeprowadzonych badań powstał uniwersalny protokół umożliwiający komunikację ze zdalnym systemem, pozwalający na wymianę danych o różnej klasie priorytetu. Protokół został wykorzystany do sterowania dronem oraz przesyłu danych telemetrycznych podczas jego lotu.

Używając drona, nie zawsze pamiętamy o ryzykach, jakie wiążą się z wykorzystaniem takiego urządzenia. Jest to obiekt niestabilny w kontekście automatyki, którego zachowanie musi być cały czas kontrolowane przez układ elektroniczny. Jednocześnie ważący do kilku kilogramów, z szybko obracającymi się wirnikami, obiekt latający, stanowi potencjalne zagrożenie dla otoczenia.Cechy te czynią go systemem czasu rzeczywistego o twardych ograniczeniach czasowych (ang. Hard Real Time). Jako, że integralnym elementem całego systemu jest komunikacja z kontrolerem sterującym, restrykcje te dotyczą także mechanizmu komunikacji. Utrata kontroli przez użytkownika, nad urządzeniem w trakcie lotu jest wysoce niepożądaną sytuacją. Wiele czynników wpływa na bezpieczeństwo użytkowania drona. Od zagwarantowania niezawodności komunikacji, poprzez monitorowanie parametrów telemetrycznych takich jak położenie, prędkość, wysokość, stan naładowania i zużycia baterii.

Podstawowy zestaw modelarski spełnia jedynie pierwsze kryterium. Umożliwia on jednokierunkową komunikację z urządzeniem, zapewniając niezawodność sterowania. Zazwyczaj użytkownik ma pojazd w zasięgu wzroku i w każdej chwili ma możliwość oceny sytuacji w jego pobliżu, więc w wielu przypadkach jest to rozwiązanie wystarczające. Użytkownik nie ma jednak możliwości odczytania danych z pojazdu np. stanu naładowania baterii, a więc musi znać przybliżony czas pracy i w odpowiednim momencie zakończyć lot.

Istnieją rozwiązania pozwalające na częściowe rozwiązanie tego problemu - droższy sprzęt lub dodatkowe nadajniki. Wiąże się to jednak z dodatkowymi kosztami i dodatkową masą. Przypadkiem dużo bardziej interesującym, jest komunikacja z pojazdem autonomicznym. Pojazd taki samodzielnie wykonuje zadania nawigacji i sterowania. Użytkownik nie ma bezpośredniego wpływu na sterowanie, jedynie w razie konieczności może przejąć kontrolę. Użycie dostępnych na rynku rozwiązań jest w takiej sytuacji problematyczne. Sterowanie z wykorzystaniem modelarskiego kontrolera jest użyteczne jedynie w sytuacji, gdy użytkownik musi przejąć kontrolę nad pojazdem. Dużo ważniejszy jest podgląd danych telemetrycznych, znajomość bieżącego położenia pojazdu, czy też operacji jakie pojazd ma zamiar dopiero wykonać. Zasadnicza różnica dla przedstawionych przypadków polega na tym, iż w pierwszym - dane(informacje o sterowaniu) są wysyłane do pojazdu, a dużo mniejsza ilość danych (lub w ogóle) wysyłana do użytkonika.

W drugim przypadku - znaczna ilość danych musi być dostarczona do użytkownika, a dane wysyłane do pojazdu - również niezbędne - jednak nie stanowią już większości przesyłanych informacji. Do stworzenia systemu który pozwalałby na realizację obu podejść, konieczna była realizacja protokołu, umożliwiającego dwukierunkowy przesył danych, przy zachowaniu wymogu na niezawodność komunikacji. Zaimplementowany protokół spełnia kryterium działania w czasie rzeczywistym. Zapewnia

* Politechnika Warszawska, Wydział Elektroniki i Technik Informacyjnych, s.niespodziany@ii.pw.edu.pl

on realizację priorytetowego przesyłania danych w dwóch kierunkach, zapewniając ich integralność. Został zaprojektowany w taki sposób, aby wykorzystywać tylko jedno łącze komunikacyjne i możliwe było jego zastosowanie w systemie wbudowanym np. układ sterujący drona. Implementacja protokołu oferuje funkcjonalny i klarowny interfejs programistyczny, jednoczesnie pozwalajając na wymianę niższych warstw stosu sieciowego. W eksperymentach wykorzystany został standard Bluetooth, jednak w tym miejscu mógłby być zastosowany dowolny standard realizujący szeregową wymianę danych - przewdowe np. RS232, RS485, CAN, czy bezprzewodowe np. ZigBee, BLE.W przypadku zastosowania każdego standardu, protokół może zostać tak skonfigurowany aby efektywnie wykorzystać dane medium komunikacyjne. Czyni to go odpowiednim do wykorzysania w innych systemach gdzie postawiony jest wymóg na działanie w czasie rzeczywistym oraz implementacja uwzględniająca architekrurę systemów wbudowanych.

mgr Anna NAPORA*, prof. dr hab.inż. Małgorzata KACPRZAK*, dr Anna GROBELAK*

Accelerated phytoremediation of heavy metals contaminated soils using plant growth promoting bacteria and fungi

Heavy metals pollution of soil has become one of the most severe environmental and human health hazards. The industrial activities are the main source of pollution with heavy metals in the environment, in addition to geologic sources. Due to the widespread contamination, finding innovative ways to reduce the heavy metals contamination has become a priority in the field of remediation. Bioremediation has emerged as a potential cleanup tool for metal pollutants. A particular interest is put to phytoremediation, a technique that uses plants for the restoration of contaminated environments. It is a relatively new technology which is more gentle than the existing engineering solutions used in the regeneration of contaminated sites. Low concentration of biogenic elements and high soil contamination with heavy metals can effectively limit the process of soil recultivation by reducing the ability of plants to grow. This has the effect of getting a lower concentration of metals in the biomass. This unfavorable situation could be ameliorated by the partnership of plant and soil microbes (arbuscular mycorrhizal fungi (AMF) and plant growth promoting bacteria (PGPB)), which would improve the plant growth by facilitating the sequestration of toxic heavy metals. These microbes are capable of promoting plant growth by colonizing the plant root. Among the introduced methods, an appropriate application of the microbes is one of the most useful and environmentally friendly techniques which are currently considered as a useful process in phytoremediation.

The objective of study was to present the advantages and potential of the use of PGPB and AMF in increasing the capacity of plants to absorb heavy metals and thereby clean the soil environment. Integrated application of PGPB and AMF a maximize the phytoremediation potential of plants. Metabolites (e.g., siderophores, organic acids, and plant growth regulators) released by microorganisms affect on the phytoavailability of metals.

Currently the emphasis is put mainly on the development of the balance between thee land use and protection from degradation and pollution. The recommended and necessary development direction of contaminated soils is their purification and regeneration and then adaptation, depending on the degree of purification, for various social and economic objectives. Therefore, in areas degraded are being implemented socially acceptable and efficient technologies of soils phytoremediation. This technology aims to restore biodiversity in areas subjected to anthropogenic activities. Degraded areas are often lacking of plant cover, it affects their susceptibility to erosion and can lead to secondary environment contaminant. Therefore it is important to promote the growth of plants and to produce a compact and protective vegetation cover.

PGPR and AMF dual inoculation exert a higher beneficial effect compared to individual inoculation. The use of such microorganisms has a great potential to protect plants from environmental stress and diseases through their various biocontrol mechanism This offers an alternative environment-friendly strategy by reducing the use of chemical fertilizers and chemicals. Such microbial populations need an appropriate strategy so that their potential can be utilized in an effective way.

Acknowledgements: This work was supported by BS/MN 401-306/15 grant.

* Politechnika Częstochowska, Instytut Inżynierii Środowiska, naporaannabeata@gmail.com

inż. Michał JASIŃSKI*

Proces decyzyjny w wnioskowaniu o stanie jakości energii elektrycznej w sieciach elektroenergetycznych zasilających zakłady przemysłowe

Wyznaczenie procesów decyzyjnych jest istotnym aspektem z punktu widzenia poprawnego funkcjonowania wielu zakładów czy instytucji. Pomimo wielu przykładów z różnych branż nie stworzono jeszcze gotowych rozwiązań dla określenia stanu bieżącego jakości energii eklektycznej (JEE). Analiza JEE istotna jest przede wszystkim ze względów bezpieczeństwa i ekonomicznych. Przeprowadzić ją można na wiele sposobów. W zależności od kryteriów, przy tych samych danych możliwe jest uzyskanie różnych wyników końcowych. Utworzono schemat procesu decyzyjnego o stanie bieżącym jakości energii elektrycznej. Wprowadzono modyfikacje dotyczące zmiany podejścia tj. odejścia od pojęcia „problem” na rzecz „stanu bieżącego”. Wynika to z faktu, że oczekiwany jest proces ciągłej analizy i dążenia do poprawy nie tylko w przypadku wystąpienia problemu. Podkreślono rolę zapętlenia procesu decyzyjnego, gdyż osiągnięty poziom jakości nie jest stały i ciągle zmienia się. Wymieniono szereg uwarunkowań jakie należy wziąć pod uwagę przy tworzeniu procesu decyzyjnego.

Uwzględniono wiele czynników takich jak: dobór czasów uśredniania pomiarów i czasu agregacji wartości; dobór dokumentów stawiających wymagania dla parametrów jakościowych; dobór urządzenia pomiarowego; możliwość wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz skutki ich ewentualnego przyłączenia do sieci elektroenergetycznych zasilających zakłady przemysłowe. Określono również podstawowe parametry jakie wpływają na określenie JEE. Kolejną cześć poświęcono na wskazanie możliwość i potrzebę zastosowania procesu decyzyjnego w wnioskowaniu o stanie energii elektrycznej do oceny sytuacji w sieciach elektroenergetycznych zasilających zakłady przemysłowe. Ukazano przykładowe czynniki jakie należy uwzględnić by dopasować ten sposób postępowania do odpowiedzi na potrzeby przedsiębiorców. Uwzględniono m. in. określenie podstawowych odbiorów; wybór dokumentu stawiającego wymagania parametrom JEE; określenie stosowania systemu monitoringu jakości energii elektrycznej. W końcowej fazie podkreślono celowość stosowania procesu decyzyjnego w wnioskowaniu o stanie jakości energii elektrycznej w sieciach elektroenergetycznych zasilających zakłady przemysłowe tj.: zapewnienie bezpiecznej, ale i ekonomicznie opłacalnej pracy zakładów przemysłowych.

* Politechnika Wrocławska, Wydział Elektryczny, jasioch@wp.pl

inż. Joanna HILLER*, mgr Anna NAPORA*, dr Anna GROBELAK*

Promowanie wzrostu roślin przez bakterie PGPB

Rozwój przemysłowy oraz zwiększająca się populacja ludzi na świecie skutkują zwiększającym się zapotrzebowaniem na żywność, a co za tym idzie degradację i wyjałowienie gleb. W celu zmniejszenia negatywnego wpływu ludzi na środowisko stosuje się metody rekultywacji, które w obecnym stanie są długotrwałe i kosztowne. Coraz więcej uwagi poświęca się mikroorganizmom naturalnie bytującym w strefie ryzosferowej roślin, które w naturalny sposób wpływają pozytywnie na wzrost i rozwój roślin, są to tzw. PGPB (ang. Plant Growth Promoting Bacteria).

Celem pracy było omówienie różnych mechanizmów korzystnego oddziaływania bakterii PGPB na rośliny rosnące w niekorzystnych warunkach.

Bakterie bytujące w strefie korzeniowej można podzielić w zależności od miejsca ich występowania oraz funkcji jaką pełnią. Ze względu na miejsce ich występowania dzielimy je na wewnątrzkomórkowe (endofity) oraz zewnątrzkomórkowe, bytujące na powierzchni korzenia, a także bakterie obecne w strefach międzykomórkowych kory korzeni roślin. Funkcjonalnie PGPB (ang. Plant Growth Promoting Bacteria) zostały podzielone na endofity (bakterie bytujące wewnątrz tkanek) jak i zewnętrzne ryzosferowe promujące wzrost roślin. Natomiast PSHB (Plant Stress Homeoregulating Bacteria) to bakterie mające wpływ na roślinę rosnącą w warunkach stresowych, a biokontrolujące PGPB, to bakterie ograniczające rozwój patogenów roślin, współzawodniczące o niszę ekologiczną w warunkach stresowych wywołanych np. niedoborem istotnych pierwiastków, czy wysokim stężeniem metali ciężkich. Bakterie bytujące w strefie korzeniowej roślin wpływają na rośliny w sposób pośredni lub bezpośredni, przyczyniając się do zwiększenia plonowania i zdrowotności roślin. Bakterie PGPB działają bezpośrednio na roślinę zwiększając biodostępność pierwiastków niezbędnych dla rozwoju roślin, użyźniając w ten sposób glebę, natomiast pośrednie metody promowania wzrostu roślin przyczyniają się do zwiększenia odporności roślin na patogeny glebowe, działając na nie w sposób antagonistyczny.

Do bezpośrednich metod promowania wzrostu roślin zaliczamy m. in.: zwiększanie puli endogennych hormonów roślinnych, syntezę enzymów bakteryjnych wpływających korzystnie na rozwój roślin, przyswajanie azotu cząsteczkowego z powietrza poprzez bakterie tworzące z roślinami motylkowymi charakterystyczne brodawki, przyswajanie żelaza w warunkach stresu poprzez wytwarzane siderofory oraz zwiększanie ilości biodostępnego fosforu poprzez przekształcenie z formy nierozpuszczalnej. Bezpośrednie promowanie wzrostu przez mikroorganizmy bytujące w sferze ryzosferowej i endofity polega na wzbogaceniu gleby w mikro i makroelementy, zwiększeniu ich biodostępności, a także zmniejszeniu szkodliwego działania metali ciężkich na roślinę.

Pośrednie metody promowania wzrostu roślin natomiast polegają na zahamowaniu wzrostu patogenów roślinnych poprzez produkcję różnych związków oraz zwiększenie odporności roślin na patogeny. Do metod tych zaliczyć można: indukcję systemicznej odporności poprzez którą zwiększona zostaje odporność na patogeny roślinne, głównie przez produkcję antybiotyków działających przeciwwirusowo, antybakteryjnie, cytotoksycznie, przeciwutleniająco, przeciwnowotworowo, przeciw owadom, przeciw robakom, wytwarzanie enzymów litycznych rozkładających ściany komórkowe grzybowych patogenów, produkcję witamin (w szczególności witamin z grupy B) oraz wytwarzanie

* Politechnika Częstochowska, Wydział Infrastruktury i Środowiska, Instytut Inżynierii Środowiska, hillerjoanna@gmail.com

cyjanku i cyjanowodoru, które powodują zahamowanie wzrostu chwastów rosnących wokół rośliny-gospodarza.

Wiele uwagi poświęca się bakteriom ryzosferowym i endofitycznym oraz wykorzystaniu ich w fitoremediacji terenów zdegradowanych dzięki ich zdolności do zmniejszenia toksycznego działania metali ciężkich na rośliny rosnące na takich terenach oraz poprzez zdolność użyźniania gleby w składniki odżywcze, w tym zwiększenie ich biodostępności oraz zapobieganie rozwojowi fitopatogenów. Bakterie te znajdują również zastosowanie jako naturalne nawozy we wspomaganiu plonowania roślin uprawnych, będąc naturalną alternatywną w stosunku do nawozów sztucznych, środków chwastobójczych czy pestycydów. Dowiedziono, że bakterie PGPR mają szczególny wpływ na rośliny rosnące w warunkach stresowych, jeśli jednak rosną one w warunkach optymalnych, nie mają one szczególnego wpływu na promowanie wzrostu.

Źródło finansowania: BS/MN 401-306/15

Karolina PIERZCHAŁA*

Metody prototypowania protezy dłoni

Celem pracy jest stworzenie protezy dłoni, która jest jak najwierniejszym odwzorowaniem przeciwnej dłoni zdrowej. Jednak nie tylko do tworzenia protez można wykorzystywać metrologię optyczną i możliwości, które daje. Dzięki wysokiej dokładności jaką zapewniają maszyny, możemy uzyskać precyzyjne pomiary, które są istotne w niektórych gałęziach przemysłu. Na rynku medycznym dostępnych jest wiele protez dłoni. Są one wytworzone z już wcześniej opracowanych form. Jednak żadna z nich nie jest dostosowana w indywidualny sposób do osoby, która ją posiada. Postanowiłam z kolegami w ramach koła naukowego poszukać metod, które pozwoliłyby w jak najlepszy sposób odwzorować zdrową dłoń i użyć tego odwzorowania do stworzenia protezy dłoni przeciwnej. Za pomocą metrologii optycznej możemy wykonać takie odwzorowanie, a następnie stworzyć model protezy dłoni dla konkretnej osoby.

Metodą jaką przeprowadzaliśmy badania było stworzenie gipsowego odlewu dłoni zdrowej, zeskanowaniu jej przy pomocy współrzędnościowego ramienia pomiarowego firmy ROMER oraz skanera 3D scan3Dqualify firmy SmartTech. Przenośne ramię pomiarowe pozwala na wykonywanie pomiarów bezpośrednio w warunkach produkcyjnych, gdzie usprawnienia procesu produkcji są najbardziej wartościowe. Ramię jest łatwe w obsłudze, czas jego instalacji nie jest zbyt długi, a wykonywane na nim pomiary 3D są wiarygodne. Opisywany przyrząd pomiarowy może zostać wyposażony w różnej długości sondy oraz głowice skanujące umożliwiając optyczny lub stykowy pomiar trudno dostępnych miejsc. Charakteryzują się doskonałym współczynnikiem ceny do wydajności w porównaniu do technik inżynierii odwrotnej, co oznacza, że używane są w szeroko pojętym przemyśle pomiarowym. Zakres pomiarowy ramienia wynosi 2 m. Powtarzalność punktu kształtuje się na poziomie ± 0,044 mm, a dokładność przestrzenna wynosi ± 0,061 mm. Dokładność systemu skanowania to 0,079 mm. Kolejną maszyną, na której wykonywaliśmy pomiary jest skaner 3D scan3Dqualify. Urządzenie to cechuje wysoka gęstość próbkowania, która przekracza 1200 pkt/mm^2 oraz wysoka dokładność pomiarowa do 10 µm. Wysoka dokładność gwarantuje wykonanie bardzo precyzyjnych pomiarów obiektów o skomplikowanej geometrii. W skanerze zastosowano bezdotykową technologię pomiaru polowego, która pozwala na pozyskanie do 10 miliona punktów w ciągu 5 sekund. Urządzenie posiada zamknięta i wstrząsoodporną obudowę, dzięki której zapewniona jest stabilność pracy i stała dokładność systemu. W skanerze jako technologię skanowania użyto światło strukturalne LED białe lub niebieskie. Rozdzielczość detektora może wynosić 10, 5 lub 2 Mpix. Wielkość pola pomiarowego: 80x100 – 1200x1600 mm^2. Odległość między punktami zbieranymi podczas skanowania może wynosić od 0,01 mm do 0,50 mm. Następnie otrzymane chmury punktów zostały opracowane w różnych programach w zależności od urządzenia, na którym przeprowadzano pomiary. Dane otrzymane ze skanowania ramieniem pomiarowym były opracowywane w programie 3DReshaper. Natomiast chmury punktów ze skanera 3D w oprogramowaniu Mesh 3D. Do przygotowania zebranej chmury punktów używaliśmy także oprogramowania GOM Inspect, do którego zostały zaimportowane chmury punktów z wyżej wymienionych urządzeń. Metrologię optyczną można także z powodzeniem zastosować w przemyśle, gdzie maszyny optyczne wykorzystujemy do pomiarów. Metoda ich wykonywania jest bardzo podobna do tej, którą można stworzyć model CAD odlewu. Różnicą jest późniejsze opracowywanie otrzymanej chmury punktów.

Możliwości zastosowania jakie ma ta metoda to między innymi medycyna, inżynieria rekonstrukcyjna, wzornictwo artystyczne, przemysł. W pracy skupiłam się głównie na medycznym zastosowaniu optycznych metod pomiaru, ale metody te są również na szeroką skalę używane w przemyśle.

* k.pierzchala@o2.pl

mgr inż. Magdalena ZORYCHTA*

Predykcja cech funkcjonalnych implantów ubytków żuchwy na podstawie numerycznych badań symulacyjnych przenoszenia obciążeń zgryzowych

Projektowanie implantów przenoszących znaczne obciążenia wymaga oceny wytrzymałościowej, zwłaszcza układu zespolenia implantu z kością. Metodą badania wpływu cech materiałowych i konstrukcyjnych implantów na nośność układu są symulacje numeryczne np. Metodą Elementów Skończonych (MES), które pozwalają na wyznaczenie pól naprężeń i odkształceń w implancie i tkankach.

Celem badań jest opracowanie metodyki badań modelowych MES przenoszenia obciążeń zgryzowych w układzie stomatognatycznym, którą zastosowano do badań symulacyjnych zespoleń kikutów żuchwy w przypadku rozległych ubytków żuchwy z przerwaniem jej ciągłości.

Wirtualne modele zostały przygotowane w oprogramowaniu do projektowania inżynierskiego CAD (Solidworks) w sposób umożliwiający analizę wpływu cech osobniczych na kryterialne wartości naprężeń w tkankach i implantach. W badaniach symulacyjnych kluczowe jest odwzorowanie warunków podparcia modelu żuchwy w stawie skroniowo-żuchwowym oraz warunków obciążeń zgryzowych, zwłaszcza działania najbardziej niekorzystnych dla zespolenia implantu z kością skośnych sił towarzyszących żuciu.

Na podstawie uzyskanych rezultatów badań symulacyjnych stwierdzono, że opracowana metodyka pozwala na ocenę wpływu różnych rozwiązań materiałowych i konstrukcyjnych implantów na naprężenia w strefie zespolenia implantu z kikutami żuchwy.

Poziom innowacyjności projektu jest unikalny, ponieważ aktualnie przedstawiane implanty ubytków żuchwy z przerwaniem jej ciągłości nie są stosowane klinicznie. Niepowodzenia kliniczne aktualnie stosowanych rozwiązań implantów stawu skroniowo-żuchwowego wynikają z niedoszacowania efektów przeciążeniowych tkanki kostnej, co potwierdza brak poprawnej metody oceny nośności wytrzymałości ich połączenia z kikutami żuchwy.

Osiągnięcie celu badań znajduje przełożenie na zwiększenie potencjału innowacyjnego ze względu na stworzenie możliwości wsparcia ośrodków medycznych w planowaniu leczenia złamań żuchwy i patologii SSŻ, a przede wszystkim opracowania zasad wytwarzania poprawnie zaprojektowanych pod względem nośności implantów rozległych ubytków żuchwy.

* Politechnika Śląska, Wydział Mechaniczny-Technologiczny, magdalena.zorychta@polsl.pl

mgr inż. Iwona MATUSZYK*

Innowacyjność w komunikacji przedsiębiorstwa z interesariuszami

Współczesna koncepcja komunikacji przedsiębiorstwa z interesariuszami zakłada wykorzystanie innowacyjnych środków w celu pełniejszego odzwierciedlenie stanu obecnego i perspektyw rozwoju przedsiębiorstwa poprzez sporządzanie tzw. Raportów zintegrowanych. Celem rozważań jest próba przybliżenia roli jaka odgrywa raportowanie zintegrowane w komunikacji przedsiębiorstwa z jego interesariuszami. Poruszane są również kwestie bazy informacyjnej dla raportowania zintegrowanego, jego wiarygodności oraz roli specjalistów rachunkowości zarządczej w przygotowywaniu raportów zintegrowanych. Raportowanie zintegrowane jako innowacyjne narzędzie powinno wpływać na skuteczność komunikacji przedsiębiorstwa z otoczeniem i na budowanie długoterminowych pozytywnych relacji z interesariuszami. Dzięki innowacyjnemu podejściu do przekazu informacji o stanie przedsiębiorstwa raportowanie zintegrowane przyczynia się do niwelowania asymetrii informacji.

Prezentacja wyników badań będzie zrealizowana w oparciu o następujące metody badawcze:

- Analiza literatury przedmiotu (krajowej oraz zagranicznej);
- Analiza publikacji korporacyjnych oraz raportów wewnętrznych przedsiębiorstw.

Autorka chce wskazać jak jest postrzegane i jaką rolę w Polsce pełni raportowanie zintegrowane w komunikacji z interesariuszami, gdyż możliwości wykorzystania raportu zintegrowanego przez otoczenie przedsiębiorstwa jak i samych pracowników są zróżnicowane i zależne od roli jaką realizują względem obiektu raportowanego. Niemniej możliwości wykorzystanie raportu zintegrowanego jako źródła kompleksowej informacji o przedsiębiorstwie wydaje się pełniejsze niż w przypadku dotychczasowych raportów jedynie o charakterze finansowym.

Raportowanie zintegrowane jest nie tylko rozszerzonym podejściem do informacji prezentowanych w raporcie rocznym przedsiębiorstwa, ale przede wszystkim informacją o modelu biznesowym jednostki, sposobie zarządzania w jednostce, strategii i alokacji zasobów oraz dokonaniach jednostki. Podkreśla się, że jest holistycznym spojrzeniem na organizację i jest istotnym krokiem w przełamaniu barier informacyjnych pomiędzy organizacją i jej otoczeniem. Podkreślić należy również, że raportowanie zintegrowane jest różnie postrzegane zarówno przez zarządzających organizacjami, jak i interesariuszy.

Z koncepcją raportowania zintegrowanego wiążą się także problemy i wyzwania. Wśród nich wymienia się m.in.: wiarygodność prezentowanych informacji, spójność informacji finansowych i niefinansowych, naruszenia tajemnicy handlowej itp. Należy podkreślić, że potrzeba raportowania zintegrowanego najpierw zaistniała w praktyce gospodarczej i można stwierdzić, że jest praktyką korporacyjną, która ewoluowała na przestrzeni czasu i była kształtowana przez siły rynkowe, a nie regulacje. W literaturze przedmiotu podkreśla się, że raportowanie zintegrowane jest również odpowiedzią na zapotrzebowanie na informacje o działaniach organizacji w zakresie społecznej odpowiedzialności biznesu i zrównoważonego rozwoju, które zostały powszechnie zaakceptowane jako informacje o znaczeniu fundamentalnym i są coraz częściej doceniane przez rynek.

IIRC (International Integrated Reporting Council) definiuje raportowanie zintegrowane jako "zwięzły komunikat na temat strategii przedsiębiorstwa, ładu korporacyjnego, osiąganych efektów działalności

* matuszykiwona@gmail.com

gospodarczej oraz perspektyw rozwojowych, w kontekście środowiska zewnętrznego, które to elementy mają służyć kreowaniu wartości w krótkim, średnim i długim terminie (IIRC 2013)”.

Podkreśla się, że raportowanie zintegrowane jest użyteczne dla wszystkich interesariuszy zainteresowanych zdolnością danej firmy do kreowania wartości na przestrzeni czasu, w tym pracowników, klientów, dostawców, partnerów biznesowych, lokalnych społeczności, organów legislacyjnych i regulacyjnych oraz dla instytucji kształtujących politykę w określonych obszarach.

Raportowanie zintegrowane nazywane jest również komunikacją o tworzeniu wartości firmy w perspektywie krótko, średnio i długoterminowej. Tak rozumiana innowacyjność raportu zintegrowanego pokazuje jak ważnym jest narzędziem i w jakich horyzontach czasowych może być rozpatrywany. Przedstawione rozważania nad innowacyjnością w komunikacji przedsiębiorstwa z interesariuszami mogą być wykorzystane przez zarządzających organizacjami gospodarczymi w celu uświadomienia możliwości jakie daje raportowanie zintegrowane i jakie może wywołać konsekwencje dla organizacji i jej otoczenia.

Katarzyna JANKOWSKA*, Adrianna KUŚ*, Maciej WACHOWICZ*

Wykorzystanie światła naturalnego i efektu odbicia w architekturze pasywnej

Referat poświęcony jest różnorodnym formom nowoczesnego i niekonwencjonalnego wykorzystywania światła naturalnego w architekturze pasywnej. Wpływ światła słonecznego od początków istnienia architektury był znaczący. Kształtował on bryłę, pozwalał osiągnąć poprzez zastosowanie odpowiednich środków pożądany klimat wnętrz i wrażenie jakie budowla wywierała na człowieka. W zależności od położenia geograficznego światło stawało się atutem, np. w krajach zimnych dostarczało dodatkowego ciepła lub stanowiło problem z jakim musieli mierzyć się architekci, np. krajów tropikalnych, pustynnych. W dobie współczesnego świata gdzie zasoby złóż naturalnych ulegają ciągłej eksploatacji, a efekt globalnego ocieplenia nasila się, na wagę złota staje się pozyskiwanie energii z odnawialnych źródeł, co stawia światło jako idealnego kandydata w tej kategorii.

Wraz ze wzrostem oczekiwań, wymagań i wymogów wobec architektury wykorzystanie światła naturalnego na innych, dotąd nieznanych płaszczyznach stało się koniecznością. Obecnie nie wystarczy tylko podjęcie rozważań na temat usytuowania budynku oraz rozkładu pomieszczeń zależnie od strony świata. Projektowane obiekty muszą spełniać szereg wymogów technicznych, powinny spełniać oczekiwania użytkowników oraz być ekonomiczne i ergonomiczne. Naprzeciw tym wymaganiom, wychodzi nowy pomysł użycia słońca korzystający z podstawowych praw fizyki, efektu odbicia promieni. Dzięki temu zjawisku możemy czerpać z dodatkowych walorów światła. Na posterze podejmiemy dyskusję jak najlepiej zagospodarować otoczenie budowli, aby zapewnić jej maksymalną ilość doświetlenia promieniami naturalnymi. Odbicie od tafli wody oraz od powierzchni takich jak lustra dostarcza nowych możliwości w kształtowaniu ogrodów, placów reprezentacyjnych przy budynkach oraz dużych przestrzeni miejskich tak aby poza walorami estetycznymi dostarczały jeszcze korzyści ekonomicznych i wpływały na optymalną ochronę środowiska miejskiego jak i naturalnego. W połączeniu z nowoczesnymi technologiami stosowanymi w projektowaniu elewacji obiektów możemy uzyskać pożądany efekt wykorzystania naturalnych źródeł energii. Dynamiczny rozwój w branży elewacyjnych paneli fotowoltaicznych pozwala rozpatrywać usytuowanie zbiorników odbijających wodę w taki sposób aby zapewniały one naturalne doświetlenie pomieszczeń oraz w połączeniu z panelami wpływały korzystnie na ich klimat. W swojej pracy rozpatrujemy wpływ pór roku oraz ekonomiczność podjętych rozwiązań. W trosce o środowisko naturalne przedstawiamy również sposoby dodatkowego wykorzystania proponowanych zbiorników jako przydomowych oczyszczalni oraz miejsca bio hodowli. Pokażemy jak w obiektach już istniejących wykorzystano zjawisko odbicia i jak pozytywny wpływ miało to na otoczenie i sam budynek.

NIE DO PUBLIKACJI

* k_jankowskaa@op.pl, adriannaa.kus@gmail.com, maciej-wachowicz@o2.pl

mgr inż. Marek KRUCZEK*

Możliwość suplementacji suszonymi wytłokami jabłkowymi ekstrudowanych snaków (chrupek) kukurydzianych

Przetwórstwo jabłek jest w Polsce ważną gałęzią przemysłu spożywczego. Polska zajmuje czwarte miejsce w światowej produkcji jabłek oraz drugie w produkcji koncentratu jabłkowego (Zespół Monitoringu Zagranicznych Rynków Rolnych 2016). Podczas przetwarzania tych owoców na cele konsumpcyjne poza produktami gotowymi powstają również odpady, których największą część stanowią wytłoki (od 25 do 35% masy użytego surowca). Na chwilę obecną głównym kierunkiem zagospodarowania odpadów przemysłu owocowego jest wykorzystywanie ich jako dodatek do pasz dla zwierząt, lub magazynowanie jako odpad, co sprawia, że potencjał ich nie jest w pełni wykorzystywany. Wytłoki jabłkowe charakteryzują się bowiem bardzo wysoką zawartością składników prozdrowotnych, takich jak: błonnik (około 80% w s.m.), polifenole, witaminy czy składniki mineralne.

Mając na uwadze fakt, że wytłoki owocowe są bogatym źródłem związków bioaktywnych i błonnika pokarmowego, celowym wydaje się podjęcie próby wykorzystania tego surowca poprodukcyjnego, wolnego od glutenu, do produkcji snacków kukurydzianych bezglutenowych metodą ekstruzji. Dodatkowym atutem podjętych badań jest poszerzenie asortymentu produktów bezglutenowych zwłaszcza w kontekście zwiększającej się ilości osób chorych na celiakię, których dieta opiera się na produktach zubożonych w składniki odżywcze, błonnik oraz ubogich w składniki bioaktywne. Podjęcie więc badań dotyczących snacków ekstrudowanych z udziałem tych wytłoków owocowych wydaje się uzasadnione.

Celem zaplanowanych badań jest próba wyprodukowania ekstrudowanych snaków kukurydzianych z różnym udziałem suszonych wytłoków jabłkowych, jak również analiza składu chemicznego tych snaków. Ponadto celem będzie oznaczenie w badanych chrupkach związków bioaktywnych o znaczeniu prozdrowotnym z grupy polifenoli oraz oszacowanie potencjału antyoksydacyjnego uzyskanych wyrobów finalnych. Materiałem do badań będą ekstrudowane snacki kukurydziane z udziałem suszonych wytłoków jabłkowych (5%, 10%, 15%, 20%) oraz próba kontrolna (100% kaszki kukurydzianej).

Oznaczenie podstawowego składu odżywczego:

- białko, tłuszcz, węglowodany w gotowych ekstrudatach zostaną oznaczone według metody AOAC (1995) a frakcja rozpuszczalna i nierozpuszczalna błonnika pokarmowego oraz zawartość błonnika ogółem według metody AACC 3207 (2000).
- związki bioaktywne (polifenole, kwasy fenolowe, flawonoidy) zostaną oznaczone za pomocą metod spektrofotometrycznych według metody zaproponowanej przez Singleton i in. (1999) i Mazza i in. (1999).
- aktywność antyoksydacyjna zostanie oznaczona według Re i in. (1999).
- analiza sensoryczna zostanie wykonana według normy PN-A-88036: 1998.

Cechy funkcjonalne (gęstość, ekspansja, rozpuszczalność, zdolność wiązania wody) zostanie wykonana według metody zaproponowanej przez Stojceska i in. (2008) oraz Sokhey i in. (1994).

* marekkruczek@gmail.com

inż.Mateusz FIGIEL,inż. Agnieszka CZAPLICKA-KOTAS*[*],

Implementacja Lean Management oraz jej wpływ na jakość procesu lakierowania proszkowego w różnych typach produkcji

Celem pracy jest odpowiedź na zagadnienie celowości wprowadzenia Lean Management w usługowej lakierni proszkowej. W pracy kierowano się głównie minimalizacją negatywnych czynników wpływających na obniżenie efektywności procesu produkcyjnego. Lakierowanie proszkowe jest to proces, który wymaga bardzo wnikliwej kontroli jakości ze względu na liczne wady mogące powstać podczas wieloetapowego procesu. Za pomocą wdrożenia podstawowych zasad Lean Management można wyeliminować źródła awarii oraz nieprawidłowości funkcjonowania systemu produkcyjnego. W pracy dokonano analizy porównawczej wskaźników w różnych typach produkcji. Na podstawie przeprowadzanych badań stwierdzono, który z systemów jest bardziej opłacalny dla przedsiębiorstwa oraz generuje mniejsze straty.

[*] AGH Akademia Górniczo-Hutnicza, Wydział Zarządzania, aga.czaplicka@gmail.com

dr Janusz ROSIEK*

Instruments for supporting the development of innovation system in Poland and barriers to innovation activity

The starting point in creating a new approach to innovation policy in the case of Polish should be to align the instruments to support innovation to market demand, wider use of methods, for example in the form of so-called mapping of knowledge and resources, and to improve the management process. Measures should be taken to allow the move from a development based on imitation, and low labor costs to a development model based on innovation. For this purpose supporting instruments should be used by the government/local authorities/institutions to increase the innovation potential of the economy and efficiency of its use, primarily through the elimination of existing barriers in the field of: entrepreneurs' awareness of the importance of the development of innovation, lowering the costs of implementing eco-innovation, and the introduction of administrative and legislative measures to facilitate activity in sectors related to eco-innovation.

The main goal of this paper is to present the possibilities for supporting different types of innovation activity of Polish enterprises by the government/local governments, through the use of tools of the administrative and legal, economic and financial, and information and education, in particular the following kinds of them: tax relief and investment-related activities in the field of eco-innovation funds (at national and the EU levels) in supporting of such activity. In addition the evaluation of the effectiveness of selected tools of this policy will be presented, which will let to identify the problem areas of its impact.

In the study the Data Envelopment Analysis method (DEA) will be used. It will allow to evaluate the effectiveness of the examined objects, which in this case are: the government, relevant local authorities or institutions. DEA is a non-parametric frontier methodology. Selection of the most appropriate DEA model is one of the most crucial tasks before carrying out the DEA analysis. There are two basic models of DEA: the CCR and the BCC models. A notion pure is to signal that technical efficiencies are „net” of any scale effect. The impact of scale size on efficiency is measured by scale efficiency. It measures the divergence between the efficiency rating of a DMU under CRS and VRS respectively. The CRS technical efficiency measure is decomposed into “pure” technical efficiency and scale efficiency.

The results of the analysis and formulated recommendations can be used by institutions involved in conducting policy to promote innovation, notably by identifying its strengths and weaknesses, as well as potential opportunities to increase the efficiency of its using in specific areas. Increasing the effectiveness of specific areas is a prerequisite for improving their competitiveness as well as applying for EU assistance funds. The results of the analyzes will be able to be successfully implemented at different levels of economic, both by local governments and others, as well as enterprises. They can also support innovation through the elimination of existing barriers and restrictions, which may contribute to the improvement of the degree of innovativeness of the Polish economy on the level; macro, meso and micro. As a result, Poland can significantly improve its position in the rankings in terms of innovation and international economic competitiveness.

* Cracow University of Economics, Theory of Economics Department, rosiekj@uek.krakow.pl

mgr inż. Justyna GRZEBINOGA*

Własności reologiczne nowych stopów na bazie aluminium dedykowanych do zastosowań na cele elektryczne

Klasyczny mechanistyczny model ciała o sprężystości Hooke'a zakłada liniową zależność pomiędzy naprężeniem a odkształceniem, która jest niezmienna w czasie, przy zachowaniu stałej siły i temperatury ciała. Wiadomym jest jednak, iż ciała w większym bądź mniejszym stopniu odbiegają od założeń tej teorii, a w równaniach stanu występuje dodatkowy czynnik tj. czas. Cechy reologiczne materiałów można ukazać na sposób pełzania lub relaksacji naprężeń, będącej zjawiskiem spadku w czasie naprężenia w materiale, zachodzącym przy warunku niezmienności jego długości. Powszechnie znanym jest fakt, iż podstawowymi parametrami odpowiedzialnymi za procesy pełzania i relaksacji są naprężenie i temperatura, a ich wzrost powoduje intensyfikację tych procesów. Dodatkowo zależą one od rodzaju oraz stanu materiału. Oba te procesy są zjawiskami niepożądanymi, z tego powodu posiadają duże znaczenie praktyczne.

Współczesny przemysł elektroenergetyczny oczekuje nowych dedykowanych stopów na osnowie aluminium posiadających ponadstandardowe właściwości eksploatacyjne, a w tym podwyższoną odporność na działanie długotrwałej siły obciążającej przewód elektroenergetyczny. Długoczasowa eksploatacja przewodów wykazuje znaczny wpływ czynników zewnętrznych na stale postępujące procesy reologiczne. Zachodzące w materiale procesy reologiczne determinowane są przez naprężenie oraz temperaturę, których wzrost znacznie podwyższa szybkość i wielkość zachodzących zmian. Reologiczny przyrost długości przewodu może skutkować spadkiem naprężenia naciągu, przyrostem zwisu przewodu i w konsekwencji niebezpieczeństwem elektrycznego przebicia do ziemi.

W pracy przedstawiono analizę wpływu dodatku do aluminium molibdenu w ilości 0.05, 0.1, 0.2% oraz srebra w ilości 0.05, 0.1, 0.15% masowego na własności reologiczne drutu poddanego działaniu stałego naprężenia. Badania prowadzono również dla aluminium o wysokiej czystości oraz jego stopu z dodatkiem cyrkonu w stanie po odlaniu jako materiałów referencyjnych. Własności reologiczne zbadano również dla aluminium referencyjnego oraz stopu aluminium o zawartości srebra w ilości 0,1% poddanych trzem różnym zadanym naprężeniom początkowym (40, 80, 120MPa).

* AGH Akademia Górniczo-Hutnicza, Wydział Metali Nieżelaznych, jgr@agh.edu.pl

mgr inż. Adrian KNAPCZYK*

Ocena wybranych metod szeregowania zadań w przemyśle rolno-spożywczym

Celem pracy była ocena metod szeregowania zadań/zleceń w przemyśle rolno-spożywczym przy wykorzystaniem wybranych metod z grupy wielokryterialnej optymalizacji dyskretnej. W ramach realizacji celu wybrano i scharakteryzowano metody służące do procesu szeregowania procesów, zadań, zleceń. Do realizacji celu pracy wybrano dwie wielokryterialne metody oceny. Pierwszą z nich jest metoda morfologiczna. Metoda ta należy do grupy metod poszukiwania nowych rozwiązań, lecz doskonale sprawdza się jako narzędzie porównawcze. Metodyka tej metody wymusza postępowanie etapowe, począwszy od określenia założeń, przez wybranie funkcji, kryteriów wraz z wagami oraz ocenienie poszczególnych wariantów. Zbiór funkcji musi być autonomiczny, w sposób kompleksowy uwzględniać wszystkie elementy problemu, istotny dla poszczególnych rozwiązań oraz posiadać ograniczenia. Dzięki swoim wagom kryteria powinny w skuteczny sposób, a jednocześnie obiektywny odseparowywać funkcje niepożądane. Ostateczny wynik jest rozwiązaniem najbardziej optymalnym. Metoda ta jest powszechnie stosowana do projektowania nowych rozwiązań inżynierskich. W połączeniu z innymi metodami (np. burza mózgów), jak również zespołem doświadczonych ekspertów daje doskonałe efekty. Poprzez system kryterialny, jak również oceny poszczególnych wariantów stanowi również obiektywne i elastyczne narzędzie.

Drugą metodą wybraną do oceny jest metoda AHP (Analitycal Hierarchy Process) opracowana przez Tomasa L. Saatiego. Umożliwia ona analizę i rozwiązywanie problemów decyzyjnych w sposób hierarchiczny. Znalazła ona zastosowanie w wyborze jednego z wielu rozwiązań.

W pracy zostaną przedstawione zestawienia oceny metod szeregowania zadań/zleceń z wykorzystaniem obu metod, a następnie efekty zostaną porównane ze sobą.

Szeregowanie nie jest zagadnieniem nowym i już od kilkudziesięciu lat opracowywane są kolejne jego metody. Mimo znanej idei tego procesu, problematyczne jest ujednolicenie oraz uogólnienie rozwiązania pasującego do wszystkich branż. Przemysł rolno-spożywczy jest bardzo szeroki i rozciąga się od rolnictwa, przez ogrodnictwo, produkcję zwierzęcą, przetwórstwo i wiele innych. Specyfika tej branży polega przede wszystkim na mnogości oferowanych produktów, stosowanych technologii oraz szerokiej gamy usług. Największym utrudnieniem jest jednak sam produkt. W porównaniu do innych branż, takich jak np. górnictwo czy produkcja elektroniki, produkt w branży spożywczej w większości przypadków jest mało odporny na czynniki zewnętrzne, a jednocześnie posiada krótki czas przydatności. Aspekt ten szczególnie determinuje łańcuch logistyczny, a przede wszystkim wpływa na sposób dostarczania, obróbki i magazynowania towarów. Najbardziej zaawansowanym jest przetwórstwo rolno-spożywcze. Wyszczególnić można tutaj takie procesy jak: obróbka cieplna, obróbka mechaniczna i chemiczna. Oprócz wspomnianych już procesów równie ważne są metody, które są wykorzystywane do kolejkowania. Na przestrzeni kilkudziesięciu lat zostało wypracowany kilkadziesiąt takich metod. Różnią się one poziomem skomplikowania, sposobem działania, jak również elastycznością zastosowania. Ze względu na mnogość i różnorodność metod szeregowania, do porównania zostały wybrane najbardziej popularne, stanowiące przekrój przez różnego typu zastosowania oraz stopień skomplikowania. Wybrane metody zostały podzielone na kilka grup, do których należą: jednoatrybutowe reguły priorytetowe, wieloatrybutowe reguły priorytetowe, metody wykorzystujące zaawansowane modelowanie

* adrian.knapczyk91@gmail.com

matematyczne. W ramach ostatniej grupy do porównań wybrano algorytmy genetyczne, algorytmy rozmyte, algorytmy mrówkowe oraz sztuczne sieci neuronowe.

Opracowane metody mają bezpośrednie przełożenie na produkcję w przemyśle rolno-spożywczym, ponieważ w ramach ocen, a następnie analizowania wyników określone, które metody szeregowania są najbardziej optymalne w poszczególnych działkach tej gałęzi przemysłu. Jest to ważne do określenia wymagań dla projektowania narzędzi wspomagających proces szeregowania. Metody szeregowania stanowią „silnik” tego typu aplikacji i na nich opierają się algorytmy kolejkujące zadania/zlecenia. Oprócz produkcji istotnym zastosowaniem jest możliwa poprawa obsługi magazynowej produktów spożywczych.

dr inż. Aleksandra BŁASZCZYK*, dr inż. Mirosław KWIATKOWSKI

Analiza koncepcji zrównoważonego transportu dla miasta Krakowa

W ostatnich latach obserwuje się coraz większe zanieczyszczenie Krakowa pyłami i lotnymi substancjami chemicznymi, a tym samym coraz bardziej dotkliwy jest dla mieszkańców jest problem smogu. Coraz większy jest także problem zagrożenia nadmiernym hałasem i wynikającymi stad skutkami zdrowotnymi dla mieszkańców. Za istniejący stan w dużej mierze odpowiada nadmierny ruch samochodowy, w tym znaczący udział samochodów nie spełniających obowiązujących norm ochrony środowiska. Sukcesywny wzrost zanieczyszczenia krakowskiego powietrza pyłem w tym głownie bardzo drobnym pyłem zawieszonym, zwiększa wśród mieszkańców miasta ilość przypadków: chronicznego kaszlu, przewlekłego zapalenia oskrzeli, niewydolności płuc, astmy w tym szczególnie wśród dzieci oraz wielu innych schorzeń. Zanieczyszczenie powietrza w Krakowie jak się szacuje jest także bezpośrednią przyczyną około 600 zgonów rocznie. Z związku z tym podejmuje się wiele działań i inicjatyw aby to niekorzystne zjawisko ograniczyć, jednak dotychczas brakowało kompleksowego rozwiązania, które mogło by przynieść wymierny efekt w postaci ograniczenia uciążliwości ruchu samochodowego w Krakowie.

W związku z powyższym w naszym zespole podjęto prace nad opracowaniem unikalnej koncepcji zrównoważonego transportu dla miasta Krakowa, stawiając jako priorytet przede wszystkim zdrowie i komfort życia mieszkańców Krakowa poprzez ograniczenie emisji szkodliwych substancji do atmosfery i ograniczenie hałasu. W niniejszej pracy przedstawiono ogólną koncepcję oraz szczegóły proponowanych rozwiązań i ich analizę SWOT tj. mocnych i słabych stron oraz szans i zagrożeń dla wdrożenia proponowanej koncepcji zrównoważonego transportu dla miasta Krakowa. W szczególności poddano rzetelnej dyskusji korzyści i problemy które mogą się pojawić przy wdrażaniu zaproponowanych mechanizmów i uregulowań prawnych.

Zaproponowana koncepcja zrównoważonego transportu dla miasta Krakowa opiera się w głównej mierze na zdecydowanym ograniczeniu ruchu samochodowego w tym głównie samochodów osobowych na rzecz zintegrowanego transportu zbiorowego obejmującego swoim zasięgiem nie tylko obszar miasta, ale także okoliczne miejscowości wraz z między innymi odpowiednią infrastrukturą parkingów na obrzeżach miasta. Równocześnie zaproponowana koncepcja zakłada wprowadzenie odpowiednich systemów opłat dla pojazdów napędzanych silnikami spalinowymi, za poruszanie się w obszarze miasta, co w dużym stopniu zmniejszyłoby ruch samochodowy szczególnie w centrum i zapewniło by środki finansowe do rozwoju sieci zintegrowanego transportu zbiorowego obejmującego tramwaje, autobusy z napędem elektrycznym, pociągi miejskie i podmiejskie oraz wszechstronne usługi transportowe zarówno osobowe jak i towarowe z wykorzystaniem samochodów napędzanych elektrycznie. Duży nacisk w proponowanej koncepcji położony został także na zwiększenie komfortu podróżowania transportem zbiorowym oraz na zniesienie barier technicznych dla osób starszych i poruszających się na wózkach inwalidzkich oraz dla matek lub rodzin z małymi dziećmi. Zaproponowana koncepcja przewiduje także rozwój infrastruktury rowerowej w tym rozbudowanej sieci ścieżek rowerowych i parkingów rowerowych wraz z rozwiązaniami umożliwiającymi obsługę rowerów elektrycznych.

* AGH Akademia Górniczo-Hutnicza, Wydział Energetyki i Paliw, Koło naukowe GREEN ENERGY, aleksandra.blaszczyk11@gmail.com, kwiatkow@agh.edu.pl

Przedstawione w ramach opracowanej koncepcji zrównoważonego transportu dla miasta Krakowa, rozwiązania są znaczącym rozwinięciem systemów stosowanych w wielu największych miastach europejskich. Początkowo zapewne mogą mieć zarówno zwolenników jak i zagorzałych przeciwników. Jeżeli jednak weźmie się pod uwagę zdrowie i życie ludzkie oraz komfort życia mieszkańców Krakowa, to podjęcie nawet tak odważnych rozwiązań proponowanych w ramach niniejszej pracy, wydaje się jedynym rozsądnym kierunkiem działań.

mgr inż. Piotr BUBROWSKI*

Wpływ edukacji informacyjnej o zakresie działania firmy na klienta oraz selekcja potencjalnych klientów platformy internetowej za pomocą wybranych narzędzi Marketing Automation na przykładzie międzynarodowej spółki prawniczej

Artykuł ma na celu potwierdzenie zależności pomiędzy wpływem wiedzy na temat danej firmy, a świadomego korzystania przez klienta z usług firmy międzynarodowej - prawniczej w większym wymiarze oraz dzielenia się zdobytą wiedzą dotyczącą funkcjonowania spółki z potencjalnymi innymi klientami. Takie badania można przeprowadzić badając natężenie zainteresowania odwiedzających witrynę www danej spółki. Dzięki tworzeniu się bazy danych z osób, które można spersonalizować, a w dalszej części można poddać selekcji na osoby zainteresowane danym rozwiązaniem i osoby nie zainteresowane. Daje to możliwość względem konkretnej grupy wystosować szybkie automatyczne indywidualne tzw. akcje- w postaci maili wysłanych w czasie kiedy potencjalny klient korzysta z komputera bądź sprecyzować indywidualnie dobraną ofertę kontaktując się za pomocą przedstawiciela handlowego. Ukazanie wzrostu zainteresowania wyedukowanego klienta względem oferty wystosowanej przez spółkę prawniczą oraz dzięki wyselekcjonowaniu na grupy potencjalnych klientów stwarza możliwość większej interakcji z klientem.

Badania do wykonania artykułu, zostały wykonane za pomocą udostępnionego programu Marketing Automation oraz strony internetowej międzynarodowej spółki prawniczej świadczącej szeroki zakres usług. Program działającym na stronie www bez potrzeby nie ingeruje w komputer na którym jest używany. Program analizuje ludzi odwiedzających stronę www spółki prawniczej oraz prosi o personalizację swego konta – nie jest to konieczne, po czym stosuje analizę ilościową. Tak zbudowana baza zostaje poddana segmentacji w celu selekcji zainteresowań potencjalnych klientów. Wyselekcjonowane grupy zostają poddane różnym działaniom mającym na celu stworzenia komunikacji pomiędzy firmą, a klientem.

Tego typu rozwiązanie może być implementowane w dowolnym sektorze, w celu edukacji klienta oraz jego selekcji. Dzięki temu możemy wystosować indywidualna ofertę, która zapewni kompleksową oraz sprecyzowaną obsługę klienta. Sektor Marketing Automation jest najszybszym rozwijającym się działem marketingu na Świecie. Dzięki udostępnieniu prostego narzędzia dla specjalisty z marketingu można stworzyć szereg zastosowań niezbędnych do poprawnego działania firmy. Lead Nurturing to nowe pojęcie marketingowe związane z prowadzeniem programów marketingowych, których zadaniem jest przygotowanie potencjalnego klienta do dokonania zakupu. Z tego nurtu można wyselekcjonować dwa rodzaje działań a mianowicie: automatyczne wiadomości powitalne oraz programy cykliczne. Pierwsze z nich po uprzednim przygotowaniu wiadomości powitalnej mają na celu zidentyfikować obszary zainteresowań i przybliżyć ofertę firmy. Drugie z działań polega na cyklicznym tworzeniu zestawów informacyjnych oraz przesyłani u ich w odstępach czasu do poszczególnych wyselekcjowanych grup klienckich. Te dwa proste kroki mogą zapewnić wstępna edukacje klienta i przygotować go na potencjalny zakup oferty. A klient, które wie czego chce może przyczynić się do rozwoju spółki.

* AGH Akademia Górniczo-Hutnicza, piotr.bubrowski@gmail.com

dr inż. Michał WÓJCIK*, dr inż. Mirosław KWIATKOWSKI

Inteligentny pojemnik do recyklingu z układem automatycznego sortowania

W miarę wzrostu gospodarczego, jak i zamożności społeczeństwa zwiększa się ilość wytwarzanych odpadów komunalnych, co stwarza wiele problemów ekologicznych, technicznych i społecznych. Przez wiele lat w Polsce praktycznie jedyną metodą gospodarki odpadami komunalnymi było ich składowanie. Powodowało to wiele zagrożeń dla środowiska przyrodniczego oraz znaczne straty gospodarcze związane z marnowaniem surowców, jak i energii zawartej w odpadach trafiających na składowiska. W ostatnich kilkudziesięciu latach zaczęto podejmować coraz bardziej zdecydowane kroki w celu poszukiwania nowych rozwiązań w zakresie gospodarki odpadami, zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju, odchodząc od ich składowania na rzecz nowoczesnej i racjonalnej gospodarki, ściśle skorelowanej z aspektami ekonomicznymi, ekologicznymi i energetycznymi oraz społecznymi w tym między innymi biorąc pod uwagę zaspokojenie potrzeb i bezpieczeństwa przyszłych pokoleń. W ostatnich latach dużo kontrowersji wzbudzały plany budowy w Polsce dużych zakładów termicznej utylizacji odpadów i nadal inwestycje te budzą wiele wątpliwości. Zakłady te spotkają się z negatywnym przyjęciem przez lokalne społeczności, obawiające się między innymi zagrożeń związanych z emisjami szkodliwych substancji i zwiększeniem ruchu samochodowego na drogach dojazdowych do wspomnianych zakładów. Budowy zakładów termicznej utylizacji odpadów zapewne z wielu powodów nie da się uniknąć, jednak rozwiązanie to powinno stanowić jedynie jeden z elementów kompleksowej gospodarki odpadami komunalnymi, a procesowi termicznej utylizacji odpadów powinno poddawać się jedynie te odpady, których nie da się zagospodarować na drodze recyklingu materiałowego.

Aktualnie recykling obok rozwiązań mających na celu minimalizację powstawania odpadów, jest najbardziej bliskim zasadą zrównoważonego rozwoju podejściem do problemu gospodarki odpadami. Jednak aby system recyklingu zdał egzamin w życiu codziennym w tym szczególnie w polskich warunkach, są konieczne: odpowiednia edukacja ekologiczna i rozwiązania techniczne ułatwiające segregację odpadów. Wychodząc naprzeciw potrzeb w ramach prowadzonych prac badawczych opracowano oryginalny inteligentny pojemnik do recyklingu z układem automatycznego sortowania.

Opracowane urządzenie jest w stanie w sposób automatyczny odróżnić oraz posortować odpady metalowe od innych. Urządzenie to wykrywa rodzaj odpadów za pomocą czujników na podczerwień oraz czujników indukcyjnych. Opracowany pojemnik posiada sterownik SIEMENS S7-200, który zarządza pracą całego urządzenia. Zasada inteligentnego sortowania polega na tym, że gdy użytkownik wrzuci określony odpad przez otwór wlotowy, spada on na pole weryfikacji. Pole to posiada wyżej wymienione czujniki oraz mechanizm sortujący który jest w rzeczywistości sześcianem, bez górnej i dolnej ścianki. W momencie weryfikacji odpadu sterownik przy pomocy silnika prądu stałego porusza sześcianem w prawo bądź w lewo, tym samym przedmiot zostaje zepchnięty nad odpowiedni otwór w podstawie mechanizmu. Pod każdym z tych otworów umieszczona jest komora na odpady danego typu tj. jedna na odpady metalowe, druga zaś na inne odpady w tym z tworzyw sztucznych. Układ przeniesienia napędu rozwiązany jest przy pomocy śruby o gwincie trapezowym. Rozważana jest także zmiana układu napędowego na układ paskowy zasilany silnikiem krokowym. Rozwiązanie to pozwoli wyeliminować wszystkie niedoskonałości dotychczasowego układu. W planach jest także zmiana modułu sterującego i

* AGH Akademia Górniczo-Hutnicza, Wydział Energetyki i Paliw, Koło naukowe GREEN ENERGY, michaladapter@gmail.com, kwiatkow@agh.edu.pl

rozbudowa urządzenia o kolejną komorę. Zamiast uniwersalnego sterownika PLC planowane jest zastosowanie dedykowanego układu w oparciu o programowalny mikrokontroler. Dedykowanym miejscem opracowanego urządzenia są wszelkie miejsca publiczne, gdzie pojawia się duża liczba osób, które bardzo często nie mają czasu na zastanawianie się nad tym do którego pojemnika dany odpad wrzucić.

Opracowane inteligentne pojemniki do recyklingu z układem automatycznego sortowania mogą z powodzeniem być użytkowane na uczelniach, w szkołach, w urzędach i na dworcach komunikacji masowej, pełniąc nie tylko funkcję użytkową, ale także funkcję edukacyjną i promocyjną.

dr inż. Renata MAŁOTA*, *, dr inż. Mirosław KWIATKOWSKI*

Koncepcja wykorzystania ciepła odpadowego z Elektrowni Jaworzno III

W ostatnich kilkunastu latach podejmuje się wiele inicjatyw mających na celu ograniczenie negatywnego wpływu energetyki zawodowej opartej na procesach spalania paliw kopalnych, a jednym z kluczowych kierunków działań jest zwiększenie efektywności wykorzystania energii w tym wykorzystanie ciepła odpadowego, marnowanego dotychczas w chłodniach kominowych. Miasto Jaworzno i okolice borykają się od wielu lat z problemem jakości powietrza atmosferycznego, za fatalny stan którego odpowiedzialne są w dużym stopniu niskie emisje z domowych palenisk zasilanych paliwami stałymi. Często zdarzają się także przypadki spalania w paleniskach domowych tworzyw sztucznych oraz wszelkiego rodzaju innych odpadów, co stanowi realne zagrożenie dla zdrowia i życia mieszkańców.

W związku z powyższym podjęto w naszym zespole prace nad opracowaniem koncepcji zagospodarowania ciepła odpadowego, mającej na celu obok zwiększenia efektywności produkcji energii także, poprawę stanu powietrza atmosferycznego w Jaworznie i okolicach poprzez wykorzystanie wspomnianego ciepła odpadowego do ogrzewania budynków z sezonie grzewczym oraz polepszenia infrastruktury społecznej poprzez budowę basenów otwartych zasilanych ciepłem odpadowym w sezonie letnim. W ramach proponowanej koncepcji przewidziane jest także wykorzystanie ciepła odpadowego z Elektrowni Jaworzno III do ogrzewania szklarni. Elektrownia Jaworzno III z uwagi na swoją lokalizację posiada duży potencjał możliwości wykorzystania terenów położonych w okolicach zakładu oraz odpowiednią ilość produkcji ciepła, która w tym momencie jest bezproduktywnie tracona do otoczenia.

Priorytetowym punktem opracowywanej koncepcji jest budowa linii przesyłowej ciepłej wody i odpowiedniej sieci ciepłowniczej do ogrzewania osiedla mieszkaniowego lub kilku osiedli w Jaworznie. Wspomniany rurociąg miałby długość około 4,5 km i byłby wykonany w technologii naziemnej, z uwagi na to iż przebiegał by wzdłuż terenów nieużytkowych, co nie psułoby wizerunku miasta, a także znacznie zredukowałoby koszty inwestycji i eksploatacji. Kolejnym rozwiązaniem zagospodarowania ciepła odpadowego byłoby wykorzystanie go w sezonie letnim do ogrzewania odkrytych basenów, które mogły by powstać w okolicach osiedli mieszkaniowych, dzięki czemu dostawy energii ciepła były by realizowane jedną linią ciepłowniczą.

W ramach proponowanej koncepcji zaproponowano wykorzystanie ciepła odpadowego z Elektrowni Jaworzno III do ogrzewania szklarni, które można by zlokalizować pomiędzy osiedlami i elektrownią – dzięki temu można by wykorzystać również sieć przesyłową wykorzystywaną do ogrzewania budynków oraz basenów.

Zaproponowane w ramach niniejszej koncepcji rozwiązania pozwoliły by na efektywne wykorzystanie dotychczas marnowanego ciepła odpadowego oraz znacznie zmieniłyby wizerunek zarówno Elektrowni Jaworzno III, jak i samego miasta. Elektrownia i miasto zyskałyby wizerunek ekologicznych i innowacyjnych, stawiających na pierwszym miejscu dobro mieszkańców, a tym samym wpisały by się w koncepcję zrównoważonego rozwoju.

* AGH Akademia Górniczo-Hutnicza, Wydział Energetyki i Paliw, Koło naukowe GREEN ENERGY, renatamalota@gmail.com, kwiatkow@agh.edu.pl

mgr inż. Tomasz DZIUBIŃSKI*

Zastosowanie podejścia opartego na działaniach do projekcji i oceny przedsięwzięć innowacyjnych

Cel pracy: Opracowanie sposobu umożliwiającego identyfikację i ocenę złożonych przedsięwzięć innowacyjnych na poziomie poszczególnych działań.

Metoda: Innowacyjne przedsięwzięcia wymagają wykorzystania odpowiednich do ich poziomu skomplikowania metod budżetowania oraz oceny. Rzadko kiedy, analizując czy oceniając przedsięwzięcie, jest ono w pełni niezależne od otoczenia. Z reguły posiada liczne powiązania z innymi projektami, przez co analiza takiego indywidualnego przedsięwzięcia jest utrudniona. Dlatego dąży się do tego, aby można było dokonywać projekcji oraz oceny przedsięwzięć niezależnych, z uwagi na skutki wypływające z istnienia powiązań. Obecnie tradycyjne ujęcie zarządzania z wykorzystaniem funkcji zarządzania staje się nieużyteczne. Z praktycznego punktu widzenia zyskują zarządzanie procesowe czy projektowe, w których uwzględnia się istnienie szeregu zależności. Ze względu na przedstawione powiązania i innowacyjny charakter przedsięwzięcia zasadne jest zastosowanie planowania i budżetowania w układzie zadaniowym z podziałem na poszczególne działania. Przemawiają za tym podejście procesowe i uwarunkowania wynikające z zastosowania zarządzania projektami. Jednak z drugiej strony innowacyjny i indywidualny charakter przedsięwzięcia powoduje brak możliwości oparcia prognoz czy oceny przedsięwzięcia na wielkościach historycznych (budżet), czy na doświadczeniu praktycznym innych podmiotów w tym zakresie (jakość). Dlatego w przypadku przedsięwzięć innowacyjnych zastosowanie benchmarków nie jest zasadne lub jest utrudnione. O ile przy innowacjach na skalę krajową można wspomagać się sukcesami czy wzorcami zdobytymi poza granicami kraju, to w praktyce jest to niełatwe, ponieważ są to projekty funkcjonujące od niedawna albo w bardzo wczesnych fazach życia, na temat których informacja jest niechętnie ujawniana z uwagi na potencjalną wartość dla konkurencji.

Rozwiązaniem umożliwiającym ocenę takich przedsięwzięć jest podejście uwzględniające wyodrębnienie poszczególnych działań. Przejście na poszczególne działania polega na określeniu ich budżetu i ocenie efektów poniesionych nakładów, w odniesieniu na działania, w celu określenia ich efektywności. Analiza z wyodrębnieniem działań posiada część finansową (koszt) i efektywnościową (jakość) budżetu opartego na kosztach działań. Wyodrębnienie i osobne ujęcie poszczególnych działań pozwala na wyznaczenie harmonogramu i osadzenie przedsięwzięcia w czasie – trzeci kluczowy element zarządzania projektami (poza kosztami i jakością). Ujęcie przedsięwzięcia innowacyjnego w układzie działań umożliwia analityczne przedstawienie poszczególnych działań jako podprojektów, te zaś – o ile są niezależne – można już stosować jako punkt wyjścia do wyznaczania minimalnej wartości miernika, który gwarantuje odniesienie korzyści. Konstrukcja miernika uwzględnia dotychczasowe efekty (uzyskane z innych, „starych” technologii), jak również koszty uzyskania nowego rozwiązania.

Koszty te zawierają wielkość „efektu netto” innowacji i to we „właściwej”, żądanej skali. Koszty te rozumiane są szeroko i mogą dodatkowo odzwierciedlać np. nakłady na badania i rozwój, nakłady inwestycyjne, koszty finansowe czy uwzględnienie czynnika czasu, jak również inne składniki kosztowe. Dzięki takiemu ujęciu można ocenić, na ile innowacja jest atrakcyjna (efektywna), a także można wykorzystać je jako punkt odniesienia przy realizacji działania przy koordynacji czy kontroli.

* AGH Akademia Górniczo-Hutnicza, Wydział Energetyki i Paliw, Koło naukowe GREEN ENERGY, tdziubin@onet.eu

Niezależność projektów i określenie granicznej minimalnej wielkości wskaźnika stanowi punkt wyjścia do oceny efektywności danego działania (podprojektu) w celu osiągnięcia żądanego poziomu innowacyjności. To punkt „zerowy”, ale nie w odniesieniu do całego przedsięwzięcia, tylko w ramach jednego działania. Dla jednego przedsięwzięcia możliwe jest więc wykorzystywanie więcej niż jednego wskaźnika do oceny. Takie wąskie ujęcie pozwala na uzyskanie czystego „efektu netto” innowacyjności (składnik) danego działania, przy uwzględnieniu wysokości poniesionych nakładów. Dodatkowo można wielkość wskaźnika „napinać” w celu odniesienia żądanego efektu innowacyjnego np. w skali kraju czy świata. Taka konstrukcja wskaźnika pozwala na zbudowanie wzorca dla przedsięwzięć innowacyjnych, co w kolejnym etapie realizacji działań pozwala na ich monitorowanie czy kontrolowanie, zwłaszcza w obszarze efektywności czy jakości w odniesieniu do zarządzania projektami.

Metoda koncentruje się na elemencie jakościowym oceny. Dla porównania, stosowanie np. metody budżetowania „od zera”, przydatnej dla rozwiązań innowacyjnych, koncentruje się wyłącznie na części kosztowej, ale nie dostarcza możliwości oceny zaplanowanych kosztów pod względem efektywności ich wykorzystania i realizacji celu. Również z praktycznego punktu widzenia dostępne dane porównawcze (benchmarki) nie są ciągłe. Często dotyczą „odległej” historii w relacji do dynamicznego innowacyjnego przedsięwzięcia. Dane lub doświadczenia sprzed roku często nie są już porównywalne czy nie stanowią właściwego punktu odniesienia z uwagi na ich zmienność, jej dynamikę, a czasami turbulentny charakter. Dlatego w takich przypadkach proponowana metoda ma zastosowanie.

Możliwości zastosowania: Przy ocenie, wdrażaniu i kontroli przedsięwzięć innowacyjnych o różnym poziomie ich innowacyjności, charakteryzujących się złożoną strukturą, w przypadku których nie dysponuje się benchmarkiem z uwagi na ich innowacyjny i/lub indywidualny charakter.

dr Anna GROBELAK*, mgr Anna NAPORA*, inż. Joanna HILLER*, prof. dr hab.inż. Małgorzata KACPRZAK*

Analiza możliwości komercjalizacji biopreparatu do stymulacji wzrostu roślin w niekorzystnych warunkach glebowych

Celem pracy było omówienie możliwości komercjalizacji wyników badań dotyczących biopreparatu do stymulacji wzrostu roślin w niekorzystnych warunkach glebowych, opartego na wyspecjalizowanym konsorcjum bakteryjnym.

Wytwarzanie biopreparatu do stymulacji wzrostu roślin opiera się na technologii immobilizacji mikroorganizmów na nośnikach. Mikroorganizmy używane w produkcji biopreparatu to między innymi szczepy kolekcji Instytutu: Pseudomonas fluorescens, Bacillus sp., Azospirillum brasilense oraz pozostałe bakterie. Mikroorganizmy immobilizowane są na nośnikach mineralno- organicznych oraz na alginianie sodu, uzyskując formę kapsułki. Wykorzystywane szczepy bakterii wykazują zdolność do produkcji kwasu indolino-3-octowego oraz rozkładu kwasu 1-aminocyklopropano-1-karboksylowego, przyswajania azotu atmosferycznego, rozkładania fosforanów, oraz posiadają właściwości proteolityczne i przeciwgrzybiczne. Dotychczasowe osiągnięcia w zakresie testowania opracowanej technologii obejmowały następujące działania:

- zostały skorelowane i lepiej poznane interakcje bakterii i z roślinami - są one zasadnicze dla pełnego rozwoju biotechnologicznego potencjału partnerstwa bakterii z roślinami, a także ich szerokim zastosowaniu,
- osiągnięto wyższe plonowanie roślin, w tym traw jak i rzepaku w bardzo niekorzystnych warunkach glebowych, przy niskiej zawartości składników mineralnych i znacznym skażeniu gleby,
- u określonych szczepów wykryto przeciwgrzybiczne metabolity bakterii, w szczególności w stosunku do grzybów Fusarium sp. i Alternaria sp., co pozwala na uzyskanie dużo lepszych plonów i zmniejszenie ilości fungicydów stosowanych w uprawach roślin (w tym w uprawie rzepaku),
- uzyskano zwiększenie wzrostu biomasy roślin przy uprawie na ubogich glebach, co umożliwia zmniejszenie lub nawet brak konieczności stosowania nawozów mineralnych, w tym azotu i fosforu,
- najkorzystniejsze rezultaty uzyskano przy wprowadzeniu technologii mikrokapsułkowania z zastosowaniem nankorzemionki.

W ramach opracowania wykonano następujące etapy:

- analizę rynków na których technologia znajduje zastosowanie,
- ocenę atrakcyjności technologii /produktu na niej opartych w stosunku do istniejących substytutów,
- ocenę konkurencyjności, w tym mocnych i słabych stron produktu, szans i zagrożeń,
- listę głównych czynników sukcesu oraz potencjalnych ryzyk,
- określenie efektywnej ścieżki komercjalizacji technologii.

W wyniku przeprowadzonych analiz, możliwą efektywność inwestycji w technologię oraz dostępne rozwiązania na rynku, a także mocne i słabe strony biopreparatu do stymulacji wzrostu roślin w niekorzystnych warunkach glebowych stwierdzono, że potencjalne korzyści płynące z komercjalizacji wynalazku są bardzo wysokie.

* Politechnika Częstochowska, Instytut Inżynierii Środowiska, agrobelak@is.pcz.czest.pl

Ze względu na dążenie Unii do rolnictwa ekologicznego oraz promowanie żywności ekologicznej, opracowywany preparat wpisuje się w politykę Unii. Zaletą tego bionawozu jest to, że pokrywa on praktycznie cały rynek bionawozów w kontekście ich właściwości – może wiązać azot oraz rozpuszczać fosforany. Przeprowadzono analizę SWOT technologii. Wśród silnych stron należy wymienić: posiadanie dobrej koncepcji produktowej, potencjalnie wysoka rentowność działalności, rozwiązania proekologiczne – korzystny wpływ rozwiązania na jakość gleby znajdującej się w bezpośrednim użytkowaniu finalnego odbiorcy produktu, produkt bazuje na bakteriach występujących w naturalnym środowisku występujących w Europie, wyższa skuteczność rozwiązania, trwałość rozwiązania, forma rozwiązania wpływa korzystnie na aplikację na mniejszych obszarach, powolne uwalnianie, dłuższy czas aktywnego działania, potencjalny korzystny wpływ rozwiązań na zyskowność odbiorców, innowacyjne technologie, łączenie doświadczenia z różnych branż.

Analiza SWOT ujawniła także słabe strony: projekt typu start-up: brak znajomości branż, brak wypracowanych relacji biznesowych, ograniczone zasoby finansowe, przyszłe uzależnienie od kluczowych odbiorców, pracowników i dostawców, konieczność prowadzenia dalszych badań na projektowanymi rozwiązaniami wymaga znaczącego finansowania, konieczność poszerzenia możliwości zastosowania poprzez wypracowanie alternatywnych form produktu (otoczka twarda, ew. forma płynna).

Mając na celu efektywność rozumianą jako potencjalną zyskowność komercjalizacji wyników badań naukowych, rekomendowane jest zastosowani ścieżki bazującej na utworzeniu spółki spin-off oraz komercjalizacji wyników badań na zasadzie sprzedaży licencji. Analiza rynku wykazała, że w przypadku biopreparatów dedykowanych rolnictwu, najwięcej patentów posiada szwajcarska firma Syngenta AG, specjalizująca się w produkcji agrochemikaliów. W przypadku chęci rozszerzenia zasięgu ochrony wynalazku, istnieje więc prawdopodobieństwo uzyskania patentu europejskiego w EPO. Nie jest natomiast rekomendowana współpraca na zasadzie sprzedaży know-how z uwagi na ryzyko przejęcia wiedzy o specyfikacji technologicznej. Z przeprowadzonej analizy spółek działających na rynku nawozów oraz środków ochrony roślin, wynika iż istnieje na rynku wiele przedsiębiorstw o proekologicznym podejściu, posiadających w ofercie preparaty wpływających korzystnie na środowisko naturalne.

Z przeprowadzonej analizy zastosowań technologii wynika, iż potencjał generowania przychodów ze sprzedaży produktów z wykorzystaniem technologii produkcji bionawozów jest relatywnie duży. W zasadzie głównym ograniczeniem generacji przychodów z projektowanej technologii jest dostępność źródeł finansowania nakładów inwestycyjnych. Produkt dedykowany może być dla odbiorców masowych, duże gospodarstw rolniczych, ogrodniczych, sadowniczych. Duże podmioty posiadają potencjał do ew. wdrożenia opracowanego rozwiązania do masowej produkcji. Podmioty te zarówno stanowią konkurencję dla projektowanego biznesu bazującego na analizowanej technologii, jak i są potencjalnymi inwestorami w technologię. Dodatkowo podmioty krajowe bez doświadczenia mają istotnym problem z pozyskaniem inwestorów zlokalizowanych zagranicą, z tego też względu w pierwszej kolejności należy poszukiwać inwestorów wśród podmiotów krajowych i firm o małej i średniej skali działalności. Aktualnie obserwuje się wzrost globalnego rynku bionawozów napędzany przede wszystkim przez wzrost przemysłu żywności organicznej. Innym czynnikiem jest promocja żywności ekologicznej i rolnictwa ekologicznego ze strony agencji rządowych. Według Grand View Research kluczowym czynnikiem dla rozwoju rynku i wzrostu zapotrzebowania na bionawozy do 2020 roku, szczególnie w USA i Unii Europejskiej, są regulacje prawne. Szacuje się wzrost globalnego rynku bionawozów w latach 2014 – 2019 do 1,65 mld USD w

2019 roku (CAGR na poziomie 13,9%). Transparency Market Research szacuje wzrost z nieco mniejszym CAGR (13%) do 1,03 mld USD w 2019 roku.

Z przeprowadzonej analizy zastosowania technologii wynika, iż potencjał generowania przychodów ze sprzedaży produktów z wykorzystaniem technologii produkcji bionawozów jest bardzo duży. Z analizy finansowej wynika, iż jedynie zbudowanie firmy o znacznej skali działalności prowadzi do wygenerowania dodatniego zwrotu na kapitale. Główną barierą wejścia na rynek produkcji biopreparatów jest opracowanie koncepcji wytwarzania tego preparatu, a komercjalizacja wyników badań w obszarze bionawozów jest możliwa. Przeprowadzona analiza spółek sektorowych wykazała zaś, iż produkcja tego typu preparatów jest opłacalna. Oferowany produkt wpisuje się w aktualne zapotrzebowanie rynku, między innymi dzięki swojej „ekologiczności” i zwiększonej efektywności.

Ocena potencjału komercjalizacji technologii została przygotowana na podstawie opracowania sporządzonego przez Polską Grupę Wspierania Innowacyjności Sp. z o.o. (http://www.pgwi.pl/) w ramach projektu TANGO1/266740/NCBR/2015.

Praca zrealizowana w ramach projektu TANGO1/266740/NCBR/2015 „Opracowanie technologii wytwarzania biopreparatów złożonych o kontrolowanym uwalnianiu do remediacji gleb i wspomagania wzrostu roślin”.

dr inż. Anna GROSSER*, mgr Paulina JELONEK*, dr hab. inż. Ewa Neczaj* prof.PCz

Metody kondycjonowania osadów ściekowych w kontekście zwiększenia produkcji biogazu

Oczyszczalnie ścieków charakteryzują się wysoką energochłonnością wahająca się w zależności od rejonu geograficznego, w przeliczeniu na objętość ścieków oczyszczonych od 0,3 kWh/m^3 do 0,78 kWh/m^3. Spośród realizowanych na oczyszczalniach ścieków procesów jednostkowych, fermentacja metanowa, uzasadniona ekonomicznie na średnich i dużych obiektach, jest kluczowym procesem pozwalającym na odzysk w nich energii. Szacuje się, że wraz ze ściekami do oczyszczalni dopływa w przybliżeniu 3,2 MJ/kg suchej masy energii, z czego około 60% magazynowane jest w osadach ściekowych. Pozyskiwany z osadów ściekowych metan może pokryć nawet połowę kosztów energii elektrycznej oczyszczalni, które stanowią około 80% całkowitych kosztów operacyjnych w tych obiektach. W tym kontekście zasadne jest podejmowanie działań mających na celu intensyfikację procesu fermentacji metanowej celem zwiększenia produkcji metanu.

Podstawowe strategie realizacji tego ambitnego działania można przyporządkować do jednej z trzech następujących kategorii a) współfermentacja (kofermentacja) z innymi biodegradowalnym odpadami; b) modyfikacja i opracowanie nowych rozwiązań konstrukcyjnych komór fermentacyjnych; c) wstępne kondycjonowanie wsadu mające na celu intensyfikację pierwszej fazy fermentacji, czyli hydrolizy uważanej za tzw. „wąskie gardło” procesu. W niemniejszym artykule skoncentrowano się na omówieniu ostatniej z wymienionych koncepcji, czyli metod kondycjonowania wsadu. W artykule pokrótce omówiono poszczególne sposoby kondycjonowania, podając nie tylko ich mechanizm ale również przykłady zarówno badań laboratoryjnych oraz komercyjnych technologii. Metody zostały podzielone w zależności od charakteru czynnika kondycjonującego na następujące grupy: biologiczne, mechaniczne (m.in. ultradźwięki, wysokie ciśnienie), termiczne oraz chemiczne obejmujące zarówno utlenianie (np. ozonowanie) jak i alkalizację wsadu.

O znacznym potencjale wstępnego kondycjonowania osadów może świadczyć nie tylko duża ilość publikacji z tego tematu, ale również liczne komercyjne technologie, które z powodzeniem zostały zaimplementowane na oczyszczalniach ścieków. Wśród komercyjnych technologii zaprezentowanych w artykule na uwagę zasługuje proces Cambi, który jest jednym

z najstarszych zastosowanych w pełnej skali sposobów wstępnej dezintegracji osadów ściekowych. Pierwsza instalacji Cambi powstała na oczyszczalni Hamar w Norwegii w 1995 roku. Od tego momentu z powodzeniem na oczyszczalniach ścieków zaimplementowano szereg innych komercyjnych technologii m.in. Biorefinex (Biosphere Technology), Biothelys (Veolia), Sonix (Sonico, UK), Turbotec (Sustec), Exelys (Kruger-Veolia), MicroSludge – Pradigm Environmental Technology, Crown – Biogest, Cellruptor – Eosolids), Cellruptor (Eosolids), Crown (Biogest) czy OpenCEL (Trojan Technologies).

Prezentowane w periodykach naukowych publikacje skupiają się przede wszystkim na aspekcie poprawy efektywności fermentacji metanowej w kontekście wpływu danej metody na stopień przefermentowania czy też wartość współczynnika produkcji biogazu lub samego metanu. Często pomijany jest w nich aspekt energochłonności, szczególnie istotny z punktu widzenia potencjalnej aplikacji testowanej technologii na oczyszczalniach ścieków. Jest to o tyle istotne, że może się okazać,

* Politechnika Częstochowska Wydział Infrastruktury i Środowiska Instytut Inżynierii Środowiska, agrosser@is.pcz.czest.pl

że mimo wzrostu współczynnika produkcji metanu potencjalne zyski nie równoważą nakładów energetycznych związanych z realizacją proponowanej metody. Ciekawym głosem w dyskusji jest obszerna praca Cano i inni. którzy porównali pod kątem energetycznym metody kondycjonowania zastosowane nie tylko w skali laboratoryjnej, ale również przemysłowej. Wspomniani Autorzy wykazali, że nie wszystkie proponowane metody są samowystarczalne energetycznie, dlatego też nie powinny być implementowane na oczyszczalniach.

Reasumując nie można jednoznacznie wskazać jednej uniwersalnej strategii, każda ma swoje mocne i słabe strony. Z tego względu dobór metody wstępnego kondycjonowania osadów ściekowych powinien być rozpatrywany indywidualnie i dostosowywany do realiów danej oczyszczalni ścieków. Przy ocenie należy uwzględnić przede wszystkim trzy czynniki, a mianowicie techniczny, ekonomiczny oraz społeczny. Z kolei w aspekcie prac laboratoryjnych zasadne jest na etapie planowania kolejnych eksperymentów uwzględnienie aspektu oceny energetycznej proponowanej metody kondycjonowania, niestety jak już zaznaczono wcześniej często pomijanej w publikacjach naukowych.

Pracę zrealizowano w ramach środków BS/PB-401-301/13.

mgr Paulina JELONEK*, dr inż. Anna Grosser*, dr hab. inż. Ewa Neczaj* prof.PCz

Właściwości nawozowe kompostów uzyskanych z osadów ściekowych i innych odpadów biodegradowalnych

Każde z państw należących do Unii Europejskiej ma obowiązek ograniczenia składowania odpadów komunalnych, które ulegają biodegradacji. Wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 25 maja 2012 r. w sprawie poziomów ograniczenia masy odpadów komunalnych w 2016 roku należy zmniejszyć ilość odpadów biodegradowalnych przekazanych do składowania o 45% w porównaniu do masy tych odpadów, jaka została wytworzona w 1995 roku. W myśl aktualizacji KPGO jednym z preferowanych działań pozwalającym na wywiązanie się z przedstawionego zobowiązania jest recykling biologiczny, który może być realizowany zarówno w warunkach tlenowych lub beztlenowych. W niniejszym artykule postanowiono skoncentrować się na procesach tlenowych, a w szczególności na procesie współkompostowania osadów ściekowych z innymi wybranymi grupami odpadów biodegradowalnych. Zwięźle przedstawiono charakterystykę tych odpadów, a także czynniki wpływające na efektywność procesu.

Biorąc pod uwagę komplementarne właściwości osadów ściekowych i organicznej frakcji odpadów komunalnych, ich wspólne kompostowanie wydaje się być bardzo dobrym sposobem na wspólne zagospodarowanie tej grupy odpadów Z uwagi na istniejące uwarunkowania prawne w Polsce nie kompostuje się selektywnie zebranej frakcji odpadów komunalnych z osadami ściekowymi ponieważ otrzymany produkt nie może być następnie wykorzystany jako nawóz. Tlenowej stabilizacji poddaje się natomiast frakcję podsitową uzyskaną w procesie Mechaniczno-Biologicznego Przetwarzania odpadów, a powstały produkt z uwagi na swoje właściwości fizyczno-chemiczne i mikrobiologiczne stosowany jest do rekultywacji składowisk odpadów.

Odpowiednio dobrana proporcja różnych grup odpadów we wsadzie do kompostowania niesie za sobą wiele korzyści m. in. poprawia iloraz C/N, zwiększa porowatości mieszanki i aktywność mikroorganizmów w trakcie trwania procesu oraz zwiększa zawartość substancji organicznej. Osady ściekowe z uwagi na wysoką zawartość materii organicznej oraz nutrietów są bardzo dobrym substratem do kompostowania wraz z organiczną frakcją odpadów komunalnych. Z drugiej strony obecność w nich metali ciężkich oraz innych niebezpiecznych substancji tj. WWA, PCB, organizmy patogenne, niesie ze sobą ryzyko przedostania się tych substancji do roślin, gleby, wód gruntowych czy też powietrza. Z tego względu udział osadów ściekowych w mieszaninie poddawanej tlenowej stabilizacji musi być określany w sposób ograniczający do minimum ryzyko przekroczenia dopuszczalnych wartości stężeń wyżej wymienionych substancji w kompoście. W Polsce nawóz z osadów ściekowych jest produkowany m.in. w Oczyszczalni Ścieków w Słupsku. Produkt otrzymany w wyniku wspólnej tlenowej stabilizacji komunalnych osadów ściekowych i odpadów z rolnictwa nosi nazwę BIOTOP i zawiera 3,7 % s.m. azotu, 2,5% s.m. fosforu oraz 0,9% s.m. potasu .

Jak wykazują liczne badania optymalizacja procesu współkompostowania różnych grup odpadów pozwala na uzyskanie produktu, który z powodzeniem może zostać wykorzystany do poprawy właściwości gleb, w tym gleb zdegradowanych, przede wszystkim poprzez zwiększenie w nich zawartości materii organicznej

* Politechnika Częstochowska Wydział Infrastruktury i Środowiska Instytut Inżynierii Środowiska, paulina.jelonek@poczta.fm

Zastosowanie dodatków organicznych do wzbogacania gleb ma pozytywny wpływ zarówno na ich właściwości fizyczno-chemiczne jak i biologiczne. Generalnie po ich zaaplikowaniu obserwuje się wzrost w glebach zawartości C, N, P, Mg, Ca, stężenia kwasów huminowych, pojemności sorpcyjnej oraz aktywności enzymatycznej mikroorganizmów.

Podsumowując, zastosowanie osadów ściekowych, a przede wszystkim kompostów na ich bazie jako organicznych dodatków do gleb wydaje się bardzo dobrą strategią. Nie tylko zazwyczaj poprawia jej jakość przyczyniając się w niej do wzrostu materii organicznej, ale również pozwoli na wywiązanie się z zobowiązań wynikających z prawa międzynarodowego (Dyrektywa składowiskowa).

Pracę zrealizowano w ramach środków BS/PB-401-301/13.

mgr Łukasz MAKUCH*

Zaangażowanie konsumentów a innowacyjność i społeczna odpowiedzialność biznesu

Społeczna odpowiedzialność biznesu czyli zobowiązanie organizacji do włączania aspektów społecznych i środowiskowych w proces podejmowania decyzji oraz wzięcie odpowiedzialności za wpływ podejmowanych decyzji i aktywności na społeczeństwo i środowisko [Norma ISO 26 000], staje się coraz częstszym elementem strategii przedsiębiorstw. Historycznie to konsumenci byli główną siła wymuszającą na biznesie takich działań, a jak jest dziś?

Jak pisał Milton Friedman - Społeczną powinnością biznesu jest pomnażanie zysków [M.Friedman, „The New York Times”, 13.09.1970r.], co oznacza, że konsumenci zawsze będą istotnym interesariuszem, gdyż na koniec dnia, to oni kupują produkty i usługi. Zaangażowanie konsumentów może przyjąć bardzo różne formy. Począwszy od bojkotu konsumenckiego, będącego wyrazem sprzeciwu wobec praktyk firmy naruszających pewne społecznie uznane standardy, poprzez współtworzenie pomysłów na działania i produkty, kończąc na oferowaniu im usług przyjaznych środowisku bądź społeczeństwu / społeczności lokalnej.

Istotną zmianą w modelu biznesowym, jest przejście od outsourcingu do crowdsourcingu, czyli od zlecania prac, często administracyjnych bądź specjalistycznych konkretnemu podmiotowi na zewnątrz przedsiębiorstwa do czerpania z rozproszonej wiedzy tłumu w celu generowania nowych pomysłów i zwiększania potencjału innowacyjności przedsiębiorstwa, poznając zarazem oczekiwania konsumentów i trendy społeczne. Crowdsourcing zdecydowanie zmienia myślenie o innowacyjności, burząc równocześnie utarte schematy pracy. W miejsce wyspecjalizowanej komórki badań i rozwoju zajmującej się zarówno wymyślaniem, jak i dopracowywaniem nowych koncepcji pojawia się tłum, który dostarcza pomysłów. W miejsce kilku osób myślących o nowych rozwiązaniach pojawiają się setki innowatorów, których nie ogranicza znajomość branży, obecne technologie, bądź polityka wewnątrzkorporacyjna. Pojawia się przepływ wiedzy między branżami i dziedzinami nauki i praktyki biznesowej. W miejsce tworzenia, testowania i wypuszczania na rynek innowacji mamy współtworzenie, testowanie i prototypowanie w jednym momencie z zastosowaniem dowolnie szerokiej grupy focusowej.

Myśląc o sprzedaży - biznes może oferować konsumentom produkty i usługi o pozytywnym wpływie na środowisko / społeczeństwo. Może mieć to formę marketingu społecznie zaangażowanego (przekazywanie części przychodu ze sprzedaży danego produktu na wybrany cel społeczny), sprzedaży produktów ekologicznych (np. urządzenia energooszczędne) bądź włączania konsumentów w realizację Strategii CSR firmy. Przykładem tego ostatniego podejścia może być marka Social Carbon Offset, czyli innowacyjny model wsparcia instytucji prospołecznych poprzez wykorzystanie offsetu emisji gazów cieplarnianych, w tym CO_2, w formie inwestycji w zieloną energię. Firmy chcące neutralizować własne emisje CO_2 mogą w ten proces włączyć konsumentów, oferując im możliwość wykupienia neutralnych pod kątem emisji CO_2 usług i produktów, takich jak udział w konferencji, lot samolotem, przesyłka paczki kurierem, bądź korzystanie z aplikacji mobilnej na telefonie.

Podsumowując - konsumenci w XXI wieku potrzebują czegoś, co wyróżni daną firmę z tłumu. Dominuje wciąż cena, ale coraz więcej osób stawia na inne walory i wartości, począwszy od jakości,

* The SUSTAINERS, lukasz.makuch@sustainers.pl

poprzez design, kończąc na społecznej odpowiedzialności. Odpowiednie zaadresowanie tych potrzeb może zapewnić przewagę konkurencyjną i innowacyjność.

Niniejszy artykuł prezentujący markę Social Carbon Offset powstał w ramach projektu Zielona Energia Zmiany Społecznej realizowanego przez konsorcjum: Fundacja Aeris Futuro (lider), Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN, The Sustainers sp. z o.o. i przedsiębiorstwo Kalich w ramach I konkursu Programu Innowacje Społeczne dofinansowanego przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju.

mgr Patrycja GAJDA*

Budownictwo energooszczędne jako podstawa rozwoju budynku zrównoważonego

W artykule przedstawiono zagadnienie dotyczące ekologicznego budownictwa, jako potrzebę wobec pogarszającego się stanu środowiska naturalnego oraz rosnących cen energii i wody. Pojawiające się zmiany w prawie budowlanym przyczyniają się do tego, iż wiele krajów europejskich w tym Polska od lat wprowadzają mechanizmy promujące rozwój architektury zrównoważonej i energooszczędnej. Zagrożenia środowiskowe są zazwyczaj utożsamiane z przedsiębiorstwami produkcyjnymi, które mogą polepszać swoje produkty w wielu aspektach. Jednak gospodarstwa domowe również powinny wprowadzać proekologiczne rozwiązania do swoich działań. Szczególnie tych, które są związane ze szkodliwym wpływem na środowisko czyli w zakresie sposobów ogrzewania i wysokiej energochłonności budynku użytkowego. Najważniejsze technologie ograniczenia energii zużywanej w budynku związane są ze sposobem ogrzewania i wentylacją.

W kolejnej części wyjaśniono motywy wprowadzenia oraz mechanizm działania nowych, energooszczędnych i przyjaznych środowisku rozwiązań dla niskiego zużywania energii na przykładzie budownictwa (mieszkalnego). Za cel wiodący w osiągnięciu budynku o niskim zużywaniu energii uznaje się konieczność zastosowania zabiegów przy istniejących możliwościach materiałowych i technicznych oraz posiadanej wiedzy z zakresu ich wdrażania. Tego rodzaju zabiegi wiążą się z ponoszeniem nieco większych kosztów w porównaniu do kosztów budowy tradycyjnych budowli, jednakże z czasem korzyści z wdrożenia rozwiązań na rzecz budynku energooszczędnego będą wzrastały a koszty będą spadały. Sposób ogrzewania ma największy udział w energochłonności budynku i zależy nie tylko od stosowanych materiałów budowlanych, ale przede wszystkim od rozwiązań przestrzennych i technicznych całego budynku i jego poszczególnych części składowych. Dlatego też sezonowe zapotrzebowanie energii na ogrzewanie można uznać za miarę energochłonności budynku. W opracowaniu podjęto próbę scharakteryzowania znaczenia „budownictwa pasywnego” i „budownictwa energooszczędnego” oraz przedstawiono wybrane systemy oszczędzania energii wpływające na kształtowanie formy budynków i sposób osiągania zamierzonych rezultatów.

* Politechnika Częstochowska, Wydział Zarządzania, patrycjagajda@op.pl

mgr Ewa WALICZEK*

Nowa forma marketingu

Skuteczność podejmowanych działań marketingowych i stosowanych metod zmieniała się z upływem lat, a konsumenci wykorzystujący coraz bardziej zaawansowane technologie w coraz szybszym tempie zmuszają osoby odpowiedzialne za działania marketingowe do zmian w prowadzonych taktykach. Aktualnie marketing jest uważany przez odbiorcę jako system manipulowania nim. Każdy człowiek ma pewne genetycznie określone możliwości percepcyjne już w momencie urodzenia. Rozwijają się one w trakcie trwania życia wraz z różnymi doświadczeniami. Człowiek posiada wysoce wyspecjalizowane i skomplikowane narządy zmysłowe, reagujące na wiele różnych bodźców pochodzących z otoczenia. We współczesnych czasach nadprodukcji, narzędzia marketingowe odgrywają dużą rolę w handlu. Konsumenci są negatywnie nastawieni do tego typu działań (np. do reklamy, do promocji w tym degustacji, merchandisingu itd.). Wszystko to, zdaniem konsumentów, to oszustwo i manipulacja. Chociaż o wielu środkach marketingowych współcześni nabywcy mają złą opinię, to jednak one nadal przynoszą korzystne efekty dla przedsiębiorstw.

Celem przedstawienia niniejszego tekstu, jest fakt wyprzedzenia czasu związanego z wizualizacją przyszłego marketingu. Nowa forma marketingu będzie dziedziną wielu badań i publikacji. Pewne nowe spostrzeżenia związane z tym elementem nauki, przygotowane zostaną teoretycznie, aby w czasie przystąpienia do badań były jasno sprecyzowane i przemyślane. Teraz brzmi to irracjonalnie, jak każda „nowość”, która wyprzedza przyszłość. Zjawisko takie jest uważane za szczególnie kontrowersyjne.

W obliczu przepełnienia rynku towarem, konsumenci są narażeni na na różne działania marketingowe, w wyniku których są manipulowani. W aktualnym marketingu w procesie jego rozwoju, wielu autorów w pozycjach literatury, skupiło się na funkcjach marketingu takich jak np. marketing szeptany czy marketing partyzancki. W publikacjach te formy marketingu są opisywane jako nowe i są rozpatrywane na wiele sposobów.

Nowoczesne formy marketingu, to wszelkie metody promocji, budowania wizerunku oraz wsparcia procesów sprzedażowych w firmach, przede wszystkim z wykorzystaniem internetu, najnowszych technik oraz technologii. Można powiedzieć, że jedynie marketing wirusowy powstał w dobie rozwijających się umiejętności handlu przez internet a wszystkie inne „nowoczesne” formy istniały od dawna. W treści tego tekstu przedstawiona jest NAJNOWSZA FORMA MARKETINGU, która zdaniem autorki, będzie funkcjonowała w przyszłości. Wszystkie środki i formy aktualnego marketingu będą nadal wykorzystywane przez przedsiębiorstwa, lecz z upływem czasu będą zanikać, w wyniku czego uaktywni się przełom w procesie rozwoju najnowocześniejszego marketingu.

Ten max-innowacyjny marketing będzie charakteryzował się zjednoczeniem branż produkcyjnych ! Na przykład czołowi producenci czekolad (Wedel, Milka, Wawel itd.) połączą się w jedno przedsiębiorstwo produkcyjne. W wyniku połączenia branż, funkcjonujących na globalnym rynku, nabywca nie będzie musiał dokonywać wyboru (między czekoladą marki Milka lub Wedel, soku marki Tymbark lub Hortex, Paluszków Lajkonik lub Beskidzkich, wódki Żołądkowej Gorzkiej lub Luksusowej, itd.), skupi się wyłącznie na rdzeniu produktu, nie będzie nakłaniany środkami marketingowymi na zakup produktu, który charakteryzował się będzie konkretną marką. Skłanianie nabywców do korzystania z

* PWSZ Oświęcim, Wydział Zarządzania, ewa.waliczek@wp.pl

produktów oznaczonych odpowiednią marką, „męczy” konsumenta, który jest zdezorientowany w trakcie zakupów. Jakość produktów będzie jedynie regulowana ceną.

Stosowana „wielość” instrumentów marketingowych, wzbudziła w nabywcy czujność i obawę przed automatyzmem kupowania. Przyszły rynek dóbr konsumpcyjnych nie będzie się charakteryzował segmentacją towarów, która istotną rolę odgrywa we współczesnym marketingu. Konsument, mimo tego, że będzie świadomy sytuacji na rynku, nadal będzie atakowany różnymi środkami i formami marketingowymi, lecz w o wiele mniej agresywny sposób.

Połączenie branżowe w przyszłości, ustali swoją wewnętrzna politykę, związaną z podziałem zysków przedsiębiorstw. Połączenie branż nie będzie jednak odpoczynkiem dla przedsiębiorstw produkcyjnych, ponieważ wprowadzenie nowych produktów nadal będzie ich priorytetem.

mgr Ewa WALICZEK*

Manipulacja klientów - sztuczny tłum

Spożywcze Sieci handlowe zawładnęły polskim rynkiem. Aktualnie w dobie nadpodaży produktowej nie można niczym zaskoczyć konsumenta. W tych czasach priorytetem dla producentów i nabywców jest JAKOŚĆ. Celem napisania tekstu jest przedstawienie pomysłu na „sztuczny” przepływ konsumentów w sklepach. Tekst jest pomysłem przeznaczonym dla właścicieli małych sklepów, aby manipulować klientami. Zorganizowanie sztucznego tłumu w sklepie będzie pomocne w handlu, którego zadaniem (podświadomym) jest przekonanie potencjalnych klientów do atrakcyjności oferowanych dóbr, która m.in. jest wynikiem dużego przepływu ludzi.

Struktura handlu detalicznego w Polsce w coraz większym stopniu przypomina tę obserwowaną w krajach Europy Zachodniej czy Południowej. Na rynku polskim sklepy dyskontowe pojawiły się na początku lat 90. XX wieku. Szczególnie szybki rozwój można zaobserwować od drugiej połowy lat 90., gdy pojawiły się Sieci sklepów Biedronka, oraz duńskie Netto. Gwałtowny rozwój sieci dyskontów powoduje równie gwałtowny zanik sklepów nie należących do wielkich firm. Właściciele małych sklepów próbują się ratować przystępując do programów franczyzowych. Nie jest to jednak gwarancja na dobre prosperowanie małych sklepów. Liczba sklepów wiejskich i osiedlowych wyraźnie zmalała. Jednak mniejsze i małe sklepy starają się utrzymać swoje „bycie” na rynku. W Polsce niestety nie powstała dotąd ani jedna duża krajowa sieć handlowa mogąca skutecznie i w dłuższym okresie konkurować z globalnymi korporacjami handlowymi, a proces koncentracji handlu na rynku artykułów żywnościowych w stosunku do innych rozwiniętych krajów Europy jest opóźniony.

W dzisiejszych czasach (II dekada XXI w) handel spożywczy jset zależny od klienta, dlatego małe sklepy muszą dbać o jakosć sprzedawanych produktów, ich różnorodność i ceny - chociaż zbliżone do cen krajowych.Według właścicieli małych sklepów największe utrudnienia czy też zagrożenia stwarza bliskość sklepów wielkopowierzchniowych. Sposobem na poprawę funkcjonowania małych placówek spożywczych jest manipulacja klientami. Konsumenci starają się dokonywać zakupów w miejscach odwiedzanych i preferowanych przez innych. Bardzo dużą rolę u konsumentów odgrywają rekomendacje osób bliskich odnośnie produktów a nawet odnośnie miejsca dokonywania zakupów. Oprócz rekomendacji ważnym czynnikiem jest przekonanie sie osobiście o atrakcyjności sklepu. Satysfakcjonującymi zakupami dla nabywców jest wspomniana wcześniej dobra JAKOŚĆ produktów. Świerzy towar w placówce handlowej, zdaniem klientów, jest tylko wtedy, gdy zauważalna jest ciągła rotacja towaru. Aby konsumenci rejestrowali w świadomości duży obieg towaru, należy placówce zagwarantować wiekszą ilość klientów.

Propozycją dla właścicieli małych sklepów, jest zaproszenie przez nich dowolnej ilosci osób, aby robiły w sklepie sztuczny tłym, około 2, 3 godziny o różnych porach w ciągu dnia. Ten “sztuczny” tłum “klientów” powinien sklep utrzymywać przez okres około dwuch tygodni. Za pobyt w placówce i chęć kształtowania odpowiedniego wizerunku, osoby będą wynagradzane. Robienie “sztucznego” tłumu, może przynieść sklepom większe obroty co przełoży się na wiekszy zysk. Sztuczny tłum w placówce handlowej będzie aranżował i szerzył marketing szeptany, który połączony z pozytywnymi rekomendacjami nabywców, wygeneruje dobrą opinię o sklepie. W gospodarce rynkowej przedsiębiorstwa stosują różnorodne środki oraz metody nakłonienia konsumentów do zakupu dóbr i usług, oferowanych na rynku. Charakterystyczną cechą współczesnego handlu detalicznego jest zorientowanie na konsumentów, zwrócenie uwagi na ich potrzeby i oczekiwania - co znalazło odzwierciedlenie w różnorodności sposobów oferowania towarów.

* PWSZ Oświęcim, Wydział Zarządzania, ewa.waliczek@wp.pl

mgr Ewa WALICZEK*

„NOWA SZKOŁA”

We współczesnej rzeczywistości szkolnictwo wyższe ma szczególne znaczenie jako element systemu tworzenia i wdrażania wiedzy. Jedną z metod, którą należy stosować, aby studenci sami pozyskiwali i tworzyli wiedzę, jest skłanianie ich do studiowania literatury konkretnego przedmiotu. Żeby jednak skłonić studentów do zwrócenia uwagi na podane pozycje literatury, trzeba go w pierwszej kolejności nimi zainteresować. Nie można (niestety) liczyć na zainteresowanie się danym przedmiotem czy konkretnym zagadnieniem całej grupy studentów. Dzieje się tak z powodu „inności” każdego człowieka, co wywołuje niewątpliwie pozytywną reakcję społeczeństwa. Każdy człowiek jest inny – jednego bardziej przekonują do danego stanowiska argumenty racjonalne i rzeczowe, druga osoba postąpi pod wpływem chwili, emocji i aktualnego nastroju.

Tekst jest przemyśleniami autorki nad stosowaniem metod dydaktycznych na Uczelniach Wyższych. Sens treści przedstawia obserwację edukowania ludzi młodych, który kwalifikuje się do poddania opinii osób, które są fachowymi i kompetentnymi pracownikami dydaktycznymi. Technika nauki przez podawanie przykładów związanych z omawianym tematem, to pomysł na **nowy styl nauczania.** Propozycją „nowej szkoły” jest stosowanie perswazji (brzmi groźnie). Perswazja jednak, to sztuka przekonywania społeczeństwa do własnych racji. Czasami błędnie perswazja jest utożsamiana z „praniem mózgu”, czy manipulacją psychologiczną. Efektywność perswazji zależy od zaangażowania obu stron, czyli od rodzaju dobranych argumentów, jak i wysiłku poznawczego. Dla studenta, skutecznym środkiem nauczania jest przekazywanie informacji objętych programem nauczania za pomocą **podawania przykładów,** logicznych dla każdego tematu. Omawianie konkretnych tematów, będzie generowało różne przykłady należące do różnych rynków, przedsiębiorstw, gospodarstw, organizacji. Pamięciowe przyswajanie definicji i zagadnień jest już przeszłością - to (bez obrazy) „stara szkoła”. Współczesnemu studentowi należy przekazywać wiedzę w taki sposób, aby **zrozumiał** referowane pojęcia. Celem nauczania w pierwszej kolejności powinno być zrozumienie konkretnego zagadnienia. Nauka dla studenta ma być "zabawą" a żeby się nią efektywnie „bawić” , należy zrozumieć jej treść. W każdej zabawie są pewne zasady, których nie wolny łamać. Wiedza, która student przyswoi na wzór przytoczonego danego przykładu, nie będzie wyuczona pamięciowo lecz zrozumiała dla niego. W wyniku zrozumienia zagadnienia, wiedzę będzie czerpał także z proponowanych pozycji literatury. Wszystko, co zrozumie, zapamięta przez dłuższy okres. Podawanie przykładów jest to sztuka doboru odpowiednich argumentów w celu przekonania studenta o słuszności prezentowanego tematu. Podawanie przykładów to nauka szybka i efektywna. Studenci sami również będą starali się przytaczać przykłady z życia, co jest również pożądanym efektem przez prowadzącego zajęcia.

„Nową szkołę” nauczania można przetestować w okresie zaliczenia danego przedmiotu lub planując kolokwium sprawdzające. Student opisując własnymi słowami pewne kluczowe sytuacje, jest w stanie udowodnić, że cały istota przerabianego tematu, jest przez niego zrozumiała. Takie stosowanie perswazji, to „narzucenie” studentowi swojego zdania na dany temat. W wyniku podawania przykładów i włączeniu do zabawy całej grupy studentów, przekonanie ich do słuszności referowanych zagadnień, staje się oczywiste.

Każdy doświadczony asystent bądź wykładowca zdaje sobie sprawę z potrzeby indywidualizacji procesu nauczania. To jest kluczem do skutecznej edukacji. Student różni się między sobą zdolnościami, zainteresowaniami, tempem ucznia się, sposobem optymalnego przyswajania wiedzy. Tych czynników jest tak dużo, i trudno je wszystkie uwzględnić w procesie nauczania jednak styl nauki przez podawanie przykładów jest, zdaniem autorki tekstu, **wygodny** dla prowadzącego zajęcia, ale przede wszystkim dla studenta.

* PWSZ Oświęcim, Wydział Zarządzania, ewa.waliczek@wp.pl

Instytut Autostrada Technologii i Innowacji

15 lipca 2014 r. powstała nowa naukowo-gospodarcza inicjatywa pod nazwą „Instytut Autostrada Technologii i Innowacji” (IATI). Wyzwania, jakie stoją przed Polską w perspektywie finansowej 2014-2020 i po jej zakończeniu, wymagają od nas szczególnej odpowiedzialności i kreatywności. Odpowiedzią polskiego środowiska naukowego i gospodarczego na potrzebę ścisłej i efektywnej współpracy jest powołanie do życia odpowiedniego konsorcjum, jakim jest IATI. Jest to platforma współpracy pomiędzy biznesem, a ośrodkami badawczymi oraz katalizator wspólnych inicjatyw naukowych i wdrożeniowych.

Umowę Konsorcjum sygnowało siedemnaście uczelni, dwa instytuty badawcze oraz trzy przedsiębiorstwa, a jego liderami są Politechnika Wrocławska i Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie. Instytut to inicjatywa otwarta, w związku z tym grono jego członków bardzo szybko się rozszerza. Dziś grono konsorcjantów składa się z 37 organizacji, w tym 22 uczelni wyższych, 8 przedsiębiorstw i 7 instytutów badawczych. Partnerzy Konsorcjum koncentrują swoje działania w obrębie obszarów merytorycznych, zgodnymi z polami badawczymi zdefiniowanymi przez projekt „Foresight technologiczny przemysłu – InSight2030” oraz krajowymi i regionalnymi inteligentnymi specjalizacjami. Ponadto współpracują ze sobą nad rozwiązaniem konkretnych problemów technicznych i technologicznych w ściśle wyspecjalizowanych zespołach, tworząc Centra Kompetencji na terenie całej Polski.

Misją IATI jest budowanie relacji, zaufania i kontaktów niezbędnych do efektywnej realizacji projektów badawczych oraz tworzenie środowiska sprzyjającego współpracy wszystkich Partnerów.

Włączając się aktywnie w działania zmierzające do konsolidacji polskich środowisk – naukowego i gospodarczego – zachęcamy Państwa do przystąpienia do IATI!

Kontakt:

www.iati.pl kontakt@iati.pl

Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią Polskiej Akademii Nauk

Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN powstał w 1998 roku na bazie utworzonego w roku 1986 Zakładu Podstaw Gospodarki Surowcami Mineralnymi PAN, a nastepnie funkcjonującego od roku 1988 Centrum Podstawowych Problemów Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energia PAN. Instytut jest placówką naukowo-badawczą, prowadzącą kompleksowe badania związane z szeroką rozumianą problematyką gospodarki surowcami mineralnymi, poczynając od prognozy możliwości pozyskania surowców, poprzez udokumentowanie i zagospodarowanie złóż kopalin, procesy ich wydobycia, przeróbki i przetwarzania, ochronę środowiska przyrodniczego, aż do strategii i oceny gospodarki surowcami w gospodarce krajowej na tle uwarunkowań rynku światowego.

Badania prowadzone w Instytucie charakteryzują się interdyscyplinarnością i kompleksowością ujęcia oraz są prowadzone w pełnym cyklu od badań podstawowych do aplikacji. Szczególną specjalnością Instytutu są: badania nad efektywnym wykorzystaniem surowców mineralnych, polityka energetyczna, polityka surowcowa, prognozowanie potrzeb energetycznych i surowcowych łącznie z aspektami ekonomicznymi, ochrona środowiska w obszarach uprzemysłowionych, podziemne składowanie niebezpiecznych odpadów.

Specjalnością Instytutu są również badania podstawowe i aplikacyjne z zakresu energii geotermalnej. Instytut jest prekursorem wykorzystania energii geotermalnej dla ciepłownictwa. Zaprojektowano i zbudowano pierwszy w Polsce doświadczalny zakład geotermalny w Bańskiej – Białym Dunajcu, oparty na dwóch otworach. Instalacja ta jest obecnie eksploatowana dla potrzeb ciepłownictwa w ramach firmy Geotermia Podhalańska SA oraz służy jako laboratorium geotermalne do badań.

W wyniku wykonanej w 2013 r. kompleksowej oceny działalności naukowej lub badawczo-rozwojowej jednostek naukowych Instytut został zaliczony do kategorii naukowej A. Instytut posiada uprawnienia do nadawania stopnia doktora w dyscyplinie górnictwo i geologia inżynierska.

W trosce o zadowolenie Klientów oraz środowisko przyrodnicze, Instytut wdrożył i utrzymuje Zintegrowany System Zarządzania Jakością i Zarządzania Środowiskowego zgodny z wymaganiami norm ISO 9001:2008 oraz ISO 14001:2004. Zakresem certyfikacji objęte zostały prace badawczo-rozwojowe oraz laboratorium badawcze.

Niezależne Zrzeszenie Studentów
Akademii Górniczo – Hutniczej

Niezależne Zrzeszenie Studentów jest organizacją ogólnopolską, działającą przy Akademii Górniczo-Hutniczej im. S. Staszica w Krakowie. NZS cechuje się wielowymiarowym zakresem działania, mającym wspólny cel – rozwój studenta. Dzięki stowarzyszeniu możemy m.in. poszerzyć swoją wiedzę z dziedzin nauk społecznych, poznać swoje prawa jako uczeń, obywatel, a także przyswoić zasady działania rynku pracy. W organizacji nie brakuje również miejsca na zabawę oraz integrację środowisk akademickich. Tworzone projekty pozwalają na gromadzenie się osób o konkretnych zainteresowaniach, chcących doskonalić swoje zdolności.

KOKOS – Konkurs Konstrukcji Studenckich jest wydarzeniem organizowanym przez Niezależne Zrzeszenie Studentów Akademii Górniczo-Hutniczej im. S. Staszica w Krakowie. W roku akademickim 2014/2015 ruszała pierwsza edycja projektu, który ma za zadanie wyłonienie młodych konstruktorów spośród studentów, a następnie zapoznaniu ich ze światem przedsiębiorców. Szczególnie pożądane są wynalazki przyjazne środowisku, ułatwiające codzienne życie osób niepełnosprawnych, wyróżniające się innowacyjnością i świeżością. Nadesłane prace są prezentowane podczas uroczystej gali finałowej, połączonej z interesującymi prelekcjami dotyczącymi biznesu.

Misją projektu jest rozwijanie inspiracji naukowych studentów, jak również zwiększenie światem biznesu inżynieryjnego i wspieranie studenckiej przedsiębiorczości, a także integracja środowisk naukowych. Organizowany przez nas Konkurs odbywa komercjalizacji konstrukcji studenckich. Ważna jest również współpraca ze się dwustopniowo: na etapie uczelnianym a następnie ogólnopolskim.

Niezależne Zrzeszenie Studentów Akademii Górniczo – Hutniczej
al. A. Mickiewicza 30, 30–059 Kraków Tel./fax 012-617-35-44
KRS:0000262827 **NIP**: 677-21-45-291 **Regon**: 003925282
NRB: 85 1940 1076 3028 8861 0000 0000
kontakt@nzsagh.plwww.nzsagh.pl

KIC Raw Materials

Wspólnota Wiedzy i Innowacji dla sektora surowców naturalnych

Misja: Wzmocnienie konkurencyjności, wzrost i atrakcyjność europejskiego sektora surowców naturalnych poprzez innowacyjność i przedsiębiorczość.

Wizja: Surowce naturalne główną siłą Europy

Cele:

- Tworzenie i rozwój nowych podmiotów gospodarczych w Europie;
- Zwiększenie roli sektora RM poprzez wprowadzenie na rynek nowych surowców, inwestycje w nowe jednostki produkcyjne;
- Integracja systemu oraz tworzenie nowych partnerstw poprzez łańcuchy wartości z wykorzystaniem innowacyjnych rozwiązań ICT i inteligentnego projektowania produktu;
- Tworzenie nowych form edukacji przedsiębiorczości zaspokajających potrzeby rozwojowe absolwentów i profesjonalistów sektora RM w celu zwiększenia wydajności przeniesienia pomysłów do rozwiązań biznesowych i tym samym udział w rozwoju przemysłu kosztowo– i zasobooszczędnego.

Stabłowicka 147, 54-066 Wrocław
krzysztof.kubacki@eitrawmaterials.eu

Social Carbon Offset – Zielona Energia Zmiany Społecznej

Od ponad 10 lat Fundacja Aeris Futuro wspiera firmy we włączaniu się w ochronę klimatu umożliwiając im w ramach projektu Czas na las rekompensatę emisji dwutlenku węgla poprzez sadzenie drzew. Podążając dalej tym w tym kierunku, wspólnie z Instytutem Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN, firmą The Sustainers sp. z o.o. i przedsiębiorstwem Kalich, jako konsorcjum realizujące projekt dofinansowany przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju Zielona Energia Zmiany Społecznej, opracowano Social Carbon Offset (SCO) - innowacyjny model offsetowania emisji gazów cieplarnianych, poprzez inwestycje w zieloną energię.

Narzędzie dedykowane jest przedsiębiorstwom, które dzięki dostępnemu kalkulatorowi emisji mogą obliczyć „ślad węglowy” swojej działalności lub swoich produktów oraz dokonać jego rekompensaty poprzez inwestycje w instalacje odnawialnych źródeł energii skierowane do instytucji prospołecznych, a także wspólnot i spółdzielni mieszkaniowych borykających się z problemem ubóstwa energetycznego. Co zyskujemy? Przede wszystkim umożliwiamy dostęp do technologii OZE instytucjom, które ze względów finansowych samodzielnie nie mogłyby w nie zainwestować. Większa liczba instalowanych systemów odnawialnych źródeł energii to szybszy rozwój technologii, dalszy spadek jej cen, budowa lokalnych miejsc pracy, coraz większa niezależność energetyczna. Rozwój OZE to również poprawa efektywności energetycznej gospodarki poprzez zmniejszanie zużycia energii oraz obniżenie poziomu gazów cieplarnianych emitowanych do atmosfery.

SCO to również korzyści dla przedsiębiorstwa – począwszy od realnych oszczędności uzyskanych przez minimalizację zużycia energii i paliw, poprzez kreowanie proekologicznego wizerunku, aż po nawiązanie dobrych relacji z partnerami biznesowymi, spełnienie wymogów CSR oraz pozyskanie nowych, świadomych ekologicznie klientów.

Dodatkowym, równie istotnym efektem, jest pozytywne oddziaływanie społeczne. Wsparcie otrzymują instytucje i podmioty realizujące cele społeczne m.in. ośrodki edukacji, domy pomocy społecznej, osiedla socjalne, domy dziecka i inne placówki często prowadzone przez podmioty ekonomii społecznej, bądź organizacje pozarządowe, a także wspólnoty i spółdzielnie mieszkaniowe zagrożone zjawiskiem ubóstwa energetycznego. Placówki te borykają się z wieloma problemami, w tym także finansowymi. Współpraca w ramach SCO umożliwia im pozyskiwanie własnej, zielonej energii, dzięki czemu w znacznym stopniu ograniczone zostaną koszty związane z zakupem i użytkowaniem energii.

Dzięki jednemu innowacyjnemu narzędziu jakim jest Social Carbon Offset realizowane są zarówno cele środowiskowe jak i społeczne.

Więcej informacji: www.aerisfuturo.pl i na www.carbonoffset.pl

Grupa Maspex Wadowice jest jedną z największych firm w Europie Środkowo - Wschodniej w segmencie produktów spożywczych.

Firma jest zdecydowanym liderem na rynku soków, nektarów i napojów w Polsce**,** w Czechach, na Słowacji, czołowym producentem na Węgrzech, w Rumunii, Bułgarii i na Litwie oraz wiodącym producentem produktów instant (kawa cappuccino, kakao, zabielacze w proszku do kawy, herbatki rozpuszczalne) w Europie Środkowo-Wschodniej.

Grupa Maspex Wadowice to także lider na rynku makaronów w Polsce oraz ich wiodący producent w Rumunii. Zajmuje również liderską pozycję na rynku dżemów, keczupów i sosów oraz jest czołowym producentem w segmencie dań gotowych i przetworów warzywnych w Polsce. Firma jest także czołowym graczem na rynku wody w Rumunii.

Grupa stawia na niezmienną od lat strategię, czyli na budowę marek, które są silnie zakorzenione w świadomości konsumentów. W portfolio firmy znajdują się takie marki jak Tymbark, Kubuś, DrWitt, Tarczyn, Tiger, Lubella, Malma, Mlekołaki, Łowicz, Krakus, Kotlin, Puchatek, Cremona Ekland, Plusssz, czy DecoMorreno.

COLOREX GRUPA

Historia Grupy Colorex – Polskiej Firmy z Tradycjami:

W roku 1990 powstał pierwszy zakład lakierniczy na ul. Gryczanej w Krakowie. Ze względu na coraz większe zapotrzebowanie na usługę lakierowania proszkowego w roku 2000 powstała kolejna lakiernia proszkowa na ul. Łuczanowickiej w Krakowie. Początkowo lakiernia posiadała 2 linie lakiernicze, na ten moment linii jest 14.

W ciągu tych 26 lat Grupa Colorex poszerzyła zakres swojej działalności o produkcje ogrodzeń, świadczenie usług z zakresu obróbki metali, produkcję dźwigów osobowych i towarowych jak również działalności związane z produkcją dystrybutorów wody H_2O oraz ośrodek rekreacyjno- agroturystyczny wraz z Błoniami Zabierzowskimi.

Grupa zrzesza również firmy zajmujące się dystrybucją folii ochronnych, profili aluminiowych oraz zajmujące się świadczeniem usług w zakresie oklejania profili folią Renolit. Aktualnie ma bardzo mocną pozycję na rynku krajowym a w swoim posiadaniu ma 5 zakładów produkcyjnych, zatrudniających około 400 osób.

Głównymi usługami świadczonymi przez Grupę Colorex to lakierowanie proszkowe oraz obróbka metalu czyli: gięcie na prasach krawędziowych, wycinanie laserem, frezowanie, spawanie oraz pozostała produkcja. Czynniki wyróżniające grupę Colorex to przede wszystkim bardzo duża elastyczność, możliwość świadczenia zindywidualizowanych usług spełniających potrzeby klienta tzw. zleceń szytych na miarę oraz kompleksowość obsługi – projektowanie, wykonanie, lakierowanie i dostawa. Wyroby kierowane są przede wszystkim do klientów branży budowlanej, motoryzacyjnej, meblarskiej oraz AGD. Należy tu również zaznaczyć, że do grona klientów Colorex należą zarówno duże firmy, koncerny jak również klienci indywidulani. Dodatkowym atutem jest posiadanie szeregu certyfikatów między innymi Certyfikatu Jakości Qualicoat oraz ISO 9001:2008 dzięki którym zachowane są wysokie standardy usług oraz produktów.

Głównym celem i misją Grupy jest przede wszystkim wdrażanie nowych technologii z zachowaniem najwyższych norm przy jednoczesnym zadowoleniu klienta.

Zapraszamy do współpracy.

Zarząd i pracownicy Grupy Colorex

Studenckie Forum Business Centre Club Region Kraków

Misją Fundacji Studenckie Forum Business Centre Club jest kształtowanie postaw przedsiębiorczych wśród młodych Polaków. Swoimi działaniami inspirujemy, edukujemy, pokazujemy, że aktywność i własna inicjatywa mogą stać się drogą życiową dla wielu spośród naszych rówieśników.

Tworzymy organizację ludzi młodych, ambitnych, przedsiębiorczych, nieustannie rozwijających się. Wszystko, co osiągnęliśmy zawdzięczamy swojej ciężkiej pracy, determinacji, ciągłemu ulepszaniu naszych projektów oraz owocnej współpracy.

Organizowane przez nas eventy wychodzą poza ramy standardu. Nieustająco poszukujemy nowych rozwiązań i dynamicznie dostosowujemy tematykę swoich projektów do najnowszych trendów i najbardziej pożądanych umiejętności.

Działamy pod stałym patronatem Business Centre Clubu. W roli prelegentów gościmy praktyków biznesu oraz ludzi sukcesu, którzy dzielą się swoim doświadczeniem z uczestnikami naszych projektów, motywują do działania i realizacji celów, dostarczają wiele cennych wskazówek i inspiracji.

Wszyscy jesteśmy zarażeni wirusem aktywności, który popycha nas w kierunku dalszego udoskonalania naszych przedsięwzięć. Działamy z pasją i przekonaniem, że warto inwestować w siebie i swoją przyszłość. Wierzymy, że „Jutro należy do ludzi działających od dzisiaj”.

EUROCENTRUM – POLSKA sp. z o.o.

„Eurocentrum-Polska” jest młodą, dynamicznie rozwijającą się spółką z siedzibą w Krakowie. Funkcjonujemy na rynku polskim od 2004 r. i od początku działalności wchodzimy w skład grupy firm Colorex Group. Posiadamy 100% udziałów firmy „Zachodni Most” w Republice Białoruś z siedzibą w Brześciu.
Spółka nasza posiada kilka kierunków działalności: specjalizacja w sprzedaży na rynek wschodni nowych produktów, usług i technologii handel z kontrahentami w Republice Białoruś i Rosji za pośrednictwem naszego przedsiębiorstwa białoruskiego. W Polsce zajmujemy się także produkcją sterowanych mikroprocesorowym systemem elektronicznym najnowocześniejszych dystrybutorów do wody HADWAO! produkujących krystalicznie czystą i zdrowa wodę mineralizowaną.

Co robimy:

Produkcja – Sprzedaż – Wynajem
Jedynych w Polsce,
Dystrybutorów wody „**Hadwao! Soda**”
Domowych systemów filtrujących **„Home&Office”**
Uzyskiwanie wody podczas zintegrowanych procesów filtracji – odwrócona OSMOZA
Mineralizacja wody naturalnym mineralizatorem dolomitowym

Urządzenia w kategoriach:
Linia Premium - Prestiż i elegancja
Linia Classic – Kropla energii
Linia Economic – Kropla zdrowia
Linia Home & Office - Domowe źródełko

Zastosowanie:

Dom – Biuro – Zakład produkcyjny
Twoja (własna) produkcja wody mineralnej o krystalicznej czystości niespotykanej w żadnym ziemnym ujęciu wody w Polsce!!!
Linia Premium dla najbardziej wymagających.
Elegancki wygląd, niezawodna elektronika, ciśnieniowy system gazowania wody, unikalna ochrona antybakteryjna UV
Linia Classic nowoczesna i niezawodna metoda zaopatrzenia w wodę, wysoka jakość i przystępna cena

Linia Economic - rozwiązanie za *„grosze”*, najtańszy sposób zaopatrzenia firmy w wodę pitną (niski koszt – niecałe 3 grosze za litr wody mineralnej)
Linia Home & Office
Profesjonalny domowy system filtrujący

…bo zdrowie nasze i naszych najbliższych jest najważniejsze!

Nasze atuty:

Woda Zimna – Gorąca – Gazowana
Zaawansowana technologia produkcji krystalicznie czystej wody mineralnej
Unikatowe systemy zabezpieczeń wody przed wtórnym zanieczyszczeniem
Bogaty asortyment sprosta szerokim potrzebom rynku

Ciśnieniowy system gotowania pozwalający uzyskać wrzątek w kilka sekund
System chłodząco- gazujący
Niezawodność, prosta obsługa
Niski , stały koszt eksploatacji
SERWIS 24/h

Spis autorów

Michał ADAMCZYK 45
Tomasz BAJDA 40
Łukasz BAKUŁA 88
Anna BALON-WRÓBEL 33
Dominika BASTER 11
Marta BĄTKIEWICZ-PANTUŁA 58
Grzegorz BEDNARZ 59
Aleksana BŁASZCZYK 119
Adam BRZESZCZAK 26
Piotr BUBROWSKI 121
Urszula BUSZKIEWICZ 69
Mateusz CHYRA 42
Kacper CICHY 96
Agnieszka CZAPLICKA-KOTAS 10, 114
Cezary DUDEK 17
Tomasz DZIUBIŃSKI 125
Mateusz FIGIEL 114
Beata FRAŚ 51
Krystian FRANCZAK 80, 82
Aleksandra FRĄCZEK 100
Patrycja GAJDA 136
Robert GĄSKA 5136
Marek GNIEŁCZYK 44, 71
Henryk GRAJEK 18, 5136
Anna GROBELAK 104, 106, 127
Anna GROSSER 130
Zofia GRÓDEK-SZOSTAK 8
Kamil GRUDZIEŃ 66
Justyna GRZEBINOGA 80, 116
Dominik GRZESICZAK 43
Joanna HILLER 106, 127
Anna HORZELA 21
Katarzyna HAŁASIK 74
Filip HARTMAN 23
Justyna IMIOŁCZYK 26
Oleksandr IVASHCHUK 28, 87
Katarzyna JANKOWSKA 112
Anna JARZĘCKA 94
Michał JASIŃSKI 105
Paulina JELONEK 130, 132
Justyna JONIK 18
Bartosz JURKIEWICZ 60, 80
Małgorzata KACPRZAK 104, 127
Danuta KAJRUNAJTYS 8
Natalia KALANDYK 85
Marta KASPRZYK 64
Maria KIEĆ 99

Grzegorz KIESIEWICZ 71, 76, 80, 82
Przemysław KLAPA 67
Adian KNAPCZYK 117
Tadeusz KNYCH 82
Ewa KOJDER-OGAREK 28, 87
Szymon KORDASZEWSKI 71, 76, 82
M. KOSMAL 73
Kamila KOTULSKA 36
Radosław KOWAL 76, 82, 98
Magdalena KOZIEŃ 61
Aleksana KRÓL-NOWAK 89
Marek KRUCZEK 113
Piotr KUNECKI 63
Adianna KUŚ 112
A. KUŚNIERZ 73
Paweł KWAŚNIEWSKI 82
Ewelina KWIATKOWSKA 68
Mirosław KWIATKOWSKI 119, 122, 124
Piotr LEDWIG 47
Łukasz LELEK 10, 35, 86
Bartosz ŁAMASZ 49
Artur ŁACHUT 78
Magdalena MADZIEWICZ 100
Łukasz MAKUCH 134
Renata MAŁOTA 124
Andrzej MAMALA 82
Agnieszka MARCZEWSKA 33
Iwona MATUSZYK 110
Janina MOLENDA 11, 23
Barbara MUIR 40
Anna NAPORA 104, 106, 127
Ewa NECZAJ 130
Sławomir NIESPODZIANY 102
Agnieszka NOWACZEK 25
Andrzej NOWAK 82
Anna ORCHEL-SZELĄG 57
Marcin PAJOR 30
Grzegorz PELCZAR 86
Paweł PICHNIARCZYK 33, 73
Karolina PIERZCHAŁA 108
Marta PIETRZAK 100
Katarzyna POLAK 23
Marta PRÓBA 54, 56
Marcin PURCHAŁA 53
Justyna RADAMSKA 80
Klaudia RADOMSKA 9
Tomasz RAGIŃ 13
M. REBEN 73

Natalia ROMPSKA 12
Janusz ROSIEK 115
Bartosz RYMKIEWICZ 93
Michał RYŚ 14
Eliza SIEJA-SMAGA 71
Karolina SŁOMKA-POLONIS 91
Marzena SMOL 10, 35, 86
Damian SOBOL 19
Karolina SOŁTYSIK 100
Justyna STRAUB 19
Patrycja SUCHORSKA-WOŹNIAK 37
Anna SZELĄG-SIKORA 8
Marta SZYBA 24
Ilona SZYDŁOWSKA 100
Wojciech ŚCIĘŻOR 82
Marcin ŚRODA 33
Sonia TUREK 21
Maciej WACHOWICZ 112
Katarzyna WALCZAK 23
Ewa WALICZEK 137, 139, 23
Magdalena WDOWIN 63
Małgorzata WERNICKA 32
Piotr WIDUR 29
Kamil WILCZKIEWICZ 76, 83
Elżbieta WŁODARCZYK 54, 56
Lidia WOLNY 54
Monika WOLNY 12
Magdalena WOŁOWIEC 40
Michał WÓJCIK 122
Weronika WÓJCIK 50
Agata WZOREK 15
Bartłomiej ZACHARA 97
Krzysztof ZACHURA 39
Iwona ZAWIEJA 56
Małgorzata ZASADZIŃSKA 71, 76
Magdalena ZORYCHTA 109

ORGANIZATORZY

AGH

IATI
Autostrada Technologii i Innowacji

KOnkurs KOnstrukcji Studenckich

NZS
Akademii Górniczo-Hutniczej

PARTNERZY

eit RawMaterials

SOCIAL CARBON OFFSET

eko-biomasa

elpologistyka

CTT
Politechnika Krakowska

SF BCC

Centrum Badań i Innowacji
PRO-AKADEMIA

MASPEX
WADOWICE

COLOREX
GRUPA

hadwa!