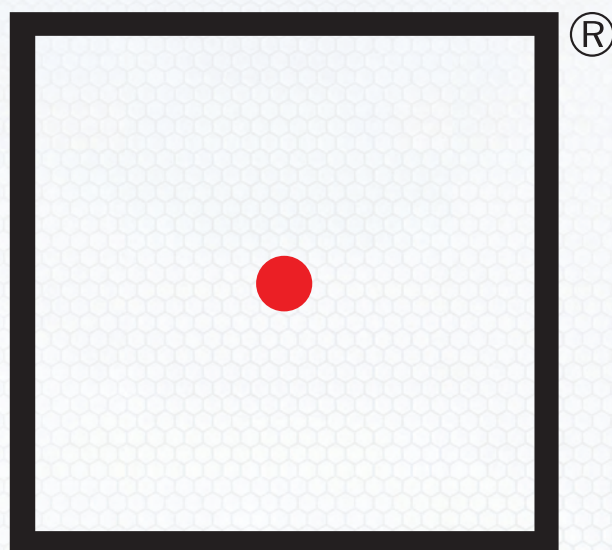
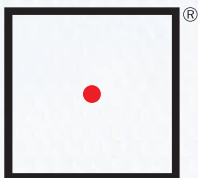


2021



**Polski
Produkt
Przyszłości**

Katalog Laureatów
XXIII Konkursu Polski Produkt Przyszłości



**Polski
Produkt
Przyszłości**



**Polska Agencja Rozwoju
Przedsiębiorczości
ul. Pańska 81/83
00-834 Warszawa
tel. (+48) 22 432 80 80
fax (+48) 22 432 86 20
e-mail: biuro@parp.gov.pl
www.parp.gov.pl**



**Narodowe Centrum Badań i Rozwoju
ul. Nowogrodzka 47a
00-695 Warszawa
tel. (+48) 22 39 07 401
fax (+48) 22 20 13 408
e-mail: sekretariat@ncbr.gov.pl
www.ncbr.gov.pl**



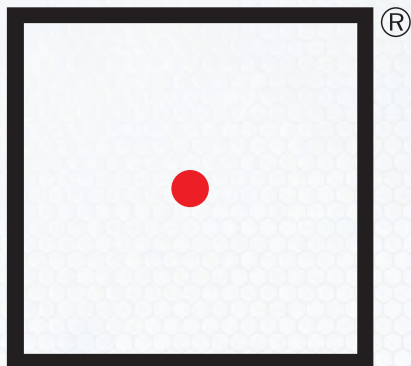
Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości (PARP) jest agencją rządową podległą ministrowi właściwemu ds. gospodarki. Celem działania Agencji jest realizacja programów rozwoju gospodarki, wspierających działalność innowacyjną i badawczą małych i średnich przedsiębiorstw (MŚP), rozwój regionalny, wzrost eksportu, rozwój zasobów ludzkich oraz wykorzystywanie nowych technologii w działalności gospodarczej.

PARP bierze aktywny udział w tworzeniu i efektywnym wdrażaniu polityki państwa w zakresie przedsiębiorczości, innowacyjności i adaptacyjności kadr, będąc kluczową instytucją odpowiedzialną za tworzenie otoczenia wspierającego przedsiębiorców.



Narodowe Centrum Badań i Rozwoju (NCBR) to rządowa agencja wspierająca projekty służące rozwojowi gospodarczemu i społecznemu. Poprzez granty oraz inne mechanizmy wsparcia, takie jak m.in. fundusze venture capital, finansuje projekty B+R przedsiębiorstw i jednostek naukowych oraz działania uczelni ukierunkowane na podnoszenie jakości kształcenia i rozwój kompetencji technologicznych. Z rocznym budżetem na prace B+R rządu miliarda euro jest obecnie największym w kraju i regionie ośrodkiem wspierania rozwoju nauki i gospodarki.





Polski Produkt Przyszłości

XXIII EDYCJA KONKURSU Katalog Laureatów Polski Produkt Przyszłości



© Copyright by Polska Agencja Rozwoju
Przedsiębiorczości, Warszawa 2021

Publikacja bezpłatna
ISBN 978-83-7633-443-1



Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego



Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości nie ponosi odpowiedzialności za treść opublikowanych rozwiązań. Zamieszczone w katalogu fotografie, rysunki i wykresy pochodzą ze zbiorów laureatów Konkursu oraz PARP.

Szanowni Państwo!

Kryzys spowodowany epidemią koronawirusa sprawił, że przedsiębiorstwa w mniejszym lub większym stopniu zmieniły swoje cele, sposoby prowadzenia biznesu i myślenia o przyszłości. Globalny „przezwrot” gospodarczo-społeczny, który nie został przewidziany w żadnych opracowaniach ekonomicznych, był ogromnym wyzwaniem, zarówno dla liderów poszczególnych rynków, jak i mniejszych graczy. Niezależnie jednak od wielkości przedsiębiorstw, badania i rozmowy z ekspertami wskazują, że najlepiej z nową sytuacją poradził sobie innowacyjny biznes. Najlepszym tego potwierdzeniem jest obecna edycja konkursu Polski Produkt Przyszłości organizowanego przez PARP i NCBR, który został objęty patronatem honorowym Ministerstwa Rozwoju, Pracy i Technologii oraz Ministerstwa Edukacji i Nauki. Odnotowaliśmy rekordową liczbę zgłoszeń – aż 219 projektów. To wynalazki, technologie i rozwiązania z dziedzin, od biotechnologii i budownictwa, przez energetykę i medycynę, po produkcję żywności.

NCBR i PARP na co dzień pomagają przedsiębiorcom i naukowcom zmieniać ich odważne projekty w przełomowe produkty, usługi i technologie. Doskonale wiemy, że każdy innowacyjny projekt jest swego rodzaju wyzwaniem rzuconym światu – niesie ze sobą ryzyko rynkowe, ale i obietnicę przyszłych korzyści dla użytkownika, społeczeństwa, często także całej gospodarki. Doskonale widać to właśnie teraz. To innowatorzy, w tym laureaci poprzednich edycji konkursu Polski Produkt Przyszłości, dzięki swoim rozwiązaniom wsparli nas wszystkich w szybszej adaptacji do „nowej rzeczywistości” i codziennego życia na odległość – do pracy zdalnej, e-edukacji, leczenia. Przypomnieli nam, że ich produkty i usługi od zawsze są potrzebą jutra, wyprzedzającą nasze oczekiwania.

Polski Produkt Przyszłości już od 23 lat inspiruje kolejne pokolenia innowatorów. Wskazujemy polskim przedsiębiorcom i naukowcom ścieżki do osiągnięcia wspólnych sukcesów, bo wierzymy w siłę wspólnoty, zaufania i współpracy. Dziś tym mocniej czujemy, że nasza misja budowania nowoczesnej przyszłości to nie tylko ambicja, ale konieczność, zadanie na „tu i teraz”.

Trudno o lepszy sposób nauki niż podpatrywanie najlepszych. Laureaci konkursu, wyjątkowi ludzie, rodzimi naukowcy, inżynierowie i przedsiębiorcy, zmieniają nasz świat na lepsze. Zachęcamy Państwa do poznania tych niezwykłych projektów i życzymy przyjemnej lektury.



Małgorzata Oleszczuk

prezes Polskiej Agencji
Rozwoju Przedsiębiorczości



Wojciech Kamieniecki

dyrektor Narodowego Cen-
trum Badań i Rozwoju

Rys historyczny

Do XXIII edycji konkursu zgłoszono aż 219 projektów. Prezentacje najlepszych, które zostały nagrodzone i wyróżnione, znajdują Państwo w tym katalogu. Celem konkursu Polski Produkt Przyszłości jest wyłonienie i wypromowanie opracowanych w Polsce innowacyjnych wyrobów i technologii, które mają potencjał, by zaistnieć nie tylko na rynku krajowym, ale również światowym. Przedsięwzięcie organizują wspólnie Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości i Narodowe Centrum Badań i Rozwoju. PARP wspiera działalność innowacyjną i badawczą małych i średnich przedsiębiorstw, NCBR – rozwój polskich jednostek naukowych oraz przedsiębiorstw. Wyboru laureatów dokonuje kapituła, w skład której wchodzi przedstawiciele najważniejszych instytucji w kraju: Kancelarii Prezydenta, Kancelarii Prezesa Rady Ministrów, Ministerstwa Rozwoju, Pracy i Technologii, Ministerstwa Edukacji i Nauki, Urzędu Patentowego Rzeczypospolitej Polskiej, Polskiego Funduszu Rozwoju, Naczelnej Organizacji Technicznej, Politechniki Warszawskiej, Uniwersytetu Warszawskiego oraz mediów. Nagrody i wyróżnienia dla najbardziej innowacyjnych wyrobów i technologii przyznaje się w trzech kategoriach: produkt przyszłości instytucji szkolnictwa wyższego i nauki, produkt przyszłości przedsiębiorcy oraz wspólny produkt przyszłości instytucji szkolnictwa wyższego i nauki oraz przedsiębiorcy. Nagrodzeni otrzymują nagrodę finansową w wysokości 100 000 zł, a wyróżnieni 25 000 zł. Ponadto, wszyscy laureaci uzyskują prawo do posługiwania się

w korespondencji i promocji prestiżowymi znakiem i hasłem „Polski Produkt Przyszłości”.

W 23-letniej historii konkursu zgłoszono ponad 1200 innowacyjnych projektów z różnych branż gospodarki, m.in.: medycznej, farmaceutycznej, elektronicznej i elektrotechnicznej, chemicznej, automatyki przemysłowej. Nagrody otrzymało dotychczas 59 projektów, a 137 wyróżniono. Ubiegłorocznymi laureatami świetnie radzą sobie na rynku. Urządzenie spółki StethoMe, do profesjonalnego badania, które może być wykorzystywane w warunkach domowych sprawdziło się już w praktyce. Astmy nie da się wyleczyć, ale można ją kontrolować, a rozwiązanie to pozwala rodzicom na robienie szybkiego badania swoim dzieciom, kontrolowanie przebiegu choroby oraz ustalanie dawek leku. Opracowany przez Akademię Górniczo-Hutniczą im. Stanisława Staszica w Krakowie Otoimplant, czyli proteza ucha środkowego o działaniu bakteriobójczym, został już wszczepiony pierwszemu pacjentom.

Unikatowa w skali światowej odmiana konopi przemysłowych HENOLA, wyhodowana przez Instytut Włókien Naturalnych i Roślin Zielarskich, komercjalizowana jest w ramach Programu Konopnego. Instytut zawarł wieloletni kontrakt w USA, dzięki czemu odmiana ta uprawiana jest w Ameryce Północnej i Południowej, Japonii, Australii. Wzrost popytu na materiał nasienny konopi przemysłowych oferowanych przez Instytut sprawia, że liczba plantacji w Polsce zwiększa się o ok. 100% rocznie.

PRODUKT PRZYSZŁOŚCI PRZEDSIĘBIORCY

Nagroda

Innowacyjne urządzenie AngioExpert do nieinwazyjnej oceny krążenia naczyniowego metodą FMSF (Angionica Sp. z o.o.) str. 10

Wyróżnienie

CardioCube (CardioCube Sp. z o.o.) str. 14

Wyróżnienie

Bioseco BPS, innowacyjny system do ochrony ptaków na farmach wiatrowych i utrzymania ciągłości produkcji zielonej energii (Bioseco Sp. z o.o.) str. 18

Wyróżnienie

Pan-cancer profiler (MNM Diagnostics Sp. z o.o.) str. 22

Wyróżnienie

Procesory HPP nowej generacji przeznaczone do wysokociśnieniowego utrwalania żywności (EXDIN Solutions Sp. z o.o.) str. 26

WSPÓLNY PRODUKT PRZYSZŁOŚCI INSTYTUCJI SZKOLNICTWA WYŻSZEGO I NAUKI ORAZ PRZEDSIĘBIORCY

Nagroda

FRANKD szybki test diagnostyczny w kierunku wirusa SARS-CoV-2 (GeneMe Sp. z o.o. i Instytut Biotechnologii i Medycyny Molekularnej) str. 30

Wyróżnienie

Opracowanie autorskiej metody regeneracji katalizatorów DeNOx stosowanych w instalacjach energetycznych (Uniwersytet Śląski w Katowicach i Ad Moto Rafał Zawisz) str. 34

Wyróżnienie

Innowacyjne narzędzie geotechniczne do wykonywania ścian gruntobetonowych (Soley Sp. z o.o. i Instytut Badawczy Dróg i Mostów) str. 38

Wyróżnienie

HUGO – innowacyjna technologia przedsewnego naświetlania nasion oraz powschodowego naświetlania roślin (Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie i Hugo Green Solutions Sp. z o.o.) str. 42

PRODUKT PRZYSZŁOŚCI INSTYTUCJI SZKOLNICTWA WYŻSZEGO I NAUKI

Nagroda

VENTIL – innowacyjne urządzenie do niezależnej wentylacji płuc
(Instytut Biocybernetyki i Inżynierii Biomedycznej im. Macieja Nałęczka PAN) str. 46

Wyróżnienie | Nagroda Specjalna Ministra Edukacji i Nauki

Platformy do powierzchniowo wzmocnionej spektroskopii Ramana z zastosowaniem do celów diagnostycznych i biomedycznych (Instytut Chemii Fizycznej Polskiej Akademii Nauk) str. 50

Wyróżnienie

Kapsuła Badań Zmysłów – zintegrowany system narzędzi do diagnostyki i telerehabilitacji schorzeń narządów zmysłów (słuchu, wzroku, równowagi, powonienia, smaku) oraz narządu mowy (Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu) str. 54

Wyróżnienie

Biodegradowalne materiały opakowaniowe poliestrowe i polisacharydowe zawierające funkcyjne substancje pochodzenia roślinnego (Politechnika Łódzka) str. 58

NAGRODY SPECJALNE

Nagroda Specjalna za produkt z branży technologii informacyjnych i komunikacyjnych (ICT)

InnerWeb (InnerWeb Sp. z o.o.) str. 62

Nagroda Specjalna za produkt zgłoszony przez młodego przedsiębiorcę (na rynku nie dłużej niż 3 lata od dnia rozpoczęcia działalności)

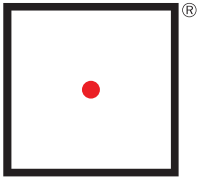
Instalacja do recyklingu opakowań wielomateriałowych i odzysku aluminium – MALUCH2 EU (Microwave Aluminium Carbon Hydrogen2 Extraction Unit) (Usagi Sp. z o.o.) str. 66

Nagroda Specjalna za produkt w obszarze ekoinnowacji | Nagroda Specjalna Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii

SOLHOTAIR wysokowydajne, grzewcze powietrzne kolektory słoneczne (SOLHOTAIR Sp. z o.o.) str. 70

Nagroda wspólna PARP i NCBR

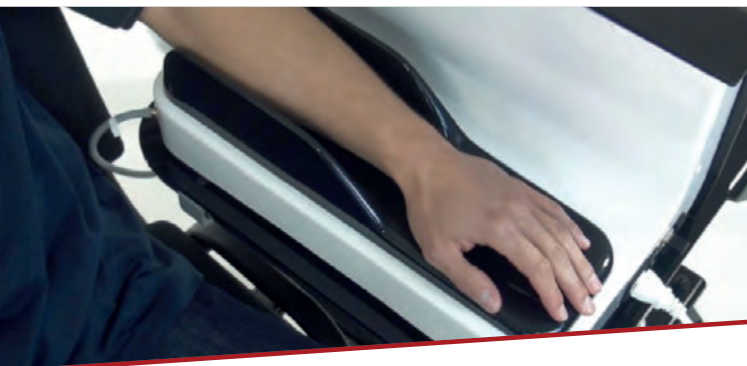
Bioniczna Proteza Ręki Zeus (Aether Biomedical Sp. z o.o.) str. 74



**Polski
Produkt
Przyszłości**

Innowacyjne urządzenie AngioExpert do nieinwazyjnej oceny krążenia naczyniowego metodą FMSF

AngioExpert jest urządzeniem medycznym do nieinwazyjnej diagnostyki zaburzeń krążenia naczyniowego metodą FMSF. Służy do diagnozowania i monitorowania zaburzeń mikrokrążenia, regulacji metabolicznej oraz ryzyka powikłań naczyniowych w cukrzycy. Umożliwia przewidywanie rozwoju i przebiegu chorób, którym towarzyszy hipoksja.



Fot. 1. Badanie z wykorzystaniem techniki FMSF.

Opis rozwiązania

Technika FMSF (Flow Mediated Skin Fluorescence) mierzy zmiany intensywności fluorescencji NADH w skórze przedramienia w funkcji czasu, w odpowiedzi na wymuszone zatrzymanie i uwolnienie przepływu krwi. Zmiany fluorescencji NADH zależą od dostarczania tlenu do naskórka z udziałem mikrokrążenia skórniego, dlatego FMSF jest unikalnym narzędziem do charakterystyki stanu mikrokrążenia. Technika FMSF uzyskała ochronę własności intelektualnej w: Polsce, UE, USA, Kanadzie, Chinach, Japonii, Australii, Rosji.

Wprowadzone nowości

AngioExpert oferuje test diagnostyczny FMSF-PORH oraz umożliwia analizę oscylacji mikrokrążenia. Test FMSF-PORH ocenia stan krążenia naczyniowego (dysfunkcji śródbłona naczyniowego) w odpowiedzi na przekrwienie reaktywne (PORH) wymuszone okluzją z użyciem mankietu, powszechnie stosowanego do pomiaru ciśnienia krwi. Test FMSF-PORH jest stosowany do oceny ryzyka powikłań naczyniowych związanych z chorobami układu krążenia (CVD), także w cukrzycy. Pozwala również ocenić stopień dysregulacji metabolicznej np. u pacjentów z cukrzycą typu 1.

Z kolei test oparty na analizie oscylacji mikrokrążenia pozwala na ilościową i jakościową ocenę przepływu mikronaczyniowego, który jest upośledzony w wielu chorobach. Ocena tego przepływu może być wykorzystana do badania wczesnych objawów schorzeń związanych z niedotlenieniem, np. COVID-19, a także w fizjologii sportu.

Zastosowanie

AngioExpert jest dedykowany prywatnym i publicznym klinikom medycznym oraz gabinetom lekarskim do wykorzystania w prewencji chorób cywilizacyjnych, w tym chorób układu krążenia i w ocenie adaptacji organizmu do zwiększonego wysiłku fizycznego.

Technika FMSF ma zastosowanie w ocenie zaburzeń mikrokrążenia w: cukrzycy, chorobach sercowo -naczyniowych i nadciśnieniu tętniczym. Pozwala także na prognozowanie procesu gojenia trudno gojących się ran (w tym stopy cukrzycowej) oraz ocenę tolerancji wysiłku fizycznego w sporcie amatorskim i wyczynowym. Umożliwia identyfikację pacjentów do podjęcia interwencji profilaktycznej lub terapeutycznej z ewentualnym skierowaniem do dalszej diagnostyki.

Stan wdrożenia

Produkt znajduje się w fazie wprowadzania na rynek – jest użytkowany przez największe polskie kliniki medyczne w badaniach diagnostycznych oraz jako element szerszych projektów badawczo-rozwojowych realizowanych przez kliniki. Urządzenie posiada certyfikat (CE2274) dla klasy IIa, przyznawany wyrobom medycznym w Unii Europejskiej po pozytywnym audycie Jednostki Notyfikowanej.

Korzyści z zastosowania produktu

Urządzenie AngioExpert oparte o przełomową technikę FMSF jest innowacją produktową na skalę światową. Technika FMSF dedykowana ocenie stanu śródbłonna w diagnostyce zaburzeń krążenia naczyniowego, pozwala na wykrycie dysfunkcji mikrokrążenia we wczesnym stadium rozwoju choroby i umożliwia monitorowanie procesu leczenia w sposób prosty, szybki i nieinwazyjny. Technika FMSF przeznaczona jest do stosowania w codziennej praktyce lekarskiej, dlatego powinna znacząco przyczynić się do postępu w profilaktyce i terapii chorób cywilizacyjnych.

Porównanie z aktualnym stanem techniki

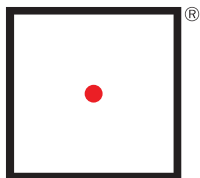
W porównaniu do rozwiązań alternatywnych z rynków krajowego i międzynarodowego, AngioExpert wykorzystujący technikę FMSF, wprowadza rewolucyjny sposób diagnostyki zaburzeń krążenia naczyniowego, który jest odpowiedzią na tendencje rozwojowe w branży oraz rosnące i złożone wymagania docelowych odbiorców. Specjalistyczne know-how, doświadczenie zawodowe oraz dorobek naukowy twórców rzutują na przełomowy charakter produktu, co znacząco wpłynie na rozwój branży wyrobów medycznych.



Fot. 2. Urządzenie medyczne AngioExpert.



Fot. 3. Badanie z wykorzystaniem techniki FMSF.



**Polski
Produkt
Przyszłości**



Dane firmy

Angionica Sp. z o.o.
ul. Stefana Żeromskiego 116, bud. A 24
90-924 Łódź
tel. (+48) 42 631 30 81 (+48) 735 222 977
www.angionica.com.pl



Twórcy projektu

prof. dr hab. Jerzy Gębicki, prezes Zarządu, Angionica Sp. z o.o.
prof. dr hab. Andrzej Marcinek, członek Zarządu, Angionica Sp. z o.o.



Kierujący projektem

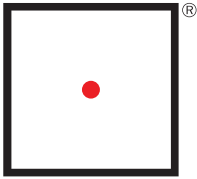
prof. dr hab. Jerzy Gębicki, prezes Zarządu, Angionica Sp. z o.o.



Kontakt

prof. dr hab. Andrzej Marcinek
ul. Stefana Żeromskiego 116, bud. A 24
90-924 Łódź
tel. (+48) 42 631 30 81 (+48) 698 497 849

angionica



**Polski
Produkt
Przyszłości**

CardioCube

CardioCube to głosowy system sztucznej inteligencji umożliwiający automatyczne zbieranie wywiadu lekarskiego w formie werbalnej konwersacji pomiędzy pacjentem i chatbotem zbudowanym w oparciu o technologię rozpoznawania mowy.



Fot. 1, 2. Widok portalu dla pacjentów Virtual Care.

Opis rozwiązania

CardioCube jest innowacyjnym rozwiązaniem, które pozwala na kontakt lekarza z pacjentem przy wykorzystaniu sztucznej inteligencji. Służy do automatycznego zbierania wywiadu lekarskiego w formie werbalnej konwersacji pomiędzy pacjentem i chatbotem zbudowanym w oparciu o technologię rozpoznawania mowy. Dodatkowo CardioCube jako jednolita platforma pozwala na rozmowę z lekarzem, wykorzystując wideokonferencje.

Aplikacja instalowana jest na urządzeniu mobilnym (smartfon, tablet) lub dedykowanym urządzeniu głosowym (Amazon Echo, Google Home).

Wprowadzone nowości

System umożliwia systematyczne i zdalne monitorowanie stanu zdrowia oraz zachowań sprzyjających zdrowemu trybowi życia w warunkach domowych, jak i w oddziale /przychodni szpitalnej. Głównym założeniem projektu jest użycie jednego z najbardziej przyjaznych interfejsów użytkownika, czyli kontaktu głosowego z urządzeniem. Uzyskane dane medyczne w ramach systemu CardioCube są analizowane, a wyniki są dostępne zarówno dla pacjenta, jak i lekarza oraz pielęgniarki poprzez stworzony portal VirtualCare.

Zastosowanie

Z uwagi na uniwersalny charakter rozwiązania i niskie koszty użytkowania istnieje możliwość implementacji CardioCube zarówno w warunkach

pozaszpitalnych (dom chorego), jak i w przychodniach oraz oddziałach szpitalnych. Ponadto, technologia ma zastosowanie szkoleniowe i dydaktyczne, zorientowane na pacjentów (edukacja w zakresie leczenia, przyczyn, skutków choroby), jak i lekarzy/pielęgniarki. Kluczowe dane medyczne generowane podczas terapii w warunkach domowych, dostarczane w sposób stały i pochodzące od dużej liczby pacjentów, stanowią cenne źródło wiedzy.

Stan wdrożenia

W I kwartale 2020 r. system został wdrożony w klinice Family Care Network w Bellingham, USA. W III kwartale 2020 r. zespół opracował platformę Virtual Care, która umożliwiła pacjentom odbycie podstawowej i pilnej wizyty lekarskiej z wykorzystaniem połączeń wideo. Obecnie spółka CardioCube jest na etapie poszukiwania partnera biznesowego w celu zapewnienia skalowalności poprzez licencjonowanie systemu lub sprzedaż przygotowanego gotowego rozwiązania.

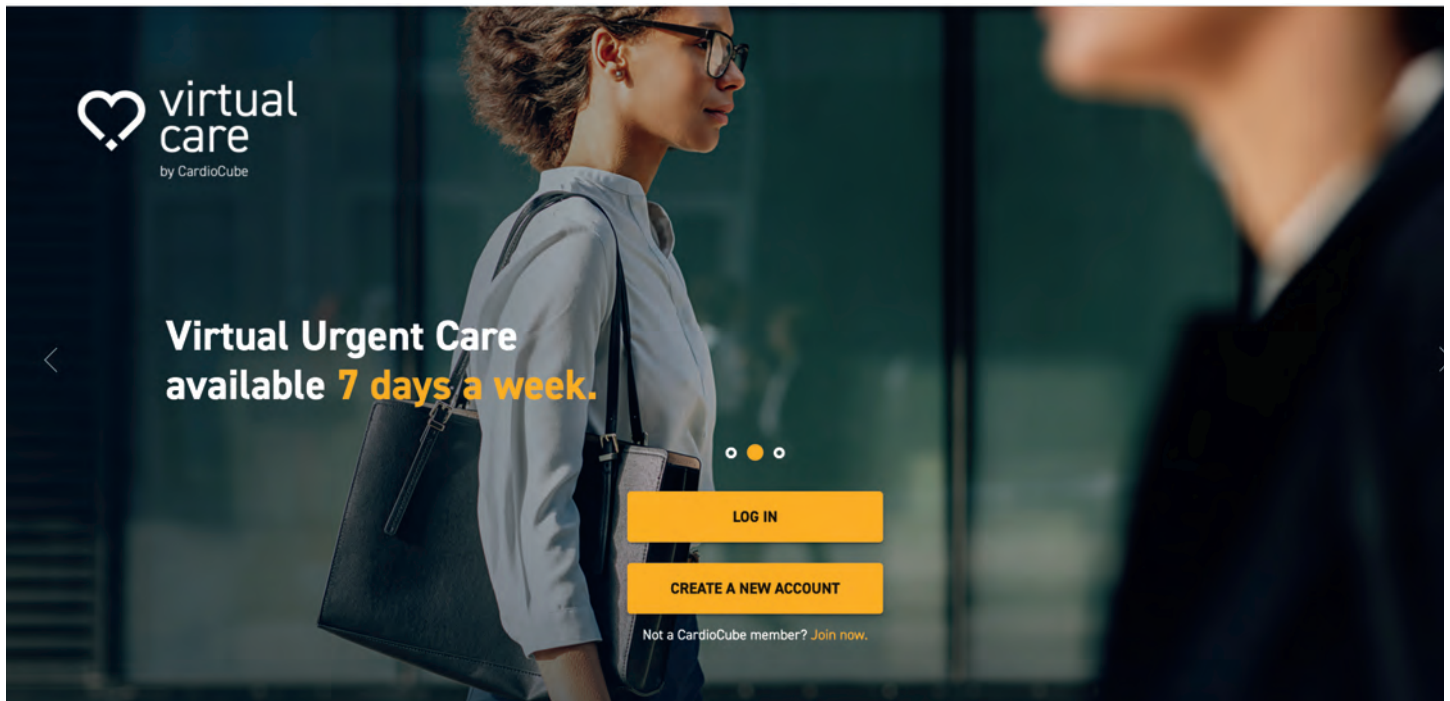
Korzyści z zastosowania produktu

Korzyści dla systemu opieki zdrowotnej wynikające ze stosowania systemu CardioCube wynikają z niskich kosztów użytkowania systemu (aplikacja instalowana na urządzenia mobilne typu smartfon /tablet, które najczęściej są w posiadaniu pacjenta, lub dedykowanym urządzeniu głosowym - koszt urządzenia ok. 100 PLN. Ponadto, CardioCube pozwala na optymalizację czasu pracy poprzez zautomatyzowaną digitalizację danych (pacjent samodzielnie raportuje dane medyczne

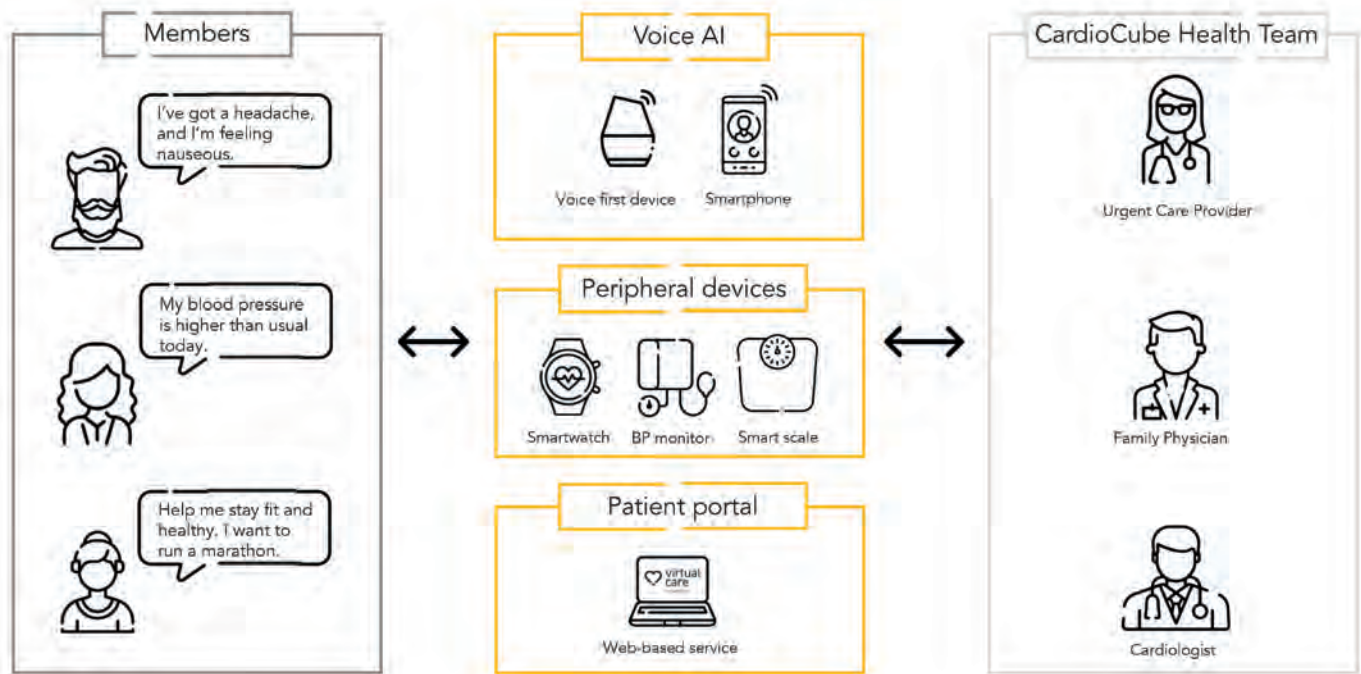
do CardioCube w domu lub placówce medycznej według predefiniowanego zestawu pytań). Przekłada się to na usprawnienie funkcjonowania placówek medycznych poprzez zmniejszenie kolejek oraz skrócenie czasu dostępu do opieki medycznej.

Porównanie z aktualnym stanem techniki

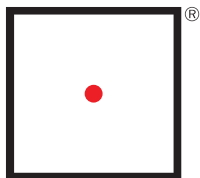
Obecnie na rynku nie istnieje konkurencyjne rozwiązanie zapewniające interfejs głosowy oraz możliwość integracji ze szpitalnym systemem komputerowym. Firmy jak KRY, Babylon Health, Preventicus czy Livongo oferują często tylko jedną składową systemu. CardioCube, w przeciwieństwie do konkurencji, potwierdził, że technologia jest zaawansowana i innowacyjna, co zaowocowało publikacjami naukowymi w renomowanych czasopismach.



PRODUCT FLOW



Rys. Schemat docelowej funkcjonalności systemu CardioCube.



**Polski
Produkt
Przyszłości**



Dane firmy

CardioCube Sp. z o.o.
ul. Francuska 182
40-507 Katowice



Twórcy projektu

Ilek. Oskar Kiwic
dr inż. Krzysztof Grabowski
dr n. pr. Przemysław Magaczewski
dr n. med. Tomasz Jadczyk
prof. dr hab. n. med. Wojciech Wojakowski



Kierujący projektem

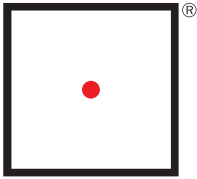
Ilek. Oskar Kiwic
dr inż. Krzysztof Grabowski
dr n. pr. Przemysław Magaczewski
dr n. med. Tomasz Jadczyk



Kontakt

dr n. pr. Przemysław Magaczewski
e-mail: przemek@cardiocube.com
dr inż. Krzysztof Grabowski
e-mail: chris@cardiocube.com

 **CardioCube**®



**Polski
Produkt
Przyszłości**

Bioseco BPS, innowacyjny system do ochrony ptaków na farmach wiatrowych i utrzymania ciągłości produkcji zielonej energii

Bioseco oferuje system operatorom farm wiatrowych, dzięki któremu nie muszą wyłączać długookresowo swoich turbin. Instalacja urządzeń daje oszczędność finansową dla koncernów energetycznych, zwiększa produkcję zielonej energii, a przede wszystkim chroni zagrożone gatunki ptaków.



Fot.1. System Bioseco zainstalowany w Hiszpanii, 2020 r.

Opis rozwiązania

System zapobiega kolizjom dużych ptaków z łopatami turbin wiatrowych i znacząco redukuje ich śmiertelność, bez konieczności długotrwałego wyłączenia turbin. Bioseco BPS monitoruje ptaki w przestrzeni powietrznej wokół turbiny (analizy trasy przelotu, wielkość ptaków), ostrzega je przed przeszkodą (wysyła sygnały świetlne, dźwiękowe dopasowane gatunkowo do ptaków) a jeśli trajektoria lotu ptaka nie zmienia się, wysyła sygnał do turbiny w celu jej zatrzymania. Znaczne zwolnienie obrotu pozwala ptakom na bezpieczny przelot.

Wprowadzone nowości

Bioseco BPS to urządzenie montowane na słupach turbin, do automatycznego monitorowania przelotów ptaków, wyposażone w system wizyjny, radiowy oraz w inteligentny systemy analizy trasy lotu. Całość rozwiązania jest zintegrowana autorskim oprogramowaniem, opartym o sztuczną inteligencję. Rozproszony obliczeniowo system działający w technologii IoT umożliwia niestandardową konfigurację systemu bezpośrednio pod wymagania klienta zdefiniowane decyzjami środowiskowymi. Dostęp do danych jest możliwy dzięki transmisji online i backupom na serwerach Bioseco. System jest w pełni niezależny i wiarygodny. Użytkownik nie może ingerować w dane, dzięki czemu instytucje nadzorujące są pewne rzetelności zebranych informacji. Rozwiązanie jest przełomowe, pozwala chronić ptaki na farmach wiatrowych bez konieczności okresowego wyłączenia turbin. Wpływa to na korzyści wynikające z ciągłej produkcji zielonej energii oraz ochrony zagrożonych ptaków. Urządzenie zostało zgłoszone do uzyskania patentu w UE.

Rozwiązanie może być stosowane na całym świecie, czego potwierdzeniem jest wdrożenie systemów na farmach wiatrowych w Niemczech, Francji, Hiszpanii i Polsce.

Zastosowanie

Systemy są montowane, zgodnie z umową, z operatorem farmy wiatrowej. Na monopalu turbiny zainstalowany jest komplet modułów. System oparty jest o stereoskopię, dzięki temu możliwe jest określenie odległości oraz wysokości ptaka, jak również dokonanie kategoryzacji wielkości wykrytego obiektu z podziałem na małe, średnie i duże. System składa się z zespolonych kamer działających w sposób ciągły, standardowo monitorujących sferę w zasięgu horyzontalnym 360° i wertykalnym 60°. Działa nieprzerwanie 365 dni w roku.

Stan wdrożenia

Bioseco uzyskało pozytywne wskazanie od renomowanego instytutu badawczego ze Szwajcarii, co ułatwiło ekspansję na europejskim rynku. System jest w pełni gotowy, został już zainstalowany w Polsce, Francji, Niemczech i Hiszpanii. Klientami są duże koncerny z branży energetycznej. Bioseco BPS jest na tyle przełomowy i użyteczny, że szybko rośnie liczba zamówień i obrót firmy. Jego wartość w 2020 roku wzrosła ponad dziesięciokrotnie w stosunku do 2019 r.

Korzyści z zastosowania produktu

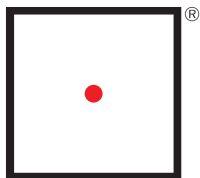
Operator farm wiatrowych w celu ratowania ptaków jest zobligowany, przez Regionalną Dyрекcję Ochrony Środowiska lub jej odpowiednik w innych krajach, okresowo zatrzymywać pracę swoich turbin. Dotyczy to na przykład okresu lęgowego oraz czasu migracji ptaków wiosną i/lub jesienią. Gdy turbiny nie pracują, ponosi stratę. Dzięki urządzeniu Bioseco BPS minimalizowany jest czas wyłączenia turbin. W ten sposób system Bioseco zapewnia ochronę rzadkim ptakom oraz umożliwia realizację inwestycji w zieloną energię.

Porównanie z aktualnym stanem techniki

Do tej pory, gdy farma wiatrowa została wybudowana na terenie, przez który migrowały lub gdzie bytowały ptaki i dochodziło do ich kolizji z łopatami turbin, to właściwe urzędy wydawały okresowy zakaz pracy tych urządzeń. Wyłączenia w takich wypadkach mogą być liczone w długich tygodniach, co wpływa na obniżoną produkcję energii i straty przedsiębiorstwa. Dzięki zastosowaniu Bioseco BPS farmy wiatrowe pracują niemal nieprzerwanie, z wyjątkiem chwilowych zatrzymań turbin, na czas przelotu ptaków.



Fot. 2. System Bioseco zainstalowany na południu Polski, 2018 r.



**Polski
Produkt
Przyszłości**



Dane firmy

BIOSECO Sp. z o.o.
ul. Budowlanych 68
80-298 Gdańsk
tel. (+48) 603 422 633
e-mail: info@bioseco.com



Twórcy projektu

mgr inż. Krzysztof Paszek, MBA, członek Rady Nadzorczej, Bioseco Sp. z o.o.
mgr Michał Danielowski, współzałożyciel, Bioseco Sp. z o.o.



Kierujący projektem

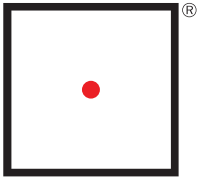
mgr Adam Jaworski, prezes Zarządu, Bioseco Sp. z o.o.



Kontakt

Krzysztof Paszek
tel. (+48) 601 343 739
e-mail: chrispaszek@gmail.com

bioseco



**Polski
Produkt
Przyszłości**

Pan-cancer profiler

Pan-cancer profiler to kompleksowe badanie diagnostyczne nowotworu Pacjenta oparte na sekwencjonowaniu całogenomowym (ang. Whole Genome Sequencing, WGS) oraz analizie danych z wykorzystaniem autorskich algorytmów uczenia maszynowego i sztucznej inteligencji.



Fot. 1. Część zespołu MNM Diagnostics.

Opis rozwiązania

Pan-cancer profiler pozwala w pełni scharakteryzować genetyczną przyczynę powstania nowotworu u danego pacjenta oraz wskazać terapeutyczne możliwości leczenia personalizowanego. Jest kompleksową platformą diagnostyczną dla nowotworów takich jak rak jajnika i piersi, opartą na technologii WGS oraz algorytmach sztucznej inteligencji. Narzędzie łączy w sobie cechy wszystkich obecnie stosowanych testów onkogenetycznych, w tym badania kariotypu (GTG), fluorescencyjnej hybrydyzacji in situ (FISH), MLPA, aCGH, testów PCR, sekwencjonowania Sangera oraz paneli NGS.

Wprowadzone nowości

Analiza wariantów genetycznych w MNM Diagnostics jest wzbogacona o unikalne na skalę światową podejście, wykorzystujące analizę cech ilościowych w genomie nowotworu, niemożliwą do wykonania żadną inną metodą diagnostyczną. Obliczenie i interpretacja charakterystycznych zmian w genomie nowotworowym, tzw. blizn genomowych, przez algorytmy bioinformatyczne wykorzystujące technologię Deep Learning i Machine Learning, pozwala na trafne oszacowanie prawdopodobieństwa odpowiedzi guza na nowoczesne terapie, na przykład oparte na tzw. zjawisku syntetycznej letalności (np. inhibitory PARP), terapię celowane oraz immunoterapię. Spółka MNM Diagnostics jako jedyna w Polsce i jedna z nielicznych na świecie oferuje profilowanie całogenomowe tkanki nowotworowej, pobranej z nieutralowanego fragmentu guza.

Zastosowanie

Pan-cancer profiler jest narzędziem do kompleksowej oceny wszystkich uznanych

biomarkerów genetycznych w jednym badaniu, umożliwiając spersonalizowane leczenie nowotworu, w którym metoda terapeutyczna dobierana jest do danego pacjenta i jego choroby. Kompletna analiza danych genomowych umożliwia ocenę prawdopodobieństwa skuteczności leczenia inhibitorami Poly ADP Ribose Polymerase (PARP) w raku jajnika i piersi, immunoterapią, jak również inhibitorami drobnocząsteczkowymi kinaz tyrozynowych i białek receptorowych (NTRK, PIK3CA, ALK, EGFR i inne).

Stan wdrożenia

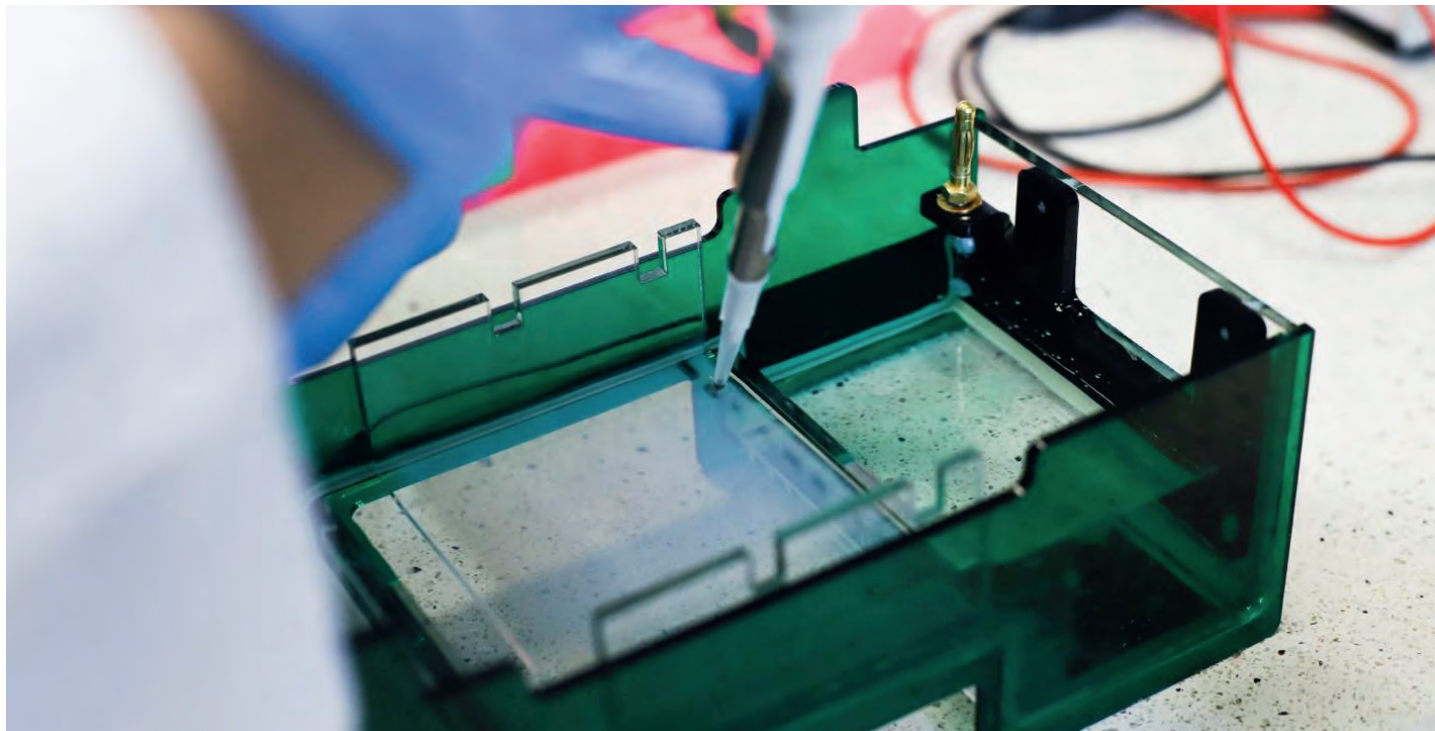
Aby wprowadzić test na rynek, utworzono Polskie Centrum BioBankowania (maj 2020 r.), celem przechowywania próbek od pacjentów onkologicznych w odpowiednich warunkach. Działania PCBB są obecnie skoncentrowane na podpisywaniu umów ze szpitalami (docelowo min. 30 umów). MNM Diagnostics już teraz oferuje usługę diagnostyki całogenomowej w onkologii oraz diagnostyce chorób rzadkich. Jednocześnie przechodzi etap walidacji klinicznej profilowania całogenomowego próbek onkologicznych. W ramach współpracy ze Szpitalem KPP w Poznaniu trwa uruchomienie projektu walidacji klinicznej metody w oparciu o biobankowane w PCBB próbki raka jajnika (zakończenie – połowa 2021 r.). Na podstawie walidacji planowane jest uzyskanie certyfikatu CE-IVD dla wyrobów medycznych w 2021 roku.

Korzyści z zastosowania produktu

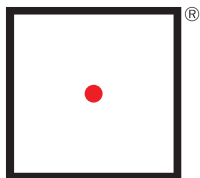
Autorskie algorytmy wykorzystujące sztuczną inteligencję i uczenie maszynowe pozwalają na analizę danych znajdujących się w DNA i identyfikację przyczyny powstania i rozwoju nowotworu u pacjenta oraz interpretację wykrytych zmian wraz z informacjami dotyczącymi możliwości leczenia personalizowanego. Badanie łączy w sobie cechy wszystkich obecnie stosowanych testów onkogenetycznych, co zwiększa prawdopodobieństwo doboru skutecznej terapii. Ponadto, opracowany został innowacyjny bufor konserwujący, który nie uszkadza pobranego materiału biologicznego.

Porównanie z aktualnym stanem techniki

Do tej pory badania wykonywano metodą analizującą jedynie kilkaset genów, bo testy panelowe wykorzystują ok. 0,01–0,1% informacji zapisanych w DNA. Pozostałe 99,9% DNA, które zawiera równie istotne informacje diagnostyczne, ze względu na swoją złożoność, zwykle są ignorowane. Pan-cancer profiler umożliwia wykorzystanie niemalże 100% informacji ukrytych w genomie. Przewagą MNM Diagnostics jest też użycie tkanki nieutrwalonej w formalinie, przechowywanej w innowacyjnym buforze zabezpieczającym DNA.



Fot. 2, 3. Laboratorium MNM Diagnostics spełnia rygorystyczne normy i jest wyposażone w nowoczesny sprzęt diagnostyczny i naukowy, niezbędny do badań całogenomowych.



**Polski
Produkt
Przyszłości**



Dane firmy

MNM Diagnostics Sp. z o.o.
ul. Macieja Rataja 64
61-695 Poznań



Twórcy projektu

dr Paweł Zawadzki, prezes Zarządu, MNM Diagnostics Sp. z o.o.



Kierujący projektem

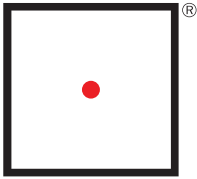
dr Paweł Zawadzki, prezes Zarządu, MNM Diagnostics Sp. z o.o.



Kontakt

mgr Paulina Kołodziejak
ul. Uniwersytetu Poznańskiego 2
61-614 Poznań
tel. (+48) 500 285 225





**Polski
Produkt
Przyszłości**

Procesory HPP nowej generacji przeznaczone do wysokociśnieniowego utrwalania żywności

Technologia HPP to nowoczesna metoda utrwalania żywności, w której opakowane produkty spożywcze przetwarzane są pod wysokim ciśnieniem niszczącym mikroorganizmy chorobotwórcze oraz psujące żywność. To atrakcyjna i konkurencyjna alternatywa dla pasteryzacji termicznej lub stosowania konserwantów. Otrzymujemy świeżą i zdrową żywność na dłużej.



Fot. 1. Wdrożenie SportFood.

Opis rozwiązania

Technologia HPP to nowoczesna metoda utrwalania żywności, w której opakowane produkty spożywcze przetwarzane są pod wysokim ciśnieniem niszczącym mikroorganizmy chorobotwórcze oraz psujące żywność. Związki o mniejszej masie cząsteczkowej, takie jak witaminy, naturalne barwniki, czy związki smakowo-zapachowe pozostają w formie nienaruszonej. W rezultacie otrzymuje się naturalne i bezpieczne produkty żywnościowe. Wydłuża się także termin przydatności do spożycia.

Wprowadzone nowości

W ramach projektu badawczo-rozwojowego współfinansowanego przez NCBR opracowano nowatorską konstrukcję komór HPP oraz technologię wytwarzania urządzeń wysokociśnieniowych, które odznaczają się najwyższą na rynku trwałością. Wprowadzono pierwsze w świecie urządzenia HPP, które umożliwiają pełną automatyzację procesu przetwórczego. Są zintegrowane z linią rozlew i pakowania, eliminują konieczność wykonywania operacji manualnych. Konstrukcja komór umożliwia bezpośrednio i szybko wprowadzanie produktów spożywczych. W dotychczas dostępnych urządzeniach, wymagany był ręczny załadunek do koszy pośrednich, co stanowiło przeszkodę dla zakładów przetwórczych chcących realizować nowoczesne i efektywne procesy produkcyjne.

Zastosowanie

Żywność utrwalana technologią HPP jest odpowiedzią na potrzeby świadomych konsumentów, poszukujących produktów świeżych, niskoprzetworzonych, które zachowują pełnię witamin, smaku, zapachu oraz barwy. Urządzenia EXDIN Solutions przystosowano w szczególności do sektorów przetwórstwa spożywczego oferujących produkty, które są zgodne z takimi trendami oraz prozdrowotnymi wyborami konsumentów.

Stan wdrożenia

Firma prowadzi tradycyjną sprzedaż maszyn HPP oraz wdraża technologie w formule Equipment as a Service. Produkty firmy skierowane są na rynki europejskie oraz Ameryki Północnej. Obecnie urządzenia wykorzystywane są głównie do wysokociśnieniowego utrwalania soków.

Korzyści z zastosowania produktu

Automatyczna linia rozlewu z HPP umożliwia przeprowadzanie procesu przetwarzania wysokociśnieniowego natychmiast po rozlewie, co zapobiega utlenianiu produktu spożywczego oraz zapobiega wzrostowi liczby drobnoustrojów. Efektywność zautomatyzowanych operacji HPP oraz eliminacja czynności manualnych (personel) pozwalają osiągnąć najniższe koszty operacyjne (OPEX), co sprawia, że metoda HPP jest konkurencyjna cenowo w stosunku do tradycyjnej pasteryzacji. Głównymi korzyściami dla odbiorców

urządzeń HPP, zakładów przetwórstwa żywności jest możliwość: tworzenia produktów spożywczych kategorii premium, uzyskania produktu bezpiecznego (dzięki eliminacji patogenów takich jak Listeria, Salmonella, czy E. coli), połączenia skutecznej degradacji drobnoustrojów psujących żywność z jednoczesnym zachowaniem wysokiej wartości odżywczej produktu oraz przedłużenia terminu przydatności, ułatwienia logistyki, zwiększenia zasięgu dystrybucji oraz potencjału eksportowego.

Porównanie z aktualnym stanem techniki

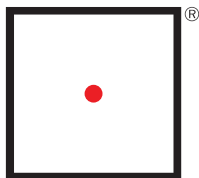
Procesor HPP wyróżnia się wysoką produktywnością oraz dogodną integracją z automatyczną linią produkcyjną. Konstrukcja, w odróżnieniu od dotychczasowych rozwiązań, posiada nieruchomy cylinder (element, w którym przetwarzane są produkty) zamknięty na stałe głowicami. W celu wprowadzenia do niego produktów, nie jest wymagane wykonywanie nim ruchów względem ramy. Konfiguracja cylindrów oraz głowic EXDIN Solutions umożliwia bezpośrednio i szybkie wprowadzanie produktów spożywczych do komory. Przekłada się to na krótsze cykle przetwarzania HPP, a w rezultacie na wydajniejszą pracę maszyny. W urządzeniach konkurencyjnych nieodzowne jest stosowanie pośrednich koszy na produkty spożywcze, które wprowadzane są do cylindrów w każdym cyklu. Związana z tym jest konieczność zaangażowania personelu do pracy ręcznej podczas załadunku i rozładunku. Urządzenia EXDIN Solutions to obecnie jedyne rozwiązanie na świecie umożliwiające pełną automatyzację – zgodnie z założeniami Przemysłu 4.0.



Fot. 2. Automatyczna linia HPP.



Fot. 3. Maszyna HPP.



**Polski
Produkt
Przyszłości**



Dane firmy

EXDIN Solutions Sp. z o.o.
ul. Igołomska 30
31-983 Kraków
tel. (+48) 12 222 00 37
e-mail: contact@exdinsolutions.com



Twórcy projektu

dr inż. Grzegorz Widłak, prezes Zarządu, EXDIN Solutions Sp. z o.o.
Łukasz Wachowicz, projektant i konstruktor urządzeń wysokociśnieniowych, EXDIN Solutions Sp. z o.o.
Rafał Brzegowy, projektant i konstruktor urządzeń wysokociśnieniowych, EXDIN Solutions Sp. z o.o.
Grzegorz Koryl, projektant i konstruktor urządzeń wysokociśnieniowych, EXDIN Solutions Sp. z o.o.



Kierujący projektem

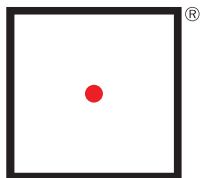
dr inż. Grzegorz Widłak, prezes Zarządu, EXDIN Solutions Sp. z o.o.



Kontakt

dr inż. Grzegorz Widłak,
prezes Zarządu, EXDIN Solutions Sp. z o.o.
tel. (+48) 12 222 00 37
e-mail: grzegorz.widlak@exdinsolutions.com

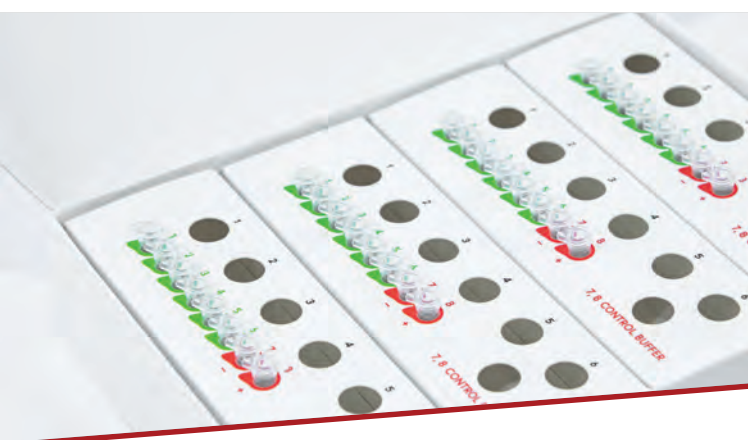




**Polski
Produkt
Przyszłości**

FRANKD – szybki test diagnostyczny w kierunku wirusa SARS-CoV-2

FRANKD to szybkie, bezpośrednie i niewymagające izolacji materiału genetycznego testy przesiewowe wykrywające aktywne zakażenie wirusem SARS-CoV-2 realizowane metodą RT-LAMP.



Fot. 1, 2, 3. GeneMe opracował test na bazie technologii IBMM.

Opis rozwiązania

FRANKD to szybki, czuły i specyficzny test, pozwalający na wykrycie obecności SARS-CoV-2 w wymazie z jamy ustnej. Proces polega na pobraniu od pacjenta próbki, którą jest wymaz z gardła i umieszczeniu go w specjalnych „stripach” – plastikowych pojemnikach wypełnionych zliofilizowanymi odczynnikami, które pod wpływem cieczy zawartej w próbce rozpuszczają się i umożliwiają wykonanie badania. Każdy „strip” wkładany jest do termocyklera przeprowadzającego odpowiednią analizę. Dzięki specjalnie przygotowanemu oprogramowaniu, wykresy z termocyklera

można przełożyć na prostą informację: „Negatywny”, „Pozytywny”.

Wprowadzone nowości

Proponowana metoda diagnostyczna jest oparta na izotermalnej reakcji amplifikacji kwasu nukleinowego wirusa oraz pozwala na detekcję wirusa za pomocą sygnału fluorescencyjnego. Wykrycie sygnału oznacza wynik pozytywny. Metoda nie wymaga użycia wielu wyspecjalizowanych, kosztownych sprzętów, jak to ma miejsce w przypadku innych metod badawczych. Obecnie jest oferowana razem z urządzeniami MyGo umożliwiającymi przeprowadzenie całej analizy oraz platformą Yoti, dzięki której wynik dostępny jest w formie elektronicznej.

Zastosowanie

Zastosowanie testu pozwala na przeprowadzanie szybkich badań dla dużych grup ludzi i wyłonienie z nich osób zakażonych wirusem SARS-CoV-2. To znacząco zmniejsza

koszty badania przez wyeliminowanie z procesu konieczności inwestowania w zaawansowane pomieszczenia laboratoryjne, sprzęty oraz specjalistów potrzebnych do przeprowadzania podobnych badań jak np. RT-PCR. Dodatkowo metoda sprawia, że łatwiej jest przebadać dużo osób, można je sprawnie odizolować, co znacząco wpływa na zmniejszenie transmisji wirusa. Metoda FRANKD jest także bardzo szybka – całość analizy trwa zaledwie 30 minut.

Stan wdrożenia

FRANKD jest pierwszym testem opracowanym i wdrożonym w całości przez polskich naukowców. Aktualnie w Polsce jest dostępny i realizowany w formie usługi przez laboratoria GeneMe oraz sprzedawany za granicą jako kompleksowy zestaw pozwalający na przeprowadzenie badania przesiewowego.

Korzyści z zastosowania produktu

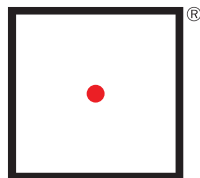
Rozwiązanie pozwala zminimalizować obsługę w postaci specjalistycznego personelu niezbędnego do przeprowadzenia badania. Potrzebna jest jedynie osoba uprawniona do wykonania wymazu oraz sprzęt.

Porównanie z aktualnym stanem techniki

W przeciwieństwie do aktualnie stosowanych na szeroką skalę badań metodą RT-PCR, FRANKD jest dużo szybszy i prostszy w wykonaniu, przy jednoczesnym zachowaniu dokładności badania, którą posiada metoda wiodąca, czyli testy PCR.







**Polski
Produkt
Przyszłości**



Dane firmy

Instytut Biotechnologii i Medycyny
Molekularnej
ul. Trzy Lipy 3
80-172 Gdańsk
www.ibmm.pl



Dane firmy

GeneMe Sp. z o.o.
ul. Piotrkowska 41C
80-180 Gdańsk



Twórcy projektu

dr inż. Dawid Nidzworski, prezes Zarządu, GeneMe Sp. z o.o.
dr Sabina Żołędowska, dyrektor ds. Jakości, GeneMe Sp. z o.o.
dr inż. Kasjan Szemiako, dyrektor ds. Technologii, GeneMe Sp. z o.o.
dr inż. Marta Skwarecka, kierownik działu Badań i Rozwoju, GeneMe Sp. z o.o.
mgr Oliwia Bańka, kierownik Produkcji, GeneMe Sp. z o.o.



Kierujący projektem

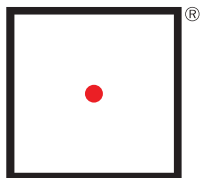
dr inż. Dawid Nidzworski, prezes Zarządu, GeneMe Sp. z o.o.
dr Sabina Żołędowska, dyrektor ds. Jakości, GeneMe Sp. z o.o.
dr inż. Kasjan Szemiako, dyrektor ds. Technologii, GeneMe Sp. z o.o.



Kontakt

Aleksandra Miedzianowska, dyrektor ds. Operacyjnych, GeneMe Sp. z o.o.
tel. (+48) 517 185 750
e-mail: kontakt@geneme.eu





**Polski
Produkt
Przyszłości**

Opracowanie autorskiej metody regeneracji katalizatorów DeNOx stosowanych w instalacjach energetycznych

Produkt to innowacyjna technologia ekologicznego oczyszczania w pełni lub częściowo zdezaktywowanych katalizatorów płytowych firmy CERAM IBIDEN wykorzystywanych zwłaszcza w przemyśle energetycznym.



Fot. 1. Źródło: Adobe Stock.

Opis rozwiązania

Przedmiotem rozwiązania są katalizatory firmy CERAM IBIDEN oraz HITACHI należące do jednych z wiodących rozwiązań dostępnych na rynku energetycznym w zakresie redukcji tlenków azotu (NOx). Z uwagi na wysokie koszty eksploatacji instalacji odazotowania, metody katalityczne (SCR) w Polsce stosowane są w ograniczonym zakresie. Rozwiązanie zaproponowane przez twórców technologii tworzy instrument wspomagania ekonomiki procesu SCR poprzez obniżenie kosztów eksploatacji katalizatorów w perspektywie ich

długofalowego użytkowania. Rozwiązanie stanowi innowacyjną w skali europejskiej technologię ekologicznego oczyszczania w pełni lub częściowo zdezaktywowanych katalizatorów płytowych.

Wprowadzone nowości

Nowością jest zastosowanie kilku prostych mieszanin roztworów oczyszczających powierzchnię katalizatora SCR z pierwiastków stanowiących zanieczyszczenia, przywracając jego sprawność do porównywalnych lub nawet lepszych aktywności niż umożliwiają to technologie opisane dotychczas w literaturze. Obecnie na świecie istnieją dwa główne rozwiązania pozwalające na spełnienie norm emisji NOx w branży energetycznej. Mniej kosztowne inwestycyjnie są technologie niekatalityczne SNCR. Obarczone one są jednak dużym ryzykiem, iż w perspektywie kilku lat będą rozwiązaniami, które nie zagwarantują odpowiedniego poziomu odazotowania spalin. Najbardziej perspektywiczną technologią na rynku europejskim jest obecnie metoda SCR (selektywna redukcja katalityczna).

Zastosowanie

Opracowana technologia umożliwia regenerację katalizatorów płytowych firmy CERAM IBIDEN oraz HITACHI, a także utylizację odpadów do związków nie stanowiących substancji niebezpiecznych dla środowiska i odzysk pierwiastków oraz wykorzystanie ich powtórnie w procesie technologicznym.

Stan wdrożenia

Opisywane rozwiązanie wdrożono w 2020 r. wspólnie z firmą Ad Moto Rafał Zawisz, partnerem przemysłowym Uniwersytetu Śląskiego, wykonując regenerację warstwy katalitycznej dla dużego zakładu przemysłowego na terenie RP. Twórcy rozwiązania otrzymali w 2021 r. nagrodę zespołową od Ministra Edukacji i Nauki za znaczące osiągnięcia w zakresie działalności wdrożeniowej. Polski Urząd Patentowy przyznał patent w listopadzie 2020 na ww. wynalazek (P.428501), a odpowiednie urzędy patentowe Republiki Czeskiej (PV 2019-523) oraz Republiki Słowacji (PP 50041-2019) rozpatrują obecnie rozszerzenie ochrony patentowej na teren tych krajów.

Korzyści z zastosowania produktu

Wdrożenie wynalazku, katalitycznej regeneracji katalizatorów DeNO_x stosowanych w instalacjach energetycznych, znacznie obniża koszty eksploatacji instalacji na bazie katalizatorów płytowych. Wprowadzony produkt umożliwia również oczyszczenie powierzchni katalizatora

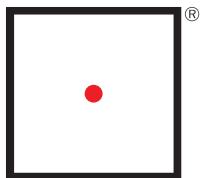
z wielu szkodliwych dla procesu pierwiastków, przywracając jego sprawność do poziomu mieszczącego się w przewidzianych normach oraz przyczynia się do wydłużenia okresu jego żywotności. Ponadto wynalazek pozwala na odbudowę mikroporów na powierzchni katalizatora co bezpośrednio przekłada się na poprawę jego aktywności. Obniżenie poziomu stężeń kwasowych komponentów roztworów ogranicza natomiast ryzyko wystąpienia korozji i awarii stalowych elementów katalizatora. Rozwiązanie umożliwia utylizację odpadów do związków niestanowiących substancji niebezpiecznych dla środowiska, pozwalając na ograniczenie nadmiernego stosowanie chemikaliów w procesie regeneracji oraz na potencjalny odzysk wartościowych pierwiastków. Wymierną korzyścią dla społeczeństwa jest ograniczenie smogu, natomiast dla przedsiębiorstwa obniżenie kosztów aplikacji katalizatorów w przemyśle przy jednoczesnym dopełnieniu norm emisji NO_x oraz ochrona przed karami związanymi z niedotrzymaniem dyrektywy UE nr 2010/75/UE w zakresie ochrony środowiska.

Porównanie z aktualnym stanem techniki

Główną wadą stosowanych dotychczas rozwiązań było wykorzystywanie stężonych, agresywnych kwasów, powodujących korozję elementów konstrukcyjnych stanowiących szkielet katalizatora oraz konieczność poddania procesowi obróbki mechanicznej. Wszystkie ww. procesy znacznie osłabiają strukturę zdeaktywowanego katalizatora, obniżając jego żywotność, w konsekwencji powodując wymycie kosztownych i toksycznych pierwiastków metali aktywnych z jego powierzchni.



Fot. 2. Wybrane etapy badań nad laboratoryjnym oczyszczaniem katalizatorów SCR. (A) – roztwór czyszczący oraz katalizator zanieczyszczony przed oczyszczaniem; (B) – roztwory czyszczące po zakończeniu cyklu oczyszczania jednej partii katalizatora; (C) – wizualne porównanie katalizatora fabrycznie nowego (22), z katalizatorem użytym (23) oraz oczyszczonym (21).



**Polski
Produkt
Przyszłości**



Dane firmy

Uniwersytet Śląski w Katowicach
ul. Bankowa 12
40-007 Katowice
tel. (+48) 32 359 22 22
e-mail: transfer@us.edu.pl



Dane firmy

Ad Moto Rafał Zawisz
al. Roździeńskiego 188B
40-203 Katowice
tel. (+48) 604 580 907
e-mail: biuro@filtracjaoleju.pl



Twórcy projektu

dr Maciej Kapkowski, Uniwersytet Śląski w Katowicach
dr Tomasz Siudyga, Uniwersytet Śląski w Katowicach
prof. zw. dr hab. inż. Jarosław Polański, Uniwersytet Śląski w Katowicach
dr inż. Anna Niemczyk-Wojdyła, Uniwersytet Śląski w Katowicach



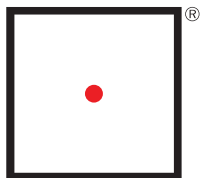
Kierujący projektem

prof. zw. dr hab. inż. Jarosław Polański, Uniwersytet Śląski w Katowicach



Kontakt

Michał Fafiński
Biuro Współpracy z Gospodarką
tel: (+48) 515 981 043
e-mail: transfer@us.edu.pl



**Polski
Produkt
Przyszłości**

Innowacyjne narzędzie geotechniczne do wykonywania ścian gruntobetonowych

Innowacyjne narzędzie geotechniczne TFoW służy do wglębnego mieszania gruntu. Jego głównym elementem konstrukcyjnym jest pionowy maszt roboczy, po którym porusza się łańcuch z zębami skrawająco-mieszającymi.



Fot. 1. Realizacja przesłony przeciwfiltracyjnej – wykorzystanie narzędzia TFoW.

Opis rozwiązania

TFoW (Trenching Front of Wall) jest narzędziem do wglębnego mieszania gruntu instalowanego na palownicy służącej do formowania ścian obudowy głębokiego wykopu lub przesłony przeciwfiltracyjnych za pomocą pionowo opuszczanego masztu roboczego. Po jego obwodzie porusza się łańcuch z płytami skrawająco-mieszającymi równocześnie rozpraszający odpowiednio dobrane do panujących warunków gruntowych spoiwo. W ten sposób powstaje dobrze zhomogenizowany gruntobeton (GB), fibrogruntobeton (FGB) lub bariera

przeciwfiltracyjna. Narzędzie pozwala na wykonanie ścian oporowych o szer. 40–80 cm i głębokości do 20 m. Źródłem napędu łańcucha jest wysokomomentowy silnik hydrauliczny. TFoW jest wyposażony w czujniki m.in.: przepływu zaczynu, prędkości jazdy i łańcucha, pionowości i głębokości masztu, służące operatorowi do kontroli jakości wykonywanych ścian gruntobetonowych.

Wprowadzone nowości

Zastosowaną nowością jest pionowe zagłębianie miecza roboczego oraz praca w dowolnym kierunku poza obrysem gąsienic palownicy. Panel sterujący informuje w sposób graficzny o stopniu nasycenia spoiwem wykonywanej ściany gruntobetonowej w odniesieniu do prędkości maszyny przy aktualnym przepływie zaczynu. Takie informacje pozwalają operatorowi w czasie rzeczywistym na wprowadzanie korekt, co daje gwarancję poprawności wykonania i uzyskania oczekiwanych parametrów mechanicznych na całym odcinku ściany. Wszystkie parametry pracy są rejestrowane, na ich podstawie generuje się metryka ściany gruntobetonowej.

Zastosowanie

Narzędzie TFoW znajduje zastosowanie w wielu dziedzinach budownictwa takich jak: hydrotechnika – przesłony przeciwfiltracyjne, uszczelnianie wałów przeciwpowodziowych, doszczelnianie wysypisk śmieci; budownictwo infrastrukturalne – wzmacnianie podłoża pod nasypami drogowymi, kolejowymi, szczelne obudowy głębokich wykopów, posadowienie obiektów na rusztach fundamentowych.

Stan wdrożenia

Rozpoczęto wdrażanie narzędzia TFoW. W 2018 dokonano pierwszych realizacji, wykonano ok. 50.000 m² ścian o głębokości do ok. 20 m i grubości do 0,8 m.

Korzyści z zastosowania produktu

Narzędzie wywiera duży wpływ na kilka obszarów geotechniki: zabezpieczanie głębokich wykopów, wzmacnienie podłoża, przesłony przeciwfiltracyjne. Zastosowanie stosunkowo wysokowytrzymałego gruntobetonu pozwoli na oszczędność środków finansowych przeznaczanych na zbrojenie palisad. Funkcję, jaką spełnia stal zbrojeniowa, będzie można częściowo zastąpić przez zbrojenie rozproszone w postaci włókien syntetycznych. Zwiększy to konkurencyjność firm geotechnicznych stosujących TFoW i FGB. Deweloperzy zachęceni niższą ceną wykonania zabezpieczeń głębokich wykopów będą mogli częściej realizować projekty prowadzone poniżej

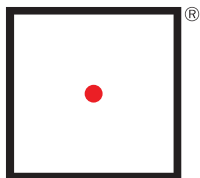
poziomu terenu. Narzędzie może przyczynić się do popytu na realizacje związane z konstrukcjami podziemnymi w budownictwie mieszkaniowym i przemysłowym.

Porównanie z aktualnym stanem techniki

Zgłoszenie patentowe nr P.422492 „Urządzenie do formowania w gruncie ciągłych ścian z gruntu wzmocnionego środkiem wiążącym”, dotyczące urządzenia do formowania w gruncie ciągłych ścian z gruntu wzmocnionego środkiem wiążącym. Na rynku działalności nie znaleziono konkurencyjnych/zbliżonych rozwiązań w stosunku do innowacyjnego narzędzia TFoW.



Fot. 2. Prototyp narzędzia TFoW podczas pierwszych testów.



**Polski
Produkt
Przyszłości**



Dane firmy

Instytut Badawczy Dróg i Mostów
ul. Instytutowa 1
03-302 Warszawa



Dane firmy

Soley Sp. z o.o.
ul. Przemysłowa 33
32-083 Balice
tel. (+48) 12 638 03 50 (+48) 662 186 500
e-mail: biuro@soley.pl



Twórcy projektu

mgr inż. Robert Sołtysik, Soley Sp. z o.o.
mgr inż. Maciej Kos, Soley Sp. z o.o.
inż. Maciej Witaszek, Soley Sp. z o.o.
Jan Jankowski, Soley Sp. z o.o.
dr hab. inż. Izabela Hager, prof. PK, Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki
dr hab. inż. Tomasz Tracz, prof. PK, Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki
dr inż. Tomasz Zdeb, Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki
dr inż. Stanisław Kańka, Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki
mgr inż. Krystian Brasse, Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki
mgr inż. Piotr Rychlewski, Instytut Badawczy Dróg i Mostów
Miroslaw Kos, Miroslaw Kos, „Ślusarstwo”



Kierujący projektem

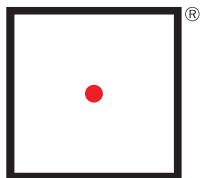
mgr inż. Robert Sołtysik, Soley Sp. z o.o.



Kontakt

mgr inż. Norbert Madetko
tel. (+48) 602 404 554
e-mail: n.madetko@soley.pl





**Polski
Produkt
Przyszłości**

HUGO – innowacyjna technologia przedsiewnego naświetlania nasion oraz powschodowego naświetlania roślin

**Innowacyjna eko-technologia HUGO oparta jest na dwóch rozwiązaniach
Hugo – Growth Stimulator i Hugo – Robot Rolniczy. Rozwiązanie wykorzystuje nowoczesne
osiągnięcia w branży rolnictwa precyzyjnego i teledetekcji.**



Fot. 1. Hugo – Robot Rolniczy – bezzałogowa platforma jezdna zintegrowana z technologią Hugo – Growth Stimulator.

Opis rozwiązania

Wykorzystane w projekcie HUGO rozwiązania: Hugo – Growth Stimulator i Hugo – Robot Rolniczy, sprzężone ze sobą, tworzą innowacyjną technologię służącą do ochrony roślin uprawnych. Ma ona na celu poprawę jakości żywności oraz zdrowia ludzi. Dzięki zastosowaniu eko-technologii HUGO polegającej na dwustopniowym zintegrowanym procesie diagnozy stanu zdrowotności i biostymulacji roślin, w oparciu o analizę obrazu uzyskaną z sensorów spektralnych zainstalowanych na platformie jezdnej Hugo

– Robot Rolniczy, będzie można skutecznie wychwytywać pierwsze symptomy uszkodzenia roślin przez patogeny chorobotwórcze oraz wspomagać roślinę poprzez biostymulację przy użyciu diod laserowych implementowanych w technologii Hugo – Growth Stimulator. Wczesna detekcja uszkodzenia roślin oraz natychmiastowa biostymulacja pozwolą wyeliminować potrzebę stosowania chemicznych środków ochrony lub ograniczyć ją do niezbędnego minimum.

Wprowadzone nowości

Zaproponowana technologia to innowacja produktowa: w pełni zintegrowany pojazd samojezdny do naświetlania roślin w początkowych fazach wzrostu wraz z możliwością stosowania punktowo zabiegów związanych z opryskiem i dokarmianiem dolistnym. Rozwiązanie oparte jest o autorski algorytm do stymulacji nasion roślin. Technologia będzie wyposażona w zintegrowany system wizyjny służący do detekcji chorób grzybowych w uprawach polowych.

Zastosowanie

Wśród strategicznych punktów kontrolnych wykorzystania prezentowanej technologii w łańcuchu rolniczych wartości istotnych z punktu widzenia rolnictwa precyzyjnego, wymienić należy 3 główne elementy łańcucha, w których rozwiązanie znajdzie zastosowanie: zaopatrzenie produkcji, produkcja bezpośrednia, zabiegi po zbiorze rośliny. Technologia HUGO jest odpowiedzią na wyżej wymienione trzy główne elementy łańcucha produkcji w rolnictwie.

Stan wdrożenia

Zespół naukowy posiada specyfikację budowy Platformy wersji 2.0. Będzie ona niezależna energetycznie i doposażona w kamerę spektralną oraz oprogramowanie, które zintegruje podzespoły. W ramach prowadzonych prac przedwdrożeńowych osiągnięto poziom gotowości technologicznej TRL6. W celu zainteresowania potencjalnych odbiorców technologii została opracowana karta technologiczna produktów i usług oferowanych przez zespół badawczy. Obecnie zespół Spółki Hugo Green Solutions jest na etapie rozmów z funduszem inwestycyjnym oraz potencjalnymi partnerami strategicznymi.

Korzyści z zastosowania produktu

Technologia pomaga rozwiązywać problemy związane z uprawą roślin w niekorzystnych warunkach uprawy (susza glebowa, obecność

patogenów) poprzez pobudzanie ich do wzrostu i zwiększenie odporności na patogeny. Skraca też okres wegetacji odmian roślin późno dojrzewających (np. soi). W chwili obecnej trwają badania nad opracowaniem całej metodyki do powschodowej biostymulacji laserowej roślin w warunkach polowych dla różnych roślin rolniczych w uprawach polowych.

Porównanie z aktualnym stanem techniki

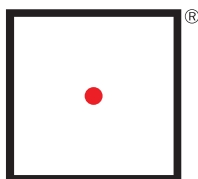
Obecnie dostępne metody zwalczania chorób grzybowych w uprawach polowych, towarowych roślin rolniczych, wymagają zastosowania ok. 2 lub 3 zabiegów ochronnych przy użyciu jednakowej dawki fungicydu na całej powierzchni pola uprawnego, bez względu na indywidualny stopień porażenia roślin danym patogenem. Decyzja o wykonaniu zabiegu ochrony roślin często jest opóźniona, co generuje koszty ochrony całej plantacji. Zgodnie z zaleceniami integrowanej ochrony roślin, uprawy winny być poddawane systematycznej lustracji, nawet co 2–3 dni, co jest zarówno kosztowne jak i czasochłonne. Obowiązująca metoda odbiega od aktualnych potrzeb stawianych przed rolnictwem 4.0. Technologia Eco-Technologia HUGO pozwoli zmniejszyć koszty, zwiększyć wydajność upraw rolniczych, a jednocześnie ograniczyć uodparnianie się patogenów na substancje aktywne środków ochrony roślin.



Fot. 2. Growth Stimulator – technologia do fotostymulacji roślin w okresie powstymulacyjnym.



Fot. 3. Robot Rolniczy – bezałogowa platforma jezdna zintegrowana z technologią Hugo – Growth Stimulator.



**Polski
Produkt
Przyszłości**



Dane firmy

Uniwersytet Rolniczy im. Hugona
Kołątaja w Krakowie
al. Adama Mickiewicza 21
31-120 Kraków



Dane firmy

Hugo Green Solutions Sp. z o.o.
al. Adama Mickiewicza 21C/2
31-120 Kraków



Twórcy projektu

dr inż. Tomasz Czech, prof. UR, ekspert w zakresie agronomii, pracownik UR Kraków, CEO,
Hugo Green Solutions Sp. z o.o.

dr hab. inż. Agnieszka Klimek-Kopyra, prof. UR, ekspert w zakresie biostymulacji roślin, pracownik
UR Kraków, COO, Hugo Green Solutions Sp. z o.o.

mgr Wojciech Borówka, ekspert w zakresie transferu technologii, CSO, Hugo Green Solutions Sp. z o.o.

mgr inż. Wojciech Przywała, dyplomowany ekspert w zakresie marketingu internetowego, CMO,
Hugo Green Solutions Sp. z o.o.

Adam Sikora, ekspert ds. oprogramowania platformy i systemu sterowania, absolwent Politechniki Śląskiej

Krzysztof Płatek, ekspert ds. projektowania i produkcji platformy, absolwent Politechniki Śląskiej

Karol Żak, specjalista ds. platform systemów sterowania, absolwent Politechniki Śląskiej



Kierujący projektem

dr inż. Tomasz Czech, prof. UR, Hugo Green Solutions Sp. z o.o.

dr hab. inż. Agnieszka Klimek-Kopyra, prof. UR, Hugo Green Solutions Sp. z o.o.



Kontakt

dr inż. Tomasz Czech, profesor UR

Wydział Rolniczo-Ekonomiczny

Katedra Chemii Rolnej i Środowiskowej

al. Mickiewicza 21

31-120 Kraków

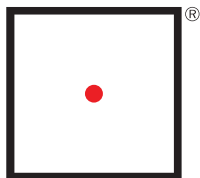
tel. (+48) 694 321 509

e-mail: tomasz.czech@urk.edu.pl



UNIWERSYTET ROLNICZY
im. Hugona Kołątaja w Krakowie





**Polski
Produkt
Przyszłości**

VENTIL – innowacyjne urządzenie do niezależnej wentylacji płuc

Urządzenie VENTIL służy do niezależnej wentylacji płuc. Stosowane jest w połączeniu z respiratorem, w terapii oddechowej jednego pacjenta z niewydolnością oddechową oraz niesymetryczną patologią płuc.



Fot 1. Urządzenie VENTIL – widok od strony głowicy rozdzielającej.

Opis rozwiązania

Urządzenie medyczne VENTIL jest automatycznym dzielnikiem i regulatorem objętości oddechowej, przeznaczonym do niezależnej wentylacji, niejednorodnie i asymetrycznie patologicznie zmienionych płuc pacjenta, za pomocą jednego respiratora. VENTIL umożliwia również prowadzenie niezależnej wentylacji płuc dwóch pacjentów za pomocą jednego respiratora, pozwalając w ten sposób podwoić dostępność tych urządzeń w czasie np. pandemii COVID-19. VENTIL pozwala na niezależny dobór nastaw: stosunku

objętości oddechowych w przedziale od 5:1 do 1:5 oraz dodatniego ciśnienia końcowo-wydechowego (PEEP) dla każdego płuca w zakresie 0-20 cm H₂O (realizowany za pomocą zewnętrznych zaworów PEEP). Zapewnia także (dla każdego płuca) automatyczną synchronizację faz wdechu i wydechu oraz całkowitą separację dróg gazów wdechowych i wydechowych za pomocą filtrów separacyjnych typu HEPA.

Wprowadzone nowości

W urządzeniu VENTIL zastosowano ciągły pomiar wentylacji płuc i automatyczny podział objętości gazu wdechowego, dostarczanego przez respirator do płuc pacjenta z podziałem między oba płuca w stosunku ustalonym przez anestezjologa. Dzięki takiemu rozwiązaniu VENTIL połączony z respiratorem zapewnia w sposób automatyczny stabilną niezależną wentylację obu płuc, bez względu na zmienność ich właściwości mechanicznych, tj. podatności płuc i oporności dróg oddechowych.

Zastosowanie

Urządzenie powstało w wyniku badań prowadzonych w IBIB PAN nad zwiększeniem skuteczności terapii oddechowej z wykorzystaniem respiratora. VENTIL umożliwia ustawienia wartości parametrów wentylacji minutowej oraz ciśnienia końcowo-wdechowego dla każdego z płuc pacjenta osobno. Jest przeznaczone dla osób dorosłych w różnym wieku, wzroście i masie ciała, z różnymi rodzajami niewydolności oddechowej.

Stan wdrożenia

Produkcję urządzenia rozpoczęto w Instytucie Techniki i Aparatury Medycznej Sieci Badawczej Łukasiewicz (Ł-ITAM) w marcu 2020 r. na zasadzie licencji udzielonej przez IBIB-PAN. Do lipca 2020 r. wyprodukowano serię liczącą 200 sztuk. Produkcję zakończono, po uprzednim otrzymaniu certyfikatu dopuszczającego urządzenie VENTIL do zastosowania medycznego (jako urządzenie do niezależnej wentylacji płuc).

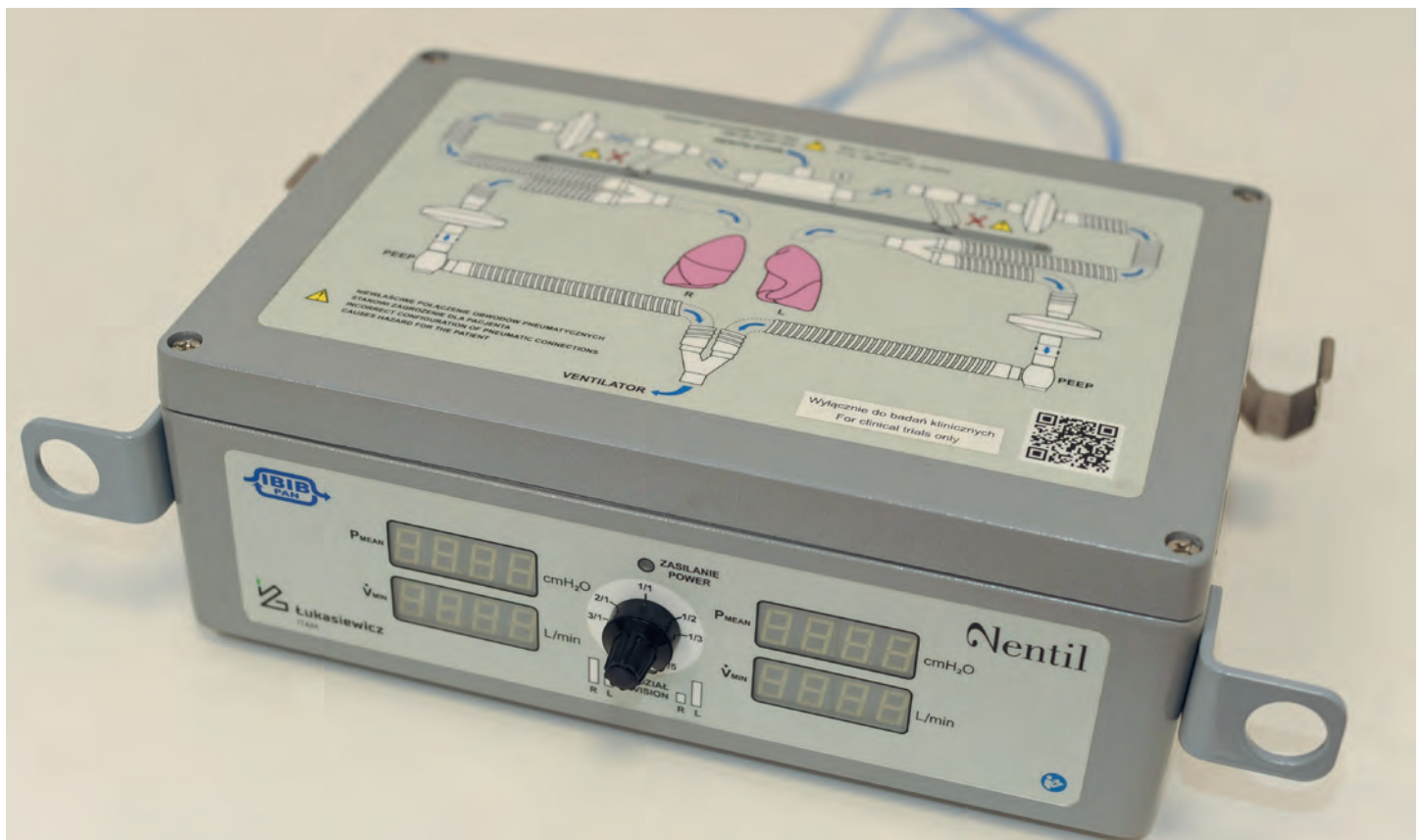
Korzyści z zastosowania produktu

Wprowadzenie produktu może mieć duży wpływ na rozwój rynku urządzeń medycznych. Pozwala on na rozszerzenie potencjalnego zastosowania respiratora, rozwiązując przy tym dwa poważne problemy w terapii oddechowej i torakochirurgii. Pierwszy to realizacja za pomocą jednego respiratora osobnej wentylacji płuc pacjenta z jednym płucem patologicznie

zmienionym (np. zmiany nowotworowe) lub z klatką piersiową jednostronnie uszkodzoną po wypadku komunikacyjnym. Z kolei drugi to wykonanie osobnej wentylacji płuc dwóch pacjentów za pomocą jednego respiratora w przypadkach nieprzewidywalnych klęsk żywiołowych (trzęsienie ziemi, tsunami), katastrof transportowych, ataków terrorystycznych (np. gazowego), pandemii wirusowych, gdy liczba osób wymagających wspomaganie oddechowego jest wyższa niż liczba dostępnych na danym obszarze respiratorów.

Porównanie z aktualnym stanem techniki

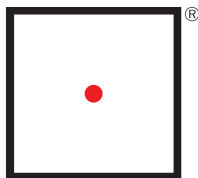
W istniejących rozwiązaniach konkurencyjnych w przypadku potencjalnej wentylacji dwóch pacjentów jednym respiratorem stosowane są równoległe podłączenia do respiratora dwóch pacjentów za pomocą rozgałęzień (łączników) dwururowych obwodów oddechowych, a w gałęziach wdechowych tych obwodów umieszczone są zawory pneumatyczne służące do podziału strumienia gazu z respiratora między pacjentów. Urządzenia te wymagają ręcznego korygowania bieżących nastaw, co jest bardzo trudne do realizacji w praktyce klinicznej. Z kolei VENTIL stanowi rozszerzenie respiratora, który umożliwia automatyczną niezależną wentylację płuc.



Fot. 2. Widok od strony panelu czołowego.



Fot. 3. Urządzenie VENTIL podłączone do respiratora oraz dwóch płuc testowych, zapewniające niezależną wentylację tych płuc w zadanej proporcji.



**Polski
Produkt
Przyszłości**



Dane firmy

Instytut Biocybernetyki i Inżynierii
Biomedycznej im. Macieja Nałęcz
Polskiej Akademii Nauk
ul. ks. Trojdena 4
02-109 Warszawa
tel. (+48) 22 592 59 00 (+48) 22 659 91 43
e-mail: ibib@ibib.waw.pl
www.ibib.waw.pl



Twórcy projektu

prof. dr hab. inż. Marek Darowski, IBIB PAN, twórca technologii Ventila
dr inż. Krzysztof Zieliński, IBIB PAN, kierownik pracowni, kierownik merytoryczny projektu Ventil
dr inż. Jarosław Glapiński, zewnętrzny konsultant IBIB PAN ds. Ventila
dr inż. Maciej Kozarski, IBIB PAN
dr inż. Marcin Michnikowski, IBIB PAN
mgr inż. Anna Stecka, IBIB PAN
mgr inż. Piotr Okrzeja, IBIB PAN
dr inż. Krzysztof Jakub Pałko, IBIB PAN
dr hab. inż. Piotr Ładyżyński, prof. inst., zastępca dyrektora ds. Projektów Zewnętrznych IBIB PAN
dr inż. Aleksander Sobotnicki, Instytut Techniki i Aparatury Medycznej Sieci Badawczej Łukasiewicz
mgr inż. Mariusz Sobiech, Instytut Techniki i Aparatury Medycznej Sieci Badawczej Łukasiewicz
mgr inż. Andrzej Michnik, Instytut Techniki i Aparatury Medycznej Sieci Badawczej Łukasiewicz
mgr inż. Jerzy Gałęcka, Instytut Techniki i Aparatury Medycznej Sieci Badawczej Łukasiewicz



Kierujący projektem

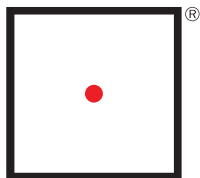
prof. dr hab. inż. Adam Liebert, dyrektor IBIB PAN
dr hab. inż. Piotr Ładyżyński, prof. inst., zastępca dyrektora ds. Projektów Zewnętrznych IBIB PAN



Kontakt

dr inż. Krzysztof Zieliński, IBIB PAN, kierownik pracowni,
kierownik merytoryczny projektu Ventil
e-mail: kzielinski@ibib.waw.pl





**Polski
Produkt
Przyszłości**

Platformy do powierzchniowo wzmocnionej spektroskopii Ramana z zastosowaniem do celów diagnostycznych i biomedycznych

Platforma SERSitive do powierzchniowo wzmocnionej spektroskopii Ramana (SERS) jest dedykowana zastosowaniom wielkoskalowym w badaniach biomedycznych i diagnostyce medycznej. Graficzny wynik, tzw. odcisk palca analizowanej substancji, można otrzymać już po kilkunastu sekundach.



Fot. 1. Źródło: Adobe Stock.

Opis rozwiązania

Podłoża SERSitive służą do powierzchniowo wzmocnionej spektroskopii Ramana (SERS), które w połączeniu z prostą techniką pomiarową SERS pozwalają na precyzyjną i szybką detekcję czynników chorobotwórczych, materiału biologicznego lub identyfikację związków chemicznych poprzez pozyskanie unikalnego widma stanowiącego ich charakterystyczny „odcisk palca”. Graficzny wynik, tzw. odcisk palca analizowanej substancji, można otrzymać już po kilkunastu sekundach. Jest to możliwe

między innymi dzięki zastosowaniu innowacyjnych podłoży SERSitive o wymiarach dopasowanych do płytek 96-dołkowych oraz tzw. lab-on-chip. Właściwości fizykochemiczne powierzchni aktywnej podłoży zostały dostosowane do pomiarów materiału biologicznego w roztworach wodnych. To innowacyjne rozwiązanie umożliwia wygodne zastosowanie techniki SERS między innymi do wielkoskalowej diagnostyki medycznej i badań biomedycznych.

Wprowadzone nowości

Twórcy rozwiązania jako pierwsi na rynku oferują podłoża SERS o wymiarach dostosowanych do użycia z płytkami 96-dołkowymi. Ponadto, proponują podłoża o dowolnym rozmiarze oraz wybranych właściwościach fizyko-chemicznych powierzchni aktywnej (hydrofobowe lub hydrofilowe). Dodatkowo została opracowana płytka 96-dołkowa dostosowana do użycia ze spektroskopem Ramana, co w połączeniu z użyciem automatycznego stolika

mikroskopowego lub czytnika płytek wielodołkowych pozwala na zautomatyzowanie odczytów.

Zastosowanie

SERS jest metodą szybkiej identyfikacji (nawet kilka sekund), która pozwala na uzyskanie jednoznacznych wyników, nie wymagając przy tym specjalnie wyszkolonego personelu, przy niskich kosztach sprzętowych i materiałowych (dostępność względnie niedrogiemu sprzętu pomiarowego oraz brak drogich odczynników jak w innych metodach, np. chromatografii). Technika pomiarowa SERS ma ogromny potencjał wykorzystania, biorąc pod uwagę rosnącą liczbę zagrożeń biologicznych (np. w żywności, zagrożenia środowiskowe, pestycydy, zakażenia bakteryjne u małych dzieci, sepsa, zakażenia wirusowe np. COVID-19) szybkie i precyzyjne metody identyfikacji, mogące w krótkim czasie zdiagnozować chorego są bardzo pożądane (jedną z najbardziej popularnych obecnie technik jest PCR, jednak przeprowadzenie jej jest złożone i czasochłonne). Ta metoda badawczo-pomiarowa jest obiecująca także na innych płaszczyznach związanych z życiem i zdrowiem ludzi, m.in. przy wykrywaniu potencjalnych zagrożeń ataku bronią biologiczną lub detekcji materiałów wybuchowych.

Stan wdrożenia

Produkt został opatentowany i jest aktualnie dostępny dla klientów do zakupu poprzez stronę internetową lub bezpośredni kontakt z osobami pracującymi w SERSitive.

Korzyści z zastosowania produktu

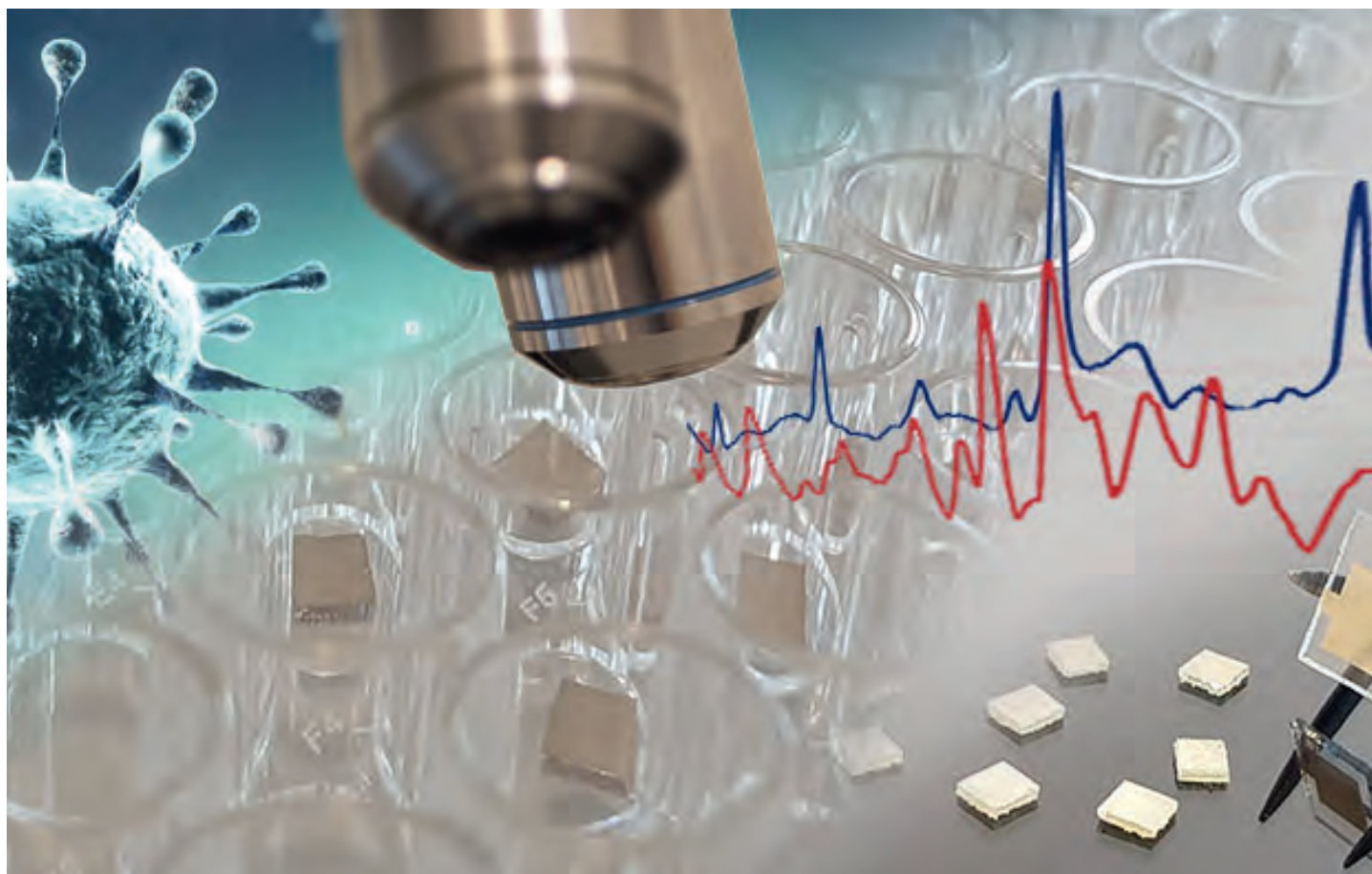
Technika SERS ma ogromny potencjał w wielu dziedzinach. Wysokie ceny podłoży spowodowały, że ich komercyjne wykorzystanie było ograniczone. Optymalizacja procesu produkcji podłoży SERSitive pozwoliła zaoferować przystępną cenę. Zastosowanie płytki 96-dołkowej i konkurencyjnych substratów SERSitive zwiększa możliwość zastosowania techniki SERS w wielu dziedzinach nauki, medycyny i przemysłu. Pozwala to na potencjalne wdrożenie techniki SERS jako rutynowej techniki w szybkiej diagnostyce patogenów. Ponadto, wprowadzenie zmian produkcyjnych umożliwiło obniżenie ceny produktu i zużycia szkodliwych odczynników, które mogą mieć negatywny wpływ na zdrowie personelu oraz na środowisko.

Porównanie z aktualnym stanem techniki

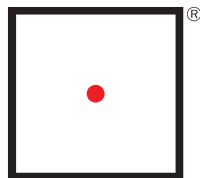
Zdecydowaną przewagą technologiczną rozwiązania projektu SERSitive jest bardzo niski limit detekcji – zawierający się w przedziale od ppm (μM) do ppt (pM), wysoka – sięgająca ok. 7% RSD – powtarzalność wyników w serii oraz unikalna możliwość dostosowania platformy do badań zarówno pod kątem hydrofilowości/hydrofobowości jak i rozmiaru samej platformy. Rozwiązanie umożliwia zautomatyzowane badania w czytnikach płytek wielodołkowych, zastosowanie ich w sensorach i biosensorach oraz tzw. lab-on-chip. Dodatkowym czynnikiem, który wyróżnia produkt, jest stosunek jakości do ceny. To wynik zredukowania kosztów produkcyjnych, zwiększenia skali produkcji oraz brak marży za dystrybucję.



Fot. 2. Podłoże hydrofobowe (po lewej) oraz hydrofilowe (po prawej).



Fot. 3. Schemat zastosowania produktów w praktyce.



**Polski
Produkt
Przyszłości**



Dane firmy

Instytut Chemii Fizycznej PAN
ul. Kasprzaka 44/52
01-224 Warszawa
tel. (+48) 22 343 2000
fax (+48) 22 343 3333 (+48) 22 632 5276
e-mail: ichf@ichf.edu.pl
www.ichf.edu.pl



Twórcy projektu

prof. dr hab. Robert Hołyst
mgr Monika Księżopolska-Gocalska
mgr inż. Paweł Albrycht



Kierujący projektem

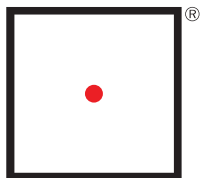
prof. dr hab. Marcin Opałło, dyrektor IChF PAN
prof. dr hab. Robert Hołyst, kierownik projektu
mgr inż. Paweł Albrycht, manager projektu



Kontakt

mgr inż. Paweł Albrycht
e-mail: pawel@sersitive.eu
tel. (+48) 798 281 454
Projekt SERSitive:
e-mail: support@sersitive.eu
www.sersitive.eu





**Polski
Produkt
Przyszłości**

Kapsuła Badań Zmysłów

– zintegrowany system narzędzi do diagnostyki i telerehabilitacji schorzeń narządów zmysłów (słuchu, wzroku, równowagi, powonienia, smaku) oraz narządu mowy

Kapsuła Badań Zmysłów to innowacyjne i unikalne w skali światowej, wielofunkcyjne urządzenie umożliwiające przeprowadzanie badań przesiewowych oraz diagnostykę najważniejszych zmysłów (słuchu, wzroku, równowagi, powonienia, smaku) oraz narządu mowy.



Fot. 1. Kapsuła Badań Zmysłów.

Opis rozwiązania

Kapsuła Badań Zmysłów to urządzenie medyczne do wykrywania schorzeń narządów zmysłów takich jak: słuch, wzrok, równowaga, powonienie, smak, jak również telerehabilitacji zaburzeń słuchu i mowy. Przedsięwzięcie powstało w wyniku realizacji projektu pt. „Zintegrowany system narzędzi do diagnostyki i telerehabilitacji schorzeń narządów zmysłów (słuchu, wzroku, mowy, równowagi, powonienia, smaku), akronim INNOSENSE”, który został dofinansowany przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju z programu

strategicznego „Profilaktyka i leczenie chorób cywilizacyjnych” – STRATEGMED. Produkt opracowało i wykonało wielospecjalistyczne konsorcjum – jego liderem był Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu.

Wprowadzone nowości

To pierwsza na świecie tego typu aparatura diagnostyczno-rehabilitacyjna do samodzielnego badania zmysłów w dowolnym miejscu w formule powszechnych badań przesiewowych, stacjonarnych badań klinicznych oraz badań epidemiologicznych służących monitorowaniu np. pandemii COVID-19. W ramach Projektu opracowano innowacyjne urządzenia, procedury badań, testy przesiewowe oraz diagnostyczne.

Zastosowanie

Opracowana Kapsuła umożliwia zintegrowane lub samodzielne wykonywanie badań przesiewowych zmysłów (słuchu, wzroku, równowagi, powonienia, smaku) oraz narządu mowy. Pozwala również na

przewodzenie populacyjnych testów przesiewowych w różnych grupach wiekowych oraz zawodowych, a opracowany model badań przesiewowo-diagnostycznych w Kapsule, wsparty wynikami badań ankietowych, umożliwia znaczne zwiększenie precyzji w wykrywaniu zaburzeń zmysłów, przy jednoczesnej minimalizacji czasu potrzebnego na wykonanie badań. Przy pomocy urządzenia lekarze specjaliści mogą przeprowadzać konsultacje, zalecać wykonywanie innych badań oraz nadzorować procesy rehabilitacji słuchu, mowy, równowagi, smaku i powonienia. Wyniki badań przesiewowych pacjentów gromadzone są w dedykowanym systemie informatycznym pn. „Portal Pacjenta”, dzięki któremu mogą być oceniane, analizowane oraz konsultowane przez różne zespoły specjalistów.

Stan wdrożenia

Produkt został wdrożony we własnej działalności Lidera – Instytutu Fizjologii i Patologii Słuchu oraz Konsorcjanta – Centrum Słuchu i Mowy Sp. z o.o. Po zakończeniu procesu certyfikacji Kapsuły, zaprojektowano i wykonano jej wersję mobilną.

Korzyści z zastosowania produktu

Kapsuła Badań Zmysłów umożliwia wczesne wykrycie schorzeń narządów zmysłów, zawiera nowoczesne i wystandaryzowane testy diagnostyczne, jak również pozwala na szybkie wykonanie badań klinicznych. Atutem rozwiązania jest modułowa konstrukcja umożliwiająca mobilność. Kapsuła upowszechnia i ułatwia dostęp do populacyjnych badań przesiewowych oraz profilaktycznych,

przeznaczona jest zarówno dla dzieci w wieku szkolnym, osób dorosłych i seniorów oraz jest dostosowana do osób niepełnosprawnych ruchowo. Produkt umożliwia telekonsultacje ze specjalistami oraz posiada dedykowany portal przeznaczony dla użytkowników i lekarzy.

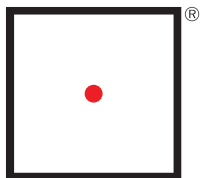
Powstały zespół urządzeń przyczynia się do skrócenia czasu oczekiwania na kompleksową diagnostykę schorzeń narządów zmysłów, szybszą ich wykrywalność, a tym samym obniżenie kosztów diagnostyki i rehabilitacji. Ponadto, rozwiązanie umożliwia zwiększenie dostępu do kompleksowej diagnostyki, która wpływa na poprawę komunikacji chorych z otaczającym ich światem, a także ułatwia wdrożenie tanich i powszechnych badań profilaktycznych. Kapsuła pozwala także na monitorowanie zagrożeń epidemicznych związanych z zakażeniem SARS-CoV-2.

Porównanie z aktualnym stanem techniki

Badanie czystości patentowej oraz analiza dostępnych obecnie urządzeń o zbliżonym zastosowaniu wykazały, że aktualnie nie istnieją rozwiązania konkurencyjne w porównaniu z Kapsułą Badań Zmysłów, a w szczególności takie, które pozwalają na uzyskanie oferowanych funkcjonalności. Kapsułę cechuje innowacyjność produktowa na poziomie światowym i europejskim. Obecnie nie istnieje urządzenie, które umożliwiłoby wykonanie badań przesiewowych i profilaktycznych zmysłu słuchu, wzroku, równowagi, powonienia i smaku w jednym miejscu, z obsługą medyczną lub w formie samoobsługi pacjenta.



Fot. 2. Mobilna Kapsuła Badań Zmysłów.



**Polski
Produkt
Przyszłości**



Dane firmy

Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu
ul. Mochnickiego 10
02-042 Warszawa
tel. (+48) 22 356 03 66
fax (+48) 22 356 03 67
e-mail: sekretariat@ifps.org.pl



Twórcy projektu

prof. dr hab. n. med. dr h.c. multi Henryk Skarżyński



Kierujący projektem

prof. dr hab. n. med. dr h.c. multi Henryk Skarżyński

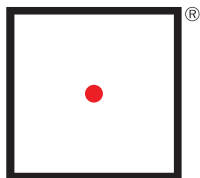


Kontakt

Sylwia Soćko
tel. (+48) 22 276 95 54
e-mail: s.socko@ifps.org.pl

INSTYTUT FIZJOLOGII
I PATOLOGII SŁUCHU





**Polski
Produkt
Przyszłości**

Biodegradowalne materiały opakowaniowe poliestrowe i polisacharydowe zawierające funkcyjne substancje pochodzenia roślinnego

Opracowanym produktem są biodegradowalne materiały opakowaniowe z poliestrów alifatycznych i polisacharydów stabilizowanych dodatkami małowcząsteczkowymi pochodzenia roślinnego. Skład zaprojektowanych materiałów oparty jest wyłącznie na proekologicznych substancjach w większości pochodzenia roślinnego.



Fot. 1. Biokompozyty z dodatkiem substancji pochodzenia roślinnego.

Opis rozwiązania

Poliestry alifatyczne to biodegradowalne polimery otrzymywane z surowców odnawialnych (biomasy), a stabilizatorami są naturalne substancje z grupy flawonoidów oraz kwasów hydroksycynamonowych. Wymienione substancje roślinne stosowane są w roli naturalnych substancji przeciwstarzeniowych zwiększających stabilność poliestrów, ze względu na ich wysoką aktywność antyutleniającą opisywaną w literaturze. Flawonoidy w naturze pełnią także rolę naturalnych pigmentów, czyli

są odpowiedzialne za barwę wielu roślin. W przedłożonym rozwiązaniu zostały one zastosowane w polimerach jako barwne indykatory czasu starzenia, wykorzystując ich właściwość zmiany koloru będącą rezultatem utleniania ich struktury. Utlenianie polimerów pod wpływem czynników środowiskowych jest to proces starzenia materiału, zatem podczas tej reakcji można zaobserwować zmianę barwy opakowania zawierającego flawonoidy. Dobre właściwości użytkowe poliestrowych kompozytów połączonych z ich kontrolowaną i barwną indykowaną degradowalnością środowiskową umożliwiają ich zastosowanie w szerszym zakresie, w produktach komercyjnych w szczególności w materiałach opakowaniowych.

Wprowadzone nowości

Nowością opracowanej technologii jest otrzymywanie biodegradowalnych materiałów opakowaniowych z poliestrów alifatycznych stabilizowanych substancjami pochodzenia roślinnego.

Zastosowanie

Prezentowany produkt pozwoli zmniejszyć liczbę zalegających odpadów i wycofać kancerogenne substancje stosowane w opakowaniach. Opracowana technologia przyczynia się do polepszenia zdrowia społeczeństwa. Jest skierowana do producentów wyrobów polimerowych, w tym zajmujących się opakowaniami do: kosmetyków, leków, produktów spożywczych. Może być także zastosowana w wyrobach takich jak: zabawki dla dzieci oraz inne małogabarytowe wyroby polimerowe (np. szczoteczki do zębów, jednorazowe naczynia, sztucce, butelki, kubki).

Stan wdrożenia

Produkt doprowadzony do etapu wdrożenia. Wdrożenie będzie odbywało się poprzez sprzedaż licencji, technologii.

Korzyści z zastosowania produktu

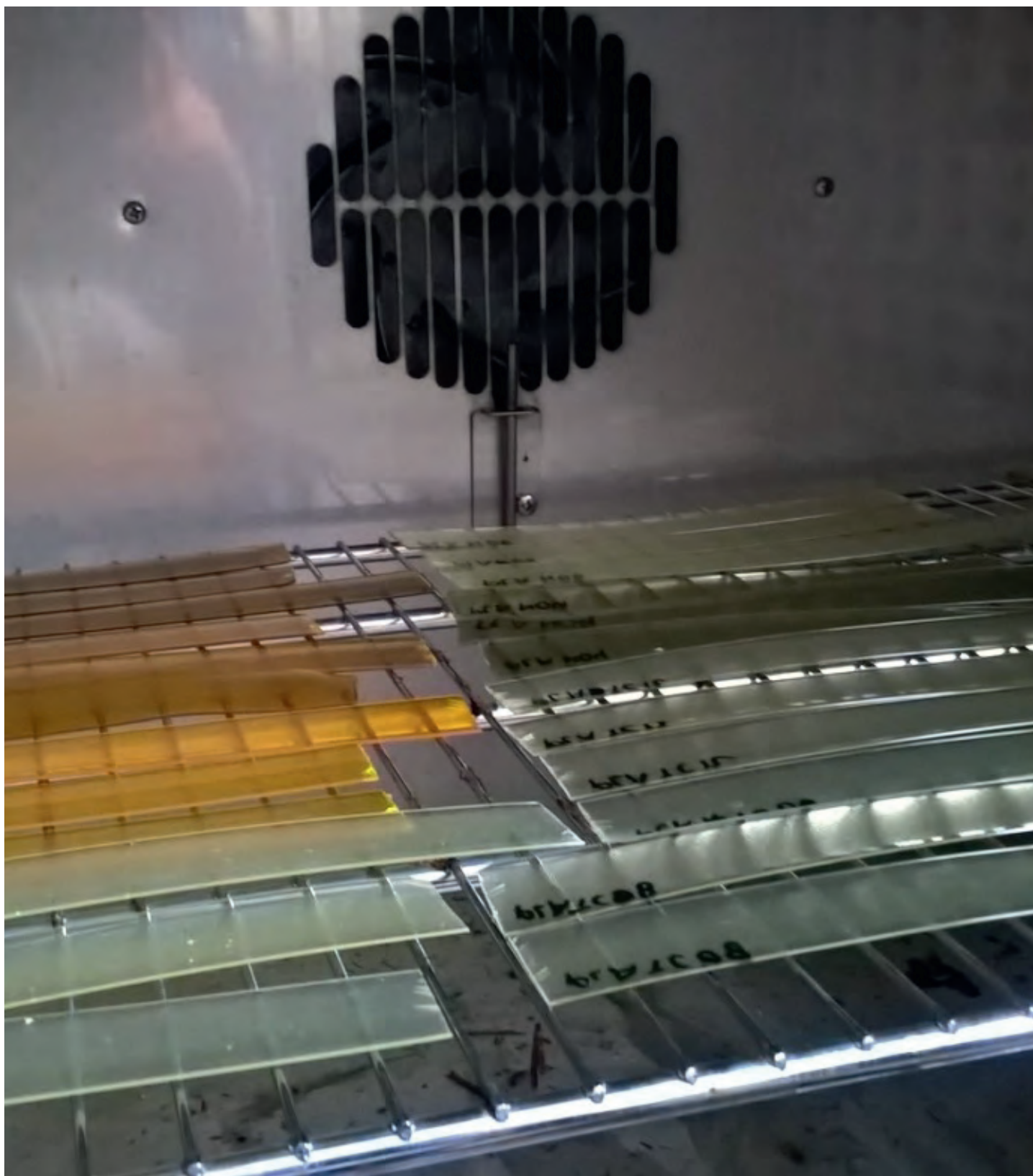
Dzięki barwnej indykacji terminu przydatności będzie możliwy monitoring jakości zapakowanego wyrobu. Zaprojektowane opakowania są przyjazne dla środowiska i ludzi, gdyż po skończonym czasie eksploatacji z łatwością będą mogły być zutylizowane poprzez biodegradację czy kompostowanie, do nietoksycznych produktów jakimi są woda, biomasa, dwutlenek węgla.

Porównanie z aktualnym stanem techniki

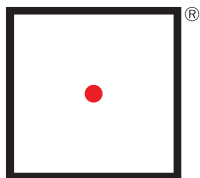
Branża tworzyw ulegających biodegradacji jest w tej chwili jedną z najszybciej rozwijających się gałęzi rynku tworzyw sztucznych, na czym skorzysta sektor opakowań. Współcześnie obserwuje się początkowe etapy wykorzystywania innowacyjnych opakowań w Polsce.



Fot. 2. Kompostowanie kompozytów opakowaniowych opartych na surowcach roślinnych.



Fot. 3. Proces symulowanego starzenia UV biokompozytów z dodatkiem roślinnych indykatorów czasu starzenia.



**Polski
Produkt
Przyszłości**



Dane firmy

Politechnika Łódzka
Wydział Chemiczny
Instytut Technologii Polimerów i Barwników
ul. Żeromskiego 116
90-924 Łódź



Twórcy projektu

dr hab. inż. Anna Masek, profesor PŁ, kierownik projektu na podstawie którego częściowo powstało rozwiązanie (Lider LIDER/32/0139/L-7/15/NCBR/2016), twórca koncepcji rozwiązania, twórca wyrobu
dr inż. Małgorzata Latos-Brózio, członek zespołu realizującego projekt



Kierujący projektem

prof. dr hab. inż. Krzysztof Józwik, Jego Magnificencja Rektor Politechniki Łódzkiej

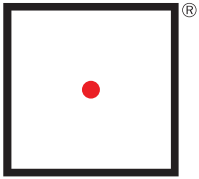


Kontakt

dr hab. inż. Anna Masek, profesor PŁ
ul. Żeromskiego 116
90-924 Łódź
e-mail: anna.masek@p.lodz.pl
tel. (+48) 42 631 32 93



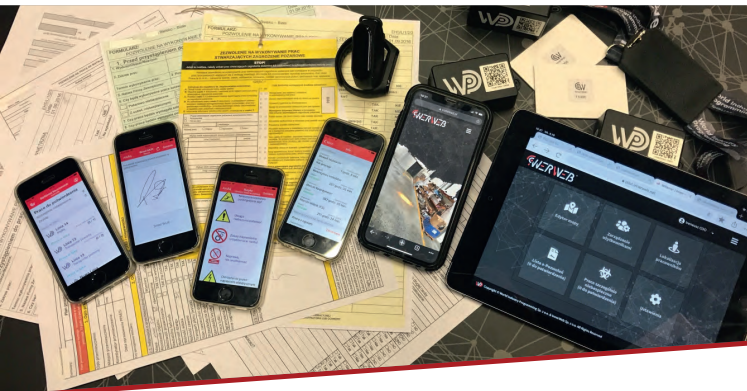
Politechnika Łódzka



**Polski
Produkt
Przyszłości**

InnerWeb[®]

InnerWeb[®] to wirtualny strażnik, który chroni miejsce pracy i alarmuje, gdy powstają sytuacje niebezpieczne. Autonomiczna sieć iBeacon współpracuje z aplikacją mobilną do e-pozwoleń w zakładzie przemysłowym, monitorując firmy zewnętrzne i pracowników w prowadzonych pracach naprawczych, serwisowych i modernizacyjnych.



Fot. 1. Aplikacja mobilna i elektronika do e-pozwoleń w InnerWeb.

Opis rozwiązania

InnerWeb[®] jest innowacyjnym systemem monitoringu w czasie rzeczywistym wewnątrz zakładu przemysłowego. Monitoring ten realizowany jest poprzez odczytywanie sygnałów z nadajników rozmieszczonych na obiekcie przemysłowym. Każdy z obszarów posiada zdefiniowane ryzyka pracy, nakazy stosowania odpowiednich środków ochrony osobistej, ma wyznaczoną osobę odpowiedzialną oraz zawiera dostęp do innych informacji powiązanych z tym obszarem. Ruch pracowników wewnątrz obiektu, gdzie znajdują

się nadajniki iBeacon BLE, odczytywany jest za pomocą najmocniejszego sygnału, jak również poprzez algorytm, który rozpoznaje lokalizację na podstawie sygnałów docierających z wielu nadajników w obiekcie. Do systemu wystarczy urządzenie mobilne z aplikacją.

Wprowadzone nowości

Innowacyjnym aspektem rozwiązania jest system ochrony PRZED-pożarowej. To system działający jeszcze przed powstaniem pożaru i nie odnosi się do ochrony przeciwpożarowej, która ma zadanie zwalczać ogień i alarmować o jego istnieniu. Złożono wnioski patentowe do Europejskiego Urzędu Patentowego na system i metodę ochrony miejsca pracy z użyciem elektronicznych pozwoleń. Ochrona PRZED-pożarowa polega na wyeliminowaniu jednej z najczęstszych przyczyn powstawania pożarów w zakładach przemysłowych w kraju i na świecie. Z początkiem 2021 roku powstał też elektroniczny moduł oceny ryzyka miejsca prowadzonych prac metodą „Risc Score” dla elektronicznych pozwoleń na prace i prac szczególnie niebezpiecznych,

opracowany przy współpracy z Alstom Konstal S.A. w Chorzowie.

Zastosowanie

InnerWeb® powstał z myślą o ułatwieniu prac nad dokumentacją w zakładach przemysłowych na całym świecie. Wymogi korporacyjne jak również ujęte w dyrektywach UE oraz rozporządzeniach i ustawach krajowych stawiają duży nacisk na dokumentowanie prowadzonych prac, ich kontrolę oraz właściwe procedury postępowania oraz przekazu informacji, które redukują ryzyko powstania zagrożenia życia pracowników. W ostatnich latach ilość towarzyszącej dokumentacji realnie obniżyła produktywność, co bezpośrednio wpływa na wysokość PKB generowane przez przemysł w każdym cywilizowanym kraju. Zastosowane w rozwiązaniu potwierdzenie obecności i monitoring pozwala również w InnerWeb® analizować ruch „żywej tkanki” zakładu, czyli pracowników oraz narzędzi i urządzeń peryferyjnych, które znajdują się w ruchu wewnątrz monitorowanego obiektu. Rozwiązanie umożliwia również nadzorowanie i alarmowanie w przypadku prac prowadzonych przez jedną osobę. Pozwala to podnieść znacząco standardy bezpieczeństwa pracy.

Stan wdrożenia

Oprogramowanie InnerWeb® obecnie jest na poziomie TRL7 i w 2021 roku osiągnie poziom TRL9 w ramach finansowania ze środków funduszu VC-Link oraz przyznanego Grantu z NCBiR. System InnerWeb® jest zainstalowany obecnie w zakładzie

przetwórstwa tworzyw sztucznych Multipack Europe w Pszczynie, jak również z zakładu Lear Automotive w Bieruniu, gdzie w ramach współpracy prowadzone są dalsze prace badawczo-rozwojowe. Przeprowadzono również demonstrację „Proof of Concept” w zakładzie przetwórstwa tworzyw sztucznych Hanplast w Bydgoszczy oraz w zakładzie produkcji wagonów kolejowych Alstom Konstal S.A. w Chorzowie.

Korzyści z zastosowania produktu

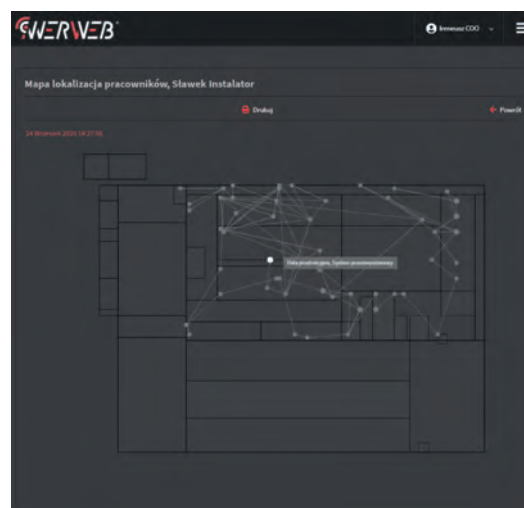
Rozwiązanie pozwala na redukcję: kosztów procesu wystawiania papierowych pozwoleń o 70%, czasu poświęcanego na wystawianie pozwoleń o 92%, ryzyka wystąpienia pożaru na zakładzie o ponad 20% oraz strat w przezbrajaniu maszyn wynikłych z potrzeb poszukiwania narzędzi o 95%. Oprogramowanie InnerWeb® wpływa na wzrost produktywności inżynierów, menedżerów, pracowników utrzymania ruchu oraz pracowników firm zewnętrznych nawet o 20%. Pozwala także na zminimalizowanie ryzyka wystąpienia katastrofy naturalnej w zakładach objętych Dyrektywą Seveso III.

Porównanie z aktualnym stanem techniki

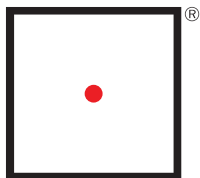
InnerWeb® jest innowacją w skali światowej. Pozwala wykorzystać informacje z e-pozwoleń, geolokalizacji i zintegrować je z wymogami bezpieczeństwa i higieny pracy w zakładach przemysłowych.



Fot. 2. Analiza ryzyka miejsca pracy
w trakcie wystawiania e-pozwoleń na pracę.



Fot. 3. Analityka ruchu pracownika
z uwzględnieniem czasu pobytu w danej
lokalizacji.



**Polski
Produkt
Przyszłości**



Dane firmy

InnerWeb Sp. z o.o.
ul. Cieszyńska 365
43-382 Bielsko-Biała
tel. (+48) 668 669 328
e-mail: biuro@innerweb.pl
www.innerweb.pl



Twórcy projektu

mgr inż. Marcin Worecki, prezes Zarządu (CEO), koordynator, InnerWeb Sp. z o.o.
mgr inż. Piotr Dąmbrowski, dyrektor ds. technologii (CTO), iOS Developer, InnerWeb Sp. z o.o.
mgr inż. Marcin Wójcik, menedżer projektu (PM), Backend Developer, InnerWeb Sp. z o.o.

Rozwój projektu

mgr inż. Bartłomiej Kaczmarczyk, kierownik prac instalacyjnych, InnerWeb Sp. z o.o.
inż. Szymon Chlipp, Android Developer, InnerWeb Sp. z o.o.
inż. Patrycjusz Nikrewicz, Android Developer, InnerWeb Sp. z o.o.
lic. Janusz Żukowicz, Backend Developer, InnerWeb Sp. z o.o.
Adam Szubert, specjalista ds. elektroniki, InnerWeb Sp. z o.o.
mgr inż. Paweł Dziergas, Frontend Developer, InnerWeb Sp. z o.o.



Kierujący projektem

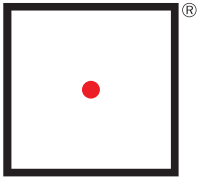
mgr inż. Marcin Worecki, prezes Zarządu (CEO), koordynator, InnerWeb Sp. z o.o.



Kontakt

mgr inż. Bartłomiej Kaczmarczyk,
kierownik prac instalacyjnych, InnerWeb Sp. z o.o.
tel. (+48) 668 669 621
e-mail: bartlomiej.kaczmarczyk@innerweb.pl





**Polski
Produkt
Przyszłości**

Nagroda Specjalna za produkt zgłoszony przez młodego przedsiębiorcę
(na rynku nie dłużej niż 3 lata od dnia rozpoczęcia działalności)

Instalacja do recyklingu opakowań wielomateriałowych i odzysku aluminium – MALUCH2 EU (Microwave Aluminium Carbon Hydrogen2 Extraction Unit)

Instalacja przetwarza opakowania wielomateriałowe, czego efektem jest recykling aluminium, odzysk ciepła i upcykling karbonizatu. Umożliwia korzystne zagospodarowanie problematycznego odpadu przy wykorzystaniu energii mikrofalowej.



Fot.1. Źródło: Adobe Stock.

Opis rozwiązania

MALUCH2 umożliwia recykling opakowań wielomateriałowych takich jak powszechnie stosowane kartony po płynnej żywności: mleko, soki, saszetki na przyprawy, torby termoizolacyjne. W instalacji wykorzystuje się technologię mikrofalową. Frakcja powstała po oddzieleniu celulozy z opakowań wielomateriałowych zawiera 80% polietylenu (plastiku) i 20% aluminium (PeAl). Instalacja umożliwia recykling 100% aluminium w formie nieutlenionej. W wyniku procesu powstaje energetyczny gaz, składający się głównie z wodoru i metanu, z którego odzyskiwane jest ciepło. W przyszłości może zostać poddany procesowi

przetworzenia do pełnowartościowego paliwa. Uwęglony materiał powstały w wyniku procesu to wartościowy półprodukt do wykorzystania np. przy produkcji węgla aktywnych.

Wprowadzone nowości

Innowacją jest zastosowanie technologii mikrofalowej na skalę przemysłową. Instalacja jest elektryczna, bezemisyjna w myśl przepisów ETS CO₂, nie zużywa wody, nie generuje ścieków, jest mobilna i nie wymaga długotrwałego procesu inwestycyjnego. Umożliwia prowadzenie procesu w sposób wielokrotnie bardziej efektywny energetycznie. Proces kontrolowany jest w czasie rzeczywistym z dokładnością do 0,01 sekundy, co jest nieosiągalne dla konwencjonalnych rozwiązań opartych na palnikach gazowo-olejowych. MALUCH2 jest prawdopodobnie największym na świecie urządzeniem mikrofalowym utrzymującym warunki procesu na poziomie 700–1100 C°.

Zastosowanie

Urządzenie rozwiązuje problem zalegających na tymczasowych składowiskach i zakładach recyklingu opakowań wielomateriałowych poprzez ich przetworzenie. Recykling aluminium jest istotny z punktu widzenia każdej gałęzi przemysłu. Jest to materiał, który można przetwarzać wielokrotnie bez straty jego jakości z korzyścią dla środowiska. MALUCH2 umożliwia odzysk ciepła i realizację zadań energetyki rozproszonej.

Stan wdrożenia

TRL (Technology Readiness Level) VII – zademonstrowano działanie prototypu w warunkach operacyjnych. Projekt jest na etapie poszukiwania miejsca do wdrożenia w celu uruchomienia pilotażu.

Korzyści z zastosowania produktu

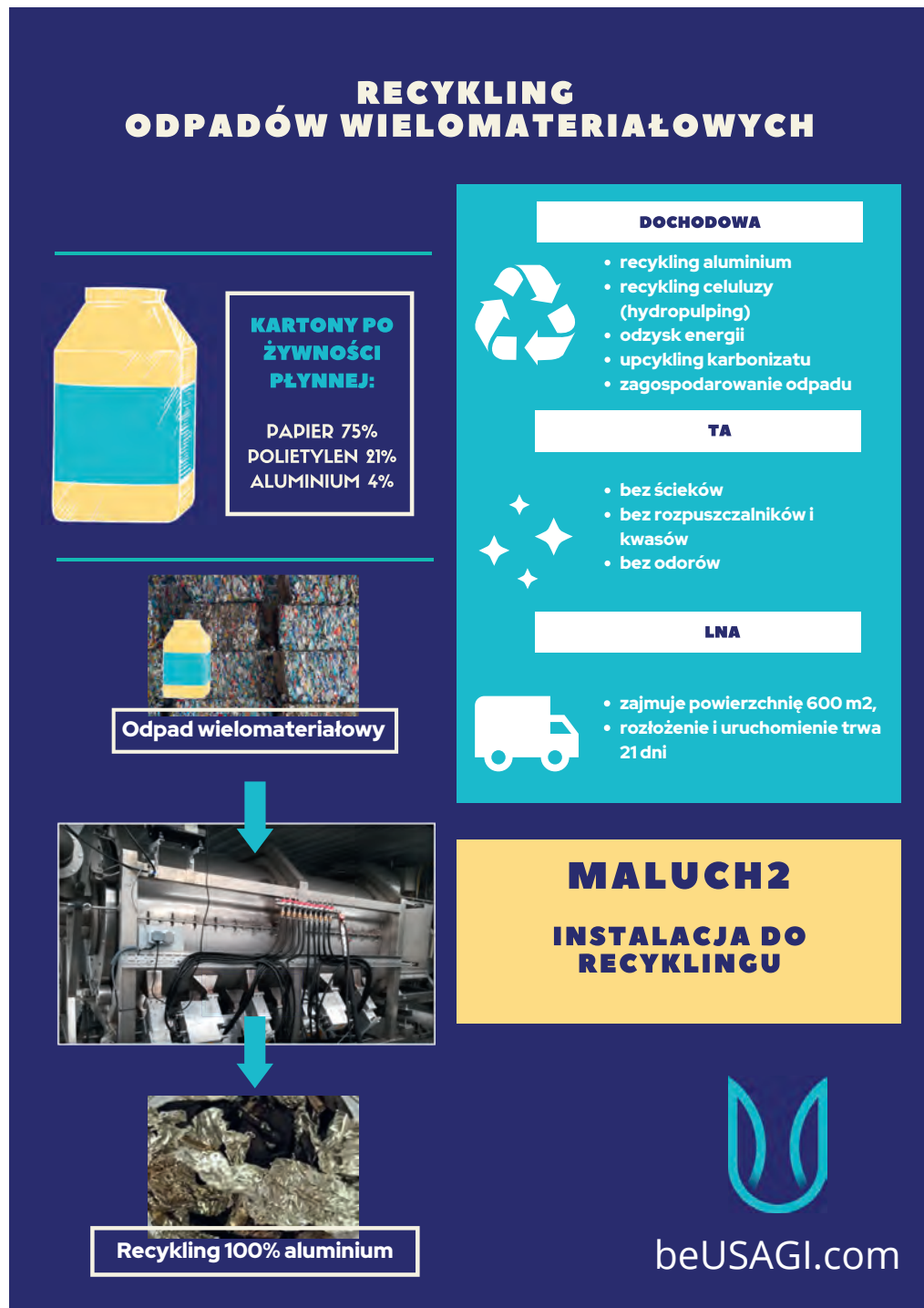
MALUCH2 jest przystępny kapitałowo, nie wymaga budowy ogromnych zakładów zbierających odpady z dużego obszaru. Jest możliwy do sfinansowania z poziomu kilku gmin i rozwiązuje problemy lokalnie w ramach gospodarki rozproszonej. MALUCH2 zapewnia ekonomiczne, szybkie i niegenerujące kolejnych odpadów rozdzielanie warstwy polietylenu od metalu. Aluminium po przetworzeniu za pomocą mikrofal może zostać przetopione i realizuje misję gospodarki obiegu zamkniętego. Wytapianie aluminium z rud jest jedną z branż o najwyższej emisji gazów

cieplarnianych. Ciepło ze zgaszanego materiału może zostać odzyskane przez jego spalanie w ramach instalacji. Stanowi element energetyki rozproszonej, gdzie z uwagi na duże starty ciepła w przesyłaniu lepiej jest utrzymywać małe lokalne instalacje.

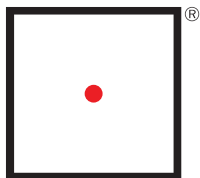
Porównanie z aktualnym stanem techniki

Urządzenie oparte jest na technologii mikrofalowej, której dotąd nie udało się przeskalować do zastosowań przemysłowych. Piroliza mikrofalowa, w przeciwieństwie do konwencjonalnej zapewnia precyzję kontroli procesu i równomierne grzanie w całej objętości. W dotychczas dostępnej technologii występuje grzanie przeponowe, efektywność dostarczanej do procesu energii szacowana jest na 15%. W przypadku dostarczania energii do procesu za pomocą grzania mikrofalowego, tę efektywność szacuje się na 70%. Zastosowano mikrofalowy filtr ceramiczny. Technologia ta jest unikalna w skali światowej i gwarantuje potwierdzony w aplikacjach przemysłowych bezzapachowy proces. W literaturze dostępne są liczne badania nad przetwarzaniem opakowań wielomateriałowych i odzyskiem aluminium, jednak żadne nie zostało przeskalowane z uwagi na nieekonomiczność procesu.

Nagroda specjalna za produkt zgłoszony przez młodego przedsiębiorcę
(na rynku nie dłużej niż 3 lata od dnia rozpoczęcia działalności)



Fot. 2. Odzysk aluminium z tetrapak.



**Polski
Produkt
Przyszłości**



Dane firmy

Usagi Sp. z o.o.
ul. Kominiarska 21
51-180 Wrocław
tel. (+48) 660 434 120
e-mail: hello@beusagi.com
www.beusagi.com



Twórcy projektu

Robert Barczyk
Krzysztof Hawryszczuk
dr hab. inż. Adam Sokołowski
Monika Świerc



Kierujący projektem

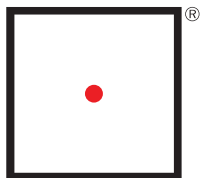
Monika Świerc



Kontakt

Monika Świerc
ul. Kominiarska 21
51-180 Wrocław
tel. (+48) 660 434 120
e-mail: ms@beusagi.com





**Polski
Produkt
Przyszłości**

SOLHOTAIR wysokowydajne, grzewcze powietrzne kolektory słoneczne

Powietrzne kolektory grzewcze SOLHOTAIR umożliwiają efektywne i ekologiczne wytwarzanie ciepła w procesie zamiany energii słonecznej na energię cieplną. Ich zastosowanie przekłada się na znaczne oszczędności w ogrzewaniu budynków.



Fot. 1. Źródło: Adobe Stock.

Opis rozwiązania

Technologia SOLHOTAIR jest rozwiązaniem z zakresu OZE, a ściślej z obszaru termiki solarnej i dotyczy innowacyjnego sposobu konwersji energii solarnej na energię cieplną w kolektorach solarnych grzewczych. Solarne kolektory powietrzne SOLHOTAIR mają postać paneli – płaskich modułowych elementów o wymiarach 1,8 m x 1 m. Urządzenia mogą być montowane pojedynczo lub połączone w bloki grzewcze o odpowiednio dobranej mocy grzewczej.

Wprowadzone nowości

W kolektorze zastosowano innowacje technologiczne, m.in.: turbulentny przepływ powietrza zamiast laminarnego (dzięki zastosowaniu generatora wirów) oraz innowacyjny materiał izolacyjny. Dzięki temu osiągnięto przełomową sprawność konwersji tj. 83%, o 20% więcej niż w produktach konkurencyjnych. Ten przełomowy wynik potwierdziły badania w największym w Europie ośrodku badawczym ds. OZE – Fraunhofer Institut für Solare Energiesysteme ISE we Freiburgu.

Zastosowanie

Kolektory SOLHOTAIR podgrzewają pomieszczenia użytkowe zimą i w okresach przejściowych, stanowiąc komplementarne źródło ciepła. Dostarczają świeże, ciepłe, przefiltrowane powietrze do wnętrza budynków. Mogą być montowane na ścianach lub dachach obiektów lub jako element autonomicznych suszarni solarnych do suszenia biomasy. Kolektory solarne SOLHOTAIR można zastosować w domach mieszkalnych, budynkach użyteczności publicznej:

halach sportowych, centrach handlowych itp., restauracjach, hotelach, halach fabrycznych i magazynowych, obiektach rolniczych czy obiektach sakralnych i muzealnych. Produkt rozwiązuje problemy współczesnego świata wynikające z wysokich kosztów uzyskania ciepła użytkowego i procesowego, wysokiej emisji dwutlenku węgla oraz zanieczyszczenia powietrza wynikającego ze spalania paliw kopalnych. Użytkownicy, poprzez stosowanie ekologicznego komplementarnego źródła energii cieplnej, jakim są kolektory SOLHOTAIR, uzyskują znaczne oszczędności tj. 30–40 % w wydatkach na energię cieplną, jednocześnie przyczyniając się do ograniczenia zużycia paliw kopalnych, ochrony środowiska oraz klimatu.

Stan wdrożenia

Projekt doprowadzony do etapu wdrożenia, ale nie wdrożony. Jakość rozwiązania została potwierdzona zarówno przez Urząd Patentowy Rzeczypospolitej, jak i Europejskie Biuro Patentowe. Technologia SOLHOTAIR jest chroniona patentem nr 230038, wydanym przez Urząd Patentowy RP i patentem europejskim nr 3411637, wydanym przez European Patent Office. W ramach programu akceleracyjnego Scale-up (PARP) IndustryLab II Spółka wykonała instalację pilotażową do ogrzewania hali przemysłowej w zakładach H. Cegielskiego w Poznaniu. Aktualnie firma jest na etapie przygotowania produkcji na szerszą skalę we współpracy z podmiotami zewnętrznymi oraz równolegle prowadzone są rozmowy w celu skompletowania portfela zamówień. Oferta jest kierowana w pierwszej kolejności do klientów instytucjonalnych, świadomych ekologicznie, mających jednocześnie na uwadze podniesienie

swojej konkurencyjności poprzez uzyskanie oszczędności w kosztach ogrzewania.

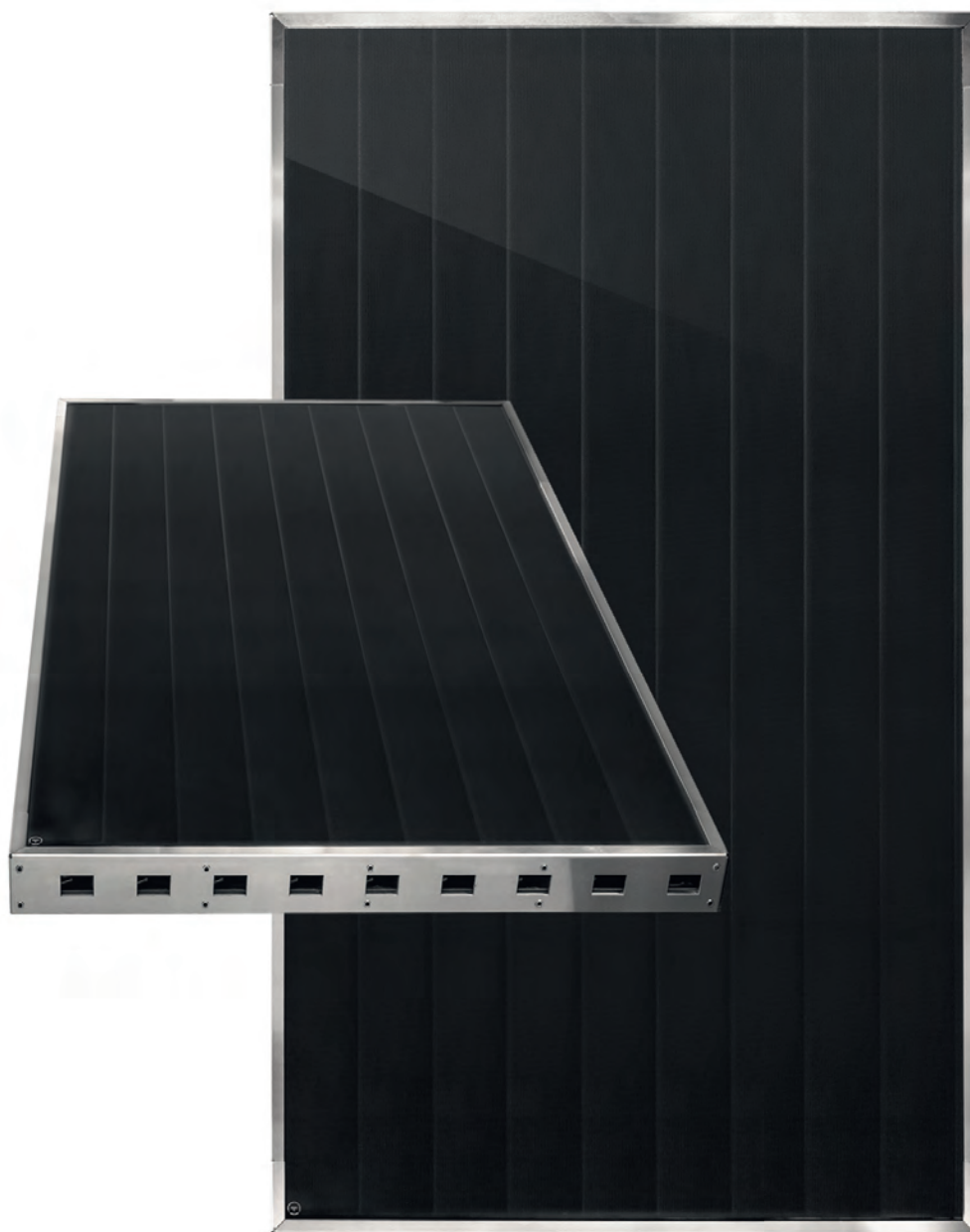
Korzyści z zastosowania produktu

Świat nauki udowodnił, że energia promieniowania słonecznego, przy zastosowaniu odpowiednich technologii, gwarantujących wysoką sprawność konwersji zabezpieczy ludzkość w niezbędną energię elektryczną i cieplną. Technologia SOLHOTAIR jest tego przykładem – kolektor SOLHOTAIR jest źródłem zeroemisyjnej energii, możliwym do zastosowania w wielu aplikacjach.

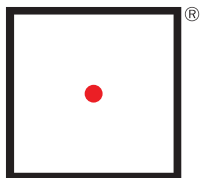
Porównanie z aktualnym stanem techniki

W porównaniu z funkcjonującymi na rynku urządzeniami kolektory SOLHOTAIR cechuje najwyższy przyrost temperatury ogrzewanego powietrza tj. do 46 °C, mierzony pomiędzy temperaturą powietrza wchodzącego a wychodzącego z kolektora.

Według opinii Instytutu Techniki Ciepłej Politechniki Warszawskiej technologia SOLHOTAIR otwiera rynek ogrzewnictwa dla technik solarnych. Kolektor SOLHOTAIR o powierzchni 1,5 m² powierzchni czynnej może wytworzyć w ciągu roku ok. 2000 kWh ciepła użytkowego, co zastępuje ok. 200 m³ gazu lub ok. 328 kg węgla kamiennego. To powoduje ograniczenie niskiej emisji o ponad 650 kg CO² rocznie.



Fot. 2. Kolektor solarny SolHotAir.



**Polski
Produkt
Przyszłości**



Dane firmy

SOLHOTAIR Sp. z o.o.
ul. Planty 21, Izabelin C
05-080 Izabelin
tel. (+48) 600 007 020 (+48) 604 866 525
e-mail: office@solhotair.pl
www.solhotair.com



Twórcy projektu

Marius Jeschke, dypl. inż. budowy maszyn, CTO, SOLHOTAIR Sp. z o.o.



Kierujący projektem

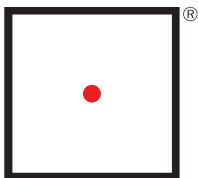
Małgorzata Stangreciak, mgr zarządzania, CEO, CFO, SOLHOTAIR Sp. z o.o.



Kontakt

Grzegorz Maciaszek, COO, SOLHOTAIR Sp. z o.o.
tel. (+48) 509 687 527
e-mail: g.maciaszek@solhotair.pl





**Polski
Produkt
Przyszłości**

Bioniczna Proteza Ręki Zeus

Zeus to wielofunkcyjna bioniczna proteza dłoni dla osób po amputacji bądź z wrodzonym brakiem kończyny górnej o intuicyjnej kontroli, kunsztownym wykonaniu i funkcjonalności pozwalającej użytkownikowi na powrót do pełnej sprawności.



Fot. 1, 2, 3. Bioniczna Proteza Ręki Zeus.

Opis rozwiązania

Wielofunkcyjna bioniczna proteza dłoni Zeus powstała, by wypełnić lukę w postaci braku wysoce zaawansowanej i funkcjonalnej protezy w przystępnej cenie. Produkt jest tak samo wydajny, a zarazem tańszy od innych bionicznych protez o 40%. Zeus charakteryzuje się dużą siłą chwytu (do 152 N, co sprawia, iż jest najsilniejszą z obecnie dostępnych na rynku protez), wysoką wytrzymałością (utrzymuje do 35 kg), odpornością na uderzenia i całkowicie konfigurowalną konstrukcją. Dzięki możliwości kustomizacji protez, każdy użytkownik może zostać projektantem swojego produktu.

Kolejna wersja rozwiązania będzie krokiem przełomowym w branży protetycznej, ponieważ wprowadzany system rozpoznawania wzorców (Pattern Recognition, nad którym obecnie trwają prace) i sensorycznego sprzężenia zwrotnego, pozwoli osobom po amputacji dokładnie kontrolować Zeusa.

Wprowadzone nowości

Zeus jest udoskonaloną wersją obecnych na rynku rozwiązań, oferując użytkownikom największą siłę chwytu, kunsztowne wykonanie i funkcjonalność na tak wysokim poziomie jak najdroższe bioniczne protezy dostępne obecnie na rynku, jednocześnie za prawie połowę ich ceny. Po zaimplementowaniu technologii Pattern Recognition w kolejnej wersji protezy Spółka stanie się liderem na światowym rynku protez, oferując ponadczasowe i szeroko dostępne rozwiązanie. Umożliwi to diametralną zmianę życia u 95% osób (po amputacji lub z wrodzonym brakiem kończyny górnej), które obecnie nie są w stanie pozwolić sobie na zakup protezy o takiej funkcjonalności. Kluczowymi cechami decydującymi

o innowacyjności bionicznej protezy przedramienia Zeus są: budowa modułowa konstrukcji protezy, podwyższona odporność na uderzenia, zwiększenie precyzji i intuicyjnej kontroli ruchu protezy przedramienia. Ponadto, produkt wyróżnia precyzyjna kontrola wzmocnienia sygnału EMG (poprzez zastosowanie zaawansowanej metodyki przetwarzania biosygnałowego) oraz nowatorskie zastosowanie algorytmu klasyfikatora do rozpoznawania wzorców ruchu (Pattern Recognition).

Zastosowanie

Bioniczna ręka Zeus jest w stanie przywrócić pełną sprawność bądź ją pierwotnie nadać. Można dzięki niej wykonywać wszystkie codzienne czynności, takie jak np.: gotowanie, wiązanie obuwia, jazda na rowerze, która dla wielu użytkowników jest możliwa po raz pierwszy w życiu.

Stan wdrożenia

Zeus to wyrób medyczny I klasy z oznaczeniem CE sprzedawany w Polsce, Portugalii oraz Indiach. Obecnie trwają negocjacje umowy z dystrybutorami w całej Europie, a także kończy się proces certyfikacji produktu przez FDA (Food and Drug Administration) by umożliwić wprowadzenie kolejnej wersji Zeusa na rynek USA na początku 2022 r.

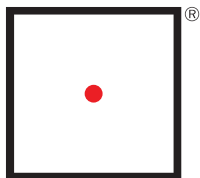
Korzyści z zastosowania produktu

Korzyścią produktu Zeus jest jego niski koszt przy zachowaniu wysokiej funkcjonalności, co zdecydowanie zwiększa dostęp do nowoczesnej protezy u osób niepełnosprawnych o niższym statusie ekonomicznym. Spółka szczególnie rozwija swoją ofertę na rynku indyjskim, gdzie nadal osoby niepełnosprawne są stygmatyzowane, co skutkuje wykluczeniem nie tylko społecznym, ale też ekonomicznym. Proteza Zeus w sposób znaczący wpływa na zmianę tej sytuacji.

Porównanie z aktualnym stanem techniki

Na rynku protetyki występują głównie dwa typy konkurentów: protezy mioelektryczne (wykonujące dwa ruchy – otwierania i zamykania – z racji małej funkcjonalności skłaniają pacjentów do znalezienia protez oferujących więcej funkcji) oraz bioniczne protezy wielofunkcyjne. Zeus w porównaniu do alternatywnych rozwiązań charakteryzuje się nie tylko niższą ceną, ale też poprawą poszczególnych parametrów takich jak: siła chwytu, siła uścisku, siła nacisku na śródreczę, obciążenie palca, prędkość zamykania, liczba chwytów, waga, odporność na uderzenia i system czujników.





**Polski
Produkt
Przyszłości**



Dane firmy

Aether Biomedical Sp. z o.o.
ul. Królowej Jadwigi 43
61-871 Poznań



Twórcy projektu

Aether Biomedical Sp. z o.o. – wszystkie prawa własności
intelektualnej zostały przeniesione na spółkę.



Kierujący projektem

Dhruv Agrawal, prezes Zarządu, Aether Biomedical Sp. z o.o., założyciel spółki



Kontakt

Marta Szymanowska, dyrektor operacyjny, Aether Biomedical Sp. z o.o.
Dział Marketingu i Operacji
ul. Fredry 2/7
61-701 Poznań
tel. (+48) 880 972 930



ORGANIZATORZY:



PATRONAT HONOROWY:



Ministerstwo Rozwoju,
Pracy i Technologii



Ministerstwo
Edukacji i Nauki

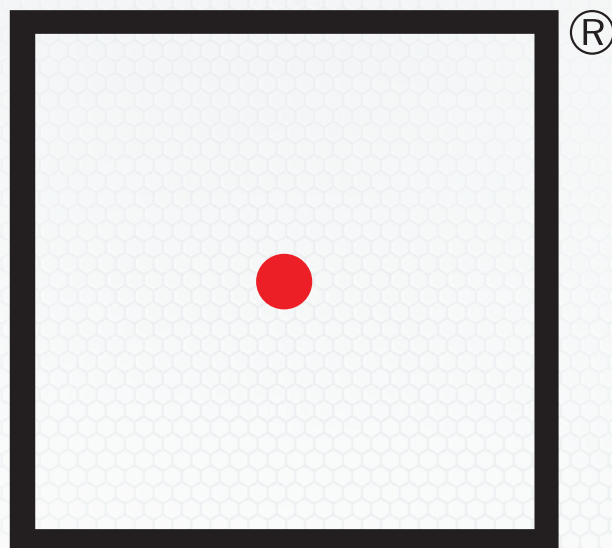


Rzeczpospolita
Polska

Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego



2021



Polski Produkt Przyszłości

ORGANIZATORZY:



WWW.PARP.GOV.PL/POLSKI-PRODUKT-PRZYSZLOSCI