

Projekt nr R00-00046/3

Badania nad otrzymaniem ekologicznego, biodegradowalnego środka zwilżającego, zwiększającego skuteczność akcji ratowniczo-gaśniczych i podnoszącego bezpieczeństwo powszechne kraju prowadzone w latach 2007-2010

Požary lasów są jednym z najpoważniejszych zagrożeń ekologicznych. Niszczące działanie ognia obejmuje cały ekosystem, wpływa zarówno na drzewostan, runo leśne, glebę wraz z mikroorganizmami, jak i na zwierzęta. Akcje ratownicze, prowadzone zwykle w ekstremalnych warunkach, wymagają dużego zaangażowania potencjału ludzkiego i sprzętu gaśniczego. Duże kompleksy leśne, parki krajobrazowe często leżą w pobliżu miast i osiedli, dla których są zielonymi płucami. Płonące lasy bardzo szybko stają się zagrożeniem dla ludności miast i zakładów przemysłowych znajdujących się w ich pobliżu. Do gaszenia pożarów podpowierzchniowych torfowisk i murszu konieczne jest użycie środków zwilżających, które dzięki swym właściwościom o wiele łatwiej i szybciej niż woda przenikają do miejsc objętych ogniem. W 2007 r. w CNBOP w ramach projektu badawczo rozwojowego „Badania nad otrzymaniem ekologicznego, biodegradowalnego środka zwilżającego, zwiększającego skuteczność akcji ratowniczo-gaśniczych i podnoszącego bezpieczeństwo powszechne kraju”, finansowanego ze środków MNiSW rozpoczęto badania nad opracowaniem kompozycji środka zwilżającego do gaszenia lasów i torfowisk.

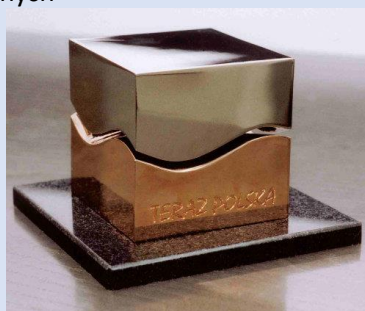
W trakcie realizacji projektu **opracowano nowe kompozycje gaśnicze** oraz sposoby ich wytwarzania. Podczas badań aplikacyjnych stwierdzono wysoką efektywność działania nowych preparatów. Dla roztworów 1% wszystkie kompozycje wykazały zdolność zwilżania nawet do 40 razy wyższą od wody. Skuteczność stosowania roztworów opracowanych kompozycji do celów gaśniczych została potwierdzona w badaniach terenowych, w warunkach rzeczywistych. Biodegradację nowatorskich koncentratów gaśniczych wyznaczono metodą 301 A względem zawartości rozpuszczonego węgla organicznego. Dla poszczególnych środków po 28 dniach rozkładu otrzymano wyniki potwierdzające ich wysoką biodegradowalność t.j: 94%, 92%, 96%. Badania nowo opracowanych kompozycji gaśniczych zawierają w swej recepturze zarówno surfaktanty jak i inne składniki o niskim stopniu oddziaływania na środowisko (toksyczność doustna dla szczura > 2500 mg/kg). Uzyskane wyniki badań potwierdzają przydatność opracowanych kompozycji do gaszenia terenów leśnych i torfów. Stosowanie tych preparatów na szeroką skalę może przyczynić się do zmniejszenia powierzchni spalonej, jak również do ograniczenia strat wynikających z wydzielaniem się posuszu po pożarach pokrywy gleby. Pozwala to na stwierdzenie, że preparaty są przydatne do stosowania w ochronie przeciwpożarowej lasu.

Informacje o projekcie	
Kierownik projektu po stronie CNBOP-PIB	bryg. dr inż. Dariusz Wróblewski
Zespół autorski	1. mł. bryg. mgr inż. Bożenna Porycka 2. dr inż. Joanna Rakowska 3. mgr Katarzyna Radwan 4. mgr Michał Łudzik 5. Sylwester Suchecki 6. Zdzisław Borkowski 7. Wincenty Trzaskowski
Lata realizacji	2007-2010
Jednostka wiodąca	Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej im. Józefa Tuliszkowskiego
Jednostka współpracująca	1. Instytut Ciężkiej Syntezy Organicznej „Blachownia” 2. Politechnika Poznańska

Publikacje			
Tytuł	ISBN/ISSN	Autorzy	Rok wydania
<i>Badania związane z określeniem aktywności powierzchniowej podstawowych składników środków zwilżających</i>	ISSN 1895-8443 "Bezpieczeństwo i Technika Pożarnicza"	Joanna Rakowska Bożenna Porycka	2009
<i>Ekologiczne kierunki zmian bazy surowcowej w koncentratkach gaśniczych</i>	ISSN 1895-8443 "Bezpieczeństwo i Technika Pożarnicza"	Joanna Rakowska Bożenna Porycka Monika Nagrodzka	2010
<i>Czym gasić?</i>	ISSN 1644-6038 "Przegląd Pożarniczy"	Joanna Rakowska Bożenna Porycka	2010
<i>Zwilżacz czy woda?</i>	ISSN 1644-6038 "Przegląd Pożarniczy"	Joanna Rakowska Bożenna Porycka	2010
<i>Usuwanie substancji ropopochodnych z dróg i gruntów</i>	ISBN 9788361520535	Joanna Rakowska Katarzyna Radwan Zuzanna Śłosorz Michał Łudzik Paweł Suchorab Ewa Pietraszek	2012

Nagrody

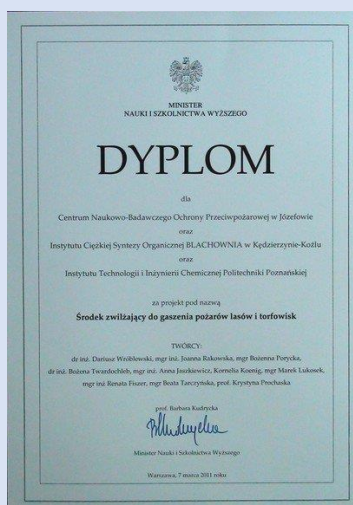
- Godło Promocyjne „Teraz Polska” w VII edycji Konkursu „Teraz Polska” dla Przedsiębiorstw Innowacyjnych



- Złoty medal podczas 59 Światowych Targach Wynalazczości, Badań Naukowych i Nowych Techniki „BRUSSELS INNOVA 2010”



3. Dyplom Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego za transfer wiedzy, innowacyjne rozwiązania w dziedzinie technologii i myśli technicznej podczas XVIII Krajowej Wystawy - Giełda Wynałazków Nagrodzonych w 2010 r.



4. Złoty medal podczas Międzynarodowej Warszawskiej Wystawy Innowacji IWIS 2011

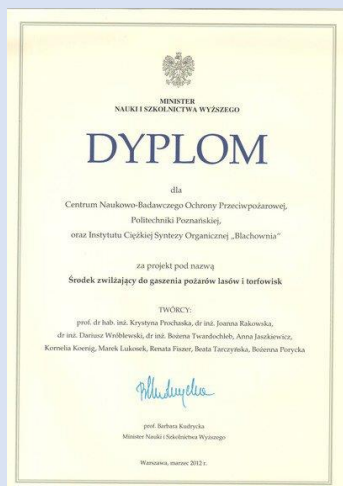


5. Wyróżnienie podczas Międzynarodowej Warszawskiej Wystawy Innowacji IWIS 2011

6. Medal im. Marii Skłodowskiej Curie podczas Światowego Konkursu Wynałazków Chemicznych 2011



7. Dyplom Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego za transfer wiedzy, innowacyjne rozwiązania w dziedzinie technologii i myśli technicznej podczas XIX Krajowej Wystawy - Giełda Wynalazków Nagrodzonych w 2011 r.



Konferencje

17th International Symposium on Surfactants in Solution, Berlin 2008

Study on Wettability and Absorptivity of Basic Components of Wetting Agents and Their Mixtures - B. Twardochleb, A. Pańka, B. Porycka, J. Rakowska

Sixth Mediterranean Combustion Symposium, Corsica 2009

Study On Foamability And Extinguishing Power A New Composition Of Wetting Agents For Forest Fire Fighting – J. Rakowska, B. Porycka

VI Kongres Technologii Chemicznej, Warszawa 2009

Właściwości zwilżające oraz podatność na wchłanianie przez materiały hydrofobowe dwuskładnikowych układów związków powierzchniowo czynnych - B. Twardochleb, M. Kośla, B. Porycka, J. Rakowska

XXVIII Międzynarodowa Konferencja Naukowa „Inżynieria Procesowa w Ochronie Środowiska”, Opole-Turawa 2010

Wpływ pianotwórczych środków gaśniczych na środowisko

Międzynarodowa konferencja Nauka i innowacje a system bezpieczeństwa państwa, Warszawa 2011

Badania nad otrzymaniem ekologicznego, biodegradowalnego środka zwilżającego, zwiększającego skuteczność akcji ratowniczo-gaśniczych i podnoszącego bezpieczeństwo powszechne kraju - J. Rakowska

Konferencja pn. "Bezpieczeństwo pożarowe lasów", Kliniska 2011

Środek zwilżający do gaszenia pożarów lasów i torfowisk - B. Porycka, M. Kwiatkowski

XXIX Międzynarodowa Konferencja Procesowa w Ochronie Środowiska, Opole Pokrzywna 2011

Optymalizacja eksploatacji środków gaśniczych w aspekcie ochrony środowiska – K. Radwan, J. Rakowska, B. Porycka

ECIS2012 International conference on colloid and interface science, Malmö/Lund 2012

Physicochemical and functional properties of surfactants and their mixtures used in wetting agents in fire fighting - K. Prochaska, J. Rakowska, B. Twardochleb

VII International Conference on Forest Fire Research, Coimbra 2014

Wettability and extinguishing power of different wetting composition for wildland fire fighting, Advances in Forest Research - J. Rakowska, B. Porycka, K. Radwan, R. Szczygieł, M. Kwiatkowski

17th International Symposium on Surfactants in Solution, Berlin 2008

Study on Wettability and Absorptivity of Basic Components of Wetting Agents and Their Mixtures - B. Twardochleb, A. Pańka, B. Porycka, J. Rakowska