

Projekt nr 1

Kierownik projektu: **dr hab. inż. Sławomir Boncel, prof. Pol. Śl.**

„Wpływ modyfikacji chemicznej nanostruktur węglowych na właściwości elektromagnetyczne materiałów kompozytowych i hybrydowych”

Podmiot realizujący – Centrum Naukowe Uczelni w składzie: Politechnika Śląska w Gliwicach (lider), Instytut Technologii Bezpieczeństwa „Moratex” w Łodzi, Wojskowy Instytut Techniczny Uzbrojenia w Zielonce k/Warszawy

Celem projektu było opracowanie układów o możliwie najlepszych właściwościach w zakresie absorpcji, rozpraszania i/lub odbicia promieniowania elektromagnetycznego w szerokim zakresie długości fal. Właściwości te zostały zaprojektowane pod kątem morfologii nanocząstek i oddziaływań międzycząsteczkowych *via* podejście typu *'properties-by-design'* dla strategicznych zastosowań typu *stealth* w inżynierii wojskowej, m.in. w maskowaniu obiektów i żołnierzy. Kluczowe elementy opracowanej technologii stanowią synteza i przetwarzanie nanomateriałów węglowych celem ich kompatybilizacji fizykochemicznej z polimerami organicznymi w docelowych układach kompozytowych i hybrydowych – „dostrajalnych” do procesów produkcyjnych. Obecnie trwa proces komercjalizacji *know-how* opracowanego w ramach realizacji fazy B+R projektu, którego odbiorcą jest partner przemysłowy wyłoniony w drodze konkursowej, tj. Miranda Sp. z o.o. – producent zaawansowanych technologicznie siatek maskujących oraz tkanin wojskowych i specjalistycznych.

Projekt nr 2

Kierownik projektu: **prof. Anna Dolata**

„Opracowanie technologii wytwarzania kształtki kompozytowej z przeznaczeniem na lokalne wzmocnienie odlewów aluminiowych” TANGO2/340272/NCBR/2017

Celem projektu jest opracowanie technologii wytwarzania kształtki kompozytowej z przeznaczeniem na lokalne wzmocnienie odlewów aluminiowych do zastosowań na elementy konstrukcyjne pracujące w złożonym stanie obciążeń. Celem aplikacyjnym projektu jest opracowanie koncepcji wytwarzania odlewów z lokalną kształtką kompozytową i wskazanie możliwości ich potencjalnego wykorzystania w przemyśle. Zaproponowane rozwiązanie materiałowo-technologiczne może przyczynić się w przyszłości do wzrostu poziomu technicznego i konkurencyjności przedsiębiorstw, wykorzystujących innowacyjne rozwiązania. Potencjalne korzyści to przede wszystkim wdrożenie do produkcji nowoczesnych materiałów kompozytowych o dużym potencjale innowacyjności.

W pierwszej fazie projektu (Faza K) na podstawie analizy rynku przygotowano koncepcję wdrożenia opracowanego rozwiązania, a główne działania koncentrowały się na pozyskaniu partnera przemysłowego zainteresowanego udziałem w pracach B+R. Obecnie trwają prace nad wytworzeniem serii próbnej odlewów wzmocnionych lokalnie kształtkami kompozytowymi oraz badania ich właściwości użytkowych ukierunkowane na wskazanie korzyści wynikających z zastosowania nowych materiałów.

Projekt nr 3

Kierownik projektu: **prof. Marian Turek**

Projekt „Nanofiltracja w zintegrowanym systemie odsalania z wytwarzaniem soli warzonej”, realizowany w programie TANGO2, w ramach Wspólnego Przedsięwzięcia Narodowego Centrum Badań i Rozwoju oraz Narodowego Centrum Nauki, nr umowy TANGO2/340568/NCBR/2017.

W projekcie weryfikowane jest rozwiązanie nanofiltracji, prowadzonej w warunkach dużego przesylenia siarczanem wapnia z częściową recyrkulacją retentatu i kontrolowaną krystalizacją gipsu. W trakcie zateżania tak przygotowanej solanki nie grozi krystalizacja siarczanu wapnia, w związku z czym można zastosować wyparkę, oraz wyparkę krystalizacyjną, o małym zużyciu energii; opcjonalnie permeat z nanofiltracji może być zateżany do nasycenia chlorkiem sodu w zintegrowanym układzie: elektrodializa – odwrócona osmoza.

Proponowane przez autorów rozwiązanie nanofiltracji do uzdatniania solanki, w procesie wytwarzania z niej soli warzonej daje możliwość realizacji technologii mało odpadowej i mało energochłonnej.