

1. Projekty międzynarodowe zrealizowane przez Instytut Obróbki Plastycznej

a) Projekty zrealizowane w ramach 5. Programu Ramowego Unii Europejskiej

- *The Intelligent system for Net Shape Forming of Sheet Metal Products*
Inteligentny układ do kształtowania na gotowo produktów z blachy

Akronim: INETFORSMEP

Czas trwania: 2002 – 2005

Partnerzy:

- 1) **Instytut Obróbki Plastycznej – Poznań, Polska - koordynator**
- 2) Precision Stamping Company – Chambery, Francja
- 3) S.C. Mecanica Ceahlau S.A. – Bacau, Rumunia
- 4) Auto Tools Company Limited – Warszawa, Polska
- 5) Politechnika Wroclawska – Wrocław, Polska
- 6) University of Savoie – Annecy, Francja
- 7) University of Bacau – Bacau, Rumunia
- 8) S.C. World Machinery Works S.A. – Bacau, Rumunia
- 9) PJ-Ferramentas Lda – Aveiro, Portugalia
- 10) INEGI – Leca do Balio, Portugalia

Głównym celem projektu było opracowanie nowej metody korekty kształtu narzędzi do trójwymiarowego kształtowania wytłoczek, z uwzględnieniem zjawiska odkształceń sprężystych w wytłoczce po tłoczeniu i dalszych operacjach np.: okrawaniu kołnierza, wykrawaniu otworów lub rozcięciu.

- *Cost Efficient and Ecological Sustainable Light Weight Sheet Metal Forming by Employing an Intelligent Pulsating Blankholder Technology*
Opłacalne i ekologiczne kształtowanie blach przy zastosowaniu technologii inteligentnego dociskacza pulsującego

Akronim: INT-PULS-FORM

Czas trwania: 2001 - 2004

Partnerzy:

- 1) Walter Neff GmbH, Karlsruhe, Niemcy – koordynator
- 2) MAC, Włochy
- 3) TNO Institute of Industrial Technology, Eindhoven, Holandia
- 4) Flexotherm, Hengelo, Holandia
- 5) Officine Metallurgiche G. Cornaglia, Beinasco-Torino, Włochy
- 6) University of Manchester Institute of Science and Technology, Wielka Brytania
- 7) Institut für Energie- und Umweltforschung, Heidelberg, Niemcy
- 8) Instytut Obróbki Plastycznej, Poznań, Polska**

Celem projektu było wytworzenie nowej generacji urządzeń i narzędzi do efektywnego i ekologicznego kształtowania lekkich blach.

- *Nanostructured coatings for engineering tribological applications*
Nanostrukturalne powłoki o podwyższonych własnościach trybologicznych

Akronim: NAS-TRIBO

Czas trwania: 2002 - 2004

Partnerzy:

- 1) Ecole Nationale d'Ingenieurs de Saint-Etienne, Francja- *koordynator*
M.B.N. Srl, San Vendemiano, Włochy
- 2) Hydromecanique et Frottement R&D S.A., Andrezieux-Bouthéon, Francja
- 3) Poeton Industries Ltd, Gloucester, Wielka Brytania
- 4) Consorzio Interuniversitario per lo Sviluppo dei Sistemi a Grande Interfase, Camino, Włochy
- 5) Liebherr Aerospace Toulouse S.A., Toulouse, Francja
- 6) Ifu GmbH Privates Institut fuer Umweltanalysen, Ottendorf, Niemcy
- 7) Instytut Obróbki Plastycznej, Poznań, Polska**

Główne cele projektu to uzyskanie stosunkowo grubych (100, 500 mm) powłok Solid Lubricant Coatings – (SLC) na powierzchniach części szybko zużywających się, którym stawiane są wysokie wymagania wytrzymałościowe i trybologiczne (współczynnik tarcia 0,1, 0,2) pracujące w specyficznych warunkach np. w przemyśle lotniczym metodą syntezy laserowej i HEP (High Energy Plasma), oraz uzyskanie cienkich warstw (1-, 100 mm) SLC metodą syntezy dyfuzyjnej dla części stosowanych w przemyśle lotniczym i samochodowym/

b) Projekty zrealizowane w ramach Inicjatywy Eureka

- *Nowa generacja narzędzi kuźniczych*

Akronim: EUREKA GEFEST EU 2123

Czas trwania: 1999 - 2001

Partnerzy:

- 1) **Instytut Obróbki Plastycznej (INOP), Poznań, Polska – koordynator,**
- 2) Politechnikę Częstochowską, Instytut Obróbki Plastycznej Metali i Tworzyw Sztucznych, Częstochowa, Polska
- 3) Centrum Naukowo-Badawcze Laserów Technologicznych, Rosyjska Akademia Nauk, Shatura, Rosja
- 4) Instytut Spawalnictwa im. E. O. Paton, Ukraińska Akademia Nauk, Kijów, Ukraina
- 5) Zakłady Kuźnicze Sp. z o. o. w Skoczowie, Polska

Celem projektu było opracowanie nowych konstrukcji narzędzi kuźniczych, umożliwiających ekonomiczne wytwarzanie wyrobów kutech i prasowanych nowoczesnymi metodami obróbki plastycznej.

- *Wysokowytrzymałe materiały do kształtowania na zimno w asortymencie drutów i prętów*

Akronim: EUREKA METALTEST EU 1983

Czas realizacji: 1999 - 2001

Partnerzy:

ze strony czeskiej:

- 1) Vyzkumny Ustav Hutnivci Železa a.s. w Dobrej – koordynator projektu
- 2) Huta Trzyniec – uczestnik projektu
- 3) Form a.s. Brno – uczestnik projektu
- 4) VUT Brno Wydział Technologiczny – uczestnik projektu

ze strony polskiej:

- 1) Politechnika Śląska – Katedra Mechaniki i Technologii Przeróbki Plastycznej – uczestnik projektu
- 2) Fabryka Śrub „ŚRUBEX” w Łąncucie – uczestnik projektu
- 3) Instytut Obróbki Plastycznej w Poznaniu – uczestnik projektu**
- 4) Zakład Przeróbki Plastycznej Politechniki Rzeszowskiej

Celem projektu było opracowanie składu chemicznego i technologii wytwarzania walcówki umożliwiającej uzyskanie wymaganych własności drogą objętościowego kształtowania na zimno części złącznych, bez konieczności zastosowania końcowej obróbki cieplnej.

- Technologia i wyposażenie do rotacyjnego dokładnego kształtowania części z materiałów proszkowych.

Akronim: EUREKA EU 1806 "ROTOR"

Czas realizacji: 1998 - 2000

Partnerzy:

- 1) Instytut Obróbki Plastycznej, Polska - koordynator**
- 2) Państwowy Wschodnioukraiński Uniwersytet, Ługańsk - Ukraina
- 3) HÖGENÄS, Högenäs - Szwecja
- 4) FORM a.s., Brno - Czechy

Celem projektu było opracowanie technologii oraz wykonanie wielofunkcyjnej linii kołowej do produkcji na gotowo, części dokładnych o dużej gęstości, z materiałów proszkowych

- *„Recycling of oxides from industrial ash waste for steel-making industry”
Przetwarzanie tlenkowych odpadów przemysłowych do ponownego wykorzystania w przemyśle metalurgicznym*

Akronim: REC-OXIDE E!2609

Czas realizacji: 2002 - 2004

Partnerzy:

- 1) IMPEXMETAL s.r.o., Dobris, Czechy - *koordynator*,
- 2) Wschodnioukraiński Narodowy Uniwersytet w Ługańsku, Ukraina
- 3) **Instytut Obróbki Plastycznej w Poznaniu, Polska**
- 4) Ukraińska Akademia Nauk – Instytut Materiałoznawstwa, Ukraina
- 5) INBAR Luminit Ltd, Kir’yat Gat, Izrael

Celem projektu było opracowanie i optymalizacja technologii przetwarzania zgaru, żużlu, złomu metalowego, pyłu i innego odpadu typu proszkowego, do ponownego wykorzystania w przemyśle metalurgicznym

2. Projekty międzynarodowe realizowane obecnie przez Instytut Obróbki Plastycznej

a) Projekty realizowane w ramach Inicjatywy Eureka

- *Development of manufacturing technology for new generation of shearing and pressing tools for high strength steels*
Opracowanie technologii wytwarzania narzędzi nowej generacji o wysokich własnościach wytrzymałościowych do cięcia i obróbki objętościowej

Akronim: FGM – Mag Tool

Nr kontraktu: EUREKA E! 2924

Czas trwania: 2003 – 2006

Partnerzy:

- 1) VUHZ a.s. Dobruška, Republika Czeska – koordynator
- 2) VUT Brno, Republika Czeska
- 3) J-VST Brno s.r.o., Republika Czeska
- 4) **Instytut Obróbki Plastycznej, Poznań, Polska**
- 5) MTECH Kalmar AB, Kalmar, Szwecja

W 2005 roku do projektu dołączyło 3 partnerów przemysłowych:

- 6) Resurs, Polska
- 7) Polmo Łomianki, Polska
- 8) Gabec, Polska

Celem projektu jest uzyskanie nowej wielokomponentowej gradientowej powłoki na narzędzia do obróbki plastycznej na zimno, o dużej odporności na zużycie, zmęczenie mechaniczne i zdolnej do przenoszenia zmiennych cyklicznych obciążeń narzędzi. Nowa powłoka będzie charakteryzować się podwójną strukturą, której poszczególne warstwy mają różny skład chemiczny i własności trybologiczne. Ponadto uczestnik projektu, szwedzka firma MTECH Kalmar opracuje i zastosuje metodę magnetyczną, która wyeliminuje naprężenia wewnętrzne przyspieszające procesy niszczące wierzchniej warstwy wykroju narzędzia.

b) Projekty realizowane w ramach 6. Programu Ramowego Unii Europejskiej

- *Nanocomposite sliding bearings for aircraft air bleed valves (INTAS)*
Nanokompozytowe Łożyska Ślizgowe do Układu Wentylacyjnego Samolotu Airbus (INTAS)

Akronim: NANOBLEBUS

Partnerzy:

- 1) **Instytut Obróbki Plastycznej – Poznań, Polska – koordynator**
- 2) Liebherr - Aerospace Toulouse (LTS) - Francja
- 3) Kemsing Engineers Limited (KE) – Wielka Brytania
- 4) A.A.Baikov's Institute of metallurgy and material science (IMET) – Rosja
- 5) Powder Metallurgy Research Institute (PMRI) – Białoruś

6) Moscow Institute of Electronic Technique (MIET) - Rosja

Projekt ten realizowany jest na potrzeby przemysłu lotniczego, a przede wszystkim samolotu AIRBUS. Projekt jest kontynuacją prac realizowanych w projekcie TRIBO, w którym Instytut wykonał serię próbną tulei do układu wentylacyjnego tego samolotu.

Podstawowym celem projektu jest opracowanie nowych nanokompozytowych materiałów do produkcji tulei łożysk ślizgowych stosowanych w układzie wentylacyjnym samolotów rodziny AIRBUS, głównie dla nowego samolotu A380. Łożyska tego typu pracują w trudnych eksploatacyjnych warunkach: bez smarowania, w temperaturze 450 do 500°C. Jednocześnie muszą być odporne na drgania.

- *New generation of aeronautical bearings for extreme environmental constraints*
Nowa generacja łożysk pracujących w ekstremalnych warunkach stosowanych w przemyśle lotniczym

Akronim: BEARINGS

Czas trwania: 15.09.2006-14.09.2009

Partnerzy:

- 1) Liebherr Aerospace Toulouse, Francja - *koordynator*
- 2) První Brněnská strojírna Velká Bíteš, a.s., Czechy
- 3) SKF Aerospace France, Francja
- 4) The Provost, Fellows and Scholars of the College of the Holy and Undivided Trinity of Queen Elizabeth near Dublin, Irlandia
- 5) Budapest University of Technology and Economics, Węgry
- 6) Institut National des Sciences Appliquées de Lyon, Francja
- 7) Consorzio per lo sviluppo dei sistemi a grande interfase –SCGI, Włochy
- 8) MBN Nanomaterialia S.p.A., Włochy
- 9) ARC Seibersdorf Research GmbH, Austria
- 10) **Instytut Obróbki Plastycznej, Polska**
- 11) PYROGENESIS S.A., Grecja

Głównym celem projektu jest opracowanie nowoczesnej technologii niedostępnej na rynku światowym w celu wytwarzania nowej generacji łożysk tocznych o wysokiej niezawodności spełniających ekstremalne wymagania przemysłu lotniczego.

Instytut Obróbki Plastycznej w projekcie BEARINGS realizuje zadania:

- Określenie wymagań materiałowych stawianych łożyskom na podstawie badań metalograficznych, wytrzymałościowych oraz tribologicznych łożysk obecnie stosowanych,
- Opracowanie procesu otrzymywania warstw oraz struktury materiałów spiekanych odpowiednich do wymagań, w tym zagęszczania materiałów proszkowych do struktury materiału litego, nakładanie warstw oraz optymalizacja procesów wytwarzania.

- *Direct Ultraprecision Manufacturing*
Ultraprecyzyjna produkcja na gotowo

Akronim: MANUDIRECT

Czas trwania: 09.2006-08.2010

Partnerzy:

- 1) Consorzio per lo Sviluppo dei Sistemi a Grande Interfase (I), Włochy -
koordynator
- 2) Siemens Aktiengesellschaft, Niemcy
- 3) Laser Zentrum Hannover E V., Niemcy
- 4) MBN Nanomaterialia Spa, Włochy
- 5) Granta Design Ltd, Wielka Brytania
- 6) Ideko Sociedad Cooperativa, Hiszpania
- 7) Tecnogamma Spa, Włochy
- 8) microLS GmbH, Niemcy
- 9) National Research and Development Institute for Non-ferrous and Rare Metals,
Rosja
- 10) Precitec Optronik GmbH, Niemcy
- 11) The Chancellor, Masters and Scholars of the University of Cambridge, Wielka
Brytania
- 12) Instytut Obróbki Plastycznej, Polska**
- 13) University of Cyprus, Cypr

- 14) Katholieke Universiteit Leuven (Dept Mtm), Belgia
- 15) Lima Spa, Włochy
- 16) MTU Berlin-Brandenburg GmbH, Niemcy
- 17) EADS Deutschland GmbH, Corporate Research Centre, Niemcy
- 18) Delcam plc, Wielka Brytania

Celem projektu jest stworzenie systemu wytwarzania małych części poprzez bezpośrednie spiekanie laserowe.

Zadaniem Instytutu Obróbki Plastycznej jest przeprowadzenie specjalistycznych badań mikromechanicznych, twardości i mikrotwardości, obserwacji metalograficznych, wyznaczania porowatości, pomiarów chropowatości oraz badań zmęczeniowych.