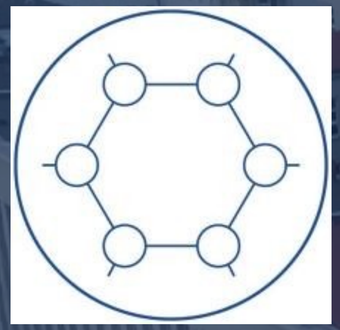
POTENCJAŁ BADAWCZO – TECHNOLOGICZNY

DZIAŁALNOŚĆ NAUKOWO - BADAWCZA

dr hab. inż. Anna Janina Dolata, prof. PŚ

Posiedzenie Sekcji Materiałów Niemetalowych PAN, ITWL 28.03.2023

PRIORYTETOWE OBSZARY BADAWCZE



POB_3
Materiały przyszłości

POB_3.2
Ultralekkie i wysoko odporne materiały w konstrukcjach motoryzacyjnych i lotniczych

https://www.polsl.pl/pob3/

DZIAŁALNOŚĆ NAUKOWO – BADAWCZA KTM

1

PROJEKTOWANIE STRUKTURY I WŁAŚCIWOŚCI NOWOCZESNYCH MATERIAŁÓW

2

WYTWARZANIE I PRZETWARZANIE

- wytapianie i odlewanie,
- obróbka cieplno – plastyczna
- niekonwencjonalne metody odlewania i odkształcania
- inżynieria powierzchni
- spajanie materiałów

3

BADANIA STRUKTURY I WŁAŚCIWOŚCI

4

PUBLIKACJE, PATENTY, PROJEKTY, OPRACOWANE I WDROŻONE TECHNOLOGIE

PRACOWNIE I LABORATORIA BADAWCZO - TECHNOLOGICZNE

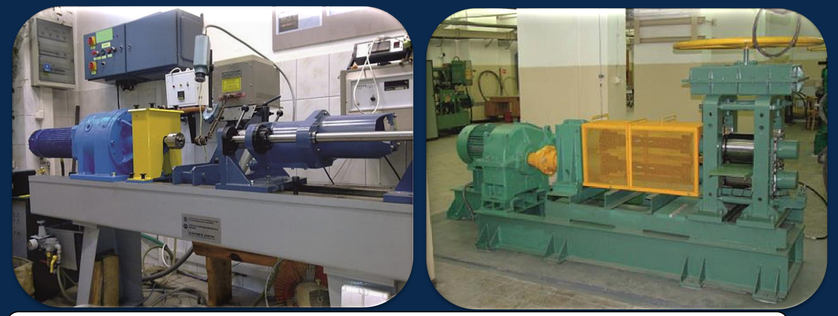
PRACOWNIA BADAŃ STRUKTURALNYCH

PRACOWNIA BADAŃ MECHANICZNYCH

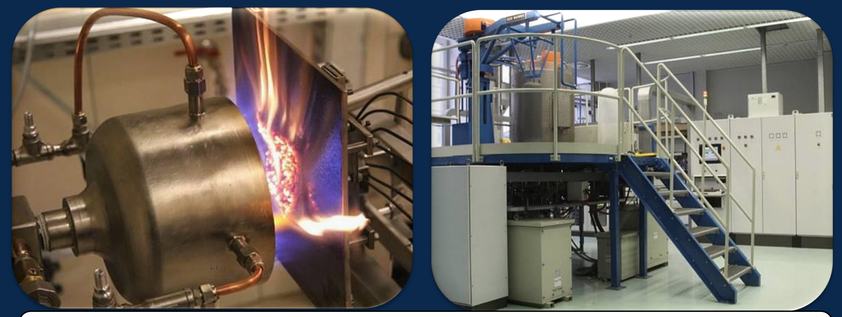
PRACOWNIA BADAŃ KOROZYJNYCH

PRACOWNIA OBRÓBKI CIEPLNEJ

PRACOWNIA BADAŃ WŁAŚCIWOŚCI CIEPLNYCH

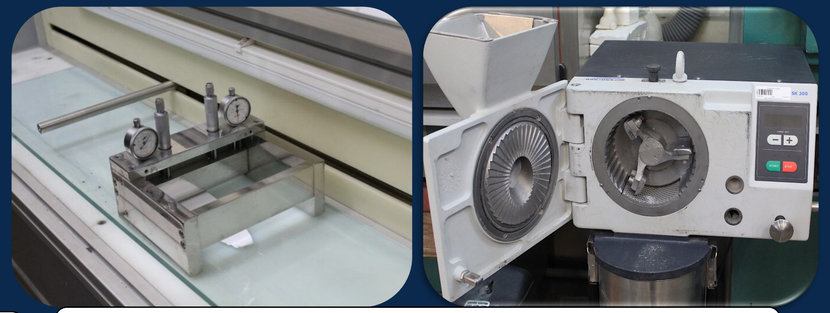


PRACOWNIA PRZERÓBKI PLASTYCZNEJ



PRACOWNIA INŻYNIERII POWIERZCHNI

PRACOWNIA ODLEWNICTWA I DRUKU 3D



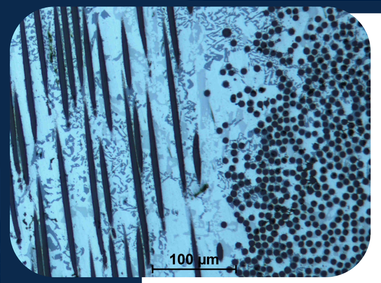
PRACOWNIA CERAMIKI

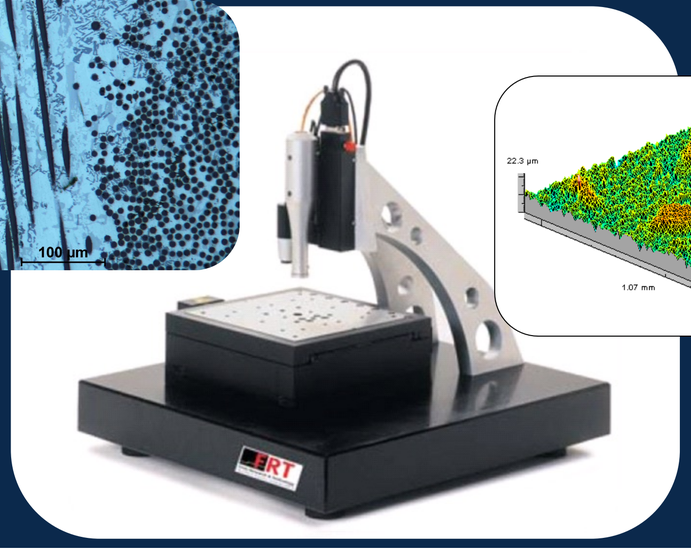
Politechnika Śląska

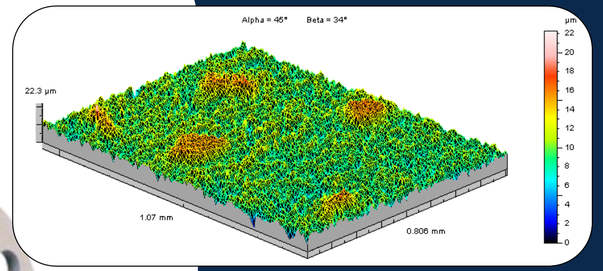
UCZELNIA BADAWCZA
INICJATYWA DOSKONAŁOŚCI

KATEDRA TECHNOLOGII MATERIAŁOWYCH

PRACOWNIA KOMPOZYTÓW I TWORZYW SZTUCZNYCH







Politechnika Śląska

UCZELNIA BADAWCZA
INICJATYWA DOSKONAŁOŚCI

KATEDRA TECHNOLOGII MATERIAŁOWYCH

PRACOWNIA KOMPOZYTÓW I TWORZYW SZTUCZNYCH

DZIAŁALNOŚĆ NAUKOWO – BADAWCZA ZESPOŁU KiTS

dr hab. inż. Anna Janina Dolata, prof. PŚ
dr hab. inż. Jerzy Myalski, prof. PŚ
dr hab. inż. Mateusz Kozioł, prof. PŚ
dr hab. inż. Maciej Dyzia
dr inż. Jakub Wieczorek
dr inż. Tomasz Maciąg
mgr inż. Jakub Smoleń, doktorant
mgr inż. Piotr Olesik, doktorant
mgr inż. Aleksander Peryt, doktorant
mgr inż. Michał Starczewski, doktorant
wdrożeniowy złotecki since1972

- **przetwórstwo tworzyw sztucznych** (wytłaczanie, wtrysk, druk 3D);
- **projektowanie struktur i technologii laminatów** polimerowo – włóknistych (RTM, infuzja);
- **funkcjonalne materiały kompozytowe**, w tym nanokompozyty;
- **recykling** tworzyw sztucznych i kompozytów;
- **badania struktury i właściwości**, m.in. właściwości mechanicznych i tribologicznych;
- **kompozyty metalowo-ceramiczne** o osnowie lekkich stopów Al i Mg

Laboratorium Kompozytów Metalowych

PRACOWNIA KOMPOZYTÓW I TWORZYW SZTUCZNYCH

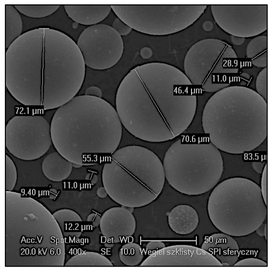
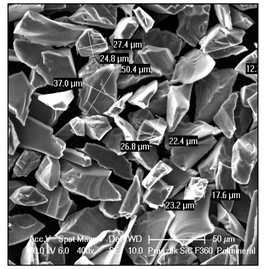
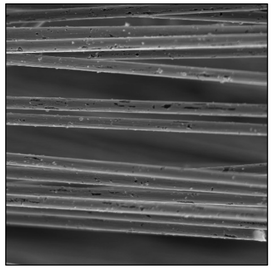
DZIAŁALNOŚĆ NAUKOWO – BADAWCZA

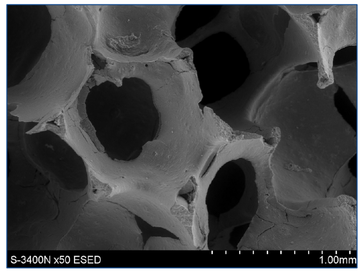
KOMPOZYTY CERAMICZNO-METALOWE

z przeznaczeniem do pracy w złożonych warunkach obciążeń

Laboratorium Kompozytów Metalowych

- metale lekkie (Al, Mg) z ceramicznym zbrojeniem (cząstki, włókna, porowate struktury);



- technologie ciekłofazowe (odlewanie grawitacyjne, odlewanie odśrodkowe, infiltracja);
- kompozyty gradientowe;
- kompozyty o wzajemnie przenikających się strukturach metalu i ceramiki (IPCs);
- lokalne wzmocnienia ceramiczne.

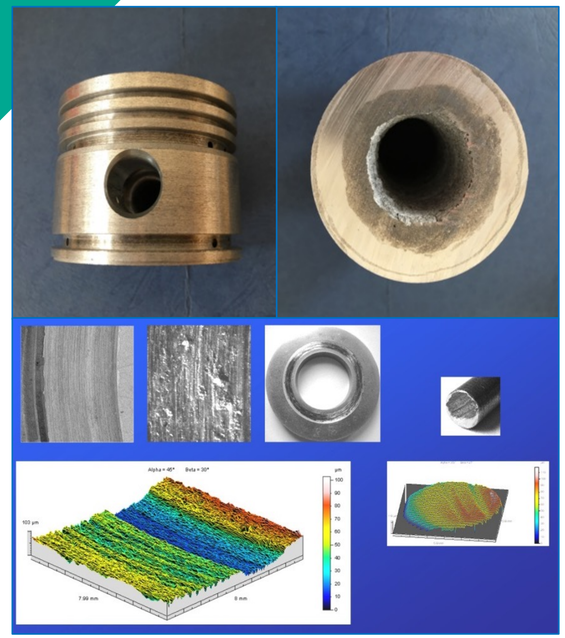
PRACOWNIA KOMPOZYTÓW I TWORZYW SZTUCZNYCH

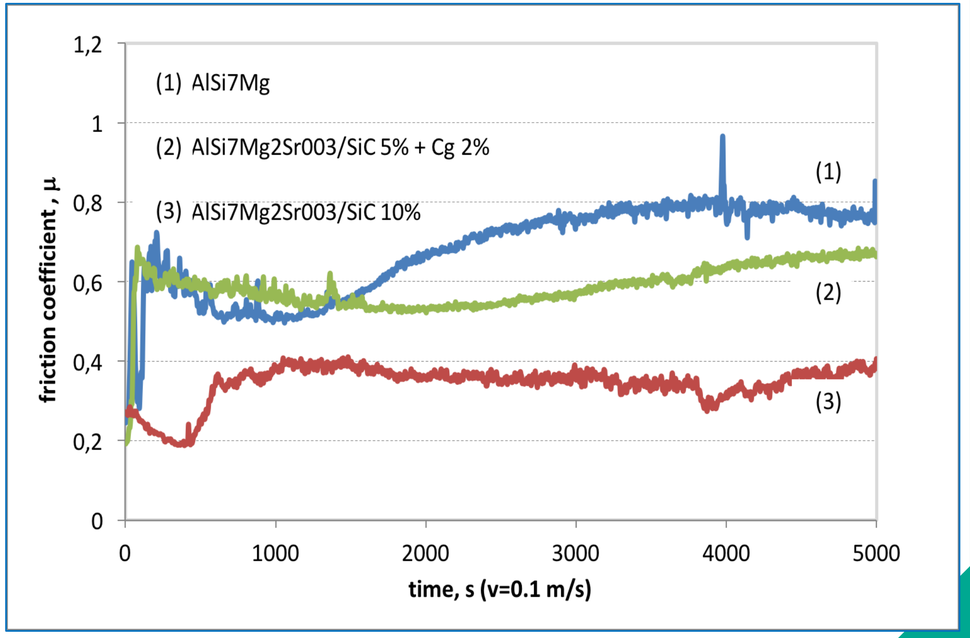
DZIAŁALNOŚĆ NAUKOWO – BADAWCZA

KOMPOZYTY CERAMICZNO-METALOWE

z przeznaczeniem do pracy w złożonych warunkach obciążeń, **zwłaszcza tribologicznych**

Laboratorium Kompozytów Metalowych





- **dobór materiałów w skojarzeniu tłok kompozytowy - tuleja kompozytowa**

Politechnika Śląska

UCZELNIA BADAWCZA

KATEDRA TECHNOLOGII MATERIAŁOWYCH

PRACOWNIA KOMPOZYTÓW I TWORZYW SZTUCZNYCH

DZIAŁALNOŚĆ NAUKOWO – BADAWCZA

KOMPOZYTY CERAMICZNO-METALOWE

z przeznaczeniem do pracy w złożonych warunkach obciążeń, **zwłaszcza tribologicznych**

Laboratorium Kompozytów Metalowych

WYBRANE PROJEKTY BADAWCZE

- PBZ-KBN-114/T08/2004 Opracowanie technologii wytwarzania zawiesin kompozytowych stop Al-cząstki ceramiczne (kierownik projektu: J. Śleziona, 2005-2008);
- KBN 3/T08D 024 28 Kształtowanie funkcjonalnej warstwowej struktury odlewów kompozytowych zawierających zbrojenie heterofazowe (kierownik projektu: A.J. Dolata, 2005-2007);
- NCBiR N R07 0011 06 PBR Opracowanie technologii wytwarzania tłoków kompozytowych do sprężarek powietrza (kierownik projektu: M. Dyzia, 2009-2011);
- NCN N N508 630540 Odlewy z warstwami kompozytowymi wytwarzane metodami odlewania do form wirujących (kierownik projektu: A.J. Dolata, 2011-2013);
- NCBiR PBS 1/B6/13/2013 Opracowanie składu fazowego kompozytu na bazie stopu AlSi pod kątem możliwości kształtowania powierzchni roboczych tłoków (kierownik projektu: M. Dyzia, 2013-2015);
- TANGO2/340272/NCBR/2017 Opracowanie technologii wytwarzania kształtki kompozytowej z przeznaczeniem na lokalne wzmocnienie odlewów aluminiowych (kierownik projektu: A.J. Dolata, 2017-2020).

PRACOWNIA KOMPOZYTÓW I TWORZYW SZTUCZNYCH

DZIAŁALNOŚĆ NAUKOWO – BADAWCZA

KOMPOZYTY CERAMICZNO-METALOWE

z przeznaczeniem do pracy w złożonych warunkach obciążeń, **zwłaszcza tribologicznych**

Laboratorium Kompozytów Metalowych

- potencjał technologiczny

2005	2010	2012	2015
Badania podstawowe	Badania przemysłowe		Prace rozwojowe

PRACOWNIA KOMPOZYTÓW I TWORZYW SZTUCZNYCH

DZIAŁALNOŚĆ NAUKOWO – BADAWCZA

KOMPOZYTY CERAMICZNO-METALOWE

z przeznaczeniem do pracy w złożonych warunkach obciążeń, zwłaszcza tribologicznych

Laboratorium Kompozytów Metalowych


URZĄD PATENTOWY
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

DOKUMENT PATENTOWY

Na podstawie przepisów ustawy z dnia 30 czerwca 2000 r. Prawo własności przemysłowej (Dz.U. z 2013r. poz. 1410) został udzielony na rzecz:

POLITECHNIKA ŚLĄSKA, Gliwice, Polska

PATENT
NR 217146

NA WYNALAZEK PT.
Sposób wytwarzania kompozytu heterofazowego o osnowie aluminiowej

przedstawiony w opisie patentowym włączonym do niniejszego dokumentu

Patent trwa od dnia: 2010-04-19

Warszawa, dnia 2014 -07- 24

Z upoważnienia Prezesa
Urzędu Patentowego
ST. INSPEKTOR


Dyplom

kompozyt-expo
Poznań, 20-23 września 2012

Wyróżnienie Targów KOMPOZYT-EXPO w Konkursie Targowym

dla

POLITECHNIKI ŚLĄSKIEJ
Wydział Inżynierii Materiałowej i Metalurgii

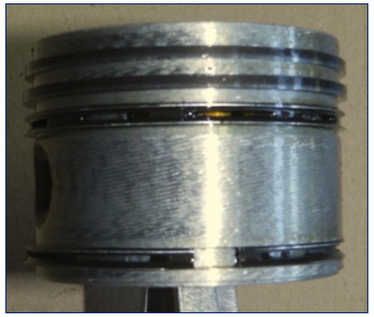
za

OPRACOWANIE TECHNOLOGII WYTWARZANIA TŁOKÓW KOMPOZYTOWYCH DO SPRĘŻAREK POWIETRZA

Przewodniczący Komisji Konkursowej
Prof. dr hab. inż. Jan Chłopek

Targi w Krakowie

Prezes Zarządu Targów w Krakowie
Grażyna Grabowska



EFEKT - podwyższenie T pracy sprężarki o 20^{0}C
9 poziom gotowości wdrożeniowej TRL

próbna partia 50 tłoków kompozytowych do sprężarek powietrza wytworzona w warunkach przemysłowych

PRACOWNIA KOMPOZYTÓW I TWORZYW SZTUCZNYCH

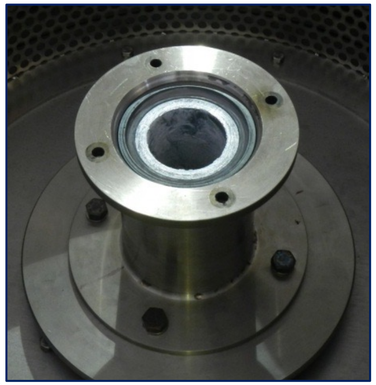
DZIAŁALNOŚĆ NAUKOWO – BADAWCZA

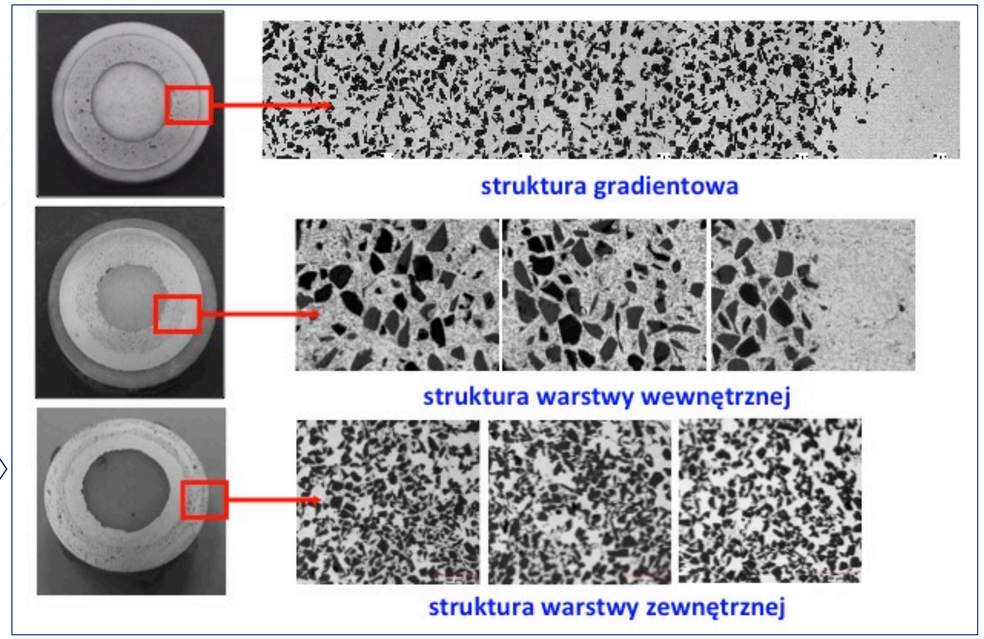
KOMPOZYTY CERAMICZNO-METALOWE

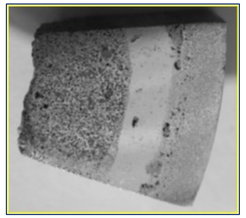
z przeznaczeniem do pracy w złożonych warunkach obciążeń, **zwłaszcza tribologicznych**

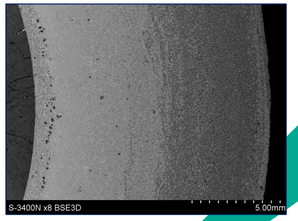
Laboratorium Kompozytów Metalowych

metody odlewania do form wirujących









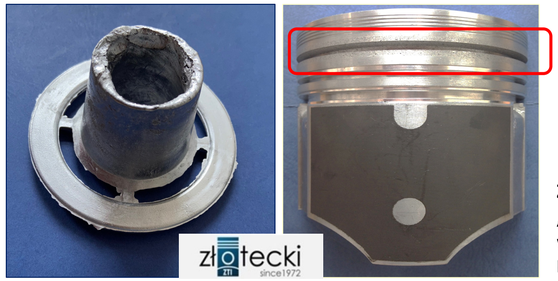
PRACOWNIA KOMPOZYTÓW I TWORZYW SZTUCZNYCH

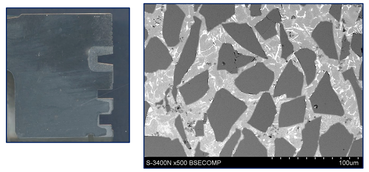
DZIAŁALNOŚĆ NAUKOWO – BADAWCZA

KOMPOZYTY CERAMICZNO-METALOWE

z przeznaczeniem do pracy w złożonych warunkach obciążeń, zwłaszcza tribologicznych

Laboratorium Kompozytów Metalowych





Zgłoszenie patentowe P.429029
„Sposób wytwarzania tłoka z lokalnym wzmocnieniem w postaci kształtki kompozytowej kształtowanej w procesie odlewania odśrodkowego"
- A.J. Dolata, M. Dyzia, M. Złotecki (2019)

Projekt: „Opracowanie technologii wytwarzania kształtki kompozytowej z przeznaczeniem na lokalne wzmocnienie odlewów aluminiowych" współfinansowany ze środków NCBR w ramach Wspólnego Przedsięwzięcia NCN i NCBR „TANGO 2" (TANGO2/340272/NCBR/2017); 2017-2020; 1 350 000 zł, kierownik projektu: Anna J. Dolata

NARODOWE CENTRUM NAUKI

Narodowe Centrum Badań i Rozwoju

REZULTAT - nowe rozwiązanie materiałowo-technologiczne: tłok do silnika spalinowego wzmocniony lokalnie kompozytowym insertem typu Al/SiC$_p$ kształtowanym w procesie odlewania odśrodkowego

Politechnika Śląska

UCZELNIA BADAWCZA
INICJATYWA DOSKONAŁOŚCI

KATEDRA TECHNOLOGII MATERIAŁOWYCH

PRACOWNIA KOMPOZYTÓW I TWORZYW SZTUCZNYCH

DZIAŁALNOŚĆ NAUKOWO – BADAWCZA

KOMPOZYTY CERAMICZNO-METALOWE

z przeznaczeniem do pracy w złożonych warunkach obciążeń, **zwłaszcza tribologicznych**

Laboratorium Kompozytów Metalowych

KOŃCOWY REZULTAT: komercjalizacja wiedzy know-how „Optymalizacja procesu wytwarzania kompozytów metalowych metodami ciekłofazowymi (umowa CITT/LIC/2019/05 – spółka spin-off InnoMAT Sp. z o.o.)

PRACOWNIA KOMPOZYTÓW I TWORZYW SZTUCZNYCH

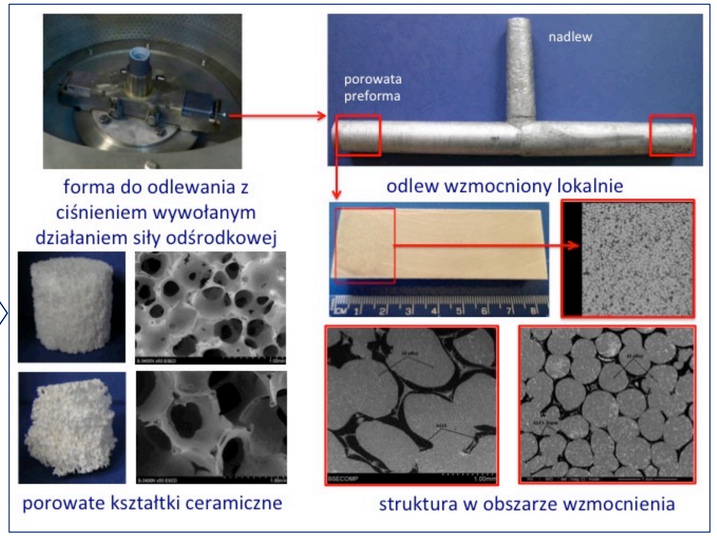
DZIAŁALNOŚĆ NAUKOWO – BADAWCZA

KOMPOZYTY CERAMICZNO-METALOWE

z przeznaczeniem do pracy w złożonych warunkach obciążeń, **zwłaszcza tribologicznych**

Laboratorium Kompozytów Metalowych

metody odlewania do form wirujących



Dyplom

kompozyt-expo

Nagroda Targów KOMPOZYT-EXPO w Konkursie Targowym w kategorii technologie wytwarzania materiałów kompozytowych

dla

Wydziału Inżynierii Materiałowej i Metalurgii Politechniki Śląskiej

za

stanowisko technologiczne do wytwarzania funkcjonalnych materiałów kompozytowych metodami odlewania do form wirujących

producent

Politechnika Śląska

Przewodniczący Komisji Konkursowej

Prof. dr hab. inż. Jan Ołtrząpek

Targi w Krakowie

Prezesa Zarządu Targów w Krakowie

Grażyna Grabowska

Targi Technologii Przemysłowych

Sosnowiec, 20 - 21.02.2018

INDUSTRYmeeting

WYRÓŻNIENIE

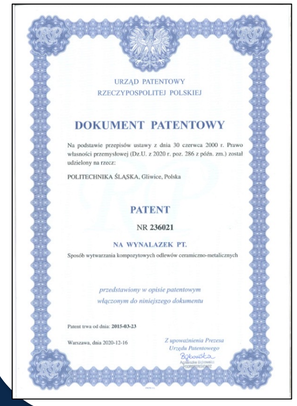
dla

POLITECHNIKA ŚLĄSKA
WYDZIAŁ INŻYNIERII MATERIAŁOWEJ I METALURGII

za

Odlewy wzmocnione lokalnie warstwą kompozytową, rozwiązanie materiałowo - technologiczne

expoSilesia



URZĄD PATENTOWY RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

DOKUMENT PATENTOWY

Na podstawie przepisów ustawy z dnia 30 czerwca 2000 r. Prawo własności przemysłowej (Dz.U. z 2020 r. poz. 286 z późn. zm.) został udzielony na rzecz:

POLITECHNIKA ŚLĄSKA, Gliwice, Polska

PATENT

NR 236021

NA WYNALAZEK PT.

Sposób wytwarzania kompozytowych odlewów ceramiczno-metalicznych

przedstawiony w opisie patentowym włączonym do niniejszego dokumentu

Patent trwa od dnia: 2015-03-23

Warszawa, dnia 2020-12-16

Z upoważnienia Prezesa Urzędu Patentowego

NOVUM - wykorzystanie metody odlewania odśrodkowego do kształtowania odlewów zbrojonych lokalnie szkieletami ceramicznymi o znanej przestrzennej strukturze

Projekt badawczy N 508 630540 „Odlewy z warstwami kompozytowymi wytwarzane metodami odlewania do form wirujących”
(kierownik projektu A.J. Dolata 2011 – 2013)

NARODOWE CENTRUM NAUKI

Politechnika Śląska

UCZELNIA BADAWCZA
INICJATYWA DOSKONAŁOŚCI

KATEDRA TECHNOLOGII MATERIAŁOWYCH

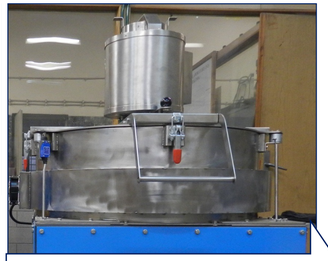
PRACOWNIA KOMPOZYTÓW I TWORZYW SZTUCZNYCH

DZIAŁALNOŚĆ NAUKOWO – BADAWCZA

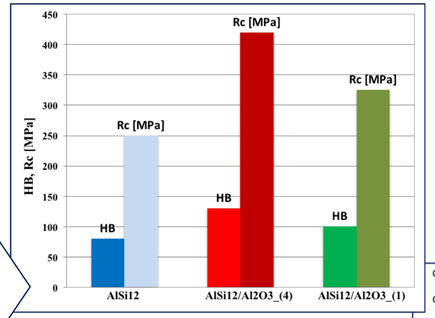
KOMPOZYTY CERAMICZNO-METALOWE

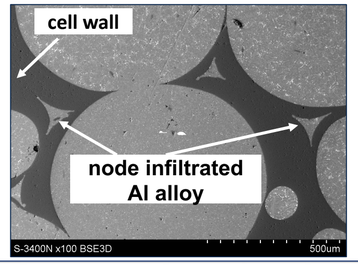
z przeznaczeniem do pracy w złożonych warunkach obciążeń, **zwłaszcza tribologicznych**

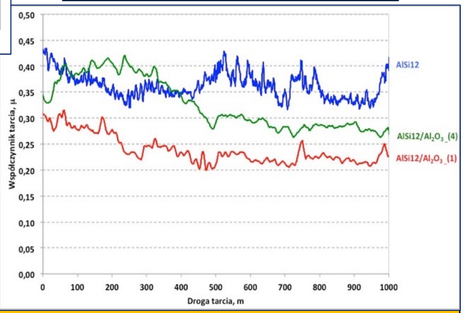
Laboratorium Kompozytów Metalowych

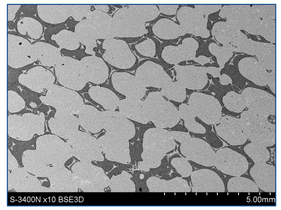


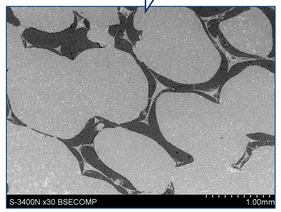
metody odlewania do form wirujących

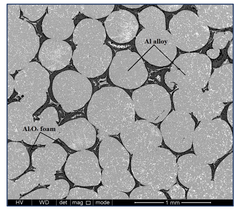


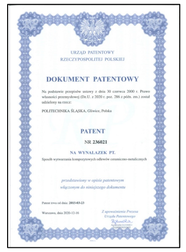












ZALETA - niskie ciśnienie infiltracji, które nie powodując uszkodzenia struktury przestrzennej zapewnia jej pełne nasycenie metalem i umożliwia uzyskanie funkcjonalnej warstwy kompozytowej o podwyższonych właściwościach

Projekt badawczy N 508 630540 „Odlewy z warstwami kompozytowymi wytwarzane metodami odlewania do form wirujących”
(kierownik projektu A.J. Dolata 2011 – 2013)

NARODOWE CENTRUM NAUKI

Politechnika Śląska

UCZELNIA BADAWCZA
INICJATYWA DOSKONAŁOŚCI

KATEDRA TECHNOLOGII MATERIAŁOWYCH

PRACOWNIA KOMPOZYTÓW I TWORZYW SZTUCZNYCH

DZIAŁALNOŚĆ NAUKOWO – BADAWCZA

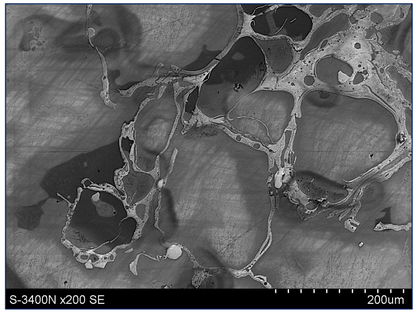
KOMPOZYTY CERAMICZNO-METALOWE

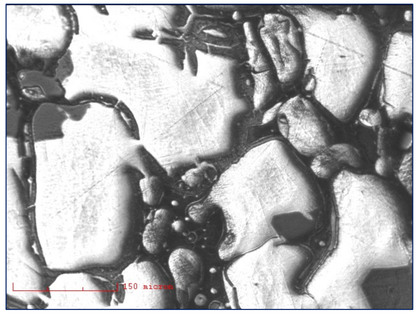
z przeznaczeniem do pracy w złożonych warunkach obciążeń, zwłaszcza tribologicznych

Laboratorium Kompozytów Metalowych

Stanowisko do infiltracji odśrodkowej

Stanowisko do infiltracji struktur porowatych metodą GPI





Zgłoszenie patentowe P.441305
„Sposób wytwarzania kompozytów z ceramicznym szkieletem, zwłaszcza hybrydowym”, 2022,
Twórcy: A.J. Dolata, M. Dyzia, W. Stręk, Y. Gerasymchuk, R. Tomala

„Opracowanie technologii wytwarzania lekkich hybrydowych materiałów kompozytowych na bazie przestrzennych struktur ceramicznych zawierających dodatek grafenu”, projekt nr 11/030/SDU20/10-2110 realizowany w ramach programu Inicjatywa Doskonałości – Uczelnia Badawcza (2020-2022)

Polskie Towarzystwo Materiałów Kompozytowych

Polish Society of Composite Materials

działa od 1994

Członkowie

- Uczelnie Techniczne
- Instytuty Sieci Badawczej Łukasiewicz
- Przemysł

Członkowie wspierający

shim-pol

innerco

ROMA®

dr hab. inż. Anna Janina Dolata, prof. PŚ – *przewodnicząca ZG PTMK od 2021 roku*

Politechnika Śląska

UCZELNIA BADAWCZA

KATEDRA TECHNOLOGII MATERIAŁOWYCH

Polskie Towarzystwo Materiałów Kompozytowych

Polish Society of Composite Materials

działa od 1994

Główne cele działalności

- integracja specjalistów z zakresu kompozytów
- rozwój i popularyzacja wiedzy o materiałach kompozytowych
- wymiana doświadczeń
- szeroka współpraca
- promocja nowoczesnych tworzyw kompozytowych

Zapraszamy do współpracy: https://ptmk.net

Politechnika Śląska

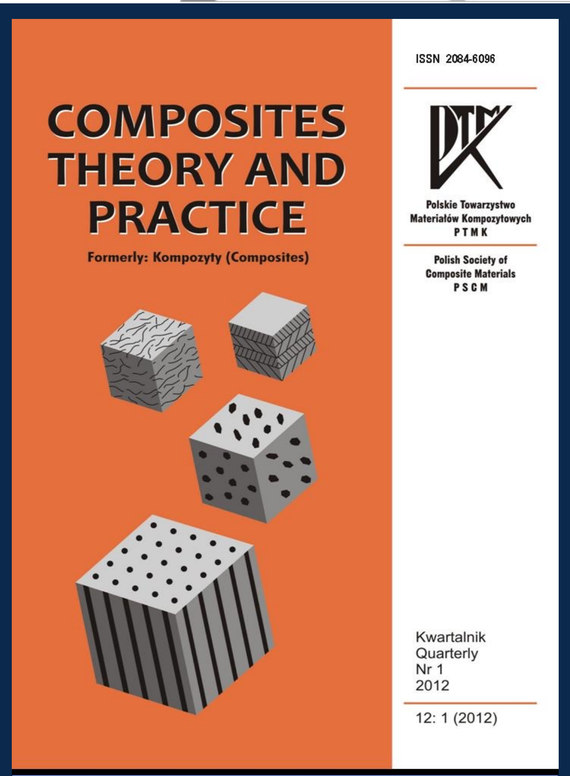
UCZELNIA BADAWCZA

KATEDRA TECHNOLOGII MATERIAŁOWYCH

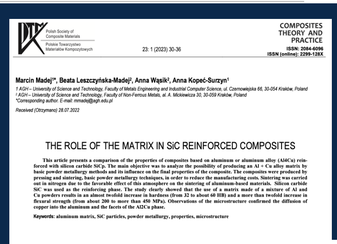
Polskie Towarzystwo Materiałów Kompozytowych

Polish Society of Composite Materials

działa od 1994



ISSN: 2084-6096
ISSN (online): 2299-128X



Główne formy działalności

Redagowanie czasopisma

Czasopismo indeksowane w wielu bazach m.in.: MNiSW (40 pkt.), Scopus, Thomson Reuters (Web of Science), IndexCompericus, BazTech, Pol-on, Biblioteki Narodowej oraz Kongresu USA

http://www.kompozyty.ptmk.net

Zapraszamy do współpracy: https://ptmk.net

Politechnika Śląska

UCZELNIA BADAWCZA
INICJATYWA DOSKONAŁOŚCI

KATEDRA TECHNOLOGII MATERIAŁOWYCH

Polskie Towarzystwo Materiałów Kompozytowych

Polish Society of Composite Materials

działa od 1994

Główne formy działalności

Organizacja cyklicznych konferencji

"KOMPOZYTY - Teoria i Praktyka"

XXV Jubileuszowe Sympozjum
"KOMPOZYTY 2023 - Teoria i Praktyka"
Termin: 31.05-02.06.2023
Hotel Kotarz, Brenna

Zapraszamy do współpracy: https://ptmk.net

Politechnika Śląska

UCZELNIA BADAWCZA
INICJATYWA DOSKONAŁOŚCI

KATEDRA TECHNOLOGII MATERIAŁOWYCH

Polskie Towarzystwo Materiałów Kompozytowych

Polish Society of Composite Materials

działa od 1994

SYNERGIA
NAUKA - PRZEMYSŁ

Podpisanie listu intencyjnego PTMK/PKTK, Zawiercie 01. 12.2022

KOMPOZYT EXPO®

Patronat honorowy PTMK

PTMK - partner wspierający

Zapraszamy do współpracy: https://ptmk.net

Politechnika Śląska

UCZELNIA BADAWCZA
INICJATYWA DOSKONAŁOŚCI

KATEDRA TECHNOLOGII MATERIAŁOWYCH

DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ

dr hab. inż. Anna Janina Dolata, prof. PŚ
kontakt: anna. dolata@polsl.pl