

# OPEN ACCESS LIBRARY



Scientific International Journal of the World Academy of Materials and Manufacturing Engineering publishing scientific monographs and collections of papers in Polish or in English only

Published since 1998

**Annal VII (3) 2017**

**Prof. Leszek A. Dobrzański M Dr hc**  
**Honorowy Profesor**  
**Politechniki Lwowskiej**



**Lwów, Ukraina – 28 listopada 2017 roku**



# OPEN ACCESS LIBRARY

Scientific International Journal of the World Academy of Materials and Manufacturing Engineering publishing scientific monographs and collections of papers in Polish or in English only

Published since 1998

Annal VII (3) 2017

## Editor-in-Chief

Prof. Leszek A. Dobrzański – Poland

## Editorial Board

Prof. Marcin Adamiak – Poland  
Prof. Gilmar Batalha – Brazil  
Prof. Emin Bayraktar – France  
Prof. Tsanka Dikova – Bulgaria  
Prof. Anna Dobrzańska-Danikiewicz – Poland  
Prof. Lothar Kroll – Germany  
Prof. Klaudiusz Lenik – Poland  
Prof. Cemal Meran – Turkey  
Prof. Stanisław Mitura – Poland  
Prof. Jerzy Nowacki – Poland  
Prof. Jerzy Pacyna – Poland  
Prof. Peter Palček – Slovak Republic

Prof. Maria Richert – Poland  
Prof. Maria Helena Robert – Brazil  
Prof. Mario Rosso – Italy  
Prof. Stanislav Rusz – Czech Republic  
Prof. Jan Sieniawski – Poland  
Prof. Božo Smoljan – Croatia  
Prof. Mirko Soković – Slovenia  
Prof. Zinoviy Stotsko – Ukraine  
Prof. Michał Szota – Poland  
Prof. Jose Roberto Vargas Garcia – Mexico  
Prof. Dagou Zeze – UK  
Ms Marzena Kraszevska, MA, Production Editor – Poland

## Patronage



World Academy of Materials and Manufacturing Engineering



Association of Computational Materials Science and Surface Engineering

## Abstracting services

Journal is cited by Abstracting Services such as:



The Directory of Open Access Journals

## Reading Direct

This journal is a part of Reading Direct, the free of charge alerting service which sends tables of contents by e-mail for this journal and in the promotion period also the full texts of monographs. You can register to Reading Direct at

[www.openaccesslibrary.com](http://www.openaccesslibrary.com)

## Journal Registration

The Journal is registered by the Civil Department of the District Court in Gliwice, Poland

## Publisher



International OCSCO World Press  
Gliwice 44-100, Poland, ul. Zygmunt Starego 6/30  
e-mail: [info@openaccesslibrary.com](mailto:info@openaccesslibrary.com)

Bank account: Stowarzyszenie Komputerowej Nauki o Materiałach i Inżynierii Powierzchni  
Bank name: ING Bank Śląski  
Bank address: ul. Zwycięstwa 28, 44-100 Gliwice Poland  
Account number/ IBAN CODE: PL 76105012981000002300809767  
Swift code: INGBPLPW  
Gliwice

© 2017 International OCSCO World Press. All rights reserved  
© The paper used for this Journal meets the requirements of acid-free paper Printed in Poland

**Prof. Leszek A. Dobrzański M Dr hc**  
**Honorowy Profesor**  
**Politechniki Lwowskiej**



**Lwów, Ukraina – 28 listopada 2017 roku**

## Komitet Honorowy

**Prof., Sc.D. Yuriy Bobalo Dr hc**

JM Rektor Politechniki Lwowskiej

**Prof., Ph.D. Volodymyr Pavlysh**

Pierwszy Prorektor Politechniki Lwowskiej

**Prof., Sc.D. Nataliya Chukhray**

Prorektor ds. Naukowych Politechniki Lwowskiej

**Assoc. Prof., Sc.D. Oleh Matviyiv**

Prorektor ds. Edukacji i Współpracy Międzynarodowej Politechniki Lwowskiej

**Assoc. Prof., Ph.D. Roman Korzh**

Prorektor ds. Nauki i Zadań Pedagogicznych

**Assoc. Prof., Sc.D. Oleksiy Lanets**

Dyrektor Instytutu Inżynierii Mechanicznej i Transportu Politechniki Lwowskiej

**Prof., Sc.D. Zinoviy Stotsko**

Honorowy Promotor z Politechniki Lwowskiej

**Prof., Sc.D. Zoia Duriagina**

Honorowy Promotor z Politechniki Lwowskiej

**Assoc. Prof., Ph.D. Roman Brylinsky**

Akademicki Sekretarz Uniwersytetu

**Wydano za zgodą Rektora Politechniki Lwowskiej**

© Copyright by

Leszek A. Dobrzański

Gliwice 2017

Utwór w całości ani we fragmentach nie może być powielany ani rozpowszechniany za pomocą urządzeń elektronicznych, mechanicznych, kopiujących, nagrywających i innych, w tym również nie może być umieszczany ani rozpowszechniany w postaci cyfrowej zarówno w Internecie, jak i w sieciach lokalnych bez pisemnej zgody posiadacza praw autorskich.

Niniejszą książkę wydano ze wsparciem finansowym Centrum Projektowo-Badawczo-Produkcyjnego Inżynierii Medycznej i Stomatologicznej ASKLEPIOS w Gliwicach w związku z realizacją Projektu POIR.01.01.01-00-0485/16-00 pt. „IMSKA-MAT Innowacyjne implanto-skafoldy stomatologiczne i szczegółowo-twarzowe wytwarzane z wykorzystaniem innowacyjnej technologii addytywnej wspomaganej komputerowym projektowaniem materiałowym ADD-MAT” dofinansowanego przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju w Warszawie.



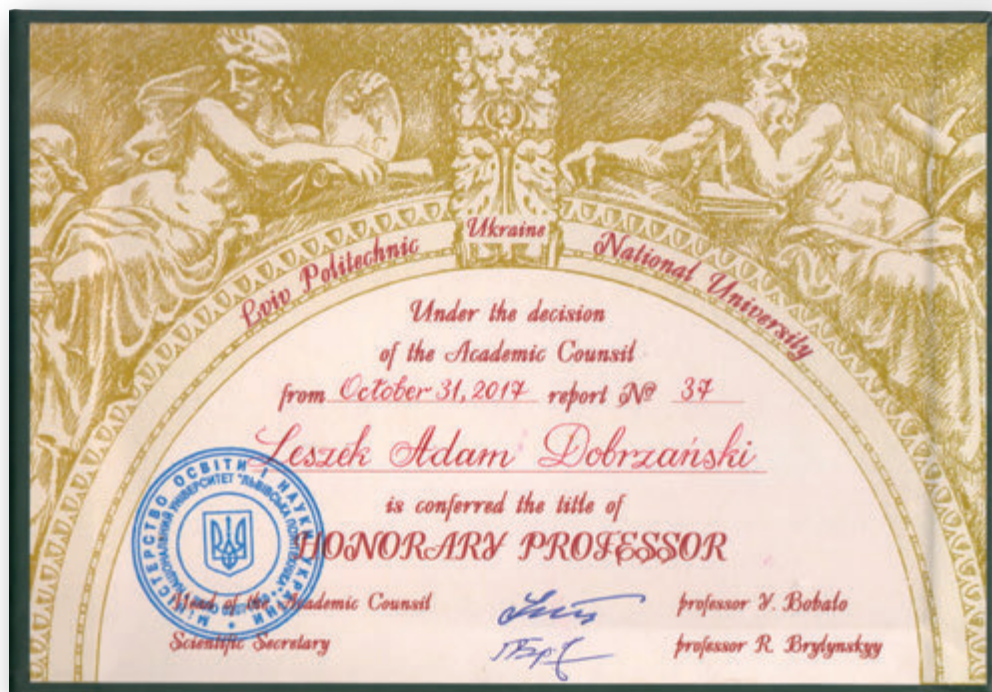
ISSN 2083-5191

ISBN 978-83-63553-48-7

## **Prof. Leszek A. Dobrzański M Dr hc** **Honorowy Profesor Politechniki Lwowskiej**







Витяг з протоколу № 37  
засідання Вченої ради Національного університету  
"Львівська політехніка"  
від 31 жовтня 2017 року

Головував – ректор Ю.Я. Бобало  
Присутні – 122 членів ради

СЛУХАЛИ: Про присвоєння звання «почесний професор Львівської політехніки» проф. Лешеку Адаму Добжаньскі (Польща).

Доповіла - проректор Н.І. Чухрай

УХВАЛИЛИ: Присвоїти звання «почесний професор Львівської політехніки» проф. Лешеку Адаму Добжаньскі (Польща).

Ухвала прийнята одногосно.

Витяг вірний  
Вчений секретар



Р.Б. Брилінський