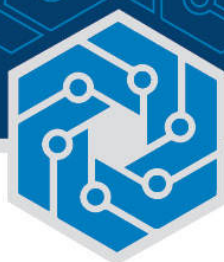




**Wydział  
Budowy Maszyn  
i Informatyki**  
Uniwersytet Bielsko-Bialski

M O N O G R A F I A



**PROJEKTOWANIE,  
BADANIA  
I EKSPLOATACJA**

2023





**Uniwersytet**  
Bielsko-Bialski

**Projektowanie, badania  
i eksploatacja**

Patronat honorowy



Minister  
Edukacji i Nauki

---



Komitet Budowy Maszyn  
Komitet Inżynierii Produkcji  
Komisja Nauk Organizacji i Zarządzania  
Oddział Katowice



Energia Odnawialna S.A.

**Bielsko – Biała 2023**

Redaktor Naczelny Wydawnictwa:

dr hab. inż. Krzysztof BRZozowski, prof. UBB

Redaktor Działu: dr hab. inż. Dorota PAWLUS, prof. UBB

Redakcja: dr inż. Jacek RYSIŃSKI

Sekretarz Redakcji: mgr Grzegorz ZAMOROWSKI

WYDAWNICTWO NAUKOWE  
Uniwersytetu Bielsko-Bialskiego

PL 43-309 Bielsko-Biała, ul. Willowa 2

ISBN 978-83-67652-14-8

DOI: <https://doi.org/10.53052/9788367652148>

Artykuły wydrukowano na podstawie materiałów dostarczonych przez autorów.  
Oryginały referatów (tekst i rysunki) reprodukowane są z uwzględnieniem uwag  
recenzentów na odpowiedzialność Autorów.

**Bielsko – Biała 2023**

---

BERE Paul	Technical University of Cluj-Napoca, Romania
BRZOZOWSKI Krzysztof	University of Bielsko-Biala, Poland
BYCHKOV Oleksii	Taras Shevchenko National University of Kyiv, Ukraine
CECCARELLI Marco	University of Rome Tor Vergata – IFToMM President, Italy
CZECH Piotr	Silesian University of Technology, Poland
CZEKAJ Edward	Foundry Research Institute, Krakow Poland
ČUBOŇOVÁ Nadežda	Žilinská Univerzita v Žiline, Slovakia
DANIELCZYK Piotr	University of Bielsko-Biala, Poland
DIMITROV Georgi P.	University of Library Studies and Information Technologies, Bulgaria
DIRGOVÁ LUPTÁKOVÁ Iveta	University of Ss. Cyril and Methodius in Trnava, Slovakia
DROBINA Robert	University of Bielsko-Biala, Poland
DULINA Ľuboslav	Žilinská Univerzita v Žiline, Slovakia
FOMIN Aleksey	École Polytechnique Fédérale De Lausanne, Switzerland
GREGA Robert	Technical University of Košice, Slovakia
GREGOR Milan	Žilinská Univerzita v Žiline, Slovakia
GRYŚ Sławomir	Czestochowa University of Technology
HARLECKI Andrzej	University of Bielsko-Biala, Poland
JANUSZ Jarosław	University of Bielsko-Biala, Poland
JĘDRZEJCZYK Dariusz	University of Bielsko-Biala, Poland
JOVANCEVIC Igor	University of Montenegro, Montenegro
KŁOSIŃSKI Jacek	University of Bielsko-Biala, Poland
KNEFEL Tomasz	University of Bielsko-Biala, Poland
KRAJČOVIČ Martin	Žilinská Univerzita v Žiline, Slovakia
KURIC Ivan	Žilinská Univerzita v Žiline, Slovakia
LOVASZ Erwin	Politechnica University of Timisoara, Romania
MACZYŃSKI Andrzej	University of Bielsko-Biala, Poland
MARTSENYUK Vasyl	University of Bielsko-Biala, Poland
MIČIETA Branislav	Žilinská Univerzita v Žiline, Slovakia
NAKONECHNYI Oleksandr	Taras Shevchenko National University of Kyiv, Ukraine
NOWAKOWSKI Jacek	University of Bielsko-Biala, Poland
PEZDA Jacek	University of Bielsko-Biala, Poland
PLINTA Dariusz	University of Bielsko-Biala, Poland
POLACH Pavel	Research and Testing Institute Plzen s.r.o, Czech Republic
RANČIĆ Dejan D.	University of Niš, Nis, Serbia
ROM Monika	University of Bielsko-Biala, Poland
RYSIŃSKI Jacek	University of Bielsko-Biala, Poland
SKOŁUD Bożena	Silesian University of Technology, Poland
STADNICKI Jacek	University of Bielsko-Biala, Poland
TIMOFIEJCZUK Anna	Silesian University of Technology, Poland
UNGUREANU Nicolae	Technical University of Cluj-Napoca, Romania
WIĘCEK Dariusz	University of Bielsko-Biala, Poland
WIĘCEK Dorota	University of Bielsko-Biala, Poland
WOJNAR Grzegorz	Silesian University of Technology
WRÓBEL Ireneusz	University of Bielsko-Biala, Poland
WYRÓD-WRÓBEL Jolanta	University of Bielsko-Biala, Poland



Oddział w Bielsku-Białej

Oddział w Bielsku-Białej

## Projektowanie, badania i eksploatacja

## Designing, researches and exploitation

**Marcin JANOSZ .....11**

**Opiekun naukowy: Arkadiusz TRĄBKA**

Projekt i analiza wytrzymałościowa frezarko-wiertarki modelarskiej

Design and strength analysis of milling-drilling machine for model making

**Matúš KAČÍR, Lucia ŽUĽOVÁ .....23**

**Supervisor: Robert GREGA**

Nowa postać konstrukcyjna dwumasowego koła zamachowego z wielostopniowymi charakterystykami

New design of a dual-mass flywheel with multi-stage characteristics

**Aleksandra KŁOS-WITKOWSKA, Vasyl MARTSENYUK.....33**

Porównanie efektywności metod badawczych na podstawie stabilności kompleksów BSA -Au poddanych działaniu pola elektromagnetycznego

Comparison of the effectiveness of test methods based on stability of BSA-Au complexes subjected to electromagnetic fields

**Paweł KAPŁON, Jacek PEZDA .....45**

Obróbka cieplna elementu przelotowego uchwyty wahliwego

Heat treatment of a swinging through bracket

**Grzegorz MŁYNARCZYK, Jerzy MARSZAŁEK .....57**

**Opiekun naukowy: Jerzy MARSZAŁEK**

Doświadczalne zginanie stalowej blachy wzmocnionej kompozytem warstwowym

Experimental bending of steel sheet reinforced with a layered composite

**Andrzej NOWAK .....67**

Identyfikacja przyczyn niszczenia połączeń typu HUCK®

Identification of causes of HUCK® type joints failure

**Michał UCZNIAK .....77**

**Opiekun naukowy: Aleksandra JARCO**

Dokładność wymiarowo-kształtowa elementów wykonanych technologią FFF

Dimensional and shape accuracy of elements made with FFF technology

<b>Pavel POLACH, Štěpán PAPÁČEK.....</b>	<b>93</b>
Cykliczne chodzenie po drabinie: struktura i identyfikacja niedosterowanego hybrydowego układu stanu	
On a stepladder cyclic walking: Structure and parameters identification of an underactuated hybrid state model	
<b>Adam PONIKIEWSKI, Damian KOLNY, Robert DROBINA.....</b>	<b>101</b>
<b>Opiekun naukowy: Robert DROBINA</b>	
Analiza procesu wytwarzania addytywnego - założenia modelowe (Część I)	
Analysis of additive manufacturing process - model assumptions (Part I)	
<b>Adam PONIKIEWSKI, Damian KOLNY, Robert DROBINA.....</b>	<b>113</b>
<b>Opiekun naukowy: Robert DROBINA</b>	
Analiza procesu wytwarzania addytywnego - realizacja założeń (Część II)	
Analysis of additive manufacturing process - implementation of assumptions (Part II)	
<b>Rafał SZAFRAN, Krzysztof SIKORA.....</b>	<b>125</b>
Badania przenikalności cieplnej przegród budowlanych	
Tests of heat transfer trough building partitions	
<b>Matej URBANSKÝ, Peter KAŠŠAY .....</b>	<b>133</b>
<b>Supervisor: Robert GREGA</b>	
Wpływ unieruchomienia tłoka w cylindrze silnika kompresora na wielkość drgań skrętnych układu mechanicznego	
The effect of piston compressor cylinders deactivation on the torsional vibration size in the mechanical system	
<b>Matej URBANSKÝ.....</b>	<b>141</b>
<b>Supervisor: Robert GREGA</b>	
Porównanie pomiarów momentu skręcającego przenoszonego w systemach mechanicznych	
Comparison of measurements of torque transmitted in a mechanical system	
<b>Piotr ZYKAK, Sebastian PODGÓRSKI.....</b>	<b>147</b>
<b>Opiekun naukowy: Piotr ZYKAK</b>	
Doświadczalne podstawy monitorowania procesu pneumatycznej obróbki strumieniowo-ściernej	
Experimental basis for monitoring the pneumatic abrasive basting process	



**Automatyka i robotyka****Automatics and robotics****Daria FEDOROVA, Vladimír TLACH .....169****Opiekun naukowy: Ivan KURIC**

Klasyfikacja ruchów robota przemysłowego na podstawie danych z monitoringu drgań z wykorzystaniem sieci neuronowej LSTM

Classification of industrial robot movements based on vibration monitoring data using LSTM neural network

**Peter FORGÁČ, Vladimír TLACH .....179****Opiekun naukowy: Ivan ZAJAČKO**

Generowanie trajektorii robota przemysłowego poruszającego się po ukształtowanej powierzchni reprezentowanej przez krzywą

Generating the trajectory of an industrial robot to move on a shaped surface represented by a curve

**Wojciech GACH.....187****Opiekun naukowy: Jacek RYSIŃSKI**

Zastosowanie robota przemysłowego w procesie frezowania

Application of industrial robot in milling process

**Grzegorz GÓRNY, Aleksandra KŁOS-WITKOWSKA, .....207****Vasyl MARTSENYUK****Opiekun naukowy: Aleksandra KŁOS-WITKOWSKA**

„Smart Home”- Systemy automatyki budynkowej stosowane w instalacji inteligentnego domu dla zapewnienia bezpieczeństwa

“Smart Home” -building automation systems used in smart home installation for security.

**Emil KIELAR.....217****Scientific supervisor: Sławomir HERMA, Dawid KOTRYS**

Dron monitorujący roślinność przy pomocy teledetekcji

A quadcopter monitoring the vegetation using remote sensing

**Anastasiia KONDAKOVA, Svitlana KONDAKOVA .....227****Supervisor: Yuriy KHLAPONIN**

System inteligentnego domu jako narzędzie ratowania życia ludzi w sytuacjach awaryjnych

Smart home system as a tool to save people's lives in emergency situations

<b>Jakub KOWALCZYK.....</b>	<b>235</b>
<b>Opiekun naukowy: Arkadiusz TRĄBKA</b>	
Projekt koncepcyjny zrobotyzowanego stanowiska do spawania bram przesuwanych	
Conceptual design of a robotic station for sliding gates welding	
<b>Mateusz MARKIEFKA, Artur ZAWADA.....</b>	<b>247</b>
<b>Opiekun naukowy: Jacek RYSIŃSKI</b>	
Przykład wykorzystania profilometru laserowego w produkcji seryjnej	
Example of using a laser profilometer in series production	
<b>Maksymilian MAŚLANKA .....</b>	<b>259</b>
<b>Opiekun naukowy: Daniel JANCARCZYK</b>	
Elektromagnetyczny liniowy akcelerator Gaussa: projekt i realizacja	
Electromagnetic linear Gaussian accelerator: design and implementation	
<b>Adam PONIKIEWSKI.....</b>	<b>267</b>
<b>Opiekun naukowy: Daniel JANCARCZYK</b>	
Automatyzacja procesu nawadniania w szklarni hydroponicznej	
Automation of the irrigation process in a hydroponic greenhouse	
<b>Damian PYTKA .....</b>	<b>277</b>
<b>Opiekun naukowy: Jacek RYSIŃSKI</b>	
Optymalizacja toru ruchu robota typu linefollower	
Optimisation of the linefollower robot's path	
<b>Michał RAJZER, Bartłomiej SZKODNY.....</b>	<b>297</b>
<b>Opiekun naukowy: Jacek IZYDORCZYK</b>	
Rozwinięcie możliwości protokołu sieci MESH poprzez powiększenie ilości możliwych połączeń z użyciem warstwy oprogramowania	
Extending the abilities of a MESH network protocol by extending the possible connections with a software layer	
<b>Marcin TOMCZYK.....</b>	<b>303</b>
Analiza jakości energii elektrycznej w środowisku LabVIEW	
Analysis of power quality in the LabVIEW environment	

---

**Piotr ZYKAK, Michał BRYŚ .....315**

**Opiekun naukowy: Piotr ZYKAK**

Projekt układu sterowania prasą hydrauliczną

Design of a hydraulic press control system

**Paweł DĘBSKI, Andrzej KOŹMIC .....331**

**Opiekun naukowy: Sławomir HERMA**

AutoScope PD - system automatycznego sterowania refraktorem w oparciu o Arduino Uno

AutoScope PD - Automatic telescope control system based on Arduino uno