

# DRUK 3D JAKO ELEMENT PRZEMYSŁU PRZYSZŁOŚCI

## Analiza rynku i tendencje rozwoju

Grzegorz Budzik, Joanna Woźniak, Łukasz Przeszlowski



monografia

słowa kluczowe: *druk 3D, Przemysł 4.0, inżynieria produkcji, inteligentne technologie*

© Copyright by Oficyna Wydawnicza  
Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2022

ISBN 978-83-7934-610-3

161 stron

format B5

oprawa miękka

## SPIS TREŚCI

### AKRONIMY

### WSTĘP

1. TECHNOLOGIE PRZYROSTOWE WSPOMAGANE KOMPUTEROWO
  - 1.1. Rozwój technologii wytwarzania przyrostowego
  - 1.2. Istota wytwarzania przyrostowego
  - 1.3. Klasyfikacja metod przyrostowych
2. OBSZARY ZASTOSOWANIA DRUKU 3D
  - 2.1. Rynek druku 3D
  - 2.2. Prototypy wytwarzane przyrostowo
  - 2.3. Zakres zastosowań metod przyrostowych
3. KONTROLA JAKOŚCI WYDRUKÓW 3D
  - 3.1. Wytyczne stosowane w kontroli jakości wydruków 3D
  - 3.2. Przebieg kontroli jakości w procesach wytwarzania przyrostowego
  - 3.3. Przegląd metod kontroli jakości modeli wytworzonych przyrostowo
  - 3.4. Analiza możliwości powstania wad w procesie druku 3D
4. TECHNOLOGIE PRZYROSTOWE W ŁAŃCUCHU DOSTAW
  - 4.1. Korzyści wynikające z zastosowania druku 3D
  - 4.2. Zagrożenia wynikające z zastosowania druku 3D
  - 4.3. Wpływ technologii przyrostowych na procesy logistyczne zachodzące w przedsiębiorstwie
  - 4.4. Usługi druku 3D
  - 4.5. Współpraca z agencją przemysłową
  - 4.6. Współpraca z podwykonawcą
5. ADAPTACJA WYTWARZANIA PRZYROSTOWEGO W STRUKTURZE PRZEMYSŁU 4.0
  - 5.1. Przemysł 4.0
  - 5.2. Narzędzia informatyczne wspomagające wybór metody wydruku
  - 5.3. Narzędzia do zdalnego sterowania drukarką 3D
  - 5.4. Zastosowanie robotów współpracujących w druku 3D
  - 5.5. Narzędzia informatyczne wspomagające integrację procesów
  - 5.6. Zintegrowane systemy wytwarzania przyrostowego
6. OPIS REALIZACJI PRZYKŁADOWEGO PROJEKTU
  - 6.1. Opracowanie modelu 3D-CAD
  - 6.2. Kontrola poprawności zaprojektowanego modelu 3D-CAD
  - 6.3. Przygotowanie danych procesowych

- 6.4. Kontrola wytwarzania
- 6.5. Postprocessing
- 6.6. Kontrola wymiarowa i kształtowa wydruków 3D
- 7. BADANIE LOGISTYCZNEJ OBSŁUGI KLIENTA W BRANŻY DRUKU 3D
  - 7.1. Przebieg badania
  - 7.2. Przedstawienie wyników analizy
- 8. BADANIE POZIOMU WDROŻENIA KONCEPCJI PRZEMYSŁU 4.0 DLA TECHNOLOGII PRZYROSTOWYCH
  - 8.1. Przebieg procesu badawczego
  - 8.2. Charakterystyka respondentów
  - 8.3. Działalność marketingowa
  - 8.4. Projektowanie i modelowanie 3D-CAD
  - 8.5. Wytwarzanie modeli/wyrobów metodami szybkiego prototypowania
  - 8.6. Obróbka wykończeniowa
  - 8.7. Kontrola jakości modeli/wydruków
  - 8.8. Rozwój działalności
  - 8.9. Analiza szans i zagrożeń wynikających z wdrożenia koncepcji Przemysłu 4.0

PODSUMOWANIE

LITERATURA

STRESZCZENIE

SUMMARY