



Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Koninie

Robert Cieślak

**PROJEKTOWANIE
PROCESÓW MONTAŻU**

Konin 2015

Tytuł
Projektowanie procesów montażu

Autor
Robert Cieślak

Recenzja naukowa
prof. zw. dr hab. inż. Michał Styp-Rekowski

Rada Wydawnicza
prof. zw. dr hab. Mirosław Pawlak – przewodniczący,
dr Joanna Chojnacka-Gärtner, prof. nadzw. dr hab. Edward Pająk,
prof. nadzw. dr hab. Marek Stuczyński, prof. dr hab. Marian Walczak,
prof. nadzw. dr hab. Ewa Waniek-Klimczak, dr Artur Zimny,
mgr inż. Ewa Kapyszewska – sekretarz redakcji

Redakcja i korekta
Maria Sierakowska

Projekt okładki
Agnieszka Jankowska

Skład
Piotr Bajak

Druk i oprawa
Mazowieckie Centrum Poligrafii, ul. Słoneczna 3c, 05-270 Marki, www.drukksiazek.pl

ISBN 978-83-65038-13-5

© Copyright by Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Koninie



Wydawnictwo Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Koninie
ul. kard. Stefana Wyszyńskiego 3C, 62-510 Konin
tel. 63-249-72-08(09)
e-mail: wydawnictwo@konin.edu.pl

SPIS TREŚCI

Wstęp	5
--------------------	----------

1. Podstawowe zagadnienia związane z technologią montażu

1.1. Proces technologiczny montażu i jego struktura	7
1.2. Rodzaje produkcji	9
1.3. Formy organizacyjne produkcji	12
1.4. Klasyfikacja operacji procesu technologicznego	18
1.5. Zasady zapisu strukturalnego procesu technologicznego montażu	19
1.6. Analiza platform montażowych	22

2. Analiza danych wejściowych do projektowania procesów technologicznych montażu

2.1. Analiza danych wejściowych	25
2.1.1. Charakterystyka danych konstrukcyjnych	26
2.1.2. Analiza danych konstrukcyjnych i technologicznych	27
2.2. Bazy montażowe	28
2.2.1. Klasyfikacja powierzchni części maszyn	28
2.2.2. Dobór baz montażowych	29
2.3. Dokładność montażu	30
2.4. Ustalanie technicznej normy czasu pracy	31

3. Wiadomości ogólne o mechanizacji i automatyzacji montażu

3.1. Metody montażu	33
3.2. Połączenia w montażu	35
3.2.1. Połączenia nierozłączne	36
3.2.2. Połączenia rozłączne	40
3.3. Minimalizacja pracochłonności	43
3.4. Automatyzacja projektowania procesów technologicznych montażu	44
3.4.1. Metody automatyzacji projektowania procesów technologicznych ..	44
3.4.2. Projektowanie wspomagane komputerowo	45

4. Projektowanie procesu technologicznego montażu

4.1. Obliczanie programu produkcyjnego	51
4.1.1. Podstawowe wzory	51

4.2.	Podstawowe zaplecze techniczne (park maszynowy)	52
4.2.1.	Dobór maszyn	52
4.2.2.	Wybór pomocy warsztatowych	53
4.2.3.	Przykładowy park maszynowy	54
4.3.	Opracowanie dokumentacji technicznej	58
4.3.1.	Strona tytułowa	58
4.3.2.	Analiza technologiczności konstrukcji	59
4.3.3.	Karta technologiczna montażu	60
4.3.4.	Karty instrukcyjne montażu	60
4.3.5.	Schemat montażu zespołu.....	61
4.3.6.	Rysunek zespołu do montażu.....	62
4.3.7.	Spis pomocy warsztatowych	63
4.3.8.	Przykład wypełnienia dokumentacji technicznej	63
Spis tabel i rysunków		105
Literatura		107