

Spis treści

Wykaz oznaczeń stosowanych w pracy	7
Zastosowane akronimy	13
1. Wprowadzenie	17
2. Wyrób w procesie produkcyjnym	25
2.1. Cykl życia wyrobu	25
2.2. Systemy i procesy rozwoju wyrobów	27
2.3. Kształtowanie wyrobu w kolejnych fazach rozwojowych	28
2.4. Metody i systemy stosowane podczas realizacji faz rozwojowych wyrobu	32
2.4.1. Fazy przygotowania produkcji	33
2.4.2. Fazy produkcji i użytkowania	36
2.5. Metody integracji faz rozwojowych	37
2.6. Rozwój systemów wspomagających osiągnięcie jakości wyrobów	38
2.6.1. Metody projektowania parametrów wyrobu lub procesu	39
2.6.2. Metody zapobiegania wadom wyrobu lub procesu	39
3. Strategie projektowania i rozwoju wyrobów	41
4. Kierunki rozwoju systemów wspomagających projektowanie i rozwój procesów wytwarzania wyrobów	45
4.1. Rozwój systemów C AD/C AM	45
4.2. Ocena poziomu automatyzacji wspomagania technologicznego w rozwoju wyrobu	51
4.3. Rozwój systemów klasy Feature-Based Design	55
4.4. Rozwój systemów DFA i DFM	59
4.5. Rozwój systemów bazujących na wiedzy	64
5. Podstawy teoretyczne budowy systemów projektowania procesów technologicznych montażu	70
5.1. Formalny opis procesu technologicznego montażu	70
5.2. Formalny opis projektowania procesu technologicznego montażu	72
5.3. Integracja Systemów CAAPP i DFA	77
6. Podstawy teoretyczne budowy systemów projektowania procesów technologicznych obróbki	79
6.1. Formalny opis procesu technologicznego obróbki	79

6.2. Formalny opis projektowania procesu technologicznego obróbki	82
6.2.1. Metody wariantowe	83
6.2.2. Metody generacyjne	85
6.2.3. Metody semigeneracyjne	85
6.3. Integracja systemów CAPP i DFM	86
6.4. Inteligentne systemy CAPP	88
7. Normowanie czasu pracy	91
7.1. Metody normowania czasu pracy	91
7.2. Wspomagane komputerowo normowania czasu pracy	95
8. Podstawy teoretyczne projektowania systemów wytwarzania	99
8.1. Formalny opis systemu produkcyjnego	99
8.2. Formalny opis projektowania systemu wytwarzania	102
8.2.1. Projektowanie struktury podsystemu wytwarzania	105
8.2.2. Projektowanie linii montażowych potokowych	114
8.2.3. Projektowanie gniazda przedmiotowego potokowego	119
8.2.4. Projektowanie rozmieszczenia stanowisk wytwarzania	120
8.3. Integracja systemów wspomagających projektowanie i planowanie pracy systemów wytwarzania	123
9. Rozwój systemów zarządzania procesami rozwoju wyrobów	128
9.1. Integracja informacyjna	128
9.2. Integracja kompleksowa	133
10. Integracja projektowania procesu i systemu wytwarzania	135
10.1. Faza koncepcyjnego projektowania technologicznego	139
10.1.1. Koncepcyjne projektowanie procesu technologicznego montażu	139
10.1.2. Koncepcyjne projektowanie procesu technologicznego obróbki	143
10.1.3. Iteracyjne doskonalenie konstrukcyjno-technologiczne wyrobu	148
10.2. Faza koncepcyjnego projektowania organizacyjnego	149
10.2.1. Koncepcyjne projektowanie organizacyjne systemu montażu	150
10.2.2. Koncepcyjne projektowanie organizacyjne systemu obróbki	153
10.3. Faza szczegółowego projektowania technologicznego	155
10.3.1. Szczegółowe projektowanie procesu montażu	155
10.3.2. Szczegółowe projektowanie procesu obróbki	157
10.4. Faza szczegółowego projektowania organizacyjnego	158
10.4.1. Szczegółowe projektowanie organizacyjne systemu montażowego	159
10.4.2. Szczegółowe projektowanie organizacyjne systemu obróbkowego	162
10.4.3. Iteracyjne doskonalenie technologiczno-organizacyjne systemu wytwarzania	162
11. Procesowe ujęcie wiedzy produkcyjnej	163
11.1. Określenie wiedzy produkcyjnej	163
11.2. Hierarchiczny model wiedzy produkcyjnej	166

12. Modelowanie rozwoju wyrobu w fazie przygotowania produkcji	170
12.1. Notacja modelowania procesów biznesowych	170
12.2. Przełożenie modelu wiedzy produkcyjnej do postaci aplikacji zarządzającej procesem rozwoju wyrobu	174
12.3. Model rozwoju wyrobu zgodnie ze strategią inżynierii współbieżnej	177
12.4. Tworzenie na podstawie diagramów działającej aplikacji	181
12.4.1. Tworzenie modelu danych - baza danych	181
12.4.2. Tworzenie formularzy	182
12.4.3. Definiowanie reguł biznesowych	183
12.4.4. Wyznaczenie uczestników procesu	184
12.4.5. Uruchomienie systemu	184
12.5. Model rozwoju wyrobu zgodnie ze strategią CEE	185
12.6. Model rozwoju wyrobów z rozwinięciem metod wspomagających osiągnięcie jakości projektowej wyrobów	187
13. Realizacja rozwoju wyrobu w środowisku aplikacji zarządzania rozwojem wyrobu	190
13.1. Charakterystyka aplikacji	190
13.2. Realizacja procedury projektowej w środowisku cyfrowego modelowania	191
14. Podsumowanie i kierunki dalszych prac nad budową systemów wspomagających zarządzanie rozwojem wyrobów	198
Literatura	200