
Wstęp.....	5
1. Tokarki CNC.....	7
1.1. Układ współrzędnych tokarek CNC.....	9
1.2. Programowanie obróbki z użyciem podstawowych komend typu G-kody.....	11
1.2.1. Funkcje przygotowawcze.....	13
1.2.2. Funkcje technologiczne.....	14
1.2.3. Funkcje maszynowe.....	14
1.2.4. Funkcje narzędziowe.....	14
1.2.5. Podstawowe komendy NC.....	15
1.3. Definiowanie, bazowanie i korekcja narzędzi na tokarkach CNC.....	18
1.3.1. Definiowanie położenia narzędzia w przestrzeni roboczej tokarki.....	18
1.3.2. Korekcja narzędzi na tokarkach sterowanych numerycznie.....	23
1.4. Wyposażenie tokarek sterowanych numerycznie.....	25
1.4.1. Ustalanie i mocowanie przedmiotów obrabianych.....	26
1.4.2. Narzędziowe głowice rewolwerowe.....	30
1.4.3. Systemy narzędziowe do tokarek CNC.....	33
1.4.4. Oprzyrządowanie specjalne na tokarkach CNC.....	37
2. Mastercam X4 – interaktywny system programowania.....	41
2.1. Funkcje i programowanie w systemie Mastercam X4.....	42
2.2. Funkcje menu podstawowego.....	44
2.2.1. Menu <i>File</i>	45
2.2.2. Menu <i>Screen</i>	46
2.2.3. Menu <i>View</i>	47
2.2.4. Opcje konfiguracyjne programu.....	48
2.3. Funkcje CAD definiowania przedmiotu obrabianego w systemie Mastercam X4.....	49
2.3.1. Tworzenie i edycja rysunków konstrukcyjnych oraz modeli bryłowych.....	49
2.3.2. Modyfikacja elementów rysunku i pozyskiwanie informacji rysunkowych.....	52
2.3.3. Widoki i rzutnie.....	54
2.3.4. Operacje transformacji geometrii rysunku.....	55
2.4. Moduł projektowania procesu technologicznego CAM systemu Mastercam X4.....	56
2.4.1. Menu programowania tokarek <i>Lathe – Toolpaths</i>	57
3. Procedura pobierania informacji graficznych (rysunku 2D lub 3D) z zewnętrznych systemów CAD.....	61
3.1. Wczytywanie danych rysunkowych z systemu Autodesk Inventor do programu Mastercam X4.....	64

3.2. Wczytywanie danych rysunkowych w neutralnym formacie DXF do programu Mastercam X4	66
4. Programowanie obróbki przedmiotu klasy wał w jednym zamocowaniu	69
4.1. Definiowanie parametrów technologicznych.....	71
4.2. Toczenie kształtujące zewnętrznych powierzchni wałka od strony kła	72
4.3. Toczenie kształtujące i wykończające stopnia wałka w pobliżu uchwytu	75
4.4. Wykonanie podcięcia.....	80
4.5. Toczenie wykończające zewnętrznych powierzchni wałka od strony kła.....	82
4.6. Wykonanie gwintu metodą toczenia	83
4.7. Odcięcie gotowego przedmiotu klasy wał.....	85
5. Programowanie obróbki przedmiotu klasy wał w dwóch zamocowaniach z wykorzystaniem przemocowania przedmiotu obrabianego.....	89
6. Programowanie obróbki przedmiotu klasy wał na tokarce z wrzecionem przechwytyjącym	97
7. Programowanie frezowania rowków wpustowych na centrum tokarskim	103
8. Programowanie obróbki otworów promieniowych na centrum tokarskim.....	111
9. Programowanie obróbki przedmiotów klasy wał dla wstępnie przygotowanych półfabrykatów	117
Literatura.....	123
Skorowidz	125