
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