

OBSAH

ÚVOD	7
1. POČÍTAČOVÁ PODPORA VÝROBNÉHO PROCESU.....	9
1.1 CA systémy v procese návrhu a výroby.....	9
1.1.1 Prehľad CA systémov.....	9
1.1.2 Počítačová podpora konštrukčného návrhu (CAD).....	10
1.1.3 Počítačová podpora technologického návrhu (CAPP)	12
1.1.4 Počítačom podporovaná výroba (CAM)	12
1.1.5 Integrovaná počítačová podpora návrhu a výroby (CAD/CAM)	14
1.1.6 Počítačom podporované riadenie kvality (CAQ)	15
1.1.7 Neutrálne súbory	17
1.1.8 Riadenie a spravovanie dát (PDM).....	19
1.1.9 Simultánne inžinierstvo (Concurrent Engineering)	20
1.1.10 Trendy vývoja CA systémov	21
1.2 Výrobné postupy	23
1.2.1 Význam a účel výrobných postupov	23
1.2.2 Členenie výrobných postupov	24
1.2.3 Voľba základne	26
1.2.4 Poradie operácií.....	27
1.2.5 Strojový park	29
1.2.6 Ďalšie dôležité činitele	30
1.2.7 Druhy výrobných postupov	31
1.2.8 Podklady pre vypracovanie výrobného postupu.....	33
1.2.9 Zásady pre vypracovanie výrobných postupov	33
1.2.10 Hlavné smery ekonomického hodnotenia	34
1.2.11 Varianty výrobných postupov	35
2. ANALÝZA SÚČIASTKY	37
3. TVORBA MODELU SÚČIASTKY.....	40
3.1 Charakteristika systému Pro/ENGINEER.....	40
3.2 Postup modelovania súčastičky	41

4. NÁVRH TECHNOLOGICKÉHO POSTUPU VÝROBY SÚČIASTKY	65
4.1 Výkres výkovku.....	65
4.1.1 Deliaca plocha	66
4.1.2 Prídavky pre obrábanie a odchýlky	66
4.1.3 Zápustkové úkosy	67
4.1.4 Polomery zaoblenia	67
4.1.5 Zatriedenie výkovku	68
4.1.6 Model výkovku – výkres výkovku	68
4.2 Základná charakteristika výkovku.....	74
4.3 Výronková drážka	76
4.4 Východiskový polovýrobok	77
4.5 Odstupňovanie a počet operácií.....	77
4.6 Kovacia sila a výber lisu.....	85
4.7 Ohrev materiálu a ohrievacie zariadenie	87
4.8 Kovacia linka.....	89
5. TVORBA DOKONČOVACEJ DUTINY ZÁPUSTKY	93
5.1 Vytvorenie nového Manufacturing – Mold Cavity súboru.....	96
5.2 Načítanie referenčného modelu	97
5.3 Zmrštenie (Shrinkage)	98
5.4 Vytvorenie polovýrobku (Workpiece).....	99
5.5 Zmena smeru otvárania formy (Pull Direction).....	101
5.6 Výber obrysovej krivky	101
5.7 Vytvorenie deliacej roviny	102
5.8 Rozdelenie polovýrobku.....	104
5.9 Extrahovanie objemov	105
5.10 Otvorenie formy	105
5.11 Úprava zápustkových dielov	106
5.11.1 Vytvorenie výronkovej drážky	106
5.11.2 Vytvorenie otvoru pre vyrážač	109
5.11.3 Úprava rozmerov pre upnutie zápusky	110
6. NÁVRH OBROBENIA VÝKOVKU	112
6.1 Analýza súčiastky	112
6.2 Návrh postupu obrobenia súčiastky.....	114
6.3 Výber strojov	115
6.4 Výber nástrojov	118

6.5 Určenie rezných podmienok.....	124
6.6 Tvorba NC programu	129
6.6.1 Vytvorenie výrobnnej zostavy.....	129
6.6.2 Prvá operácia – zhotovenie hriadeľovej časti súčiastky	130
6.6.2.1 Definovanie nástrojov	131
6.6.2.2 Určenie nulového bodu a súradnicového systému	134
6.6.2.3 Určenie východiskovej a koncovkej pozície nástrojov.....	136
6.6.2.4 Vloženie modelu upínacieho zariadenia	137
6.6.2.5 Zarovnanie čelnej plochy.....	138
6.6.2.6 Zhotovenie strediaceho otvoru.....	145
6.6.2.7 Hrubovanie vonkajšieho tvaru	149
6.6.2.8 Dokončenie vonkajšieho tvaru.....	155
6.6.2.9 Zhotovenie zápichu.....	158
6.6.2.10 Zhrnutie prvej operácie	162
6.6.3 Druhá operácia – zhotovenie prírubovej časti súčiastky	164
6.6.3.1 Základné nastavenia operácie	164
6.6.3.2 Zarovnanie čelnej plochy.....	167
6.6.3.3 Zhotovenie vnútorného osadenia	169
6.6.3.4 Zhotovenie otvorov na príрубе	172
6.6.3.5 Zhotovenie závitov	175
6.6.3.6 Zhrnutie druhej operácie.....	177
6.7 Postprocessing a dielenská dokumentácia	177

POUŽITÁ LITERATÚRA	179
---------------------------------	------------