

OBSAH

Seznam použitých symbolů a značek	5
1. ÚVOD	6
1.1 UPLATNĚNÍ CAD/CAM SYSTÉMŮ V OBRÁBĚNÍ	7
2. STRUKTURA POSTUPU VÝROBY SOUČÁSTI V CAD/CAM SYSTÉMECH	8
3. ZÁKLADNÍ SYSTÉMY ZAČLENĚNÉ DO SYSTÉMU CIM	11
3.1 POPIS JEDNOTLIVÝCH ZÁKLADNÍCH ČÁSTÍ SYSTÉMU CIM	11
3.1.1 <i>CIM systém</i>	11
3.1.2 <i>CAD systém</i>	15
3.1.3 <i>CAM systém</i>	16
3.1.4 <i>CAE systém</i>	17
3.1.5 <i>PPS systém</i>	17
3.1.6 <i>CAPP systém</i>	18
3.1.7 <i>CAPE systém</i>	18
3.1.8 <i>CAQ systém</i>	19
4. ZPŮSOBY PROGRAMOVÁNÍ ČÍSLICOVĚ ŘÍZENÝCH OBRÁBĚCÍCH STROJŮ	20
4.1 RUČNÍ PROGRAMOVÁNÍ U NC STROJE	21
4.2 AUTOMATICKÉ PROGRAMOVÁNÍ PROSTŘEDNICTVÍM CAM SYSTÉMU	23
5. CAM SYSTÉMY V OBRÁBĚNÍ	24
5.1 HISTORIE CAD/CAM SYSTÉMŮ	24
5.1.1 <i>Vývojové etapy CAD / CAM</i>	24
5.2 ROZDĚLENÍ CAD/CAM SYSTÉMŮ	27
5.2.1 <i>Malé CAM systémy</i>	29
5.2.2 <i>Střední CAM systémy</i>	30
5.2.3 <i>Velké CAM systémy</i>	31
5.3 ZÁKLADNÍ MODULY CAD/CAM SYSTÉMŮ V OBLASTI OBRÁBĚNÍ	32
5.4 ROZŠÍŘUJÍCÍ MODULY CAD/CAM SYSTÉMŮ V OBLASTI OBRÁBĚNÍ	33
6. PŘEHLED KROKŮ PŘI TVORBĚ PRACOVNÍHO POSTUPU V CAM SYSTÉMU	34
6.1 GEOMETRICKÁ ČÁST - NAKRESLENÍ SOUČÁSTI NEBO IMPORT MODELU SOUČÁSTI	35
6.2 TECHNOLOGICKÁ ČÁST	36
7. IMPORT GEOMETRICKÝCH DAT DO PROSTŘEDÍ CAM	38
7.1 UMÍSTĚNÍ OBJEKTŮ DO VHDNÉ POLOHY	39
8. VYTVOŘENÍ POLOTOVARU A UPÍNACÍCH ELEMENTŮ	44

9.	SOUSTRUŽENÍ	48
9.1	ZÁKLADNÍ NABÍDKY OBRÁBĚCÍCH CYKLŮ PRO 2 - OSÉHO SOUSTRUŽENÍ	51
9.2	ZÁKLADNÍ ZADÁVANÉ ÚDAJE U JEDNOTLIVÝCH OBRÁBĚCÍCH CYKLŮ	53
9.2.1	<i>Pravoúhlé soustružení</i>	54
9.2.2	<i>Hrubovací soustružení</i>	55
9.2.3	<i>Soustružení na profil</i>	56
9.2.4	<i>Soustružení kapes</i>	56
9.2.5	<i>Soustružení závitů</i>	57
9.2.6	<i>Soustružení závitů</i>	59
9.2.7	<i>Obrábění děr</i>	61
9.2.8	<i>Upichování</i>	62
9.2.9	<i>Zbytkové soustružení</i>	65
9.3	4 - OSÉ SOUSTRUŽENÍ	65
9.4	SOUSTRUŽENÍ S POHÁNĚNÍMI NÁSTROJI	67
9.5	SOUSTRUŽENÍ S VYUŽITÍM DRUHÉHO VŘETENA	69
10.	FRÉZOVÁNÍ	71
10.1	ZÁKLADNÍ ZADÁVANÉ ÚDAJE U JEDNOTLIVÝCH OBRÁBĚCÍCH CYKLŮ	76
11.	FRÉZOVÁNÍ 2.5 OSÉ	79
11.1	FRÉZOVÁNÍ ROVINNÝCH A ČELNÍCH PLOCH	80
11.2	HRUBOVÁNÍ - FRÉZOVÁNÍ 2,5 D	82
11.3	FRÉZOVÁNÍ PROFILU A OSAZENÍ	83
11.4	FRÉZOVÁNÍ KAPES	84
11.5	OKRUŽNÍ FRÉZOVÁNÍ - KAPSOVÁNÍ DĚR	90
11.6	FRÉZOVÁNÍ ZÁVITŮ	94
11.7	FRÉZOVÁNÍ DRÁŽEK	95
11.8	FRÉZOVÁNÍ SRAŽENÍ	96
11.9	FRÉZOVÁNÍ TEXTU	98
11.10	GRAVIROVÁNÍ	99
11.11	RUČNÍ FRÉZOVÁNÍ	101
11.12	2.5 D ZBYTKOVÉ OBRÁBĚNÍ	102
11.13	ZAPICHOVACÍ FRÉZOVÁNÍ	103
12.	SIMULACE A VERIFIKACE	104
12.1	TVORBA GRAFIKY NÁSTROJE V EDGECAM	108
12.2	TVORBA GRAFIKY DRŽÁKU NÁSTROJE V EDGECAM	110
12.3	TVORBA GRAFIKY STROJE V EDGECAM	113

13.	POSTPROCESOR - POSTPROCESSING	115
13.1	ROZDĚLENÍ POSTPROCESORŮ	117
14.	TVORBA PRŮVODNÍ DOKUMENTACE	119
15.	VZTAH CAD/CAM SYSTÉMŮ K HSC OBRÁBĚNÍ	126
16.	OPTIMALIZACE OBRÁBĚNÍ V CAD/CAM SYSTÉMECH	128
17.	NOVÉ TRENDY VÝVOJE V OBLASTI CAD/CAM SYSTÉMŮ	135
17.1	VOLBA CAM SYSTÉMU	137
18.	ZÁVĚR	139
	LITERATURA	141

CAPP	počítačová podpora při ztvárnění 3D modelu výrobku a dokumentace	[H]
CAR	počítačová podpora reálniky	[H]
CARC	počítačová podpora řízení a programování robotů a manipulátorů	[H]
CATS	počítačová podpora řízení mezikapacitních úložných a skladovacích	[H]
CAT	počítačová podpora zkoušení, měření a diagnostiky	[H]
CIM	výroba integrovaná počítačem	[H]
CNC	počítačem řízené řízení stroje	[H]
CVD	chemické vyfukování z povrchu	[H]
D	obrábění průřevy	[mm]
DIN	německý institut pro normalizaci	[h]
EDM	system pro zprvu elektrických die	[h]
HSC	vysokorychlostní obrábění	[H]
HRC	tvrdost materiálu dle Rockwella	[HRC]
HV _{0,05}	tvrdost na povrchu	[MPa]
HVC	vysokostřekové obrábění	[h]
ISO	Mezinárodní organizace pro normalizaci	[H]
IT	stupeň přeměny	[h]
KBN	tržby národního zboží	[h]
NC	číslicové řízení	[h]
PC	personální počítač	[h]