

O B S A H

A.	POSTUP PŘI NÁVRHU VÝROBNÍHO SYSTÉMU	Str.	3
1.	Obecný postup Návrhu		3
2.	Klasifikace součástí		3
2.1	Úvod		3
2.2	Klasifikace obráběných součástí		3
2.3	Klasifikace tvářených součástí		3
3.	Stanovení technologických parametrů		5
3.1	Stanovení technologických parametrů pro obrábění		5
3.1.1	Soustružení a vyvrtávání		5
3.1.2	Vrtání		6
3.1.3	Zahlubování a vyhrubování		8
3.1.4	Vystružování		10
3.1.5	Frézování		11
3.2	Stanovení technologických parametrů pro tváření		13
3.2.1	Plošné tváření		13
3.2.1.1	Stříhání		13
3.2.1.2	Vystřihování a děrování		15
3.2.1.3	Ostřihování a přistřihování		17
3.2.1.4	Přesné stříhání		17
3.2.1.5	Nastřihování, prostřihování, protrhávání a vysekávání		19
3.2.1.6	Ohýbání plechu		19
3.2.1.7	Ohýbání prosté		19
3.2.1.8	Ohraňování		23
3.2.1.9	Rovnění		24
3.2.1.10	Zakružování		26
3.2.1.11	Lemování a obrubování		26
3.2.1.12	Osazování, drápkování, zkrucování		26
3.2.1.13	Tažení plechu		26
3.2.1.14	Tažení prosté		27
3.2.1.15	Tažení se ztenčením stěny		32
3.2.1.16	Zpětné tažení		32
3.2.1.17	Žlábkování		32
3.2.1.18	Protahování		33
3.2.1.19	Rozšiřování a zužování		33
3.2.1.20	Přetahování		33
3.2.2	Objemové tváření		34
3.2.2.1	Objemové tváření za studena		34
3.2.2.2	Objemové tváření za tepla		35
B.	PŘÍKLADY VÝPOČTŮ TECHNOLOGICKÝCH PARAMETRŮ		39
1.	Příklady z technologie obrábění		39
1.2	Vrtání		39
1.3	Frézování		40
2.	Příklady z technologie tváření		

2.1	Plošné tváření	Str. 40
2.1.1	Stříhání prosté	41
2.1.2	Vystřihování	41
2.1.3	Ohýbání plechu - prosté	41
2.1.4	Tažení	42
2.2	Objemové tváření	43
2.2.1	Pěchování	43
C.	VÝROBNÍ SYSTÉMY PRO OBRÁBĚNÍ	45
1.	Výrobní systém pro obrábění rotačních součástí	45
1.1	Postup návrhu výrobního systému	45
1.2	Zadaný obrobek	45
1.3	Technologie výroby a návrh výrobního systému	45
2.	Výrobní systém pro obrábění plochých prizmatických součástí	52
2.1	Postup návrhu výrobního systému	52
2.2	Zadaný obrobek	52
2.3	Technologie výroby a návrh výrobního systému	52
2.3.1	Zadání	52
2.3.22	Filosofie projektu	54
2.3.3	Tok obrobků, nástrojů a informací	57
2.3.4	Technická příprava výroby	57
2.3.5	Příprava materiálu	64
D.	VÝROBNÍ SYSTÉM PRO PLOŠNÉ TVÁŘENÍ	73
1.	Postup návrhu výrobního systému pro plošné tváření	73
2.	Zadaný výtvarok	73
3.	Technologie výroby a stanovení základních technologických parametrů	73
3.1	Stříhání	73
3.2	Děrování	74
3.3	Ohýbání	75
4.	Výběr tvářecích strojů	77
4.1	Volba nůžek	77
4.2	Volba děrovacího lisu	77
4.3	Volba ohraňovacího lisu	79
5.	Výběr mechanizačních prostředků	79
5.1	Výběr rovnačky a odvíječky	79
5.2	Výběr podavače	80
5.3	Výběr průmyslového manipulátoru	80
6.	Sestavení výrobního systému	82

E.	VÝROBNÍ SYSTÉM PRO OBJEMOVÉ TVÁŘENÍ	Str. 85
1.	Postup návrhu výrobního systému pro objemové tváření	85
2.	Zadaný výtvarok	85
3.	Technologie výroby	86
3.1	Sortiment nástrčných hlavic	86
3.2	Tváření za studena	88
3.3	Tváření s poloohřevem	89
3.4	Tváření za tepla	91
4.	Stanovení základních technologických parametrů	92
4.1	Nástrčná hlavice (obr. E1, A)	92
4.2	Nástrčná hlavice (obr. E1, B)	93
4.3	Nástrčná hlavice (obr. E1, C)	94
4.4	Nástrčná hlavice (obr. E2)	95
5.	Popis a rozbor výrobního systému	96
5.1	Automatická linka s lisem PM 160-3	96
5.2	Pracoviště s lisem LZK.1000	98
5.3	Pracoviště s postupovým automatem pro objemové tváření za studena TPZK 25	101
5.4	Tvářecí linka pro lisování za poloohřevu	103
6.	Kontrola vhodnosti tvářecího stroje	104
6.1	Kontrola lisu PM 160 - 3	104
	Seznam použité literatury	106