

Obsah

1.	Technologický proces.....	13
1.1.	Pojem technologie.....	16
2.	Technologičnost konstrukce.....	17
3.	Základní operace při výrobě zařízení.....	18
4.	Nekonvenční metody obrábění.....	27
4.1.	Soustružení laserem.....	28
4.2.	Frézování laserem.....	29
5.	Automatizace a mechanizace výrobních postupů.....	31
5.1.	DCS systémy pro řízení technologických procesů.....	32
5.1.1.	Úroveň procesní instrumentace.....	33
5.1.2.	Úroveň bezprostředního řízení.....	33
5.1.3.	Operátorská úroveň.....	34
5.1.4.	Nejvyšší úroveň řízení.....	35
5.2.	Robotika ve výrobě.....	35
5.3.	Průmyslové identifikační systémy.....	40
5.4.	Čárové kódy.....	42
5.4.1.	1-D kódy.....	42
5.4.2.	2-D kódy.....	45
6.	Povrchová úprava.....	50
6.1.	CNC obrábění.....	50
6.2.	Laserová povrchová úprava – tepelné zpracování.....	53
7.	Dělení materiálu.....	56
7.1.	Řezání laserem.....	56
8.	Výroba otvorů.....	59
8.1.	Vrtání.....	59
8.1.1.	Tlakově/tepelné vrtání (Flowdrill).....	60
8.1.2.	Vrtání laserem.....	62
9.	Zajišťování EMC, eliminace hluku.....	64
9.1.	EMC (Electro-magnetic compactibility).....	64
9.1.1.	Hlavní pojmy a členění EMC.....	65

9.2.	Zajišťování EMC.....	68
9.3.	Eliminace hluku.....	69
9.3.1.	Útlum chvění v konstrukcích.....	71
10.	Technická kontrola.....	74
10.1.	Kontrolní technologie.....	74
10.2.	Kontrolní dokumentace.....	74
10.3.	Zpracovávání kontrolní technologie.....	76
10.4.	Proč zavádět kontrolní technologii.....	76
11.	Prášková metalurgie.....	78
11.1.	Výroba prášků.....	78
11.1.1.	Mechanický způsob výroby prášků.....	79
11.1.2.	Chemická redukce a rozklad.....	80
11.1.3.	Hydrometalurgické pochody.....	81
11.1.4.	Elektrolytický způsob výroby prášku.....	81
11.1.5.	Úprava prášků, třídění a čištění.....	81
11.1.6.	Pojiva, maziva, mísení prášků a homogenizace.....	81
11.2.	Zhutňování prášků.....	82
11.2.1.	Lisování práškových kovů.....	82
11.2.2.	Válcování práškových kovů.....	84
11.2.3.	Protlačování.....	85
11.2.4.	Lisování explozí.....	85
11.2.5.	Kování práškových kovů.....	86
11.3.	Slinování.....	87
11.3.1.	Slinování vícekomponentních systémů.....	87
11.3.2.	Slinování za vzniku kapalné fáze.....	88
12.	Moderní technologie výroby železa.....	89
12.1.	Specifikace amorfního materiálu.....	89
12.1.1.	Kovové sklo.....	89
13.	Nanotechnologie a jejich aplikace.....	96
13.1.	Nanotechnologie.....	96
13.2.	Samoreplikující systémy.....	98
13.3.	Aplikace.....	99
13.3.1.	Magnetická anizotropie.....	99

13.3.2.	Jednomolekulový přepínač	100
13.3.3.	Tisk nanosoučástek	100
13.3.4.	Měření vlastností uhlíkových nanotrubiček	100
14.	Technologie svařování a pájení	101
14.1.	Svařování.....	101
14.1.1.	Svařování plazmou.....	102
14.1.2.	Svařování svazkem elektronů	103
14.1.3.	Svařování laserem.....	104
14.1.4.	Svařování pomocí vysokofrekvenčního generátoru – indukční svařování	107
14.2.	Pájení.....	110
14.2.1.	Způsob odstraňování izolačních smaltů s povrchu elektrických vodičů přípravkem Deizol	111
14.3.	Lepení.....	115
15.	Vlastnosti uhlíku a technologie jeho výroby	118
15.1.	Uhlíkové materiály, základní pojednání.....	118
16.	Kontrola jakosti	121
16.1.	Základní pojmy	121
16.2.	Historický vývoj jakosti	121
16.3.	Význam jakosti.....	123
16.4.	Zabezpečování jakosti na bázi norem ISO řady 9000.....	123
16.4.1.	Charakteristika a přínos koncepce ISO.....	123
16.4.2.	Charakteristika koncepce ISO.....	124
16.4.3.	Přínos koncepce ISO	124
17.	Výroba prototypů.....	127
17.1.	Etapy procesu rychlé výroby prototypů	128
17.2.	Stereolitografie (SLA).....	129
17.3.	Solid Ground Curing (SGC).....	131
17.4.	Selective Laser Sintering – SLS.....	132
17.5.	Princip laminovací - Laminated Object Manufacturing – LOM, Selective Adhesive and Hot Press – SAHP	134
17.6.	Princip protlačování – Three Dimensional Printing – 3DP.....	136
17.7.	Fused Deposition Modeling – FDM.....	137
17.8.	Ballistic Particle Manufacturing – BPM - Thermal Phase Change Inkjets.....	139
17.9.	Multiphase Jet Solidification – MJS	140

17.10.	Multi-Jet Modeling – MJM, Ink-Jet Printing	140
17.11.	Laser Engineered Net Shaping – LENS	141
18.	Virtuální výroba.....	143
19.	Výrobní pirátství.....	145
20.	Závěr	146