

OBSAH

SLOVNÍK TERMÍNOV	7
ÚVOD	8
1 CHARAKTERISTIKA SÚČASNÝCH METÓD DELENIA	9
1.1 Delenie plastickou deformáciou	9
1.2 Delenie pílením.....	12
1.3 Delenie tavením a odparovaním	14
1.4 Fyzikálne a chemické metódy delenia polovýrobov	20
2 DELENIE PLAMEŇOM	26
2.1 Rezanie kyslíkom	26
2.1.1 Princíp rezania	26
2.1.2 Opis procesu rezania kyslíkom	27
2.1.3 Materiály vhodné na rezanie kyslíkom	28
2.1.4 Zariadenie a príslušenstvo	29
2.1.5 Parametre rezania	31
2.1.6 Prehľad postupov rezania.....	31
2.1.7 Najčastejšie chyby pri rezaní.....	34
2.1.8 Zvláštne spôsoby rezania	35
2.2 Oblúkové rezanie a drážkovanie.....	36
2.2.1 Drážkovanie uhlíkovou elektródou pomocou stlačeného vzduchu	36
2.2.2 Drážkovanie a rezanie elektrickým oblúkom s prívodom kyslíka (oxy-arc)	38
2.2.3 Oblúkové rezanie kovovou elektródou	39
2.2.4 Hygiena a bezpečnosť práce pri ručnom oblúkovom zváraní	40
3 DELENIE S ÚBEROM MATERIÁLU	45
3.1 Delenie na pilách	45
3.2 Delenie rozbrusovaním	56
3.3 Frikčné delenie	58
3.4 Upichovanie.....	59
4 DELENIE PLASTICKOU DEFORMÁCIOU	64
4.1 Povrchová plastická deformácia	64
4.2 Odrezávanie, vystrihovanie, dierovanie.	69
4.3 Plastická deformácia pri strihaní, vysekávaní, dierovaní	74
4.4 Zlepšenie geometrickej presnosti strihu pri dierovaní.....	79

4.5	Zvláštnosti strihania tyčí a rúr	88
4.6	Strihanie kotúčovými nožmi	95
4.7	Analýza procesu obrábania	96
5	DELENIE LASEROM	108
5.1	Čo je to laser	108
5.2	Vlastnosti laserového žiarenia	115
5.3	Konštrukcia laseru a typy laserov	116
5.4	Delenie materiálov laserom	120
5.4.1	Prednosti delenia laserom v porovnaní s inými technológiami	126
5.5	Niektoré aspekty aplikácie laseru	134
5.5.1	Časti laserových systémov	134
5.5.2	Módová štruktúra lasera a jej vplyv na jednotlivé technológie	134
5.5.3	Interakcia laserového žiarenia s látkou	136
5.5.4	Vzájomné polohovanie lúčov a spracovávaných súčastí	137
5.5.5	Dostupné zariadenia pre laserové rezanie	138
6	DELENIE VODNÝM LÚČOM	141
6.1	Rezacia voda – úprava rezacej vody	145
6.1.1	Kvalitatívne požiadavky na chladiacu vodu	146
6.2	Princíp delenia vodným lúčom	148
6.3	Vysokotlakové čerpadlo	152
6.3.1	Hlavné komponenty - STREAMLINE™ SL-IV	153
6.4	Odporúčaná kvalita vody na rezanie	154
6.4.1	Všeobecné smernice na úpravu vody	155
6.4.2	Bežné nečistoty vo vode	156
6.5	Hydraulický systém na dávkovanie abrazíva	158
6.5.1	Zariadenie na dávkovanie abrazíva pre rezáciu hlavu	158
6.5.2	Zariadenie na dávkovanie abrazíva pre 2 až 4 rezacie hlavy	160
6.5.3	Zariadenie na dávkovanie abrazíva s maximálne 4 rezacími hlavami	162
6.6	Vzduchom chladené plne hermetické chladiace zariadenie	162
6.6.1	Požiadavky na kvalitu chladiacej vody	163
6.6.2	Zariadenie na zmäkčovanie vody s jedným alebo s dvoma zásobníkmi	164
6.6.3	Systém filtrácie odpadovej vody	166
6.7	Zariadenie na premiešavanie polymérov	167
6.8	Multiplikátor – násobič tlaku (výkres)	170

6.9	Rezacia hlavica pre vodný lúč.....	171
6.10	Nosiče technologickej hlavice pre vodný lúč, laser, plazmu a pálenie	176
6.11	Kvalita vodného lúča a rezačí výkon.....	179
6.12	Abrazivo	181
6.13	Kvalita reznej plochy.....	221
7	DELENIE PLAZMOU	223
7.1	Princíp procesu	223
7.2	Charakteristické technologické faktory	224
7.3	Plazmové rezanie	226
7.4	Hygiena a bezpečnosť:	228
7.5	Náhrada laserového rezania plazmovou technológiou	229
7.6	CNC rezacie stroje pre plazmu	231
8	EXPERIMENTÁLNY VÝSKUM MATERIÁLU AISI 304.....	244
8.1	Dimenzovanie kombinácií zmeny prietokov pre rozdelenie vodného lúča.....	244
8.2	Metodika experimentálnych skúšok	246
8.3	Analýza a spracovanie rezaných vzoriek.....	254
8.4	Vyhodnotenie analyzovaných a spracovaných vzoriek.....	263
8.4.1	Vyhodnotenie vzoriek podľa 1. kategórie faktorov	264
8.4.2	Vyhodnotenie vzoriek podľa 2. kategórie faktorov	267
8.4.3	Vyhodnotenie vzoriek podľa 3. kategórie faktorov	270
8.4.4	Vyhodnotenie vzoriek podľa 4. kategórie faktorov	273
8.5	Prevádzkové overenie.....	275
8.6	Celkové záverečné zhodnotenie	280
	ZÁVER.....	284
	LITERATÚRA	285