

OBSAH

VÝROBNÍ STROJE TVÁŘECÍ - autor doc. Ing. Richard Březina, CSc

ÚVOD	1
1. ZÁKLADNÍ POJMY	1
1.1 Klasifikace tvářecích strojů	3
2. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ PARAMETRY TVÁŘECÍCH STROJŮ	5
2.1 Akumulace energie	9
2.2 Přesnost práce tvářecích strojů	10
2.3 Tuhost tvářecích strojů	13
3. ČÁSTI MECHANICKÝCH LISŮ	20
3.1 Ojnice	20
3.2 Berany	21
3.3 Spojky	23
3.4 Brzdy	25
3.5 Stojany	29
3.6 Základy výpočtů mechanických lisů	32
3.7 Základní typy mechanických tvářecích strojů	39
4. HYDRAULICKÉ TVÁŘECÍ STROJE (HTS)	51
4.1 Volba pohonu	53
4.2 Výběr hlavních částí mechanismu	53
5. BUCHARY	57
5.1 Rozdělení bucharů	58
5.2 Základy bucharů	65
6. VŘETENOVÉ LISY	68
7. BEZPEČNOST PRÁCE NA TVÁŘECÍCH STROJÍCH	70
LITERATURA	72

VÝROBNÍ STROJE SVÁŘECÍ - autor prof. Ing. Jaroslav Koukal, CSc.

1. ÚVOD	73
2. ÚVOD DO TECHNIKY OBLOUKOVÝCH SVAŘOVACÍCH ZDROJŮ [2]	74
2.1 Definice obloukové svářečky, základní parametry, statické charakteristiky.	74
2.2 Rozdělení a princip obloukových svařovacích zdrojů	77
2.2.1 Princip stejnosměrné svářečky	77
2.2.1.1 Točivé (RK 320, K 200)	77
2.2.1.2 Netočivé (WTU 400, 500; UTA 200, 315; UDIMIG 160, 315)	77
2.2.1.3 Nezávislé (DG 321, WD 320)	77
2.2.2 Princip střídavé svářečky	78
2.2.2.1 Netočivé - transformátory (RTB - 3, TMB 125, WT 315)	78
2.2.2.2 Točivé.	78
2.2.3 Princip kombinované svářečky	78
3. KONSTRUKCE A PRINCIPY ŘÍZENÍ OBLOUKOVÝCH SVAŘOVACÍCH STROJŮ [3].	79
3.1 Rozdělení zdrojových systémů podle konstrukčních generací	79
3.2 Rozbor jednotlivých zdrojových systémů	79
3.2.1 Svařovací transformátory	79
3.2.1.1 Stupňovitá regulace svařovacích transformátorů	80
3.2.1.2 Plynulá regulace svařovacích transformátorů	81
3.2.2 Zdroje rotační (1. generace)	82
3.2.2.1 Zdroje s dynamem	82
3.2.2.2 Zdroje s alternátorem	82
3.2.2.3 Rotační zdroje proudu - shrnutí	83
3.2.3 Svařovací usměrňovače (2.generace zdrojů)	83
3.2.3.1 Diodové usměrňovače	83
3.2.3.2 Řízené tyristorové usměrňovače	84
3.2.3.3 Řízené svařovací usměrňovače - shrnutí	86
3.2.4 Tyristorové střídačové zdroje - (3. generace zdrojů)	86
3.2.4.1 Stručný popis blokového schématu	87
3.2.4.2 Způsob regulace.	87
3.2.4.3 Tyristorové střídače, shrnutí.	88
3.2.5 Transistorové střídače - (4. generace zdrojů)	88
3.2.5.1 Transistorové střídače - shrnutí	89
4. SYNERGICKÉ MIG SVAŘOVÁNÍ	90
4.1 Přenos kovu	90
4.2 Zkratový přenos	90
4.3 Kapkový a sprchový přenos	91
4.4 Pulzní přenos	91
4.5 Optimální parametry pulzního přenosu	92
4.6 Praktická realizace	94
4.7 Závěrečné shrnutí	94

5. ZDROJE PROUDU A ZAŘÍZENÍ PRO SVAŘOVÁNÍ V OCHRANNÝCH ATMOSFÉRÁCH	95
5.1 Zdroje proudu a zařízení pro svařování technologií TIG (WIG)	95
5.1.1 Zdroje proudu	95
5.1.1.1 Střídavé zdroje proudu	95
5.1.1.2 Stejnoseměrné zdroje proudu	95
5.1.2 Svařovací bowden a zemčící kabel	96
5.1.3 Svařovací hořáky	96
5.1.4 Láhev na ochranný plyn s redukčním ventilem a průtokoměrem	96
5.2 Zdroje proudu a zařízení pro svařování technologií MIG a MAG	96
5.2.1 Zdroje proudu	97
5.2.2 Podávací zařízení	97
5.2.3 Svařovací bowden a zemčící kabel	97
5.2.4 Svařovací hořáky	97
6. ZDROJE PROUDU A ZAŘÍZENÍ PRO SVAŘOVÁNÍ AUTOMATEM POD TAVIDLEM [4]	98
6.1 Zdroje proudu pro svařování autematem pod tavidlem	98
6.1.1 Svařovací transformátory	98
6.1.2 Svařovací usměřovače	98
6.2 Automaty pro svařování pod tavidlem	98
6.2.1 Rozdělení typů svařovacích automatů	99
6.2.1.1 Svařovací traktory	99
6.2.1.2 Stacionární svařovací jednotky	100
6.2.1.3 Dráhové automaty	100
7. STROJE PRO ELEKTROSTRUSKOVÉ SVAŘOVÁNÍ	101
8. SVAŘOVACÍ PŘÍPRAVKY, POLOHOVADLA A MANIPULÁTORY [4]	102
8.1 Kladková polohovadla	102
8.2 Stolová polohovadla	103
8.3 Speciální polohovadla	103
8.4 Univerzální manipulátory	103
8.5 Univerzální pomocné nosné konstrukce	103
9. ROBOTIZACE SVAŘOVÁNÍ [5, 6]	104
9.1 Průmyslové roboty a manipulátory pro svařování	105
9.2 Kinematické struktury svařovacích robotů	105
9.3 Pohony svařovacích robotů	106
9.4 Snímání polohy pracovních orgánů	106
9.5 Výstupní hlavice robotu	106
9.6 Řídící systémy svařovacích robotů	107
9.7 Programovatelná polohovadla	107
9.8 Svařovací zdroje pro svařovací roboty	107
9.9 Využití svařovacích robotů	107
LITERATURA	108