

14.0.0 OBSAH

1.0.0 Úvod	1
2.0.0 Historický vývoj bucharů a hydraulických lisů	2
3.0.0 Základní principy hydrauliky	8
4.0.0 Rozdělení tvářecích strojů	12
4.1.0 Buchary	14
4.2.0 Lisy	17
4.3.0 Válcovací Stroje	21
5.0.0 Základní rozdělení hydraulických lisů a jejich označování	25
6.0.0 Technologické zdůvodnění používání hydraulických lisů	26
7.0.0 Základní technické parametry hydraulického lisu	27
8.0.0 Obecný postup při návrhu hydraulického lisu	28
8.1.0 Velikost pracovního prostoru lisu	29
8.2.0 Volba konstrukční varianty lisu	30
8.2.1 Horizontální nebo vertikální konstrukce	30
8.2.2 Umístění pohonu	30
8.2.3 Konstrukční řešení zařízení pro zpětný zdvih pohyblivé traverzy případně rámu.	31
8.2.4 Stanovení počtu pracovních válců	33
8.2.5 Druh rámu lisu	34
Dělení rámu hydraulických lisů	35
8.2.5.1 Otevřené a uzavřené rámy	36
Otevřené rámy	36
Uzavřené rámy ("O" rámy)	39
8.2.5.2 Vyobrazení přenosu tvářecí síly u otevřeného a uzavřeného rámu	45
9.0.0 Výpočet a konstrukce hydromotorů hydraulických lisů	46
Pracovní kapalina :	47
Činnost kovacího hydraulického lisu demonstrována na lisu CKV 2500 :	47
Těsnění hydraulických plunžrů a pístů :	47
Klasifikace hydromotorů :	48
9.1.0 Výpočet přímočarého hydromotoru s diferenciálním pístem	48
9.2.0 Výpočet přímočarého hydromotoru s plunžrem	51
Výpočet průměru pracovního (zpětného) plunžru :	51
Výpočet válce hydromotoru	55

Výpočet maximálního redukovaného napětí ve stěně válce hydromotoru :	57
Stanovení tloušťky dna válce hydromotoru	60
Výpočet tuhosti hydraulického pohonu	61
9.3.0 Vodicí pouzdro	63
9.4.0 Příruba ucpávek	63
9.5.0 Přírubové šrouby	63
10.0.0 Výpočet rámu hydraulických lisů sloupové konstrukce	64
Volba materiálu rámu lisu	64
10.1.0 Výpočet čtyřsloupového rámu lisu excentricky zatíženého	65
10.1.1 Předpoklady výpočtu	65
10.1.2 Postup výpočtu rámu lisu	66
Výpočet velikosti síly F_Q kterou působí střední traverza při naklopení na sloupy	75
Obecné vyjádření jednotlivých zobecněných posuvů (součinitelů)	75
Výpočet vnitřních staticky neurčitých veličin M, V, H	76
Velikosti ohybových momentů v jednotlivých bodech okolo rámu	77
Velikosti posouvajících sil v jednotlivých intervalech na horní traverze lisu :	77
Konkrétní zadání rámu lisu ckv 2500	77
10.2.0 Výpočet uzavřeného rámu symetrického co do tvaru i zatížení	80
Výpočet vnitřního staticky neurčitého momentu M_0 :	81
Stanovení napjatostí příček a stojin rámu	81
Stupeň využití materiálu příček a stojin :	82
Výpočet celkové deformace rámu ve vertikálním směru	82
10.3.0 Výpočet dvousloupového rámu lisu excentricky zatíženého	84
10.4.0 Výpočet c rámu lisu	86
11.0.0 Návrh jednotlivých komponent dělených rámu	90
11.1.0 Horní a spodní traverza lisu	90
11.1.1 Výpočet namáhání traverz	90
Výpočet velikosti nepětí v bodech - b,a,m - horní traverzy od ohybového momentu	92
Výpočet velikosti nepětí v bodech - b,a,m - horní traverzy od posouvající síly	92
11.2.0 Sloupy lisu	93
11.2.1 Příklad výpočtu sloupu lisu	94
Výpočet předepjatého spoje	94
Výpočet otláčení	97

Diagram pro stanovení maximální možné hodnoty excentricity.	98
11.2.2 Příklady uchycení sloupů lisů v traverzách	99
11.2.3 Úhel pootočení matice pro vyvození požadovaného předpětí ve spoji sloup, traverza.	103
11.3.0 Vedení mezi sloupem a traverzou	103
Příklady různých druhů vedení :	105
11.4.0 Způsoby zachycování klopného momentu v rámu lisu vlivem excentricky působící tvářecí síly	110
11.5.0 Zařízení pro zajištění předepsané rovnoběžnosti upínací desky pohyblivé traverzy a upínací desky stolu lisu	113
11.5.1 Konstrukční řešení s vodícím trnem	113
11.5.2 Zařízení pro zajištění předepsané rovnoběžnosti upínací desky pohyblivé traverzy a upínací desky stolu lisu pomocí hydrauliky.	114
12.0.0 Pohony hydraulických lisů	116
12.1.0 Základní zásady pro použití jednotlivých druhů pohonů	116
12.1.1 Přímý pohon	116
12.1.2 Akumulátorový pohon	117
Akumulátory	118
12.1.3 Multiplikátorový pohon	120
Multiplikátory	120
12.2.0 Hydraulické obvody	124
13.0.0 Použitá literatura	130
.....	