

HODINÁŘSKÝ SOUSTRUH A JEHO PŘÍSLUŠENSTVÍ	
	4
Kleštiny	4
Upínání tenkých kroužků	4
Lože hodinářského soustruhu	5
Vřeteník	6
Řemenice - dělicí kotouč	7
Výroba čtyřhranů	7
Výroba excentrů	7
Zahloubení do desek	8
Rolírování	8
Soustružení v mrtvých hrotech	9
Vrtání	9
Osazování	9
Otočný suport - soustružení koulí ...	10
Kuželové závity	11
Petronové soustružení závitů	12
DLOUHOTOČNÉ AUTOMATY	13
Materiál	14
Schéma automatu	17
Základní prvky a přístroje	18
Vodicí patrona (pouzdro)	19
Kolébka	19
Šikmé a svislé nožové sáně	19
Nastavení nožů	20
Upínání materiálu	20
Vřeteník	21
Vačkový hřidel	21
TECHNOLOGIE KULIČKOVÝCH LOŽISEK	24
Materiál	24
Mechanické zpracování	25
Odstraňování otřepů	26
Pilování	26
Odírání	28
Miniaturní kuličky	28
Velké koule	30
Broušení	31
Tepelné zpracování	31
Kalení	32
Předběžné třídění	33
Broušení načisto	33
Leštění	34
Kontrola kuliček	34
Kontrola povrchu	35
Kontrola tvrdosti	36
Kontrola pevnosti	37
Kontrola kulovitosti	37
Kontrola průměru	38
Automat na předběžné třídění	39
Automat na přesné třídění	39
Kalibrovací automat	40
Ložiskové kroužky	40
Broušení kroužků	41
Brousicí stroje	42
Leštění drážek	45
Montáž ložisek	45
OZUBENÁ KOLEČKA	49
Evolventní ozubení	49
Zebínání	51
Ševing	51
Dělicí metody	52
Nekruhová ozubená kolečka	52
Cykloidní ozubení hodinářská	54
Typ Sander	56
Typ Standart	56
Typ Obousměrné točení	56
Bodové a cévové ozubení	58
Hodinová a přístrojová kolečka	59
Kolečka prostřihovaná	59
Frézování evolventních koleček	60
Odvalovací frézka	61
Výroba pastorků	62
Dělicí frézka	63
Frézy	64
Podtáčecí mechanismus	65
Cévové pastorky	67
Cévová kola	68
Spojování kol a pastorků	68
Leštění zubů pastorků	69
Rolírování čepů	70
PŘESNÉ GEOMETRICKÉ PLOCHY	71
Rovinné plochy a součásti	71
Metoda tří desek	73
Pravouhlé hranoly	74
Leštění ploch pomocí separátoru	75
Leštění pomocí kalibr. kotouče	76
Jak přesnou rovinou je hledina	78
Planparalelní desky	79

Klínovitost	80	Stabilizace	129
Produkční stroje pro lapování	82	Deformace pera	130
Trojfázová optická technologie	84	Justáž manometru	131
Frézování	84	Šroubovitě měřicí pásky	132
Jemné broušení (lapování)	84	Zkroucení - stabilizace	132
Leštění	84	Justáž mikrokátoru	133
Nástroje pro frézování	84	Vlázky	134
Nástroje pro jemné broušení	85	Materiály vlásků	134
Nástroje pro leštění	88	Formování spirál - stabilizace	135
Lapování měřidel	88	Upevňování konců vlásků	136
Kulové plochy	91	Breguetova křivka	137
Kulové plochy velkých poloměrů křivosti	96	LISOVACÍ TECHNIKA	138
Sférometry	97	Prostřihování	138
Nekulové plochy	98	Průstřížník, průstřížnice	139
Válcové čočky	98	Prostřihovadlo	140
Toroidní plochy	100	Prostřihování v pryži	140
Schmidtova korekční deska	101	Vodící stojánky	140
Centrování čoček	102	Přistřihování	141
Centrovací stroje	105	Sloučené prostřihovadlo	142
PRUŽINY	107	Sloupkové vodící stojánky	142
Materiály pružin	107	Stojánek s válcovým vedením	144
Šroubovitě pružiny	109	Zvonkové prostřihovadlo	145
Ruční vinutí	109	Postupové prostřihovadlo	146
Nevíjecí automaty	109	Protahování	147
Beztrnové (vidličkové) automaty	110	Rovnáni desek	148
Trnové automaty	112	Ohýbání	149
Nevíjení jednotlivých pružin	115	Tahy	149
Tlakoměrné pružiny	117	SOUŘADNICOVÉ VYMĚŘOVÁNÍ A ZHOTOVO- VÁNÍ DĚR	150
Membrány	118	Středění na důlek	150
Kovotlačitelské tvarování	119	Knoflíková metoda I	150
Tvarování kovovými nástroji	119	Knoflíková metoda II	151
Tvarování do pryže	119	Souřadnicové vyvrtávačky	152
Hydraulické tvarování	120	Vyměřování souřadnic	153
Měření charakteristiky	121	Vyvrtávání malých děr	154
Evakuace aнерoidových bubínků	123	Vyvrtávání velkých děr	154
Plazmové svařování	124	Otočné dělicí stoly	154
Teplotní kompenzace	125	Broušení děr	156
Stabilizace	125	Planetové broušení	156
Vlnovce (měchy)	126	Deformace teplotní a silové	157
Mechanické tvarování	126	DĚLENÍ A DĚLICÍ STROJE	158
Hydraulické tvarování	126	Kruhové dělení	158
Trubkové pružiny (Bourdonské)	128	Lineární dělení	158
Ruční ohýbání	128		
Strojní ohýbání	129		

Dělicí zařízení	160	Piezoelektrické materiály	196
Rycí zařízení	162	Fokuse ultrazvuku	196
Kruhové rastry	163		
Lineární rastry	164	SKLA	197
Expozice rastrů	164	Jedno, dvou, troj a vícetřídňová	197
Dělicí stroje délkové	165	Tabulové sklo	199
Dělicí stůl s korunovým ozubením	166	Fourcaultův způsob tažení	199
Rytí čísel	166	Zrcadlová skla	200
		Floatová metoda	200
OBRÁBĚNÍ LASEREM	167	Trubky	201
Vlastnosti technologických laserů	167	Lubbersův způsob tažení	201
Typy laserů	167	Dannerův způsob tažení	202
Plynové lasery	168	Polubenský způsob tažení	202
Rubínový laser	168	Viskozita a tepelné zpracování	203
Vrtání děr	170	Viskozitní křivka	203
Svařování	171	Transformační bod	204
		Pnutí ve skle	204
VYUŽITÍ ELEKTRONOVÉHO SVAZKU	174	Lisování brýlových čoček	206
Svařování	174	Lisování velkých čoček	206
Řezání	174	Tvarování propadáním	208
Odpařování materiálu	175	Mačkání skla	209
Fokuse svazku	176	Broušení na kvadrantu	209
Nanášení tenkých vrstev	178	Balotina	210
Napařovací aparatura	178		
Katodové naprašování	180	Tvarování ve vakuu	212
		Nanášení stupnic a značek	213
VYUŽITÍ PLAZMATU	182	Obtisk	213
Plazmové hořáky	182	Dělicí způsob	213
Řezání materiálů	183	Sítotisk	213
		Tamponový tisk (hlubotisk).....	214
ELEKTROJISKROVÉ OBRÁBĚNÍ	184		
Jiskra - oblouk	184	Teploměřové kapiláry	215
Dielektrikum plyné, tekuté	185	Profily kapilár	215
Vrtání malých otvorů	186	Baňky	216
Sledovací systém	188	Plnění rtutí	216
Elektrické zapojení	189	Zatavení	217
Řezání drátovou katodou	191		
Řezání plechovým kotoučem	192	Libely	217
		Krabicové libely (kulové)	217
VYUŽITÍ ULTRAZVUKU	192	Pájení libel	218
Obrábění ultrazvukem	192	Trubkové libely	219
Vrtání	193	Citlivost libely	219
Měniče - magnetostrikční, piezo-		Poloměr zakřivení	220
elektrické	193	Vybrušování anuloidu	220
Čištění ultrazvukem	194	Uložení do sádry	221
Pájení ultrazvukem	195		
		Řezání skla	221
		Tlustá a tenká skla	221
		Vykružování kotoučků	222

Opukávání skla	223
Vybrušování dřer	223
Skleněná a křemenná vlákna	223
Tažicí stroj tenkých vláken	224
Vlákna komunikační (světlovody)..	225
Křemenné vlákno	225
Preforma	226
Tažení světlovodných vláken	226
Plášťová vlákna	228
Gradientní vlákna	228
Metoda "tyčka v trubce"	228
Metoda "dvojitého kelímku"	228
Světlovodné kabely	229
Literatura	231