

I. část - HUTNICTVÍ

1.	POSTAVENÍ HUTNICTVÍ V NÁRODNÍM HOSPODÁŘSTVÍ A JEHO CHARAKTERIS- TIKA	12
1.1	Náplň výrobní činnosti a postavení v národním hospodářství ...	12
1.2	Charakteristické rysy hutnictví	14
1.3	Investiční výstavba v hutnictví	15
1.3.1	Situování hutního kombinátu	15
1.3.2	Pádorysné řešení hutního kombinátu	16
1.3.3	Investiční činnost v čs. hutnictví	16
2.	VSTUPY VÝROBNÍHO PROCESU	18
2.1	Suroviny a materiály	18
2.1.1	Prvotní suroviny	18
2.1.1.1	Rudy	18
2.1.1.2	Energetické suroviny	23
2.1.1.3	Pomocné suroviny	25
2.1.2	Druhotné suroviny	26
2.1.2.1	Rozdělení a význam druhotných surovin	26
2.1.2.2	Koncepce rozvoje úpravy odpadů železných a neželezných kovů do roku 2000 v ČSSR	28
2.2	Výrobní technika	31
2.2.1	Výrobní zařízení pro metalurgii	31
2.2.1.1	Vysokopeční závod	32
2.2.1.2	Ocelárny	36
2.2.1.3	Kuplovný	41
2.2.2	Fyzická a ekonomická stav výrobního zařízení v hutnictví	44
2.2.3	Uplatňování RVT v oblasti výrobního zařízení	44
2.2.4	Doprava v hutnictví	45
2.3	Energie	46
2.3.1	Energetická náročnost a druhy používané energie	46
2.3.2	Sníkování spotřeby energie vlivem poznatků VTR	46
2.4	Pracovní síla	47
2.4.1	Vliv mechanizace a automatizace na počet a kvalifikaci pracov- ních sil	48
2.4.2	Bezpečnost práce ve výrobním procesu	49
3.	VÝROBNÍ PROCESY	51
3.1	Výroba surového železa	51
3.1.1	Vsázkové suroviny	51

3.1.2	Vysokopeční pochod	51
3.1.3	Produkty vysokopečního pochodu	52
3.1.3.1	Surové železo	52
3.1.3.2	Struska	53
3.1.3.3	Vysokopeční plyn	53
3.1.4	Vývoj výroby surového železa	54
3.2	Výroba oceli	54
3.2.1	Podstata skujnování	54
3.2.2	Odlévání oceli	56
3.3	Výroba litiny	58
3.4	Prášková metalurgie	59
4.	VÝSTUPY VÝROBNÍHO PROCESU	61
4.1	Surové železo	61
4.1.1	Ocelářenské surové železo	61
4.1.2	Slévářenské surové železo	61
4.2	Ocel	62
4.2.1	Rozdělení ocelí	62
4.2.2	Směry vývoje ocelí	62
4.3	Litiny	64
4.3.1	Šedá litina	64
4.3.2	Bílá litina	65
4.3.3	Speciální litiny	66
4.4	Slituté kovy	66
4.5	Neželezné kovy	67
5.	HUTNICTVÍ A JEHO VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	72
5.1	Negativní vlivy hutnictví na životní prostředí a jejich odstranění	72
5.1.1	Vliv základních prostředků hutního průmyslu na životní prostředí	72
5.1.2	Moderátory v hutním průmyslu	73
5.1.3	Ekonomické a sociální důsledky znečištění životního prostředí	74
5.2	Řešení ekologického problému zhodnocováním odpadu a komplexním zpracováním výchozích surovin	76
6.	VÍR HUTNICTVÍ	77
6.1	Úkoly 8.PLP pro odvětví hutnictví	77
6.2	Směry rozvoje čs. hutnictví a spolupráce v rámci zemí RVHP ...	77

II. část - STROJÍRENSTVÍ

1.	POSTAVENÍ STROJÍRENSTVÍ V NÁRODNÍM HOSPODÁŘSTVÍ A JEHO CHARAK- TERISTIKA	80
1.1	Náplň výrobní činnosti a postavení v národním hospodářství ...	80
1.2	Organizační členění strojírenských podniků v ČSSR	80
1.3	Podíl strojírenství na rozvoji národního hospodářství	82
1.4	Charakteristické rysy strojírenství	82
1.5	Investiční výstavba ve strojírenství	83
1.5.1	Projektové řešení strojírenského závodu	83
1.5.2	Situování strojírenského závodu	84
1.5.3	Pádorysné řešení strojírenského závodu	85
1.5.4	Uspořádání pracovišť	86
2.	VSTUPY VÝROBNÍHO PROCESU	87
2.1	Suroviny a materiály	87
2.1.1	Prvotní suroviny	87
2.1.1.1	Železné kovy	87
2.1.1.2	Neželezné kovy	89
2.1.1.3	Nekovové materiály	90
2.1.2	Druhotné suroviny	90
2.1.3	Pomocné suroviny	91
2.2	Výrobní technika	91
2.2.1	Automatizace výrobní techniky	91
2.2.2	Tvrdé výrobní systémy	92
2.2.3	Pružné výrobní systémy	93
2.2.3.1	Integrované výrobní úseky	93
2.2.3.2	Pružné výrobní systémy v ČSSR	95
2.2.3.3	Pružné výrobní systémy ve světě	95
2.2.3.4	Uspořádání pružných výrobních systémů	97
2.2.4	Automatizované systémy řízení technologických procesů	100
2.2.5	Systém automatizovaných inženýrských prací	102
2.2.5.1	Důvody zavádění systémů CAD/CAM do praxe	107
2.2.5.2	Hardware metody CAD/CAM	108
2.2.5.3	Software metody CAD/CAM	108
2.2.5.4	CIM - výroba integrovaná počítačem	111
2.2.6	Robotizace	112
2.2.6.1	Manipulátory	112
2.2.6.2	Průmyslové roboty	112
2.2.7	Nasazení průmyslových robotů v některých oblastech strojíren- ství	113
2.2.8	Ekonomické aspekty nasazení manipulátorů a robotů do výroby ..	117
2.3	Energie	118
2.4	Pracovní síla	119

3.	VÝROBNÍ PROCESY	122
3.1	Tváření	123
3.1.1	Struktura technické úrovně strojů v ČSSR	126
3.1.2	Klasifikace tvářecích pracovišť	126
3.1.3	Organizace systému pro tváření	127
3.1.4	Číslícově řízené tvářecí stroje	127
3.1.5	Progresivní metody tváření	131
3.1.6	Integrované výrobní systémy pro tváření	132
3.1.6.1	Ekonomické aspekty IVÚ v tváření	134
3.1.6.2	Doprava v IVÚ	137
3.1.6.3	Tvářecí linky	137
3.1.7	Směry intenzifikace v oblasti tváření do roku 2000	137
3.2	Tepelné zpracování	139
3.2.1	Technologie tepelného zpracování kovů	139
3.2.1.1	Žihání	140
3.2.1.2	Kalení	141
3.2.1.3	Způsoby tepelného zpracování k dosažení tvrdého povrchu součástí	141
3.2.1.4	Chemicko-tepelné zpracování	142
3.2.2	Struktura technické úrovně strojů v ČSSR	142
3.2.3	Směry intenzifikace v oblasti tepelného zpracování do roku 2000 v ČSSR	142
3.3	Obrábění	143
3.3.1	Struktura technické úrovně strojů v ČSSR v oboru obrábění	143
3.3.2	Automatizace obrábění	147
3.3.2.1	Číslícově řízená obráběcí centra	148
3.3.2.2	Integrované výrobní úseky v obrábění	152
3.3.3	Progresivní metody obrábění	154
3.3.4	Směry intenzifikace v oblasti technologie obrábění do roku 2000 v ČSSR	156
3.4	Spojování	158
3.4.1	Svařování	158
3.4.1.1	Struktura technické úrovně strojů v ČSSR	161
3.4.1.2	Progresivní způsoby svařování	162
3.4.1.3	Robotizace a automatizace	167
3.4.1.4	Pružné výrobní systémy ve svařování	167
3.4.1.5	Směry intenzifikace v oblasti technologie svařování do roku 2000 v ČSSR	169
3.4.2	Pájení	171
3.4.2.1	Technologie pájení a oblasti jejich optimálního použití	172
3.4.2.2	Ekonomie pájení	172
3.5	Montáž	173
3.5.1	Struktura technické úrovně montážních strojů	175
3.5.2	Světové tendence v rozvoji interních montáží	175
3.5.3	Směry intenzifikace v oblasti technologie montáže do roku 2000 v ČSSR	176

4.	VÝSTUPY	178
4.1	Produkty strojírenství	178
4.2	Vývoj a inovace výrobků	182
4.3	Vliv techniky a technologie na užité vlastnosti výrobků	182
5.	VLIV STROJÍRENSTVÍ NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	185
5.1	Negativní vlivy strojírenství na životní prostředí	185
5.1.1	Znečišťování ovzduší	185
5.1.2	Znečišťování vod a narušování vodního režimu krajiny	186
5.2	Řešení ekologického problému a zamezení devastace životního prostředí	186
5.2.1	Legislativní předpisy	186
5.2.2	Ekonomické rozbory	186
5.2.3	Technická opatření	187
6.	VTR VE STROJÍRENSTVÍ	188
6.1	Úkoly 8. pětiletého plánu pro odvětví strojírenství	188
6.2	Formy spolupráce čs. strojírenství s ostatními zeměmi RVHP ...	189
6.2.1	Komplexní program VTR	189
6.2.2	Formy spolupráce ČSSR se zeměmi RVHP	189
6.3	Směry VTR v čs. strojírenství	190
6.4	Vědeckotechnická a ekonomická informatorika v oblasti strojírenství	190