

Obsah

ÚVOD	3
1. PLASTY V KONSTRUKCI STROJŮ A ZAŘÍZENÍ A PŘI OBNOVĚ STROJNÍCH SOUČÁSTÍ	4
1.1 Technologie výroby součástí z plastů a jejich vlastnosti	4
1.2 Rozdělení a přehled nejpoužívanějších plastů a elastomerů	6
1.3 Zásady technologie oprav strojních součástí s použitím plastů	7
1.3.1 Použití epoxidových lepidel a tmelů	8
1.3.1.1 Lepení	8
1.3.1.2 Výstelkování	9
1.3.1.3 Tmelení	10
1.3.2 Nanášení	12
1.3.3 Spojování termoplastů a reaktoplastů	14
1.3.3.1 Spojování plastů svařováním	14
1.3.3.2 Spojování plastů lepením	16
1.4 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci s plasty	17
2. MONTÁŽNÍ PRÁCE	19
2.1 Montáž a demontáž šroubových spojení a potrubí	20
2.1.1 Závrtné šrouby	21
2.1.2 Pojištění šroubových spojení	22
2.1.3 Nářadí a nástroje používané k montáži šroubových spojení	22
2.1.4 Odstraňování ulomených šroubů z díry a opravy závitů	23
2.1.5 Opravy závitovou vložkou	24
2.1.6 Uvolňování zarezavělých matic	26
2.1.7 Montáž a demontáž trubkových spojení	26
2.1.7.1 Montáž a pokládání ocelových potrubí	26
2.1.7.2 Montáž potrubí z plastů	29
2.2 Montáž a demontáž ostatních rozebíratelných spojení	30
2.2.1 Montáž a demontáž klínových spojení	30
2.2.2 Montáž a demontáž spojení kotoučovými klíny	32
2.2.3 Montáž a demontáž spojení pery	32
2.2.4 Montáž a opravy drážkových spojení	34
2.2.5 Montáž a demontáž vrubového spojení	35
2.2.6 Montáž a demontáž svěrného spojení	35

2.2.7 Montáž a demontáž lisovaného spojení	36
2.2.7.1 Lisování zastudena	36
2.2.7.2 Lisování s ohřátím a podchlazením součástí	37
2.3 Demontáž, montáž, opravy a seřizování převodů a spojek	38
2.3.1 Ozubené převody	39
2.3.1.1 Zvláštnosti montáže ozubených převodů	39
2.3.1.2 Opravy ozubených kol	42
2.3.2 Řetězové převody	43
2.3.3 Řemenové a lanové převody	46
2.3.4 Spojky	47
2.3.5 Hydraulické převody	49
2.4 Demontáž, montáž a opravy čepů, hřídelů a kluzných ložisek	55
2.4.1 Opravy čepů a hřídelů	55
2.4.2 Opravy kluzných ložisek	56
2.5 Demontáž a montáž valivých ložisek, vymezení vůlí a utěsnění spojů	58
2.5.1 Zásady demontáže a montáže valivých ložisek	58
2.5.2 Utěsnění ložisek a spojů a těsnicí materiály	60
2.5.3 Utěsňování hybných spojení	61
2.5.4 Utěsňování nehybných spojení kapalin	62
2.6 Čtení montážních výkresů	63
3. TEPELNÉ ZPRACOVÁNÍ OCELI	64
3.1 Podstata tepelného zpracování a jeho druhy	64
3.2 Způsoby ohřevu oceli a kontrola teploty	65
3.3 Kalení	67
3.4 Povrchové kalení	67
3.5 Popouštění	68
3.6 Ochlazování při kalení a popouštění	69
3.6.1 Zásady ochlazování	69
3.6.2 Způsoby kontroly kalené a popouštěné oceli	69
3.7 Cementování a nitridování	70
3.8 Žihání	71
3.9 Příklady a pracovní postup tepelného zpracování náradí a součástí	72
3.10 Pomůcky a obsluha zařízení pro ohřev a ochlazování	73
3.11 Podmínky bezpečného tepelného zpracování oceli	75
4. TVÁŘENÍ KOVŮ ZATEPLA	77
4.1 Kovárna a kovář	77

4.2 Výheň	78
4.2.1 Obsluha výhně a ohřev oceli	78
4.2.2 Paliva pro výheň	79
4.3 Ohřev oceli na kovací teplotu	79
4.3.1 Druhy ohřáté oceli	80
4.3.2 Hospodárnost při ohřevu oceli	81
4.3.2.1 Činnost potřebná pro výrobu oceli	81
4.3.2.2 Určení velikosti oceli pro výkovek	81
4.4 Náradí a nástroje pro ruční kování	82
4.4.1 Kleště a kladiva	83
4.4.2 Měřidla pro kování	85
4.4.3 Svěrák a zápustková deska	85
4.5 Pružnicový buchar	86
4.5.1 Obsluha pružnicového bucharu	87
4.5.2 Údržba pružnicového bucharu	87
4.6 Podmínky bezpečného kování	88
4.7 Základní kovářské práce	88
4.7.1 Rovnání zatepla	88
4.7.2 Ohýbání zatepla	89
4.7.3 Prodlužování	90
4.7.4 Rozšiřování	91
4.7.5 Sekání	92
4.7.6 Osazování	93
4.7.6.1 Jednostranné osazování	93
4.7.6.2 Oboustranné osazování	94
4.7.6.3 Osazování ze všech stran	94
4.7.7 Pěchování	95
4.7.8 Probíjení	96
4.7.9 Kovářské svařování	97
4.7.10 Základní práce pod bucharem	97
4.7.11 Renovace břitu čepele pluhu	100
4.8 Postupy výroby jednoduchých výkovek	100
4.8.1 Postup kování hřebu do bran	101
4.8.2 Postup kování háku	101
4.8.3 Postup kování poloviny kleští	102
5. STROJNÍ OBRÁBĚNÍ KOVŮ	103
5.1 Teorie obrábění	103

5.2 Drsnost obrábění	104
5.3 Soustružení	104
5.3.1 Podstata soustružení	104
5.3.2 Části hrotového soustruhu	105
5.3.3 Vývoj soustruhů	106
5.3.4 Posuvy u soustruhu	107
5.3.5 Obsluha soustruhu	107
5.3.6 Soustružnické nože	108
5.3.6.1 Materiály nožů	109
5.3.6.2 Upínání nožů a nástrojů	109
5.3.7 Upínání obrobků	110
5.3.8 Podmínky bezpečného soustružení	110
5.3.9 Soustružení rovinných ploch a navrtávání	111
5.3.10 Soustružení válcových ploch	111
5.3.11 Soustružení kuželů	112
5.3.12 Upichování a zapichování	112
5.3.13 Kontrola obrobků	113
5.4 Frézování	116
5.4.1 Univerzální frézka	116
5.4.1.1 Otáčky vřetena frézky a řezná rychlost	117
5.4.1.2 Posuvy u frézky	118
5.4.1.3 Obsluha frézky	118
5.4.2 Frézy	119
5.4.2.1 Hlavní druhy fréz	119
5.4.2.2 Upínání fréz	120
5.4.2.3 Upínání obrobků při frézování	121
5.4.3 Podmínky bezpečného frézování	122
5.4.4 Frézování rovnoběžných a kolmých ploch, drážek a řezání na frézce	122
5.4.4.1 Frézování kolmých ploch	122
5.4.4.2 Frézování drážek	122
5.4.4.3 Řezání na fréze	123
5.4.5 Dělicí přístroj a jeho použití	123
5.4.6 Kontrola obrobků	124
5.5 Obrázení a hoblování kovů	125
5.5.1 Vodorovná obrázečka	126
5.5.1.1 Posuvy vodorovné obrázečky	127
5.5.1.2 Kulisový mechanismus	127
5.5.1.3 Obsluha vodorovné obrázečky	127

5.5.2 Obrážecí nože	128
5.5.3 Upínání nožů a obrobků při obrážení	128
5.5.4 Podmínky bezpečného obrážení	129
5.5.5 Základní práce obrážení	129
5.6 Broušení	130
5.6.1 Brusky a jejich části	131
5.6.2 Brusné kotouče	131
5.6.2.1 Značení brusných kotoučů	132
5.6.2.2 Obvodová rychlost kotoučů	134
5.6.2.3 Upínání a orovnávání kotoučů	134
5.6.3 Upínání obrobků	135
5.6.4 Podmínky bezpečného broušení	135
5.6.5 Způsoby obrábění na bruskách	136
5.7 Strojní řezání a strojní pily	138
5.7.1 Nástroje ke strojnímu řezání	140
5.7.2 Podmínky bezpečného řezání	140
6. SPOLEHLIVOST STROJŮ V PROVOZU	141
6.1 Poruchy strojů a jejich příčiny	141
6.1.1 Klasifikace poruch	142
6.1.2 Druhy poškození strojních součástí a jejich příčiny	142
6.1.3 Základní druhy mechanického opotřebení	142
6.1.4 Druhy chemického opotřebení	145
6.1.4.1 Ochrana před korozi	145
6.1.4.2 Odstraňování koroze	150
6.1.4.3 Protikorozní povlaky prováděné nátěrem a nástřikem	150
6.2. Životnost strojních součástí, strojů a zařízení	153
6.2.1 Doba provozu	153
6.2.2 Technický život	153
6.2.3 Morální opotřebení strojů	153
6.2.4 Způsoby obnovy strojních součástí	153
6.3 Přehled základních operací při zabezpečování provozu strojů	154
6.3.1 Technická údržba	156
6.3.2 Opravy strojů	156
6.3.3 Seřizování a záběh strojů po opravě	158
6.3.4 Technická diagnostika	159
7. TECHNOLOGIE TECHNICKÝCH ÚDRŽEB A GARÁŽNÍ PÉČE	163
7.1 Čištění strojů	163

7.2 Mazání strojů a zařízení	165
7.3 Garážování a uskladňování zemědělských mechanizačních prostředků	166
7.4 Způsoby ochrany povrchů konzervací	167
7.5 Montážní jámy a zvedací zařízení	168
7.5.1 Montážní jámy	168
7.5.2 Zvedací zařízení	169
8. ZÁSADY TECHNOLOGIE OPRAV STROJŮ	171
8.1 Postup opravy stroje	171
8.2 Přípravné práce	171
8.3 Čištění součástí	172
8.4 Čištění součástí chemicky a proudem vzduchu	173
8.5 Kontrola a třídění součástí	173
8.6 Obnova strojních součástí	174
8.6.1 Obnova opotřebených součástí na nový rozměr	175
8.6.2 Obnova součástí na původní rozměr	176
8.6.2.1 Navařování opotřebených součástí	176
8.6.2.2 Navařování pod tavidlem	176
8.6.2.3 Navařování v ochranné atmosféře plynů	177
8.6.2.4 Navařování plamenem	177
8.6.2.5 Navařování práškovými slitinami	178
8.6.3 Metalizace a pokovování opotřebených součástí	179
8.6.4 Plastická deformace součástí	179
8.6.5 Renovace funkčních ploch pomocnou součástí	180
8.6.6 Renovace funkčních ploch nanášením polyamidů	180
8.6.7 Metody renovace deformovaných součástí	181
8.6.7.1 Rovnání součástí zastudena	181
8.6.7.2 Rovnání součástí zatepla	181
8.6.7.3 Metody renovace součástí s lomy nebo trhlinami	183
8.6.7.3.1 Oprava trhlin kolíkováním	183
8.6.7.3.2 Oprava lomů a trhlin v součásti metodou Metalock	184
LITERATURA	185

Vydal Institut výchovy a vzdělávání ministerstva zemědělství České republiky
v Praze v roce 1994. Vydání první. Náklad 2 500 výtisků.

Odpovědná redaktorka ing. Jana Urbanidesová.

Vytiskl Agrodát, Nové Město nad Cidlinou.

