

	Předmluva . . . . .	8
	Úvod . . . . .	11
1	Montáž strojů a zařízení . . . . .	13
1.1	Organizace a způsoby montáže . . . . .	13
1.1.1	Sled montáže . . . . .	14
1.1.2	Druhy a formy montáže . . . . .	14
1.1.2.1	Třídění montáže z hlediska její organizace . . . . .	15
1.1.2.2	Třídění montáže z hlediska vyměnitelnosti součástí . . . . .	18
1.2	Zařízení pracovišť montáže . . . . .	19
1.3	Standardizace montáže . . . . .	20
1.4	Mechanizace a automatizace montáží . . . . .	24
1.4.1	Současný stav mechanizace a možnost uplatnění prvků automatizace . . . . .	24
1.4.2	Prostředky pro mechanizaci montážních prací . . . . .	25
1.4.2.1	Montážní mechanizační nářadí . . . . .	25
1.4.2.2	Upínací a polohovací přípravky . . . . .	26
1.4.2.3	Speciální přípravky na montáži . . . . .	26
1.4.2.4	Průmyslové roboty a manipulátory . . . . .	27
1.4.3	Vývojový trend montáže . . . . .	27
1.5	Interní montáž strojů a zařízení . . . . .	28
1.6	Externí montáž . . . . .	29
1.6.1	Malá externí montáž . . . . .	29
1.6.2	Kotvení, uložení a zapojení strojů . . . . .	31
1.6.3	Ožívování strojů a zařízení . . . . .	33
1.6.4	Velká externí montáž . . . . .	34
1.7	Bezpečnost montážních prací . . . . .	35
2	Technická příprava montáže . . . . .	43
2.1	Účel a charakteristika montážní dokumentace . . . . .	43
2.2	Konstrukční příprava montáže . . . . .	44
2.2.1	Číslování výkresů montážních jednotek . . . . .	44
2.2.2	Členění montážních sestav . . . . .	44
2.2.3	Kusovníky . . . . .	45
2.2.4	Grafické formy vyjádření montážního sledu . . . . .	47
2.3	Technologická příprava montáže . . . . .	47
2.3.1	Technologická dokumentace . . . . .	47
2.3.2	Vypracování montážních postupů . . . . .	51
2.3.3	Normování montážních prací . . . . .	61
2.3.3.1	Normování odhadem . . . . .	63
2.3.3.2	Normování rozborové . . . . .	63
2.4	Náklady na montážní práce . . . . .	75
2.4.1	Náklady na mzdy . . . . .	75
2.4.2	Náklady na pracovní prostředky . . . . .	78
2.4.3	Náklady na elektrickou energii . . . . .	79
2.5	Produktivita montážních prací . . . . .	80
2.5.1	Výpočet produktivity práce . . . . .	80
2.5.2	Růst produktivity a ekonomika práce . . . . .	81
2.6	Protokoly zkoušení strojů a zařízení . . . . .	82
2.7	Předávací a průvodní dokumentace . . . . .	87

3	Montážní přípravky . . . . .	89
3.1	Připravky a jejich význam . . . . .	89
3.1.1	Definice přípravku a rozdělení přípravků . . . . .	89
3.1.2	Zásady pro konstrukci přípravků . . . . .	90
3.1.3	Volba materiálu montážního přípravku . . . . .	91
3.2	Montážní pomůcky . . . . .	92
3.2.1	Hřebenové zvedáky . . . . .	92
3.2.2	Šroubové zvedáky . . . . .	96
3.2.3	Hydraulické zvedáky . . . . .	98
3.2.4	Navíjedla . . . . .	100
3.2.4.1	Nástěnná navíjedla . . . . .	100
3.2.4.2	Ruční vrátky . . . . .	101
3.2.5	Kladkostroje . . . . .	102
3.2.5.1	Kladkostroje násobné . . . . .	102
3.2.5.2	Kladkostroje šroubové . . . . .	102
3.3	Ustavení polohy . . . . .	103
3.3.1	Volba základních poloh . . . . .	103
3.3.2	Pevné opěrné prvky . . . . .	104
3.3.2.1	Čepy . . . . .	104
3.3.2.2	Přfložky . . . . .	106
3.3.2.3	Prizmatické opěrky . . . . .	106
3.3.2.4	Opěrky kuželové . . . . .	107
3.3.2.5	Opěrky válcové . . . . .	108
3.3.2.6	Středící stavěcí čepy . . . . .	109
3.3.3	Přestavitelné opěrky . . . . .	110
3.3.4	Pomocné opěrky . . . . .	110
3.4	Upínací prvky . . . . .	111
3.4.1	Šrouby a matice . . . . .	112
3.4.2	Výstředníky . . . . .	117
3.4.3	Pneumatické upínání . . . . .	118
3.4.3.1	Vzduchové válce . . . . .	119
3.4.4	Upínky . . . . .	119
3.5	Vrtací přípravky a vrtací pouzdra . . . . .	120
3.6	Montážní a demontážní přípravky . . . . .	122
3.6.1	Svařovací přípravky . . . . .	122
3.6.2	Šroubovací přípravky a pomůcky . . . . .	124
3.6.3	Lisovací přípravky . . . . .	124
3.6.4	Připravky pro lepení . . . . .	124
3.6.5	Demontážní přípravky . . . . .	125
4	Příklady typických montážních prací . . . . .	126
4.1	Montáž obráběcích strojů . . . . .	126
4.2	Montáž tvářecích strojů . . . . .	130
4.2.1	Usazení stroje na základ . . . . .	131
4.2.2	Montáž stroje na pracovišti . . . . .	131
4.3	Montáž pístových kompresorů . . . . .	132
4.4	Montáž turbokompresorů a parních turbín . . . . .	138
4.4.1	Interní montáž lopatkových strojů . . . . .	138
4.4.1.1	Rotory . . . . .	139
4.4.1.2	Oběžná kola . . . . .	139
4.4.1.3	Oběžné lopatky . . . . .	140
4.4.2	Externí montáž turbíny . . . . .	142
4.4.2.1	Montáž kondenzátoru . . . . .	143
4.4.2.2	Montáž základových desek turbíny . . . . .	147
4.4.2.3	Usazování tělesa turbíny . . . . .	148
4.4.2.4	Montáž turbínových těles . . . . .	151
4.4.2.5	Montáž nosných ložisek . . . . .	151
4.4.2.6	Montáž axiálního ložiska . . . . .	152



4.4.2.7	Montáž rotoru . . . . .	153
4.4.2.8	Uložení mezistěn do tělesa turbíny . . . . .	157
4.4.2.9	Uložení ucpávek v turbínových tělesech a mezistěnách . . . . .	158
4.4.2.10	Uzavření turbíny . . . . .	160
4.4.2.11	Montáž příslušenství k parní turbíně . . . . .	162
4.4.2.12	Montáž olejové soustavy . . . . .	163
4.4.2.13	Tepelné izolace turbínových těles . . . . .	164
4.5	Montáž čerpadel . . . . .	164
4.5.1	Interní montáž čerpadel . . . . .	164
4.5.2	Externí montáž čerpadel . . . . .	168
4.5.2.1	Hlavní zásady pro montáž čerpadel . . . . .	169
4.5.2.2	Montáž čerpadel na základ . . . . .	174
4.5.2.3	Montáž potrubí . . . . .	175
4.6	Montáž ocelových konstrukcí . . . . .	176
4.6.1	Etapy externích montážních prací . . . . .	178
4.7	Kontrola a zkoušení smontovaných strojů . . . . .	178
4.7.1	Obráběcí stroje . . . . .	178
4.7.2	Tvářecí stroje . . . . .	180
4.7.3	Čerpadla . . . . .	182
4.7.4	Parní turbíny . . . . .	183
5	Montáž a demontáž při opravách strojů . . . . .	185
5.1	Všeobecné pokyny pro demontáž a montáž . . . . .	185
5.1.1	Pokyny pro demontáž . . . . .	185
5.1.2	Pokyny pro montáž . . . . .	186
5.2	Diagnostika poruch strojů . . . . .	187
5.2.1	Předmět a cíl technické diagnostiky . . . . .	187
5.2.2	Poruchy a jejich příčiny . . . . .	188
5.2.3	Zjišťování technického stavu objektu . . . . .	188
5.2.4	Význam technické diagnostiky . . . . .	189
5.2.5	Příklad diagnostiky tvářecích strojů a jejich uzlů . . . . .	189
5.3	Oprávněnský servis . . . . .	191
5.4	Mazání a utěšňování . . . . .	193
5.4.1	Mazání . . . . .	193
5.4.2	Maziva . . . . .	195
5.4.3	Mazací soustava . . . . .	199
5.4.4	Konzervace strojů a zařízení . . . . .	199
5.4.5	Utěšňování . . . . .	201
	Literatura . . . . .	203