

1. Úvod	9
<i>(Dr. Ing. František Kumhála)</i>	
2. Konstrukční materiály a jejich vlastnosti	11
<i>(Doc. Ing. Milan Brožek, CSc.)</i>	
2.1. Rozdělení konstrukčních materiálů	11
2.1.1. Rozdělení ocelí podle použití	12
2.1.2. Rozdělení litin podle použití	13
2.1.3. Rozdělení neželezných kovů a jejich slitin podle použití	13
2.2. Zjišťování vlastností kovových materiálů	15
2.2.1. Statická zkouška tahem	15
2.2.2. Zkoušky tvrdosti	15
2.2.3. Zkouška rázem v ohybu	16
2.2.4. Jiskrová zkouška	17
2.3. Tepelné zpracování kovů	17
2.3.1. Žihání	17
2.3.2. Kalení	18
2.3.3. Popouštění	18
2.3.4. Zušlechťování	18
2.3.5. Povrchové kalení	18
2.3.6. Chemicko-tepelné zpracování ocelí	19
2.4. Nekovové technické materiály	19
3. Základní strojní vybavení opravárenských provozů	21
<i>(Doc. Ing. Milan Brožek, CSc.)</i>	
3.1. Měřidla	21
3.1.1. Měření délek	21
3.1.2. Měření úhlů	27
3.2. Nářadí a nástroje	28
3.3. Dělení materiálu	33
3.3.1. Dělení materiálu řezáním	33
3.3.2. Dělení materiálu stříháním	35
3.3.3. Dělení materiálu lámáním	35
3.3.4. Řezání plamenem	35
3.4. Základy obrábění	36
3.4.1. Pilování	36
3.4.2. Výroba závitů	37
3.4.3. Soustružení	38

3.4.4. Vrtání	41
3.4.5. Broušení	44
3.5. Nerozebíratelné spojování materiálu	48
3.5.1. Svařované spoje	48
3.5.2. Pájené spoje	51
3.5.3. Nýtované spoje	52
4. Opravy a údržba spalovacích motorů a jejich příslušenství	53
<i>(Dr. Ing. František Kumhála, Ing. Jiří Mašek, Ing. Milan Kroulík)</i>	
4.1. Údržba a opravy vzduchové soustavy spalovacích motorů	53
4.1.1. Údržba čističů vzduchu u traktorů Zetor 5011 – 7045	53
4.1.2. Údržba multicyklónu čističe vzduchu traktorů Zetor Crystal	55
4.1.3. Údržba papírové čisticí vložky traktorů Zetor Crystal	57
4.1.4. Údržba vzduchové soustavy sklízecí mlátičky E-516	57
4.2. Údržba a opravy chladicí soustavy spalovacích motorů	59
4.2.1. Údržba chladicí soustavy sklízecí mlátičky E-516	59
4.2.2. Oprava čerpadla chladicí kapaliny	60
4.3. Opravy a údržba mazací soustavy motorů zemědělských strojů	62
4.3.1. Kontrola a čištění odstředivého čističe oleje traktorů Zetor 5011, 6011, 6045, 7011 a 7045	62
4.3.2. Demontáž filtračních vložek plnopřetokového dvoustupňového čističe oleje motoru Z 5201	65
4.4. Opravy a údržba palivové soustavy motorů zemědělských strojů	66
4.4.1. Údržba palivové soustavy traktorů Zetor 5011 až 7045 (hrubý čistič, ruční čerpadlo)	66
4.4.2. Údržba palivové soustavy traktorů Zetor 5011 až 7045 (podávací čerpadlo)	68
4.4.3. Namontování a nastavení vstřikovacího čerpadla u traktorů Zetor Crystal	70
4.4.4. Nastavení vstřikovacího čerpadla u traktoru Zetor 5011 – 7745, u traktorů Zetor 25, Zetor 50 Super, Škoda 30 a RS 09	71
4.4.5. Odvzdušnění palivové soustavy u traktorů Zetor 5011 až 7745 a u traktorů Zetor Crystal	74
4.4.6. Seřízení palivové soustavy motoru sklízecí mlátičky E 516	75
4.4.7. Kontrola vstřikovacích trysek a nastavení počátku vstřiku (E 516)	77
4.5. Seřízení vůle ventilů	78
4.5.1. Seřízení vůle ventilů u traktorů Zetor 5011 – 7045	78
4.5.2. Seřízení ventilových vůlí u sklízecí mlátičky E 516	79
5. Opravy, seřízení a údržba převodových mechanismů	81
<i>(Dr. Ing. František Kumhála, Ing. Jiří Mašek)</i>	
5.1. Běžné opravárenské a údržbářské úkony u převodů traktorů	81
5.1.1. Výměna koncovek vývodového hřídele u traktorů Zetor 5011 až 7745	81
5.1.2. Výměna koncovek vývodového hřídele traktorů Zetor Crystal (kromě typu 16045)	82
5.1.3. Postup při uvolnění kulis řazení u traktorů Zetor I. unifikované řady	84

5.2. Opravárenské a údržbářské úkony u převodů sklízecích mlátiček	85
5.2.1. Opravy a údržba přiháněče sklízecí mlátičky E 512	85
5.2.2. Opravy a údržba průběžného šnekového dopravníku u E 512	85
5.2.3. Seřízení, opravy a údržba šikmého dopravníku E 512	86
5.2.4. Seřízení a údržba kopírování žacího válu a přiháněče u E 516	88
5.2.5. Seřízení a údržba průběžného šnekového a šikmého dopravníku u E 516	90
5.2.6. Opravy a údržba žací lišty sklízecí mlátičky E 512	92
5.2.7. Seřízení řemenových spojek sklízecí mlátičky E 512	94
5.2.8. Základní seřízení hnacích řemenových spojek u E 516	95
5.2.9. Seřízení dopravníků u sklízecí mlátičky E 516	97
5.2.10. Lopatkové dopravníky sklízecí mlátičky E 512	98
5.2.11. Nastavení koše u E 512	99
5.2.12. Základní nastavení mlátic mezery u E 516	99
5.2.13. Demontáž řemenice variátoru sklízecí mlátičky E 512	101
5.2.14. Postup při výměně vytrásadla sklízecí mlátičky E-516	102
5.2.15. Posezónní údržba sklízecí mlátičky E 512 a její uskladnění přes zimu	103
5.2.16. Posezónní ošetření a odstavení sklízecí mlátičky E 516	105
6. Opravy a údržba podvozkových částí strojů	107
<i>(Dr. Ing. František Kumhála, Ing. Jiří Mašek, Ing. Milan Kroulík)</i>	
6.1. Opravy a údržba brzdového systému	107
6.1.1. Výměna brzdové kapaliny a odvodušňování brzd u traktorů Zetor 5011 až 7045	107
6.1.2. Seřizování brzd u traktorů Zetor 8011	108
6.1.3. Seřízení vzduchových brzd u traktorů Zetor 5011 až 7045	110
6.2. Opravy pneumatik	111
6.2.1. Opravy duší	112
6.2.2. Opravy prupíchů pláště	112
6.2.3. Opravy průrazů pláště	113
7. Opravy a údržba hydraulických soustav	115
<i>(Ing. Petr Heřmánek, Ph.D.)</i>	
7.1. Přenos výkonu	115
7.2. Prověřování hydraulických soustav	115
7.2.1. Měření tlaku a průtoku	116
7.3. Hydraulický obvod řízení směru jízdy	117
7.3.1. Řízení směru jízdy u E 512	117
7.3.2. Řízení směru jízdy u E 516	118
7.3.3. Prověřování hydraulického obvodu řízení směru jízdy	120
7.3.4. Poruchy a jejich odstranění	124
7.3.5. Údržba	125

7.4. Hydraulická soustava ovládání pracovních mechanismů sklízecí mlátičky	125
7.4.1 Ovládání pracovních mechanismů u E 512	126
7.4.2. Ovládání pracovních mechanismů u E 516	126
7.4.3. Prověřování	127
7.5. Hydraulická soustava pohonu pojezdových kol	129
7.5.1. Pohon pojezdových kol u E 516	129
7.5.2. Prověřování hydraulické soustavy pohonu pojezdových kol	131
7.5.3. Poruchy a jejich odstranění	136
7.5.4. Údržba	138
7.6. Hydraulická soustava tříbodového závěsu traktoru	139
7.6.1. Příklady hydraulických mechanismů	140
7.6.2. Konstrukce hydraulického zařízení traktoru Zetor I. UŘ	141
7.6.3. Prověřování zařízení Zetormatic	142
7.7. Montáž hydraulických prvků	144
7.8. Poruchy a jejich příčiny	145
8. Údržba, opravy a seřízení elektrické soustavy	147
<i>(Ing. Luboš Stehno, Ph.D., prof. Ing. Josef Pošta, CSc., Ing. Milan Kroulík, Josef Baloun)</i>	
8.1. Údržba a opravy alternátoru	147
8.1.1. Provoz, údržba a kontrola alternátoru	147
8.1.2. Rady a doporučení pro bezproblémovou funkci alternátoru a regulátoru	148
8.1.3. Zapojení alternátoru a regulátoru	149
8.1.4. Kontrola nabíjecí soustavy	151
8.1.5. Jednoduché opravy alternátorů	153
8.1.6. Oprava alternátoru u traktorů Zetor 5011 až 7045	154
8.2. Údržba a opravy spouštěče	156
8.3. Údržba, opravy a výměna akumulátorů	159
8.3.1. Popis funkce akumulátoru	159
8.3.2. Akumulátory v zemědělských strojích	160
8.3.3. Pokyny pro výběr akumulátorů	162
8.3.4. Základní pojmy udávané na akumulátorech	163
8.3.5. Údržba akumulátoru zemědělských strojů	163
8.4. Žárovky, pojistky, relé, konektory	166
8.4.1. Žárovky	166
8.4.2. Pojistky	168
8.4.3. Spínací relé	169
8.4.4. Konektory	170

8.5. Hledání závad v elektroinstalaci	170
9. Oleje, maziva a chladicí kapaliny	173
<i>(Ing. Petr Heřmánek, Ph.D., Ing. Luboš Stehno, Ph.D.)</i>	
9.1. Motorové oleje	173
9.1.1. Viskozita oleje	173
9.1.2. Výkonnostní kategorie	174
9.1.3. Postup při výběru správného motorového oleje	178
9.2. Převodové oleje	179
9.2.1. Viskozitní klasifikace podle SAE	179
9.2.2. Výkonnostní klasifikace podle API	179
9.2.3. Postup při výběru správného převodového oleje	180
9.3. Kapaliny pro hydraulická zařízení	181
9.3.1. Rozdělení podle původu kapaliny	181
9.3.2. Podmínky pro záměnu minerálních hydraulických olejů za ekologické kapaliny u již provozovaných strojů	182
9.4. Plastická maziva	182
9.5. Chladicí kapaliny	183
Seznam použité literatury	185