

## Obsah

1 Tuhá paliva a jejich rozbor .....	5
1.1 Stanovení obsahu vody .....	5
1.2 Stanovení popela tuhých paliv .....	6
1.3 Stanovení prchavé hořlaviny .....	7
2 Kapalná paliva a jejich rozbor .....	7
2.1 Stanovení hustoty paliv .....	8
2.2.1 Stanovení hustoty hustoměrem .....	9
2.1.2 Stanovení hustoty hydrostatickými vahami .....	10
2.1.3 Stanovení hustoty pyknometrem .....	11
2.2 Zkouška na sírné sloučeniny .....	13
2.3 Korozivnost na zinku .....	14
2.4 Obsah vody v palivech a mazivech .....	15
2.4.1 Stanovení vody v kapalných palivech .....	15
2.4.2 Stanovení vody v minerálních olejích a v plastických hmotách .....	16
2.5 Obsah mechanických nečistot v olejích .....	18
2.6 Bod tuhnutí, bod zákalů, bod krystalizace motorových paliv .....	19
2.7 Bod vzplanutí v uzavřeném kelímku dle Abela-Penskyho .....	20
2.8 Bod vzplanutí v uzavřeném kelímku dle Penskyho a Martense .....	22
2.9 Paliva pro zážehové motory .....	25
2.9.1 Destilační zkouška pro benzin a petrolej .....	25
2.9.2 Tlak par benzínu dle Reida .....	28
2.10 Paliva pro vznětové motory .....	32
2.10.1 Destilační zkouška pro motorové nafty .....	32
2.10.2 Conradsonovo karbonizační číslo destilačního zbytku .....	33
2.10.3 Anilinový bod .....	35
2.10.4 Dieselův index .....	37
2.10.5 Cetanové číslo laboratorní .....	39
3 Mazací oleje .....	42
3.1 Obsah mechanických nečistot .....	42
3.2 Zjišťování vody v minerálních olejích .....	43
3.2.1 Obsah vody v minerálních olejích .....	43
3.2.2 Kvalitativní zkouška na vodu .....	44
3.3 Popel minerálních olejů a jiných výrobků z ropy .....	45
3.3.1 Sulfátový popel motorových olejů .....	46
3.2.2 Bod vzplanutí a hoření v otevřeném kelímku .....	47
3.4 Určení karbonizačního zbytku motorových olejů .....	48
3.4.1 Karbonizační zkouška dle Ramsbottoma .....	48
3.4.2 Conradsonovo karbonizační číslo .....	49
3.5 Viskozita olejů, viskozitní index (V.I.) a jejich stanovení .....	50
3.5.1 Dynamická viskozita a její stanovení .....	51
3.5.2 Kinematická viskozita a její stanovení .....	52
3.5.3 Stanovení smluvní viskozity dle Englera .....	54
4 Plastická maziva a jejich laboratorní zkoušení .....	57
4.1 Zkouška na mechanické nečistoty .....	57
4.2 Zkouška pro mechanické přísady .....	58
4.3 Obsah popela v plastických mazivech .....	59
4.4 Obsah vody v p.m. - viz. kapitola 2.4 .....	59
4.5 Penetrační zkouška a určení stupně konzistence plastických maziv .....	59
4.6 Bod ztekucení a bod skápnutí p.m. ....	60



5	Látky provozní a jejich zkoušení.....	62
5.1	Voda .....	62
5.1.1	Stanovení tvrdosti vody.....	62
5.1.2	Stanovení celkové tvrdosti .....	63
5.2	Nemrznoucí směsi .....	64
5.2.1	Zjišťování pH mrazuvzdorné kapaliny.....	64
5.2.2	Zjišťování hustoty mrazuvzdorné směsi .....	64
5.3	Brzdové kapaliny.....	65
6	Tribotechnická diagnostika v zemědělské praxi .....	66
6.1.1	Stanovení obsahu nerozpustných látek v provozních motorových olejích .....	66
6.1.2	Stanovení bodu vzplanutí použitých motorových olejů na úrovni T.D.P. ....	70
6.1.3	Kapičkový test motorových olejů .....	70
6.1.4	Stanovení viskozity motorových olejů na úrovni T.D.P. ....	71
6.1.5	Ostatní vybrané zkoušky motorových olejů na úrovni T.D.L. a T.D.P.....	72
6.1.6	Stanovení otěrových kovů v motorovém oleji na úrovni T.D.P. dle RAMO.....	78
6.1.7	Metoda stanovení otěrových kovů a křemíku na úrovni T.D.S. metodou AAS ..	80
6.2	Tribotechnická diagnostika převodových olejů .....	81
6.2.1	Stanovení otěrových kovů .....	81
6.2.2	Stanovení celkových nečistot .....	81
6.2.3	Stanovení pěnivosti .....	81
6.2.4	Stanovení identity převodového oleje .....	84
6.3	Tribotechnická diagnostika hydraulických kapalin .....	84
6.3.1	Určení stupně znečištění hydraulických kapalin dle statistiky zjištěných částic v jednotce objemu .....	85
6.3.2	Určení kumulativního počtu částic v jednotce objemu hydraulické kapaliny.....	87
6.3.3	Výběr vhodného filtru dle tolerančního profilu čerpadla .....	89
6.3.4	Zjištění obsahu vody v hydraulické kapalině .....	91
6.3.5	Určení kvality a kvantity otěrových kovů .....	91
6.3.6	Určení viskozity hydraulických kapalin na úrovni T.D.P. ....	91
7	Návod a metodika T.D.P systému se zaměřením na zemědělskou techniku .....	91
7.1	Navržené přístroje - návody použití .....	91
7.2	Stanovení režimu opotřebení - PMA.....	94
7.3	Stanovení obsahu paliva v mazivu .....	98
7.4	Stanovení režimu opotřebení MA-1 .....	99
8	Metodika zpracování dat získaných na základě TDP systému .....	101
8.1	Technika a odběr vzorku opotřebeného oleje.....	101
8.2	Vzorkovací láhve.....	103
8.3	Frekvence odběrů vzorků exploatovaného oleje .....	103
8.4	Metodika vyhodnocování výsledků, trendová analýza .....	103
8.5	Aplikace diskriminační analýzy .....	104
9	Příloha .....	106