

Obsah

Použité označenia	8
Úvod	11
1 Pracovné média využívané v pracovných strojoch	13
1.1 Účel pracovného média pri práci pracovného zariadenia	16
1.2 Biologická degradácia	17
1.1.1 Znášanlivosť s elastomérmi.....	19
1.1.2 Aditíva na zlepšenie vlastností prevádzkových kvapalín.....	19
1.2 Tribotechnická diagnostika	20
2 Hydrostatické prevodníky	26
2.1 Lamelové hydrogenerátory	26
2.2 Zubové hydrogenerátory	26
2.3 Piestové hydrogenerátory	30
2.4 Hodnotenie hydraulických kvapalín prostredníctvom hydrogenerátorových testov	31
2.4.1 Hodnotenie kvapaliny pomocou zrýchlených skúšok životnosti	31
2.5 Navrhnuté skúšobné laboratórne zariadenie pre skúšky životnosti hydraulických kvapalín	34
2.6 Navrhnuté Skúšobné zariadenie na meranie prietokových charakteristík hydrogenerátora	36
2.7 Štatistické spracovanie nameraných údajov prietokov pri skúške životnosti	38
2.8 Stanovenie celkovej a podielových účinností	41
2.8.1 Požiadavky na hydrogenerátory	43
3 Hodnotenie stavu biologicky odbúrateľnej kvapaliny počas laboratórnej skúšky	47
3.1 Sledovanie vplyvu ekologickej kvapaliny na technický stav hydrogenerátora prostredníctvom prietokových charakteristík.....	48
3.1.1 Prietoková účinnosť hydrogenerátora UD 25	54
3.1.2 Pokles prietokovej účinnosti hydrogenerátora	55

3.2 Sledovanie kvalitatívnych vlastností a znečistenia ekologickej kvapaliny počas zrýchlenej skúšky životnosti.....	56
3.2.1 Kinematická viskozita a viskozitný index.....	56
3.2.2 Obsah vody.....	59
3.2.3 Číslo kyslosti (TAN).....	59
3.2.4 Analýza znečistenia kvapaliny podľa normy ISO 4406 – 1999.....	61
3.2.5 Filtrácia tuhých častíc.....	62
3.2.6 Infračervená (FT-IR) spektroskopia.....	67
3.2.7 Hodnotenie aditív na základe ICP spektroskopie.....	70
4 Tribologické skúšky ekologických mazív.....	71
4.1 Metódy skúmania.....	71
4.1.1 Voľba metodiky experimentu.....	72
4.1.2 Voľba spôsobu mazania.....	73
4.1.3 Oleje použité na experiment.....	77
4.2 Skúšobný prístroj TRIBOTESTOR M'06.....	78
4.2.1 Charakteristika Tribotestora M'06.....	80
4.3 Vyhodnocovací proces.....	81
4.3.1 Prístroj MUK-F 300PC.....	81
4.3.2 Váhy Voyager Pro VP 613CN.....	82
4.3.3 Drsnomer Mitutoyo SJ-201.....	84
4.3.4 Spôsob hodnotenia dosiahnutých výsledkov.....	85
5 Laboratórne skúšky ekologických mazív.....	87
5.1 Vybrané ekologické oleje.....	87
5.1.1 SHELL Naturelle 46 HF-E.....	87
5.1.2 FUCHS Plantohyd 46 S.....	89
5.1.3 Hydros 46.....	91
5.1.4 Mogul HEES 46.....	92
5.2 Vyhodnotenie zmeny súčiniteľa trenia a teploty.....	94
5.3 Vyhodnotenie zmeny absolútnej odchýlky valcovitosti.....	100

5.4 Vyhodnotenie výsledkov hmotnostných úbytkov klzných prvkov	108
5.5 Vyhodnotenie zmeny parametrov drsnosti povrchu klznej párovej dvojice	113
5.6 Vyhodnotenie zmeny kódu čistoty ekologických olejov	120
5.7 Vyhodnotenie laboratórných skúšok	124
6 Konštrukčný návrh experimentálneho laboratórneho zariadenia pre testovanie hydrogenerátorov	127
6.1 Zhodnotenie prevádzkových parametrov hydrostatických prevodníkov	130
6.1.2 Overovacie meranie činnosti navrhnutého laboratórneho zariadenia	136
7 Záver.....	141
Súhrn	144
Summary	145
Literatúra	146