



Objednatel:
Bc. Jan Čán
Race Print GP s.r.o.
IČ: 24222895
DIČ: CZ24222895

Vypracoval:
Ústav technologie ropy a alternativních
paliv VŠCHT
Ing. Lukáš Matějovský, PhD.
Technická 5
166 28 Praha 6 - Dejvice

V Praze, dne 15. 11. 2023

Protokol: Test aditiva PRO do motorových olejů

Pro test aditiva PRO vylepšující motorové oleje byl použit olej 0W30. Aditivum bylo přidáno do oleje podle návodu firmy Metabond, který byl uveden na balení.

Při stanovení mazivosti dle Reicherta byly použity standardní ocelové válečky 150021 a brusné prstence 150023 firmy Petrotest pro stanovení mazivosti dle Reicherta. Test byl prováděn za podmínek: chlazení testovací nádoby na 10 °C, rychlost otáčení brusného prstence 1,7 m/s, délka třecí dráhy 100 m, zatížení 1,5 kg.

Korozní třída byla stanovena podle normy ASTM D130-4.

Měření celkové bazicity (TBN) bylo provedeno podle normy ASTM D4739 na automatickém titrátoru Mettler Toledo T50. Složení rozpouštědla bylo nutné upravit, aby byl vzorek kvantitativně rozpuštěn. Použité složení rozpouštědla bylo 30 % toluenu, 30 % chloroformu, 39,5 % izopropanolu a 0,5 % destilované vody.

Viskozitní index a kinematická viskozita při 40 °C a 100 °C byla měřena na přístroji SVM 3000 Stabinger Viscometer od firmy Anton Paar. Měření bylo prováděno v souladu s normou ASTM D445.

Výsledky neaditivovaného a aditivovaného oleje 0W30 jsou uvedeny v tabulce.

| Vzorek | Mazivost | | | Koroze na mědi | TBN (mg KOH/g) | Viskozita (mm ² /s) | | VI |
|--------|----------------------------------|-------------------------------|--------|----------------|----------------|--------------------------------|--------|-----|
| | Plocha elipsy (mm ²) | Úbytek hmotnosti válečku (mg) | NM (m) | | | 40 °C | 100 °C | |
| 0W30 | 11,2 | 7,1 | 10 | 1a | 5,2 | 51,6 | 10,1 | 188 |
| + PRO | 7,8* | 3,3* | 6* | 1a | 7,2 | 55,7 | 10,8 | 190 |
| | 1,6 | <0,1 | -** | | | | | |

*Prvotní fáze před obsazením nerovností brusného prstence a otěrového válečku keramickými částicemi, které jsou součástí aditiva

** ke ztišení hluku nedošlo po celou třecí dráhu 100 m

Aditivum PRO nikterak negativně neovlivňuje korozní třídu stanovenou na mědi a korozní třída odpovídá nejnižší třídě 1a. Aditivum vylepšuje mazivostní vlastnosti dle Reicherta, jak dokládá pokles plochy elipsy, pokles úbytku hmotnosti testovacího válečku a pokles dráhy hluku „Nios Meter“ po aditivaci oleje. Velmi dobrých výsledků bylo dosaženo při navazujících měřeních. Aditivum PRO, které obsahuje keramické částice, vykazuje v druhé fázi lepší výsledky, protože keramické částice mohou vyplňovat nerovnosti brusného prstence a válečku, které při měření vznikají, a tím snižují oěr styčných ploch. Aditivum dále pozitivně zvyšuje bazickou rezervu a viskozitu při 40 °C a 100 °C.



Ing. Lukáš Matějovský, Ph.D.
vypracoval

VYSOKÁ ŠKOLA
CHEMICKO-TECHNOLOGICKÁ V PRAZE
Ústav technologie ropy a alternativních paliv
Technická 5, 166 28 Praha 6
215/2



doc. Ing. Pavel Šimáček, Ph.D.
schvaluje - vedoucí ústavu