

Wrocław, 3.04.2019r.

Raport z badań oleju smarnego

Zleceniodawca:

-

Badany produkt:

nazwa	olej silnikowy Total Disola MR 4015 z eksploatacji
miejsce pobrania	
liczba mth łącznie/na oleju	ok. bd/bd
opakowanie	ok. 250ml, zamknięte, niezaplombowane
nr partii produkcyjnej oleju	bd
data pobrania	26.03.2019
oznaczenie wewnętrzne próbki	I403
olej referencyjny	Total Disola MR 4015, świeży, dostarczony wcześniej przez Zleceniodawcę (ozn.wewn. H716)
uwagi	brak

Cel badania:

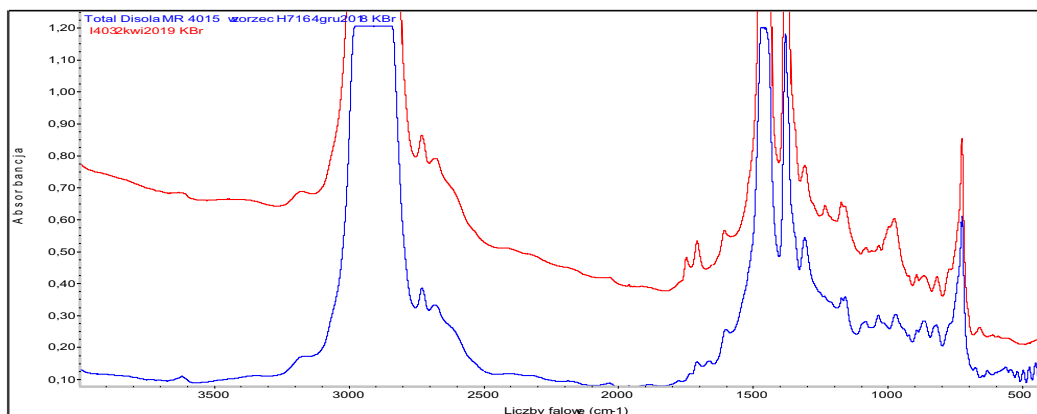
- 1) oznaczenie stanu oleju badanego

Badane parametry / metody badawcze:

- 1) widmo FTIR badanego oleju - metoda własna i ASTM D 2412
- 2) skład pierwiastkowy pod kątem zawartości dodatków, zanieczyszczeń i metali zużyciowych – metoda własna (XRF) oparta na ASTM D 7751
- 3) lepkość oleju w 40°C i 100°C – metoda ASTM D 7042
- 4) wskaźnik lepkości – metoda ASTM D 2270
- 5) liczba zasadowa – metoda ASTM D 4739
- 6) zawartość wody w oleju – metoda ASTM D 6304C
- 7) zawartość glikolu – metoda ASTM D 2982

Wyniki:

- 1) widmo FTIR oleju badanego w porównaniu z olejem referencyjnym jest widoczne na rysunku poniżej



- 2) skład pierwiastkowy (niektóre z pierwiastków mogą być w dwóch poniższych grupach)

a) ścier metaliczny

pierwiastek	Al	Cr	Cu	Fe	Mo	Ni	Pb	Sn
ilość w ppm	45	2	28	38	7	1	11	0

b) zanieczyszczenia

pierwiastek	K	Na	Si
ilość w ppm	0	2	1

c) dodatki

pierwiastek	Ba	Ca	Mg	P	S	Zn
ilość w ppm	9	2388	379	809	6416	1110

- 3) pozostałe parametry zmierzone i wyliczone wg wyżej podanych metod w tabeli poniżej

parametr	jednostki	wynik
lepkość w 40°C	cSt	90,08
lepkość w 100°C	cSt	12,53
wskaźnik lepkości	-	135
zawartość wody (KF)	ppm	157
liczba zasadowa	mgKOH/g	6,46
FTIR oksydacja	Abs/cm	6,43
FTIR nitracja	Abs/cm	2,64
FTIR sulfatacja	Abs/cm	6,18
FTIR glikol	Abs/cm	0,23
FTIR paliwo	Abs/cm	0,13
FTIR glikol	ppm	<30

Komentarz:

- 1) widmo FTIR
 - a) widmo badanego oleju nie odpowiada widmu oleju referencyjnego – badany olej ma tylko znaczną domieszkę oleju obcego lub jest to zupełnie inny olej
 - b) badany olej jest formułowany na bazach mineralnych oraz pakiecie zawierającym cynkowe dodatki przeciwzużyciowe, siarkowe przeciwzatarciowe, detergenty i dyspersanty, wiskozatory i depresanty
 - c) badany olej z eksploatacji jest w akceptowalnym stopniu utleniony (ze względu na brak tożsamości z olejem referencyjnym, wyniki obliczeń są obarczone dużym błędem)
 - d) olej wykazuje niewielkie sulfatację i nitrację (uwaga j/w)
 - e) w oleju brak większych śladów paliwa
 - f) w oleju jest minimalna ilość glikolu (znacznie poniżej limitu ostrzegawczego 100ppm)
 - g) w oleju jest duża ilość sadzy (ale jeszcze akceptowalnie)
 - h) ilość antyutleniaczy jest na akceptowalnym poziomie
- 2) skład pierwiastkowy
 - a) w oleju zdetektowano podwyższoną ilość miedzi i ołowiu w postaci metalu ściernego (glin jest elementem dodatków)
 - b) w oleju nie zdetektowano niepokojących ilości zanieczyszczeń nieorganicznych
 - c) stopień zużycia dodatków AW jest niewielki , dodatków EP – akceptowalny (wniosek w korelacji z badaniem FTIR), detergentów – niewielki (dla udokładnienia, wszystkie wymienione parametry wymagają porównania z faktycznym olejem świeżym wlanym do silnika)
 - d) ilości i proporcje dodatków potwierdzają, że badany olej nie jest tożsamy z olejem referencyjnym
- 3) pomiary lepkości
 - a) lepkości oleju jest w dolnej granicy klasy lepkości SAE 40 (wg normy SAE J300)
 - b) wskaźnik lepkości jest znacznie wyższy od odpowiedniej wartości w oleju świeżym (kwestia braku tożsamości olejów)
 - c) bez porównania z olejem świeżym wlanym do silnika nie mam możliwości stwierdzenia jak zmieniły się parametry lepkościowe oleju w trakcie eksploatacji
- 4) pomiary zawartości wody
 - a) olej ma niską zawartość wody, znacznie poniżej poziomu ostrzegawczego dla tego typu olejów silnikowych w eksploatacji (1000ppm)
- 5) liczba zasadowa
 - a) olej ma liczbę zasadową na dość niskim poziomie w stosunku do oleju referencyjnego, ale ze względu na fakt, że praktycznie nie jest to ten sam olej, można przyjąć, że jej wartość jest jeszcze akceptowalna (spora część olejów świeżych tego rodzaju ma TBN o wartości między 11 a 14 mgKOH/g)

Wnioski i rekomendacje:

- 1) badany olej to nie jest Total Disola MR 4015
- 2) wydaje się, że badany olej jest nie jest mocno zdegradowany (niewielka oksydacja, nitracja, sulfatacja oraz dobry stan niektórych dodatków)
- 3) olej nadaje się do dalszej eksploatacji
- 4) proponujemy następne badanie oleju po przepracowaniu kolejnych ok. 5000h

W przypadku pytań czy wątpliwości prosimy o kontakt.

Pomiary: mgr inż. Alicja Dymarczyk, laboratorium Venturo

Interpretacja: dr inż. Krzysztof Niedźwiedź, laboratorium Venturo