
Wrocław, 9.06.2020r.

Raport z badań oleju smarnego

Zleceniodawca:

-
-

Badany produkt:

nazwa	olej grzewczy/termiczny (HTF) z eksploatacji
miejsce pobrania	bd
liczba motogodzin	bd
opakowanie	ok. 700ml, zamknięte, zaplombowane
nr partii produkcyjnej	bd
oznaczenie wewnętrzne próbki	J0493
data pobrania próbki	bd
olej referencyjny	brak
uwagi	brak

Cel badania:

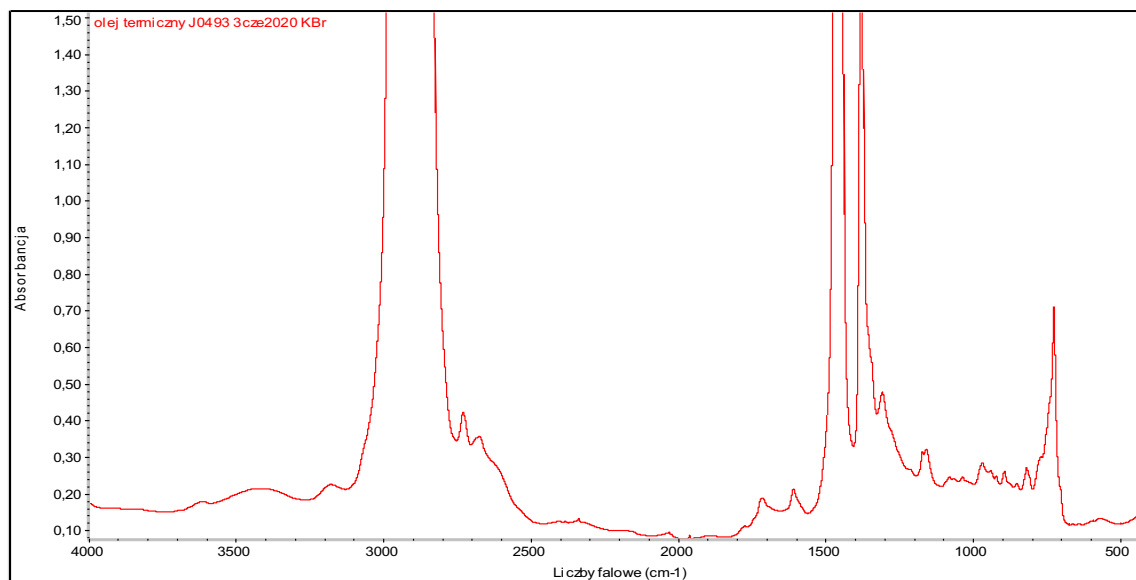
oznaczenie stanu oleju badanego

Badane parametry / metody badawcze:

- 1) widmo FTIR badanego oleju - metoda własna
- 2) badanie składu pierwiastkowego 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) oznaczenie zawartości wody w oleju – metoda ASTM D 6304C
- 5) temperatura zapłonu – metoda ASTM D 93
- 6) liczba kwasowa – metoda ASTM D 664
- 7) pozostałość po koksowaniu – metoda ASTM D 189 (Conradson)
- 8) klasa czystości – metody ISO 4406 i NAS 1638

Wyniki:

1) widmo FTIR badanego oleju jest widoczne na rysunku poniżej



2) skład pierwiastkowy (niektóre pierwiastki mogą być w dwóch z poniższych grup)

a) ścier metaliczny

pierwiastek	Al	Cr	Cu	Fe	Mo	Ni	Pb	Sn
ilość w ppm	0	0	2	842	0	1	0	2

b) zanieczyszczenia

pierwiastek	K	Na	Si
ilość w pp86	0	6	26

c) dodatki

pierwiastek	Ba	Ca	Mg	P	S	Zn
ilość w ppm	1	178	486	46	2265	3

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

parametr	jednostki	wynik
lepkość w 40°C	cSt	22,7
lepkość w 100°C	cSt	4,54
zawartość wody (KF)	ppm	4620
temperatura zapłonu	°C	199
liczba kwasowa	mgKOH/g	0,61
pozostałość po koksowaniu	%	0,35
klasa czystości wg ISO	-	23/21/15
klasa czystości wg NAS	-	poza skalę (>12)

Komentarz:

- 1) widmo FTIR
 - a) widmo badanego oleju z eksploatacji jest charakterystyczne dla olejów grzewczych
 - b) badany olej wykazuje widoczną, ale akceptowalną jeszcze oksydację i sporą nitrację (dokładne określenie tych wielkości wymaga porównania z olejem świeżym wlanym do układu)
 - c) ilość antyutleniaczy jest na akceptowalnym poziomie (uwaga j/w)
- 2) skład pierwiastkowy
 - a) badany olej zawiera duże ilości ścieru metalicznego, głównie żelaza
 - b) olej zawiera duże ilości specyficznego kurzu (krzem, ale też większość wapnia i magnezu)
 - c) stan dodatków w badanym oleju jest na akceptowalnym poziomie
- 3) pomiary lepkości
 - a) olej ma lepkość w zakresie klasy ISO VG 22
 - b) bez porównania z olejem świeżym trudno określić ja się zmieniły parametry lepkościowe w trakcie eksploatacji
- 4) pomiary zawartości wody
 - a) olej zawiera krytycznie dużą ilość wody, znacznie poniżej limitu alarmowego dla tego typu olejów (100ppm)
- 5) temperatura zapłonu i pozostałość po koksowaniu
 - a) badany olej ma jeszcze akceptowalną temperaturę zapłonu (zwykle oleje świeże mają temperaturę zapłonu ok. 230°C), a pozostałość po koksowaniu, choć już spora, to jest jeszcze poniżej limitu ostrzegawczego (ok. 0,8% w zależności od warunków pracy oleju)
 - b) w/w świadczy o powolnym krakowaniu się oleju w trakcie pracy w wysokich temperaturach
- 6) liczba kwasowa
 - a) liczba kwasowa badanego oleju jest już wysoka, co wskazuje na sporą ilość produktów degradacji oleju
- 7) klasa czystości
 - a) olej jest mocno zanieczyszczony, głównie małymi i średnimi cząstkami (<38 μ)
 - b) większość zanieczyszczeń stanowią w/w ścier metaliczny i kurz, ale z ilości zanieczyszczeń i wielkości cząstek można przypuszczać, że są to także organiczne produkty degradacji oleju (stąd też m.in. spora oksydacja)

Wnioski i rekomendacje:

- 1) badany olej jest już widocznie zdegradowany (widoczna oksydacja, spora liczba kwasowa, ale akceptowalna pozostałość po koksowaniu i temperatura zapłonu)
- 2) olej jest krytycznie zawodniony i mocno zanieczyszczony ściernym metalicznym i kurzem
- 3) w takim stanie olej nie nadaje się do eksploatacji
- 4) jeżeli jest możliwość bocznikowego odfiltrowania i odwodnienia oleju, to proponujemy przeprowadzić taką operację, jeśli jest ona nieuzasadniona ekonomicznie – zalecamy wymianę oleju na świeży, najlepiej z uprzednim płukaniem systemu
- 5) zalecamy inspekcję układu pod kątem szczelności (przedstawiania się do niego wody i kurzu)
- 6) jeżeli olej zostanie wymieniony, to proponujemy pozostawienie próbki oleju świeżego dla późniejszych porównań laboratoryjnych, jeżeli pozostanie w układzie (po filtracji) – zalecamy wymianę filtrów wewnętrznych (o ile takie istnieją) i proponujemy następną badanie po przepracowaniu kolejnych 2000h

W przypadku pytań czy wątpliwości prosimy o kontakt.

Pomiary: mgr inż. Alicja Dymarczyk, laboratorium Venturo

Interpretacja: dr inż. Krzysztof Niedźwiedź, laboratorium Venturo