

# Jak smarujesz, tak pracujesz, czyli dlaczego korzystać z analiz

**W** przemysłowym zastosowaniu środki smarne pełnią wiele funkcji. Najbardziej typową jest smarowanie, które ogranicza tarcie. Jednak bardzo ważnymi funkcjami są także: chłodzenie, ochrona antykorozyjna, przewodzenie ciepła, właściwości myjące, odpowiednie właściwości lepkościowo-temperaturowe w niskich i wysokich zakresach, zdolność do dyspersji zanieczyszczeń, filtrowalność, trwałość chemiczna w czasie, mieszalność lub brak mieszalności z płynami. Wszystkie te elementy w układzie mogą mieć dla użytkownika wymiar praktyczny.

Z punktu widzenia osoby odpowiedzialnej za sprawność maszyn w procesie produkcji, niewątpliwym parametrem jest zawsze koszt wszelkich działań w czasie i ich wpływ na wydajność oraz jakość. W tym celu producenci olejów i smarów starają się przekonywać klientów do wymian lub zmian na nowe produkty. Produkty te dają możliwość energooszczędności i wydłużenia okresów wymian, ale wymagają dodatkowego zaangażowania w proces szkoleń, pozyskiwanie wiedzy, gromadzenie danych i wprowadzanie coraz to bardziej innowacyjnych lub zaawansowanych rozwiązań kompleksowych, a to wszystko w jednym celu – produkować lepiej, tzn. więcej, taniej, ekologiczniej.

Jednym z uzasadnionych działań na rzecz świadomego i efektywnego wykorzystania zasobów, jakim są oleje i smary, jest ich analiza w trakcie eksploatacji. Analizy takie są narzędziem pozwalającym optymalizować więcej niż jeden aspekt.

Podstawową i zawsze ważną funkcją takich analiz jest ocena samego oleju. Pozwala ona w świadomy sposób na określenie czasu jego wymiany. Zaawansowane analizy umożliwiają wprowadzanie korekty lub działań serwisowych w celu poprawy w olejach pewnych parametrów, np. technologicznych czy procesowych.

Wpływa to korzystnie na bezpieczeństwo pracy, przykładowo usunięcie frakcji lotnych z oleju grzewczego (diatermicznego) zmniejsza zagrożenie pożarowe, wydłuża żywotność pomp poprzez kontrolowanie i utrzymywanie odpowiedniej czystości oraz daje informacje o odpowiednim momencie zastosowania procesu filtracji bocznikowej lub zmiany typu filtra na układzie prasy hydraulicznej, wtryskarki czy turbiny. Ważne jest, aby takie analizy obejmowały zakres parametrów, jakie są użyteczne dla użytkownika. Stwierdzenie, że olej jest w normie dla eksploatacji, to za mało. Dobre wsparcie techniczne powinno obejmować maksymalnie szeroki zakres dla danego zastosowania oleju. Poniżej fragment z raportu analiz:

## SIGNUM OIL ANALYSIS

Lubricant Data			
Contamination	Normal	Normal	+Caution
Equipment Rating	Normal	Normal	Normal
Oil Rating	Normal	Normal	+Caution
Visc@40C (cst)	43.8	46.3	45.8
ISO Code (4/6/14)	18/18/13	17/15/12	+
Paticle Count > 4 µm	1470	1016	+
Paticle Count > 6 µm	388	247	
Paticle Count > 14 µm	58	27	
Oxidation (Ab/cm)	0	0	2
PQ Index	0	0	2
Water (Vol%)	0.018	0.019	0.037
Apperance	Clear	Clear	+Heavy Sediment

### W pokazanym przykładzie dla oleju hydraulicznego zostały wyróżnione trzy obszary:

- zanieczyszczenia,
- oceny sprzętu,
- oceny oleju.

### Na podstawie takich analiz użytkownik może ustalić:

- jakie powinny być jego działania w zakresie zapewnienia ciągłości pracy maszyny,
- jakie czynności dobrze podjąć, aby olej dalej spełniał swoje funkcje,
- czego należy się spodziewać w trakcie najbliższej eksploatacji tego układu.

Poniżej przedstawiono dalsze elementy raportu, które pozwalają zwrócić szczególną uwagę na zakres zmian w układzie. Są to pierwiastki z zużycia, na których podstawie powstaje ocena układu.

Wear Elements – ppm (mg/kg)				
Al (Aluminium)	1	0	0	0
Cr (Chromium)	0	0	0	0
Cu (Copper)	4	18	41	30
Fe (Iron)	9	4	11	12
Mo (Molybdenum)	0	0	0	0
Ni (Nickel)	0	0	0	0
Pb (Lead)	0	0	1	1
Sn (Tin)	0	0	0	0

Biorąc pod uwagę takie ciągłe i zaplanowane działania, określone zostają trendy zmian, które pokazują intensywność zużycia oleju i maszyn. Ocena ich jako normalnego i typowego procesu zużycia zależy od rodzaju maszyn, uwarunkowań danej aplikacji oraz informacji, jakie posiadamy od producenta urządzeń, maszyny lub podzespołów.

## Mobil SHC™

Przy braku sprecyzowanych parametrów na każdej aplikacji można z czasem, analizując dane z eksploatacji oraz wyników, wypracować użyteczne z punktu widzenia utrzymania ruchu kryteria oceny i związane z nim aktywne działania.

Takie podejście cechuje nie tylko nowoczesne technologie, lecz także aktywny proces rozwoju i doskonalenia. Jest to potencjał, który w gospodarce olejowo-smarowej pozwala na zmniejszenie zużycia maszyn, olejów oraz powstania niebezpiecznych odpadów, ograniczenie zaangażowania w wymiany oraz wydłużenie żywotności podzespołów maszyn oraz maksymalizację produkcji. Określa się to jako wydajność materiałową, o którą wszyscy zabiegamy w ramach stałej konkurencyjności.

Gospodarka smarowa w zakładzie produkcyjnym to świadomy wybór produktu o określonym potencjale technicznym. Ten etap często jest upraszczany do konkursu cen. Jednak świadomy użytkownik wie, że jest to tylko część kosztów, i to najmniej ważna.

Postęp techniczny powoduje znaczne miniaturyzacje kosztem coraz większych wymagań wobec środka smarnego, który stanowi taki sam komponent maszyn jak łożysko czy pompa, nad którym warto się skupić. Takie podejście może się okazać bardzo efektywne ekonomicznie oraz pozytywne dla środowiska naturalnego.

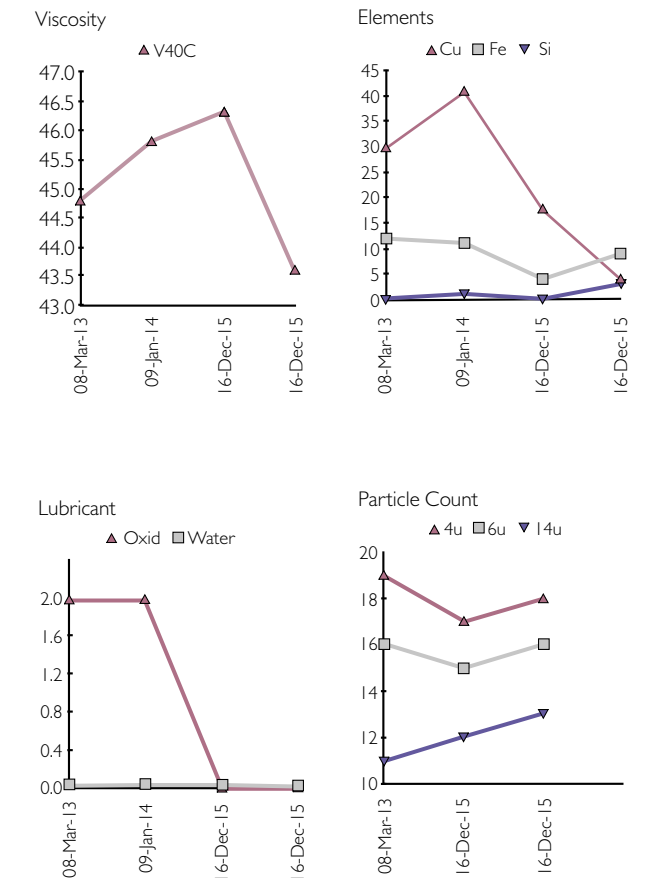
Umiejętność analizy kosztowej danej aplikacji to sukces. Obecnie środki smarne MOBIL SHC pozwalają na zmniejszenie zużycia energii, kilkukrotne wydłużenie okresów między wymianami, zmniejszenie wolumenu zakupów, zapasów na magazynie oraz zapewnienie najdłuższej żywotności pomp, łożysk, filtrów i minimalne nakłady na serwisy.

Dobre smarowanie zapewnia firmom wysoką pozycję na rynku oraz jest sumą wiedzy producenta, serwisu olejowego oraz stanowi dowód profesjonalizmu utrzymania ruchu. Efekt takich działań nie zawsze bywa spektakularny, ale jest niezbędny do dalszego rozwoju i spełnienia rosnących wymagań norm prawnych i środowiskowych.

Industrial Lubricants



### Wykresy trendów zmian parametrów z raportu analizy



Do kompleksowego działania w zakresie doboru, dostaw, serwisu i analiz olejów marki Mobil zapraszamy na [www.smartplus.pl](http://www.smartplus.pl).

**Opracował:**  
mgr inż. Jarosław Jakubowski  
Dział Techniczny

## SmarTPlus

ul. Gajowa 15 | 43-254 Warszowice  
tel. 32 780 1113 | tel. 32 435 0333  
[www.smartplus.pl](http://www.smartplus.pl) | e-mail: [biuro@smartplus.pl](mailto:biuro@smartplus.pl)