

Janusz Kozik,

Główny Inżynier w Zakładzie Dystrybucji Środków Smarnych, Ecol Sp. z o.o.

Analizy olejowe - pobór próbki reprezentatywnej, jako kluczowy element oceny środka smarnego

W ostatnich latach, obok zawsze istotnego czynnika, jakim są koszty utrzymania ruchu maszyn i urządzeń, szczególnego znaczenia nabrała problematyka ich niezawodności i dyspozycyjności. Dlatego też obserwujemy stale rosnące zainteresowanie metodami monitorowania aktualnego stanu technicznego, wśród których prym wiodą tzw. analizy olejowe środków smarnych.

■ Do czego służą analizy olejowe?

Analizy olejowe to pojęcie umowne, ponieważ w rzeczywistości zagadnienie to obejmuje znacznie szerszy zakres badanych substancji - oprócz olejów smarowych, czy elektroizolacyjnych, bada się także nośniki ciepła, paliwa, ciecze chłodzące silniki i instalacje przemysłowe, smary plastyczne, ciecze do obróbki metali, jak również osady np. z filtrów, czy z wnętrza układów.

Potrzeba badania próbek może wynikać z różnych powodów. Najczęściej wynikają z regularnej praktyki diagnostycznej stosowanej w zakładzie, ale mogą także być zaleceniem producenta urządzenia, wytyczną procesu technologicznego lub wymogiem samego producenta środka eksploatacyjnego. Badania pozwalają na wykorzystanie pełnego potencjału żywotności środka smarnego lub chłodziwa, pomogą w podjęciu decyzji o kontynuowaniu eksploatacji lub zaplanowaniu postępu, jak również zweryfikują poprawność przeprowadzonych czynności obsługowych. Analizy olejowe pomogą nam także zweryfikować powody niepokojących symptomów pra-

cy urządzenia oraz pozwolą ustalić powód awarii.

Biorąc pod uwagę, jak istotne dla zapewnienia optymalnego przebiegu procesu produkcyjnego są powyższe informacje, laboratoria analizujące próbki przywiązują szczególną wagę do właściwego przygotowania próbek do badań. W laboratorium firmy Ecol wkładamy wiele wysiłku, aby stale podnosić jakość wykonywanych analiz, łącznie z uzyskaniem akredytacji PCA. Nie w każdym przypadku nasze starania dają zamierzony efekt finalny w postaci dostarczenia klientowi wiarygodnej diagnozy. Powodem tego jest fakt, że dostarczona do laboratorium próbka nie zawsze odpowiada stanowi faktycznemu środka w eksploatacji. Czę-

sto brak bardzo istotnych informacji, dotyczących badanej próbki i urządzenia, z którego pochodzi. W tej sytuacji okazuje się, że procesy związane z pobieraniem reprezentatywnej próbki oleju stały się najłabszym ogniwem w procesie monitoringu stanu środka eksploatacyjnego i urządzenia.

Taka sytuacja prowadzi automatycznie do sporządzenia diagnozy odzwierciedlającej stan dostarczonej próbki, a nie faktyczny stan środka eksploatacyjnego, czy też urządzenia. To z kolei może prowadzić do:

- otrzymywania przez klienta nieprecyzyjnych lub wręcz błędnych diagnoz,
- podejmowania błędnych decyzji eksploatacyjnych,



foto: Ecol

- podniesienie kosztów eksploatacji,
- strat produkcyjnych.

Generalne zasady dotyczące sprzętu i akcesoriów do poboru próbek

- Pojemniki muszą być dostosowane do własności pobieranych substancji oraz charakteru badań, jakim mają być poddane.
- Pojemność pojemników musi być odpowiednia do przewidywanego zakresu badań.
- Regułą ogólną jest, że pojemniki powinny być napełniane do $\frac{3}{4}$ pojemności (zwykle jest na pojemnikach zaznaczona granica „max”, której nie należy przekraczać), wyjątki mogą stanowić próbki olejów o wysokiej higroskopijności (napełniane pod korek).
- Absolutnie nie należy używać pojemników po innych produktach. Jeśli występuje nagła konieczność poboru próbki, a nie ma do dyspozycji pojemnika dostarczonego przez laboratorium, to jako rozwiązanie zastępcze można zastosować dostępne w aptekach wyjątkowo pojemniki.
- W każdym przypadku pojemniki z próbkami muszą być dokładnie i trwale opisane!

Jak poprawnie pobrać próbkę przy różnych stanach pracy urządzenia?

Zaleca się pobierać próbki, gdy:

- urządzenie pracuje pod normalnym obciążeniem,
- olej osiągnął normalną temperaturę pracy,
- olej jest w trakcie normalnej cyrkulacji.

Miejsca poboru próbek

Podstawowe punkty poboru - rutynowe miejsca poboru, wykorzystywane do monitoringu:

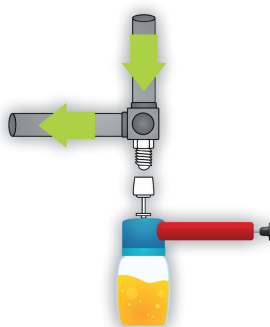
- poziomu zanieczyszczeń w środku,
 - cząstek zużyciowych (stanu urządzenia),
 - własności fizykochemicznych środka (przydatności środka do dalszej eksploatacji).
- Pomocnicze punkty poboru, wykorzy-

stywane w sytuacjach, gdy np.:

- stwierdzono niepokojąco podwyższone poziomy pierwiastków zużyciowych lub zanieczyszczeń w próbkach pobieranych w punktach podstawowych,
- występuje potrzeba oceny poziomu zanieczyszczeń lub produktów zużycia generowanych lub osadzających się w specyficznych miejscach układu, np. na dnie zbiornika, czy na wkładzie filtra,
- oceny poprawności/skuteczności filtracji.

Lokalizacja punktów poboru próbek powinna możliwie być tak wybrana, by:

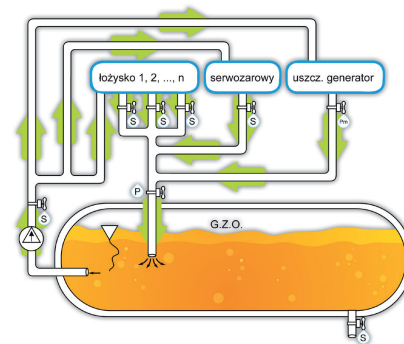
- umożliwiała bezpieczny i wygodny pobór próbki,
- jeśli warunki tego wymagają, należy rozważyć instalację zaworków pobierczych oddalonych od miejsc niebezpiecznych lub uciążliwych,



- minimalizować koszty, stosując małe średnice zaworków i przewodów, zwłaszcza ze stali nierdzewnych,
- umożliwiała pobór próbki z dala od warstwy przyściennej (cienka warstwa cieczy bezpośrednio przylegająca do powierzchni zbiornika lub rurociągu),
- znajdowała się z dala od źródeł zanieczyszczeń.

Dobra praktyka

- Pobór próbek ze stref aktywnych w obszarze przepływu turbulentnego (np. kolanka, miejsca zmiany kierunku przepływu),
- Na sphywach z diagnozowanych węzłów tarcia (np. pompy łożyska, si-



P - podstawowy punkt poboru,
S - pomocnicze punkty poboru

łowniki, przekładnie),

- Przed filtrami.

Informacje na temat pochodzenia próbki

Niezmiernie ważnym, a niestety często ignorowanym czynnikiem niezbędnym do opracowania prawidłowej diagnozy, jest otrzymanie wszystkich niezbędnych informacji, dotyczących zarówno samego urządzenia, jak i nadesłanej próbki. W naszym laboratorium analiz olejowych kładziemy szczególny nacisk na konieczność uzupełnienia tzw. „druku próbki”, czyli formularza informacyjnego towarzyszącego próbce, w którym zawarte są dane dotyczące warunków pracy badanego medium, a które mają istotny wpływ na jego kondycję.

Szkolenia z zakresu analiz olejowych

Zagadnienia związane z badaniem środków smarnych, jak i samego procesu pobierania próbek, stanowią dość wyspecjalizowany i rozległy obszar wiedzy, który warto zgłębić, aby w pełni zrozumieć i wykorzystać potencjał analiz olejowych. Zakład Diagnostyki Olejowej w Ecol Sp. z o.o. organizuje cykliczne szkolenia kierowane do różnych branż przemysłowych, pozwalające specjalistom odpowiedzialnym za proaktywne utrzymanie ruchu prowadzić skuteczny monitoring parku maszynowego w zakładzie.

Zachęcamy do zapoznania się z aktualną ofertą szkoleniową na

<http://szkolenia.ecol.com.pl>