

# Nowoczesne smarowanie to efektywność i energooszczędność

## SmartPlus

### Mobil Industrial Lubricants

Zastosowanie w produkcji nowoczesnych maszyn i technologii wymaga od użytkownika stosowania odpowiednich środków smarnych. Często gwarantowane parametry są wynikiem zastosowania rozwiązań w tym zakresie zgodnych z wytycznymi dokumentacji lub przez wybór środka z odpowiednimi normami, aprobatami lub własnościami.

W czasie eksploatacji można jednak dążyć do doskonalenia w tej części techniki. Dobór produktu smarnego warto zawsze z kimś skonsultować lub komuś zlecić. Poniżej przedstawię efekty i krótki opis takiej drogi zarówno dla układu hydraulicznego, jak i dla sprężarki.

#### UKŁAD HYDRAULIKI SIŁOWEJ WTRYSKARKI

KraussMaffei Technologies GmbH,

Typ: KM 1300-8000 MC,

Ilość pomp: 4,

Wielkość układu olejowego: 1650 dm<sup>3</sup>,

Moc pomp w systemie hydraulicznym: 132 kW.

W ramach projektu po analizie wymogów reologicznych dla płynu hydraulicznego zaproponowano olej z linii mobil DTE 10 EXCEL.

W celu oceny testu przyjęto metodykę porównania pracy i energochłonności na tym samym detalu wykonywanym przez wtryskarkę z tej samej mieszanki tworzyw i na tej samej formie.

Pomiar zużycia energii elektrycznej przez pompy wtryskarki wykazał spadek poboru o mniej więcej 40 W/min.

Efekt mierzony był przez kilka dni i na podstawie uśrednionego wyniku wartość zmniejszenia poboru prądu określono na 3,7%. W zakładzie, którego dotyczył test – dla całego parku maszyn, przy pracy jednej wtryskarki przez 6 tys. godzin rocznie – wynik oznaczał oszczędność energii elektrycznej o 330 tys. kWh, a dzięki temu również zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> o 200 t w skali roku.

Produkt, który dobrano, dodatkowo gwarantuje zmniejszone zużycie wkładów filtracyjnych oraz znaczne wydłużenie okresów pracy od wymiany do wymiany. Ten aspekt ważny jest przede wszystkim dla utrzymania ruchu.

#### SMAROWANIE SPRĘŻAREK CO<sub>2</sub>

Zastosowanie oleju syntetycznego MOBIL SHC seria 600 do smarowania skrzyni korbowej sprężarki tłokowej dwutlenku węgla Neuman & Ester

W zakładzie z branży spożywczej w procesie produkcyjnym używane są takie same sprężarki tłokowe marki Neuman & Ester typ 2V2-335/170 o mocy 45 kW każda do sprężania dwutlenku węgla.

W sprężarkach tych smarowana jest tylko i wyłącznie skrzynia korbowa, a zgodnie z zaleceniami DTR od wielu lat był używany mineralny olej przekładniowy. Dział techniczny Smart Plus z pełnym wsparciem ExxonMobil zaproponował zmianę polegającą na zastosowaniu w jednej ze sprężarek oleju syntetycznego MOBIL SHC seria 600 w miejsce dotychczas używanego oleju mineralnego z jednoczesnym pomiarem zużycia energii elektrycznej i temperatury pracy oleju w jednakowych warunkach pracy sprężarek.

Na podstawie przeprowadzonych prób i pomiarów zużycia energii wykonanych na sprężarkach stwierdzono, że w sprężarce zalanej olejem syntetycznym MOBIL SHC zużyto mniej więcej 2% mniej energii w porównaniu z analogiczną sprężarką zalaną olejem mineralnym.

Jednocześnie wykonano pomiary termowizyjne obu sprężarek i stwierdzono obniżenie temperatury pracy oleju w skrzyni korbowej sprężarki zalanej olejem MOBIL SHC o mniej więcej 5°C w porównaniu ze sprężarką zalaną olejem mineralnym, co

”  
OSZCZĘDNOŚĆ ENERGII ELEKTRYCZNEJ TO 12 600 KWH ROCZNIE, CO DAJE REDUKCJĘ EMISJI CO<sub>2</sub> O MNIEJ WIĘCEJ 12,5 T W SKALI ROKU. DODATKOWY EFEKT TAKIEJ ZMIANY TO CZAS PRACY OLEJU MIĘDZY WYMIANAMI WYDŁUŻONY CZTEROKROTNIĘ, A TYM SAMYM MNIEJSZE KOSZTY SERWISOWE

dodatkowo potwierdza oszczędność energii związaną z lepszym smarowaniem.

Oszczędność energii elektrycznej to 12 600 kWh rocznie, co daje redukcję emisji CO<sub>2</sub> o mniej więcej 12,5 t w skali roku. Dodatkowo efekt takiej zmiany to czas pracy oleju między wymianami wydłużony czterokrotnie, a tym samym mniejsze koszty serwisowe.

Wprowadzanie nowych rozwiązań technicznych w formułacjach oleju pozwala – przy właściwym ich aplikowaniu – na dalszy wzrost efektywności w utrzymaniu ruchu.

#### SERWIS I ANALIZY OLEJU

Ważnym narzędziem w nowoczesnym utrzymaniu ruchu jest korzystanie z odpowiedniego wsparcia. Zastosowanie różnych technik pomiarowych i kontrolnych pozwala na zapobieganie awarii oraz osiąganie wydajności przy jak najmniejszych nakładach w tym procesie (badania termowizyjne, boroskopia, analizy oleju w eksploatacji, wibroakustyka i wiele innych).

Serwis emulsji obróbczych z opcją regeneracji, kompleksowego czyszczenia, dezynfekcji, usuwania olejów obcych pozwala na coraz mniejsze zużycie koncentratów oraz ograniczanie wytwarzania odpadów niebezpiecznych. Zapewnienie poprawnych parametrów w procesie technologicznym obróbki skrawaniem gwarantuje stabilny wyrób oraz bezpieczeństwo pracy dla obsługi. Nawet koncentraty bistabilne po pewnym czasie zawierają bakterie i grzyby oraz drożdże. Tworzy to biofilm, który w miarę swojego wzrostu może powodować problemy zarówno w kwestiach związanych z BHP, jak i technicznych. Ważne jest więc stałe kontrolowanie poziomu skażenia oraz podstawowych parametrów – takich jak: pH, zawartość NO<sub>2</sub>, NO<sub>3</sub>, azotanów i azotanów, ilości olejów obcych, stężenia koncentratu emulsji – a także okresowe czyszczenie, dezynfekcja i odtłuszczenie systemu. Dziś nie jest to kłopot, gdyż tego typu obsługę można zlecić profesjonalistom. Współpraca z nimi w tym zakresie daje użytkownikowi korzyści ekonomiczne oraz często nie nakłada na niego obowiązków związanych z odpadami oraz substancjami niebezpiecznymi. Zlecenie takich prac na zewnątrz jest popularne na zachodzie Europy. Nasz serwis spełnia potrzeby najbardziej wymagających organizacji z zakresu automotive, branży hutniczej, górniczej, przemysłu maszynowego już od 10 lat.

Program analiz Signum w ramach monitoringu stanu oleju daje informacje o kondycji środka smarnego, maszyny oraz jakości procesu filtracji. Pozwala na świadome interwały wymian oraz informuje o problemach technicznych – np. wzrost Cu może być informacją o postępującym procesie uszkodzenia chłodnicy oleju. Zakres badań analiz może, a nawet powinien mieć inne zakresy w zależności od zastosowania oleju oraz potrzeb utrzymania ruchu. Ilość zanieczyszczeń jest najczęściej definiowana klasą czystości wg norm ISO lub NAS, co nie zawsze daje pełny obraz danych. Świadomość, z jakiego rodzaju osadami i zanieczyszczeniami mamy do czynienia, wymaga innego programu badań, np. w systemach hydrauliki wysokiego ciśnienia powyżej 250 bar przy stałej pracy układu. System analiz Signum pozwala na takie oznaczenie i uzupełnienie danych o ten parametr i dzięki temu umożliwia zaplanowanie odpowiednich procesów w zakresie filtracji.

Innym przykładem może być zakres parametrów badawczych dla olejów w silnikach gazowych w zależności od rodzaju paliwa – biogaz z wysypiska śmieci, gaz kopalniany, biogaz z oczyszczalni, gaz ziemny. Tylko właściwie dobrany program analityczny może służyć jako narzędzie wspierające dla utrzymania ruchu lub produkcji.

Na podstawie przykładów zmiany środków smarnych na nowoczesne produkty Mobil można jednoznacznie stwierdzić, że niosą one korzyści ekologiczne, ekonomiczne i techniczne. Wprowadzenie takich zmian pozwala na zrównoważo-

”

TYLKO WŁAŚCIWIE DOBRANY PROGRAM ANALITYCZNY MOŻE SŁUŻYĆ JAKO NARZĘDZIE WSPIERAJĄCE DLA UTRZYMANIA RUCHU LUB PRODUKCJI

ny rozwój i zwroty środków zaangażowanych w inwestycję w bardzo krótkim czasie, a korzyści – np. energetyczne – są osiągane bardzo niewielkim nakładem, biorąc pod uwagę inne możliwe działania. Nowe wymagania energochłonności, takie jak norma ISO 55 000 lub standardy WCM oraz Zrównoważony Rozwój, często wymagają nakładów ekonomicznych – droga przez nowoczesne smarowanie to odpowiedź na takie cele.

Wykorzystanie zewnętrznego serwisu jest jedną z opcji do osiągnięcia celów ekonomicznych i technicznych, a monitoring oleju w coraz to bardziej zaawansowanych maszynach – jednym z elementów ich diagnostyki.

Do kompleksowego działania w zakresie doboru, dostaw, serwisu i analiz olejów marki Mobil oraz serwisu dla cieczy obróbczych zaprasza Smart Plus sp. z o.o. ■

#### Opracował:

mgr inż. Jarosław Jakubowski

#### Dział Techniczny

ul. Przemysłowa 41

tel.: 32 780 11 13

tel.: 32 435 03 33

#### Odział:

43-254 Warszawa, ul. Gajowa 15

e-mail: biuro@smartplus.pl

www.smartplus.pl