

cena 30.000 zł

VI/VII 94

PALIWA, OLEJE I SMARY

w eksploatacji

nr 13

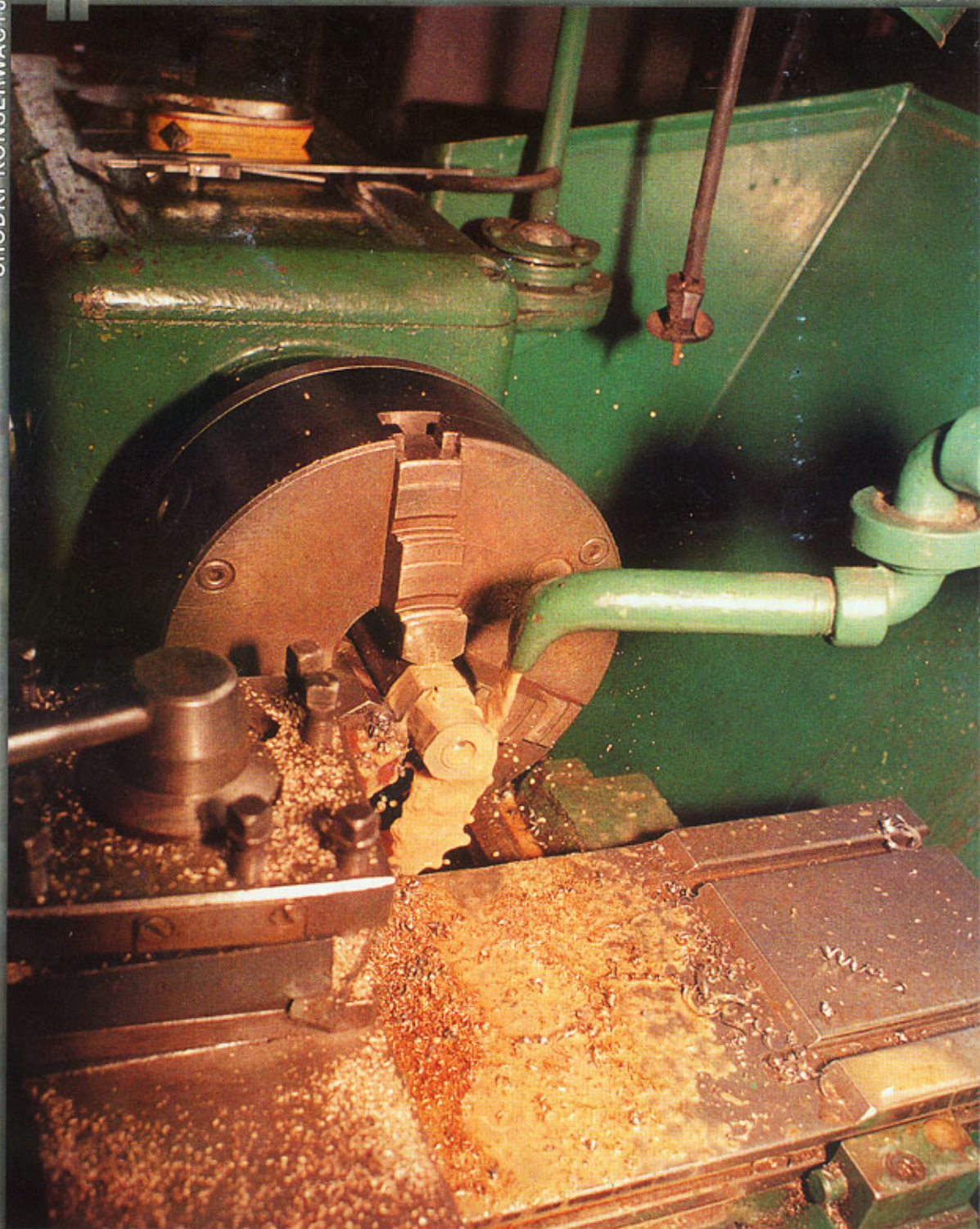
PRODUKTY NAFTOWE

SYNTEZYKI

PŁYNY SPECJALNE

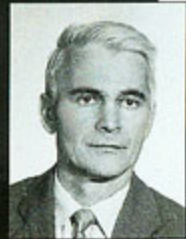
ŚRODKI KONSERWACYJNE

PRZEMYSŁ MOTORYZACJA LOTNICTWO MARYNARKA KOLEJ



WŁAŚCIWOŚCI ZASTOSOWANIA UZDATNIANIE UTYLIZACJA URZĄDZENIA EKOLOGIA

ISSN 1230-2627



Prof dr. George Shpenkov
Członek Amerykańskiego Stowarzyszenia
Trybologów
Uniwersytet Śląski – Instytut Problemów
Techniki

Selektywne przenoszenie w praktyce

niekiedy stosowane. Nie w każdym z tych przypadków zachodzi zjawisko selektywnego przenoszenia. W niektórych przypadkach jest to oddzielanie trących powierzchni przez warstwę cząstek dodanego proszku.

Rozważmy jakie warunki powinny być spełnione, aby miało miejsce smarowanie bezzużyciowe. Można je sprecyzować następująco:

- Właściwości nanoszonych metali lub ich związków powinny być tak dobrane, aby przylegał on ściśle do trącej powierzchni i wypełniał wszystkie jej szczeliny;
- Zastosowany metal lub związek metalu powinien względem siebie mieć mały współczynnik tarcia, zwłaszcza w środowisku środka smarnego, będącego dla niego nośnikiem;
- Nie powinno występować zjawisko osadzania się cząstek pod wpływem sił grawitacyjnych występujących w smarowanym mechanizmie, jak również odfiltrowania przez stosowane w układzie filtry. W przypadku zapewnienia takich warunków, że cząstki nie będą się osadzały pod wpływem sił grawitacyjnych, natomiast będą źródłem metalu dla procesu selektywnego przenoszenia, zostanie zapewniony jeden z podstawowych warunków tarcia bezzużyciowego.
- Zastosowane metale i ich związki nie powinny w sposób istotny pogarszać takich właściwości nośnika jak: działanie korodujące, odporność na procesy starzenia, oddziaływanie na materiały uszczelnień;
- Zastosowane metale i ich związki nie powinny reagować z innymi dodatkami zawartymi w nośniku, a przynajmniej reakcje takie nie powinny iść w kierunku pogorszenia właściwości nośnika;
- Zastosowane metale i ich związki nie powinny reagować z eksploatacyjnymi zanieczyszczeniami nośnika takimi jak: wolna woda, pyły atmosferyczne, produkty spalania, domieszki innych płynów eksploatacyjnych, np. benzyna zawierająca związki ołowiu itp.;
- W przypadku nośników innych niż węglowodorowe np. estry nie powinny intensyfikować procesów hydrolyzy i innych przemian możliwych w procesie użytkowania.
- Stosowane preparaty nie powinny wykazywać nadmiernej toksyczności i być szkodliwe dla środowiska. Nie powinny one również tworzyć takich związków w procesie użytkowania.

Warunki takie spełniają specjalnie preparowane koloidalne cząstki miedzi i tlenki miedzi tworzące z nośnikiem układy koloidalne, w określonych stężeniach. Są one podstawą dla nowej generacji wielofunkcyjnych dodatków [4], stanowiących

rozwiązania praktyczne.

Rozwiązaniami praktycznymi są dodatki eksploatacyjne i technologiczne do różnych rodzajów płynów eksploatacyjnych, zawierające stabilizowane koloidy miedzi i jej tlenków w różnych kombinacjach. Różne wersje dodatków mają określone zastosowania. Dodatki te są rozprowadzane na rynkach wielu krajów, pod różnymi nazwami handlowymi.

Działanie tych wielofunkcyjnych dodatków jest przedmiotem prowadzonych wnikliwych badań. Na podstawie dotychczasowych rezultatów badań można jednak sformułować wstępnie

mechanizmy działania.

W przypadku stosowania preparatów jako dodatków do środków smarowych, mechanizm działania polega na wytworzeniu się cienkiej, nieutleniającej się warstwy miedzi na trących powierzchniach. Warstwa ta w procesie tarcia jest ciągle odbudowywana (regenerowana) dzięki adhezji cząstek miedzi ze smaru na powierzchniach i wypełnianiu ubytków. Mikrodefekty i deformacje powierzchni trących zostają wyrównane. Następuje korzystna dla procesów zużycia, modyfikacja warstwy powierzchniowej, odtwarzanej w sposób ciągły. Warstwa ta sama w sobie ma dobre właściwości smarne, co jest powodem zmniejszenia współczynnika tarcia.

W przypadku stosowania preparatów przeznaczonych do paliw, mechanizm działania polega na wykorzystaniu szeregu skomplikowanych procesów chemicznych.

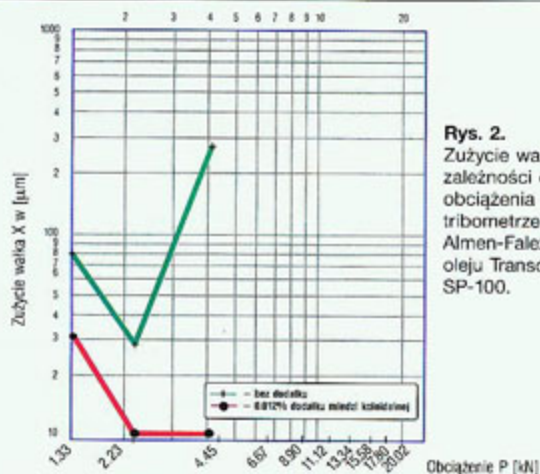
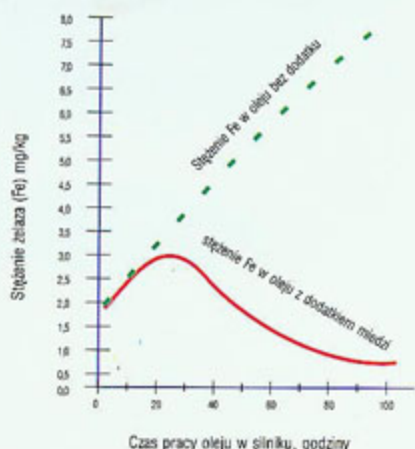
Użytkownik w wyniku stosowania tego typu dodatków może liczyć na następujące

efekty stosowania.

W przypadku stosowania preparatu jako dodatku do olejów silnikowych, użytkownik może oczekiwać:

- Wydłużenia okresu użytkowania silnika, w wyniku spowolnienia procesów zużycia się współpracujących części (rys. 1 i 2);

Rys. 1.
Wpływ dodatku miedzi koloidalnej na zużycie elementów silnika.



Rys. 2.
Zużycie wałka w zależności od obciążenia na tribometrze Almen-Falex dla oleju Transol SP-100.

- Zwiększenia ciśnienia oleju, w wyniku zmniejszenia luzów;
- Zmniejszenia zużycia paliwa, w wyniku zmniejszenia współczynnika tarcia;
- Wzrostu stopnia sprężania i wyrównania ciśnień w poszczególnych cylindrach, w wyniku uszczelniających właściwości preparatu;

W przypadku stosowania preparatu jako dodatku do paliw silnikowych, użytkownik może oczekiwać:

- Zmniejszenia zużycia paliwa, w wyniku głębszego utleniania produktów spalania;
- Zmniejszenia toksyczności spalin, w wyniku dopalenia pośrednich produktów spalania: niedopalonych węglodorów i tlenku węgla;
- Zmniejszenia dymienia, w wyniku znacznego dopalenia sadzy i jej dokładniejszego zdyspersgowania;

W przypadku stosowania preparatu jako dodatku do olejów przemysłowych, użytkownik może oczekiwać:

- Przedłużenia żywotności narzędzi o 50-400%;
- Poprawę jakości obrabianych powierzchni.

Jest zrozumiałe, że objętość artykułu i głębokość rozważań, wynikające z charakteru czasopisma, nie wyjaśniły wszystkich wątpliwości i niuansów. Nie wszystkie zachodzące procesy są już poznane. Są one przedmiotem badań. Daleko głębsze, naukowe i techniczne wyjaśnienia zawiera, szeroko już na ten temat literatura.

LITERATURA

1. D.N. GARKUNOV, J.V. KRAGIELSKI: Naucznoje odkrytie, diplom nr 41 izbiratelnyj i atomarnyj pierenos - Moskwa 1968, CNIPI, str. 52-53.
2. D.N. GARKUNOV, J.V. KRAGIELSKI, A.A. POLJAKOW: Izbiratelnyj pierenos w uztach trienija - Moskwa, Transport 1969.
3. G.P. SHPENKOV: Fizykochemia trienija - Mińsk - Universitetnoje, 1991.
4. G.P. SHPENKOV: Energy and resources saving by new multifunctional addition agent - Technische Akademie Esslingen, Ekological and Economical Aspects of Tribology.