

2005

maszyny budowlane

serwis i eksploatacja



Dynamiczny rozwój techniki przejawia się w coraz mniejszych podzespołach przenoszących coraz większe obciążenia.

Mniejsza ilość oleju w układzie roboczym musi spełniać coraz wyższe wymagania.

Olej raz włany do układu musi w nim coraz dłużej pracować nie pogarszając przy tym swoich właściwości smarnych.

Tylko oleje o najwyższych parametrach, opracowane przy użyciu najnowocześniejszej technologii sprawdzają się w tak ciężkich warunkach.



Sprawdzają się
w ciężkich warunkach!

suma korzyści
system
Vanellus



BP Vanellus E7 SUPREME

BP Vanellus E7 PLUS

BP Vanellus E6

BP Polska Sp. z o.o., Dział Środków Smarnych, 00-867 Warszawa, ul. Chłodna 51, tel.: 022 582 65 00, fax: 022 582 65 02

www.bp.pl/oleje

Szanowni Państwo...

...trafia dziś do Waszych rąk zupełnie nowe czasopismo. Nie jest to jednak bezradny debiutant, wręcz odwrotnie, to staranie przemyślany produkt, młodszy brat znanego Państwu od dziesięciu lat „Pośrednika Budowlanego”. Będzie czerpał z jego doświadczeń, bazy adresowej, dobrych kontaktów i znajomości branży. Powstał jako odpowiedź na powtarzające się prośby o porady dotyczące eksploatacji, pytania związane z wieloma problemami praktycznymi. Nie na wszystkie dało się odpowiedzieć w naszym dwumiesięczniku, spełniając zatem życzenie Czytelników rozpoczęliśmy publikację magazynu poświęconego wyłącznie sprawom poprawnej eksploatacji i serwisu maszyn – bieżących napraw, doboru komponentów i części zamiennych, remontów itp.

Mamy nadzieję, że będzie on pomocą w Państwa codziennej pracy i stanie się niezbędną lekturą każdego właściciela firmy czy po prostu użytkownika maszyny. Prosimy o pytania dotyczące spraw praktycznych (problemów ze sprzętem, obsługą, częściami zamiennymi), na które uzyskamy dla Państwa odpowiedzi najlepszych fachowców z branży. Współpracujący z nami specjaliści wyjaśnią wszelkie wątpliwości czerpiąc z doświadczeń i wiedzy technologicznej światowych producentów. Już w tym numerze zamieszczamy relacje z odwiedzin przedstawicieli redakcji w serwisach dwóch firm. Przyjrzymy się chętnie pracy w terenie, opiszemy ciekawe montáže, dobrze zorganizowane warsztaty. Wszystko po to, by ułatwić Państwu codzienną pracę, służyć radą i pomocą.

Redakcja

SPIS TREŚCI

2. Konserwacja maszyn w sezonie zimowym
4. Serwis JCB zawsze blisko klienta
6. TeZaNu – serwis kluczem do sukcesu
8. Oleje smarowe BP
– charakterystyka i zastosowanie
12. Jak odpowiednio przygotować maszynę do zimy radzi serwis firmy VOLVO Maszyny Budowlane Polska
13. Z wizytą w serwisie Atlas Copco
15. Cummins - konstruktor, producent, serwisant
16. Siła w serwisie
17. „Posiadamy serwis”
– nie zawsze znaczy to samo
18. Analizy olejowe,
czyli maszyna w wysokiej formie
19. BTH FAST – Twój serwis
20. Nonilion – opony przemysłowe
21. HKL Baumaschinen Polska
– serwis i części zamienne
22. Jak dbać o silnik spalinowy
radzi firma PEZAL
24. Prasy zaciskowe z Tubes International

Wydawca

Poland Marketing Barański Sp. z o.o. CZŁONEK-ZAŁOŻYCIEL STOWARZYSZENIA DYSTRYBUTORÓW MASZYN BUDOWLANYCH
Pasaż Ursynowski 1/45, 02-784 Warszawa, www.posbud.com.pl

Redakcja: tel. (022) 644 28 80; Dział Reklamy i Marketingu tel. 859 19 65÷66, fax: (022) 859 19 67

„Maszyny Budowlane - Serwis i eksploatacja” jest kolportowany bezpłatnie do osób i instytucji związanych z branżą budowlaną.

Materiałów nie zamówionych nie zwracamy.

Redakcja nie ponosi odpowiedzialności za treść zamieszczanych reklam i ogłoszeń oraz artykułów reklamowych i informacji prasowych. Redakcja zastrzega sobie prawo skracania i adiuścacji nadsyłanych tekstów oraz opatrywania ich tytułami i śródtytułami.

Konserwacja maszyn budowlanych w sezonie zimowym

Zimą maszyny budowlane pracują w szczególnie trudnych warunkach, a co za tym idzie podlegają dodatkowym obciążeniom. Najlepszym rozwiązaniem dla właścicieli sprzętu byłoby oczywiście wycofanie go na ten okres z placów budowy. Jeżeli byłoby to możliwe, pozostaje tylko pamiętać o przestrzeganiu reguł właściwego przechowywania sprzętu.

Duże znaczenie ma wybór miejsca, w którym będą zimowały maszyny. Najlepsze są pomieszczenia zamknięte, a przynajmniej zadaszone. Tak czy inaczej pamiętać należy, iż w celu ograniczenia tworzenia się kondensatów oraz zapobiegania korozji, zbiorniki paliwa i układy hydrauliczne powinny zostać napełnione do maksimum, natomiast zbiornik płynu chłodzącego do normalnego poziomu. Mieszanka musi zostać tak skomponowana, by nie zamarzała w niskich temperaturach. Niemałowane części metalowe winny zostać starannie oczyszczone i zabezpieczone środkami antykorozyjnymi. Specjalną uwagę należy poświęcić akumulatorom. Należy je wymontować, o ile to konieczne uzupełnić płyn, naładować i przechowywać w ogrzewanych pomieszczeniach. Koła maszyn winny zostać napompowane do wartości znamionowej, dobrze jest od czasu do czasu przemieszczać maszynę. Można też umieścić ją na drewnianych podstawkach, tak by opony nie miały kontaktu z podłożem.

Na wielu placach budowy, w celu jak najintensywniejszego wykorzystania środków produkcji, nie przerywa się robót także zimą. Pracujące w tak niesprzyjających warunkach maszyny powinny zostać odpowiednio przygotowane.

W niskich temperaturach metalowe części stają się kruche. Przy przeciążeniach często dochodzi do pęknięć. Szczególnie narażone na zniszczenie są elementy osprzętu roboczego i łańcuchy. Pęka także wiele śrub mocujących, co niekiedy całkowicie uniemożliwia eksploatację maszyny. Dlatego też wszelkie kontrole i regulacje powinny być przeprowadzane w ogrzewanych pomieszczeniach.

Nienależycie, albo co gorsza wcale nie wykonane prace konserwacyjne, dają o sobie znać z pewnym opóźnieniem i przejawiają się w nadmiernym zużyciu sprzętu. Następstwem są niespodziewane awarie i wydatki na części zamienne oraz napra-

wy. Z reguły chodzi o spore kwoty, najczęściej bowiem w takich przypadkach uszkodzeniu ulegają nie pojedyncze części, lecz całe podzespoły. Zaniechanie konserwacji przynosi wyłącznie straty. Liczyć należy się z trudnymi do skalkulowania wydatkami na remont, opłatami za maszynę zastępczą lub godziny nadliczbowe operatora, kary umowne za niedotrzymanie terminu. Zanedbane maszyny są zawodne, znacznie także spada ich wartość na rynku wtórnym.

Te negatywne zjawiska potęgują się w sezonie zimowym. Głównie dlatego, że przy niepogodzie i niskich temperaturach maleje gotowość personelu do przeprowadzania prac serwisowych pod gołym niebem. A przecież właśnie zimą staranne



przygotowanie maszyn oraz wszelkie działania służące zapobieganiu poważniejszym awariom zyskują podwójnie na znaczeniu.

Stosowany w niskich temperaturach letni olej napędowy wytrąca kryształki parafiny, które bardzo szybko zapychają filtr paliwa, co po przejściowym spadku mocy, doprowadza do całkowitego unieruchomienia silnika. W niskich temperaturach zwiększa się również lepkość paliwa, co ma negatywny wpływ na jakość mieszanki w silniku wysokoprężnym. Pociąga to za sobą również spadek mocy jednostki napędowej. Dlatego też od końca października do kwietnia zaleca się stosowanie zimowego oleju napędowego, nie wytrącającego kryształków parafiny do minus 22°C. Jeżeli jednak chcielibyśmy skorzystać np. z zapasów paliwa

zgrupowanych latem, to należy zastosować do nich odpowiednie domieszki. Z reguły w celu zapobieżenia tworzeniu się osadu parafinowego wystarczy dwudziesto- lub maksymalnie trzydziestoprocentowa dolewka normalnej benzyny. Pamiętać jednak należy, że w ten sposób powoduje się zauważalne straty mocy silnika i jego nadmierne obciążenie. Oczywiście stosować można również specjalne dodatki uszlachetniające oferowane przez większość producentów paliwa.



W niskich temperaturach środki smarne zwiększają swoją lepkość. Mamy do czynienia ze zwiększonymi oporami i tarciami powodującymi utrudniony rozruch silników spalinowych, duże opory ruchu cieczy w układach hydraulicznych, spowolnienie cykli pracy osprzętu o napędzie hydraulicznym, zwiększone obciążenia układów napędowych, gorszą płynność środków smarnych w układach centralnego smarowania, niedostateczny dostęp oleju lub smaru do miejsc wymagających smarowania. W agregatach napędowych (silniki spalino-

we i przekładnie) należy odpowiednio wcześniej zastosować środki smarne i olej hydrauliczny o niższych temperaturach krzepnięcia, które sprostać mogą trudnym warunkom klimatycznym.

Zimą zanieczyszczenia zbierające się na pracujących maszynach są szczególnie trudne do usunięcia. Błoto osiadające na gąsienicach czy kołach lub podwoziu pozostawione na noc, zamienia się w twarde grudy. W czasie zimowych miesięcy należy zaplanować odpowiednio dłuższy (w porównaniu z wiosną i latem) czas na czyszczenie maszyn. Za pomocą szufli lub łopaty powinno się przede wszystkim gruntownie oczyścić koła i pozostałe elementy układu jezdnego maszyny. W przeciwnym razie dojść może nawet do jego zablokowania i poważnej awarii.

W żadnym wypadku maszyny parkowane „pod chmurką” nie powinny być czyszczone na mokro. Woda wnika do układów jezdnych może je zablokować, w takich przypadkach często dochodzi do uszkodzeń wynikających z przymarznięcia gąsienicy do rolek napędowych.

Maszyny do prac ziemnych po zakończeniu pracy powinny być odstawiane na utwardzone i czyste place. Ustawiać należy je na płaskiej, równej powierzchni. W ten sposób uniknąć można na przykład konieczności czasochłonnego zwalniania przymarzniętego hamulca ręcznego.

Gąsienice maszyn pozostawionych na miękkim podłożu mogą doń przymarznąć. Przy próbie wyrwania maszyny z okowów dochodzi najczęściej do uszkodzenia gąsienic, a niekiedy całego układu jezdnego. Silniki chłodzone cieczą już przed wystąpieniem pierwszych mrozów wymagają dodania do płynu chłodzącego odpowiedniej domieszki środków niezamarzających. Maszyny, których integralne części stanowią zbiorniki z wodą





ul. Więckowska 42
62-070 DOPIEWO k. POZNAŃ
tel. +48 61 814 81 63
fax +48 61 894 21 03

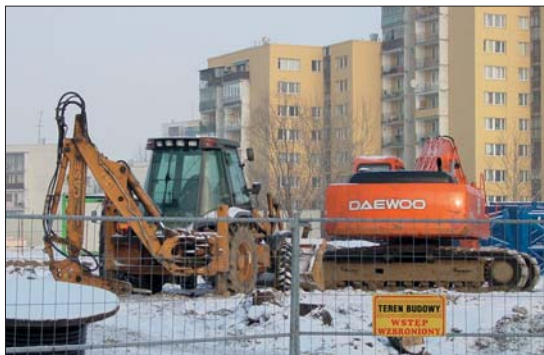
sprzedaż oryginalnych części zamiennych
profesjonalny serwis maszyn budowlanych
fachowa obsługa i pełne doradztwo
krótkie terminy realizacji

oficjalny dealer


www.novomat.pl

(np. walce lub zamiatarki) najlepiej przechowywać w ogrzewanych pomieszczeniach. Jeżeli nie jest to możliwe, wodę należy spuścić na noc lub domieszać do niej środki niezamarzające. Należy jednak upewnić się, że nie spowodują one zakłócenia prac układów zasilanych wodą.

W większych ładowarkach stosowana jest przeciwwaga w oponach tylnych kół. Balastem jest woda lub inna ciecz. Jeżeli tego rodzaju maszyny pracują na mrozie, to pomyśleć należy o wypełnieniu balastu wodą z domieszką odpowiednich substancji, na przykład roztworu soli.



Zwiększona lepkość środków smarnych i gorsza jakość mieszanki paliwa w silniku prowadzi zimą do konieczności wielokrotnych prób jego uruchamiania. Powoduje to obciążenia dla akumulatora. Należy pamiętać o jego naładowaniu, jest to bowiem

podstawa uruchomienia maszyny. Zaleca się także przeprowadzanie częstych kontroli stopnia naładowania akumulatora. Uzyskane w ten sposób dane informują nas nie tylko o sprawności samego akumulatora, ale również układu elektrycznego maszyny. Pamiętać należy, iż w niskich temperaturach następuje spadek pojemności akumulatora. Nawet gdy jest on w pełni naładowany, przy temperaturze minus 26°C jego sprawność wynosi zaledwie dwadzieścia procent! Nie wystarczy to do uruchomienia wyzębionej maszyny, dlatego też w przypadku utrzymywania się przez dłuższy czas siarczystych mrozów zaleca się wymontowywanie akumulatora po skończonej pracy i przechowywanie go w ogrzewanym pomieszczeniu.

W zimie przy konserwacji maszyn budowlanych zastosowanie znajduje wiele reguł, jakie znamy z użytkowania samochodów osobowych. I tak: zamki traktować należy środkami chroniącymi je przed zamarzaniem lub odmrażaczami. Przymarzaniu piórek wycieraczek zapobiec można podkładając pod nie skrawki tektury lub kawałki styropianu. W ten sposób chronimy również silniczki wycieraczek. Maszyny nie posiadające kabin lub otwarte pulpity sterownicze chronimy nakładając na nie folię. Nie tylko na noc, ale w czasie każdej przerwy w pracy. Przymarzniętych okien, klap i drzwi nie należy otwierać na siłę. Aby utrudnić przymarzanie należy posmarować uszczelki dostępnymi powszechnie preparatami silikonowymi.

Serwis JCB zawsze blisko klienta

Stale rosnąca liczba maszyn marki JCB pracujących w różnych rejonach Polski powoduje konieczność takiej organizacji serwisu, by znajdował się on jak najbliżej klienta. Toruński Interhandler reprezentujący koncern JCB w Polsce potrafił uporać się z tym problemem. Firma utrzymuje na terenie całego kraju dziewięć oddziałów dysponujących jednostkami serwisowymi oraz magazynami części zamiennych. Pieczę nad każdym z oddziałów sprawują kierownicy serwisu. Zarządzają oni pracą mechaników oraz kontrolują na bieżąco stany magazynowe. Ponieważ do awarii maszyn budowlanych dochodzi z reguły w miejscu ich pracy, serwis firmy Interhandler nastawiony jest na wykonywanie napraw oraz obsługę w warunkach polowych, wszędzie tam, gdzie życzy sobie tego użytkownik uszkodzonego

sprzętu. Serwis Interhandler dysponuje samochodami posiadającymi specjalistyczną zabudowę oraz wyposażonymi w zestawy narzędzi niezbędnych do przeprowadzenia napraw lub wykonania przeglądu okresowego w warunkach pozawarsztatowych. Oczywiście, w razie konieczności maszyna może być bezpiecznie przetransportowana do warsztatu.

Serwis Interhandler, posiadający autoryzację koncernu JCB na obsługę maszyn w Polsce, realizuje przeglądy okresowe, zarówno gwarancyjne jak i pogwarancyjne oraz naprawy płatne. Usługi gwarancyjne nie podlegają opłatom. Mechanicy serwisu biorąc udział w cyklicznych szkoleniach organizowanych przez koncern JCB stale podnoszą swe kwalifikacje oraz poznają nowe typy maszyn.

Aby zapewnić sprawne działanie serwisu, a także

ułatwić klientom stały dostęp do części zamiennych, każdy z oddziałów posiada magazyn części. W siedzibie głównej firmy w Toruniu znajduje się magazyn centralny. Obecnie we wszystkich magazynach utrzymywanych przez firmę dostępnych jest około 6.000 rodzajów części do maszyn JCB. Magazyn centralny zaopatrywany jest bezpośrednio z Anglii. Standardowe dostawy transportem drogowym realizowane są dwa razy w tygodniu lecz w szczególnie pilnych przypadkach, nie wyklucza się oczywiście możliwości przyspieszenia dostawy realizowanej przez firmy kurierskie. Wówczas zamówione części docierają bezpośrednio do magazynu oddziału w ciągu 48 godzin, po czym zostają natychmiast przekazane ekipom remontowym lub bezpośrednio zamawiającemu. Aby uatrakcyjnić swą ofertę w zakresie usług płatnych Interhandler organizuje akcje promocyjne, podczas których oferuje specjalne – dużo niższe – ceny na wybrane grupy produktów.

Cały czas obowiązują promocyjne ceny na remonty maszyn JCB. Ich użytkownicy mogą skorzystać z tak zwanego Pakietu Remontowego. Zlecając serwisowi Interhandler remont swojej maszyny, klient może uzyskać rabat na części nawet do dwudziestu procent ich wartości. Zniżka dotyczy oryginalnych części, zamówionych wraz z usługą serwisową, ale nie obejmuje oczywiście opon, zębów oraz innych części zużywających się eksploatacyjnie, a także materiałów eksploatacyjnych, takich jak oleje i filtry. Pakiet remontowy JCB zwiększa niezawodność użytkowanej maszyny, a także podnosi jej wartość rynkową. W przypad-



Serwis Interhandler dysponuje samochodami-warsztatami posiadającymi specjalistyczną zabudowę

ku konieczności wymiany kompletnych elementów maszyny – takich jak: rozrusznik, alternator, pompa wtryskowa, turbosprężarka lub skrzynia biegów – klienci mają możliwość zakupu elementów regenerowanych w bardzo atrakcyjnych cenach. Części są regenerowane w profesjonalnych zakładach należących do JCB. Dowodem jakości wykonywanych przez JCB regeneracji jest roczna gwarancja na część w przypadku montażu jej przez autoryzowany serwis. JCB cały czas powiększa asortyment dostępnych części zamiennych.

W ramach usług świadczonych przez serwis firmy Interhandler prowadzone są nie tylko przeglądy gwarancyjne i pogwarancyjne, ale także diagnostyka oraz szkolenia i doradztwo techniczne. Do dyspozycji polskich użytkowników maszyn JCB Interhandler oddaje wysoko wykwalifikowaną kadrę inżynierów serwisowych i mechaników.



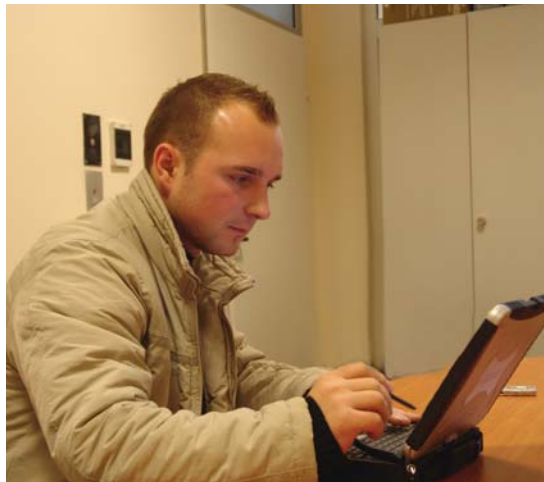
TeZaNa - serwis kluczem do sukcesu

Warszawska firma TeZaNa pełniąc funkcję generalnego importera na rynek polski produktów wytwarzanych przez koncern IVECO MOTORS dysponuje doskonale wyposażonym własnym serwisem oraz siecią autoryzowanych stacji obsługi w całym kraju. Mechanicy przechodzą systematycznie szkolenia u producenta zawsze wówczas, gdy do użytku wchodzi nowa generacja silników lub kiedy jednostki napędowe znajdują zastosowania w nowych maszynach lub urządzeniach.

Przyznanie autoryzacji stacji serwisowej musi być poprzedzone przeszkoleniem personelu oraz zapewnieniem jej w pełną dokumentację techniczną oraz narzędzia i sprzęt do prowadzenia napraw. Warszawski serwis firmy TeZaNa oprócz remontów silników użytkowanych w tym regionie sprawuje także opiekę nad konstrukcjami prototypowymi oraz zabudowanymi w sposób niestandardowy. Na przykład w zastosowaniach militarnych lub przemysłowych. Obsługa rozwiązań prototypowych wynika z konieczności gromadzenia materiału z eksploatacji przekazywanej potem wraz z oceną pracy i sugestiami użytkownika producentowi.

Jesienią tego roku TeZaNa dokonała weryfikacji współpracujących z nią serwisów. Otrzymała się ona zgodnie z zaleceniami otrzymanymi od IVECO MOTORS. Badaniom poddano zarówno średni czas wykonania naprawy, jak i poprawność jej przeprowadzenia. Każda naprawa zgłoszona do centrali w Warszawie i wykonana przez którąkolwiek z autoryzowanych stacji serwisowych jest drobiazgowo analizowana. W ten sposób firma TeZaNa dąży do maksymalnego usprawnienia działania swego serwisu.

Serwis centralny pozostaje w stałym kontakcie z producentem. Jest to z korzyścią dla obu stron, serwis otrzymuje zalecenia co do napraw i pomoc w rozwiązywaniu problemów eksploatacyjnych, dla producenta ważne są natomiast informacje na temat praktycznego działania jednostek napędowych w różnych warunkach. - Czasami spotykamy się z nietypową, trudną do jednoznacznego zdiagnozowania usterką silników, czy agregatów. Wówczas zwracamy się o konsultację i pomoc naszych kolegów z Włoch lub Niemiec. Na nasze pytania często odpowiadają konstruktorzy układów danej jednostki napędowej – opowiada pracownik Działu Serwisu TeZaNa, Paweł Marcinkiewicz.

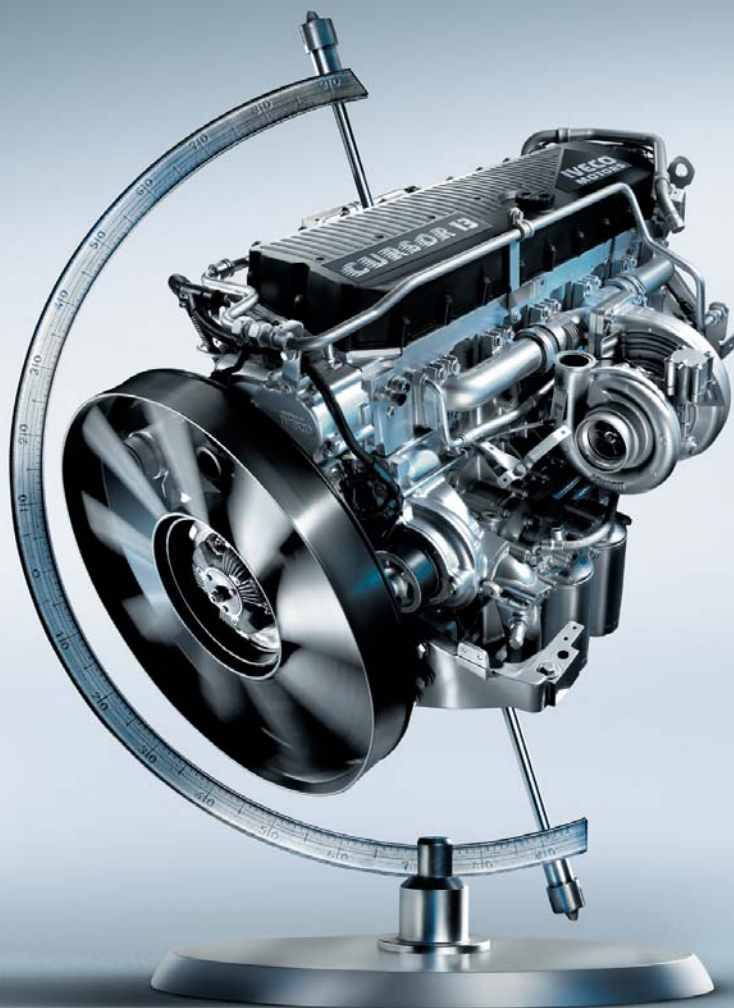


Czasy fachowców, którym wystarczył dobry słuch i śrubokręt należą definitywnie do przeszłości. Paweł Marcinkiewicz w swej pracy nie obejdzie się bez komputera

TeZaNa zachęca użytkowników urządzeń produkowanych przez IVECO MOTORS do utrzymywania stałych kontaktów z autoryzowanymi serwisami oraz stosowania oryginalnych części zamiennych. Jeżeli weźmiemy pod uwagę cenę maszyny, na której zabudowany jest silnik i cenę jego samego, to naprawdę nie warto eksperymentować z zamiennikami niewiadomego pochodzenia i powierzać napraw osobom nie posiadającym odpowiedniej wiedzy i przede wszystkim narzędzi i oprogramowania. Czasy fachowców, którym wystarczył dobry słuch i śrubokręt należą definitywnie do przeszłości – podkreśla Paweł Marcinkiewicz.

Można przypuszczać, że przyszłość obsługi serwisowej polegać będzie na wykorzystaniu zdalnej diagnostyki. Każdy silnik będzie mógł samodzielnie kontaktować się z serwisem informując o nieodmaganiach, czy zbliżającym się terminie przeglądu. Będzie więc w stanie samodzielnie zamówić części zamienne, czy komponenty niezbędne do bezawaryjnej pracy. W przypadku dużych maszyn, kluczowych dla użytkownika jest to rozwiązanie nieuniknione. Dziś doświadczony pracownik serwisu oceniając symptomy awarii zgłaszane mu przez telefon, z reguły jest w stanie określić przyczynę awarii i zabrać ze sobą odpowiednie narzędzia i części zamienne. Rozwój elektroniki i systemów komunikacji sprawi jednak, że mechanik nie będzie musiał kierować się swymi przypuszczeniami, dostanie po prostu pełne dossier nieprawidłowo działającej jednostki napędowej.

Istnieje świat całkiem nowych technologii czekających na odkrycie.



Zastosowania morskie



Motoryzacja



Zastosowania przemysłowe



Generatory prądu



Iveco Motors. Pełny napęd w ponad 100 krajach.

- potęga 9 zakładów produkcyjnych zlokalizowanych w różnych częściach świata
- 5 centrów badawczo-rozwojowych oferujących już dziś technologie jutra
- 6 centrów sprzedaży, ponad 350 wyspecjalizowanych dystrybutorów, ponad 1.200 centrów serwisowych obejmujących zasięgiem więcej niż 100 krajów
- szeroka gama silników o mocy od 40 do 1.765 kW o ogromnych możliwościach zastosowań
- sukces polegający na wyprodukowaniu i sprzedaży w minionym roku 434.000 jednostek napędowych

www.ivecomotors.com

**IVECO
MOTORS**



Generalny Importer Iveco Motors w Polsce:

TEZANA Sp. z o.o.
Technika Zastosowań Napędów,

ul. Odrowąża 13, 03-310 Warszawa
tel.: (0 22) 814-01-80, 814-01-79,
fax (0 22) 814-01-78;

www.tezana.pl; e-mail: biuro@tezana.pl

Technological Excellence.

Oleje smarowe BP – charakterystyka i zastosowanie

Olej smarowe to ciecze różnego pochodzenia: mineralnego (rafinacja ropy naftowej), syntetycznego (reakcje syntezy chemicznej) lub roślinnego przeznaczone do smarowania różnego rodzaju węzłów tarcia. Ze względu na zastosowanie wyróżniamy oleje: silnikowe, przekładniowe, uniwersalne (silnikowo-przekładniowo-hydrauliczne bądź przekładniowo-hydrauliczne), przemysłowe, maszynowe i inne. Olej silnikowy spełnia pięć podstawowych funkcji: zmniejsza tarcie i zużycie, chłodzi poruszające się części, uszczelnia ruchome elementy, utrzymuje silnik w czystości (własności detergencyjne i dyspersyjne), zapobiega wewnętrznej korozji. Podstawowym składnikiem oleju smarowego jest olej bazowy. Oleje bazowe stosowane do produkcji olejów silnikowych to mineralne oleje silnikowe, specjalnie przetworzone (np. w procesie hydrokrakingu - bazy olejowe BP HC) często nazywane półsyntetycznymi lub w pełni syntetyczne, jak np. PAO bądź syntetyczne estry. Własności zastosowanych baz olejowych są polepszane przez odpowiednie pakiety dodatków uszlachetniających.

Najistotniejsze parametry oleju silnikowego to: lepkość, wskaźnik lepkości, własności niskotemperaturowe, temperatura zapłonu, odporność na utlenianie, stabilność termiczna, własności detergencyjne, własności dyspersyjne, rezerwa alkaliczna - liczba zasadowa, własności przeciwzużyciowe, własności antykorozyjne. Wymienione parametry są usystematyzowane i opisane odpowiednimi normami jakościowymi lub lepkościowymi.

Zadania oleju przekładniowego są tylko częściowo zbliżone do zadań oleju silnikowego. Temperatura ich pracy nie jest tak wysoka w związku z tym nie mamy do czynienia z tak dużą ilością produktów spalania/utleniania środka smarnego, co wiąże się to z brakiem konieczności stosowania np. pakietów detergencyjnych (dodatki dyspersyjne są jednak przeważnie stosowane). Bardzo ważnym natomiast zadaniem oleju przekładniowego jest utrzymanie filmu smarowego nawet w przypadku bardzo dużych obciążeń. Jest to realizowane np. poprzez zastosowanie dodatków typu EP (maksymalnych nacisków). Duże znaczenie ma tutaj również zjawisko wzrostu lepkości środka smarnego wraz ze wzrostem ciśnienia (nacisku). Dla typowego oleju mineralnego można przyjąć, iż podwaja on swoją lepkość

z każdym 0.35 MPa wzrostu ciśnienia. W przypadku kontaktu elastohydrodynamicznego naciski mogą sięgać 10-20 Mpa. W takim przypadku olej smarny staje się ciałem stałym.

Podobnie jak w przypadku olejów silnikowych również oleje przekładniowe są klasyfikowane według ich jakości oraz lepkości.

Gęstość to określenie używane w języku potocznym i oznacza tak naprawdę ciężar właściwy. Zmienia się on nieznacznie wraz z temperaturą i dlatego gęstość często podaje się np. w temp. 20°C lub 15°C. Gęstość oleju 885 kg/m³ to nic innego jak wyrażony w kilogramach ciężar jego jednego metra sześciennego, oczywiście w określonej i stałej temperaturze. Wszystkie ciecze, a zatem i oleje silnikowe charakteryzują się lepkością. Potocznie często mówimy, że olej jest rzadki albo gęsty mając oczywiście na myśli jego lepkość często myloną z gęstością. Nasze odczucia są oczywiście prawidłowe, olej o małej lepkości wylewa się z butelki dużo szybciej niż inny o dużo większej lepkości. Wiąże się to bezpośrednio z definicją lepkości, która w uproszczeniu mówi, że lepkość jest miarą oporu, jaką stawia ciecz podczas jej przepływu. Ma to bardzo duży wpływ nie tylko na szybkość przepływu i cyrkulacji w silniku różnych olejów, ale także na opory jakie stawia olej silnikowi.

W celu ujednoczenia i możliwości porównania lepkości różnych produktów stowarzyszenie inżynierów amerykańskich SAE opracowało klasyfikację lepkościową dla olejów silnikowych i oznaczenia widoczne na etykietach np. 10W-40 mówią właśnie o charakterystyce lepkościowej oleju silnikowego. Specyfikacja ta podzieliła oleje silnikowe na dwie grupy; oleje tzw. zimowe oznaczone cyframi od 0 do 25 i literą W i oleje tzw. letnie oznaczone tylko cyframi od 20 do 60. Lwia większość olejów silnikowych dostępnych na rynku to tzw. wielosezonowe oznaczone dwoma członami (np. 10W-40) i łączą one właściwości zarówno oleju zimowego, jak i letniego.

Przydatność oleju do stosowania zimą określa liczba przy literze „W” - im mniejsza tym jego lepsze własności w niskich temperaturach. Symbol 0W oznacza, że olej umożliwia uruchomienie silnika w temperaturze - 35°C i dla każdej z następnych klas jest o 5°C wyższa dając -10°C dla oleju klasy 25W. Specyfikacja określa także parametry lepkościowe oleju w wysokich temperaturach i oznaczana jest liczbami od 20 do 60 po

myślniku. Olej klasy SAE XW-30 charakteryzuje się niską lepkością w temperaturze 100 i 150°C, oleje kolejnych klas 40 do 60 charakteryzują się odpowiednio wyższą lepkością. Należy także pamiętać o definicji lepkości i mieć na uwadze, że oleje klas XW-20 i XW-30 stawiają dużo mniejszy opór ruchomym elementom silnika i są to oleje tzw. energooszczędne. Dobór klasy lepkościowej należy zawsze do konstruktorów silnika i nie do wszystkich silników można je stosować.

Wszystkie oleje - silnikowe, przekładniowe i hydrauliczne opracowane są specjalnie do pracy w określonych podzespołach. Jakość oleju będzie zatem dostosowana do warunków pracy oleju.

Konstruktorzy samochodów opracowują coraz doskonalsze i coraz bardziej wymagające silniki i stosują coraz dłuższe okresy między wymianami oleju. Konkretna konstrukcja silnika wymaga odpowiedniej jakości oleju silnikowego. Inne są bowiem warunki pracy oleju w silniku wysokoprężnym (Diesla), inne w benzynowych, a jeszcze inne w turbodoładowanych.

Jakość oleju silnikowego określana jest przez niezależne organizacje np. API, grupy konstruktorów samochodów np. ACEA lub przez samych producentów np. MAN czy Mercedes Benz.

Najbardziej rozpowszechnionymi normami jakościowymi są normy API (Amerykański Instytut Nafty) oraz ACEA (Stowarzyszenie Europejskich Producentów Pojazdów). Ze względu na różnice w konstrukcji silników wytwarzanych w Europie oraz Stanach Zjednoczonych wspomniane organizacje preferują różne podejście do formulacji oleju. Normy API dzielą oleje na dwie grupy oznaczone dwuliterowym kodem związane z rodzajem zastosowania. Pierwsza z klas opisuje oleje do samochodów określanych przez Amerykanów jako „Service” S, czyli silniki benzynowe, następna litera opisuje poziom jakości. Druga z klas opisuje oleje do samochodów użytkowych „Commercial” C, czyli duże silniki wysokoprężne. Specyfikacja ta zaczęła obowiązywać w latach czterdziestych ubiegłego stulecia. Wówczas to powstały klasy SA i CA. Kolejne litery w każdej z klas opisują oleje o wyższych własnościach i były wprowadzane w kolejnych latach: oleje do silników wysokoprężnych: CA, CB, CC, CD, CE, CF, CF-4, CG-4, CH-4, CI-4, CD II, CF-2, oleje do silników benzynowych: SA, SB, SC, SD, SE, SF, SG, SH, SJ, SL i ostatnio SM.

Kolejne klasy były wprowadzane wraz ze zmianą

konstrukcji silników w kolejnych latach i należy je stosować mając powyższe na uwadze - do starych silników poprzednie klasy jakościowe obowiązujące w latach produkcji danego modelu silnika.

Dużo skuteczniej i precyzyjniej są sklasyfikowane oleje wg Stowarzyszenia Europejskich Konstruktorów Samochodów - ACEA. Specyfikacja ta uwzględnia specyficzne, dużo trudniejsze warunki pracy oleju w silnikach europejskich konstrukcji o mniejszej pojemności i o większej mocy jednostkowej i temperaturze pracy. Dzieli ona oleje silnikowe na trzy grupy: A - oleje do silników benzynowych samochodów osobowych i lekkich dostawczych, B - oleje do silników wysokoprężnych samochodów osobowych i lekkich dostawczych, E - oleje do silników wysokoprężnych samochodów ciężarowych. W listopadzie 2004 ACEA ogłosiła nowe wymagania dla olejów silnikowych przeznaczonych do silników benzynowych i wysokoprężnych samochodów osobowych i lekkich dostawczych oznaczone AxBx, osobne klasy dla silników samochodów ciężkich użytkowych oznaczone Ex i nowość, czyli odrębne wymagania dla silników samochodów osobowych wyposażonych w układy wtórnej obróbki spalin - filtry cząstek stałych czy konwertery katalityczne oznaczone Cx. ACEA A/B - specyfikacje dla silników benzynowych (ZI) i z zapłonem samoczynnym (ZS, Diesla) do samochodów osobowych i lekkich dostawczych, ACEA C - oleje kompatybilne z układami katalitycznymi, ACEA E - oleje silnikowe wysokoprężnych samochodów ciężarowych i innych dużych silników Diesla. Na uwagę zasługują dwie nowe normy dla silników Euro 4 samochodów ciężarowych: E6-04 - oleje silnikowe najwyższej jakości zapewniające najlepszą czystość tłoków, ochronę przeciwzuzyciową, dyspersję sadzy i stabilność produktu. Stosowane w nowoczesnych wysokoobciążonych silnikach spełniających wymogi emisji spalin Euro1, Euro 2, Euro 3 i Euro 4, pozwalają na znaczne wydłużenie przebiegów. Można je stosować do silników wyposażonych w filtry cząstek stałych DPF lub bez nich, do silników wyposażonych w układy EGR (recyrkulacji spalin) i w systemy SCR (redukcji tlenków azotu Nox). Oleje klasy E6 są szczególnie zalecane do silników wyposażonych w filtry DPF i należy je stosować tylko z paliwami niskosiarkowymi (max 50 ppm).

E7-04 - oleje silnikowe najwyższej jakości zapewniające najwyższą czystość tłoków i ochronę przed spolerowaniem cylindra. Zapewniają ochro-

nę przed zużyciem, czystość turbosprężarek, dyspersję sadzy i stabilność produktu. Stosowane w nowoczesnych wysoko obciążonych silnikach pojazdów ciężarowych spełniających wymogi emisji spalin Euro 1, Euro 2, Euro 3 i Euro 4, pozwalają na znaczne wydłużenie przebiegów.

Należy je stosować do silników nie wyposażonych w filtry cząstek stałych DPF, do większości silników wyposażonych w układy EGR (recykulacji spalin) i większości silników wyposażonych w systemy SCR (redukcji tlenków azotu Nox). Zalecenia należy sprawdzać w instrukcjach producentów silników.

Silniki Diesla różnią się sposobem zapłonu, rodzajem paliwa, konstrukcją, a przede wszystkim warunkami panującymi podczas spalania. Ma to bezpośredni wpływ na parametry fizykochemiczne i eksploatacyjne oleju silnikowego przeznaczonego do ich smarowania.

Podstawowym wymaganiem olejów do silników Diesla jest „tolerowanie” dużej zawartości sadzy w jego objętości. Nawet najbardziej zaawansowane konstrukcyjnie silniki wysokoprężne nie są doskonałe i pod dużym obciążeniem wytwarzają pewną ilość sadzy, z której część przedostaje się do oleju silnikowego. Ponieważ cząstki sadzy mają naturalną zdolność do zbijania się w duże skupiska, tym samym niebezpiecznie zwiększają lepkość oleju. Zbyt duża lepkość oleju powoduje trudności z uruchomieniem zimnego silnika, ale także zwiększone opory podczas pracy i zmniejszenie zdolności przeciwzużyciowych. Zatem oleje przeznaczone do silników wysokoprężnych muszą charakteryzować się bardzo dobrą zdolnością rozpraszania sadzy. Drugim decydującym parametrem jest ich odporność na powstawanie charakterystycznych dla silników ZS zanieczyszczeń. W zależności od normy API, ACEA oleje są testowane na różnych silnikach Diesla. Badane są np. czystość tłoka, osady w silniku, osady na pierścieniach tłokowych i ich zapiekanie, czy omawiany wzrost lepkości oleju. Ostatnią tendencją w formułowaniu olejów do silników Diesla, wymuszoną przez coraz częstsze stosowanie filtrów cząstek stałych jest opracowanie formułacji niskopopiołowych (Low SAPS). Tradycyjne dodatki do olejów silnikowych powodowały osadzanie na powierzchni filtrów stałych osadów utrudniających pracę, skuteczność i trwałość tych elementów silnika. Nowoczesne oleje typu Low SAPS zawierają inne

związki chemiczne, często oparte o organiczne związki molibdenu, które znakomicie współpracują z nowoczesnymi filtrami w silnikach Diesla. Nowoczesne konstrukcje silników wymagają często specjalnych olejów. Jakość oleju silnikowego ma bezpośredni wpływ po pierwsze na trwałość i niezawodność pracy silnika, ale także na możliwość zastosowania go do określonych konstrukcji. Każdy olej silnikowy charakteryzuje się określonym składem chemicznym. Różni producenci olejów silnikowych opracowują własne, często unikalne formułacje oleju. Dlatego w celu uzupełnienia poziomu oleju w silniku zawsze zaleca się dołanie tego samego oleju, jaki znajduje się w silniku. Nie ma wówczas żadnych wątpliwości dotyczących jakości oleju, a silnik ma wówczas najlepsze warunki pracy, oczywiście pod warunkiem, iż zastosowano właściwej jakości produkt.

Część producentów samochodów wymagająca specjalnej jakości środka smarnego, oznaczonego oczywiście specjalnym symbolem np. MAN 3277 czy MB 228.5 wymaga wręcz od użytkownika uzupełniania stanu oleju tylko i wyłącznie olejem spełniającym wymaganą normę.

Jeżeli do smarowania silnika nie są wymagane specjalne oleje to dozwolone są dolewki olejami podobnej klasy jakościowej i lepkościowej.

Do oleju klasy ACEA E4, API CH-4, SAE 5W-40 najlepiej jest dolać oleju o takich samych lub wyższych parametrach.

Dużo łatwiej jest w przypadku olejów silnikowych spełniających wymagania API grupy S (silniki benzynowe). Wymagania API SH, SJ, SL i SM zapewniają pełną mieszalność oleju. W takich przypadkach mamy zapewnione pełne bezpieczeństwo silnika przy dolewaniu oleju różnych producentów. W sytuacjach awaryjnych zawsze lepiej jest dolać nawet „gorszego” oleju niż uszkodzić silnik czy przekładnię. Trzeba jednak pamiętać o natychmiastowej wymianie oleju, tak by nie doprowadzić do przedwczesnego zużycia bądź awarii.

Najprościej można odpowiedzieć, że olej jest zużyty, jeżeli nie potrafi spełnić postawionych mu wymagań: zmniejszenia tarcia, chłodzenia poruszających się części, uszczelnienia ruchomych elementów, utrzymania silnika w czystości oraz zapobiegania wewnętrznej korozji.

Obecność wody w oleju objawia się tworzeniem emulsji – woda praktycznie nie miesza się z olejami. Olej wówczas zmienia kolor – wygląda jak „kawa z mlekiem” bądź „masełko”. Obecność wody

w oleju powoduje przyspieszoną korozję silnika, zmniejszenie lepkości oleju, przyspieszone zużycie silnika, zwiększone powstawanie piany w oleju – groźba przerwania warstwy smarującej, przyspieszenie starzenia się oleju oraz wytrącanie dodatków uszlachetniających. Zaobserwowana woda w oleju to sygnał do natychmiastowej jego wymiany i poszukania przyczyn jej obecności.

Dodatki olejowe mają za zadanie polepszenie parametrów eksploatacyjnych oleju silnikowego. Do produkcji stosuje się pewne grupy dodatków o często bardzo zróżnicowanym składzie chemicznym będącym często tajemnicą handlową producenta. Oleje pracujące w silniku napotykają na bardzo zróżnicowane temperatury. Z jednej strony muszą zachować płynność w bardzo niskich temperaturach sięgających nawet - 50°C, z drugiej zaś rozgrzewają się nawet do ponad 150°C i w tej temperaturze także muszą chronić silnik, a to oznacza, że nie mogą być zbyt „rzadkie”. Lepkość oleju ma bardzo duży wpływ nie tylko na szybkość przepływu i cyrkulacji w silniku różnych olejów w ujemnych temperaturach, ale także na opory jakie stawia olej silnikowi w całym zakresie temperatur. Im wyższa lepkość tym wyższe opory stawia olej i tym samym silnik zużywa więcej paliwa.

Jak wspominaliśmy, specyfikacja lepkościowa SAE podzieliła oleje silnikowe na tzw. oleje zimowe oznaczone cyframi od 0 do 25 i literą W oraz tzw. letnie oznaczone tylko cyframi od 20 do 60. Większość olejów silnikowych dostępnych na rynku to tzw. wielosezonowe oznaczone dwoma członami (np. 10W-40).

Przydatność oleju do stosowania zimą określa liczba przy literze „W” – im mniejsza tym lepsze własności oleju w niskich temperaturach. Drugim badanym parametrem dla klasy 0W jest tzw. Górny Próg Pompowności określony na minimum - 40°C. Jest to minimalna temperatura, w której olej daje się przepompować przez pompę olejową do kanałów w silniku. Specyfikacja określa także parametry lepkościowe oleju w wysokich temperaturach i oznaczana jest liczbami od 20 do 60 po myślniku. Olej klasy SAE XW-30 charakteryzuje się niską lepkością w temperaturze 100 i 150°C, oleje kolejnych klas 40 do 60 charakteryzują się odpowiednio wyższymi lepkościami. Należy tutaj także pamiętać o definicji lepkości i mieć na uwadze, że oleje klas XW-20 i XW-30 stawiają dużo mniejszy opór ruchomym elementom silnika i są to

oleje tak zwane energooszczędne. Bezpośrednio o energooszczędności mówi parametr nazywany w skrócie HTHS, czyli lepkość wysokotemperaturowa mierzona w 150°C.

Zbyt niskie ciśnienie smarowania jest objawem świadczącym o wyeksploatowaniu silnika lub jego elementów odpowiedzialnych za utrzymanie go – np. pompy olejowej. W takim przypadku najlepiej jest oczywiście przeprowadzić remont jednostki. Zastosowanie oleju o większej lepkości – „gęstszego” jest sposobem na tymczasowe podniesienie ciśnienia. Oleje o wyższych klasach lepkości np. 15W-50 czy 20W-50 dzięki wyższej lepkości w wysokich temperaturach gwarantują utrzymanie ciśnienia smarowania na wyższym poziomie. Wynika to bezpośrednio z definicji lepkości – grubsza warstwa oleju, ale niestety o większych oporach ruchu, czyli także wyższym zużyciu paliwa. Pamiętać także należy o własnościach niskotemperaturowych – oleje klasy 20W-x będą odpowiednio do użycia jedynie do ok. -10C.

Często pojawia się pytanie, czy można wlewać olej syntetyczny do starego silnika. Czy wiąże się z tym więcej zagrożeń czy korzyści. Pierwszym krokiem jest sprawdzenie, czy do danego silnika można wlewać olej syntetyczny – dane takie znajdziemy w instrukcji obsługi jednostki napędowej. Jeżeli jest to dopuszczalne to musimy pamiętać, że stosowanie oleju syntetycznego przynosi wiele korzyści. Oleje syntetyczne tworzone są specjalnie pod kątem zadania, jakie przyjdzie olejowi spełniać w silniku. Jej własności są jakby „skrojone na miarę”, podczas gdy w przypadku olejów mineralnych są wynikiem tego, co powstało w naturze. Bazy olejowe mineralne, to z kolei te powstałe na drodze rafinacji ropy naftowej. Są oczywiście dużo tańsze w produkcji, lecz ich właściwości są oczywiście nie tak dobre jak olejów syntetycznych. W związku z tym olej syntetyczny ma dużo większą trwałość – odporność na wysoką temperaturę, co sprawia, że nie odkłada się w postaci nagaru na wewnętrznych częściach silnika przyspieszając jego zużycie. Musimy jednak pamiętać o zagrożeniach. Oleje syntetyczne mogą doprowadzić do wyczyszczenia wewnętrznego silnika, a tym samym do jego rozszczelnienia. Osady np. na tłokach pełniły swego rodzaju funkcję uszczelniającą. Usunięcie ich z zanieczyszczonego silnika może spowodować zwiększone zużycie oleju lub niedostateczne jego ciśnienie w układzie.

Jak przygotować maszynę do zimy radzi inż. Ryszard Chciuk z firmy VOLVO Maszyny Budowlane Polska

Maszyny Volvo nie wymagają specjalnych przygotowań do pracy w zimie, jeśli wszystkie czynności obsługi technicznej wymienione w Podręczniku Operatora były sumiennie wykonywane co każde 500 mth maszyny z użyciem zalecanych materiałów eksploatacyjnych. W przeciwnym razie należy wykonać czynności, które umożliwią uruchomienie maszyny w niskiej temperaturze, zredukują podwyższone zimą ryzyko awarii i zapewnią bezpieczeństwo pracy. W pierwszej kolejności należy sprawdzić poziom i gęstość elektrolitu oraz czystość podłączenia kabli akumulatora. Jego zdolność rozruchowa spada tym więcej, im niższa jest temperatura otoczenia. Jednocześnie musi on dostarczyć dużo więcej energii do rozruchu. Lepiej więc wymienić odpowiednio wcześniej akumulator, niż zniszczyć rozrusznik. Należy także zapewnić sprawność elektrycznych urządzeń podgrzewających powietrze dolotowe w czasie rozruchu.

Zimą należy szczególnie zadbać o odpowiednie paliwo, tak by nie zatkało ono filtrów paliwowych, gdy temperatura obniży się. Ze zbiornika paliwa oraz zainstalowanego w maszynach Volvo separatora wody trzeba koniecznie spuścić zebraną tam wodę i zanieczyszczenia.

Niektóre maszyny Volvo mają instalację pneumatyczną hamulców. Dopilnować należy, by ze zbiorników powietrza był w ciągu zimy spuszczały kondensat pary wodnej. Należy również utrzymywać stale odpowiedni poziom denaturatu w zbiorniku odwadniająca i przełączyć go na pracę zimową.

W układzie chłodzenia silnika, a w niektórych maszynach również skrzyni biegów, układzie hydraulicznym i mostów napędowych, powinien być zawsze płyn chłodzący Volvo. Powinien być wymieniany co 2-3 tysiące mth, lecz nie rzadziej, niż co dwa lata. Chodzi o zapobieganie zniszczeniu silnika lub chłodnic, gdy rozcieńczony płyn zamrze.

Bardzo często maszyny zawodzą w zimie z powodu zastosowania niewłaściwych olejów. Tanie oleje mają niski wskaźnik lepkości, co oznacza, że ich lepkość w niskich temperaturach jest znacznie wyższa, niż po rozgrzaniu maszyny. Oznacza to dużo większe opory silnika i mechanizmów podczas rozruchu oraz wyższe ciśnienie pracy układu hydraulicznego. Zbiornik spryskiwaczy w okresie zimowym należy napełnić płynem o właściwej temperaturze krzepnię-

cia. Czystość szyb, do której przyczyniają się sprawne wycieraczki ma wpływ na bezpieczeństwo pracy. Zimą należy bezwzględnie zapewnić pełną sprawność układu ogrzewania i wentylacji kabiny. Przy okazji sprawdzić trzeba, czy nawiew powietrza na szyby jest skuteczny. Przez zaporowane szyby nie widać pola pracy. Przyczepność maszyn gąsienicowych, jak i kołowych do zamrożonego i pokrytego śniegiem gruntu jest znacznie niższa, niż w lecie. Stwarza to większe zagrożenie wypadkowe. Sprawdźmy na wszelki wypadek, czy pas bezpieczeństwa nadaje się do użytku i czy operator ma nawyk jego zapinania. W sezonie zimowym często trzeba pracować maszyną lub zjechać na miejsce postoju, gdy jest już ciemno. Musimy więc zapewnić pełną sprawność oświetlenia roboczego.

Zużyte zęby łyżki ładowarki czy koparki stwarzają zawsze dużo większe opory skrawania, co powoduje większe zużycie paliwa. Przed zimą wymienimy więc zużyte narzędzia robocze.

Obniżająca się już jesienią temperatura otoczenia powoduje, że układ hydrauliczny jest narażony na uszkodzenia spowodowane nieprzebraniem procedury podgrzewania opisanej w Podręczniku Operatora maszyny Volvo. Ten podręcznik musi być zawsze w kabinie, nie tylko przed zimą, a operator powinien mieć czas na jego przestudiowanie. Zalecamy również przestrzeganie procedury uruchamiania silnika opisanej w Podręczniku Operatora. Chodzi zwłaszcza o utrzymanie właśnie uruchomionego zimnego silnika przez pewien czas na wolnych obrotach, aby olej podgrzał się do temperatury zapewniającej stabilne smarowanie pod większym obciążeniem.

W zimie należy starannie wybierać miejsce postoju maszyny po zakończeniu pracy. Pozostawienie maszyny gąsienicowej lub kołowej w błocie, które w czasie mroźnej nocy zamieni się w zmarzlinę powoduje ekstremalne naprężenia w zespole napędowym podczas próby ruszenia maszyną lub wyrwania przymarzniętej łyżki.

Jak widać, przygotowanie maszyny do zimy może być dosyć kosztowne i czasochłonne. Lepiej zatem wszystkie te czynności wykonywać systematycznie utrzymując maszynę w pełnej sprawności technicznej przez cały okres jej eksploatacji.

Z wizytą w serwisie Atlas Copco

Wizyta w podwarszawskim Sękocinie Nowym, w siedzibie znanej doskonale naszym czytelnikom firmy Atlas Copco, inauguruje cykl artykułów opowiadających o codziennej pracy oddziałów serwisowych sprzedawców maszyn i sprzętu.

Młoty hydrauliczne Atlas Copco to uznana marka, toteż nie zdziwiło nas, że w warsztacie jest pusto i cicho. Kilka sztuk sprzętu oczekującego w kolejce to przecież niewielki procent liczby urządzeń sprzedanych krajowym użytkownikom. Młoty Atlas Copco, mimo że z założenia wykorzystywane w ekstremalnie ciężkich warunkach, są wyjątkowo



Pan Marcin wkłada wiele zaangażowania w to, by montowany sprzęt służył klientowi jak najdłużej i jak najlepiej

trwale i praktycznie bezawaryjne – rekordowe egzemplarze pracują nawet trzydzieści lat.

Awarie – wynikające przeważnie z zaniedbań, niewiedzy lub pospolitych błędów obsługowych – oznaczają zazwyczaj wyjazd na miejsce pracy młota i udane usunięcie usterki bez konieczności przewożenia urządzenia do warsztatu. Samochody serwisu są zresztą znakomicie wyposażone, a ich obsługa jest w stanie zmierzyć się z każdym problemem. Najczęściej spotykane awarie wynikają ze zużywania się sprzętu podczas normalnej eksploatacji, a dotyczą tulei narzędziowej, grotów oraz uszczelnaczy, czyli elementów, które się „wypracowują”. Jedyne zanieczyszczenia w układzie hydraulicznym mogą wymagać rozmontowania całego młota, co w warunkach polowych nie zawsze się udaje.

Firmie zależy na podnoszeniu kultury eksploatacji sprzedawanych urządzeń. Do każdego młota czy nożyc tnąco-kruszących dołączana jest zatem

w kilku egzemplarzach broszurka „Poradnik operatora” zawierająca najważniejsze zasady obsługi sprzętu oraz wiele praktycznych wskazówek – nie zawsze tak oczywistych, jak by się mogło z pozoru wydawać. Problemem bywa na przykład stosowanie smaru – niezbędnego do utrzymywania urządzenia w stanie sprawności. Z doświadczeń serwisu wynika, że młoty często smarowane są byle jakim smarem bez świadomości, że stosowanie wysokiej jakości środka smarnego, odpornego na wysokie temperatury, przedłuża żywotność narzędzia. Jest to zatem pozorna oszczędność.



Przyciągający uwagę samochód serwisu jest zawsze gotów do wyjazdu na wezwanie

Atlas Copco oprócz samych urządzeń wyburzeniowych, jak młoty czy nożyce tnąco-kruszące montuje również instalacje hydrauliczne niezbędne do działania tych urządzeń, jeśli koparka nabywcy takowych nie posiada. Co ciekawe firma jest w stanie uzbroić każdą, nawet najbardziej wiekową maszynę. Mając do dyspozycji kilka maszyn wygodnie jest przeznaczyć jedną z nich wyłącznie jako nośnik sprzętu do prac wyburzeniowych, oszczędzając w ten sposób choćby czas potrzebny na wymianę osprzętu. Jest to bardzo dobre, sprawdzające się w praktyce rozwiązanie.

Pan Darek: - Decyzję o zakupie młota Atlas Copco podjąłem pod wpływem doświadczeń kolegi, który ma już cztery takie urządzenia i bardzo je chwali.. W poniedziałek przeprowadziłem pierwsze rozmowy z handlowcem, we wtorek zdecydowałem się na zawarcie transakcji. W środę przedstawiciel Atlas Copco dokonał oględzin mojej siedmioletniej koparki, aby mieć pewność, co do

warunków montażu urządzenia oraz potrzebnych części. Na montaż umówiliśmy się na piątek...

I właśnie przy tym „podwieszeniu” asystowali przedstawiciele naszej redakcji. Cała akcja trwała mniej niż trzy godziny, była przeprowadzona bardzo sprawnie i profesjonalnie. We wszystkich czynnościach serwisu brał udział nie tylko operator koparki, ale także właściciel nowego młota. Byli oni na bieżąco szkoleni przez przedstawiciela firmy, który wskazywał najważniejsze dla prawidłowej eksploatacji elementy obsługi, przestrzegał przed typowymi błędami, uczulał na mogące wystąpić odstępstwa od normalnej pracy urządzenia.



Pan Marcin mierzy parametry pompy hydraulicznej. To podstawowa czynność zarówno przy montażu nowego młota, jak i przy każdej naprawie

Rola serwisu jest niezwykle ważna zwłaszcza przy pierwszym uruchomieniu młota. Już na etapie planowania zakupu fachowcy znając parametry maszyny, która będzie nośnikiem osprzętu, są w stanie dobrać do niej optymalne narzędzie. Gwarantuje to maksymalną efektywność i żywotność młota. Pracownicy serwisu zaczynają od zmierzenia parametrów instalacji zasilającej, a następnie dokonują jej regulacji. Już na tym etapie wiadomo, jakie efekty uda się osiągnąć podczas pracy wybranym narzędziem.

W czasie montażu nowego urządzenia operator poznaje zasady prawidłowej obsługi codziennej oraz okresowej. Te wydawałoby się oczywiste sprawy często bywają traktowane lekkomyślnie, bez zastanawiania się, jakie konsekwencje mogą pociągać za sobą takie z pozoru drobne zaniedbania. Pan Darek jest właścicielem firmy, która często do-



Operator bierze czynny udział w montażu nowego młota. Musi poznać wszelkie czynności związane z jego codzienną i okresową prawidłową obsługą

konuje wyburzeń i wykruszeń. W ubiegłym roku poniósł poważną stratę – z terenu budowy zginęła będąca jego własnością koparko-ladowarka JCB wyposażona w młot hydrauliczny. Mając w perspektywie kolejne prace musiał podjąć szybką decyzję o zakupie następnego egzemplarza. Dlaczego wybrał opcję zakupu nowego młota?

- Kupowanie używanego młota to jak gra na loterii. Na oko wszystko jest w porządku, ale żeby naprawdę dowiedzieć się czegoś o konkretnym egzemplarzu, należy kilka dni nim popracować. Tani młot to dla mnie żadna oszczędność, jeśli szybko pojawią się w nim wycieki uniemożliwiające pracę. W końcu tego typu sprzęt kupuje się mając dla niego konkretne zadania. Jeśli jest niesprawny, czeka na naprawę, nie mam czym pracować – wiadomo, co taka sytuacja oznacza.

Pracownicy Atlas Copco zgodnie zapewniają, że z nowym sprzętem nie powinno być żadnych kłopotów. Są to bowiem urządzenia praktycznie bezawaryjne i niezwykle długowieczne.

Cummins - konstruktor, producent, serwisant

Od prawie dziewięćdziesięciu lat, Cummins Inc. pozostaje liderem światowego rynku silników wysokoprężnych. Pierwszy silnik Cummins wyprodukował już w roku 1919. Była to jednostka napędowa o mocy zaledwie 6 KM. Obecnie Cummins łączy w sobie zalety projektanta, producenta, dystrybutora i serwisanta nie tylko silników wysokoprężnych o mocy 31 do 3.500 KM, silników na sprężony gaz ziemny, ale również agregatów prądotwórczych, związanych z nimi technologii i komponentów silnikowych, układów paliwowych, układów kontrolnych i filtracyjnych. Jest konstruktorem silników, które spełniają surowe normy emisji spalin dla maszyn budowlanych Stage2/Stage3, i pojazdów samochodowych Euro3/Euro4, i które będą stanowiły platformę dla przyszłych norm czystości spalin.

Poprzez wszystkie lata Cummins z firmy typowo silnikowej przeobraził się w koncern oferujący znacznie szerszą gamę produktów. W skład Cummins Inc. wchodzi dodatkowo następujące firmy:

- Cummins Power Generation - oferujący agregaty prądotwórcze, pracujące w trybie podstawowym,

jak i awaryjnym o mocy od 8 kW do 3,3 MW. Agregaty CPG mają zastosowanie na placach budowy, supermarketach, w telekomunikacji, w bankach, szpitalach, szkołach, fabrykach. Są nieodłącznym elementem, gdzie awaryjne źródło napięcia jest niezbędne lub gdzie lokalna sieć energetyczna jest niestabilna lub niewystarczająca,

- Fleetguard - oferujący zaawansowane układy filtracyjne, które znajdują zastosowanie w szerokiej gamie produktów,
- Nelson - oferujący układy wydechowe i układy dolotowe dla silników wysokoprężnych,
- Newage International - będący wiodącym producentem synchronicznych generatorów prądu,
- Holset - światowy lider w projektowaniu, konstruowaniu i produkowaniu turbosprężarek dla przemysłu samochodowego, maszyn budowlanych, silników dla zastosowań morskich i agregatów prądotwórczych.

Dystrybucją wszystkich produktów znajdujących się w ofercie koncernu Cummins na terenie Polski, Litwy, Łotwy i Estonii zajmuje się Oddział Cummins Engine Company Ltd - Cummins Poland.



KAŻDY SILNIK. KAŻDE ROZWIĄZANIE. ZAWSZE. WSZĘDZIE.

Profesjonalny serwis 24 godziny na dobę/ 7 dni w tygodniu

Specjalistyczny sprzęt diagnostyczny

Wykwalifikowana kadra serwisowa

Wysokie standardy i jakość

Oryginalne części zamienne

Fabrycznie regenerowane części zamienne

Filtry Fleetguard

Oleje Valvoline Premium Blue

Doradztwo i pomoc techniczna

Kompleksowa oferta



QuickServe®

Cummins Engine Company Limited

Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością

Oddział w Polsce

ul. Stawowa 119, 31-346 Kraków

Tel. 012 661 53 05; 661 53 25

Fax 012 661 53 15

cummins.poland@cummins.com

www.cummins.pl



Siła w serwisie

Atlas Copco jest największym na świecie producentem hydraulicznych urządzeń wyburzeniowych – młotów, nożyc, kruszarek. Świadczy także usługi obsługi posprzedażnej na najwyższym poziomie, zapewniając bezawaryjną pracę zakupionych urządzeń. Także w Polsce Atlas Copco oferuje pełen zakres usług serwisowych zapewniając dostęp do oryginalnych narzędzi, materiałów eksploatacyjnych i części zamiennych. Fachowa wiedza pracowników serwisu, a także współpraca z producentami koparek i koparko-ladowarek gwarantuje prawidłowy dobór i regulację układu hydraulicznego oraz montaż. Bezawaryjna praca młota czy nożyc uzależniona jest przede wszystkim od codziennej i okresowej obsługi technicznej. W przypadku młotów hydraulicznych, prawidłowe smarowanie tulei i grota potrafi kilkukrotnie wydłużyć żywotność tych elementów. Smarowanie można wykonywać ręcznie, dostępne są także specjalne układy centralnego smarowania. Większość młotów Atlas Copco jest w nie wyposażone fabrycznie. Zaniedbanie smarowania to w krótkiej perspektywie konieczność wymiany tulei narzędziowej

i grota. Praca ze zbyt dużym zużyciem tych elementów to bardzo duże ryzyko uszkodzenia grota, a nawet bijaka młota. Zawsze należy stosować tylko oryginalne narzędzia (szpicaki, przecinaki, itd.), gdyż element ten spełnia dwa istotne zadania: przenosi on ogromną energię uderu z młota na kuty materiał, a ponadto stanowi zabezpieczenie dla samego młota przed poważniejszym uszkodzeniem w przypadku nieprawidłowej eksploatacji, np. przy podważaniu czy przesuwaniu dużych nadgabarytów. Inne istotne czynniki wpływające na trwałość urządzenia wyburzeniowego oraz maszyny nośnej to prawidłowe parametry zasilania (ciśnienie i przepływ oleju), prawidłowe ciśnienie w akumulatorach gazowych oraz stan elementów amortyzujących. Dlatego ważne jest dokonywanie regularnych przeglądów technicznych. Oprócz montażu młotów na koparkach, ich przeglądów i remontów, serwis Atlas Copco Polska oferuje także montaż kompletnych instalacji hydraulicznych zasilania młotów czy nożyc na wszystkie typy koparek, wraz z płytami adaptacyjnymi standardowymi i pod szybkozłączca.

PROFESJONALIZM W SERWISIE



Kompletna gama nowoczesnych, wydajnych urządzeń wyburzeniowych Atlas Copco



Atlas Copco Polska Sp. z o.o.

Al. Krakowska 61A, Sękocin Nowy, 05-090 Raszyn
tel. 0-22 (prefix) 572 68 00, fax 0-22 (prefix) 572 68 09
www.hydraulic-attachments.com
www.atlascopco.pl

Atlas Copco

„Posiadamy serwis” - nie zawsze znaczy to samo!

Przy zakupie maszyny należy zastanowić się nad aspektami związanymi z jej eksploatacją. Tylko najlepsi producenci maszyn proponują coś więcej niż zwykłą sprzedaż i zwykły serwis. Sprężarki przewożne i generatory prądu Atlas Copco objęte są gwarancją od roku do trzech lat, a po podpisaniu Umowy Serwisowej nawet do pięciu lat. Rozwiązanie takie pozwala na zoptymalizowanie kosztów obsługi urządzeń. Poprawna obsługa maszyny wymaga stosowania najwyższej jakości materiałów eksploatacyjnych. Atlas Copco posiada własne centrum badań i długotrwałych testów. Testowaniu podlegają nie tylko elementy, ale także płyny eksploatacyjne. Oryginalne oleje PAROIL, prawidłowo stosowane wydłużają okresy międzyprzegładowe, a płyn PARCOOL EG posiada pięcioletnią trwałość. Oryginalne zestawy serwisowe Atlas Copco zawierają najwyższej jakości filtry oleju, paliwa oraz powietrza dostarczone w jednym opakowaniu i instrukcją poprawnej wymiany. Atlas Copco oferuje także Kontrakty Serwisowe, czyli pełną opiekę serwisową. Poważnie traktując

swych klientów proponuje specjalnie przygotowane plany prewencyjnego serwisowania maszyn. Prawidłowo i na czas wykonane przeglądy są najtańszą oraz najlepszą metodą zapewnienia bezawaryjnej, długotrwałej pracy maszyny. Odpowiednio przeszkolony serwis przeprowadza przegląd sprężarki czy generatora w najkrótszym czasie, a użyte przez niego najwyższej jakości materiały eksploatacyjne gwarantują bezawaryjną pracę. Dla bardzo wymagających klientów firma proponuje maszyny zastępcze na czas przeglądu. Działanie serwisu Atlas Copco wspomaga pozwalający na zdalne monitorowanie pracy maszyny system COSMOS. Przekazuje on informację o awarii bezpośrednio do centrum serwisowego, co zapobiega przestojom oraz znacznie skraca czas dotarcia na miejsce mechaników. Satelitarny system pozycjonowania maszyn dokładnie określa miejsce postoju maszyny. Reasumując, Atlas Copco dostosowuje ofertę serwisową do potrzeb klienta oferując: „Inspekcję”, „Prewencję” lub „Pełną Odpowiedzialność”.

Oryginalne
części zamienne



Korzystne umowy serwisowe

Atlas Copco Polska Sp. z o.o.
Al. Krakowska 61A,
Sękocin Nowy, 05-090 Raszyn
tel. (022) 572 68 00, fax (022) 572 68 09
Serwis: 0-691 916 116

linia bezpłatna **0800 100036**

Profesjonalna obsługa



Najwyższej jakości
materiały eksploatacyjne



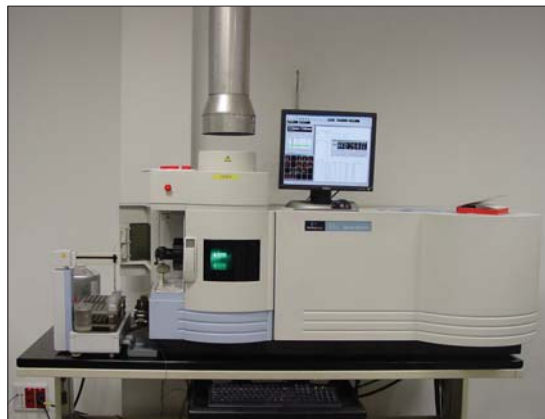
Atlas Copco

www.atlascopco.pl

Analizy olejowe, czyli maszyna w wysokiej formie

Do większości awarii maszyn budowlanych nie dochodzi gwałtownie, pewne niepokojące symptomy z reguły odpowiednio wcześniej ostrzegają nas o zbliżających się problemach. By ustalić miejsce usterki lub poznać stan techniczny układu hydraulicznego, przekładni, osi i jednostki napędowej można zlecić specjalistycznemu laboratorium przeprowadzenie analizy próbek oleju. Pozwala-

przeprowadziło badania i interpretację ponad 40 tysięcy próbek. Do wczesnego wykrywania zbliżających się awarii służą precyzyjne przyrządy pomiarowe. Analiza otrzymanych wyników daje także jednoznaczną odpowiedź na pytanie, czy olej silnikowy, przekładniowy lub hydrauliczny może być dalej wykorzystywany, czy też musi zostać wymieniony. Często zatem możliwe jest wydłużenie prze-



Tylko w roku 1998 laboratorium Caterpillara w hiszpańskiej Maladze przeprowadziło badania i interpretację ponad 40 tysięcy próbek

ją one również poznać stan samego oleju, a tym samym zoptymalizować częstotliwość jego wymiany. Tego rodzaju analizy mówią wiele nie tylko o stanie części silnika lub układu hydraulicznego maszyny wchodzących w bezpośredni kontakt z olejem. I tak, na przykład wysokie wartości krzemu w oleju wskazują na uszkodzenie filtra powietrza lub na nieszczelność systemu zasysania. Niepodjęcie środków zaradczych mogłoby doprowadzić do całkowitego zniszczenia silnika. Z kolei podwyższone wartości miedzi w połączeniu z sodem i barem wskazują na przedostanie się chłodziwa do oleju silnikowego. Zmianom ulegać może również stan samego oleju. Różnorodne szkodliwe środki, jak sadza, woda, glikol, powietrze, paliwo, albo też wyższa niż zakładana temperatura pracy mają negatywny wpływ na walory oleju.

Okresowe badania próbek olejowych mają długą tradycję w przypadku silników i maszyn budowlanych Caterpillar. Na początku usługa tego rodzaju nie cieszyła się dużym zainteresowaniem. W latach osiemdziesiątych ubiegłego stulecia do każdego z laboratoriów firmy rocznie trafiało zaledwie kilkadziesiąt próbek. Dla porównania, tylko w roku 1998 hiszpańskie laboratorium Caterpillara w Maladze

widzianych okresów użytkowania oleju bez ryzyka narażenia maszyny na wystąpienie usterki.

Najczęściej wysłanie raportu dotyczącego analizy oleju następuje następnego dnia po jej otrzymaniu od użytkownika maszyny. Dla niego najważniejsza jest interpretacja uzyskanych wartości. Pracownicy laboratoriów Caterpillara wykorzystują do tego celu specjalny program komputerowy bazujący na danych wszystkich poprzedzających prób oraz tak zwanych tabel zużycia.

Możliwość wykonania analiz olejowych mają także polscy użytkownicy maszyn Caterpillar. Wcześniej jednak muszą zawrzeć na to odpowiedni kontrakt. Wstępne badania pobranych próbek przeprowadza się w Poznaniu przy wykorzystaniu analizatora PAMAS S2. Za pomocą tego urządzenia dokonuje się pomiaru ilości oraz wielkości zanieczyszczeń oleju. Jeżeli wynik jest negatywny i konieczne okażą się badania kompleksowe, próbki olejowe przesyła się do laboratorium w belgijskim Grimbergen. Szczegółowa analiza pomaga określić stopień zużycia newralgicznych podzespołów maszyny oraz pozwala w sposób optymalny ustalić najodpowiedniejszy, choćby ze względu na koszt i zakres prac, moment ingerencji remontowej.

BTH FAST - Twój serwis

„Sercem” większości maszyn budowlanych i drogowych jest silnik spalinywy. To właśnie on budzi maszynę do życia i tylko wtedy, kiedy działa poprawnie użytkownik może liczyć, że prace zostaną wykonane dobrze i terminowo.

Firma BTH FAST, będąca przedstawicielstwem DEUTZ AG, jednego z największych producentów wysokoprężnych silników przemysłowych, już od 15 lat dba o sukces swych klientów. Zespół mechaników serwisu mobilnego przygotowany jest zarówno do wykonania regularnej obsługi okresowej silnika, jak i do błyskawicznego zdiagnozowania i usunięcia awarii. Wiedza mechaników jest wciąż wzbogacana poprzez cykliczne szkolenia w nowoczesnym Centrum Szkoleniowym w Kolonii, co w połączeniu z wieloletnim doświadczeniem i bogatym zapleczem narzędziowym gwarantuje stuprocentowy profesjonalizm usług.

Firma BTH FAST nie zapomina również o posiadaczach starszych jednostek napędowych DEUTZ, którym oferuje szeroki wachlarz usług warsztatowych, od regeneracji podzespołów po naprawy główne. BTH FAST zapewnia najwyższą jakość usług połączoną z najkrótszym czasem wykonania naprawy, nieza-



leżnie od tego, czy silnik objęty jest gwarancją, czy też wymaga obsługi lub naprawy pogwarancyjnej. Serwis BTH FAST osiągalny jest również pod działającym 24 godziny na dobę telefonem alarmowym, pod którym przez 7 dni w tygodniu uzyskać można fachową poradę lub zamówić wizytę mobilnego serwisu.

Dla ułatwienia kontaktu z Działem Serwisu, na stronie internetowej www.bthfast.com.pl znajduje się formularz zlecenia naprawy, który zawiera wszelkie informacje niezbędne do podjęcia szybkiej i skutecznej interwencji.

JUŻ JUŻ 15 LAT Z WAMI!

BTH FAST

ul. Graniczna 73 A, 05-500 Nowa Iwiczna
tel.: (022) 711-08-51 do 53, fax (022) 711-08-54
info@bthfast.com.pl, www.bthfast.com.pl

PRZEDSTAWICIEL I DYSTRYBUTOR RENOMOWANYCH PRODUCENTÓW

Kawasaki
Gasturbinen Generator Aggregate

mecc alte spa
Generatoren GmbH

Robin
SUBARU

DEUTZ

Nonilion - opony przemysłowe

Firma Nonilion Sp. z o.o. oferuje serwis ogumienia przemysłowego do maszyn budowlanych i górniczych oraz wózków widłowych. We współpracy ze swoimi klientami świadczy kompleksowe usługi w zakresie sprzedaży opon, doradztwa w doborze ogumienia, montażu opon bezpośrednio w miejscu pracy maszyny, monitoringu w czasie eksploatacji, naprawy, a po zużyciu, także utylizacji.

Dystrybucja opon odbywa się na terenie całego kraju. W ofercie znajdują się produkty koncernów oponiarskich: Goodyear, Michelin, Bridgestone oraz opony takich marek, jak Continental, Stomil Poznań, Mitas, Solideal. Nonilion jest również bezpośrednim importerem i dystrybutorem opon przemysłowych marki Belshina, Aeolus, Advance, Triangle, Taishan oraz West Lake.

Konsultanci techniczni służą doradztwem w doborze ogumienia. Podczas wyboru opon kierują się wytycznymi producentów maszyn oraz warunkami eksploatacji, czyli rodzajem podłoża, obciążeniem oraz osiąganymi prędkościami i przebiegami. Istotne znaczenie mają również opinie użytkowników odnośnie dotychczas stosowanego ogumienia, ich sugestie i wymagania. Konsultanci wraz

z przedstawicielami producentów dokonują również regularnych oględzin sprzętu oraz analizy technicznej ogumienia. Prowadzą także dokumentację eksploatacji opon, co pozwala na racjonalną gospodarkę ogumieniem oraz ułatwia użytkownikom planowanie zakupów i napraw.

Rozbudowana mobilna sieć serwisowa wielkogabarytowych opon pozwala szybko i skutecznie reagować na potrzeby klientów. Pracownicy serwisu bezpośrednio w miejscu pracy maszyny dokonują fachowego montażu i demontażu opon przy pomocy specjalistycznego sprzętu.

Przedsiębiorstwo Nonilion posiada oddziały naprawcze wielkogabarytowych opon przemysłowych. W serwisach oceniany jest rodzaj i wielkość uszkodzeń oraz szacowany stopień opłacalności napraw. Profesjonalna technologia REMA TIP TOP Stahlgruber pozwala na naprawę bardzo skomplikowanych uszkodzeń mechanicznych opon o średnicy osadzenia do 49 cali, zarówno o konstrukcji radialnej, jak i diagonalnej. Prowadzi to do odzyskania 100% wytrzymałości w miejscu reperacji. W zależności od liczby uszkodzeń i ich wielkości naprawa trwa 3-7 dni, na ten czas firma Nonilion zapewnia ogumienie zastępcze, co całkowicie minimalizuje czas nieproduktywnego przestoju maszyny. Specjalistyczna wiedza pracowników serwisu potwierdzona uzyskaniem certyfikatu napraw REMA TIP TOP, wieloletnie doświadczenie oraz nowoczesny sprzęt umożliwiają realizację najbardziej nietypowych zadań naprawczych. Wszystkie wykonane przez firmę naprawy objęte są gwarancją.

Zakres usług świadczonych przez Nonilion obejmuje także pomoc w utylizacji odpadów gumowych. Wszelkie działania w tym zakresie odbywają się w zgodzie z wymogami polskich przepisów prawa.

Wieloletnie doświadczenie Nonilion w świadczeniu kompleksowej obsługi użytkowników opon przemysłowych pozwala klientom firmy na prowadzenie racjonalnej gospodarki ogumieniem oraz uniknięcie strat finansowych. Dużą wygodą dla przedsiębiorstw jest kompletna obsługa w jednym miejscu - od sprzedaży opon, ich montażu, naprawy aż po utylizację. Dodatkowe korzyści firmy zyskują dzięki naprawom opon, co daje możliwość wykorzystania całkowitego potencjału roboczego opon, a tym samym przyczynia się do dużych oszczędności.



OPONY PRZEMYSŁOWE



- sprzedaż opon nowych i używanych
- doradztwo w doborze ogumienia
- montaż w miejscu postoju maszyny
- naprawa opon o średnicy do 49 cali



<p>ODDZIAŁ MAZOWIECKI 26-600 Radom, ul. Lubelska 65 tel. (048) 384 78 32 fax (048) 365 60 02 e-mail: nonilion@nonilion.pl</p>	<p>ODDZIAŁ DOLNOŚLĄSKI 59-800 Lubiąż, ul. Stawowa 18 tel. (075) 721 35 33 fax (075) 721 02 11 e-mail: luban@nonilion.pl</p>
--	--

www.nonilion.pl

HKL Baumaschinen Polska – serwis i części zamienne

Firma HKL Baumaschinen Polska jest wyłącznym dystrybutorem maszyn budowlanych renomowanych marek Neuson-Kramer oraz New Holland. Dla wszystkich oferowanych maszyn firma zapewnia serwis gwarancyjny i pogwarancyjny. W chwili obecnej HKL Baumaschinen Polska posiada jedenaście ekip serwisowych działających na terenie całego kraju. Gwarantuje to natychmiastowy dojazd mechaników do miejsca postoju uszkodzonej maszyny.

Jednym z priorytetów działalności HKL Baumaschinen Polska jest także sprzedaż i dostawa części zamiennych, ogumienia oraz wybranych materiałów eksploatacyjnych do wielu typów maszyn budowlanych. Uwzględniając wymagania klienta, firma proponuje szeroki asortyment części zamiennych bezpośrednio od producentów. Centralny magazyn części zamiennych znajduje się w centrali firmy HKL Baumaschinen Polska w Poznaniu. Ponadto firma posiada osiem sztuk kompletnie wyposażonych samochodów serwisowych oraz własny transport ciężarowy.

HKL Baumaschinen Polska stosuje najnowsze metody diagnostyczne i naprawcze korzystając z doświadczeń należących do największych światowych producentów maszyn budowlanych firm Neuson-Kramer oraz New Holland.

W ofercie serwisu HKL Baumaschinen Polska znajdują się części zamienne do koparko-ładowarek (FIAT-KOBELCO, KRAMER, FERMEC, NEW HOLLAND), koparek gąsienicowych (ATLAS, KOBELCO, NEW HOLLAND), koparek kołowych (KRAMER, ATLAS, O&K), ładowarek kołowych (KRAMER, FIAT KOBELCO, O&K, NEW HOLLAND), ładowarek teleskopowych (MERLO, NEW HOLLAND), minikoparek (YANMAR, FIAT KOBELCO, NEUSON, NEW HOLLAND), walców wibracyjnych (AMMANN, BOMAG), płyt i stóp wibracyjnych (AMMANN), sprężarek śrubowych (COMPAIR, MANNESMANN DEMAG), spycharek (KOMATSU, HANOMAG, LIEBHERR, FIAT-KOBELCO, NEW HOLLAND) oraz maszyn do przecisków i przewiertów, do wbijania rur stalowych i do wymiany uszkodzonych rurociągów (TRACTO-TECHNIK).



SPRZEDAŻ - WYNAJEM - SERWIS

HKL BAUMASCHINEN POLSKA Sp. z o.o.

60-462 Poznań, ul. Szarych Szeregów 23, tel. (061) 665 79 00, fax. (061) 842 57 01

Oddziały:

Śląsk
ul. Zabrzeńska 27
41-708 Ruda Śląska
tel. 601 47 07 77,
fax (032) 771 61 75

Warszawa
ul. Kręta 2, Bronisze
k/Warszawy
05-850 Ożarów Maz.
tel. (022) 721 14 34

Bydgoszcz
ul. Gajowa 7
85-087 Bydgoszcz
tel. 601 40 01 48
fax (052) 342 65 60

Wrocław
al. Karkonoska 45
53-015 Wrocław
tel. 601 40 54 00

Gdańsk:
ul. Tartaczna 3
84-200 Wejherowo
tel. (058) 672 60 61
tel. 601 40 20 48



www.hkl.pl

Jak dbać o silnik spalinowy radzi inż. Piotr Zaleski z firmy PEZAL

Spróbujmy zastanowić się, czy wszystkie awarie wynikają z wad materiałowych użytkowanego sprzętu? Z całą pewnością - nie. Najczęstszą przyczynę stanowią zaniedbania profilaktyczno-serwisowe oraz niedostateczna kultura techniczna obsługującego maszynę. Co zatem czynić, aby maszyny i urządzenia nie zawiodły nas podczas codziennej pracy na placu budowy?

Z pewnością warto ściśle zastosować się do poniższych zaleceń.

DZIESIĘĆ PRZYKAZAŃ DLA UŻYTKOWNIKÓW MASZYN Z SILNIKAMI SPALINOWYMI:

1. Zawsze sprawdzaj stan oleju przed każdym rozruchem silnika oraz zapoznaj się z zapisanym w książce serwisowej maszyny terminem kolejnego przeglądu, podczas którego dokonana zostanie wymiana oleju. Bezwzględnie pamiętać należy, aby czynności obsługowe nie były wykonywane na nierównym podłożu,
2. Zawsze sprawdzaj stan filtra powietrza oraz szczelność układu ssącego przed uruchomieniem maszyny. Nawet najdrobniejsze nieszczelności spowodują przedostawanie się drobinek pyłów i piasku z placu budowy, do cylindrów silnika. Piasek to zazwyczaj drobinki bardzo twardego krzemu powodującego błyskawiczne i nieodwracalne zużycie pierścieni tłokowych, gładzi cylindrowych oraz zaworów i gniazd zaworowych,
3. Nigdy nie stosuj nie zalecanych przez producenta, olejów i płynów eksploatacyjnych. Jeśli użytkowana przez Ciebie maszyna wyposażona jest w silnik Diesla, nie stosuj doń paliwa opałowego. Paliwo takie posiada co prawda wyższe wartości energetyczne lecz niedostateczne właściwości smarujące. Połączenie tych dwóch parametrów spowoduje w rezultacie przegrzewanie się silnika, a tym samym szybsze jego zużycie, aż do zatarcia włącznie,
4. Zawsze sprawdzaj przed uruchomieniem maszyny oraz ponownie, po zakończeniu pracy poziom chłodziwa oraz jego temperaturę zamrażania. Niski poziom chłodziwa spowoduje przegrzewanie się silnika, a niewłaściwie dobrana temperatura zamrażania w czasie sezonu zimowego może pociągnąć za sobą ryzyko zniszczenia bloku cylindrów, pompy obiegu chłodziwa, chłodnicy lub głowicy cylindrów silnika,
5. Nigdy nie pozostawiaj maszyny po pracy z nie doładowanym akumulatorem. Akumulator nie doładowany, pozostawiony na dłużej, „zasiarcza” się, a w konsekwencji jego pojemność oraz możliwy do uzyskania prąd rozruchowy w znacznym stopniu maleje,
6. Sprawdzaj i uzupełnij w razie potrzeby, przed każdym uruchomieniem, poziom elektrolitu w akumulatorze (dolewaj wyłącznie wodę destylowaną - nigdy elektrolit). Zbyt niski poziom elektrolitu zmniejsza wartość prądu rozruchowego akumulatora,
7. Nie zezwalaj użytkować ani serwisować swojej maszyny osobom nie posiadającym uprawnień oraz nie przeszkolonym i nie posiadającym odpowiednich narzędzi,
8. Nie rozpoczynaj pracy maszyną, aż do czasu dostatecznego rozgrzania się silnika. Pamiętaj, że silnik spalinowy w twojej maszynie zużywa się około pięć razy szybciej w fazie rozruchu oraz pracując jako „nie dogrzany”,
9. Jeśli w twojej maszynie zastosowano silnik turbodoładowany, nigdy nie wyłączaj go bezpośrednio z wysokich obrotów. Zaczekaj cierpliwie, aż silnik wróci do stabilnych wolnych obrotów i dopiero wtedy zatrzymaj jego pracę. Turbosprężarka smarowana jest z ciśnieniowej magistrali silnika i wiruje z szybkością do stu tysięcy obrotów na minutę. Gwałtowne wyłączenie silnika odcina smarowanie turbosprężarki, która jeszcze długo wiruje do całkowitego zatrzymania się,
10. Jeśli użytkowana przez Ciebie maszyna posiada silnik z tak zwanym „Inter-Coolerem”, czyli chłodnicą powietrza doładowania, przynajmniej jeden raz w tygodniu sprawdzaj stan techniczny węży oraz szczelności wszystkich pozostałych elementów tego systemu. Nawet drobne granulki piasku przedostające się przez nieszczelności w układzie „Inter-Coolera” spowodują uszkodzenie aluminiowych łopatek wirnika turbosprężarki. Mikroubytki nie wyważonych łopatek wirujących z szybkością dochodzącą do stu tysięcy obrotów na minutę spowodować muszą w rezultacie natychmiastowe i nieodwracalne zdemastowanie turbiny.

PEZAL®

KAMA POLSKA®

KIPOR POLSKA®



KGE 1000Ti

DOBRA JAKOŚĆ + DOBRA CENA = DOBRY ZAKUP



GENERATORY PRĄDU



GENERATORY PRĄDU ZE SPAWARKAMI



MOTOPOMPY DIESLA I BENZYNOWE



SPAWARKI



SILNIKI



SPRZĘT OGRODNICZY

KDE 6500TW



Prasy zaciskowe z Tubes International

Firma Tubes International działająca na rynku od 1993 roku znana jest ze sprzedaży węży i złączy dla przemysłu. Oferuje również urządzenia do okuwania węży, w tym hydrauliczne prasy FINN-POWER firmy Lillbacka Powerco Oy z Finlandii, jednego z największych na świecie producentów pras zaciskowych.

Prasy zaciskowe wykorzystywane są wszędzie tam, gdzie istnieje zapotrzebowanie na gotowe przewody hydrauliczne lub ich ewentualną naprawę. Użytkownikami pras zaciskowych są:

- producenci maszyn, w których występują przewody hydrauliczne;
- firmy eksploatujące maszyny budowlane, w których uszkodzenie przewodu hydraulicznego wyklucza maszynę z pracy;
- firmy handlowo-usługowe zajmujące się sprzedażą węży i okuć hydraulicznych, które dążą do kompleksowej obsługi klienta, wykonując gotowe węże z końcówkami;
- wszyscy chętni zamierzający okuć węże hydrauliczne.

Maszyny FINN-POWER pracują na wszystkich kontynentach, w najrozmaitszych warunkach klimatycznych, w kopalniach, fabrykach, na platfor-

mach wiertniczych. Różnorodność typów pras pozwala na dokonanie optymalnego ich doboru. Konstrukcja i sposób sterowania pras FINN-POWER znacznie skraca czas produkcji.

Na rynku polskim dostępnych jest wiele typów pras różnych producentów, sprzedawanych przez różne, często przypadkowe firmy. Dokonując analizy ofert należy pamiętać, że cena prasy jest tylko jednym, często nie najważniejszym kryterium wyboru.

Z opinii klientów wynika, że równie ważny jest staranny, optymalny dobór prasy do zastosowania oraz zapewnienie serwisu. Firma Tubes International jako jedyny autoryzowany przedstawiciel producenta pras zaciskowych FINN-POWER w Polsce prowadzi doradztwo techniczne, szkolenia oraz serwis gwarancyjny i pogwarancyjny. Klienci mają możliwość bezpośredniego zapoznania się z oferowanymi urządzeniami, przeprowadzenia prób zaciskania wykonywanych przez siebie przewodów. Klientom rozpoczynającym działalność zapewniamy bezpłatne szkolenia i atrakcyjne formy zakupów w tzw. pakietach startowych. Tubes International oferując klientom prasy zaciskowe FINN-POWER sprzedaje coś więcej niż urządzenia - sprzedaje technologię i serwis.

FINN-POWER

Crimping since 1973

TUBES[®] International

PRASY DO OKUWANIA WĘŻY HYDRAULICZNYCH



Jedyny autoryzowany przedstawiciel na Polskę

Tubes International sp. z o.o.

61-366 Poznań, ul. Bystra 15A

tel. 0-61/653 02 46
tel. 0-61/653 02 40
fax 0-61/653 02 20

tel. kom. 605 219 797
tel. kom. 603 652 046

Międzynarodowe Targi Maszyn, Narzędzi
i Sprzętu Budowlanego



bumasz

24-27.01.2006
Poznań

2006

budma

Międzynarodowe Targi Budownictwa



- ✓ Najnowsza oferta
- ✓ Największy wybór
- ✓ Numer 1 w Polsce

**Wszystko, aby
BUDOWAĆ NOWOCZEŚNIE
I BEZPIECZNIE**



organizator:

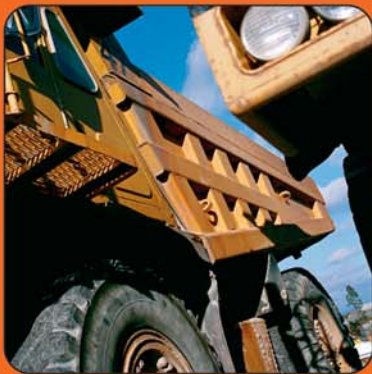
Międzynarodowe Targi Poznańskie sp. z o.o.

tel. 61/ 869 2190, 869 2384, 869 2687, 869 2285

fax 61/ 869 2957

e-mail: budma@mtp.pl; bumasz@mtp.pl

www.budma.pl
www.bumasz.pl



Ponad 20 000 ofert z
Polski i zagranicy

Kup lub sprzedaj używane maszyny budowlane i drogowe

Wejdź na

MASCUS

www.mascus.com

Wszystkie oferty widoczne w języku polskim

Transport

Budownictwo

Rolnictwo

Wózki widłowe

Komunalne

Leśne