

3

2006

maszyny budowlane

serwis i eksploatacja

ISSN 1895-5401





NAJLEPSZE OPONY.

BRIDGESTONE
PASSION for EXCELLENCE

Szanowni Państwo...

...serwis – słowo o wielu znaczeniach – coraz częściej określany bywa w rozbudowany sposób - jako „obsługa posprzedażna”. To stwierdzenie dokładnie precyzuje zadania serwisu, niegdyś kojarzące się wyłącznie z uciążliwościami oczekiwania na naprawę, obecnie zaś niezmiernie ważnego działu każdej firmy, która coś produkuje.

Coraz częściej nie czeka się na awarię – można bowiem z łatwością uprzedzić jej wystąpienie analizując parametry pracy maszyny. Przewidując moment zużycia się jakiejś części łatwo jest zaplanować przerwę w jej pracy dokładnie w tym momencie, kiedy nie jest nam ona niezbędna na placu budowy. Firmy sprzedają nam zatem produkt, a wraz z nim całą gamę usług „opieki” nad jego funkcjonowaniem. Przykładem jest Komatsu, którego wzorowe podejście do klienta opisujemy w dalszej części wydania.

Czy awarie produkowanego przez nas wyrobu mogą mieć dla nas pozytywne znaczenie? Owszem, jeśli postaramy się zrozumieć przyczyny ich wystąpienia i wykorzystamy tę wiedzę dla poprawienia technologii. Wiele firm pojęło już wagę współpracy z punktami serwisowymi i dzięki wzajemnemu przepływowi informacji udoskonala swoje produkty aż do perfekcji ...

Redakcja

SPIS TREŚCI

2. Silniki Diesla długo uważano za nadające się wyłącznie do pojazdów użytkowych i maszyn roboczych. Po latach, dzięki staraniom rzeszy inżynierów i naukowców, Diesel zyskał zupełnie nowe oblicze...
6. Podstawowym obowiązkiem operatora przy obsłudze młotów hydraulicznych jest smarowanie tulei narzędziowej i grota
8. Każdy kontrakt serwisowy zawarty przez Volvo Maszyny Budowlane Polska przewiduje przejęcie przez firmę całkowitej odpowiedzialności za czynności serwisowe mające wpływ na zmniejszenie kosztów użytkowania sprzętu i utrzymanie go w pełnej gotowości do pracy
9. IOW SERVICE oferuje silniki FARYMANN, których jakość i niezawodność potwierdzają użytkownicy maszyn, w których zostały one zastosowane
10. Michelin udowodnił, że można wynaleźć na nowo koło
11. Rysa na tłoczysku siłownika hydraulicznego nie ma negatywnego wpływu na wygląd maszyny, nie naprawiona może jednak doprowadzić do poważnej awarii
12. Komatsu stawia na serwis!
16. Bardziej kompleksowy serwis firmy Fliegl

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. 022 859 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 adiuwacji nadsyłanych tekstów oraz opatrywania ich tytułami i śródtytułami.

Diesel - trudna walka o nowy wizerunek

Czterosuwowy silnik o zapłonie iskrowym został wynaleziony w roku 1867 przez Nikolausa Augusta Otto. Trzydzieści jeden lat później konstrukcję jednostki napędowej o zapłonie samoczynnym przedstawił natomiast Rudolf Diesel. Oba wynalazki na przestrzeni lat doczekały się szeregu usprawnień, znacznie dynamiczniej rozwijała się jednak koncepcja silnika o zapłonie iskrowym. Praktycznie rzecz ujmując pocziwy Diesel przez pierwsze pół wieku prawie się nie zmieniła, co musiało sprawić, że konstrukcyjnie pozostał wyraźnie w tyle za konkurentem. Pewnie dlatego odznaczające się stosunkowo skromnymi osiągnięciami silniki z dwuzaworową wstępną komorą spalania i mechanicznie sterowanym niskociśnieniowym wtryskiem paliwa nie cieszyły się zbyt dużym uznaniem. Długo uważano



Stare maszyny niestety ciągle jeszcze pracują. Emitowane przez ich silniki tumany spalin i hałas szkodzą wizerunkowi Diesla...

je za napęd nadający się wyłącznie do pojazdów użytkowych i maszyn roboczych. Silniki je napędzające postrzegano jako zbyt masywne, hałaśliwe i nieprzyjazne środowisku naturalnemu. Właściwie jedyną zaletą Diesla zdawało się być niskie zapotrzebowanie na paliwo.

Mimo olbrzymiej metamorfozy, jaką na przestrzeni lat przeszła konstrukcja silnika Diesla, w niektórych kręgach nadal uważany on jest za wielce ob-

ciążający środowisko naturalne, a jego spaliny za rakotwórcze. Warto przyjrzeć się bliżej temu problemowi, przy okazji prezentując najważniejsze z rozwiązań mających na celu poprawienie niekorzystnego, dziś już całkiem niezasażenie, wizerunku silników wysokoprężnych.

Emitowane przez nie spaliny są wieloskładnikowymi mieszaninami związków chemicznych powstającymi w wyniku niedoskonałego spalania oleju napędowego i silnikowego, a także zawartych w nich uszlachetniaczy i zanieczyszczeń. Spaliny przedostają się do atmosfery w postaci gazów, jak również w postaci cząstek stałych. W skład fazy gazowej wchodzi węglowodory alifatyczne i ich nitrowe pochodne, węglowodory aromatyczne, a także tlenki azotu, siarki oraz węgla. Węgiel pierwiastkowy jest głównym składnikiem cząstek stałych, na powierzchni których są zaadsorbowane związki organiczne. Emisja szkodliwych cząstek stałych o różnych wymiarach i kształcie jest zjawiskiem charakterystycznym dla silników Diesla. Przebywając w pobliżu pracującej maszyny budowlanej często zaobserwować możemy to gołym okiem. Szczególnie w przypadku silników starszego typu lub eksploatowanych w ekstremalny sposób. Węglowodory parafinowe, węglowodory aromatyczne, w tym wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA), aldehydy, pochodne fenolu, aminy aromatyczne, estry oraz alkohole wchodzi w skład frakcji rozpuszczalnej cząstek stałych. Związki te stanowią od 15 do 45 procent ich masy. Natomiast organiczna frakcja nierozpuszczalna zawiera sadzę oraz związki siarki i metale pochodzące głównie z produktów ścierania elementów silników. Frakcja ta zawiera również wodę związaną z siarczanami.

Spaliny silników Diesla wchłaniane są do organizmu przez układ oddechowy i łatwo wchłaniają i kumulują się w pęcherzykach płucnych. Mogą one powodować chroniczne zaburzenia w układzie oddechowym, wykazują także działanie rakotwórcze. W warunkach ostrej ekspozycji działają drażniąco na błony śluzowe oczu i dróg oddechowych oraz mogą być przyczyną bólu i zawrotów głowy oraz zmęczenia. Liczne badania toksykologiczne i epidemiologiczne wskazują na wyraźną zależność między narażeniem na te związki a wzrostem ryzyka powstawania nowotworów. Wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne

wykazują toksyczność układową, powodując uszkodzenie nadnerczy, układu chłonnego, krwiotwórczego i oddechowego. Spaliny wydzielające się z silników Diesla mogą stanowić zwiększone ryzyko zawodowe w związku z prawdopodobieństwem narażenia na związki rakotwórcze.

Świadomi zagrożeń wszyscy wiodący producenci silników wysokoprężnych zatrudniają w swych ośrodkach badawczo-rozwojowych rzesze inżynierów pracujących nad ograniczeniem do atmosfery emisji cząstek stałych i innych szkodliwych substancji. Nawet przeciwnicy Diesla przyznać muszą, że ich praca przynosi spektakularne sukcesy. Szczególnie w jednostkach napędowych z systemem wtryskowym „common rail” z wysokociśnieniową pompą paliwową i akumulatorem ciśnienia ciągle jeszcze istnieją rezerwy mogące przyczynić się do osiągnięcia czystszej spalin. Rozwiązanie polegające na wprowadzeniu tak zwanego wtrysku pilotującego pozwala obniżyć emisję toksycznych związków, złagodzić przebieg procesu spalania oraz obniżyć poziom hałasu emitowanego przez jednostkę napędową.

Konstruktorzy starają się uzyskać maksymalne rozpylenie paliwa w cylindrze, co przekłada się na bardziej efektywne wykorzystanie zgromadzonego w nim powietrza. By osiągnąć zamierzony efekt współczesne wtryskiwacze mają od pięciu do siedmiu mikroskopijnych, niezwykle precyzyjnie wykonywanych otworów.

Warto zauważyć, że w porównaniu z silnikiem o zapłonie iskrowym, wielkość emisji gazu cieplarnianego - dwutlenku węgla - na jednostkę zużywanego paliwa jest w przypadku Diesla o około dwadzieścia procent niższa. Przy mniejszym zapotrzebowaniu na paliwo oraz efektywnym jego spalaniu z nadmiarem powietrza, silnik ten emituje zatem mniej zanieczyszczeń. W nowych konstrukcjach, wyposażonych w filtry cząstek stałych ich emisja została ograniczona do poziomu porównywalnego z silnikami o zapłonie iskrowym. Problemem pozostaje jednak nadal nieco wyższa zawartość tlenków azotu (NOx) w spalinach.

Kolejnym ważnym rozwiązaniem technicznym wpływającym na ograniczenie emisji szkodliwych substancji w spalinach Diesla jest turbodoładowanie. Turbina o zmiennej geometrii i regulowane łopatkier kierujące zapewniają maksymalną skuteczność i wyższe ciśnienie doładowania w całym zakresie prędkości obrotowych silnika. Ustawienie łopatek turbosprężarki regulowane jest pneuma-



Także nowoczesne silniki Diesla emitują szkodliwe substancje. Podczas uruchamiania ich w warunkach warsztatowych zadbać należy o skuteczne odprowadzanie spalin

tycznym bądź elektrycznym siłownikiem. Układ umożliwia wtrysk większych dawek paliwa, dzięki czemu silnik uzyskuje większe osiągi przy większej sprawności spalania i równocześnie niższej toksyczności spalin.

Niewątpliwą zaletą jednostki napędowej o zapłonie samoczynnym jest o 20-30 procent większa sprawność w porównaniu z silnikiem o zapłonie iskrowym. Innymi słowy Diesel wykonuje większą pracę konsumując identyczne dawki paliwa. Ponieważ w przypadku oleju napędowego nie występuje ograniczenie w postaci spalania detonacyjnego, silnik Diesla cechuje się znacznie wyższym stopniem sprężania.

Dużą skuteczność w ograniczeniu emisji cząstek stałych wykazują filtry. Praktycznie wszystkie nowoczesne silniki o zapłonie samoczynnym wyposażone są w te najbardziej zaawansowane technicznie elementy układu oczyszczania spalin. Wyróżniamy dwa rodzaje filtrów: ADPF i CDPF. W obu przypadkach trzy ostatnie litery są skrótem nazwy „Diesel Particulate Filter”, natomiast „A” oznacza „Additive” (domieszkowy), zaś „C” oznacza „Catalysed” (katalityczny). Oba rodzaje tych



Na szkodliwe działanie spalin silników Diesla są narażeni operatorzy maszyn szczególnie podczas pracy w miejscach o ograniczonej wymianie powietrza. Szkodliwe składniki spalin mogą powodować chroniczne zaburzenia w układzie oddechowym, wykazują także działanie rakotwórcze. W warunkach ostrej ekspozycji działają drażniąco na błony śluzowe oczu i dróg oddechowych oraz mogą być przyczyną bólu i zawrotów głowy oraz zmęczenia

urządzeń składają się z podobnych elementów, jak zwykły reaktor katalityczny i podobnie jak w jego przypadku gazy spalinowe przechodzą przez gęstą sieć cienkich kanalików. Różnica polega na tym, że każdy ze wspomnianych kanalików jest na końcu zamknięty i gazy spalinowe zmuszone są przepływać przez porowate ścianki do pozostałych części filtra, w których kanaliki są zamknięte z przeciwnej strony. W ten sposób cząsteczki sadzy osadzają się na ściankach.

Jak już wyżej zostało wspomniane, litera „C” w CDPF oznacza obecność powłoki katalitycznej, natomiast „A” w nazwie ADPF wskazuje na obecność dodatkowej substancji. W tym ostatnim przypadku do paliwa dodawany jest specjalny, nietoksyczny związek chemiczny, który wraz z recyrkulacją spalin powoduje równie skuteczne oczyszczenie spalin, jak filtr typu CDPF. Zarówno powłoka katalityczna, jak i dodatkowa substancja powodują odpowiednie obniżenie temperatury, umożliwiające wypalenie sadzy.

Gromadzone cząsteczki sadzy są w regularnych odstępach czasu spalane w procesie samoczynnej regeneracji filtra. Trwałość katalitycznego filtra cząstek stałych dorównuje praktycznie trwałości pojazdu, natomiast filtr domieszkowy wymaga okresowej obsługi w celu usunięcia niespalonych pozostałości i uzupełnienia środka chemicznego. Filtr cząstek stałych utrzymuje stężenie większych

i mniejszych cząstek na poziomie nie przekraczającym tych wartości dla silnika o zapłonie iskrowym. Dotyczy to także niebezpiecznych dla zdrowia najmniejszych drobin.

Producenci silników nie szczędzą wysiłków, by ograniczyć zapylenie gazów spalinowych emitowanych przez silniki o zapłonie samoczynnym. Jest to realizowane równolegle poprzez zwiększenie sprawności procesu spalania mieszanki oraz doskonalenie układów odpowiedzialnych za oczyszczanie spalin.

Duże możliwości w zakresie ograniczania emisji do środowiska szkodliwych składników spalin ma również przemysł petrochemiczny. Wielkość emisji cząstek stałych z silników Diesla zależy przecież także od zawartości siarki w paliwie. Obniżenie jej zawartości tylko 0,05 procent przyczynia się do zmniejszenia zawartości ditlenku siarki w spalinach, a jednocześnie redukuje emisję cząstek stałych o 8-18 procent, w zależności od typu silnika. Do paliwa dodawane są również ulepszacze, których zadaniem jest utrzymanie w czystości układu wtryskowego oraz ochrona przed nadmiernym zużyciem elementów silnika. Również wzrost liczby cetanowej - wielkości charakteryzującej własności zapłonowe paliw - powoduje zmniejszenie wielkości emisji cząstek stałych w spalinach. Producenci paliwa i silników są natomiast sceptycznie nastawieni do kwestii zmniejszenia jednej z pod-

stawowych właściwości oleju napędowego, jaką jest jego gęstość. W praktyce oznacza to bowiem znaczny spadek mocy jednostki napędowej. Konstruktorzy idą raczej w kierunku ograniczenia wtrysku frakcji paliwa przyczyniających się do wzrostu emisji szkodliwych substancji.

Również koncerny petrochemiczne mają w tym swój udział wprowadzając coraz lepsze i czystsze paliwo. Zmiany standardów paliwowych w Europie (norma EN 590 dla olejów napędowych) i na świecie (Światowa Karta Paliw) doprowadziły do zdecydowanego obniżenia zawartości siarki w paliwach, co umożliwiła stosowanie złożonych układów obróbki spalin. Również stosowanie paliw alternatywnych – gazu ziemnego, biopaliw I generacji (alkohole i estry kwasów tłuszczowych) i syntetycznych paliw II generacji (CTL – z węgla, GTL – z gazu ziemnego, BTL – z biomasy) stanowi kolejną szansę obniżenia emisji szkodliwych substancji zawartych w spalinach. Na przykład próby z zastosowaniem syntetycznego oleju napędowego wykazały dalsze wyraźne zmniejszenie zawartości NOx i cząstek stałych w spalinach – odpowiednio o dwadzieścia i trzydzieści procent.

Przed opracowywanymi formułą nowoczesnych olejów silnikowych pozostaje duże pole do popisu. To właśnie oleje zakłócać mogą pracę układów redukcji spalin ograniczając na przykład efektywność filtrów cząstek stałych. Zawarty w nich popiół jest bowiem niemożliwy do spalania nawet z pomocą układów katalitycznych. Prowadzi to w efekcie w przypadku filtrów cząstek stałych do zwiększonego ciśnienia zwrotnego i nawet ich całkowitego zablokowania. Fosfor i siarka zawarte w uszlachetniaczach mogą wpływać negatywnie na pracę systemów SCR.

Czy rozwiązaniem nie byłoby zatem wyeliminowanie uszlachetniaczy z olejów? Niestety nie jest to możliwe, są one bowiem niezbędne w utrzymaniu silnika w czystości, chronią również jego części przed nadmiernym zużyciem przedłużając w ten sposób żywotność jednostki napędowej. A to przecież jest jednym z podstawowych celów producentów silników. Odpowiedzią musiało być opracowanie formuły olejów silnikowych o właściwościach obecnych, ale zawierających o połowę mniej siarki, fosforu, cynku i wapnia. Takie oleje muszą być już stosowane w silnikach generacji spełniającej normę Euro 4.

Tlenki azotu (NOx) powstają w procesie spalania w wyniku połączenia tlenu (O₂) z azotem (N₂) w warunkach wysokiej temperatury. Reakcja ta

uzależniona jest od lokalnych skoków temperatury i jej intensywność rośnie wraz z obciążeniem silnika, czyli przy przyspieszaniu, jeździe z dużą prędkością lub z dużym obciążeniem.

Zawartość tlenków azotu w spalinach redukowana jest na trzy sposoby: poprzez odpowiednie kontrolowanie wtrysku paliwa i procesu spalania, poprzez dodawanie do komory spalania niepalnych gazów spalinowych w procesie ich recyrkulacji



Ośrodki badawczo-rozwojowe producentów nie oszczędzą wysiłków, by ograniczyć zapylenie gazów emitowanych przez silniki Diesla

(przy pomocy układu EGR) i w końcu poprzez ich utlenianie w reaktorze katalitycznym. Układ recyrkulacji spalin kieruje pewną ich ilość do układu dolotowego. W rezultacie mieszanka ma wyższą temperaturę niż powietrze atmosferyczne, z mniejszą względną zawartością tlenu oraz zmniejszonym wydatkiem masowym przepływu powietrza dolotowego. Powoduje to pewne spowolnienie procesu spalania i obniżenie jego średniej temperatury. Dzięki temu powstaje mniejsza ilość tlenków azotu. Dodatkowe schładzanie recyrkulowanych spalin pozwala zwiększyć ich udział w ładunku cylindra, co przekłada się na dalsze obniżenie temperatury spalania, a co za tym idzie – również NOx. Producenci jednostek napędowych i przemysł rafineryjny mają z pewnością najwięcej do powiedzenia w zakresie emisji do atmosfery szkodliwych cząstek stałych. Nie należy jednak zapominać o kierowcach i operatorach maszyn. Naciskając pedał gazu mają oni olbrzymi wpływ na wielkość zużycia paliwa, a co za tym idzie wielkość wyrzucanych do atmosfery szkodliwych substancji.

Smarowanie w młotach hydraulicznych

Podstawowym obowiązkiem operatora przy obsłudze młotów hydraulicznych jest smarowanie tulei narzędziowej i grota podczas pracy. Zasadą jest, że oba elementy: tuleja-grot powinny być regularnie smarowane, co minimum 2 godziny pracy młota, odpowiednią dawką specjalnego smaru. Stara zasada - *kto nie smaruje, ten nie jeździ*, jest w tym przypadku świętą prawdą. Podczas pracy młota w ciężkich warunkach temperatura współpracujących elementów - tulei i grota - może znacznie przekroczyć 100°C w wyniku tarcia między tymi elementami oraz przekazywanej ogromnej energii uderu. Brak odpowiedniego środka smarowego powoduje dodatkowe podnoszenie temperatury współpracujących elementów oraz niemalże ich zatarcie. W wyniku tego z powierzchni tulei oraz grota wyrwane są drobne kawałki materiału, co stanowi źródło bardzo intensywnego zużycia się powierzchni tych elementów. Dodatkowo, takie drobne wyrwania materiału z powierzchni grota są często przyczyną jego złamania, ponieważ stanowią źródło mikroskopijnych pęknięć w materiale.

Przestrzeżenie zaleceń zawartych w instrukcji obsługi młota nie tylko chroni użytkownika przed opisanymi powyżej przypadkami, ale także znacznie obniża koszty eksploatacji młota. Regularne smarowanie wysokogatunkowym smarem kilkakrotnie wydłuża żywotność tulei narzędziowej i trzonu grota, przez co wymiana tych elementów następuje rzadziej. Czasami koszt wymiany tulei narzędziowych w młocie jest dość wysoki, z powodu konieczności całkowitego demontażu młota, zbędnej, ale koniecznej wymiany uszczelnień oraz kosztów transportu ciężkiego urządzenia.

Większość produkowanych przez Atlas Copco młotów hydraulicznych jest wyposażona fabrycznie w układ centralnego smarowania. Jest to najwygodniejsza metoda na zapewnienie regularnego i odpowiedniego smarowania. Obowiązek operatora ogranicza się jedynie do wymiany na czas wkładu ze smarem. Układ ten samoczynnie podaje odpowiednią dawkę smaru na współpracujące

elementy. Do każdego młota nie posiadającego fabrycznie układu centralnego smarowania, możemy domontować taki układ zasilany hydraulicznie bądź elektrycznie, w zależności od modelu młota. Wiemy już, że smarować trzeba. Musimy także wiedzieć, że należy używać odpowiedniego smaru. Do młotów hydraulicznych zalecany jest smar wysokotemperaturowy, z dodatkami miedzi i molibdenu, które w pewnym stopniu uzupełniają powstające ubytki materiału w tulei i grocie. Smar oferowany przez Atlas Copco posiada zakres temperatury pracy do 1.100°C! I rzeczywiście to działa! Nawet w ekstremalnych warunkach pracy przy wysokiej temperaturze otoczenia, smar ten utrzymuje odpowiednią konsystencję i zapewnia odpowiednie smarowanie. Dlatego znalazł uznanie u szerokiej rzeszy naszych klientów, którzy wcześniej próbowali także innych środków smarnych. Smar ten dostępny jest w różnych opakowaniach, dostosowanych do potrzeb klientów. Przy regularnym stosowaniu smaru Atlas Copco, tuleja narzędziowa utrzymuje wymiar dopuszczalny nawet 2-3 lata przy intensywnej eksploatacji młota, na przykład w kamieniołomach.

Mając na uwadze powyższe informacje, zachęcamy wszystkich klientów do zwrócenia uwagi czy Wasz młot jest odpowiednio smarowany właściwym smarem. Zapewnia to dłuższą żywotność elementów młota i minimalizuje jego ewentualne przestoje. Należy także regularnie kontrolować stan zużycia tulei narzędziowej, ponieważ po przekroczeniu wymiaru dopuszczalnego zużycia, grot jest bardziej narażony na złamanie, a smarowanie nie przynosi już pożądanego efektu, ponieważ przestrzeń pomiędzy powierzchnią tulei i grota jest zbyt duża. W przypadku ręcznego smarowania, młot powinien zawsze być w pozycji pionowej, z narzędziem dociśniętym do bijaka. Nieprzestrzeżenie tej zasady może przynieść bardzo kosztowne konsekwencje. To jedyny przypadek, kiedy smarowanie jest szkodliwe. Trzeba pamiętać, że smarować należy zgodnie z instrukcją!



Twój czas Nasze zaangażowanie



Bezawaryjna praca urządzenia nie jest kwestią przypadku.
To zasługa regularnych przeglądów i profesjonalnej obsługi serwisowej.
Dzięki światowej sieci punktów serwisowych jesteśmy zawsze blisko naszych klientów.

W Atlas Copco szanujemy Twój czas.

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

Kontrakt serwisowy Volvo - eksploatacja bez ryzyka

Duże maszyny Volvo - w rodzaju koparek 70-tonowych oraz 40-tonowych wozideł stosowane są wszędzie tam, gdzie konieczne jest przemieszczanie olbrzymich mas ziemnych. Doskonale spisywały się na przykład na budowie autostrady A2 oraz powstającej w okolicach Wrocławia fabryki LG. Teraz Volvo jest największym dostawcą maszyn odgrywających kluczową rolę w budowie dziewięćdziesięciokilometrowego odcinka autostrady A1.



Pracę serwisu mobilnego koordynuje oddelegowany na stałe do bazy w Swarzędzinie przedstawiciel firmy Volvo Maszyny Budowlane Polska. Na terenie budowy funkcjonuje magazyn części podlegających szybkiemu zużyciu i tych niezbędnych do przeprowadzenia błyskawicznych napraw. Wynika to z zapisów kontraktu serwisowego zawartego z generalnym wykonawcą projektu. Skanska-NDI podyktowała naprawę twarde warunki. Przede wszystkim zawierając



Baza sprzętowa budowy autostrady A1 mieści się w Swarzędzinie. Na jej terenie stale przebywa mający swe biuro w widniejącym na lewej fotografii kontenerze przedstawiciel Volvo Maszyny Budowlane Polska odpowiedzialny za koordynację wszelkich prac serwisowych. Do dyspozycji jego i pracowników serwisu mobilnego pozostaje też podręczny magazyn części zamiennych. Jego zasoby są uzupełniane niemal codziennie

Generalny wykonawca, Skanska-NDI zdecydowała się na realizację projektu maszynami większymi niż dotychczas stosowane w Polsce przy robotach drogowych o podobnej skali. Ze względu na wymogi tego projektu oraz terminy wykonania poszczególnych zadań w firmie Skanska-NDI przy doborze maszyn brano pod uwagę nie tylko zaproponowane przez oferentów warunki handlowe i termin dostawy, ale przede wszystkim sprawność działania serwisu. Jest to o tyle ważne, że chodzi o sprzęt o kluczowym znaczeniu dla harmonijnego przebiegu budowy. Od początku zakładano, że wszystkie maszyny zaangażowane w budowę autostrady mają pozostawać stale w pełnej sprawności technicznej. Na budowie autostrady A1 prace rozpoczęto wyłącznie maszynami fabrycznie nowymi. Fakt ten w połączeniu z wysoką jakością sprzętu z pewnością ułatwia życie mechanikom, ale nie zwalnia ich z czujności. Utrzymanie nowoczesnej maszyny w stanie pełnej gotowości do pracy nie jest kłopotliwe, wymaga jednak odpowiednich umiejętności, doświadczenia oraz specjalistycznych narzędzi i oryginalnych części zamiennych.

kontrakt wymagano, by czas reakcji serwisu Volvo na zgłoszoną awarię był jak najkrótszy. Ustalono również, że w przypadku nienależytej reakcji serwisu lub przedłużającej się z jego winy naprawy maszyny, pełna odpowiedzialność - także finansowa - spada na jej dostawcę. Stanowi to dla mechaników Volvo dodatkowy bodziec. Każdy z nich licząc się z ewentualnymi konsekwencjami stara się pracować jeszcze bardziej efektywnie. Nie ma mowy, by na czas nie dotarła zamówiona część zamienna lub ktoś z Volvo nie dopilnował powierzonych mu spraw. Jak do tej pory awarie sprzętu występują sporadycznie, a jeżeli już do nich dochodzi, to są usuwane błyskawicznie, co potwierdzają przedstawiciele Skanska-NDI.

Każdy kontrakt serwisowy zawarty przez Volvo Maszyny Budowlane Polska przewiduje przejście przez firmę całkowitej odpowiedzialności za czynności serwisowe mające wpływ na zmniejszenie kosztów użytkownika sprzętu i utrzymanie go w pełnej gotowości do pracy. To niezwykle korzystny układ dla użytkownika maszyny, który może skoncentrować się wyłącznie na własnej pracy.

IOW SERVICE - przedstawiciel BUKH FARYMANN

Każda firma wykonawcza posiada sprzęt budowlany zasilany silnikami wysokoprężnymi. Są to maszyny, takie jak: zagęszczarki, płyty wibracyjne, małe walce samobieżne, agregaty prądotwórcze, pompy, agregaty hydrauliczne oraz sprężarki. Wielu producentów tych maszyn przy ich budowie zastosowało silniki wysokoprężne światowego lidera BUKH FARYMANN Diesel. Silniki FARYMANN są z powodzeniem zabudowywane w maszynach tak renomowanych producentów, jak: AMMANN, CEDIMA, CASE, DELKO, DELMAG, DYNAPAC, KAERCHER, MIKASA, RAMMAX, RAVI, RILCO, SVEDALA, WACKER, WEBER oraz wielu innych.

Jakość i niezawodność silników FARYMANN potwierdza każdy użytkownik maszyn, w których zostały one zastosowane. Jednak bardzo ciężkie warunki, w jakich musi pracować sprzęt na placu budowy, powodują konieczność podejmowania częstych prac serwisowych. W celu zapewnienia maksymalnego wydłużenia żywotności sprzętu niezbędny jest serwis na profesjonalnym poziomie. Taki serwis zapewni tylko firma IOW SERVICE, która jest przedstawicielem firmy BUKH FARYMANN Diesel w Polsce. Jako autoryzowane centrum serwisowe IOW SERVICE oferuje sprzedaż i serwis silników

przemysłowych o mocy od 4 do 11 kW chłodzonych cieczą lub powietrzem z bezpośrednim wtryskiem paliwa. IOW SERVICE oferuje silniki nowe, a dodatkowo, w ramach działalności autoryzowanego serwisu, także oryginalne części zamienne i filtry.

Nowością w ofercie jest nowa wersja jednocylindrowego silnika 43F, który spełnia wymagania emisji spalin podczas pracy pod ziemią - EPA Tier 1 (według MSHA). Silnik 43F to leżąca jednocylindrowa czterosuwowa jednostka napędowa rozwijająca moc 11 kW. Silnik wyposażony w bezpośredni system wtrysku paliwa Bosch jest chłodzony powietrzem. Silnik 43F wyposażony jest w rozrusznik elektryczny, samoodpowietrzający system paliwo-owy, smarowanie olejem pod ciśnieniem przy pomocy pompy zębatej, duży suchy filtr powietrza, skuteczny tłumik oraz 7,5-litrowy zbiornik z filtrem paliwa. Zastosowanie stopów z metali lekkich o dużej wytrzymałości do budowy skrzyni korbowej oraz dmuchawa chłodzenia w kole zamachowym wraz z poziomą budową silnika pozwoliło uzyskać małą wysokość konstrukcyjną, a co za tym idzie niewielkie gabaryty. Silnik 43F dzięki odpowietrzeniu wnętrza skrzyni korbowej i uszczelnieniu trzonu zaworu jest nieszkodliwy dla środowiska naturalnego.



Oferujemy:

- zmienniki momentu
- skrzynie biegów
- mosty napędowe
- reduktory
- wariatory
- silniki jednocylindrowe
- łańcuchy ochronne na koła
- oryginalne części zamienne
- serwis



IOW SERVICE Sp. z o.o.

ul. Kawaleryjska 8

59-220 Legnica

www.iow.pl

email: service@iow.pl

Telefony:

(076) 85 22 117

(076) 85 22 118

fax: (076) 85 22 119

JAKOŚĆ SIĘ NIE ZUŻYWA

Michelin Tweel - koło to, czy opona?

Czy można wynaleźć na nowo koło? Pytanie to wydaje się z pozoru absurdalne, ale patrząc na jedną z ostatnich nowatorskich konstrukcji francuskiego koncernu Michelin trudno się oprzeć wrażeniu, że jednak można. Oto bowiem złoty medal za innowacje na tegorocznych paryskich targach maszyn i sprzętu Intermat przypadł w udziale Michelinowi za produkt o nazwie Tweel. Stanowi ona kompilację angielskich słów Tire (opona) oraz Wheel (koło). Tweel stworzony został z całkowitym brakiem poszanowania dla tradycyjnych oponiarskich konstrukcji.

Choć Tweel obywa się bez powietrza i brakuje w nim tak podstawowego elementu, jakim jest felga to jest jednak kompletnym i do tego w pełni funkcjonalnym kołem. Serce rozwiązania stanowi zastępująca felgę piasta oraz zamocowana na niej opona z charakterystycznymi szprychami. Całość wykonana została z trzech warstw elastycznych tworzyw sztucznych. Pierwsza środkowa jest twar-



Czas na zmianę. Tradycyjne koło ładowarki kompaktowej zostanie zastąpione nowatorskim Tweelem

da i nadaje kształt całej konstrukcji, druga to podatne na odkształcenia szprychy amortyzujące wszelkie nierówności. Trzecia warstwa tworzy ramę, do której doklefony został gumowy bieżnik. Kiedy się zetrze lub uszkodzi można go łatwo zdjąć i zastąpić nowym. Tweel w pierwszej kolejności testowany był w małych maszynach budowlanych i zdaniem użytkowników spisał się doskonale. Superlatywy budowlanców pod adresem nowatorskiej konstrukcji Michelinina nie dziwią, bowiem poddając się deformacjom doskonale absorbuje wstrząsy, co pozwala bezproblemowo pokonywać wyboje i przejeżdżać przez kamienie oraz doły,



Konstrukcja Tweela podlega deformacjom, co sprawia, że doskonale absorbuje wstrząsy i nierówności

kórych nie brakuje przecież na żadnym placu budowy. Tweel w porównaniu z tradycyjnymi kołami odznacza się też niższą wagą, co pozwala na około pięcioprocentową redukcję zużycia paliwa.

Dzięki ich zastosowaniu koło nie musi być pompowane zachowując przy tym wszystkie właściwości tradycyjnych kół wyposażonych w opony o tradycyjnej budowie.

Pomimo braku konieczności pompowania Tweel odznacza się wszystkimi walorami opon standardowych, dodatkowo zapewniając większą stabilność. Koło przyszłości jest całkowicie bezobsługowe i bardziej odporne na uszkodzenia w porównaniu z tradycyjnymi rozwiązaniami.

Tweel w porównaniu z tradycyjnymi rozwiązaniami ma jeszcze jedną ważną zaletę. Otóż w procesie produkcji można zmieniać w nim pionową sztywność, która wpływa bezpośrednio na komfort jazdy. Modyfikowana może być także sztywność pozioma ułatwiająca prowadzenie pojazdu. To powoduje, że parametry opon Tweel są zdecydowanie wyższe od aktualnie oferowanych rozwiązań.

Użytkownikowi nowej konstrukcji Michelinina odpa- da wiele problemów, takich jak sprawdzanie ciśnienia, łatanie przebitych i naprawianie uszkodzonych opon. W najbliższym czasie doświadczenia zebrane przy konstruowaniu i testowaniu Tweela będą wykorzystane w pracach nad rozwojem tradycyjnego ogumienia. Przyszłość może jednak należeć do futurystycznej opony. Zdaniem fachowców może ona zrewolucjonizować rynek ogumienia zarówno dla pojazdów użytkowych, jak i osobowych. Czekamy zatem na seryjną produkcję.

Mała rysa, duży problem...

Rysa na chromowanym tłoczysku siłownika hydraulicznego z pewnością nie ma negatywnego wpływu na wygląd maszyny, nie naprawiona może jednak doprowadzić do poważnej awarii i strat wywołanych niespodziewanym przestojem w pracy. Rysa może bowiem łatwo uszkodzić uszczelnienie, co prowadzi do wycieków. Niemiecka firma Baltrusch & Mütsch oferuje mobilny serwis zajmujący się tego typu uszkodzeniami. Za pomocą tak zwanego tamponu galwa-



Choć rysa na powierzchni tłoczyska siłownika wygląda nie groźnie, może pociągać za sobą przykre w skutkach następstwa. Metoda firmy Baltrusch & Mütsch pozwala na szybką i korzystną renowację uszkodzonych powierzchni

nicznego można naprawiać metalowe powierzchnie wymagające dokładnej tolerancji bez konieczności pracochłonnego wymontowywania tłoczyska i związanego z tym pociągającego za sobą straty przestoju maszyny. Technologia firmy Baltrusch&Mütsch sprawdziła się w praktycznym zastosowaniu. Stale rosnąca grupa zadowolonych użytkowników maszyn informuje, że uszkodzenia tłoczysk udawało się usuwać szybko i przede wszystkim znacznie taniej w porównaniu z tradycyjnymi metodami.

W zależności od wielkości siłownika wymiana tłoczyska pociąga za sobą spore wydatki. W przypadku, jeżeli tłoczysko nadaje się do regeneracji, to przy zastosowaniu tradycyjnej technologii należy liczyć się z co najmniej tygodniowym przestojem maszyny, a co za tym idzie niewiele mniejszymi kosztami niż w przypadku wymiany kompletnego tłoczyska na nowe. Po zastosowaniu technologii firmy Baltrusch&Mütsch maszyna może pracować z normalnymi obciążeniami już następnego

dnia po przeprowadzeniu regeneracji tłoczyska. Najważniejszymi elementami zestawu naprawczego są zasilacz i osadzona w specjalnym uchwycie anoda. Narzędzie służące bezpośrednio do regeneracji uszkodzonych powierzchni połączone jest za pomocą kabla z zasilaczem i anodą. Dodatkowo pompa zasysa elektrolityczny płyn z małej wanny i przemieszcza go do naładowanej dodatnio anody. Z kolei część uszkodzonej powierzchni tłoczyska jest naładowana ujemnie. W ten sposób



Od posługującego się zestawem naprawczym wymagana jest cierpliwość i precyzja. Uszkodzenia i zarysowania powierzchni tłoczysk dają się usuwać szybko, tanio i skutecznie

między oboma biegunami następuje kompensacja ładunków, co powoduje, że jony metalu zawarte w cieczy elektrolitycznej osadzają się na powierzchni narzędzia. W ten sposób rysę wypełnić można niezwykle precyzyjnie cienkimi warstwami metalu. Naprawiający powierzchnię serwisant musi przesuwać spokojnie i równomiernie anodę nad uszkodzoną powierzchnią. Grubość nanoszonej warstwy można regulować poprzez zasilacz z dokładnością do pięciu mikronów.

Serwisant firmy Baltrusch&Mütsch potrzebuje zaledwie kilku godzin na dojazd do miejsca postoju maszyny i precyzyjne usunięcie zarysowań metalowych powierzchni. Przeszkolenie serwisanta nie trwa długo. Wykonywanie napraw nie wymaga konkretnych umiejętności, serwisant musi odznaczyć się jednak cierpliwością i precyzją. Dlatego też wiele firm wykorzystujących na co dzień maszyny budowlane zdecydowało się na zakup urządzenia firmy Baltrusch&Mütsch i powierzenie jego obsługi własnemu personelowi.

Komatsu stawia na serwis

Komatsu, firma o światowej renomie, na naszym rynku obecna wcześniej dzięki Marubeni Construction Machinery, teraz jako Komatsu Poland rozpoczęła prawdziwą ekspansję. Dość powiedzieć, że popyt na maszyny Komatsu zmusił firmy wytwarzające surowce do ich produkcji, jak choćby stal, do prawie dwukrotnego zwiększenia wydajności. - *Naszym priorytetem są jak najlepsze relacje z klientami. Dbamy o nie nie tylko w momencie sprzedaży maszyny, ale także później. Chcemy bowiem, by nasz sprzęt użytkowano jak najefektywniej* - tłumaczy Tomasz Rudny administrujący Działem Sprzedaży Komatsu Polska.

I rzeczywiście, na każdym kroku można przekonać się, że nie są to tylko deklaracje. Komatsu Polska oferuje wiele opcji opieki nad sprzedaną maszyną. Może to być na przykład jeden z wariantów umowy serwisowej na naprawę i konserwację sprzętu, która pozwala określić dokładne koszty eksploatacji maszyny już w momencie jej zakupu. Ciekawą opcją jest „elastyczna gwarancja” czyli możliwość wybrania przez użytkownika, na jakie konkretnie podzespoły jest mu ona potrzebna. Wszystko zależy od charakteru pracy zakupionej maszyny. Różnorodne warunki eksploatacyjne sprawiają bowiem, że potrzebne są odmienne rodzaje gwarancji. Maszyny nie zawsze użytkowane są przecież w taki sam sposób. Weźmy jako przykład dwa identyczne modele koparek. Pierwsza z nich służy do burzenia budynków, a druga do kopania rowów w miękkim gruncie. Mamy tutaj do czynienia z całkowicie odmiennymi obciążeniami i stopniem zużycia maszyn. Stąd też pomysł polegający na tym że, każdy klient może wybrać taką gwarancję, jaka najlepiej dostosowana jest do jego konkretnych potrzeb. Do wyboru są: opcja gwarancji pełnej, wyłącznie na części zamienne, tylko na układ napędowy lub nawet jego część.

Najbardziej spektakularny spośród programów serwisowych Komatsu jest KOMTRAX, czyli system satelitarne monitorowania maszyny, umożliwiający nie tylko zlokalizowanie miejsca jej pracy, ale i dokładne kontrolowanie jej parametrów. Raport obejmuje nie tylko odczyt miesięcznej czy dziennej liczby przepracowanych motogodzin, ale i tak szczegółowe dane, jak poziom paliwa, wody, informacje o zużyciu się jakiegoś elementu, ostrzeżenia, zdarzenia, błędy występujące w systemach



Administrator serwisu i warsztatu Komatsu Polska Tomasz Nowak (z lewej) oraz nadzorujący pracę Działu Sprzedaży Tomasz Rudny dbają o jak najlepsze relacje z klientami firmy

maszyny. System KOMTRAX jest przydatny zwłaszcza, gdy chcemy kontrolować maszyny, które powierzamy w dzierżawę, lub też pracujące w dużej odległości od biura budowy.

Program Analizy Zużytego Oleju KOWA to z kolei oferowana przez Komatsu usługa analizy pomagająca uniknąć awarii oraz wykryć niedomagania jednostki napędowej. Zdaniem administrującego serwisem i warsztatem Komatsu Tomasa Nowaka przeprowadzanie analiz próbek oleju opłaca się dla każdej maszyny, niezależnie od wielkości. - *Żadna inna czynność w toku eksploatacji parku maszynowego nie wiąże się z tak małymi kosztami w stosunku do możliwych oszczędności* - przekonuje.

Wyniki badania przesłanych przez użytkowników maszyn próbek oleju pozwalają wykryć z wyprzedzeniem problemy i uniknąć poważnej awarii silnika. Wyniki tego badania mogą powiedzieć również o wiele więcej. Na przykład, analiza obecności opiłków metalowych wykazuje, czy w oleju występują zanieczyszczenia w postaci ciał obcych. Może to wskazywać na zatkaany filtr, nieszczelne połączenie lub wadliwą uszczelkę. Dzięki analizie można przekonać się, czy olej spełnia swoje zadanie. Poza tym regularne analizy oleju, dzięki udokumentowaniu stosowania dobrych praktyk serwisowych, pozwolą zwiększyć cenę maszyny w chwili jej odsprzedaży.

Pobieranie i wysyłanie próbek oleju nie jest skomplikowane. Użytkownik może przeprowadzić je we własnym zakresie. Pamiętać należy jednak, by próbki były pobierane starannie, tak by nie dostały się do nich jakiegokolwiek zanieczyszczenia.



KOWA Program analizy olejów

**Oryginalne
filtry
i oleje
KOMATSU**



KOMATSU Poland Sp. z o. o.
ul. Trakt Brzeski 72, 05-070 Sulejówek
tel. 022 783 00 62, fax 022 760 12 97
www.komatsupoland.pl, czesci@komatsupoland.pl

KOMATSU

Najlepiej skorzystać ze specjalnych zestawów KOWA. Każdy z nich zawiera wszystkie narzędzia i materiały (butelki z tworzywa sztucznego, pompkę, wężyk plastikowy, instrukcje obsługi i dokumentację) potrzebne do pobrania i przesłania próbek oleju celem analizy. Koszt wykonania samej analizy jest wliczony do ceny zakupu zestawu. W każdym zestawie można nawet znaleźć opłacone z góry koperty zwrotne, które są ważne w większości krajów europejskich.

Po wykonaniu analizy nadesłanych próbek, specjalistyczne laboratorium KOMATSU może dostarczyć klientowi wyniki badania faksem lub pocztą elektroniczną. Użytkownik maszyny może także zapoznać się z wynikami ekspertyzy za pośrednictwem specjalnej strony internetowej (www.komatsu-kowa.com). Po przestudiowaniu otrzymanych danych użytkownik może dokonać analizy kosztów obsługi serwisowej. Jest to udogodnienie szczególnie istotne dla głównych mechaników i kierowników utrzymania ruchu nadzorujących duży park maszynowy.



Na polskim rynku są już dostępne oryginalne oleje i środki smarne Komatsu

Komatsu szczeni się stworzeniem jednego z najbardziej skutecznych systemów dystrybucji części zamiennych, jakie funkcjonują obecnie na świecie. Także polscy użytkownicy maszyn Komatsu mogą mieć zatem pewność, że części potrzebne do przeprowadzenia okresowej obsługi



Przestronne pomieszczenia warsztatowe serwisu Komatsu w podwarszawskim Sulejówku

i konserwacji oraz usuwania sporadycznie zdarzających się awarii ich maszyn zostaną dostarczone błyskawicznie. Krótki czas realizacji zlecenia pozwala ograniczyć do niezbędnego minimum czas przestoju sprzętu. Dzięki utworzeniu gęstej i równomiernie rozmieszczonej geograficznie sieci dystrybucyjnej oraz istnieniu centralnego ośrodka dystrybucyjnego w Brukseli, blisko 98 procent wszystkich wymaganych części zamiennych może zostać dostarczona do każdego miejsca w Europie już w następnym dniu roboczym po złożeniu zamówienia. Jeżeli chodzi o pozostałe dwa procent, to najnowsza technologia informatyczna oraz systemy logistyczne pozwalają zlokalizować je i sprowadzić dzięki wykorzystaniu zasobów magazynów i dostawców rozsianych po całym świecie.

W Komatsu Europe utrzymywany jest zapas części obejmujący ponad 110.000 różnych pozycji. Profesjonalne zarządzanie stanami magazynowymi oraz najwyższy poziom organizacji dystrybucji decydują o szybkości dostaw. Stosowanie oryginalnych części zamiennych Komatsu zapewnia optymalne serwisowanie maszyn i przeprowadzanie ich napraw. Jest to także najlepszy sposób na utrzymanie maszyny w pełnej sprawności eksploatacyjnej i osiągnięcie wysokiej ceny w przypadku jej odsprzedaży.

GESAN - liczy się kontakt z klientem

Hispańska firma GESAN produkująca agregaty prądotwórcze i maszty oświetleniowe sprzedaje swoje urządzenia poprzez sieć wyspecjalizowanych dystrybutorów, jednocześnie powierzając każdemu z nich zadanie sprawowania nad nimi opieki serwisowej. Mimo to w zakładzie produkcyjnym w Saragossie zlokalizowany jest serwis przyfabryczny obejmujący swym zasięgiem obszar stu kilometrów wokół miasta.

Idea zorganizowania punktu obsługi posprzedażnej była prosta - obserwując na co dzień najczęściej występujące usterki firma ma możliwość natychmiastowej reakcji, przeanalizowania przyczyn ich powstawania oraz dokonania takich zmian w projekcie, by wykluczyć je w przyszłości.

Ten bezpośredni kontakt z klientami ma wyjątkowe znaczenie dla producenta, któremu zależy na



W zakładzie produkcyjnym w Saragossie działa serwis przyfabryczny



Od ośmiu lat agregaty GESAN są także dostępne na polskim rynku, można je znaleźć w ofercie wielu wypożyczalni sprzętu budowlanego

konstruowaniu urządzeń nie tylko niezawodnych, ale i odpowiadających dokładnie oczekiwaniom użytkowników. Dział obsługi posprzedażnej jest bardzo ważny w hierarchii firmy GESAN, personel o wysokich kwalifikacjach w przypadku jakichkolwiek problemów służy pomocą techniczną oraz zajmuje się błyskawiczną realizacją dostaw oryginalnych części zamiennych.

GESAN to firma o dwudziestoletniej tradycji, należąca obecnie w tym segmencie rynku do ścisłej europejskiej czołówki. Swoją pozycję zawdzięcza znakomitemu wyczuciu znaczenia globalizacji w światowej gospodarce. Mając zaledwie sześć lat doświadczeń na krajowym podwórku GESAN zde-

cydował się rozpocząć podbój światowych rynków. Dziś eksportuje 36 procent ze swojej rocznej produkcji sięgającej 16.500 urządzeń.

Agregaty prądotwórcze GESAN można spotkać na pięciu kontynentach. Dzięki zastosowaniu komponentów wysokiej jakości czołowych światowych producentów (Honda, Volvo, Perkins, Vanguard, Lombardini, Stamford) są one niezawodne zarówno w warunkach arktycznych, jak i pustynnych. Oznaczają się również doskonałymi parametrami eksploatacyjnymi. Agregaty prądotwórcze GESAN dostępne są w wielu konfiguracjach zgodnych z potrzebami konkretnego odbiorcy.

Oferując urządzenia o mocy w zakresie od 2 do 2.000 kVA GESAN zaspokoić może potrzeby użytkowników z każdego sektora gospodarki. Zamawiając agregat nabywca wybrać może nie tylko typ napędzającego je silnika oraz rodzaj alternatora, ale także różnorodne uchwyty i koła pozwalające na wygodne manewrowanie urządzeniem i jego łatwy transport. Dostępne są również opcje zdalnego uruchamiania oraz zatrzymywania silnika (poprzez wysyłany drogą radiową sygnał albo za pomocą zegara sterującego). Wszystkie agregaty GESAN produkowane są zgodnie z normami unijnymi dotyczącymi bezpieczeństwa maszyn oraz kompatybilności elektromagnetycznej, posiadają stosowne certyfikaty.

Od ośmiu lat agregaty GESAN są także dostępne na polskim rynku, można je znaleźć w ofercie wielu wypożyczalni sprzętu budowlanego.

Bardziej kompleksowy serwis firmy Fliegl

Niemiecka firma Fliegl Fahrzeugbau GmbH od ponad siedemnastu lat jest uznanym na całym świecie producentem naczep i pojazdów użytkowych. Ponad 450 pracowników zatrudnionych w głównej fabryce w niemieckim Triptis oraz w Fliegl Kft. (Węgry) produkuje najwyższej jakości pojazdy służące do transportu drogowego. Centra dystrybucyjne zlokalizowane w Kastl, Triptis, Töging (Niemcy), Abda (Węgry), Bosca (Rumunia), Komarnie (Słowacja), Krnowie (Cze-

Ich możliwości obejmują wszelkie usługi związane z pojazdem, jak na przykład serwis osi i ogumienia, holowanie uszkodzonego pojazdu, jak również usuwanie usterek układów elektrycznych i elektronicznych. Tego rodzaju usługi dostępne są od września dla wszystkich wydanych użytkownikom po tym terminie nowych pojazdów.

Firma Fliegl nie zapomniiała oczywiście o użytkownikach starszych pojazdów. Ich również obejmują udogodnienia serwisowe. Fliegl nawia-



chy) oraz w Barcelonie (Hiszpania) zapewniają szybką dostępność produktów i usług firmy. Od dane do użytku w roku 1999 centrum serwisowe w niemieckim Kastl zajmuje 25.000 m² oferując części zamienne i usługi serwisowe dla wszystkich produktów firmy Fliegl oraz doskonale zaopatrzony magazyn urządzeń hydraulicznych. Wraz z początkiem września Fliegl poszerza dotychczasową ofertę serwisową dla wszystkich produkowanych przez siebie pojazdów specjalnych i typoszeregów. Począwszy od września klienci otrzymują wraz z wydany pojazdem specjalną kartę serwisową zapewniającą pomoc na terenie całej Europy w przypadku awarii polegającą na niezwłocznym przeprowadzeniu naprawy.

Pod specjalnym numerem utworzonej przez firmę Fliegl całodobowej infolinii użytkownik w dwunastu językach (także po polsku) otrzymać może pomoc. Infolinia działa we wszystkie dni w roku.

Nie odgrywa przy tym większej roli miejsce, w którym oczekiwana jest pomoc, ponieważ ponad osiem tysięcy warsztatów zlokalizowanych na naszym kontynencie może udzielić pomocy użytkownikowi pojazdów Fliegl.

zał kontakt ze wszystkimi dotychczasowymi klientami, by zaproponować im skorzystanie z możliwości centralnego zarejestrowania się w celu skorzystania z oferowanej dodatkowo oferty usług serwisowych. Mogą to oni uczynić listownie, faksem lub poprzez stronę internetową firmy Fliegl. Poprzez te środki Fliegl zamierza udostępnić nową ofertę serwisową możliwie jak najszybciej wszystkim klientom rozsiyanym po całej Europie. Dodatkowo trwają prace nad rozbudowanym portalem serwisowym. Planuje się poszerzenie podstawowej oferty o kolejne moduły. Ta swoista oferta serwisowa ma zapewnić w przyszłości szybką i profesjonalną pomoc w całej Europie.

Naczepy niskopodwoziowe Fliegl:	Więcej informacji
Do wszelkich zastosowań!	
	Telefon: 0048-603 61 2595 Telefax: 0048-7 13115294
	www.fliegl.com Fliegl Fahrzeugbau GmbH D-07819 Triptis/Thüringen

Niełatwa praca.
Za to łatwa decyzja.

Driveline produkcji ZF.



Maszyny robocze – Technika napędów – Systemy osi

ZF Passau GmbH • 94030 Passau • Niemcy

tel. +49 851 4 94-0

fax +49 851 4 94-2190

arbeitsmaschinen.marketing@zf.com

www.zf.com

Technika napędów i układów jezdnych



POŚREDNIK BUDOWLANY ONLINE

www.posbud.com.pl

Portal Pośrednika Budowlanego – Nadmorski plac budowy

http://posbud.com.pl/start/index.php?option=com_content&task=view

www.bau-por... Sell or buy Kitten Cannon Instalacja p... MyApple.pl Gracernote Tadeusz Nalepa

Start » Aktualności » Najnowsze » Nadmorski plac budowy

POŚREDNIK budowlany

INFORMACJE DLA BUDOWLANYCH

poniedziałek, 22 09 2008

Start Aktualności Kontakt

MENU GŁÓWNE

- Start
- Aktualności
- Pośrednik Budowlany
- Maszyny Budowlane
- Reklama
- Redakcja
- Napisz do nas
- Szukaj
- Galeria 2

NAJNOWSZE

- » H&K mistrzem ligi
- » Komatsu stawia na serwis
- » Piknik w Miastku Mazowieckim
- » Ambitny program budowy dróg
- » Road Engineering 2008

Nadmorski plac budowy

NAJCIĘKAWISZE

- » Autostrada Polska 2008
- » Dłuższa autostrada
- » Festiwal Maszyn Budowlanych w Cieplicy i wierconie w Nowej Hucie
- » Z Szydłowca na Zamku Królewskim

W SKRÓCIE

Na plaży w Jastrzębiej Górze można w tym roku przeżyć spore zażkożenie, gdy wśród fumu wczaskowców co jakó czas pojawia się sylwetka potężnego MAN-a sunącego wzduż linii brzożu z wydławowaná kámeniami i zwirom skrzynią.

Choć sezon w pełni, nie dáło się już czekać z przeprowadzeniem prac przy umocnieniu kilofowego wybrzeża. Jest to tym bardziej kłopotliwe, że ze względu na położenie Jastrzębiej Góry niezbędne materiały można przewozić tylko drogą.

Inwestorem stabilizacji zbrocza kifu jest Urząd Morski w Górnym, a wykonawcą firma Stablator Sp. z o.o.

Przyjęty ustawą Sejmu w 2003 roku wieloletni Program ochrony brzożów morskich obejmuje szereg przedsięwzięć mających na celu zabezpieczenie brzożów przed zjawiskami erozji. Zakłada stabilizację linii brzożowej według stanu z 2003 roku, zapobieganie zanikowi plaż, monitorowanie brzożu morza, aby w porę wycohywać zagrożenie. Usabono, że w rejonie Władysławowa-Jastrzębiej Góry niezbędne jest sztuczne zażalenie i obwodzenie kifu oraz modernizacja umocnień brzożowych.

wrótce dalej »

wrót

28-29.09

Regionalny PIKNIK MASZYNOWY

BĄDŹ DOBRZE POINFORMOWANY!