

# maszyny budowlane

serwis i eksploatacja

2011

ISSN 1895-5401



# DEEP IMPACT

Efektywne zagęszczanie do 4 metrów.  
Potrafi to tylko jeden walec BW 332.



1 m

2 m

3 m

4 m

[www.bomag.com](http://www.bomag.com)

**FAYAT BOMAG**  
**POLSKA**

FAYAT BOMAG Polska Sp. z o.o.  
ul. Szyszkowa 52 • 02-285 Warszawa  
tel. 22 482 04 00 • fax 22 482 04 01  
[poland@bomag.com](mailto:poland@bomag.com)

## Szanowni Państwo...

to jednak prawda, że podróże kształcą. Szczególnie jeżeli po dotarciu na miejsce przeznaczenia uda się odbyć interesującą, żeby wręcz nie powiedzieć pouczającą rozmowę. Początek roku dziennikarze naszej redakcji spędzili pracowicie odwiedzając wiele firm, które oprócz treści reklamowych chcą przekazać za naszym pośrednictwem swoje możliwości, pochwalić się rozwiązaniami technicznymi mającymi zadanie ułatwienia pracy operatorów. Z naszych rozmów przebijały jednak także pewne obawy. Wyraźnie widać, że światowi producenci mają problem powodowany konsekwencjami wprowadzenia wielce rygorystycznych norm emisyjnych. Do tej pory nikt jednak nie zgłaszał oficjalnie obiekcji. Wprost przeciwnie, do naszej redakcji, która zresztą zapoczątkowała cykl artykułów na temat nowych norm dokładnie rok temu, trafiały i trafiają informacje prasowe kolejnych firm, które przynajmniej we własnym mniemaniu, znalazły optymalne rozwiązanie problemu. Producentom silników udaje się ponoć nie zwiększać ich gabarytów, zachować moc, a przy tym sprawić, że z rury wydechowej maszyny już wkrótce wydobywać się będzie niemalże wyłącznie przyjazna środowisku para wodna...

Odzywa się coraz więcej głosów, że problemu nie uda się jednak rozwiązać w prosty sposób. Malkontenci twierdzą nawet, że dążenie do spełnienia coraz bardziej wyśrubowanych norm, to sztuka dla sztuki, a może nawet szaleństwo. Szaleństwo, w którym nie wolno brać udziału, któremu trzeba się stanowczo przeciwstawić. A przynajmniej „ucywilizować” lub spowodować odsunięcie w czasie. Tak właśnie uczyniło Włoskie Stowarzyszenie Producentów Maszyn Budowlanych (Unacea) alarmujące, że bezwolne poddawanie się dyktatowi urzędników dokręcających konsekwentnie „emisyjną” śrubę spotęguje i tak olbrzymie problemy dużych europejskich producentów maszyn budowlanych. Mniejszych zaś wyeliminuje z rynku. Włosi nie ograniczyli się do bicia na alarm, zgłosili swoje obiekcje do Parlamentu Europejskiego, który ich zdaniem powinien włączyć się w ratowanie przemysłu maszyn budowlanych poprzez wprowadzenie w najbliższym czasie przepisów umożliwiających szczególnie producentom o mniejszym potencjale rozłożenie w czasie kosztów dostosowania się do norm emisyjnych. Unacea chce również wprowadzenia ochrony europejskiego rynku przed zakusami konkurentów z innych kontynentów, którzy delikatnie rzecz ujmując, obowiązujące tu normy i przepisy, mają w głębokim poważaniu...

**Redakcja**

### Wydawca

Poland Marketing Barański Sp. z o.o. CZŁONEK-ZAŁOŻYCIEL STOWARZYSZENIA DYSTRYBUTORÓW MASZYN BUDOWLANYCH  
Pasaż Ursynowski 1/45, 02-784 Warszawa, www.posbud.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 adiuścacji nadsyłanych tekstów oraz opatrywania ich tytułami i śródtytułami.*

## W numerze m.in.:

6. Już na początku lat czterdziestych ubiegłego stulecia Caterpillar oprócz swego sztandarowego produktu, jakim pozostawał ciągnik gąsienicowy, oferował także równiarki lemieszowe, równiarki podnoszące, maszyny do wykonywania tarasów na zboczach oraz zestawy generatorów mocy elektrycznej
10. **Używane kupuj z głową! O maszynach budowlanych... i nie tylko** - rozmawiamy z Tomaszem Puścianem, szefem Działu Maszyn Używanych firmy Bergerat Monnoyeur
12. Około siedemdziesięciu procent energii cieplnej wytworzonej w wyniku spalania paliwa trafia do otoczenia. Część, która nie zostanie wypromieniowana wraz ze spalinami musi być odprowadzona przez układ chłodzenia. Jego sprawność ma niebagatelny wpływ na wydłużenie żywotności maszyny oraz okres i ekonomikę jej eksploatacji
16. Maszyny budowlane stają się coraz „inteligentniejsze”. Dzięki najnowszym zdobyciom elektroniki i informatyki użytkownik może nawiązywać z nimi coraz większy „dialog”. Systemy telematyczne nie budzą już dziś sensacji, w praktyce sprawdziły się natomiast na tyle, że stanowią wyposażenie standardowe większości maszyn
26. BOMAG zdecydował się na przeprowadzenie modernizacji walców wibracyjnych do robót ziemnych. W maszynach z roku modelowego 2011 zastosowano szereg nowatorskich rozwiązań. Najważniejsze z nich to automatyczny układ antypoślizgowy ASC oraz system BOMAG TELEMATIC
27. Mascus, jeden z największych na świecie serwisów ogłoszeniowych w branży używanych maszyn budowlanych, rolniczych, leśnych, komunalnych, samochodów ciężarowych i wózków widłowych, przekroczył liczbę stu czterdziestu tysięcy ogłoszeń publikowanych w serwisie. Informacja ta w połączeniu z opublikowanymi już wcześniej danymi potwierdzającymi osiągnięcie ponad 1,8 miliona unikatowych użytkowników miesięcznie pokazuje, że serwis rozwija się bardzo dynamicznie
28. Narzędzia Slide Sledge błyskawicznie zdobywają sobie uznanie polskich użytkowników rewolucjonizując pracę warsztatów serwisowych. Znajdują zastosowanie, również poza typowymi segmentami rynku, takimi jak serwisy maszyn budowlanych, kopalnianych, rolniczych i leśnych, a także pojazdów ciężarowych. Amerykańskie narzędzia wykorzystywane są także w siłach zbrojnych i w kolejnictwie

## WSZYSTKIE DROGI PROWADZĄ DO KIELCE!

### 10-13.05.2011, Kielce



#### AUTOSTRADA-POLSKA

XVII Międzynarodowe Targi Budownictwa Drogowego

[www.autostrada-polska.pl](http://www.autostrada-polska.pl)



#### MASZBUD

XIII Międzynarodowe Targi Maszyn Budowlanych i Pojazdów Specjalistycznych

[www.maszbud.com](http://www.maszbud.com)



#### TRAFFIC-EXPO

VII Międzynarodowe Targi Infrastruktury

[www.traffic-expo.com](http://www.traffic-expo.com)

Patronat medialny:

Forum drogi budowlane

AUTOSTRADY

maszyny budowlane

ITS PRZEGLĄD

[www.targikielce.pl](http://www.targikielce.pl)

#### WSPÓŁPRACA

Instytut Badawczy  
Dróg i Mostów  
[www.ibdlm.edu.pl](http://www.ibdlm.edu.pl)

TARGI KIELCE S.A. ul. Zakładowa 1, 25-672 Kielce  
tel. 41 365 12 22, fax 41 345 62 61, e-mail: [biuro@targikielce.pl](mailto:biuro@targikielce.pl) [www.targikielce.pl](http://www.targikielce.pl)

Informacje o targach: Dyrektor Grupy Projektów - Bogusława Grzechowska,  
tel. 41 365 12 10, fax 365 13 13, e-mail: [autostrada@targikielce.pl](mailto:autostrada@targikielce.pl)

**maszyny  
budowlane**  
serwis i eksploatacja

**1**  
2011

## Prenumerata - zamówienie

Aby bezpłatnie otrzymywać nasz kwartalnik wystarczy wypełnić poniższy formularz i przesłać go faksem na numer 22 859-19-67 lub listownie pod adresem:  
Pośrednik Budowlany, Dział Informacji, 02-784 Warszawa, Pasaż Ursynowski 1/45

*Proszę o regularne, bezpłatne przesyłanie czasopisma „Maszyny Budowlane - Serwis i Eksploatacja”*

imię i nazwisko: .....

nazwa firmy: .....

zakres działalności firmy: .....

ulica, numer domu: .....

kod pocztowy, miasto: .....

numer telefonu i faksu: .....

*Proszę o regularne, bezpłatne przesyłanie elektronicznej gazety „PosBudNews”*

adres e-mail: .....

Wyrażam zgodę na przetwarzanie moich danych przez wydawcę „Maszyny Budowlane - Serwis i Eksploatacja”- firmę Poland Marketing Barański Sp. z o.o., Warszawa, ul. Pasaż Ursynowski 1/45. Dane te będą wykorzystywane wyłącznie do celów marketingowych. Będę mieć prawo do wglądu w dane oraz możliwość ich poprawiania. Dane nie będą udostępniane innym osobom ani firmom. Podanie danych jest dobrowolne.

Data, czytelny podpis i (lub) pieczęć osoby zamawiającej .....

Proszę o przesłanie mi dodatkowych informacji dotyczących tekstów zamieszczonych w tym wydaniu na następujących stronach:

--	--	--	--

--	--	--	--

--	--	--	--

--	--	--	--

W niniejszym wydaniu najbardziej zainteresował mnie tekst dotyczący .....

Chciałbym, by w kolejnych wydaniach redakcja opublikowała teksty na temat .....

## Renault Premium Distribution Hybryd Tech podołał testom

**P**onad sześć miesięcy trwały praktyczne testy hybrydowej ciężarówkę Renault Premium Hybryd Tech. Po pokonaniu dwunastu tysięcy kilometrów pojazd zebrał pozytywne opinie. Przede wszystkim odnotowano oszczędności w zużyciu paliwa sięgające dwudziestu procent.

Hybrydowy napęd równoległy zastosowany przez Renault Trucks łączy dwa źródła mocy: silnik spalinowy i elektryczny. W zależności od sytuacji działają one równocześnie bądź z osobna. Natomiast energia elektryczna zgromadzona w akumulatorach trakcyjnych jest wykorzystywana do zasilania funkcji związanych z komfortem i bezpieczeństwem jazdy, np.: wspomaganie układu kierowniczego bądź chłodzenie układów elektrycznych. Renault Trucks jest obecnie jedynym producentem samochodów ciężarowych, który wprowadził do eksploatacji pojazd z automatycznie przełączanym napędem elektrycznym. Wszystko to skutkuje redukcją zużycia paliwa i emisji CO<sub>2</sub> o około dwadzieścia procent. Oprócz tego, kolejną zaletą jest obniżenie poziomu hałasu dzięki zastosowaniu cichego silnika elektrycznego.

Zasada napędu wykorzystana przez Renault Trucks jest prosta: energia kinetyczna pojazdu jest odzyskiwana podczas hamowania i zamieniana w elektryczną, którą gromadzą akumulatory. Dzięki ich ciągłemu ładowaniu podczas normalnej jazdy nie ma potrzeby uzupełniania prądu z zewnętrznych źródeł energii.



Renault Premium Distribution Hybryd Tech powstało na bazie modelu Premium Distribution 4x2 z nadwoziem samowyładowczym

Dążąc do podniesienia świadomości eksploatacji samochodu z napędem alternatywnym, Renault Trucks umieszcza na wszystkich pojazdach hybrydowych, elektrycznych i CNG plaketkę z logo „Clean Tech”. Producent rozpoczyna również znakowanie sieci serwisowej, aby zagwarantować swoim klientom jakość serwisu związaną z nowymi technologiami, zwłaszcza jeśli chodzi o kompetencje, wykształcenie ekip i korzystanie ze specjalnych narzędzi.

## Trimble wprowadza nową wersję oprogramowania Business Center-HCE

**T**rimble wprowadziła najnowszą wersję oprogramowania Business Center – Heavy Construction Edition (HCE 2.2). Jest to idealne narzędzie do przygotowywania i zarządzania danymi wymienianymi pomiędzy ekipami pomiarowymi, systemami sterowania maszyn budowlanych oraz projektantami.

Trimble Business Center – HCE kładzie nacisk na efek-



Oprogramowanie Business Center – Heavy Construction Edition (HCE 2.2) posiada intuicyjny interfejs przyjazny dla użytkownika

tywne zarządzanie danymi dla wielu ekip terenowych działających na placu budowy. Używając Trimble Business Center – HCE wykonawcy mogą importować, przeglądać, analizować i edytować dane projektowe. Program Trimble Business Center – HCE posiada narzędzia CAD umożliwiające tworzenie własnych projektów włącznie z projektami dróg, a możliwość eksportu plików do Systemów Sterowania Maszynami Trimble GCS900 pozwala na szybkie przygotowania danych dla maszyn budowlanych.

Podstawowe właściwości najnowszej wersji oprogramowania Business Center-HCE polegają między innymi na możliwości importu projektów z wielu różnych źródeł, graficznej wizualizacji projektów oraz danych zapisanych w terenie, automatycznej wymianie informacji z kontrolerami zapewniającej spójność danych w biurze i w terenie, automatycznym wykrywaniu rozbieżności danych pomiędzy kontrolerami a plikami projektowymi w Trimble Business Center – HCE wraz z propozycją rozwiązania problemu, obliczaniu objętości materiałów z możliwością tworzenia łatwych do interpretacji raportów, tworzenia plików przeznaczonych do systemów sterowania maszynami Trimble GCS900.

## Volvo Mean Green - najszybsza na świecie hybrydowa ciężarówka?

Zespół inżynierów entuzjastów pracujący dla Volvo Trucks zbudował ciężarówkę o nazwie Mean Green. Twórcy projektu twierdzą, że w chwili obecnej jest to najszybszy na świecie hybrydowy samochód ciężarowy z napędem hybrydowym. Już wiosną kierowca wyścigowy Bojje Ovebrink będzie próbował udowodnić to twierdzenie w praktyce. Zamierza bowiem pobić nim światowy rekord prędkości na dystansie jednego kilome-



Warunkiem koniecznym do bicia rekordów było zredukowanie masy własnej. W tym celu o dwadzieścia kilogramów odchudzić ma się również kierowca

tra ze startu zatrzymanego. Budowa Mean Green rozpoczęła się od pozyskania dwóch fragmentów ram... przewidzianych do złomowania. Amerykańska kabina VN pochodziła z kolei z pojazdu poddanego testom zderzeniowym, ale była nienaruszona. Warunkiem koniecznym do bicia nowych rekordów było zredukowanie masy własnej. Niezmiernie ważne okazało się wypracowanie optymalnego aerodynamicznie kształtu pojazdu. Mean Green różni się od bolidu Formuły 1 na przykład tym, że jego kształt pozwala mu przecinać powietrze zamiast powodować większy docisk do nawierzchni toru.

Pojazd został wyposażony w standardowy 16-litrowy silnik Volvo o mocy 700 KM oraz dwie turbosprężarki Volvo Penta. Tak zmodyfikowana jednostka napędowa rozwija moc 1.900 KM. Konstruktorzy zastosowali inną skrzynię biegów. Zdecydowali się na zmodyfikowaną wersję zautomatyzowanej skrzyni biegów Volvo I-Shift, zdolną do współdziałania z kluczowym podzespołem hybrydowego Mean Green – silnikiem elektrycznym. Rozwiązanie to pozwoliło uzyskać dodatkowe 200 KM i 1.100 Nm. Rezultatem jest zawrotne przyspieszenie od chwili startu, bez zwłoki czasowej charakterystycznej dla silników wysokoprężnych. Konstruktorzy Volvo Mean Green porównują to zjawisko do strzelającego korka od szampana. Ich zdaniem jedyna różnica polega na tym, że wystrzał ten jest... niesłyszalny.

## Sprężarki Atlas Copco spełniają rygorystyczne normy emisji spalin

Atlas Copco informuje, że od początku 2011 roku wszystkie produkowane przez nią sprężarki przewożne wyposażone w silniki o mocy powyżej 130 kW spełniają rygorystyczne normy emisji spalin zgodnie z TIER 4. Jej wprowadzenie odbędzie się w dwóch etapach, na początku przyszłego roku zaczną obowiązywać przepisy przejściowe Tier 4 Interim/Stage II B, a norma finalna Tier 4 Final/Stage IV wejdzie w życie w styczniu 2014. Atlas Copco rozpatrywało dwie różne technologie pozwalające na redukcję toksyczności spalin. Pierwsza to SCR (Selective Catalytic Reduction) polegająca na selektywnej redukcji katalitycznej oraz EGR + DPF z rozwiązań firmy Caterpillar (Exhaust Gas Recirculation) czyli recyrkulacji spalin i filtra cząstek stałych. Wielomiesięczne testy przeprowadzone przez inżynierów z firmy Atlas Copco i Caterpillar wykazały, że zastosowanie rozwiązania EGR/DPF jest najlepszym rozwiązaniem dla przewożnych sprężarek Atlas Copco z punktu widzenia obsługi i ekonomiki pracy. Już podczas ubiegłorocznych targów BAUMA, Atlas Copco zaprezentowało sprężarkę XRHS 366 z nowym silnikiem CAT C9.3 ACERT zgodnego z najnowszą normą TIER 4A/Stage III B. Z chwilą rozpoczęcia obowiązywania finalnej normy TIER 4 silniki sprężarek emitować będą o blisko dzie-

więćdziesiąt procent mniej cząstek stałych i tlenków azotu niż było to dopuszczalne w przypadku obowiązującej w tej chwili normy TIER 3. Zastosowanie nowych technologii umożliwiających osiągnięcie tak wysokich poziomów czystości spalin silników wysokoprężnych jest kosztowne – nowe drogie elementy np. filtr cząstek stałych, zmieniona konstrukcja układów wtryskowych i filtrowania paliwa powoduje wzrost ceny finalnego produktu nawet do dwudziestu procent.



Sprężarka Atlas Copco XRHS 366 wyposażona jest silnikiem CAT C9.3 ACERT spełniającym najnowszą normę TIER 4A/Stage III B

## Caterpillar, czyli dwa „strzały w dziesiątkę”

Rok 1870 był szczególny dla rozwoju światowej techniki budowy maszyn budowlanych. Wówczas to bowiem w USA założone zostały dwie firmy, które jak żadne inne odegrały znaczącą rolę w mechanizacji światowego budownictwa. Przez pierwsze lata obie działały niezależnie, mimo że pracujący w nich Benjamin Holt i Daniel Best zajmowali się podobną tematyką. Podejmowali bowiem coraz śmielsze próby różnorodnego zastosowania ciągników parowych w rolnictwie. Na przełomie stuleci obie firmy stały się liderami północnoamerykańskiego rynku w produkcji i sprzedaży maszyn rolniczych. Już w roku 1885 Daniel Best uznał, że opracowana przez niego konstrukcja traktora napędzanego silnikiem benzynowym sprawdza się lepiej niż każdy z królujących wówczas na amerykańskich polach ciągników parowych. Benjamin Holt wydawał się nie przejmować twierdzeniami konkurenta. Skupił się bowiem na rozwoju konstrukcji traktorów parowych. Głównym problemem okazywały się być ich słabe właściwości trakcyjne. Ciężkie maszyny kołowe często zapadały się w miękkim gruncie. Na domiar złego nie było sprzętu, który umożliwiałby ich łatwe wy-



W roku 1931 linię produkcyjną fabryki w East Peoria, w stanie Illinois opuścił pierwszy ciągnik Diesel Sixty Tractor

ciągnięcie z błotnistych pułapek. Przełom nastąpił w roku 1904, kiedy to inżynier Holt wyposażył jeden ze swoich ciągników w gąsienice. Nowa konstrukcja okazała się przysłowiowym „strzałem w dziesiątkę”. Tak właśnie powstał zupełnie nowy typ ciągników, dla których wybrano nazwę „Caterpillar” oznaczającą w języku angielskim „gąsienicę”. Jej autorstwo przypisuje się jednemu z kalifornijskich fotografów, który obserwując pracującą maszynę wykrzyknął: „Pełźnie niczym gąsienica!”. Okazało się to drugim już „strzałem w dziesiątkę”. Z oficjalnym zastrzeżeniem mającej dziś astronomiczną wartość nazwy firma inżyniera Holta zwlekała aż do roku 1910, mimo, że już cztery lata wcześniej jako pierwsza na świecie uruchomiła seryjną produkcję ciągników gąsienicowych. Sukcesy Holta podrażniły ambicje jego największego konkurenta. Daniel Best opracował wkrótce własną wielce udaną konstrukcję ciągnika gąsienicowego, walka o klien-



Pierwsze średniej wielkości ładowarki kołowe Caterpillar zeszyły z taśm produkcyjnych w grudniu 1959 roku

ta mocno więc się zaostrzyła. Musiało minąć jednak nieco czasu, by obie firmy doszły do przekonania, że zamiast wzajemnie się wyniszczać lepiej będzie połączyć siły. Ostatecznie do fuzji The Holt Manufacturing Company i C. L. Best Tractor Co. doszło w roku 1925. Od tej pory datuje się światowa kariera firmy Caterpillar Tractor Co., taką bowiem nazwę nadano wspólnemu przedsięwzięciu.

W roku 1929 podjęto decyzję o rozpoczęciu prac nad budową ciągnika gąsienicowego, którego napęd stanowiłby silnik wysokoprężny. Wysiłki amerykańskich inżynierów szybko przyniosły owoce. W roku 1931 linię produkcyjną fabryki w East Peoria, w stanie Illinois opuścił pierwszy ciągnik Diesel Sixty Tractor. Już w roku 1941 firma podjęła prace badawczo-rozwojowe nad zwiększeniem mocy silników Diesla. Wkrótce światło dzienne ujrzały pierwsze jednostki turbodoładowane. W roku 1958 Caterpillar opracował koncepcję chłodnicy powietrza doładowującego. Do dnia dzisiejszego Caterpillar stosuje do napędu swych maszyn niemal wyłącznie silniki własnej konstrukcji. Już od roku 1931 zaopatruje w nie również innych producentów maszyn. W chwili obecnej silniki stanowią około jedną trzecią ogólnej sprzedaży i przychodów firmy.

Już na początku lat czterdziestych ubiegłego stulecia Caterpillar oprócz swego sztandarowego produktu, jakim pozostawał ciągnik gąsienicowy, oferował także równiarki lemieszowe, równiarki podnoszące, maszyny do wykonywania tarasów na zboczach oraz zestawy generatorów



Kapitalistyczne maszyny Caterpillar pojawiały się również na sztandarowych budowach socjalistycznej Polski, takich jak kompleks Huty Katowice



mocy elektrycznej. Większa część tych maszyn używana była przez armię USA podczas II Wojny Światowej.

Warto wrócić na moment do lat międzywojennych, by przypomnieć o pojawieniu się na placach budowy w roku spycharek gąsienicowych RD 8. Ważące 14,9 tony i napędzane silnikiem Diesla o mocy 95 KM były najpotężniejszymi tego typu maszynami na świecie. Wiosną 1954 roku Caterpillar wypuścił na rynek spycharki D 9, które uosobiły wszelkie cechy idealnej maszyny do robót ziemnych. Rychło zyskały sobie światową renomę i w pełni zasłużone miano niezniszczalnych.

W latach powojennych marka Caterpillar zaczęła cieszyć się coraz większym uznaniem europejskich użytkowników. Duże znaczenie w tym względzie miało wspomniane już wykorzystywanie różnego rodzaju maszyn przez armię USA w czasie II Wojny Światowej. Niejako naturalną kolejną rzeczą stała się więc ekspansja firmy na rynki europejskie. W roku 1950 w Wielkiej Brytanii powstało pierwsze z wielu przedsiębiorstw firmy działających poza USA. Caterpillar Tractor Co. Ltd. założone zostało z myślą o lepszym zarządzaniu międzynarodową wymianą handlową, taryfami celnymi, kontrolą importu i lepszej obsłudze klientów z Europy.

W latach pięćdziesiątych minionego stulecia amerykańscy użytkownicy najchętniej kupowali ładowarki kołowe. Caterpillar oferował maszyny tego typu, które pod względem konstrukcyjnym wyznaczały ogólnoświatowe standardy.



Specjalistyczny sprzęt pozwala poszerzyć zakres zastosowań maszyn. Ta ładowarka pracująca w polskim kamieniołomie pełni rolę nośnika bloków skalnych

W roku 1959 firma rozpoczęła produkcję ładowarek 944 wyposażonych w łyżkę o pojemności 1,5 m<sup>3</sup>. Produkowany od roku 1964 model 988 był pierwszą przegubową ładowarką w ofercie firmy. Jeszcze w latach pięćdziesiątych ubiegłego stulecia Caterpillar zaczął prowadzić prace nad rozwojem konstrukcji wozideł sztywnoramowych. W roku 1963 zaprezentowano pierwszy tego typu pojazd. Oznaczono go symbolem 769. Pojazd miał 32 tony ładowności i nowatorskie – nie tylko na owe czasy – wyposażenie, co szybko pozwoliło mu zyskać uznanie użytkowników przede wszystkim w przemyśle wydobywczym.

Choć marka Caterpillar długo utożsamiana była wyłącznie z ciężkim sprzętem do robót ziemnych, to aż do lat sześćdziesiątych ubiegłego stulecia firma nie miała w swojej



Choć Caterpillar zaczął wytwarzać koparki hydrauliczne dopiero w roku 1972, to szybko dołączył do ścisłej światowej czołówki ich producentów

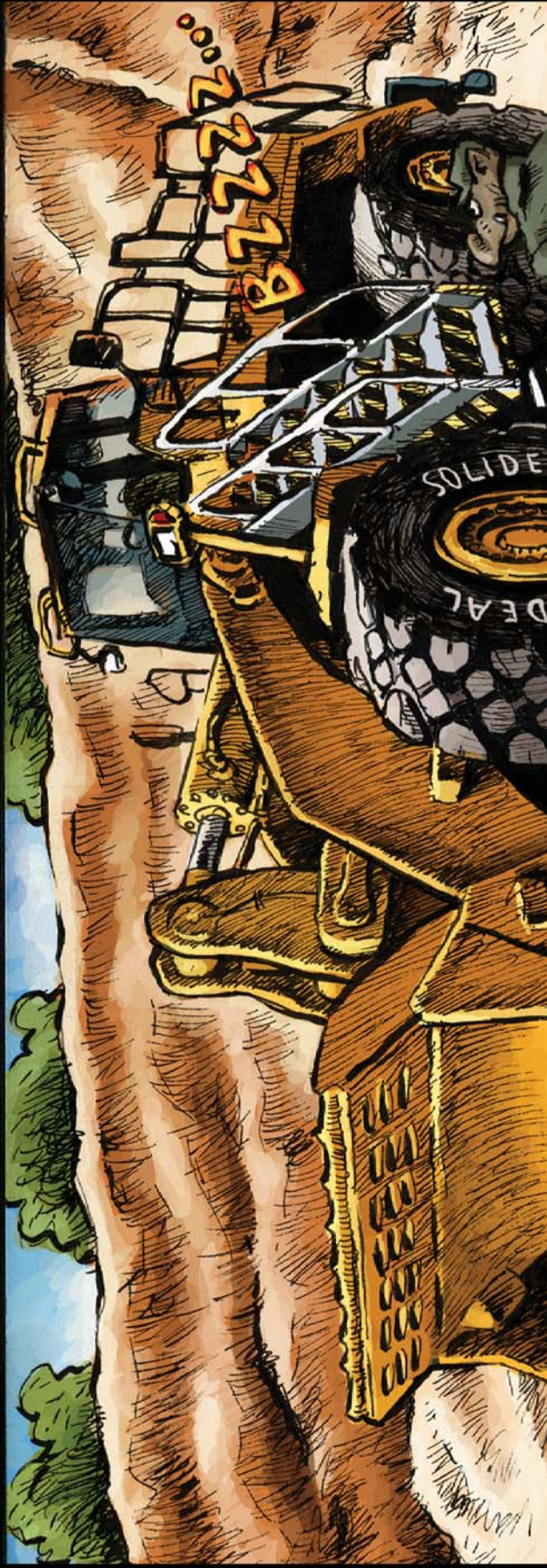
ofercie koparek hydraulicznych. Pierwsza maszyna tego typu opuściła fabrykę Caterpillara dopiero w roku 1972. Były to spore wydarzenie, Caterpillar wkraczał bowiem na zupełnie nowy obszar działalności, a doświadczenia innych amerykańskich firm, które wcześniej eksperymentowały z koparkami, były negatywne. Dopiero Caterpillar przełamał tę tendencję szybko dołączając do światowej elity wśród producentów koparek.

Światowa recesja lat osiemdziesiątych wymusiła zmianę strategii działania. Caterpillar zdywersyfikował produkcję, koncentrowanie się wyłącznie na sprzęcie ciężkim oznaczałoby bowiem odcięcie możliwości rozwoju. W roku 1986 Caterpillar Tractor Co. zmienia nazwę na: Caterpillar Inc. – co dokładniej odzwierciedla rozwój różnorodnych aspektów przedsiębiorstwa. Od tego czasu obserwujemy konsekwentny rozwój oferty. W roku 1999 Caterpillar oficjalnie poinformował o podjęciu produkcji maszyn kompaktowych. Obecnie firma oferuje ponad trzysta typów maszyn i urządzeń, czyli ponad dwa razy więcej niż w roku 1981. W tym momencie zauważyć trzeba, że określenie „maszyny i urządzenia” nieprecyzyjnie oddaje ofertę Caterpillara. Firma w roku 1990 zaprezentowała kolekcję obuwia i odzieży, bardzo dobrze przyjętą na rynku amerykańskim. Szybko zyskała sobie renomę na całym świecie, a jej podstawowymi cechami pozostają wytrzymałość i funkcjonalność.

Maszyny Caterpillar były zawsze doceniane przez polskich użytkowników. Amerykańskie koparki i spycharki „tolerowane” były nawet na sztandarowych budowach PRL. Pomagały budować kompleks Huty Katowice, elektrownię w Bełchatowie i elektrownię atomową w Żarnowcu.

Wyłącznym dystrybutorem maszyn budowlanych marki Caterpillar w Polsce jest Bergerat Monnoyeur Sp. z o.o. Firma oferuje maszyny nowe i używane, wynajem sprzętu, serwis polowy i specjalistyczny, finansowanie zakupów sprzętu oraz części zamienne. Szacuje się, że Bergerat Monnoyeur dysponujący 150 mechanikami i 100 pojazdami serwisowymi ma pod swoją opieką ponad 5.700 maszyn budowlanych. Ogółem firma zatrudnia ponad 330 pracowników w jedenastu placówkach terytorialnych zlokalizowanych na obszarze całej Polski.

# PLAC BUDOWY SPÓŁKA 200





## Używane kupuj z głową!

**Maszyny Budowlane:** – Okazuje się, że na maszynach używanych można zarobić nawet w kryzysie...

**Tomasz Puścian:** – Kryzys spowodował na rynkach europejskich zwiększenie podaży dobrych i stosunkowo niedrogich maszyn używanych. Wiele firm wyzbywało się sprzętu traktując to jako swoiste koło ratunkowe pozwalające na odzyskanie równowagi finansowej. Na rynek trafiać zaczęła duża liczba maszyn odzyskanych przez windykatorów. Coraz więcej umów leasingowych gwarantuje odkup maszyny od klienta. Także w Polsce, ze względu na przeinwestowanie, w momencie wyhamowania inwestycji firmy niejednokrotnie decydowały się na wyprzedaż maszyn. Jednocześnie rosło także zainteresowanie zakupami maszyn używanych. W trudnych czasach to typowe zjawisko.

**MB:** – Trudno nie wykorzystać takiej sytuacji. Czy Bergerat Monnoyeur, kojarzony raczej ze sprzedażą nowych maszyn marki Caterpillar, w trudnym dla branży okresie nie robi sam sobie niepotrzebnej konkurencji?

**TP:** – Nie postrzegam tego jako problemu. Wszystko zależy tak naprawdę od potrzeb klientów. Nasi handlowcy starają się je poznać i zaproponować najlepsze rozwiązanie. Zdarza się, że klient chcący nabyć nową koparko-ladowarkę zmienia decyzję. Nasz handlowiec może mu bowiem zaproponować w porównywalnej cenie używaną koparkę kołową, która jest dla niego bardziej odpowiednia z racji specyfiki prowadzonych robót. Oczywiście część klientów nigdy nie zdecyduje się na zakup używanego sprzętu. Istnieje jednak grupa eksploatująca zarówno maszyny nowe, jak i używane. Choćby kopalnie surowców skalnych. Kupują maszyny fabrycznie nowe, wykorzystywane bezpośrednio przy wydobywaniu, odgrywające kluczową rolę w procesie technologicznym i pracujące nawet w systemie trójzmiannowym. Każda kopalnia potrzebuje jednak także maszyn pomocniczych, na przykład równiarek czy spycharek służących do utrzymania dróg dojazdowych dla pojazdów. Wydatek dużej sumy na nową maszynę, która będzie wykorzystywana jedynie w ograniczonym zakresie, po prostu się nie kalkuluje. Dlatego możemy zaproponować takiemu klientowi dodatkowo maszynę używaną.

**MB:** – Czym przekonać klienta, żeby kupił używaną maszynę akurat za pośrednictwem Bergerat Monnoyeur?

**TP:** – Transakcje z Bergerat Monnoyeur są w pełni bezpieczne. Oferujemy bowiem wyłącznie sprzęt z wiadomego źródła, o zweryfikowanej historii całego okresu eksploatacji. Udzielamy również gwarancji, której długość i warunki są oczywiście uzależnione od roku produkcji maszyny i jej przebiegu. Nabywca może wybrać zakres gwarancji. Może ona obejmować wyłącznie układ napędowy, układ hydrauliczny albo obowiązywać na wszystkie podzespoły. Zna-

mita większość maszyn używanych oferowanych przez Bergerat Monnoyeur posiada certyfikat. Oznacza to, że przed zaoferowaniem klientowi poddawane są szczegółowej inspekcji zgodnie z procedurami Caterpillara. Spełniać muszą również szereg kryteriów. Przykładowo dla dużych maszyn powyżej piętnastu ton masy eksploatacyjnej jest to granica 7,5 tysiąca godzin lub dziesięciu lat eksploatacji. Tylko taka maszyna może być certyfikowana.

**MB:** – Oferujecie zatem dobre, sprawdzone maszyny. To deklarują niemal wszyscy...

**TP:** – Deklaracje muszą się jeszcze pokrywać ze stanem faktycznym. Doprowadzenie maszyny do atrakcyjnego wyglądu nie wymaga wcale dużych nakładów. Ale przy zakupie nie wolno kierować się wyłącznie pierwszym wrażeniem oraz z pozoru atrakcyjną ceną. Tak zwane superokazje bywają z reguły zdradliwe. U nas natomiast klient nabywa sprawdzony sprzęt bez ryzyka. Caterpillar działając w skali globalnej stworzył jednolity system komunikacji między swoimi dealerami. Ze swojego biura w Polsce mogą poddać weryfikacji każdą, nawet najstarszą maszynę tej marki. Mam informacje, w jakim kraju była sprzedana, czy posiada certyfikat europejski, czy nie ma wad prawnych, czy na przykład nie były przerabiane numery silnika, ramy, albo co gorsza gdzieś na świecie nie zgłoszono jej kradzieży. Mogę również sprawdzić co w danej maszynie robił serwis, czy były przeprowadzone wszystkie obligatoryjne przeglądy, czy i jakie naprawy były dokonywane w trakcie eksploatacji. Dysponując kompletem informacji oferujemy klientom wyłącznie sprawdzone maszyny, które jak już wspominałem otrzymują certyfikat. Certyfikat stanowi gwarancję dla klienta, że jeżeli coś niedobrego będzie działo się z maszyną, to nie zostanie pozostawiony sam sobie z potęgującymi się problemami.

**MB:** – Czy oferta maszyn używanych może być traktowana jako swoisty „starter”? Klient nabywa maszynę używaną, przekonuje się do marki, jego firma rozwija się i w efekcie później stać go na sprzęt fabrycznie nowy, albo nowszą maszynę używaną...

**TP:** – Naszymi klientami są różnego rodzaju firmy, także znajdujące się na początku swej drogi rozwoju. Nie są jeszcze pewne otrzymania zleceń, nie są w stanie planować swej działalności w dłuższej perspektywie. Taka jest zresztą specyfika polskiego rynku. Zakup sprawdzonej maszyny używanej oznacza mniejsze ryzyko. Nawet jeżeli nie wszystko układa się po myśli takiego nabywcy, albo będzie on musiał dokonać gwałtownej korekty planów, to nawet konieczność sprzedaży maszyny nie spowoduje niemożliwych do odrobienia strat. Takie zjawisko obserwujemy w branży. Nie każde go stać przecież na nową maszynę. Często kupowane są zatem trzy-czteroletnie. A więc niezbyt wyeksploato-

Rozmowa z Tomaszem Puścianem  
szefem Działu Maszyn Używanych w firmie Bergerat Monnoyeur



wane, do których nie trzeba wiele dokładać, ale będą jeszcze dobrze służyły. A jeżeli właściciel z takiego, czy innego względu zmuszony zostanie do sprzedaży maszyny, to może to zrobić bez przeszkód, niewiele tracąc na takiej transakcji. Podobną sytuację obserwujemy w sytuacji kiedy klienci przechodzą z maszyn mniejszych na większe. Wiele firm przekonało się do marki Caterpillar eksploatując koparko-ładowarki. Z biegiem czasu rozwinęły działalność na tyle, że potrzebują koparki kołowej albo dwóch maszyn – koparki i ładowarki. Sprzedając eksploatowany sprzęt, dysponują już pewną kwotą, mogą zatem łatwiej dokonać zakupu maszyn, które umożliwią im dalszy rozwój.

**MB:** – Wyniki ankiety przeprowadzonej wśród czytelników naszego portalu [www.posbud.pl](http://www.posbud.pl) wyraźnie wskazują, że choć cena przestała być głównym kryterium branych pod uwagę przy zakupie maszyny używanej, to jednak ciągle odgrywa spore znaczenie...

**TP:** – Rynek maszyn „z drugiej ręki” jest pełen niespodzianek, a raczej pułapek. To jednak nadal wielka pokusa – zapłacić mniej za „prawie” taką samą maszynę. Superokazje rzadko jednak przynoszą spodziewane korzyści. Swego czasu podczas pobytu za granicą dokładnie sprawdziłem kilka maszyn Caterpillara oferowanych przez jednego z tamtejszych handlarzy. Były dobrze przygotowane do sprzedaży i mogły się podobać. Po zweryfikowaniu danych w bazie Caterpillara okazało się jednak, że zupełnie nie zgadza się ich przebieg. Był niemalże dwukrotnie zaniżony! Handlarz tłumaczył się, że nie mając dostępu do tak szczegółowych danych musi brać za dobrą monetę to, co mówi ostatni właściciel maszyny. My możemy poddać te dane weryfikacji. Dlatego właśnie opłaca się kupować używane maszyny Caterpillar w Bergerat Monnoyeur. Nie należy traktować nas jako zbędnego pośrednika, lecz jako gwaranta należytego przeprowadzenia transakcji za rzetelnie skalkulowaną cenę. Pozyskanie maszyny budowlanej, obojętne nowej czy używanej, to przecież znaczące wydarzenie w działalności każdej firmy.

**MB:** – Marka Caterpillar określana bywa często mianem „Mercedesa wśród maszyn budowlanych”. Jest to synonim trwałości i niezawodności. Malkontenci twierdzą jednak, że podobnie jak Mercedes nie jest już dawnym Mercedesem, tak i Caterpillar nie produkuje już maszyn, które niegdyś cieszyły się opinią nieomal niezniszczalnych...

**TP:** – Wszystko się zmienia, także konstrukcje maszyn. Konieczność spełnienia coraz surowszych norm, choćby w zakresie toksyczności spalin czy dopuszczalnej emisji hałasu sprawia, że maszyny są coraz bardziej skomplikowane. Wiadomo, że może to mieć wpływ na większą

podatność na awarie. Złożoność konstrukcji sprawia również, że rosną wymagania wobec operatora. Nieumiejętna obsługa spowodować może przecież poważną awarię. Każda, nawet drobna usterka zmusza użytkownika maszyny do skorzystania z pomocy specjalistycznego serwisu. Maszyna jest na ten czas wyłączona z normalnej eksploatacji, co powoduje komplikacje na placu budowy. Kiedyś operator mógł przeprowadzić naprawę samodzielnie przy użyciu prostych narzędzi i często nie zauważał nawet, że maszyna była zepsuta.

**MB:** – Czy firmie Bergerat Monnoyeur można zlecić kompletne odbudowanie użytkowanej maszyny?

**TP:** – Taka możliwość istnieje. Decydują się na nią użytkownicy dużych, produkcyjnych maszyn, choć w Polsce ciągle jeszcze jest ich niewielu. Odbudowie poddawane są na przykład duże ładowarki i spycharki powyżej pięćdziesięciu ton, czy stutonowe koparki. W procesie odbudowy cała maszyna łącznie z jednostką napędową jest regenerowana po czym otrzymuje certyfikat maszyny odbudowanej. Czy opłaca się zlecić odbudowę maszyny? Jestem przekonany, że tak. Po pierwsze taka maszyna jest jednak nieco tańsza od maszyny nowej, po drugie unika się problemów z brakiem dostępności maszyn danego typu, które mogą być już nie produkowane. Nowy typ może także nie w pełni spełniać oczekiwania użytkownika. Termin dostawy fabrycznie nowej maszyny może okazać się zbyt długi w porównaniu z procesem jej odbudowy. Odbudowę można zaplanować z odpowiednim wyprzedzeniem i przeprowadzić w terminie dogodnym dla użytkownika. Po odbudowie eksploatuje on dalej dobrze znany sobie sprzęt. To również ważny aspekt mający wpływ na efektywność pracy.

**Rozmawiał: Jacek Barański**

## Chłodzenie, ważna rzecz...

**S**prawność silników wysokoprężnych napędzających maszyny budowlane nie jest wysoka. Tylko około trzydziestu procent energii cieplnej uzyskanej z paliwa zamieniane jest na pracę mechaniczną. Choć wiadomo, że silnik spalinowy pracuje bardziej efektywnie w wyższej temperaturze, to jednak istnieje granica, której nie można przekraczać. Tylko utrzymywanie właściwej temperatury zapewnia kontrolowane spalanie, zachowanie właściwości smarnych oleju i wreszcie ochronę jednostki napędowej przed zniszczeniem.

Materiały, z jakich wykonane są dzisiejsze silniki są odporne na działanie wysokich temperatur jedynie w ograniczonym zakresie. Konstruktorzy dążąc do podniesienia limitu dopuszczalnej temperatury pracy silników, pracują co prawda nad zastosowaniem rozwiązań polegających na zastąpieniu stopów żeliwa materiałami ceramicznymi i konglomeratami metalowo-ceramicznymi, ale nowe technologie i materiały, na których bazują, są zdecydowanie zbyt drogie, by trafić do codziennych zastosowań.

Tak, czy inaczej około siedemdziesięciu procent energii cieplnej wytworzonej w wyniku spalania paliwa trafia do otoczenia. Część, która nie zostanie wypromieniowana wraz ze spalinami musi być odprowadzona przez układ chłodzenia. Jego sprawność ma niebagatelny wpływ na wydłużenie żywotności maszyny, a co za tym idzie okres i ekonomikę jej eksploatacji. Sprawność układu należy rozpatrywać nie tylko pod względem skuteczności w odprowadzaniu ciepła, ale także zapewnieniu silnikowi optymalnej temperatury



*Układ chłodzenia maszyn pracujących w trudnych warunkach, na przykład na wysypiskach, narażony jest na oddziaływanie zanieczyszczeń. Dla jego prawidłowego funkcjonowania niezbędne jest utrzymywanie go w czystości*



*Konstruktorzy stosują rozwiązania pozwalające ograniczyć zanieczyszczenia przedostające się do układu chłodzenia wraz z zasysanym powietrzem. W ładowarkach Liebherra przechodzi ono przez specjalny otwór ze stożkową osłoną*

pracy. Pamiętajmy bowiem, że chłodzenie nie może być zbyt intensywne. Nadmierny spadek temperatury prowadzi w efekcie do pogorszenia spalania, nienależytego smarowania silnika oraz spadku jego sprawności cieplnej. Zarówno przegrzanie jednostki napędowej, jak i jej przechłodzenie, są niekorzystne powodując zmniejszenie mocy użytecznej.

Optymalna temperatura pracy silnika wysokoprężnego wynosi 90-95°C. Podstawowym obowiązkiem użytkownika maszyny budowlanej jest dbanie o należyty stan techniczny układu chłodzenia i poddawanie go regularnej inspekcji, tak by jednostka napędowa pracowała właśnie w takiej temperaturze. Nie zapominajmy, że okres zimowy nie zwalnia z dbania o układ chłodzenia. Jeśli nie jest on utrzymywany w należytym stanie, może dojść do przegrzania jednostki napędowej, nawet wówczas, gdy temperatura spadnie poniżej zera.

Maszyny budowlane są pojazdami wolnobieżnymi. Małe prędkości przejazdów i związany z tym wolniejszy obieg powietrza w układzie chłodzenia stawiają przed nim dodatkowe wyzwania. Szczególnie w przypadku maszyn do robót ziemnych pracujących z reguły w warunkach dużego zapylenia. Kraty wlotowe układu chłodzenia – szczególnie w przypadku maszyn starszego typu – pokryte są grubą warstwą brudu. Maszyny poruszają się zbyt wolno, by wlatujące powietrze łatwo pokonało dodatkowe opory spowodowane kożuchem zabrudzeń. Wszystkie elementy układu chłodzenia poddawane są ekstremalnym obciążeniom.

Układ chłodzenia należy regularnie kontrolować pod kątem szczelności. Każdy, nawet najmniejszy przeciek powinien być natychmiast usuwany, a ubytek chłodziwa uzupełniany. Użytkownik maszyny winien stosować olej

silnikowy o odpowiedniej klasie lepkości. Szczególną uwagę na odpowiednie dobranie oleju zwracać należy szczególnie w okresie letnim, gdy wzrasta zapylenie środowiska pracy maszyn ze względu na mniejszą ilość opadów i upały. Ważne jest utrzymywanie w czystości elementów układu chłodzenia, szczególnie umieszczonych w głównym strumieniu powietrza. Jest to podstawowa konieczność, nie tylko w przypadku maszyn pracujących w warunkach dużego zapylenia, dlatego też producenci maszyn starają się maksymalnie ułatwić wykonywanie tych czynności. Kraty wlotu powietrza wykonane są tak, by maksymalnie ograniczyć osiadanie na nich zanieczyszczeń. Pozwalają się także łatwo odchylić w celu wyczyszczenia lub uzyskania dostępu do rdzeni chłodnic. Panele boczne znajdujące się z reguły z obydwu stron maszyny zapewniają dostęp do pozostałych komponentów układu chłodzenia.



*Podczas prac wyburzeniowych maszyny pracują w warunkach dużego zapylenia. Takie warunki pracy są wprost zabójcze dla układu chłodzenia. Dlatego operator powinien zawsze upewnić się, że jest on czysty*

Jak już wspomniano podstawą sprawności działania układu chłodzenia jest utrzymywanie go w czystości. Dążąc do ułatwienia życia odpowiedzialnemu za to pracownikowi – najczęściej jest nim operator – większość producentów maszyn stosuje napędzany hydraulicznie dwukierunkowy wentylator. Wystarczy jedno naciśnięcie przycisku znajdującego się w kabinie, by odwrócić kierunek obrotów wentylatora i usunąć osadzające się zanieczyszczenia. Co ważne, można tego dokonać w trakcie normalnej pracy, bez potrzeby zatrzymywania maszyny i wyłączenia silnika. Aby dodatkowo skrócić czas usuwania zanieczyszczeń, układ chłodzenia może być wyposażony w automatyczny wentylator dwukierunkowy. Jego praca polega na samoczynnych zmianach kierunku obrotów. Operator może ustalić odstępy czasowe, od kilkunastu minut, aż po dwie godziny.

W nowoczesnych maszynach stosuje się również hydrauliczny silnik chłodnicy działający niezależnie od pracy silnika spalinowego. Pozwala on utrzymywać odpowiednią temperaturę pracy jednostki napędowej



*Panele boczne znajdujące się z reguły z obydwu stron maszyny zapewniają dostęp do pozostałych komponentów układu chłodzenia. Ułatwia to w znaczny sposób prowadzenie prac serwisowych i czyszczenie elementów układu*

maszyny. Wydajność wentylatora jest niezależna od obrotów silnika. Dodatkowa możliwość odwrócenia ciągu pozwala szybko oczyścić układ chłodzenia. Użytkownik powinien również na bieżąco kontrolować stan techniczny silnika napędowego maszyny. Sprawdzać stopień zużycia filtra powietrza silnika. Nie należy zaniedbywać tego obowiązku. Nawet mimo tego, że w dzisiejszych maszynach stosuje się rozwiązanie polegające na wielostopniowym filtrowaniu powietrza za pomocą skutecznych filtrów odśrodkowych, a w przypadku zapchania filtra wstępnego i zasadniczego ich funkcję przejmuje automatycznie filtr bezpieczeństwa. Nowoczesne maszyny cechują się coraz bardziej wyśrubowanymi osiąganiami. Ich konstruktorzy nie ustają w dążeniach do poprawy ich efektywności, co pozwoliłoby na maksymalnie oszczędną i bezawaryjną eksploatację. Głównym problemem, z którym muszą się mierzyć jest energia cieplna emitowana podczas pracy ma-



*Większość producentów maszyn stosuje napędzany hydraulicznie dwukierunkowy wentylator. Wystarczy jedno naciśnięcie przycisku znajdującego się w kabinie, by odwrócić kierunek jego obrotów i usunąć osadzające zanieczyszczenia*



*W nowatorskim układzie stosowanym przez New Holland jednostka napędowa i wentylator znajdują się wewnątrz specjalnego kanału. Ogranicza to rozprzestrzenianie się fal dźwiękowych i pozwala przechwycić nieczystości*

szyny. Nie dość, że w siedemdziesięciu procentach jest ona bezproduktywnie tracona, to jeszcze powodować może przegrzanie podzespołów maszyny i w efekcie jej awarie nie pozwalające na dalszą eksploatację.

Ten niewątpliwym problem można by zakwalifikować do kategorii nierozwiązywalnych i skwitować stwierdzeniem, że należy pogodzić się z faktem, że możliwości budowy skutecznych układów odprowadzania energii cieplnej są i pozostaną – przynajmniej w najbliższej przyszłości – mocno ograniczone.

Wiadomo też, że jedyną skuteczną – oczywiście w pewnym, wciąż niezadowalającym zakresie – metodą pozbywania się w sposób ciągły szkodliwej dla podzespołów maszyny energii cieplnej jest stosowanie wentylatorów o jak największej wydajności i sprawności. Pogodzić się przy tym należy z ubocznymi efektami ich pracy, jakimi są nie tylko hałas, ale również rozprzyszczenie po wnętrzu maszyny niezliczonych ilości zanieczyszczeń znajdujących się w strumieniu zasysanego powietrza. Kolejnym mankamentem jest hałaśliwość układu potęgowana przez fale gorącego powietrza wyrzucanego na zewnątrz maszyny.

Choć dążenia konstruktorów układów chłodzenia od lat koncentrowały się na wzięciu pod kontrolę strumienia powietrza przechodzącego przez wentylatory, co pozwoliłoby nie tylko zredukować stopień emisji uciążliwego hałasu, ale również ilość zanieczyszczeń przedostających się do wnętrza maszyny, to większości fachowców długo wydawało się, że pole manewru jest zbyt ograniczone, by dokonać rzeczywistego przełomu. Na szczęście innego zdania był zespół inżynierów Kobe Corporate Research Laboratories, który już przed dziesięcioma

laty rozpoczął badania nad projektem ograniczenia hałasu emitowanego przez maszyny budowlane. Celem konstruktorów i naukowców kilku japońskich uczelni było zredukowanie wartości emitowanego hałasu o 10 dB. W ciągu sześciu lat trwania prac stworzono osiem różnych prototypów i dokonano niezliczonych testów praktycznych. Ostatecznie założenia udało się zrealizować wprowadzając do seryjnej produkcji opatentowany system iNDR (integrated Noise and Dust reduction). Wyposażone weń koparki marki New Holland emitują hałas o niewiarygodnie niskim poziomie – dla maszyny klasy 8,5 tony wynosi on zaledwie 93 db (A). Zauważmy, że hałaśliwość na takim poziomie jest typowa dla mniejszych maszyn tego typu o ciężarze roboczym w zakresie od trzech do pięciu ton. Dlatego New Holland dzięki zastosowaniu systemu iNDR oferuje maszyny spełniające nie tylko dzisiejsze, ale również przyszłościowe normy definiujące dopuszczalne wartości emitowanego hałasu.

Konstrukcja systemu iNDR przewiduje całkowite odizolowanie głównych źródeł hałasu emitowanego przez koparkę, jakimi są jednostka napędowa i wentylator. Droga powietrza zasysanego z zewnątrz, a następnie wyrzucanego z układu jest ściśle określona i przebiega przez specjalny kanał w nadwoziu koparki. Jego duża przepustowość sprawia, że choć wentylatory zamontowano daleko w głębi maszyny, docierają do nich wystarczające dawki świeżego powietrza. Na uwagę zasługuje też ukształtowanie samego kanału. Sprawia ono, że strumień powietrza pokonać musi swoisty labirynt. W ten sposób w kanale tworzą się sploty powietrza, które ekranują rozchodzące się prostoliniowo fale dźwiękowe. Są one w ten sposób zatrzymywane i praktycznie nie wydostają się na zewnątrz. Kluczową rolę dla skutecznego ograniczenia emitowanego hałasu odgrywają dwa wielkopowierzchniowe zespoły filtrów. Działają niczym siatki zapobiegając wnikaniu zanieczyszczeń do wnętrza wentylatorów i komory silnika. Filtry można bardzo łatwo wymontować w celu ich oczyszczenia. Filtry pełnią dwie funkcje. Oprócz tradycyjnej polegającej na zatrzymywaniu nieczystości, także rolę maty wygłuszającej ograniczającej poziom hałasu wydostającego się na zewnątrz maszyny. Filtry umiejscowione są przed wentylatorem. Ogranicza to skutecznie poziom hałasu emitowanego przez koparkę. Dzięki montowanemu w koparkach New Holland systemowi iNDR udaje się nie tylko skutecznie zredukować hałaśliwość maszyn, ale także utrzymywać w czystości ich podzespoły. Ma to wpływ na wydłużenie ich żywotności i ograniczenie bezproduktywnych przestojów.

Powietrze wyrzucane z kanału systemu iNDR wyprowadzane jest na przeciwległym boku maszyny ku górze. Konstruktorzy uczynili to celowo, w ten sposób bowiem dodatkowo ogranicza się poziom hałasu oraz chroni pracowników przebywających w pobliżu maszyny przed nieprzyjemnym działaniem strumienia gorącego powietrza.



[www.newholland.com](http://www.newholland.com)



## iNDr – SKUTECZNE CHŁODZENIE!



### PRZEDSTAWICIELE PRODUCENTA I SERWIS MASZYN MARKI NEW HOLLAND:

**AGROHANDEL s.j.** 59-220 Legnica, ul. Jaworzyńska 261, tel. (76) 850 61 13, kom. 0603 103 082, [www.agrohandel.com.pl](http://www.agrohandel.com.pl)

**AGROS WRÓŃSCY Sp. z o.o.** 98-337 Strzelce Wielkie, ul. Częstochowska 3, tel. (34) 311 07 82, kom. 0694 192 899, [www.agros-wronscy.pl](http://www.agros-wronscy.pl)

**P.H. AGROSKŁAD** 97-225 Ujazd, Józefin 39, tel. (44) 719 35 75

**HKL BAUMASCHINEN POLSKA Sp. z o.o.** 60-462 Poznań, ul. Szarych Szeregów 23, tel. 061 665 79 00, fax 061 842 57 01, [www.hkl.pl](http://www.hkl.pl)

**RENTRAK Sp. z o.o.** 16-070 Choroszcz/Białystok, Porosły Kolonia 1c, tel. (85) 651 15 41, kom. 0507 181 259, [www.rentrak.pl](http://www.rentrak.pl)

**PHU PERKOZ Sp. z o.o.** 87-300 Brodnica, ul. Sikorskiego19a, tel.(54) 49 34 057, kom. 0604 795 595, [www.perkoz.com.pl](http://www.perkoz.com.pl)

**ROLSERWIS S.A.** 09-402 Płock, ul. Sierpecka 10, tel. (24) 269 71 19, kom. 0608 391 449, [www.rolserwis.pl](http://www.rolserwis.pl)

## Warto wsłuchać się w głos maszyny...

**M**aszyny budowlane stają się coraz „inteligentniejsze”. Dzięki najnowszym zdobyczom elektroniki i informatyki użytkownik może nawiązać z nimi coraz większy „dialog”. Realizowane są rzeczy z pozoru niemożliwe, trudne do wyobrażenia. Kiedy przed kilkunastu laty jedna z firm prezentujących swe osiągnięcia na monachijskiej Baumie, pokazała system pozwalający nawiązać łączność z żurawiem wieżowym pracującym w danym momencie gdzieś na Bałkanach, wywołało to prawdziwą sensację. Ustawiały się długie kolejki chętnych do obejrzenia pokazu, który przełamywał kolejne bariery w sterowaniu pracą maszyn. Żuraw nie tylko odpowiadał bowiem na zdawkowe pytania o „stan zdrowia”, ale wołał o pomoc przypominając o terminie przeglądu a nawet zamawiał komponenty i części niezbędne do jego przeprowadzenia.

Dziś tego rodzaju systemy nie budzą już sensacji, sprawdziły się natomiast w praktyce na tyle, że stanowią standardowe wyposażenie maszyn. Choćby marki Hitachi z serii ZAXIS-3 oraz ZW, w których producent zastosował zaawansowany system kontroli satelitarnej Global e-Service. W opinii inżynierów Hitachi wyznacza on całkowicie nowy standard w zarządzaniu zarówno pojedynczymi maszynami, jak i ich flotą. System ten nie tylko umożliwia dokładne zlokalizowanie maszyny, ale również pozwala pozyskać ważne informacje na temat zdarzeń zachodzących podczas jej pracy.

Istotny dla użytkownika jest fakt, że korzystanie z Global e-Service nie powoduje dla niego żadnych dodatkowych kosztów. Otrzymuje on bowiem bezpłatny abonament pozwalający na zdalny dostęp do wielu informacji związanych z pracą eksploatowanej przez niego maszyny. Nie chodzi tu bynajmniej wyłącznie o ustalenie miejsca jej pracy. Dzięki transmisji za pośrednictwem bezpiecznego połączenia internetowego do właściciela trafia szereg danych umożliwiających sprawowanie kontroli nad maszyną i zapewnienie jej prawidłowej eksploatacji. Pozwala to wydłużyć okres bezawaryjnego użytkowania maszyny przy jednoczesnym obniżeniu kosztów eksploatacyjnych.

Transmisja danych w systemie Hitachi Global e-Service odbywa się nieprzerwanie. Oznacza to, że właściciel z poziomu bezpiecznej strony internetowej ma o każdej porze dnia i nocy i z dowolnego miejsca stały i pełny dostęp do danych. Jedynym warunkiem jest oczywiście posiadanie komputera i łącza internetowego.

Użytkownik maszyny Hitachi regularnie otrzymuje przydatne dane dotyczące wykorzystania maszyny, liczby przepracowanych godzin w danym dniu, rodzaju wykonywanej pracy, zużycia paliwa oraz temperatury płynów eksploatacyjnych. Analiza danych tego rodzaju ma bezpośredni wpływ na zoptymalizowanie sposobu eksploatacji maszyny, a co za tym idzie obniżenie jej kosztów.



Maszyny Hitachi z serii ZAXIS-3, takie jak prezentowana na zdjęciu koparka ZX350LCN wyposażono standardowo w system kontroli satelitarnej Global e-Service

System kontroli satelitarnej Hitachi Global e-Service stanowi także doskonałe narzędzie dla serwisu technicznego sprawującego opiekę serwisową nad wyposażoną w niego maszyną. Możliwość pozyskiwania na bieżąco danych o parametrach jej pracy stwarza szereg dodatkowych możliwości. Każdorazowe, nawet najmniejsze odstępstwo od normy jest bowiem rejestrowane i analizowane. Pozwala to na skorygowanie sposobu obsługi maszyny przez operatora oraz odpowiednio wczesne wykrycie niepokojących symptomów polegających na odstępstwie od normy, a tym samym zapobieżenie poważniejszej awarii. Daje to również możliwość planowania z odpowiednim wyprzedzeniem inspekcji serwisowych, co pozwala na ograniczenie do niezbędnego minimum czasu bezproduktywnych przestoju.

Firma Bell produkująca wozidła przegubowe opracowała własny system telemetryczny o nazwie Fleetmatic. Jest on wykorzystywany od pięciu lat, a jego głównym zadaniem jest usprawnienie zarządzania flotą pojazdów. Każdy załadunek wozidła może być bowiem śledzony w czasie rzeczywistym. Monitorować można jednostkowy i całkowity w danym wycinku czasowym ciężar przewiezionego ładunku, zużycie paliwa oraz czas przejazdów zarówno w stanie załadowanym, jak i bez ładunku. Ponadto Fleetmatic pozwala wychwycić błędy w obsłudze pojazdu, takie jak zdarzające się bardzo często jego przeładowanie oraz poznać kody błędów, co w przypadku awarii przyspiesza reakcję serwisu. Użytkownik otrzymywać może nawet dwieście komunikatów dziennie za pośrednictwem strony internetowej, do której dostęp chroniony jest hasłem. Może też raz w tygodniu otrzymywać raport zbiorczy za pośrednictwem e-maila. Dane systemu można śledzić z dowolnego miejsca na świecie. Można sobie zatem wyobrazić, że przedsiębiorca przebywający na urlopie dowie się,

# Satelitarny system Global e-Service



Serwis internetowy umożliwia klientom Hitachi uzyskiwanie dostępu do danych dotyczących posiadanych maszyn Hitachi. Dostępne w witrynie informacje są stale aktualizowane i obejmują dane techniczne, zużycie paliwa oraz historie maszyn, jak również dane dotyczące konserwacji, lokalizacji i eksploatacji.

# HITACHI

TONA Sp. z o.o. Piekary Śląskie - Białystok - Świecie - Rzeszów - Kraków  
Distributor of Hitachi Construction Machinery (Europe) NV

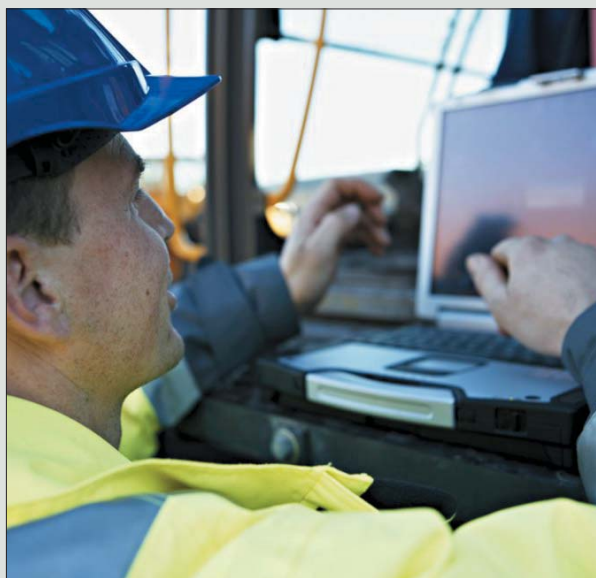
T: (032) 298 95 33 F: (032) 380 30 80  
biuro@tona.com.pl www.hitachi-tona.pl

Reliable solutions

ile w tym czasie ładunku przewiozły jego pojazdy. Może również określić terytorium poruszania się wozidła. Użytkownik systemu otrzymuje meldunek o każdorazowym opuszczeniu przez wozidło dozwolonego obszaru. W niektórych krajach europejskich stosujący system Fleetmatic liczyć mogą na zniżki przy zawieraniu umów ubezpieczeniowych. Stanowi on bowiem dodatkową ochronę przed nieuprawnionym użyciem i ochronę przed kradzieżą. Dane systemu Fleetmatic wykorzystującego technologię GPS gromadzone są w centrum informatycznym firmy Bell. Po odpowiedniej archiwizacji przechowywane są przez dwanaście miesięcy. W tym czasie właściciel wozidła może zapoznać się na przykład z jego dziennymi przebiegami, czasem pracy z ładunkiem i bez ładunku, liczbą ton przewiezionego ładunku, liczbą załadunków, dziennym zużyciem paliwa oraz spalaniem na godzinę pracy.

Już od roku 2009 Volvo Maszyny Budowlane Polska oferuje system CareTrack stanowiący standardowe wyposażenie wszystkich dużych maszyn. CareTrack bazujący na technologii GPS i GSM umożliwia kontrolę i monitoring maszyn z dowolnego miejsca na ziemi za pomocą Internetu. Dlaczego system CareTrack jest wyjątkowy? Przede wszystkim dlatego, że jest to produkt opracowany przez producenta maszyn. Któż lepiej potrafiłby dobrać kluczowe parametry pracy maszyn do ciągłego zdalnego monitoringu, kto jest lepiej przygotowany, aby zbierać obserwacje i sugestie użytkowników, aby na ich podstawie udoskonalać oferowany produkt. CareTrack to nie tylko system telematyczny, ale przede wszystkim platforma służąca współpracy z klientem w celu maksymalizacji wydajności oraz optymalizacji kosztów użytkowanej maszyny.

Oprócz standardowego zestawu funkcji, do jakich zaliczyć można: lokalizację w terenie, ustalenie i przypisanie do maszyny obszaru i ram czasowych, kontrolę czasu pracy, zużycia paliwa, wysokości obrotów silnika czy prędkości, system CareTrack pozwala korzystać z szerokiego zestawu raportów i analiz przygotowanych z myślą o zapewnieniu właściwego użytkowania maszyny. Po zainstalowaniu urządzenia i zarejestrowaniu go w specjalnie do tego celu stworzonej domenie internetowej, użytkownik już zawsze będzie wiedział, w jaki sposób wykorzystywany jest jego sprzęt budowlany. Właściciele ładowarek Volvo bez konieczności odwiedzania placu budowy będą mogli sprawdzić na przykład, jaki procent czasu pojazd pracował na wysokich obrotach lub z jaką prędkością był zmieniany kierunek jazdy. W przypadku koparek możliwe jest badanie zużycia paliwa w rozbiciu na rodzaj wykonywanych cykli roboczych oraz ewidencjonowanie czasu pracy na różnych trybach bądź z określonym osprzętem. Dla wozideł możliwe jest wygenerowanie raportu, zawierającego procent czasu pracy z włączonym retarderem, załączonym hamulcem czy z włączoną blokadą mechanizmu



*Oferowany przez Volvo CE system CareTrack pozwala korzystać użytkownikowi maszyny z szerokiego zestawu raportów i analiz*

różnicowego. Kluczowe informacje wraz z komunikatami pojawiającymi się na wyświetlaczu w kabinie operatora mogą automatycznie zostać przesłane pod wskazany adres e-mail bądź za pomocą SMS.

W pierwszym członie nazwy systemu znajduje się angielskie słowo Care oznaczające opiekę, dbałość. Nie jest to przypadek, gdyż z wynikami raportów i analiz przeprowadzonych przez CareTrack autoryzowany serwis Volvo nie pozostawi użytkownika samego sobie. Inżynierowie serwisu Volvo co 500 godzin dla danej jednostki sprzętu opracowują specjalny raport, zawierający ocenę najważniejszych parametrów pracy maszyny wraz z wyjaśnieniem i ewentualnymi wskazówkami, dotyczącymi poprawności jej wykorzystania. Raport ten przekazywany jest do właściciela lub wskazanej przez niego osoby. Dodatkowo inżynierowie serwisu na bieżąco monitorują ewentualne alarmy generowane przez jednostkę centralną maszyny, a personel koordynujący pracę mechaników z odpowiednim wyprzedzeniem powiadamia o konieczności wykonania obsługi technicznej. W przypadku awarii zdalny dostęp do jednostek sterujących ułatwia diagnostykę problemu, co wydatnie skraca czas ewentualnego przestoju.

Japoński Topcon oferuje system SiteLink służący do centralnego zarządzania placem budowy. Dzięki niemu osoba znajdująca się w biurze monitorować może pracę w terenie, nawet na różnych oddalonych od siebie placach budowy. SiteLink umożliwia kontrolę pracy zainstalowanych na maszynach systemów sterowania Topcon, wgrywanie projektów, przesyłanie danych, dokonywanie aktualizacji oprogramowania, przesyłanie komunikatów dla operatora czy oglądanie efektów wykonanej pracy za pośrednictwem kamery. SiteLink pozwala także śledzić parametry pracy maszyn

# SYSTEM CARETRACK™

OD TERAZ STANDARDOWYM WYPOSAŻENIEM MASZYN VOLVO



Od 2010 roku CareTrack™ jest montowany standardowo na ładowarkach kołowych, wozidlach przegubowych, koparkach i równiarkach Volvo, bez żadnej dodatkowej opłaty, z darmową subskrypcją na trzy lata.

CareTrack™ jest nowoczesnym systemem telematycznym opracowanym przez Volvo w celu efektywnego zarządzania produktywnością maszyny. System używa GPRS (sieć mobilna) lub technologii satelitarnej aby przesyłać informacje o kluczowych parametrach pracy maszyny. Przesyłane dane są dostępne bezpiecznie i natychmiast na komputerze użytkownika podłączonym do sieci Internet.

Operowanie maszyną może być optymalizowane przez funkcje monitorujące zużycie paliwa, lokalizację, godziny pracy, prędkość oraz informacje o zbliżających się terminach przeglądów. Celem twórców systemu było także szybsze diagnozowanie problemów, które mogą pojawić się podczas użytkowania maszyny, a co za tym idzie ich szybsze rozwiązywanie i przywracanie maszyny do pełnej gotowości technicznej.

Nowe maszyny wyposażone są w moduł standardowy CareTrack™ wraz z darmową, trzyletnią subskrypcją. Standardowe wyposażenie maszyn Volvo w system telematyczny pozwoli właścicielom oraz osobom zarządzającym pracą maszyn otrzymać pełen dostęp do całej listy korzyści związanych ze zdalnym monitoringiem.



**MORE CARE. BUILT IN.**

Aby uzyskać informacje o maszynach budowlanych Volvo – skontaktuj się z naszym przedstawicielem [www.volvoce.pl](http://www.volvoce.pl)

**Volvo Maszyny Budowlane Polska Sp. z o.o.**

05-831 Młochów, al. Katowicka 215, tel. 22 383 46 50, fax 22 383 46 69, Gdynia 58 667 36 22, Toruń 56 645 95 06, Kraków 12 256 43 90, Olsztyn 89 535 60 40, Poznań 61 893 56 00, Wrocław 71 780 06 60, Szczecin 91 462 12 47

nawet różnych typów i marek w zakresie spalania, obciążeń, lokalizacji miejsca pracy oraz stanu technicznego wszystkich newralgicznych podzespołów.

Komtrax dla każdego! Japoński koncern Komatsu od lat z powodzeniem oferuje użytkownikom swych maszyn system telematyczny o tej nazwie. Mogą z niego korzystać również eksploatujący małe maszyny. Komtrax nie działa w systemie GPS, jest to system satelitarne pozwalający uzyskać zdalny dostęp do większości danych eksploatacyjnych maszyny. Komatsu dostrzegając różnice potrzeb użytkowników dużych maszyn wprowadziło dla nich zmodyfikowaną wersję systemu o nazwie Komtrax Plus. Pozwala on na kontrolę głównych podzespołów maszyn umożliwiając zdalną ocenę ich stanu technicznego. Zainstalowanie systemu Komtrax Plus przynosi użytkownikowi szereg korzyści. Przede wszystkim dzięki monitorowaniu i analizowaniu parametrów pracy wszystkich newralgicznych podzespołów maszyny pozwala na uniknięcie nagłych awarii. Odpowiednie planowanie obsługi serwisowej, określenie zamówienia na części zamienne, podzespoły i komponenty pozwala zminimalizować czas bezproduktywnego przestoju maszyny. Znacznie łatwiejsze jest również znalezienie przyczyn awarii, co przyspiesza przeprowadzenie naprawy. Komtrax Plus przyczynia się do znacznego wydłużenia żywotności maszyn dzięki zapewnieniu ich właściwej eksploatacji i konserwacji.

Komtrax Plus działa błyskawicznie. Dane o pracy maszyny ściągane są zaledwie w ciągu dziesięciu minut. W niektórych rejonach komunikacja z satelitą Orbcmm umożliwia przesyłanie danych przez system Komtrax Plus bez konieczności zatrzymywania maszyny.

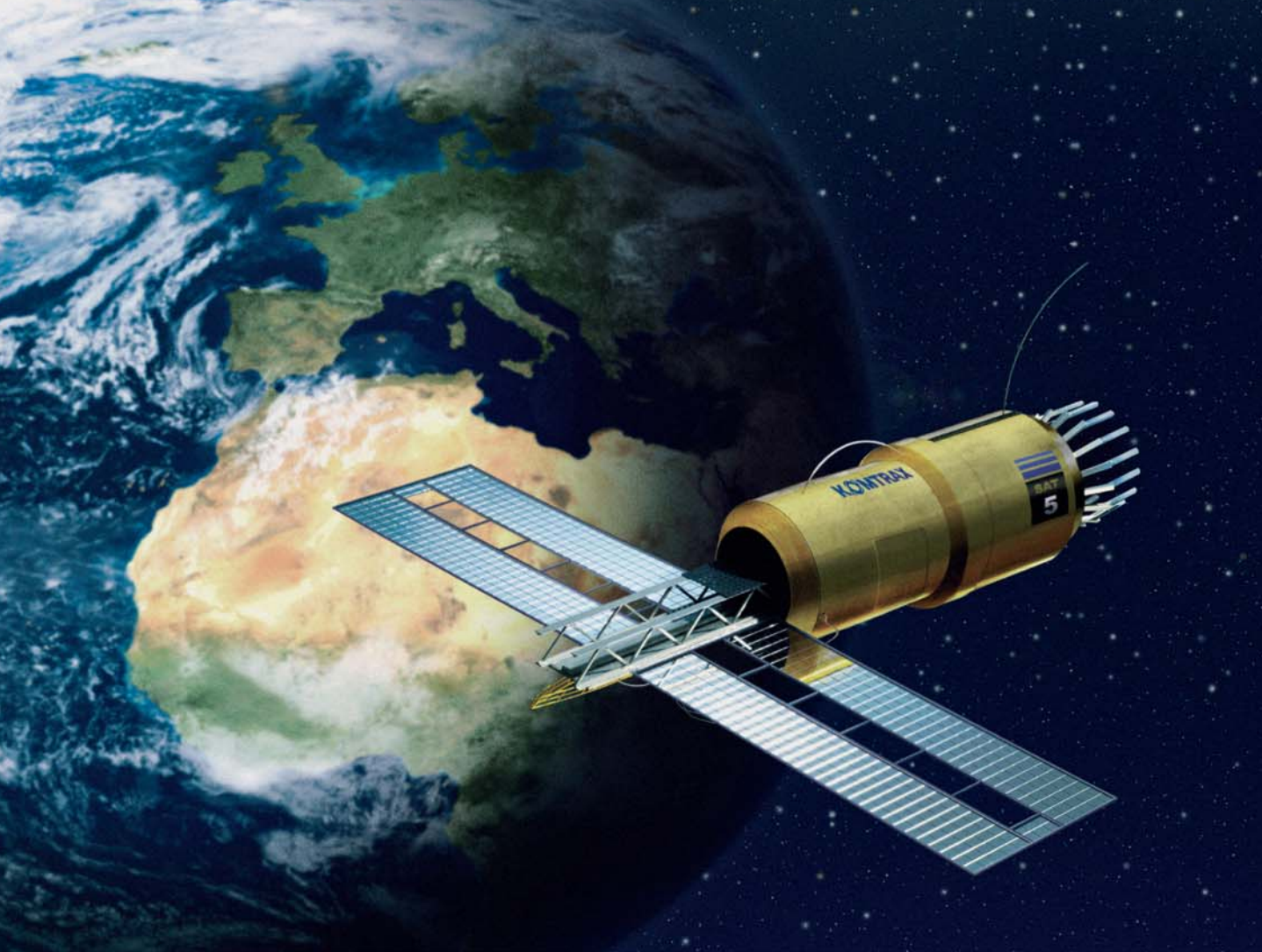
Większość najważniejszych informacji na temat maszyny dostarczana jest w formie drukowanych raportów. Serwis Komatsu może dzięki nim kontrolować warunki pracy oraz odczyty licznika maszynogodzin w maszynach. Posługując się wykresami wyświetlanymi na ekranie komputera, może podejmować środki zaradcze przed wystąpieniem poważniejszej awarii. Może też dokonywać analizy zgromadzonych danych w celu dokonania oceny sposobu użytkowania maszyny oraz zalecić wprowadzenie zmian w metodach pracy. Wykorzystanie funkcji „migawkowej” pozwala technikom Komatsu przeanalizować dane maszyny przed i po zdarzeniu, co pomaga w rozwiązaniu zaistniałych problemów. Zarejestrowanie kodów usterek wyświetlanych na panelu monitora daje wiedzę nie tylko ułatwiającą zdiagnozowanie usterek, ale także wprowadzenie działań mających na celu ograniczenie ich występowania lub nawet całkowite wyeliminowanie. Serwis Komatsu dokonuje stałej analizy danych płynących z maszyny, dokonuje ich syntezy oraz tworzy raporty przekazywane właścicielowi maszyny. Zawarte w nich zalecenia pozwalają na wprowadzenie korekt w eksploatacji sprzętu na przykład poprzez wyeliminowanie złych nawyków operatorów.



*Komtrax Plus pozwala on na kontrolę głównych podzespołów maszyn umożliwiając zdalną ocenę ich stanu technicznego*

System Komtrax Plus pozwala na przesłanie załadowanych do komputera danych poprzez Internet, co umożliwia przejrzanie i przeanalizowanie ich przez techników serwisowych Komatsu. Interpretują oni zgromadzone w pamięci dane i przedstawiają je w sposób znacznie ułatwiający proces oceny stanu maszyny. Ich zalecenia mogą być następnie przekazane drogą elektroniczną bezpośrednio do użytkownika. Rozpiętość charakteru tych zaleceń waha się od porady dotyczącej właściwych metod prowadzenia maszyny, aż po szczegółowe planowanie przeglądów i konserwacji, które pozostają w zgodzie z harmonogramem robót danego placu budowy czy kopalni surowców skalnych. Trudno bowiem wyobrazić sobie sytuację, w której maszyna kluczowa dla danego klienta musi być na dłuższy czas wyłączona z normalnej eksploatacji. Powoduje to zakłócenia w całym procesie technologicznym danego użytkownika. Z tego też powodu użytkownicy większych maszyn decydują się na instalację systemu Komtrax Plus. Mogą liczyć w ten sposób na szybszą reakcję serwisu. Mechanicy Komatsu dzięki możliwości zdalnego odczytu kodu błędu mogą nie tylko ustalić rodzaj usterki, ale także zabrać ze sobą wszystkie części niezbędne do jej usunięcia. W ten sposób także ogranicza się bezproduktywne przestoje, maszyna jest wykorzystywana efektywnie zarabiając więcej dla swego właściciela.

Za pomocą systemu Komtrax Plus śledzić można szczegółowe parametry pracy maszyny. Można zapoznać się na przykład z czasem pracy efektywnej, zużyciem paliwa czy temperaturą chłodziwa. Personel techniczny stwierdzić może także, czy maszyna nie zostaje poddawana nadmiernym obciążeniom, albo nie jest eksploatowana w sposób niezgodny z przeznaczeniem. Komtrax Plus pozwala użytkownikowi otrzymać wszystkie dane niezbędne do efektywnej eksploatacji maszyny.



Wszystkie prawa zastrzeżone. Tylko do celów promocyjnych.

Call the experts® dla zapewnienia najbardziej zaawansowanego wsparcia technicznego.



## KOMTRAX

Zakup nowej maszyny budowlanej jest dużą inwestycją kapitału. Dlatego warto wiedzieć czy maszyna jest bezpieczna, czy zarabia pieniądze oraz jaki jest jej aktualny stan techniczny. W maszynach Komatsu informacji tych dostarcza Komtrax™ - system monitoringu maszyn. Pozwala on zdalnie określić miejsce przebywania i monitorować maszynę zapewniając właścicielowi komfort psychiczny.

Komtrax™ jest bazującym na satelitach systemem dającym możliwość pobierania informacji z maszyny przez Internet na komputer. Wskazuje lokalizacje maszyny przy użyciu sieci GPS oraz przesyła dane maszyny za pomocą satelitów komunikacyjnych. Komtrax™ zapewnia zdalny dostęp do danych widocznych dla operatora i pomaga zabezpieczyć maszynę bez względu na to gdzie się ona znajduje.

## KOMATSU

Komatsu Poland Sp. z o.o. · Trakt Brzeski 72 · 05-070 Sulejówkę k/Warszawy  
tel. 22 783 00 62 · fax 22 760 12 97

Odwiedź naszą stronę internetową: [www.komatsupoland.pl](http://www.komatsupoland.pl) · Wyślij zapytanie: [info@komatsupoland.pl](mailto:info@komatsupoland.pl)

BOMAG zaprezentował nowy własny system TELE-MATIC umożliwiający zarządzanie flotą maszyn. System daje właścicielom i firmom wynajmującym maszyny całkowicie nowe możliwości w zakresie sterowania pracą, nadzoru i optymalizacji kosztów eksploatacyjnych. Korzystając z systemu firmy BOMAG użytkownik za pośrednictwem Internetu może ustalić miejsce oraz parametry pracy maszyny. Pozwala to optymalizować planowanie zadań dla operatorów i maszyn, w maksymalnym stopniu wykorzystać będący w dyspozycji sprzęt, a tym samym znacznie obniżyć koszty związane z jego codzienną eksploatacją. Niewątpliwą zaletą systemu BOMAG TELE-MATIC jest możliwość montażu w maszynach różnych marek. System oferowany jest w dwóch wersjach. Pierwsza – TELE-MATIC Start, jak sama nazwa wskazuje stanowi swoisty pakiet startowy pozwalający na szybkie przekonanie użytkownika o zaletach płynących z jego stosowania. Już w podstawowym wariancie użytkownik korzystać może z funkcji monitorowania parametrów pracy maszyny, zabezpieczenia jej przed kradzieżą i nieuprawnionym użyciem oraz odczytu godzin pracy. Funkcja antykradzieżowa realizowana jest za pomocą czujników wykrywających próbę podnoszenia maszyny za pomocą dźwigu. Moduł systemu wyposażony jest w awaryjne własne zasilanie.

Ważne jest przy tym, że system pokazuje na elektronicznej mapie nie tylko aktualną pozycję maszyny, co w znacznym stopniu upraszcza transport i planowanie pracy. Zdefiniować można również wirtualne „ogrodzenie” ograniczające teren pracy maszyny. Jeżeli opuści ona zdefiniowany obszar system wysła natychmiast ostrzeżenie w postaci SMS i e-maila. System TELE-MATIC daje również skuteczną ochro-

nę przed nieuprawnionym użyciem i kradzieżą maszyn. Podstawowa wersja systemu będąca swoistym pakietem startowym posiada możliwość otrzymania online liczby godzin przepracowanych przez maszynę. Firmy wykonawcze i wypożyczalnie sprzętu budowlanego mogą w ten sposób udokumentować dokładnie, kiedy, jak długo i gdzie wykorzystywane były ich maszyny. Dane prezentowane w przejrzystych tabelach przypominają zarządzającym flotą maszyn, która z nich i kiedy musi zostać poddana przeglądowi technicznemu. Jeszcze więcej sposobów na zwiększenie wydajności maszyny daje system w wariancie TELE-MATIC Power. Rozszerza on możliwości systemu w pakiecie podstawowym o możliwe w niezwykle szerokim zakresie funkcje monitorowania wydajności maszyny. TELE-MATIC Power pozwala na bieżąco z dużą dokładnością śledzić zużycie paliwa i określać stopień efektywnego wykorzystania maszyny. Użytkownik widzi teraz od razu że urządzenie wykorzystywane jest w sposób nieekonomiczny. Wynikający na przykład z tego, że operator na dłużej przerwał pracę pozostawiając maszynę z włączonym silnikiem. Takie zachowanie pociąga za sobą przecież niepotrzebne straty paliwa. Możliwość dokładnego określenia aktualnego stanu zbiornika paliwa pozwala na zamówienie cysterny na plac budowy i tankowanie maszyn z odpowiednim wyprzedzeniem. W ten sposób eliminowane są przestoje powodowane brakiem paliwa. System wykrywa natychmiastowo każdą próbę kradzieży paliwa. W przypadku niemożności zapewnienia dozoru nad maszyną rozwiązanie to pozwala na istotną redukcję strat. Ze względu na rosnące ceny, paliwo ma przecież coraz większy udział w ogólnych kosztach utrzymania maszyn budowlanych.

Dzięki systemowi BOMAG TELE-MATIC Power użytkownik maszyny otrzymuje po raz pierwszy kompleksową analizę średniego i całosciowego zużycia paliwa. Ponadto, dzięki możliwości bezpośredniego wpięcia w układ silników sterowanych elektronicznie ze sterownikiem wyposażonym w magistralę CAN możliwa jest rejestracja wszelkich odstępstw od normy w pracy maszyny, a w razie konieczności przesyłanie pod wskazany adres ostrzeżeń za pośrednictwem poczty elektronicznej. System może również wysyłać przypomnienia o konieczności wykonania przeglądu maszyny.

W celu określenia pozycji maszyny system BOMAG TELE-MATIC odbiera dane z satelitami GPS. Wraz z innymi danymi pracy maszyny trafiają one za pośrednictwem stosowanej przez sieci telefonii komórkowej technologii pakietowego przesyłania danych GPRS do centralnego serwera. Tu są one gromadzone i przetwarzane do formatu umożliwiającego prezentację w Internecie. Użytkownik może dzięki temu praktycznie z dowolnego miejsca na świecie wywo-



Wnętrze dzisiejszych maszyn przypomina wyposażenie statku kosmicznego. Nowoczesne systemy telematyczne ułatwiają jednak pracę operatorów...



# BOMAG TELEMATIC

System globalnej  
komunikacji  
z maszyną



**FAYAT BOMAG**  
POLSKA

łać dane dotyczące jego maszyny. Oczywiście transmisja spełnia wszelkie przepisy z zakresu ochrony danych. Dostęp do bazy danych chroniony jest za pomocą indywidualnego hasła.

Programiści tworzący system BOMAG TELEMATIC położyli szczególny nacisk na jego funkcjonalność. Dlatego zadbali o jasność prezentacji i przejrzystą strukturę. Menu oprogramowania dostępne jest w różnych językach, również w polskim. Kolejną zaletą systemu jest to, że użytkownik nie jest zasypywany kolumnami liczb, lecz otrzymuje wyłącznie informacje, które są mu naprawdę przydatne. Dla dowolnych okresów mogą być tworzone raporty zawierające fakty istotne dla konkretnego użytkownika. Dodatkowo maszyny różnego typu mogą być łączone w grupy. Transfer danych w postaci eksportowania formatów do innych programów jest również możliwy.

Czy system BOMAG TELEMATIC zyska sobie uznanie polskich użytkowników? Z informacji przekazanych nam przez Fayat BOMAG Polska jasno wynika, że nie tyle zyska, co już zyskał. Firma otrzymała już zamówienia na instalację systemu w ponad pięćdziesięciu walcach BOMAG różnego typu.

Do tej pory często spotykaliśmy się ze stwierdzeniami, że systemy telematyczne są drogie, dlatego ich instalacja opłaca się wyłącznie użytkownikom dużych maszyn. Trudno oprzeć się wrażeniu, że konstruktorzy JCB tworząc oparty na technologii GPS system LiveLink Lite starali się zadać kłam takim opiniom. Ten zaawansowany system monitorowania może być bowiem montowany również na maszynach kompaktowych.

LiveLink Lite umożliwia użytkownikowi śledzenie parametrów roboczych maszyny. Odbywa się to za pomocą specjalnej strony internetowej LiveLink. Umożliwia



JCB Live Link Lite, czyli system telematyczny dla każdego. Z jego możliwości mogą korzystać w pełni także użytkownicy maszyn kompaktowych

ona pozyskanie danych o pracy jednostki napędowej i układu hydraulicznego maszyny. Właściciel może także określić miejsce jej pracy. Sterownik układu ma niewielkie gabaryty, a jego instalacja jest prosta. Wymaga podłączenia tylko trzech przewodów. LiveLink Lite pozwala zlokalizować maszynę, podaje również liczbę przepracowanych przez nią godzin. Informacje płynące mogą w zdefiniowanych odstępach czasowych wynoszących nawet dwie minuty. Właściciel może zdefiniować obszar i czas, w którym może pracować jego maszyna. Każdorazowe opuszczenie wyznaczonego terenu wywołuje alarm, zresztą podobnie jak uruchomienie czy transportowanie maszyny poza wyznaczonymi godzinami pracy. Za pomocą e-maila użytkownik informowany jest również o konieczności przeprowadzenia przeglądu.

Po zainstalowaniu LiveLink Lite do sterownika systemu wpisywany jest numer seryjny maszyny. Pozwala to na automatyczne załadowanie danych serwisowych konkretnego modelu. Ponieważ system LiveLink Lite nie ingeruje bezpośrednio w układ elektroniczny, można wyposażać weń zarówno starsze modele JCB, jak i maszyny innych producentów.

LiveLink Lite pozwala na zarządzanie pracą pojedynczej maszyny lub floty maszyn. Umożliwia zwiększenie efektywności wykorzystania maszyn, ma wpływ na ograniczenie zużycia paliwa oraz bezproduktywnych przesto-  
jów. Funkcje diagnostyczne systemu ułatwiają zlokalizowanie ewentualnej usterki, co ma niebagatelny wpływ na przyspieszenie czasu naprawy.

LiveLink Lite wyposażono w antenę wewnętrzną oraz własne źródło zasilania. Daje to większe możliwości odzyskania maszyny w przypadku kradzieży. Moduł wysyła bowiem powiadomienia nawet, gdy w maszynie odłączone zostanie główne źródło zasilania.

**Wpisz kod, wydrukuj bilet i wejdź na targi za darmo!**

**Samoter**

Specjalnie dla naszych Czytelników  
mamy cenną informację:  
aby otrzymać

**BEZPŁATNĄ WEJŚCIÓWKĘ**

na targi Samoter wystarczy zarejestrować się  
na stronie [www.samoter.com/magazine/en](http://www.samoter.com/magazine/en)  
i wypełnić formularz wpisując

W polu ID CODE: **851072**  
W polu CONTROL CODE: **482645**

Dokonanie tej operacji pozwoli na wydrukowanie  
sobie biletu wstępu na jeden dzień  
targów **Samoter 2011**

**JCB**

**MASZYNY NA KAŻDĄ BUDOWĘ**



INTERHANDLER Sp. z o.o., ul. Wapienna 6, 87-100 Toruń, tel.: 56 610 28 20, 56 610 28 90, fax: 56 648 04 00

e-mail: [office@interhandler.pl](mailto:office@interhandler.pl)

[www.interhandler.pl](http://www.interhandler.pl)

## BOMAG – dobre staje się jeszcze lepsze!

**B**OMAG zdecydował się na przeprowadzenie modernizacji walców wibracyjnych do robót ziemnych. W maszynach z roku modelowego 2011 zastosowano szereg nowatorskich rozwiązań. Najważniejsze zmiany polegają na wyposażeniu walców należących do typoszeregu DH w nowej generacji automatyczny system antypoślizgowy (ASC). System BOMAG TELEMATIC umożliwiający sterowanie pracą, nadzór i optymalizację kosztów eksploatacyjnych stanowi teraz standardowe wyposażenie walców DH czwartej generacji. Opcjonalnie mogą być one natomiast wyposażone w system odłączania akumulatora zapobiegający nadmiernemu rozładowaniu.



*Walec wibracyjny do robót ziemnych BW 213 DH-4 bez najmniejszego trudu pokonywał wzniesienia o nachyleniu dochodzącym do 62 procent*

Układ kontroli trakcji ASC został praktycznie opracowany na nowo i poddany gruntownym testom w realnych warunkach różnorodnych placów budowy. Wykazały one, że własności trakcyjne maszyn podczas podjazdów pod wzniesienia dzięki nowym właściwościom układu ASC znacznie się poprawiły. Wyposażone w automatyczny system antypoślizgowy maszyny zyskały sobie miano „górskich kozic”. Walec wibracyjny do robót ziemnych BW 213 DH-4 bez najmniejszego trudu pokonywał wzniesienia o nachyleniu dochodzącym do 62 procent. W odróżnieniu od konkurentów, którzy ograniczają się do podania danych teoretycznych, BOMAG poddał walec BW 177 DH-4 wyposażony w zoptymalizowany układ ASC wszechstronnym próbom w jednej ze szwajcarskich żwirowni. Maszyna bez najmniejszego trudu poradziła sobie ze wzniesieniem o nachyleniu wynoszącym 42 procent wjeżdżając

na nie zarówno przodem, jak tyłem, także z włączoną wibracją. Ani na moment maszyna nie zakopła się przy tym w miękkim podłożu nasypu.

Wprowadzenie systemu BOMAG TELEMATIC w walcach wibracyjnych do robót ziemnych spotkało się z doskonałym przyjęciem użytkowników. Rozwiązanie to po raz pierwszy pojawiło się w oficjalnych cennikach w styczniu tego roku. Co ważne ceny dotyczą pełnego pakietu z trzyletnim abonamentem. W tym czasie użytkowanie systemu BOMAG TELEMATIC nie wiąże się z żadnymi dodatkowymi kosztami. Po upływie trzech lat abonament może być naturalnie przedłużony zgodnie na warunkach obowiązujących w momencie wyrażenia takiej woli. Z systemu BOMAG TELEMATIC w chwili obecnej korzystać można we wszystkich krajach Unii Europejskiej, w Szwajcarii, Norwegii, USA, Kanadzie i w Australii. Niewątpliwą zaletą systemu BOMAG TELEMATIC jest możliwość montażu w maszynach różnych marek. W system oferowany jest w dwóch wersjach doposażać można również starsze maszyny BOMAG. Podstawowa wersja systemu – TELEMATIC Start pozwala korzystać użytkownikowi z funkcji monitorowania parametrów pracy maszyny, zabezpieczenia jej przed kradzieżą i nieuprawnionym użyciem oraz odczytu godzin pracy. Rozbudowana wersja Power oprócz wszystkich funkcji odmiany Start pozwala również otrzymywać dane o zużyciu paliwa, zarówno całkowitym, jak i średnim w dowolnych okresach, efektywności wykorzystania maszyny, udziale pracy na wolnych obrotach. Użytkownik otrzymuje również ostrzeżenia o każdorazowym odstępstwie od normy w pracy maszyny. W przypadku zarejestrowania zbyt dużej prędkości obrotowej jednostki napędowej czy za wysokiej temperatury chłodziwa, TELEMATIC wysyła natychmiast ostrzeżenie do użytkownika. Pozwala to na odpowiednio wczesne podjęcie działań mających na celu zapobieżenie wystąpienia poważniejszej awarii, a tym samym ograniczenia do minimum bezproduktywnych przestoju.

Wprowadzenie systemu TELEMATIC poprzedzone zostało przygotowaniem organizacyjnymi. Zarówno w sferze obróbki danych służących do analizy pracy maszyny, jak i szkoleń personelu technicznego dealerów w poszczególnych krajach, w których można skorzystać z nowego systemu.

W roku modelowym 2011 w walcach wibracyjnych, a konkretnie modelach od BW 211 do BW 226, BOMAG wprowadził jeszcze jeden interesujący element wyposażenia opcjonalnego, jakim jest system odłączania akumulatora. Dokonuje się tego za pomocą przełącznika umieszczonego pod zamykaną pokrywą silnika. Pozwala to nie tylko zapobiegać nadmiernemu rozładowaniu akumulatora, ale również zmniejszyć ryzyko nieuprawnionego użycia oraz kradzieży maszyny.

## Sto czterdzieści tysięcy ogłoszeń w serwisie Mascus!

**M**ascus, jeden z największych na świecie serwisów ogłoszeniowych w branży używanych maszyn budowlanych, rolniczych, leśnych, komunalnych, samochodów ciężarowych i wózków widłowych, przekroczył liczbę stu czterdziestu tysięcy ogłoszeń publikowanych w serwisie.

Informacja ta w połączeniu z opublikowanymi już wcześniej danymi potwierdzającymi osiągnięcie ponad 1,8 miliona unikatowych użytkowników miesięcznie pokazują, że serwis rozwija się bardzo dynamicznie. Dzięki temu wszyscy poszukujący używanych maszyn z Europy, Stanów Zjednoczonych, Kanady, RPA, Australii oraz krajów Bliskiego Wschodu zyskują doskonałe źródło pozwalające na pozyskanie odpowiedniego sprzętu.

Rozwój serwisu nie polega wyłącznie na wzroście liczby ogłoszeń. W ostatnim okresie wdrożono innowacyjne usługi, oferowane w pakiecie „Mój Mascus”. Znacznie ułatwiają użytkownikom korzystanie z serwisu. Ułatwiają rejestrację, tworzenie list poszukiwanych maszyn, umieszczanie ogłoszeń typu „Kupię” lub otrzymywanie powiadomień o pojawieniu się w serwisie maszyny spełniającej kryteria zdefiniowane przez poszukującego. Dokonano również rozbudowy funkcji całego szeregu narzędzi ułatwiających korzystanie z serwisu. Użytkownicy serwisu korzystać mogą z nowej wyszukiwarki ogłoszeń, porównywania ofert. Nowe są także strony marek i modeli. Wszystkie wdrażane narzędzia i usługi mają na celu ułatwić wyszukiwanie sprzętu i stanowią odpowiedź na oczekiwania klientów i użytkowników serwisu. Wielką wagę przywiązuje się również do działań związanych z pozycjonowaniem i indeksowaniem ogłoszeń.

Mascus działa obecnie w trzydziestu dwóch krajach na pięciu kontynentach. Posiada czterdzieści dwie narodowe domeny i dostępny jest w trzydziestu pięciu językach. To wszystko konsekwentnie zwiększa prestiż serwisu sprawiając, że staje się on jednym z największych i najważniejszych wśród globalnych portali ogłoszeniowych z ciężkim sprzętem, gdzie można znaleźć ogłoszenia używanych traktorów, wózków widłowych, koparek, koparko-ładowarek, samochodów ciężarowych, maszyn leśnych i komunalnych. Aktualnie z serwisem Mascus współpracuje ponad 3.200 dealerów używanych maszyn z całego świata, co ma bezpośredni wpływ na zasobność oferty.

Mascus Polska, międzynarodowa giełda ciężkiego sprzętu. Obecnie 145 600 ogłoszeń na stronie.

Wpisz szukane słowo lub nr ID Mascus

- Rolnictwo (38056)**
  - Traktory
  - Akcesoria do ciągników
  - Zabudowa i kopanie
  - Kombajny
  - Maszyzny do siana i paszy
  - Przyrządy rolnicze
- Transport (32090)**
  - Ciągniki
  - Ciągniki siodłowe
  - Przyrządy
  - Naczepy
  - Samochody dostawcze i wanny
  - Autobusy / Autokary / Mikrobusy
  - Sprzęt do ładowania
- Leśnictwo (1908)**
  - Harwestery
  - Forwardery
  - Przyrządy
  - Harwestery gałęziowe
  - Sidery
  - Ładowarki typu "smuckboom"
  - Koparki
- Budownictwo (61066)**
  - Koparki-ładowarki
  - Koparki
  - Ładowarki
  - Ładowarki teleskopowe
  - Dźwigi
  - Podnośniki platformy i żurawie
  - Wózki
- Magazynowanie (9835)**
  - Wózki widłowe
  - Ciągniki terminalowe
  - Wozy do składowania i transportu kontenerów
  - Dodatkowe wyposażenie
  - Akcesoria magazynowe
- Komunalne (2609)**
  - Mikrocigielni
  - Zamiatarki/Zgarniarki/Odsiewarki
  - Kosiarki
  - Koparki ładowcze
  - Wózki golfowe
  - Maszyzny użytkowe rolnicze narzędzi
  - Maszyzny komunalne

**Podziękowanie:** Mascus dziękuje wszystkim użytkownikom, którzy odwiedzili nasz serwis i pozostawili komentarze. Dziękujemy za wszystkie opinie i sugestie. Będziemy je uwzględniać.

**Uslugi finansowe**  
Znajdziesz interesującą Cię maszynę? Wejdź w Usługi Finansowe i sprawdź możliwości finansowania.

**Mascus - porady dotyczące bezpieczeństwa**  
CAT sprzedaje za pośrednictwem Mascusa  
Potrzebujesz Mascusa?

**Mascus może poszczycić się doskonałymi statystykami. Stronę internetową - [www.mascus.pl](http://www.mascus.pl) - odwiedza miesięcznie prawie dwa miliony użytkowników**

szeniowych z ciężkim sprzętem, gdzie można znaleźć ogłoszenia używanych traktorów, wózków widłowych, koparek, koparko-ładowarek, samochodów ciężarowych, maszyn leśnych i komunalnych. Aktualnie z serwisem Mascus współpracuje ponad 3.200 dealerów używanych maszyn z całego świata, co ma bezpośredni wpływ na zasobność oferty.

Z całą pewnością fakt dostępności serwisu w trzydziestu pięciu językach jest ważnym czynnikiem jego międzynarodowego sukcesu. Klienci z całego świata mogą wyszukiwać i odpowiadać na ogłoszenia w swym własnym języku, co sprawia, że chętniej sięgają do jego zasobów. Dealerzy używanego sprzętu także doskonale zdają sobie sprawę z tego, ile korzyści może przynieść możliwość zaprezentowania swej oferty na rynku międzynarodowym. Mascus udostępnia im narzędzia, dzięki którym mogą działać w skali globalnej i umieszczać ogłoszenia w rodzimym języku.

**MASCUS**  
www.mascus.pl

**Internetowa giełda używanych maszyn budowlanych**

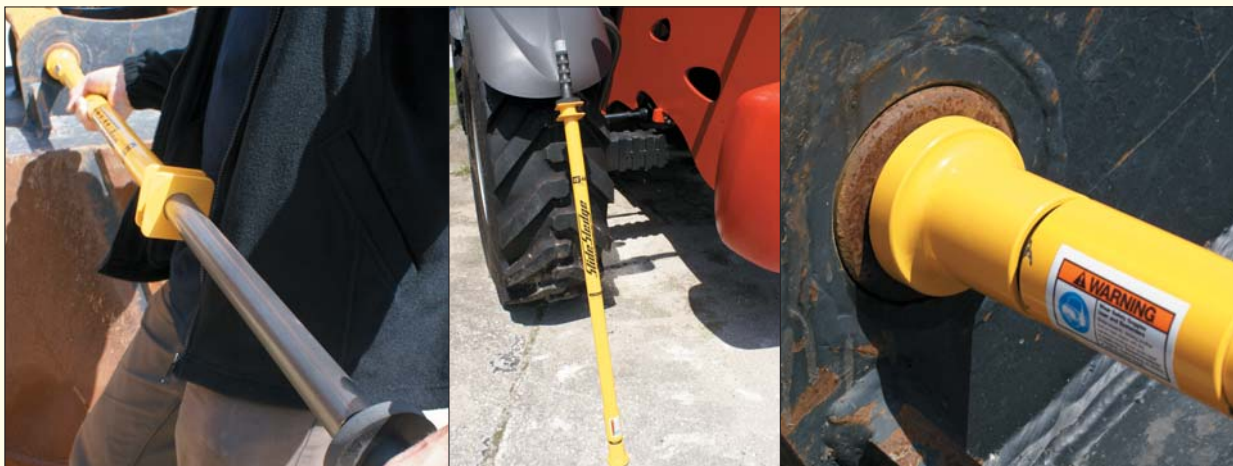
**60 000 ogłoszeń!**

## Slide Sledge - praca wygodna i bezpieczna

Narzędzia Slide Sledge błyskawicznie zdobywają sobie uznanie polskich użytkowników rewolucjonizując pracę warsztatów serwisowych. Znajdują coraz szersze zastosowanie, również poza typowymi segmentami rynku, takimi jak serwisy maszyn budowlanych, kopalnianych, rolniczych i leśnych, a także pojazdów ciężarowych. Amerykańskie narzędzia wykorzystywane są między innymi także w siłach zbrojnych i w kolejnictwie. Zestaw narzędzi Slide Sledge składa się z młota oraz końcówek. Dostępne są młoty o różnej wadze odpowiednio: 4,5 kg/760 mm, 6,5 kg/1.170 mm, BMF 7kg/760 mm oraz BMF10,5 kg/1.170 mm. Ich uzupełnienie stanowi szeroka gama końcówek służących między innymi do wybijania tulei, wybijania sworzni oraz do demontażu i ponownego montażu zabezpieczeń zębów tyłek. Dostępna jest również prowadnica do łożysk, uszczelnień i pierścieni, widelki do przegubów oraz końcówka zrywająca i dłutowa. Opatentowany system udarowy zwiększa do maksimum moc przenoszoną na głowicę narzędzia. Narzędzie zostało wyposażone w szybkozłaczce, co pozwala na szybką i bezpieczną wymianę końcówek. Zaprojektowany ergonomicznie uchwyt zapewnia solidne trzymanie narzędzia. Konstrukcja eliminuje poślizg młotka. Pozwala to na oszczęd-

Młoty Slide Sledge nie tylko usprawniają pracę i poprawiają jej bezpieczeństwo, ale także umożliwiają wykonanie zadań warsztatowych w warunkach, gdy nie jest to możliwe przy stosowaniu tradycyjnych metod i narzędzi. Świadczy o tym najdobitniej przykład związany z robotami polegającymi na wbijaniu sworzni tradycyjnymi metodami. Do poprawnego wykonania zadania konieczna jest współpraca dwóch osób. Pierwszy z pracowników warsztatu posługuje się młotem, drugi natomiast przytrzymuje element pośredni (dłuto, inny sworzень lub po prostu odpowiednio przycięty odcinek rury lub stalowego pręta). W takiej sytuacji często zdarza się, że pracownik posługujący się młotem wykonuje mało precyzyjne uderzenie. Jeżeli dojdzie do tego lub w przypadku, gdy ma miejsce odrzut mamy sytuację grożącą poważnym zranieniem drugiego z pracujących.

W wielu innych przypadkach, gdy sworzень lub tuleja są zapieczone, pracownicy warsztatu nie dysponując odpowiednimi narzędziami zmuszeni są do posługiwania się „samoróbkami” lub wręcz wykorzystywać do uporania się z problemem palniki albo prasy hydrauliczne. Nie tylko wydłuża to znacznie czas pracy, ale jest bardzo niebezpieczne dla prowadzących prace mechaników. Może



Narzędzia Slide Sledge błyskawicznie zdobywają sobie uznanie polskich użytkowników rewolucjonizując pracę warsztatów serwisowych. Używanie narzędzi Slide Sledge pozwala nie tylko zredukować niebezpieczeństwo wypadków podczas prac warsztatowych, ale także wykonywać je przez jedną zamiast dwóch osób

ność czasu, eliminację dłuższych przestojów. Amerykańskie narzędzia SlideSledge są bezsprzecznie najbardziej precyzyjnym i wydajnym systemem uderzającym spośród wszystkich oferowanych aktualnie przez światowych producentów. Zdecydowanie się na użytkowanie narzędzi Slide Sledge pozwala nie tylko znacznie zredukować niebezpieczeństwo wypadków, do których często dochodzi podczas prac warsztatowych, ale także wykonywać je przez jedną zamiast dwóch osób. W ten niezwykle prosty sposób warsztatom udaje się zwiększyć wydajność pracy przy jednoczesnym istotnym zredukowaniu jej kosztów.

także spowodować uszkodzenia mechaniczne wybijanego sworznia lub tulei, a niekiedy nawet doprowadzić do nieodwracalnego zniszczenia tych elementów. Optymalnym rozwiązaniem jest zastosowanie systemu Slide Sledge, który – w przypadku zastosowania trzynastokilogramowego młota – zapewnia nacisk uderzenia ponad 5.500 kG/cm<sup>2</sup>. Siła zostaje skierowana centrycznie w punkt uderzenia, a do wykonania pracy wystarczy jedna osoba. Uniwersalność systemu SlideSledge wzrasta dodatkowo dzięki możliwości zastosowania szeregu specjalistycznych końcówek. Ich wymiana zajmuje pracownikowi dosłownie kilka sekund.

# **Slide Sledge** HEAVY EQUIPMENT™

## **Amerykańskie narzędzia serwisowe**



**Idealne narzędzie  
do naprawy  
ciężkiego sprzętu**

## **Moc i precyzja**

**...dokładnie tam  
GDZIE POTRZEBUJESZ!**

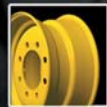


## **Agrex Arcon**

ul. Puławska 372, 02-819 Warszawa, tel. (22) 641-05-05, kom. 600-888-247, fax (22) 641-05-05 w. 102  
e-mail: [jzawadzki@agrex-arcon.pl](mailto:jzawadzki@agrex-arcon.pl), <http://www.agrex-arcon.pl>

# SOLIDEAL®

"THE NATURAL CHOICE"



SOLIDEAL®

OPONY DO MASZYN  
BUDOWLANYCH I DROGOWYCH

tel. 22 783 17 87  
www.solideal.pl

AUTORYZOWANY PRZEDSTAWICIEL FIRM:



Silniki wysokoprężne,  
części zamienne Deutz  
- nowe, regenerowane, używane, Serwis



Silniki benzynowe i wysokoprężne,  
części zamienne Subaru Robin  
Motopompy, Agregaty, Serwis



Generatoren GmbH  
Prądnice synchroniczne,  
części zamienne, serwis Mecc Alte

Osprzęt do silników i agregatów  
prądowłóczy

**BTH**  
**FAST**

Walendów, ul. Nad Utratą 117  
05-830 Nadarzyn

tel.: 22 498 06 98÷99, 498 07 00÷01, 22 739 81 00, 739 41 31  
fax: 22 739 41 30, www.bthfast.com.pl, e-mail: info@bthfast.eu

**Ketral.pl**  
części i maszyny budowlane

Używane części, podzespoły, osprzęt



W CIĄGŁEJ SPRZEDAŻY:

- zwolnice, dyferencjały
- kabiny, ramiona i osprzęt
- skrzynie biegów i redukcyjne
- reduktory oraz wieńce obrotu
- elementy podwozi gąsienicowych

KETRAL CONSTRUCTION PARTS AND EQUIPMENT

42-350 Koziegłowy, Rzeniszów ul. Zielona 2  
tel. 34 31 42 581, fax 34 31 42 604  
e-mail: info@ketral.pl

Skup uszkodzonych maszyn: tel kom. 602 751 037

www.maszynybudowlane-czesci.pl

**RENOX**  
1992 ROK ZAŁOŻENIA

- PODWOZIA GĄSIENICOWE DO WSZYSTKICH MASZYN
- CZĘŚCI DO KAŻDEJ MASZYN CAT, JCB I VOLVO



PRH RENOX SP.J.  
11-041 OLSZTYN, Sokola 4, POLAND  
tel. +48 (89) 523 91 52-53, fax +48 (89) 523 90 82  
renox@renox.pl

www.renox.pl





**CONSTRUCTION**

**BUILT AROUND YOU**

PRZEDSTAWICIELE PRODUCENTA MASZYN MARKI NEW HOLLAND:

**AGROHANDEL s.j.**

59-220 Legnica, ul. Jaworzynska 261,  
tel. 76 850 61 13, kom. 603 103 082, www.agrohandel.com.pl

**AGROS WRONŃCY Sp. z o.o.**

98-337 Strzelce Wielkie, ul. Częstochowska 3,  
tel. 34 311 07 82, kom. 694 192 899, www.agros-wronscy.pl

**P.H. AGROSKŁAD**

97-225 Ujazd, Józefin 39,  
tel. 44 719 35 75

**HKL BAUMASCHINEN POLSKA Sp. z o.o.**

60-462 Poznań, ul. Szarych Szeregów 23,  
tel. 61 665 79 00, fax 61 842 57 01, www.hkl.pl

**RENTRAK Sp. z o.o.**

16-070 Choroszcz/Białystok,  
Porosły Kolonia 1c, tel. 85 651 15 41, kom. 507 181 259, www.rentrak.pl

**PHU PERKOZ Sp. z o.o.**

87-300 Brodnica,  
ul. Sikorskiego 19a, tel. 54 49 34 057, kom. 604 795 595, www.perkoz.com.pl

**ROLSERWIS S.A.**

09-402 Płock,  
ul. Sierpecka 10, tel. 24 269 71 19, kom. 608 391 449, www.rolserwis.pl

**www.newholland.com**



**Umowy serwisowe na maszyny Caterpillar**

- dostępne dla wszystkich typów maszyn CAT
- tylko u nas wyłącznie oryginalne części i oleje CAT
- dodatkowa weryfikacja i ocena stanu maszyny
- najszybsza i największa sieć serwisowa w Polsce
- najlepiej wyszkoleni mechanicy
- profesjonalny sprzęt diagnostyczny
- centralny i regionalne magazyny części w Polsce
- elastyczne godziny pracy

Teraz umowy serwisowe na 2000mtg, 4000mtg i 6000mtg w promocyjnych cenach.  
Sprawdź - kontakt na stronie [www.b-m.pl](http://www.b-m.pl) lub pod numerem 22 768 71 00

**Bergerat Monnoyeur Sp.z .o.o.**

ul. Kolejowa 75 tel. 22 768 71 00  
05-092 Łomianki e-mail: [b-m@b-m.pl](mailto:b-m@b-m.pl)  
k/Warszawy, [www.b-m.pl](http://www.b-m.pl)

Bergerat  
Monnoyeur



POWERTRAIN TECHNOLOGIES

**IVECO  
MOTORS**

TECHNIKA ZASTOSOWAŃ NAPĘDÓW

**SERWIS TECHNICZNY  
i CZĘŚCI ZAMIENNE  
DO SILNIKÓW:**

- Fiat Powertrain Technologies
- IVECO MOTORS
- IVECO aifo
- FIAT aifo

**TEZANA**

ul. Generała Kutrzeby 9  
05-082 Stare Babice k/Warszawy  
tel. (022) 752-93-22, fax (022) 752-93-45  
e-mail: [biuro@tezana.pl](mailto:biuro@tezana.pl) - [www.tezana.pl](http://www.tezana.pl)

**INTRAC**



- profesjonalne usługi serwisu maszyn budowlanych i leśnych
- oryginalne części zamienne oraz materiały eksploatacyjne
- gwarancja dostępności części zamiennych do wszystkich typów maszyn
- gwarancja na wykonane usługi
- stacjonarne serwisy - 1rbh tylko 89 zł netto
- atrakcyjny system rabatowy



**INTRAC Polska Sp. z o.o.**

Centrala: Wolica, Al. Katowicka 3, 05-830 Nadarzyn,  
tel./fax 22 641 02 03, tel. kom. 693 921 330  
Oddział Gdynia: 81-061 Gdynia ul. Hutnicza 40 (teren BE Grupu)  
tel./fax 58 783 37 40, tel. kom. 693 921 321  
Oddział Olkusz: Al. 1000-lecia 1, 32-300 Olkusz  
tel./fax 32 645 53 00-01, tel. kom. 693 921 325  
Oddział Zamość: ul. Zagłoby 10, 22-400 Zamość  
tel./fax 84 627 09 89, tel. kom. 693 921 300

e-mail: [info@intrac.pl](mailto:info@intrac.pl)  
[www.intrac.pl](http://www.intrac.pl)

infolinia: 0601 INTRAC  
0601 468 7 2 2

**KOMTRAX**

System Komtrax pomaga utrzymać maszynę w dobrej kondycji technicznej, przekazuje na bieżąco ostrzeżenia o wszelkich odstępstwach od normy w jej pracy, powiadamia także z odpowiednim wyprzedzeniem o konieczności wykonania obsługi technicznej

**KOMATSU**

Komatsu Poland Sp. z o.o.

05-070 Sulejówek, ul. Trakt Brzeski 72  
tel. 22 783 00 62, fax 22 760 12 97  
info@komatsupoland.pl


**Allison**  
Transmission®

Generalny Importer

**TEZANA**

TECHNIKA ZASTOSOWAŃ NAPĘDÓW

ul. Generała Kutrzeby 9  
05-082 Stare Babice k/Warszawy  
tel. (022) 752-93-22, fax (022) 752-93-45  
e-mail: biuro@tezana.pl www.tezana.pl

- automatyczne skrzynie biegów
- doradztwo techniczne
- serwis gwarancyjny i pogwarancyjny
  - system ReTran
  - części zamienne
- oleje przekładniowe TranSynd

**Manitou Polska Sp. z o.o.**

Kowanówko, ul. Obornicka 1A,  
64-600 Oborniki Wlkp.  
tel. 61 297 75 35,  
fax 61 297 21 19,  
www.pl.manitou.com



Rozbudowana sieć serwisowa zapewnia szybki dojazd i doskonałą efektywność działania.

Nasi technicy są w stanie dotrzeć wszędzie i w bardzo krótkim czasie.


**MANITOU**
**FAYAT BOMAG**  
POLSKA**Zaufaj profesjonalistom**

Oryginalne części zamienne jeszcze nigdy nie były w tak dobrej cenie, a serwis tak blisko Ciebie

**FAYAT BOMAG Polska Sp. z o.o.**  
ul. Szyszkowa 52, 02-285 Warszawa  
tel. 22 482 04 00, faks 22 482 04 01  
e-mail: poland@bomag.com

# 9th INTERNATIONAL TRADE FAIR OF MUNICIPAL AND ROAD INFRASTRUCTURE

15-17 November 2011

INFRA  
struktura  
2011

## The Infrastructure Trade Fair characteristics

- **the exhibitors from road sector i.e.:**
  - heavy goods vehicles (HGV's)
  - drilling machines
  - earth-moving machines
  - concrete and asphalt mixing plants
- **business visitors i.e.:**
  - contractors and sub-contractors;
  - distributors of heavy vehicles and construction equipment;
- **the Business Meetings Day devoted to construction vehicles and equipment sector:**
  - Business Mixer for CEO's
  - conferences, debates, seminars.



Organiser: MT Targi spółka z ograniczoną odpowiedzialnością sp.k.  
tel. (0-22) 529 39 00, e-mail: infrastruktura@mttargi.pl

[www.infrastruktura.info](http://www.infrastruktura.info)



# ORYGINALNE CZĘŚCI CATERPILLAR®

w super cenach

KORZYSTAJ Z CALL CENTER  
ZAMAWIAJ  
CZĘŚCI PRZEZ TELEFON !

**(61) 82 82 400**

**czesci@b-m.pl**

Zamawiając części przez telefon z każdego miejsca w Polsce, w godz. 7.00-17.00 realizujemy dostawę na DRUGI DZIEŃ\*.

\* dla części będących w Polsce, dla pozostałych w kolejny dzień.

ZĄB UNIWERSALNY  
**79 PLN**

ZMIENNIK MOMENTU  
**1890 PLN**

KOZIOŁ OBROTU  
**8500 PLN**

POMPA PALIWA  
**1390 PLN**

FILTR OLEJU HYDR.  
**299 PLN**

PODPORY GUMOWE  
**629 PLN**

SWORZEŃ STOŻKOWY  
**229 PLN**

Oferta jest ważna do 31 czerwca 2011.  
Podane ceny są cenami netto.

Więcej szczegółów w oddziałach Bergerat Monnoyeur w całej Polsce



[www.b-m.pl](http://www.b-m.pl)

Bergerat  
Monnoyeur

CAT