

CAT MAGAZINE

WZORNICTWO PRZEMYSŁOWE CATERPILLAR:

OD EWOLUCJI DO REWOLUCJI

HJERKINN, NORWEGIA:

PRACA WRE, CHOĆ KABINY PUSTE

Z MAKKAH DO MADINAH, ARABIA SAUDYJSKA:

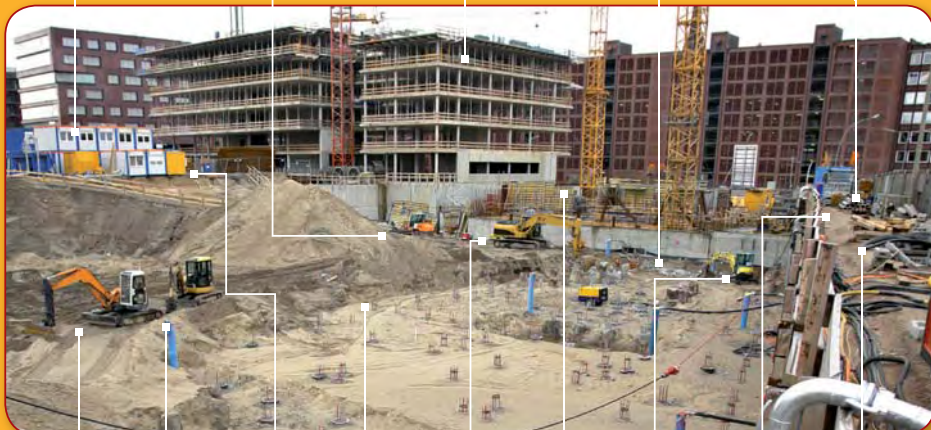
USUWANIE PRZESZKÓD



Bergerat
Monnoyeur



Wynajem bez przeszkód jest bliżej niż myślisz



- ✓ **Największy wybór maszyn i narzędzi do wynajęcia w jednym miejscu**
- ✓ **Najbardziej niezawodny i wydajny sprzęt wiodących producentów (Caterpillar, JLG, Sullair, Belle, AUSA itp.)**
- ✓ **Stała opieka profesjonalnego serwisu na terenie całego kraju**



Diagrama koła z pięcioma segmentami, które reprezentują różne aspekty logistyki. W centrum znajduje się czerwona kropka z białym znakiem zapytania. Segmenty są następujące:

- Serwis
- Oferta
- Logistyka
- Zarządzanie
- Bezpieczeństwo
- Korzyści finansowe

- ✓ koszt wszystkich przeglądów i napraw maszyny zawarty jest w cenie
- ✓ maszyna pod stałą opieką profesjonalnego serwisu na terenie całego kraju
- ✓ reakcja serwisu w ciągu 24 godzin

- ✓ największa flota maszyn ciężkich w kraju zapewnia brak przestojów na placu budowy i najszerzy wybór maszyn

- ✓ prosta procedura - dostawa możliwa w ciągu jednego dnia roboczego
- ✓ dostawa we wskazane przez klienta miejsce i odbiór w cenie
- ✓ realizacja transportów za pośrednictwem doświadczonych firm transportowych

- ✓ maszyny ubezpieczone w pełnym zakresie
- ✓ certyfikacja maszyn zgodnie z normami europejskimi
- ✓ rzetelny partner - solidna obsługa

- ✓ maszyna bez kredytu
- ✓ maszyna poza bilansem
- ✓ łatwa kontrola kosztów i planowanie - jedna stawka zawiera wszystkie koszty



THE **Rental** STORE

USUWANIE PRZESZKÓD Z DROGI POMIĘDZY MADINAH A MAKKAH

Jak skuteczne usługi przyspieszają budowę
linii kolejowej w Arabii Saudyjskiej



KSZTAŁTOWANIE PRZYSZŁOŚCI Z POMOCĄ ZDALNEGO STEROWANIA

Dla bezpieczeństwa, w Norwegii maszyny
pracują bez operatorów w kabinie



OD EWOLUCJI DO REWOLUCJI

Dział wzornictwa przemysłowego Cat
ujawnia przyszłość robót ziemnych



TWOJA OPINIA!

Dziękujemy za nadesłane ankiety.
Obecnie je analizujemy, a wyniki zamierzy
przedstawić w następnym numerze.

Drogi czytelniku

Z pewnością zgodzisz się, ze stwierdzeniem, że postęp
techniczny jest uzasadniony tylko wtedy, gdy zapewnia
rzeczywiste korzyści pod względem wydajności,
oszczędności i bezpieczeństwa.



Dlatego właśnie chcę w bieżącym numerze Cat Magazine
przedstawić kilka przykładów, jak my i nasi dealerzy
współpracujemy z klientami, by to osiągnąć. Na kolejnych stronach dowiesz się,
jak wspólnym wysiłkiem opracowano w Norwegii system zdalnego sterowania,
zapewniający operatorowi bezpieczeństwo podczas pracy w niebezpiecznych
warunkach. Po raz pierwszy ujawniamy także niektóre rewolucyjne koncepcje
nowych maszyn Cat, stanowiące odpowiedź na potrzeby branży robót
ziemnych, jakie pojawiają się za dwadzieścia lat. Wyjaśniamy ponadto, jak
współpraca w zakresie organizacji lokalnego programu obsługi technicznej
gwarantuje maksymalną dyspozycyjność maszyn pracujących przy budowie
pierwszej szybkiej kolei na Bliskim Wschodzie.

Ten i pozostałe artykuły są dla mnie potwierdzeniem tezy, że utrzymywanie
bliskich, roboczych relacji z Wami, naszymi klientami, to najlepszy sposób na
wykonanie zadania. Pojedynczo jesteśmy silni, lecz razem – nie do pokonania!

Paolo Fellin,
Wiceprezes Caterpillar

KSZTAŁTOWANIE PRZYSZŁOŚCI Z POMOCĄ ZDALNEGO STEROWANIA

Dla bezpieczeństwa, w Norwegii maszyny
pracują bez operatora w kabinie

4

WSKAZÓWKI: OBSŁUGA TECHNICZNA

JAK ZWIĘKSZYĆ TRWAŁOŚĆ I WYDAJNOŚĆ MASZYN

9

MOTOR POSTĘPU W DĄŻENIU DO WIĘKSZEJ WYDAJNOŚCI

Dlaczego technologia Cat pomaga pracować wydajniej

10

OD EWOLUCJI DO REWOLUCJI

Dział wzornictwa przemysłowego Cat
ujawnia przyszłość robót ziemnych

14

ŻYCIE ZACZYNA SIĘ PO TRZYDZIESTCE

dla Cat D7F w Tunezji

17

USUWANIE PRZESZKÓD Z DROGI POMIĘDZY MEDYNĄ A MEKKĄ

Jak skuteczne usługi przyspieszają budowę
linii kolejowej w Arabii Saudyjskiej

19

To tylko przedsmak tego, o czym można przeczytać w bieżącym wydaniu Cat Magazine – więcej wewnątrz numeru. Jeżeli chcesz wiedzieć, o czym napiszemy w następnym numerze, skontaktuj się z wydawcą pod adresem CatMagazine@cat.com

WYDAWCA: Jenny Strömbom, Caterpillar S.A.R.L. REDAKTOR NACZELNY: Agnes Schroeter, Caterpillar S.A.R.L. MENEDŻER PROJEKTU: Karm Saggi. KOORDYNACJA: Hoi-Yan Liu. GŁÓWNY AUTOR: Nick Carding. AUTORZY WSPÓŁPRACUJĄCY: David Taylor. KIEROWNICTWO ARTYSTYCZNE: Ron Strik. ZDJĘCIA: Peter Verver. PRODUKCJA: Hunterskil Howard dla Caterpillar S.A.R.L. www.hh-int.com. LOKALNY DEALER: Bergerat Monnoyeur, Emmanuel FICOT

Cat Magazine jest dostępny za pośrednictwem dealerów Caterpillar w Europie, Afryce, na Bliskim Wschodzie i krajach WNP. Ukazuje się trzy razy w roku. Korespondencję prosimy kierować na adres: Cat Magazine, Caterpillar S.A.R.L. 76, Route de Frontenex, PO Box 6000, 1211 Geneva 6, Szwajcaria. CatMagazine@cat.com. Wszelkie prawa zastrzeżone. ©2010 Caterpillar.

KSZTAŁTOWANIE PRZYSZŁOŚCI

Z POMOCĄ ZDALNEGO STEROWANIA





Wozidło przegubowe Cat 730 powoli sunie przez subarktyczne pustkowia w środkowej Norwegii w kierunku odległego nasypu, gdzie czeka inna maszyna Cat – koparka 324D – by rozpocząć załadunek. „Siedemsettrzydziestka” podjeżdża na właściwą pozycję obok koparki i zaczyna się załadunek ziemi zbieranej z nasypu. Nic nadzwyczajnego, na pierwszy rzut oka. Ale wystarczy podejść bliżej i zajrzeć do kabin, by zobaczyć, że nikogo tam nie ma. Tak naprawdę operatorzy sterują maszynami Cat z pomieszczenia kontrolnego zorganizowanego w przebudowanym stalowym kontenerze, posadowionym na wzgórzu odległym o ponad trzy kilometry.

Dlaczego wybrano tak nietypowy sposób pracy? Żeby odpowiedzieć na to pytanie, musimy się cofnąć pamięcią do wydarzeń sprzed 87 lat, bo to właśnie one wymusiły zmianę sposobu pracy operatorów w niebezpiecznych warunkach.

Ciąg dalszy ►

PRACA WRE, CHOĆ KABINY PUSTE



POWRÓT DO NATURY

Park Narodowy Dovre obejmuje obszar o powierzchni 289 km² i jest corocznie odwiedzany przez tysiące ludzi. Ale jedna część parku – poligon Hjerkin – jest objęta ścisłym zakazem wstępu.

Obejmujący 165 km² terenu poligon został utworzony w 1923 r., jako strzelnica artyleryjska i był wykorzystywany przez wojsko do końca 2008 r. Po zamknięciu poligonu pozostał pewien problem. Trzeba było znaleźć sposób na usunięcie ponad 50 000 niewybuchów zalegających w ziemi i przywrócenie tego obszaru do naturalnego stanu.

Zadania tego podjęła się Brødrene Gjermundshaug Anlegg AS. Ta założona w 1949 r. firma jest znana z podejmowania się realizacji nietypowych zadań. Obecny właściciel i dyrektor generalny firmy Jan Inge Gjermundshaug mówi: – Nowe wyzwania są i zawsze były naszą specjalnością, odkąd mój ojciec założył tę firmę. W efekcie, od wielu lat wykonujemy roboty na zlecenie m.in. norweskich sił zbrojnych, a najnowszy projekt stanowi kontynuację tej tradycji.

Pierwszy etap rekultywacji, który ma być ukończony w 2011 roku, wymaga usunięcia 80 000 m³ materiału z dwóch długich wałów ziemnych usytuowanych za celami artyleryjskimi. Obywa wały mogą zawierać dużą liczbę niewybuchów. W kolejnych etapach nastąpi rekultywacja dawnego poligonu bombowego i likwidacja około 90 kilometrów dróg.

Przy projekcie pracują cztery maszyny Cat. Koparka 324D wybiera materiał z wałów ziemnych. Następnie dwa wozidła przegubowe Cat 730 przewożą urobek na teren nieczynnej żwirowni, gdzie końcową fazę jego zagospodarowania realizuje koparka 312D. Wszelkie materiały wybuchowe znalezione podczas prac są

unieszkodliwiane przez wojskowych saperów, którzy zawsze są pogotowiu w pobliżu terenu robót.

– Ze względu na to zagrożenie – mówi Jan Inge – wiedzieliśmy, że nie możemy użytkować maszyn w konwencjonalny sposób. Przystąpiliśmy więc do opracowywania systemu zdalnego sterowania.

BLISKA WSPÓŁPRACA

System zdalnego sterowania musiał być gotowy przed rozpoczęciem robót, zaplanowanym na 10 kwietnia ubiegłego roku. Został opracowany w ramach współpracy pomiędzy Brødrene Gjermundshaug, norweskim dealerem Cat PON Equipment, firmami z branży elektronicznej: Cavotec i Data Equipment oraz firmą specjalizującą się w technologiach wideo Specto Remote.

Mówi Kai Ronny Løvtjernet z PON Equipment:

– Nasze relacje z Brødrene Gjermundshaug mają długą historię. Pierwszą maszyną Cat firma ta kupiła w połowie lat pięćdziesiątych ubiegłego wieku i obecnie posiada ponad 20 maszyn. Wozidła i koparki wykorzystywane w tym projekcie musiały nadawać się do użytkowania zarówno sposobem konwencjonalnym, jak za pośrednictwem zdalnego sterowania. W związku z tym zostały dostarczone w standardowych konfiguracjach. Modyfikacji układów hydraulicznych firma Gjermundshaug dokonała we własnym zakresie.

– Utrzymujemy dobre, bliskie relacje z PON Equipment, zapewniające sprawne działanie naszych maszyn – potwierdza menedżer warsztatu Håvard Tronsmoen.

– Decyzja o wyborze sprzętu Cat jest za każdym razem łatwa. Jeżeli masz maszyny Cat, możesz spać spokojnie. Nasze maszyny użytkujemy przez trzy do pięciu lat, przykładając dużą wagę do utrzymywania ich w dobrym stanie. Dzięki temu możemy uzyskać



Park Narodowy Dovre, założony w 2003 r., obejmuje obszar o powierzchni 289 km² leżący na wysokości od 1000 do 1700 m n.p.m. Jest siedliskiem dzikiego renifera oraz jedyne w Europie stada bardzo rzadkiego gatunku, woła piżmowego.



dobrą cenę przy odprzedaży, co nie jest takie oczywiste w przypadku maszyn innych producentów.

– W tym przypadku – dodaje – dostosowanie układów hydraulicznych maszyn Cat do zdalnego sterowania nie było zbyt trudne, chociaż opracowanie połączeń elektrycznych zajęło więcej czasu, niż oczekiwaliśmy.

STEROWANIE NA ODLEGŁOŚĆ

W skład systemu zdalnego sterowania wchodzi cztery główne elementy. Specjalne układy elektroniczne – zwane przez operatorów „czarnymi skrzynkami Cat” – i zawory hydrauliczne zamontowane w maszynach. Cztery kompletne stanowiska operatorskie, z joystickami, pedałami i pulpitemi sterowniczymi, symulujące elementy sterujące maszyny – umieszczone w stalowym kontenerze. Bezprzewodowy system transmisji sygnałów dużej przepustowości, zapewniający łączność stanowisk operatorskich z maszynami i umożliwiający precyzyjne sterowanie wszystkimi funkcjami maszyn na odległość do sześciu kilometrów. I wreszcie, system wideo

umieszczone na wozidlach, ponieważ ich odległość, a także przechył względem anten bazowych zmieniały się podczas jazdy. Znaleźliśmy jednak skuteczne rozwiązanie – żyroskopy w antenach wozideł i koparek, utrzymujące optymalny przechył anteny ruchome względem nieruchomej anteny bazowej.

Data Equipment musiała również rozwiązać problem zakłóceń radiowych generowanych przez łączność wojskową. Okazało się, że źródłem tych zakłóceń jest pobliski maszt telekomunikacyjny, więc anteny zostały wyposażone w ekrany tłumiące elektroniczny szum.

Ciąg dalszy ►



JAN INGE GJERMUNDSHAUG,
właściciel i dyrektor generalny
Brødrene Gjermundshaug Anlegg
AS: „Nowe wyzwania są i zawsze
były naszą specjalnością.”

„Dla wszystkich był to proces uczenia się – {nowy sprzęt, nowe metody pracy.”

Jan Inge Gjermundshaug

przekazujący obrazy o dużej rozdzielczości, zapewniające operatorom orientację przestrzenną niezbędną dla bezpiecznego i dokładnego manewrowania.

Prace nad systemem poszły łatwiej, niż przypuszczano. Mówi Tore Andreassen z Data Equipment: – Technologia przesyłania i odbioru danych jest dobrze znana, mimo że musieliśmy ją nieco zmodyfikować, z uwagi na duże odległości. Wyzwanie stanowiły anteny

Operatorzy sterują maszynami na odległość, wykorzystując system łączności, stanowiska operatorskie, anteny i kamery.



Największym wyzwaniem dla Specto Remote było zapewnienie odpowiedniej szybkości przesyłu danych. Szybkość ta musiała być na tyle duża, by można było uniknąć opóźnień w transmisji obrazów o dużej rozdzielczości, pochodzących z ośmiu kamer zainstalowanych w każdej maszynie Cat. W praktyce te dość wysokie wymagania nie stanowiły problemu, lecz plany na przyszłość zakładają wdrożenie technologii obrazowania przestrzennego (3D), by uczynić cały system jeszcze łatwiejszym w obsłudze.

Ostateczna ocena należy jednak do operatorów. Jedną z czterech osób pracujących w pomieszczeniu kontrolnym jest Håvard Thoresen, operator z 16-letnim stażem, który wciąż twierdzi, że uprawia jeden z najlepszych zawodów na świecie. – Było to niezwykle doświadczenie – mówi – nauka kierowania maszyną ze stalowego pudełka oddalonego o parę kilometrów od miejsca pracy. Opanowanie nowego sposobu pracy zajęło mi około dwóch tygodni. Na początku były pewne trudności z utrzymaniem wszystkiego pod kontrolą, ale obecnie nie ma już żadnych problemów.

INWESTYCJA W PRZYSZŁOŚĆ

Czy Jan Inge Gjermundshaug widzi jakąś przyszłość dla zdalnie sterowanych maszyn Cat, poza bieżącym projektem? Jego odpowiedź jest stanowcza: – Oczywiście. Wystarczy pomyśleć, ile jest środowisk, w których praca może być niebezpieczna. Na przykład, przemysł naftowy i gazowy lub ostatnio realizowany projekt budowy elektrowni, gdzie maszyny musiały pracować w tunelu. Runął strop, zabijając jedną osobę. Nie doszłoby do tego, gdyby maszyny były sterowane zdalnie. Jasne jest, że poświęciliśmy mnóstwo czasu i pieniędzy w opracowanie systemu zdalnego sterowania, lecz jestem przekonany, że w nadchodzących latach inwestycja ta zwróci się wielokrotnie. ■

WSKAZÓWKI: OBSŁUGA TECHNICZNA

JAK ZWIĘKSZYĆ TRWAŁOŚĆ I WYDAJNOŚĆ MASZyny



KOPARKA GĄSIENICOWA

Regularnie wykonywane kontrole i przeglądy okresowe, zgodnie z zaleceniami zawartymi w instrukcji obsługi koparki, skracają czas przestojów maszyny. Pozwalają zlokalizować i usunąć potencjalne i nie dostrzeżone usterki, tym samym zmniejszyć koszty eksploatacji. Poniżej przedstawiamy kilka najważniejszych wskazówek dotyczących bezpiecznego i skutecznego wykonywania czynności obsługowych.

3: KLUCZ DO BEZPIECZEŃSTWA

Zawsze umieszczaj na stacyjce maszyny przywieszkę „Nie uruchamiać” i pilnuj, by przywieszka pozostawała tam podczas całego procesu obsługi technicznej.

CZYNNOŚCI PODSTAWOWE

4: DBAJ O CZYSTOŚĆ

Przed wyjęciem miarki poziomu oleju lub korka wlewu oleju w przekładniach głównych wytrzyj powierzchnie sąsiadujące w celu uniknięcia zanieczyszczenia układu smarowania.

CZYNNOŚCI ŚREDNIO ZAAWANSOWANE

5: POMOC W POTRZEBIE

Upewnij się, czy w kabinie znajduje się instrukcja obsługi maszyny.

CZYNNOŚCI ZAAWANSOWANE

6: DOKŁADNOŚĆ JEST WAŻNA

Podczas kontroli filtra powietrza i turbosprężarki nie zapomnij sprawdzić, czy wskaźnik serwisowy filtra działa prawidłowo. Opis tej czynności znajduje się w instrukcji obsługi maszyny.



7: WYMIENIAJ KOMPLET PASKÓW KLINOWYCH

Jeżeli któryś pasek napędowy wymaga wymiany, zawsze wymieniaj komplet pasków przenoszących napęd na dane koło pasowe.

8: UWOLNIJ CIŚNIENIE

Podczas kontroli głównego rozdzielacza hydraulicznego najpierw uwolnij pozostałości ciśnienia z układu hydraulicznego. W tym celu przekręć kluczyk w stacyjce do pozycji WŁĄCZONY (nie uruchamiając silnika) i wykonaj cykl ruchów joystickiem w pełnym zakresie. Następnie przekręć kluczyk do w stacyjce pozycji WYŁĄCZONY i odłącz akumulator, przekręcając wyłącznik akumulatora do pozycji WYŁĄCZONY.

CZYNNOŚCI PRZYGOTOWAWCZE

1: ZACHOWAJ SPOKÓJ

Przystępując do sprawdzania poziomu lub uzupełniania cieczy chłodzącej, nigdy nie odkręcaj korka wlewu chłodnicy, gdy silnik jest gorący – dla własnego bezpieczeństwa.

2: MOCNO SIĘ TRZYMAJ



Pamiętaj, by podczas wchodzenia lub schodzenia z maszyny utrzymywać trzypunktowy kontakt z maszyną.

MOTOR POSTĘPU W DĄŻENIU DO WIĘKSZEJ WYDAJNOŚCI

DLACZEGO TECHNOLOGIA CAT OFERUJE WIĘCEJ KORZYŚCI, NIŻ TYLKO ZGODNOŚĆ Z NOWYMI NORMAMI TIER 4

Tana Uteley jest kobietą energiczną. Jako dyrektor ds. technicznych w Caterpillar i wiceprezes Product Development Center of Excellence w Peorii, w stanie Illinois, ma decydujący wpływ na rozwój wszystkich nowych maszyn Cat. Jej obecne zadanie polega na wprowadzeniu na rynek ponad 350 nowych produktów Cat w ciągu zaledwie czterech lat, w związku z zaplanowanym na lata 2011 i 2014 wchodzeniem w życie w Europie i USA nowych, bardziej rygorystycznych norm emisji spalin Tier 4. Czym więc się kieruje i jak nadzorowany przez nią proces rozwoju doprowadzi do opracowania wydajniejszych maszyn CAT?

STRATEGICZNE PODEJŚCIE

W żyłach Tany płynie „żółta krew” Cat. Gdy była dzieckiem, jej ojciec rozpoczął pracę w dziale technicznym firmy. W 1986 r. poszła jego śladem. – Nie zamierzałam zostać inżynierem – mówi Tana. – Chciałam zajmować się muzyką, lecz zmieniłam zdanie. Zależało mi na różnorodności i interesującej karierze, więc doszłam do wniosku, że inżynieria spełni obydwa te oczekiwania.

Przez te wszystkie lata zmieniały problemy, które musiała rozwiązywać. Jako inżynier zajmowała się pojedynczymi produktami. Obecnie koncentruje się bardziej na strategii: opracowywaniu technologii, które zapewnią największe korzyści klientom Caterpillar. Mające wkrótce wejść w życie normy emisji spalin Tier 4, przewidujące dalszą redukcję emisji tlenków azotu (NOX) i cząstek stałych z silników wysokoprężnych pojazdów pozadrogowych, odpowiednio: o 87 i 95 procent, stanowią jedno z największych wyzwań w jej dotychczasowej karierze.

ROZWÓJ Z MYŚLĄ O WYDAJNOŚCI

– Nasi klienci – mówi Tana – nie chcą przejmować się normami Tier 4, lecz po prostu wykonywać roboty ziemne. Musimy więc koncentrować się na zapewnieniu klientom realnych korzyści. Dlatego właśnie nasze maszyny zgodne z Tier 4 muszą oferować również większą wydajność.

Intensywne 24-godzinne testy kompletnych maszyn radykalnie zwiększają skuteczność naszych badań.

– Niektóre technologie są nowe, lecz główne działania skupiają się na integrowaniu różnych technologii opracowanych w ciągu ostatnich 20 lat. Proces ten polega na doskonaleniu systemów spalania, układów dolotowych i wtryskowych oraz układów elektronicznych. Zwiększamy stopień integracji układów, w celu jak najefektywniejszego wykorzystania dostępnej mocy.

– Chyba największym naszym osiągnięciem – kontynuuje Tana – są nowe moduły kontroli emisji

spalin (Cat Clean Emissions Module). Opracowaliśmy dwadzieścia kilka układów oczyszczania spalin, które zastępują ponad 200 różnych układów wydechowych stosowanych dotychczas w maszynach Cat.

TESTY KONTROLNE

Istotną rolę odgrywają nowatorskie techniki oceny rozwiązań. Na przykład, wydajne komputery umożliwiają przeprowadzanie symulacji komputerowych, dzięki którym inżynierowie mogą wykrywać potencjalne problemy w rzeczywistości wirtualnej zamiast na etapach późniejszych, w prototypowych maszynach.

– Mocno zainwestowaliśmy również w walidację podzespołów – wyjaśnia Tana. – Wydział fabryki silników opracowujący prototypowe kalibracje pracuje obecnie 24 godziny na dobę, siedem dni w tygodniu. Dysponujemy także „stołem wibracyjnym” symulującym najsilniejsze drgania, jakim są poddawane podzespoły w rzeczywistych warunkach. Stanowisko umożliwia odtworzenie 10 000-godzinnej eksploatacji w ciągu zaledwie 500 godzin.

– Co więcej, w ośrodku badawczo-rozwojowym Peoria Development Center, w USA, wybudowano krytą arenę o powierzchni kilku hektarów, we wnętrzu której można kontrolować każdy parametr, nawet wilgotność gruntu. Wszystko to radykalnie zwiększa skuteczność naszych badań.

WSPÓŁPRACA Z NAJLEPSZYMI

Zadaniem Tany jest również myślenie o przyszłości.

– Mamy grupę pracowników zajmujących się technologiami przyszłości. W celu jak najefektywniejszego wykorzystania zasobów partnerują nam w tym najlepsi na świecie w poszczególnych dziedzinach. Współpracowaliśmy już z NASA, zaś obecnie wraz z Carnegie Mellon University w Pittsburghu prowadzimy badania w zakresie autonomii maszyn. Wspólnie z Uniwersytetem Parmeńskim we Włoszech opracowujemy system obrazowania dla zdalnie sterowanych maszyn przyszłości. Współpracujemy też z wieloma ośrodkami akademickimi w innych krajach.

– Jednak niezależnie, co robimy i z kim współpracujemy – dodaje Tana – zawsze mamy jeden i ten sam cel: budować coraz sprawniejsze i tańsze w eksploatacji maszyny Cat. ■



CEL: POWRÓT NA KSIĘŻYC

W ramach najnowszego projektu, którego celem jest powrót człowieka na Księżyc i założenie tam stałej bazy, naukowcy z NASA wspólnie z inżynierami Cat pracowali nad projektem wielozadaniowego pojazdu księżycowego. Początkowe prace, prowadzone na bazie uniwersalnej mini-ładowarki gąsienicowej Cat 287C, koncentrowały się na automatyzacji funkcji maszyny i ich połączeniu z istniejącymi technologiami, takimi jak animacja trójwymiarowa, w kompleksowy system zdalnego sterowania.

Mówi menedżer projektu ds. automatyzacji sterowania Eric Reiners: – Pracowaliśmy nad systemem, w którym przesyłane bezprzewodowo dane służą do trójwymiarowego obrazowania maszyny i jej ruchów na zdalnym stanowisku operatorskim. Celem jest zbudowanie zdalnie sterowanego pojazdu księżycowego, zdolnego do realizacji zadań infrastrukturalnych. Zdania te mogłyby obejmować budowę płyty wyrzutni rakietowej, zakopywanie przewodów i przygotowanie gruntu pod budowę podziemnych kwater mieszkalnych, a wszystko to jest potrzebne do założenia stałej bazy.





OD EWOLUCJI DO REWOLUCJI



GARY BRYANT,
Menedżer Działu wzornictwa
przemysłowego Caterpillar.

W pierwszym z trzech artykułów przedstawiających prace działu wzornictwa przemysłowego Caterpillar przyjrzymy się misji, czynnikom motywacyjnym i metodom pracy, jakie stosują projektanci w celu sprostania wyzwaniom w branży robót ziemnych i potrzebom użytkowników maszyn.

POSZUKIWANIE NOWYCH METOD PROWADZENIA ROBÓT ZIEMNYCH

W 2004 r. Gary Bryant, menedżer działu wzornictwa przemysłowego Caterpillar, został poproszony o zaprezentowanie firmowej radzie ds. tożsamości marki, Global Brand Identity Council, najnowszego projektu, nad którym pracuje jego zespół. Prezentacja o dwuznacznym tytule „Nowe konstrukcje” dawała pewne pojęcie o tym, jak mogą wyglądać maszyny Cat

w roku 2014 i 2020. Po zakończeniu wystąpienia na sali zapanowała wymowna cisza. Po chwili przerwał ją Stu Levenick, prezes grupy Caterpillar i przewodniczący rady Global Brand Identity Council, mówiąc: – Gary, nie chcemy czekać aż tak długo, te projekty trzeba rozwijać. I to właśnie jest głównym zadaniem zespołu.

Mający siedzibę w Peorii, w stanie Illinois, zespół istnieje od ponad 50 lat i skupia grupę wysoko wykwalifikowanych, doświadczonych projektantów. Zespół świadczy pełny zakres usług projektowych, od systematycznego rozwoju dotychczasowych produktów do opracowywania projektów futurystycznych i koncepcyjnych. Kompetencje zespołu obejmują zarówno aspekty techniczne, jak i wizualne, a jego praca

w coraz większym stopniu polega na projektowaniu całych serii maszyn o zunifikowanym, charakterystycznym wyglądzie zamiast pojedynczych produktów.

– Zajmujemy się wszystkim, od zaprojektowania nowego przełącznika do kompletnej stylizacji zewnętrznych elementów maszyny – mówi Gary. Ludzie uważają nas za stylistów, lecz tak naprawdę nasza praca stanowi mieszankę sztuki i inżynierii. Nigdy nie korzystamy z pomocy zewnętrznych designerów, więc wszystkie nasze projekty wywodzą się i odzwierciedlają kulturę i wspólnotę Caterpillar.

Gary zwraca również uwagę na determinację, z jaką wykonują swoją pracę: – Pracując, czy to nad aktualnymi produktami, czy projektami przyszłościowymi, nasz cel jest prosty – produkować maszyny wydajniejsze i tańsze w eksploatacji. Dobrze, jeżeli klientom podoba się również wygląd maszyny, lecz nie jest to najważniejsze dla nas, a – zazwyczaj – także dla nich.

WSZYSTKIE ASPEKTY UŻYTKOWANIA

Praca nad aktualnymi produktami wypełnia około 85 procent czasu, pozostałe 15 procent poświęca się projektom przyszłościowym. Ale to właśnie owe 15 procent wzbudza największe zainteresowanie, za sprawą wyjątkowo futurystycznego wyglądu niektórych projektów koncepcyjnych. Jednak nawet jeżeli zespół pracuje nad rozwiązaniami koncepcyjnymi,

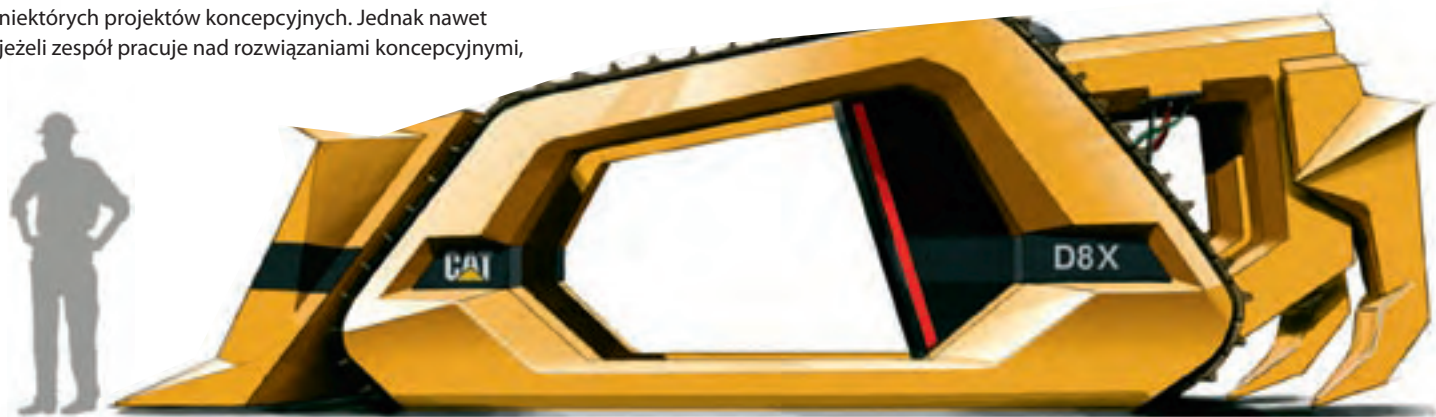
zaledwie 18 lat, więc musimy mieć pewność, że to, co zaprojektujemy, będzie rzeczywiście działać.

Jednak zakres zadań zespołu wykracza poza zwykłe opracowywanie koncepcji „nowych wersji istniejących maszyn”. Kluczowym elementem misji projektantów jest obmyślanie i ocena zupełnie nowych metod zarządzania całym procesem realizacji robót ziemnych.

– Z czasem – mówi Gary – nastąpi zmiana sposobu interakcji człowieka z maszyną. Zdalne sterowanie stworzy możliwość jednoczesnego kierowania więcej, niż jedną maszyną. Sygnały sterujące przesyłane drogą satelitarną pozwolą kierować maszynami znajdującymi się poza zasięgiem wzroku operatora.

– I nie chodzi tu wyłącznie o maszyny, lecz o wszystkie aspekty użytkowania. Przyszli operatorzy powinni chcieć spędzać osiem do dziesięciu godzin dziennie w maszynie Cat. Po prostu powinni lubić tę pracę.

– Jak można to osiągnąć? Kto wie. Być może nie będziemy już przemieszczać materiału za pomocą konwencjonalnej łyżki. Może zastąpią ją np. fale dźwiękowe. Czy to realne? Jeszcze nie teraz, lecz paradygmaty ulegną



takimi jak np. pokazane tu wozidło sztywnoramowe, zasady i wytyczne pozostają niezmiennie.

– Wciąż decyduje bezpieczeństwo, jakość i wydajność – mówi Gary. – Dlatego właśnie w koncepcyjnej maszynie 777X zaprojektowano wyjątkowo duże koła – by zapewnić dużą ładowność i jednocześnie stabilność podczas jazdy z dużą prędkością po nierównym podłożu. Z tego samego powodu

zmianie. I to właśnie dział wzornictwa przemysłowego Caterpillar pomoże wskazać drogę ku przyszłości.

W następnym numerze Cat Magazine przedstawimy więcej koncepcyjnych projektów opracowanych ostatnio przez dział wzornictwa przemysłowego Caterpillar. ■

Przedstawiona na ilustracji koncepcyjna spycharka gąsienicowa D8X jest wyposażona we w pełni zintegrowane gąsienice oraz układ zdalnego sterowania lub – alternatywnie – ruchomą kabinę, w celu zapewnienia optymalnego bezpieczeństwa i widoczności (patrz wyżej).

„Maszyny Cat postrzegamy jako przedłużenie ręki człowieka.”

zrezygnowano z kabiny. Przecież nie istnieje metoda użytkowania bezpieczniejsza, niż zdalne sterowanie.

Gary podkreśla, że większość technologii jest dostępna już dzisiaj. – Trzeba opracowywać takie koncepcje, które mają szansę wejścia do produkcji – mówi Gary. – Zajmujemy się maszynami wyprzedzającymi współczesne produkty o dwie generacje. To perspektywa

Kompletna oferta. Większy wybór



Caterpillar® oferuje pełną gamę maszyn do budowy dróg, rozległą sieć dealerów oraz wyjątkowe oferty finansowe.

Oferta Cat® obejmuje maszyny do regeneracji nawierzchni, spycharki i ładowarki gąsienicowe, rozścielacze asfaltu, frezarki do nawierzchni, walce do gruntu i asfaltu, koparki, ładowarki kołowe, zgarniarki kołowe i równiarki samobieżne.

Pośród 20 nowych modeli znajdują się rozścielacze asfaltu AP655D i AP300 oraz 12 nowych modeli walców do gruntu i 6 nowych walców do asfaltu.

Wybierając maszyny Caterpillar do budowy dróg, wszystkie sprawy związane z zakupem, obsługą techniczną i usługami

towarzyszącymi załatwiasz wygonie w jednym miejscu. To ogromna korzyść dla Twojej działalności.

My zadbamy o dyspozycyjność Twoich maszyn. W ramach Rozwiązań 360° oferujemy elastyczne, opłacalne pakiety – maszyny, usługi finansowe, kontrakty serwisowe i gwarancje – dostosowane do Twoich potrzeb.

Skontaktuj się z dealerem Cat :
www.b-m.pl

©2008 Caterpillar. Wszelkie prawa zastrzeżone CAT, CATERPILLAR, odpowiadające im znaki towarowe, żółty kolor „Caterpillar Yellow” i POWER EDGE, a także wizerunek firmy i produktów użytych w niniejszej publikacji są zarejestrowanymi znakami firmowymi firmy Caterpillar i nie wolno ich wykorzystywać bez pozwolenia. HEAG3794

Bergerat Monnoyeur Sp. z o.o.

ul. Kolejowa 75
05-092 Łomianki
k.Warszawy

tel.: (0-22) 768 71 00
e-mail: b-m@b-m.pl
www.b-m.pl

**Bergerat
Monnoyeur**





DLA CAT D7F W TUNEZJI

ŻYCIE ZACZYNA SIĘ PO TRZYDZIESTCE

Ekstremalne warunki panujące na Saharze dają się we znaki nawet najtrwalszym maszynom. Nie było więc nic dziwnego w tym, że zakupiona na początku lat siedemdziesiątych ubiegłego stulecia spycharka gąsienicowa Cat D7F, po przepracowaniu 40 000 motogodzin, została w końcu spisana na straty. Jednak na tym jej historia się nie kończy.

Bouchamaoui Industrie jest jednym z najdłużej działających wykonawców w sektorze wydobywczym ropy i gazu w Tunezji. Dla tej firmy – użytkującej głównie maszyny Caterpillar, w tym koparki, spycharki gąsienicowe, dźwigi boczne do układania rur, ładowarki kołowe i równiarki samobieżne – sposobem na utrzymanie konkurencyjności w dzisiejszym trudnym klimacie gospodarczym jest m.in. posiadanie nowoczesnej floty maszyn. Dlatego niedawno firma podjęła decyzję o stopniowej modernizacji swojego parku maszynowego, który się starzeje i grozi spadkiem wydajności.

– Ponieważ szybka wymiana wymaga potężnych nakładów finansowych, zamiast kupowania nowych maszyn zaproponowaliśmy im odbudowę dotychczas

„Odbudowa była doskonałym pomysłem, nie tylko pod względem finansowym, ale także ekologicznym”.

posiadanego sprzętu – wyjaśnia Anouar Ben Ammar, menedżer wykonawczy u lokalnego dealera Cat, Parenin SA. – Ukończyliśmy właśnie odbudowę pierwszej maszyny, spycharki gąsienicowej D7F, za cenę stanowiącą równowartość zaledwie 40 procent ceny nowej maszyny. Cena ta obejmuje również roczną gwarancję. Biorąc pod uwagę, że spycharka D7F została wcześniej wycofana z eksploatacji i porzucona jako złom,

jej odbudowa była doskonałym pomysłem, nie tylko pod względem finansowym, ale także ekologicznym.

Obecnie D7F jest niemal jak nowa. – Zregenerowaliśmy skrzynię biegów i podwozie, wyprostowaliśmy lemiesz i zrywak, od nowa ułożyliśmy instalację elektryczną i zastąpiliśmy stary silnik nowym. Ponadto, elementy konstrukcyjne zostały wypiskowane i odmalowane – mówi Anouar.

Odbudowa została wykonana w zaledwie dwa miesiące, przez zespół czterech doświadczonych mechaników pracujących po osiem godzin dziennie.

Maszyna D7F powróciła do pracy przy układaniu rur, kopaniu rowów i budowie dróg. Działa w dokładnie takich samych warunkach, na pustyni Sahara, w jakich wcześniej działała 40 000 godzin, od początku lat siedemdziesiątych XX wieku.

Kto mówi, że żyje się tylko raz? ■

BOUCHAMAOU INDUSTRIE

istnieje od ponad 100 lat. Od 1900 r. trzy pokolenia rodziny Bouchamaoui przeprowadziły firmę przez ponad 1000 projektów realizowanych w Tunezji i państwach sąsiednich. Obecnie firma zajmuje się wykonawstwem konstrukcji stalowych, spawaniem i układaniem rurociągów.

USUWANIE PRZESZKÓD

Z DROGI POMIĘDZY MEDYNĄ A MEKKĄ

W 632 r. prorok Mahomet poprowadził swoich wyznawców z Medyny w pielgrzymce do Mekki. Za jego przykładem, tę samą drogę pokonują obecnie ponad trzy miliony muzułmanów z całego świata w dorocznych wyprawach do Mekki. W celu zapewnienia bezpieczeństwa i wygody uczestnikom hadżdżu (pielgrzymka do Mekki), rząd Królestwa Arabii Saudyjskiej podjął niedawno decyzję o budowie 444-kilometrowej linii szybkiej kolei, która połączy te dwa święte miasta za pośrednictwem portu Dżudda nad Morzem Czerwonym. Pierwszy etap budowy szybkiej kolei Haramain, która zostać ukończona zaledwie w trzy lata, wymaga przemieszczenia ponad 120 milionów m³ ziemi. Żeby wykonać to zadanie, 180 maszyn Cat musi pracować bez przerwy, w trudnym terenie, wysokich temperaturach i dużym zapyleniu. Jakie są wymagania tego projektu i dzięki czemu maszyny Cat mogą pracować z maksymalną efektywnością w tak trudnych warunkach?



– 200 000 m³ betonu, 2 miliony m³ kruszywa, 500 000 m³ asfaltu – wszystkie liczby charakteryzujące projekt robią duże wrażenie – mówi Mohamed Shouman, dyrektor projektu w firmie MASCO z Rijadu. – Harmonogram jest napięty. Roboty rozpoczęliśmy w kwietniu 2009 r., a pierwszy pociąg ma wyruszyć na trasę już w roku 2012, więc jakiegokolwiek opóźnienia nie wchodzi w grę. Dlatego właśnie do realizacji tego projektu wybraliśmy maszyny Cat. Możemy polegać na ich wydajności i wiemy, że lokalny dealer Cat Zahid Tractor zadba o ich niezawodne działanie, bez względu na to, jak trudne będą warunki.

Ciąg dalszy ►



PYL I NIESPRZYJAJĄCE ŚRODOWISKO

Oprócz wysokich temperatur otoczenia, na niektórych odcinkach maszyny Cat są narażone na ścierne działanie mieszanki drobnego piasku i twardej wulkanicznej skały.

80 RÓWNIAREK SAMOBIEŻNYCH CAT 14M

profiluje gładką powierzchnię o maksymalnym nachyleniu 4 procent, która pozwoli na rozpędzanie się pociągów do prędkości 360 km/h.



DEALER CATERPILLAR (ZAHID TRACTOR,

korzystając z sześciu baz rozłokowanych wzdłuż trasy kolejowej, zapewnia szybką obsługę techniczną i naprawę, w celu zminimalizowania przestoju i zagwarantowania maksymalnej wydajności maszyn.



Zamówiono m.in. 40 spycharek gąsienicowych D9R, 80 równiarek samobieżnych 14M i 60 ładowarek kołowych 966H.

Na niektórych odcinkach warunki mogą być ekstremalnie trudne. Mimo że ponad 80 procent szlaku wiedzie przez niemal płaskie tereny, nie stwarzające szczególnych trudności, odcinek północny, położony na południe od Medyny, przechodzi przez teren górzysty pokryty mieszanką drobnego piasku, głazów i twardych masywów wulkanicznych – duże wyzwanie dla maszyn budowlanych, zwłaszcza w warunkach wysokich temperatur otoczenia. Czynnikiem decydującym o dotrzymaniu terminów jest bliska współpraca pomiędzy MASCO a Zahid Tractor.

SPRAWNY SERWIS DZIĘKI PARTNERSTWU

Obydwie firmy nawiązały współpracę jeszcze przed rozstrzygnięciem przetargu na budowę linii kolejowej. Przedstawiciele Zahid Tractor towarzyszyli MASCO podczas spotkań z dyrekcją saudyjskich kolei, by określić wymagania, jakie muszą spełniać maszyny. Po zdobyciu kontraktu Zahid Tractor nie tylko dostarczył maszyny potrzebne w pierwszym etapie projektu, ale także zapewnił kompleksową obsługę techniczną na terenie budowy i we własnej siedzibie.

– Chodziło – mówi Ishtiaq Malik, kierownik serwisu połowego Zahid Tractor – o uzupełnienie infrastruktury obsługowej MASCO i zapewnienie pomocy ich własnym ekipom mechaników wykonujących przeglądy okresowe bezpośrednio w miejscu pracy maszyn. Chcieliśmy mieć pewność, że zagwarantujemy maksymalną dyspozycyjność i wydajność maszyn MASCO. W tym celu podpisaliśmy umowę określającą zasady

prawidłowego użycia maszyn, obsługi technicznej oraz postępowania z olejami i paliwem. Istotne było również zapewnienie dostępności części zamiennych i personelu serwisowego Zahid i Caterpillar, na wypadek pojawienia się jakichkolwiek problemów. Wszystko to było gotowe przed rozpoczęciem budowy.

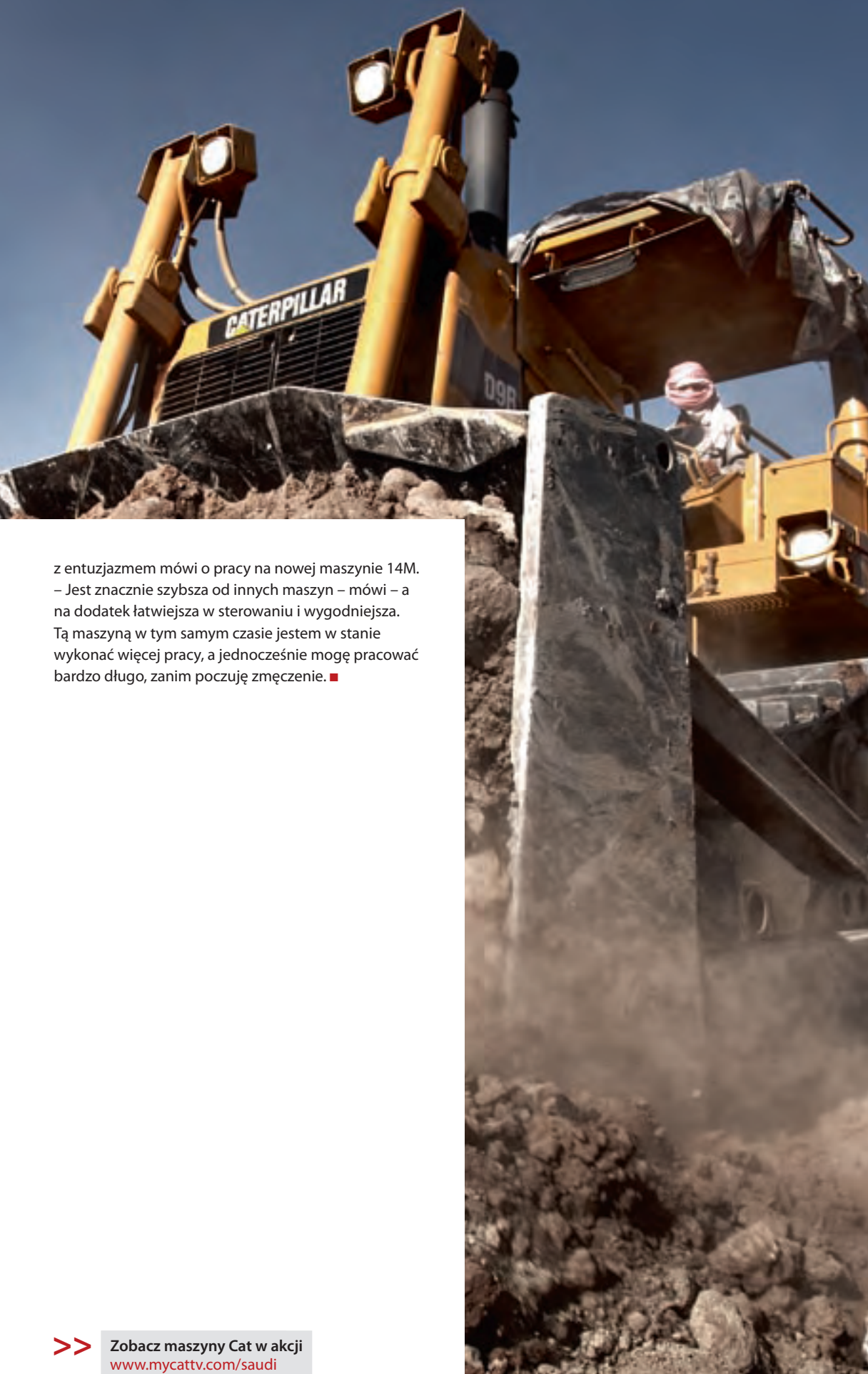
– Dodatkowo, ze względu na potencjalnie trudne warunki robocze, wdrożyliśmy program planowego pobierania próbek oleju i ich analizy w należącym do Zahid Tractor laboratorium Scheduled Oil Sampling (S.O.Ssm) w Dżuddzie. Dzięki temu, w razie wykrycia zanieczyszczeń w próbkach, można dokonać wymiany oleju zanim dojdzie do poważniejszych uszkodzeń. Wszystkie te działania mają na celu maksymalizację dyspozycyjności i wydajności maszyn wykorzystywanych w projekcie.

Zahid Tractor zapewnia również szkolenie operatorów. Mówi Mansour Sallam AL-Absi z MASCO, menedżer jednego z najtrudniejszych odcinków projektu: – W Arabii Saudyjskiej brakuje operatorów, więc niektóre osoby podejmujące u nas pracę nie mają doświadczenia. Inni mieli już do czynienia z maszynami Caterpillar, lecz nie z najnowszymi ich typami, jakimi tu dysponujemy. Tak więc, doświadczeni, czy nie – wszyscy potrzebują szkolenia. Dobre wyszkolenie decyduje o wszystkim podczas pracy w trudnym terenie. Jeżeli operator nie do końca wie, co robi, uszkodzenie maszyny jest nieuniknione. Zamiast uszkadzać i naprawiać szybciej i taniej wychodzi właściwe przeszkolenie operatorów przed rozpoczęciem przez nich pracy.

Polityka ta zdecydowanie się opłaca, co potwierdza operator równiarki Cat 14M Iftikhar Wahab. Mając za sobą doświadczenie na starszych modelach Caterpillar,

NIE MA LEKKO

Jedna z 40 posiadanych przez MASCO spycharek gąsienicowych D9R mozolnie przemieszcza urobek w trudnym terenie.



z entuzjazmem mówi o pracy na nowej maszynie 14M. – Jest znacznie szybsza od innych maszyn – mówi – a na dodatek łatwiejsza w sterowaniu i wygodniejsza. Tą maszyną w tym samym czasie jestem w stanie wykonać więcej pracy, a jednocześnie mogę pracować bardzo długo, zanim poczuję zmęczenie. ■



ISHTIAQ MALIK

Kierownik serwisu w Zahid Tractor, przez cały czas obecny na budowie.



MANSOUR SALLAM AL-ABSI

Menedżer odcinka w MASCO: „Dobre wyszkolenie decyduje o wszystkim podczas pracy w trudnym terenie.”



Zobacz maszyny Cat w akcji
www.mycattv.com/saudi



Maszyny z niskim przebiegiem i gwarancją

Każda maszyna CAT Używany z Certyfikatem sprzedawana jest z gwarancją

Skąd bierze się nasze zaufanie do Cat Używany z Certyfikatem? Po pierwsze bazujemy na inspekcji składającej się ze 140 punktów, przeprowadzonej zgodnie z surowymi wymaganiami CAT. Po drugie jest to maszyna z niskim przebiegiem, oferowana po przeglądzie, przeprowadzonym przy użyciu oryginalnych części, filtrów i płynów CAT. Co najważniejsze Cat Używany z Certyfikatem sprawdził się już w pracy i jest dostępny od ręki.

Szukaj symbolu Cat Używany z Certyfikatem, który jest gwarancją jakości oferowanej tylko w Bergerat Monnoyeur, u jedyne go autoryzowanego dealera maszyn Caterpillar w Polsce.

© Wszelkie Prawa Zastrzeżone

www.b-m.pl

www.catused.com

**Bergerat
Monnoyeur**





Jedyny oficjalny dealer maszyn budowlanych CATERPILLAR® w Polsce

Bergerat Monnoyeur Sp. z o.o. jest wyłącznym dystrybutorem maszyn budowlanych CATERPILLAR w Polsce. Sprzedaż maszyn Caterpillar prowadzona jest przez sieć oddziałów, biur regionalnych oraz przedstawicielstw rozlokowanych na terenie całego kraju.

Sieć oddziałów i biur regionalnych Bergerat Monnoyeur w Polsce

● Oddziały

Białystok: Porosły 42, 16-070 Choroszcz, tel.: (0-85) 871 26 00, fax: (0-85) 871 26 20,

Czeladź k. Katowic: ul. Wiosenna 2, 41-253 Czeladź-Piaski, tel.: (0-32) 363 27 60, tel./fax: (0-32) 363 27 62,

Czosnów: Izabelin Dziekanówek nr 6, 05-092 Łomianki k/Warszawy, tel.: (0-22) 201 36 00, fax: (0-22) 201 36 21,

Gdańsk: ul. Galaktyczna 34, 80-299 Gdańsk, tel.: (0-58) 769 36 66, fax: (0-58) 769 36 67,

Poznań: ul. Miętowa 20, 61-680 Poznań-Umultowo, tel.: (0-61) 827 61 61, fax: (0-61) 822 79 04,

Wrocław: ul. Wymysłowskiego 5, 55-080 Nowa Wieś Wrocławska, tel.: (0-71) 364 77 41, fax: (0-71) 364 77 51

● Biura regionalne i przedstawicielstwa

Elk: ul. Suwalska 84, 19-300 Elk, tel. kom.: 0 691 153 523,

Łódź: ul. Partyzancka 80/92, 95-200 Pabianice, tel. (0-42) 22 59 900, fax (0-42) 22 59 911,

Olsztyn: ul. Towarowa 9, 10-416 Olsztyn, tel. (0-89) 537 01 00, fax (0-89) 533 02 31,

Rzeszów: ul. Mikołaja Reja 16, 35-959 Rzeszów, tel./fax (0-17) 852 73 98,

Szczecin: ul. Uczniowska 5a, 70-893 Szczecin, tel. (0-91) 469 48 40, fax (0-91) 469 48 69,

Toruń: ul. Wapienna 6/8, 87-100 Toruń, tel/fax: (0-56) 622 23 76,

Lublin: ul. Piasecka 202, 21-040 Świdnik, tel/fax (0-81) 751 58 60,

Kielce: tel. kom.: 0 609 930 128,

Kraków: tel. kom.: 0 609 930 029

© Wszelkie Prawa Zastrzeżone

Centrala:

Bergerat Monnoyeur Sp. z o.o.

ul. Kolejowa 75, 05-092 Łomianki k/Warszawy

tel.: (0-22) 76 87 100 , fax: (0-22) 76 87 112

e-mail: b-m@b-m.pl

**Bergerat
Monnoyeur**

