

CAT MAGAZINE



STVARNE KORISTI VIRTUALNOG SVIJETA

KOMBINACIJA PRECIZNOSTI I
PRODUKTIVNOSTI: PRIČA O ROTOTILTU

PRIPREME ZA ODRŽIVU BUDUĆNOST

Teknoxgroup



1931

CAT FLASHBACK

Saznajte više na
www.uk.cat.com/MG



MOTOR PATROL N. 20, CATERPILLAROV PRVI MOTORNI GREJDER.

Predstavljen prije 70 godina, Motor Patrol N. 20 bio je bitan korak u izgradnji i održavanju cesta. Kao prvi u nizu Catovih motornih grejdera doveo je do današnje M serije, s najnovijom generacijom tehnoloških dostignuća.



Ovaj Cat 12G motorni grejder, proizveden 1978., sakupio je 40.000 radnih sati. U vlasništvu je slovačkog građevinskog poduzeća VION te je i dalje u redovnoj uporabi i koristi se za održavanje cesta.



Izgrađen 1939. godine, ovaj Cat Number 12 motorni grejder, serijskog broja 9K1200SP, uvezen je u Ujedinjeno Kraljevstvo 2007. godine nakon što je proveo svoj radni vijek u saveznoj državi Washington na sjeverozapadu SAD-a. Još se povremeno koristi za održavanje pristupnih cesta tvornice za recikliranje otpada u gradu Cambridgeshireu, u Engleskoj.



Zadnji Cat 14M motorni grejder predstavlja revoluciju u operativnoj učinkovitosti, vidljivosti, lakoći servisiranja i ukupnoj produktivnosti.



PRIPREMA ZA ODRŽIVU BUDUĆNOST
Cat rješenja u pomoć vjetroelektranama.



DOLAZAK NA VRIJEME U AFRICI
Pomoć Jean Jaquesu Le Moalu u povezivanju ljudi Afrike.



KOMBINACIJA PRECIZNOSTI I PRODUKTIVNOSTI
Rototilt čini rovokopače učinkovitijim.



INOVACIJA KOJA DOTIČE
Inovativna imerzijska vizualizacija poboljšava dizajn.

Dragi čitatelju,

ova je godina već do sada bila puna događaja i izuma. Caterpillar velikom brzinom uvodi novine i pravi ogromne korake u svim područjima u kojima djeluje, ali i u nekim područjima koja će vas možda iznenaditi – na vodi. Zadnjih 80 godina je Cat Marine pokretao najveće brodove svijeta. Bez obzira jesu li u pitanju plovila u komercijalne svrhe ili za razonodu, Cat i MaK su bili pokretačka snaga u pomorskoj industriji širom svijeta. Sada, uz sve veću potražnju za snagom, i Cat i MaK nude specijalizirana rješenja za plovila koja opslužuju vjetroelektrane na pučini mora.



Kao što biste i očekivali od Caterpillara, mi nikada ne prestajemo uvoditi novine. Naša nova Rototilt komponenta je savršen primjer. Ovaj čvrsto izrađeni dodatak daje rovokopačima nevjerovatan stupanj preciznosti točno tamo gdje je to potrebno – u poslovanju. Uz rotaciju od 360 stupnjeva i nagib od 40 stupnjeva, za kopanje, nagib i rotaciju potreban je samo jedan pokret.

U ovom izdanju, možete također proviriti u Tehnološki centar Caterpillara. Ovdje je, pored svih drugih nevjerovatnih inovacija i razvoja, smješten naš moderni Centar za imerzijsku vizualizaciju. Ova nevjerovatna tehnologija omogućava ljudima djelovanje u okruženju sa stvarnim 3D prikazom i u omjeru 1:1, dok se proizvodi još izrađuju. Kao rezultat toga, razvoj je brži i učinkovitiji.

Tehnološki centar Caterpillara uistinu je impresivan. Ali, kada se sve sabere, naš posao ovisi o jakim vezama s našim klijentima i distributerima. Saznajte kako graditeljski i građevinski projekti širom Afrike pomažu da se taj kontinent oblikuje i zašto jedno poduzeće koristi Caterpillar kao standard rada za svu drugu opremu te kako trebaju funkcionirati odnosi između distributera / klijenta.

Na kraju, svi znaju da Caterpillar pravi čvrstu i pouzdanu opremu. Međutim, kada dođe vrijeme da se dobro iskorištena oprema pretvori u skoro novu opremu, opcije Cat Certified Rebuild (CCR) i Certified Power Train (CPT) su savršene i najjeftiniji način da vaša Cat oprema ima dvostruki životni vijek. Nadamo se da ćete u vrijeme, kada ovo budete čitali, marljivo raditi i da ćete u potpunosti iskoristiti Catovu proizvodnu liniju i inovacije koje predvode industriju. Gdje god da ste i što god da radite, možete računati kako će Caterpillar biti tu kada ga budete trebali.

Paolo Fellin,
potpredsjednik Caterpillara

INOVACIJA KOJA DOTIČE

Inovativna imerzijska vizualizacija poboljšava dizajn

4

KOMBINACIJA PRECIZNOSTI I PRODUKTIVNOSTI

Rototilt čini rovokopače učinkovitijim

8

NAPRAVLJEN ZA REPARACIJU

Pažnja posvećena detaljima

11

PRIPREMA ZA ODRŽIVU BUDUĆNOST

Cat rješenja u pomoć vjetroelektranama

12

DOLAZAK NA VRIJEME U AFRICI

Pomoć Jean Jaquesu Le Moalu u povezivanju ljudi Afrike

16

Navedeno je samo dio onoga što vas čeka u ovom izdanju – u njemu ćete naći puno više vijesti i prikaza. Ako imate neku ideju za priču, za neko od narednih izdanja, kontaktirajte naše nakladnike na CatMagazine@cat.com

NAKLADNIK: Ulrike Schwarzendahl, Caterpillar S.A.R.L. **AGNES SCHROETER,** CATERPILLAR S.A.R.L. Agnes Schroeter, Caterpillar S.A.R.L. **KOORDINATOR DISTRIBUTERA:** Anneloes de Jong **GLAVNI NOVINAR:** Nick Carding **UMJETNIČKI ODJEL:** Ron Strik **FOTOGRAFIJA:** Peter Verver **KONCEPT I REALIZACIJA:** Centigrade za Caterpillar S.A.R.L. www.centigrade.com **KONTAKT LOKALNOG DISTRIBUTERA:** Teknoxgroup Hrvatska d.o.o.

Caterpillarovi zastupnici distribuiraju Cat magazin u Europi, Africi, Srednjem istoku i Zajednici neovisnih država (ZND), tri puta godišnje. Vaše komentare možete poslati na Cat Magazine, Caterpillar S.A.R.L., 76, Route de Frontenex, PO Box 6000, 1211 Geneva 6, Switzerland. CatMagazine@cat.com. Sva prava pridržana. ©2011 Caterpillar.



Galen i Abhishek virtualno pregledaju donji dio velikog rovokopača.

INOVACIJA KOJA DOTIČE



Caterpillarov tehnološki centar ima bogatu povijest znanja i stručnosti u tehnologiji imerzijske vizualizacije – vrhunskim alatima postiže se dosad neviđena brzina i učinkovitost dizajniranja proizvoda.

„Vrhunski rezultati u dizajniranju proizvoda“ (engl. Driving product development excellence) glasi fraza koja predstavlja Caterpillarov tehnološki centar i svrhu njegovog postojanja. Kako onda projektirati i izrađivati najbolje moguće proizvode po optimalnim cijenama u najkraćim mogućim rokovima? To je pitanje koje zaokuplja istraživače, tehnologe i dizajnere u Mossvilleu, Illinois, gdje je smješten Tehnološki centar u SAD-u, još od njegovog osnivanja.

Odgovori su se, naravno, mijenjali prethodnih godina, sukladno sve većim mogućnostima, ali je dio te povijesti i napredovanja moguće sagledati ako se pogleda unutrašnjost nekih od objekata centra – poput obilaska koji je u rujnu prošle godine organiziran za posjetitelje u čast 50. godišnjice Tehnološkog centra.

Sedam zgrada u sklopu kompleksa koriste se za istraživanja i razvoj strojarških sustava, sustava za napajanje, komponenti i proizvodnih procesa koji se tiču svakog od Caterpillarovih 300 i više proizvoda. Zgrada L je, na primjer, mjesto gdje se vrši testiranje Cat motora, još od pokretanja Tehnološkog centra 1961. godine. U 106 testnih ćelija smješteni su eksperimentalni motori od 100 ks do 9000 ks gdje se mjeri njihova izdržljivost i emisija štetnih plinova. U zgradi K se istražuju napredne strukture i utvrđuju proizvodni procesi, dok se u zgradi D – najnovijem odjelu Centra – nalazi laboratorij za strukturalnu dinamiku u kojem se, uz pomoć najnovije tehnologije, tzv. pomjerajućih platformi, simulira 20 sati oštećenja stroja u samo jednom satu testiranja.

Ipak, najvjerojatnije ćete tek u zgradi F steći najjasniju sliku o pravcu u kojem se tehnologija kreće u Caterpillaru.

Više ►



Više informacija možete naći na:
<http://www.caterpillar.com/innovation>



S lijeva na desno: Galen Faidley, Valerie Wiest i Abhishek Seth.

ZGRADA F – PUTOKAZ ZA BUDUĆNOST

Zgrada F Tehnološkog centra je dom za različite primjene virtualnog razvoja proizvoda, gdje se umjesto stvarnih materijala koriste simulacije kako bi se izradile i potvrdile nove tehnologije i dizajni proizvoda. Pored drugih aktivnosti, u zgradi F se vrše istraživanja motora. U njoj se nalazi jedna od samo tri posude za raspršivanje pod visokim temperaturama na svijetu, koja može precizno simulirati proces sagorijevanja u motoru u laboratorijskim uvjetima. Caterpillarovi znanstvenici pomoću ovakve simulacije proučavaju utjecaj raspršivanja goriva po materijalima motora s ciljem smanjenja emisija štetnih plinova, povećanja iskorisćenosti goriva i poboljšanja dugotrajnosti Cat motora.

Zgrada F također sadrži Caterpillarove najnovije, inovativne pogone za virtualni razvoj proizvoda – vrhunski Centar za imerzijsku vizualizaciju.

Valerie Wiest, rukovoditeljica odjela za korištenje virtualnog razvoja proizvoda nosi zvanje doktorice na polju teoretske i primijenjene mehanike, a na virtualnom razvoju proizvoda radi od dolaska u kompaniju, 1994. godine. „Računalna simulacija kao pomagalo u dizajniranju proizvoda javila se još 1970-ih godina, a mi koristimo takav tip „virtualne“ tehnologije za poboljšanje procesa dizajniranja od 1990-ih godina“, nedavno je Wiest rekla jednom posjetitelju laboratorija. „Međutim, naša nova tehnologija imerzijske vizualizacije predstavlja veliki korak naprijed jer omogućava interakciju između ljudi i virtualnog proizvoda ili okruženja u mnogo većem obujmu, i znatno ranije u procesu izrade.“

URAČUNAVANJE LJUDSKOG ČIMBENIKA

Što točno znači imerzijska vizualizacija i na koji način ona poboljšava proces razvoja proizvoda?

Galen Faidley, vođa tima za imerzijsku vizualizaciju u Tehnološkom centru, magistar je računalnog inženjeringa sa specijalizacijom u primjeni tehnologije za virtualnu stvarnost na izradu novih strojeva, čime se bavi od dolaska u Caterpillar, 2004. godine. Zajedno s višim istraživačkim inženjerom Abhishekom Sethom, doktorom mehaničkog inženjeringa i interakcije između čovjeka i računala, usko surađuje na razvoju alata i primjene imerzijske vizualizacije u Caterpillaru. Kako kaže: „Do sada se sve u virtualnom razvoju proizvoda radilo na računalnom monitoru – pomoću „desktop“ vizualizacije. Za to je potrebno na računalu napraviti digitalni model koji možete vidjeti na ekranu, rotirati ga i manipulirati. Tu se zapravo radi o 2D prezentaciji, iako se daje privid tri dimenzije. Imerzijska vizualizacija dodaje stvarnu treću dimenziju, i to u omjeru 1:1, a ne samo u malim omjerima na ekranu.“

Abhishek dodaje: „Ovim se ljudsko biće – stroj, tehničar ili dizajner proizvoda – smješta unutar

„Imerzijska vizualizacija dodaje stvarnu treću dimenziju, u omjeru 1:1...“

virtualnog okruženja zajedno sa strojem, podsustavom ili komponentom u razvoju, čime postaje moguća interakcija s računalno generiranom stvarnošću. To dijelom podsjeća na 3D kino, izuzev što ne možete stvarno biti okruženi proizvodom i okruženjem koje kreirate.“

U fizičkom smislu, sustav imerzijske vizualizacije sastoji se od niza ekrana i projektora postavljenih oko korisnika. „Zamislite kocku u kojoj su sve strane napravljene od ekrana“, kaže Abhishek. „Korisnik nosi

Valerie, Abhishek i Galen hodaju kroz buduću Caterpillar tvornicu.



sofisticirane 3D naočale. Sustav pomoću optičkih kamera prati pokrete korisnika u odnosu na ono što je prikazano na ekranima. Pojedinačne hardverske komponente su u stvarnosti relativno jednostavne – ekrani, računala, projektori. Svi elementi rade, kao jedinstven sustav, sa složenim računalnim modelom. Već 10 godina radimo na ovome. Prekretnica se dogodila kada smo uspjeli upakirati sve detalje u sustav koji je jednostavan za korištenje. Zahvaljujući njemu, inženjeri mogu smjesta dobiti praktične rezultate.“

„Korištenje imerzijskih alata značajno se razlikuje od proučavanja modela na računalnom ekranu“, dodaje Galen. „Ljudsko tijelo i njegove postupke vrlo je teško simulirati. Međutim, uz imerzijsku vizualizaciju, simulacija nije potrebna; stvarno ljudsko biće sada ima priliku izravno biti u interakciji s virtualnim modelom.“

„SADA MOŽEMO VIŠE“

Caterpillarovo prvo okruženje za imerzijsku vizualizaciju je izgrađeno 1998. godine u Tehnološkom centru. Uslijedio je intenzivan razvoj, a tehnologija se počela koristiti u većim razmjerima 2007. godine. Trenutno, Caterpillar ima više sustava za imerzijsku vizualizaciju u svojim pogonima širom svijeta.

Pa koje koristi trenutno vidimo? Valerie Wiest kaže da su koristi brojne. „Jednostavno rečeno, sada možemo „dotaći“ više proizvoda, i to učinkovitije i brže nego ranije. To nije samo sjajna igračka za naše dizajnere, iako priznajem da mnogi ushićeno trljaju ruke kada se s njom susretnu. Korist prije svega imaju naši korisnici.“

„Na primjer, u bilo kojem Cat stroju bilo je vrlo teško predvidjeti kakvu će preglednost strojar imati. Kako znati vidi li strojar ono što treba vidjeti s obzirom na promjene dizajna i oblika stroja? Sada je to jednostavno,

samo smjestite strojara u virtualni stroj, i na temelju interakcije vršite prilagođavanja. Više nije potrebno izrađivati prototip, što znači uštedu vremena i troškova razvoja, a kupac dobiva bolji stroj u kraćem roku. Postoje stotine takvih primjera, i kako rafiniramo tehnologiju i širimo njene upotrebe, bit će ih još tisuće – i svaki će pomoći kupcima da postignu više.“

„U Catovom tehnološkom centru može se vidjeti čemu služe Vrhunski rezultati u dizajniranju proizvoda.“ ■



Postrojenje za imerzijsku vizualizaciju svjetskog ranga omogućava inženjerima prirodnu interakciju sa svojim virtualnim modelima.





„Smanjuje količinu potrebnog rada, povećava učinkovitost, sigurnost, preciznost i profitabilnost – istovremeno.“

KOMBINACIJA PRECIZNOSTI I PRODUKTIVNOSTI



Minimalna težina, maksimalna prilagodljivost: jednostavno sučelje s hvataljkama i kompletno brzih spojki.

„S Rototiltom smo praktično proširili funkcionalnost već fleksibilnih strojeva“, kaže Per Norell, menadžer za marketinšku komunikaciju u Indexatoru. „Rovokopači su postali učinkovitiji jer mogu kopati, naginjati se i rotirati u jednom pokretu, što omogućava strojaru da radi preko, ispod i oko svih vrsta prepreka. Strojari više ne moraju premještati rovokopač da zauzmu odgovarajući kut za kašiku ili hvataljku – Rototilt im daje novu razinu preciznosti upravo gdje im je potrebna.“

U gradu Vindelnu u Švedskoj nalazi se obiteljska tvornica Indexator koja upošljava 230 radnika i proizvodi dvojni asortiman dodataka strojevima za klijente iz Europe i svijeta. Caterpillar je njen najveći kupac u Norveškoj, a nedavno je objavljeno sklapanje sporazuma o pridruženom proizvođaču što znači da je Rototilt sada dio „Cat Work Tools“ portfelja.

Rototilt predstavlja korak naprijed u odnosu na Indexatorove osnovne tipove rotatora za šumarske strojeve, kamionske kranove i rukovanje materijalima. Rototilt je tehničko rješenje s moćnim hidrauličnim pužnim prijenosnikom i beskonačnom rotacijom

od 360° u oba smjera, te mogućnošću naginjanja od 40 stupnjeva. Na rovokopač je moguće vrlo brzo instalirati četke, noževe za asfalt, viljuške, kašike i hvataljke pomoću Rototiltovog integriranog sustava za brzo uparivanje. Dostupan u pet veličina, za 90 posto rovokopača od tri do 30 tona i najmanjom cijenom od €10.000, a najvećom od €25.000, Rototilt smanjuje količinu potrebnog rada, i istovremeno povećava učinkovitost, sigurnost, preciznost i profitabilnost.

KULTUROLOŠKA RAŠIRENOST

„Rototilt već sada čini značajan dio skandinavske proizvodnje rovokopača. Strojari se u ovoj regiji posebno obučavaju za građevinske radove i potrebne vještine rada sa strojem u školama koji je odobrila vlada“, kaže Per. „A obvezna oprema za obuku na rovokopaču podrazumijeva i takozvani „tilt rotator“, odnosno rotator „naginjanja“. Kulturološki promatrano, mi smo oni koji žure usvojiti novine, odnosno ono što će nam pomoći da postanemo učinkovitiji. Kao takvi imamo 20 godina iskustva s Rototilt radnim alatom.“



a, povećava
ti

Posljednjih godina prodaja u Indexatoru ujednačeno raste, a u Norveškoj se u mnogim ugovorima navodi da se koristi upravo Rototilt: kada se strojari jave na tender, ishod najčešće ovisi o tome rade li s Rototiltom.

BROJNE KORISTI NA DOHVAT RUKE

Indexator opskrbljuje Rototiltom distributere kao što je PON, koji ih potom postavljaju na strojeve za klijente poput Johan Rognerud AS-a, građevinske kompanije koja uživa u prednostima Rototilta već 14 godina.

Johan Rognerud raspolaže voznom parkom od 40 Cat strojeva, uključujući nekoliko Cat D6, D11, po jedan D10, D8, 771D, dva 772, četiri 775, dvanaest rovokopača od 307 do 385, tri M316, dva 329 i potpuno nov M140. Njegov otac je 1953. godine osnovao ovu kompaniju kao poljoprivredno gazdinstvo s dva bagera-utovarivača, a Johan je 1975. proširio djelatnost kada je od lokalnog distributera PON-a kupio stari D6 za 7.000 NOK (oko €900). „Postojali su brojni razlozi zašto smo odabrali Cat“, kaže Johan, „dobra cijena za polovan stroj, dobra usluga i vrlo dobri rezervni dijelovi.“ Kada je kompanija počela sa sklapanjem velikih

građevinskih poslova, vozni park je obogaćen za D9H 1978. godine, a 1983. je nabavljen prvi rovokopač 215.

Danas je Johanova kompanija članica AF grupacije, trećeg najvećeg izvođača radova u Norveškoj, koja upošljava 105 osoba. „Aktivni smo širom Norveške i na Grenlandu“, kaže Johan, „idemo tamo gdje nas posao odnese.“ Između ostalog, to znači i gradnju pisti za norveške zračne luke, pripremu i završne radove na tvorničkim i stambenim kompleksima, i jednu posebnu konstantu: E6.

Više ►

LOKACIJA:
OSLO,
NORVEŠKA



Više o Rototilt i Caterpillar radnim alatima možete naći na:
www.uk.cat.com/worktools

Johan Rognerud (lijevo) razgovara o prednostima Rototilta s Perom Norellom, rukovoditeljem za marketinšku komunikaciju.



ŠTO KAŽU STROJARI

Vetle Bergman Nyborg radi u Fuglåsén in Langhusu u Norveškoj na rovokopaču Cat 324DL s Rototiltom. Zadatak radnika na gradilištu od 300.000 kvadratnih metara je prebaciti milijun kubnih metara granita. Do listopada će se ovo, što sada izgleda kao kamenolom, pretvoriti u nivelirano zemljište za izgradnju novog logističkog centra. „Bez Rototilta bih stalno morao pomjerati položaj rovokopača, provjeravati, pomjerati, provjeravati, pomjerati, da bih uradio isti posao. Sada držim stroj na jednom mjestu i svu pažnju usmjeravam na kretanje kašike. Rekao bih da je posao brži za 95 posto, bez ikakvih problema.“

Atle Sandnes radi na novom stambenom projektu s novim M316D. „Trebalo mi je oko 200 smjena da počnem rutinski koristiti Rototilt“, objašnjava. „Ali to je sasvim normalno. Sada radim skoro duplo brže, i moram reći, da moram raditi bez njega, osjećao bih se hendikepiranim.“



„**KOLIKO JE POBOLJŠAN MOJ RAD? REKAO BIH ZA OKO 100 POSTO.**“ „E6 je glavna autocesta u Norveškoj“, objašnjava Johan, „koja se proteže nekih 2.400 kilometara na pravcu sjever – jug. Na početku karijere, prije 37 godina, pomagao sam ocu da izgradi neke dionice. Prošle godine smo završili radove na istom potezu kojeg smo proširivali na dvije trake. Dvije godine smo radili sa 60 strojeva na polaganju 25 km ceste. Bez Rototilta, to bi trajalo znatno dulje.“ Johan je prvi put koristio Rototilt prije 14 godina. „Teško je reći koliko smo zahvaljujući njemu bili brži“, kaže on, „ali bih rekao nekih 100 posto brži.“ S obzirom na to da su strojari radili na čak 15 lokacija širom Norveške, sigurno mu ne manjka iskustva za ovakvu izjavu.

STALNO ZADOVOLJAVANJE POTREBE ZA PRECIZNOŠĆU

Vilmundur Theodorsson, PON-ov rukovoditelj proizvoda za rovokopače, ima teoriju. „Oko 90 posto rovokopača koje prodamo imaju ugrađen Rototilt, jer on stroj podiže na sasvim drugu razinu. Jedan strojar može odraditi posao za 3 ili 4 čovjeka, zaista. Kašika ili hvataljka može se rotirati 360 stupnjeva i naginjati 40 – zbog toga naši klijenti Rototilt doživljavaju kao standard, upravo zbog izuzetnih prednosti koje on donosi u radu. Potrebno je manje vremena da se postavi Rototilt na Cat stroj nego na druge strojeve zato što one dolaze sa standardnom pomoćnom hidraulikom. Uz to, radi se o najlakšem i najjačem „tilt rotatoru“ koji postoji, jer pruža 200 kN snage kopanja s kašikom od 1,6 metara.“

„U Skandinaviji, ovo tržište samo može rasti. Trenutno koristimo oko 200 rovokopača godišnje, od čega je većina

već prilagođena za Rototilt. Za moje klijente, radi se o jednostavnoj računici s 20 godina dokaza, i proizvodom koji ima iste kvalitete i pouzdanost kao Cat oprema. Jedan od Johanovih rovokopača od 16 tona radio je s Rototiltom 8.000 sati, i jedino je trebalo promijeniti brtve.“

„Preciznost i mogućnost manevriranja su glavni razlozi za kupovinu“, kaže Vilmundur. „Kada kopate kanal, možete kopati oko cijevi, i možete čistiti oko cijevi bez pomicanja rovokopača. Ili ako razastirete rastresiti materijal ili oblikujete zemljište, kašika vam može poslužiti skoro kao nož, izuzetno je precizna, i pravo je zadovoljstvo gledati iskusne strojare na djelu, kako rade posao za koji bi inače bilo potrebne dvije ili više osoba.“ ■



Strojari na djelu: Atle Sandnes (na vrhu) i Vetle Bergman Nyborg.



NAPRAVLJEN ZA REPARACIJU

Caterpillar proizvodi pouzdanu, vodeću opremu u ovom segmentu industrije, još od 1925. godine. Cat Certified Rebuild (CCR) i Certified Power Train (CPT), od 1985. godine, pretvaraju staru, istrošenu opremu u strojeve koji su novi kao na dan kupovine.

Do danas, CCR i CPT su uspješno reparirali više od 5.000 strojeva kako bi ih doveli u stanje kao da su praktično novi za samo dio novca potrebnog za kupovinu nove opreme. „Promatrajte to ovako“, kaže Marcus Pitt, Finningov menadžer za proizvodnju za klijente sa sklopljenim ugovorima o pogonskom sklopu i potpori za korisnike, „novi stroj košta 100 postotaka. CCR obično košta oko 60 postotaka. Za dva životna vijeka stroja, potrošite samo 160 postotaka umjesto 200.“

Hamza W. Zahid, menadžer prodaje za dijelove i usluge u kompaniji Zahid Tractor, Zapadna regija, slaže se. „CPT-ovi obično iznose 35 do 50 posto cijene novog stroja, a CCR skoro 60 posto cijene novog stroja.“

„Također, mislim da je jednogodišnje jamstvo, koje nudi Caterpillar, jedan od ključnih čimbenika u prodaji CCR / CPT koncepta.“

To predstavlja veliku prednost i razlog kupovine za naše klijente jer za manje novca dobivaju skoro potpunu reparaciju opreme.“

PAŽNJA POSVEĆENA DETALJIMA

Strogi zahtjevi kvalitete u Caterpillaru čine ga jednim proizvođačem s programom reparacije koji jamči opremu koja je „kao nova“. „Redovito primamo zahtjeve za CPT reparacijama, naročito od klijenata koji su zadovoljni kvalitetom i ishodom ranijih reparacija“, kaže Hamza Zahid.

Još jedan pokretački čimbenik je dostupnost nove opreme. „Trenutno gledamo u 777 rudarskih kamiona koji su oslonac rudarske industrije u Velikoj Britaniji. Rok se isporuke za ove kamione kreće od osam mjeseci do godinu dana. Zato se neki klijenti odlučuju za reparaciju kako bi oprema stalno bila u radnom stanju“, kaže Marcus.

Ovisno o opremi, za CCR je potreban samo dio vremena koje je inače potrebno za naručivanje novog stroja. Zahvaljujući ovoj dugoročnoj strategiji, klijenti mogu postići maksimalno uvećanje profita i produktivnosti.

12 MJESECI JAMSTVA ZA SVAKI CAT CERTIFIED REBUILD

Kada bi vlasnici / strojari trebali razmatrati „Certified Rebuild“? Hamza Zahid kaže: „Reparirali smo D11R-ove s 38.000 sati rada. Naše CPT reparacije obično se rade između 10.000 i 25.000 sati, dok se CCR-ovi rade na više od 30.000 sati. Također, smatram da Caterpillarovo jamstvo od 12 mjeseci predstavlja jedan od ključnih čimbenika prodaje CCR / CPT koncepta. S Catovim „Certified Rebuild“ reparacijama klijenti dobivaju prednosti slične dvanaestomjesečnim jamstvima za nove strojeve, uz mogućnost produljenja jamstva po povoljnim cijenama. Našim klijentima je drago kad znaju da Caterpillar jamči rad njihovih strojeva. Već imamo reparirane strojeve koji su ostvarili 10.000 sati rada bez bilo kakvih problema.“

REPARACIJA DONOSI PROFIT

Zaključak je da Cat Certified Rebuild ili Certified Power Train s vremenom postaju vrlo pametne i popularne poslovne odluke širom svijeta. Peter Sergeys, menadžer radionice u Monnoyeuru, Belgija, potvrđuje postojanje konstantnog interesa. „Samo ekonomski gledano, itekako ima smisla iskoristiti dvostruki životni vijek stroja“, kaže on. „Dobivate kvalitetu rada novog stroja za samo dio troškova njene kupovine.“ ■



Marcus Pitt, menadžer za proizvode u Finning and Peter Sergeysu, menadžer radionice u Bergerat Monnoyeuru, Belgija.

CCR = potpuna reparacija stroja
CPT = reparacija pogonskog sklopa
CPT + = reparacija pogonskog sklopa + druge komponente po želji



Najnovije informacije o certificiranoj reparaciji:
www.parts.cat.com/parts/cat-certified-rebuild

LOKACIJA:
HAMBURG,
NJEMAČKA



PRIPREMA ZA ODRŽIVU BUDUĆNOST

SEGMENTI POMORSKOG TRŽIŠTA:

- „Offshore“
- Tegljenje i spašavanje
- Prijevoz tereta
- Unutarnja plovidba
- Jaružanje
- Ribarstvo
- Rekreacija
- Krstarenje
- Trajekti
- Državna / vojna plovila

Kao vodeći svjetski proizvođač industrijske opreme, Caterpillar je glasnik promjena širom svijeta zahvaljujući legendarnom žutom Cat® brandu industrijskih strojeva. Iako Cat strojevi već tradicionalno sudjeluju u izgradnji kopnene infrastrukture, Catova „marine power“ rješenja su već 80 godina pokretačka snaga svjetske brodske industrije, povećavajući brzinu i učinkovitost globalne pomorske industrije.

Sa sjedištem u Hamburgu u Njemačkoj, Caterpillarovi Marine Power sustavi (CMPS) pružaju vrhunska pomorska rješenja i usluge za klijente širom svijeta. Proizvodni pogoni širom svijeta proizvode pogonske

jedinice, pomoćnu snagu i generatorske setove za preoceanska, komercijalna i rekreativna plovila. CMPS je postao inovativni vođa na tržištu zahvaljujući širokom spektru proizvoda ponuđenih u vidu dvije robne marke: Cat i MaK. Cat proizvodna linija obuhvaća pogonske motore od 93 do 5.650 bkW, pomoćne motore od 162 do 5.420 bkW, i generatorske setove od 11 do 5.200 ekW. MaK linija proizvoda srednje brzine obuhvaća pogonske i pomoćne motore, kao i generatorske setove snage od 1.020 do 16.000 kW. Zahvaljujući ovakvoj ponudi proizvoda, CMPS je u mogućnosti zadovoljiti potrebe različitih kategorija plovila, od rekreativnih, do vojnih i riječnih,

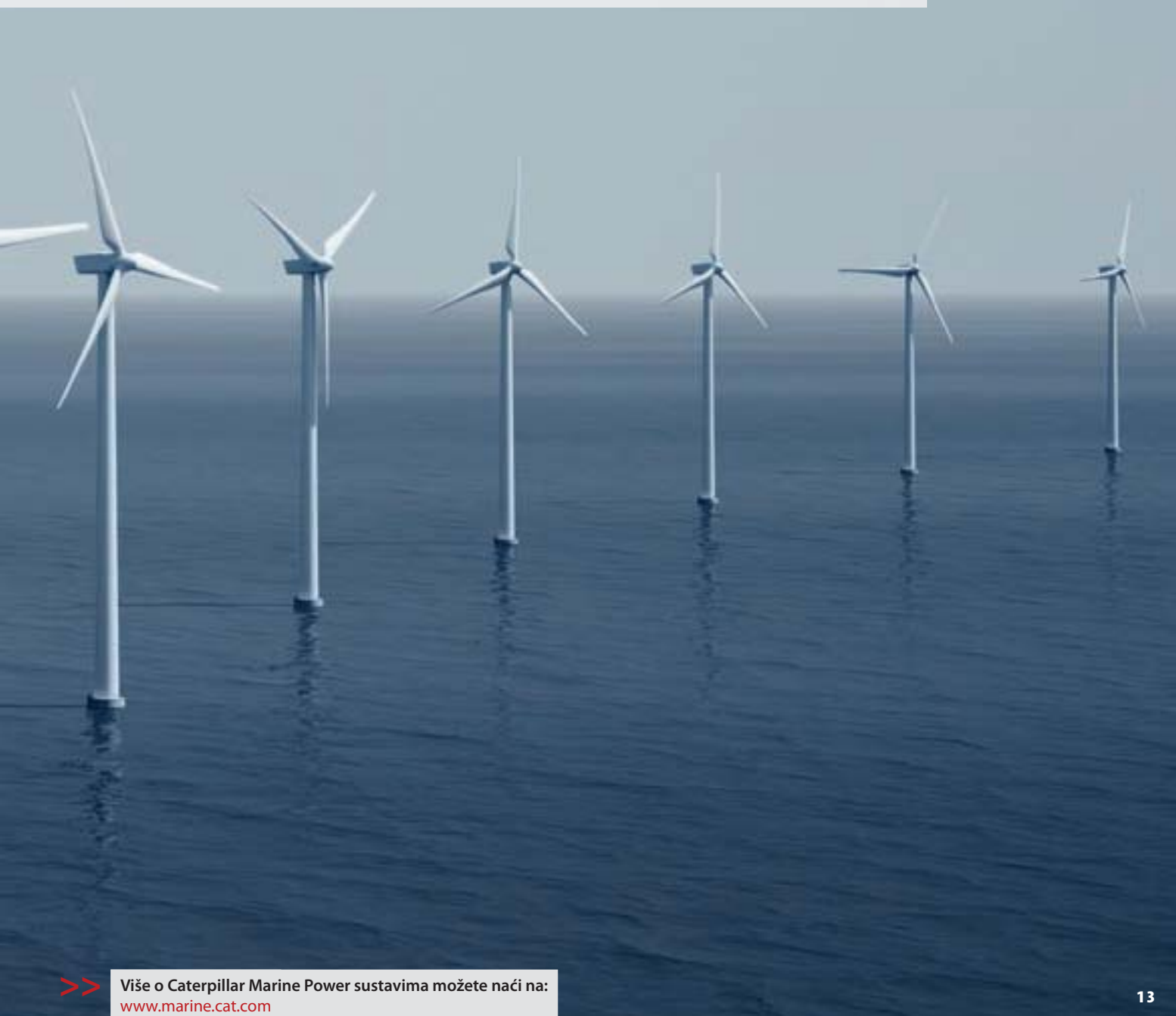
ribarskih, jaružarskih, od tegljača i spasilačkih brodova, do teretnih plovila, trajekta i krstarica.

SUSTAVI I RJEŠENJA, VIŠE OD MOTORA

U posljednjih 80 godina, klijenti se bave sve složenijim operacijama, što je dovelo do toga da CMPS obogati svoju ponudu kako bi zadovoljio sve veće potrebe ove grane industrije. David Surroca, regionalni menadžer za prodaju CMPS-a za Europu, Bliski istok i Zajednicu neovisnih država, ističe da je CMPS evoluirao od prodaje klasičnih dizel-motora do kompletnih sustavnih rješenja. Na primjer, Surroca navodi „offshore“ segment koji podrazumijeva tradicionalnije pomorske usluge u smislu nafte i plina, ali i jedno prilično novo područje proizvodnje energije pomoću vjetra u priobalnoj morskoj zoni. „Plovila za instaliranje vjetroelektrana na vodenoj površini vrlo su složena za izradu i moraju raspolagati velikom snagom. Složenost i veličina ovakvih projekata najčešće zahtijevaju od CMPS-a kompletne integrirane sustave, uključujući sve: od generatorskih setova na dizelski pogon, elektrana na dizel-gorivo, propelerskih sustava, do navigacijskih i

komunikacijskih sustava na postrojenju“, kaže Surroca. „To klijenti cijene. Pored toga što za velika komercijalna plovila nudimo MaK proizvode srednje brzine, također pružamo i sustavna rješenja za pomoćna plovila kao što su polagači kablova, „crew boat“ brodice i servisna plovila. Za ovakve primjene obično nudimo Cat proizvode velike brzine i odgovarajuće sustave.“

Više ►



Više o Caterpillar Marine Power sustavima možete naći na:
www.marine.cat.com

CMPS-ovo regionalno EAME sjedište nalazi se u Hamburgu u Njemačkoj.



Inženjeri i mehaničari iz svih proizvodnih pogona raspolažu znanjem i željom da uvedu inovativne proizvode na tržište.

Kao odgovor na promjene u pomorskom tržištu, CMPS nije samo prilagodio raznolikost ponude. Surroca navodi da CMPS sada pristupa heterogenom pomorskom poslovanju sa strategijama prilagođenim konkretnim sektorima te posebnim timovima za te sektore. „Uviđamo da ne postoje dva istovjetna klijenta. Naši klijenti rade u različitim okruženjima i mi želimo osigurati da svaki klijent, čak i s vrlo specifičnim zahtjevima, dobije odgovarajuće, posebno prilagođene proizvode i potporu“, kaže Surroca. „Kako bismo jamčili svojim klijentima da će svaki put dobiti najvišu razinu stručnosti i usluge, poduzeli smo određene mjere da u svoje timove širom svijeta uključimo vrhunske stručnjake za pojedinačne sektore. Stručnjake koji razumiju što trebamo isporučiti svojim klijentima kako bismo im pomogli da budu još uspješniji.“

POTPORA TEŽNJI ZA ČISTOM ENERGIJOM

Činjenica da Surroca spominje sve jači segment „offshore“ postrojenja za iskorištavanje energije vjetra nije slučajna. U Europi ova nova industrija predstavlja jedan od najbrže rastućih segmenata u okviru pomorskog okruženja, naročito u Velikoj Britaniji i Njemačkoj, gdje su odobrenja, koja su vlade dale za nove „offshore“ lokacije, ubrzala tempo izgradnje.

„Tržište „offshore“ energije vjetra predstavlja uzbudljiv novi segment s inovativnim novim tehnologijama i jednim velikim ciljem – raditi na razvoju održivih energetske rješenja“, naglasio je Surroca. „Pristup

„Nudimo pomoć, stručnost i infrastrukturu, od izrade nacрта do potpore za kupce.“

zasnovan na određenom segmentu nam je omogućio da izradimo najbolja rješenja koja našim klijentima omogućavaju uspješno poštivanje propisa o emisiji štetnih plinova i poboljšavanje sveukupne održivosti svojih „offshore“ operacija na vjetroelektranama.“

VELIKI IGRAČ U SVE VEĆEM SEKTORU POSLOVANJA

Iako je isprva osnovana kao „tvrtka jednog čovjeka“ 2000. godine, danska kompanija A2SEA je među prvima ponudila usluge transporta, instalacije i servisiranja za industriju „offshore“ vjetroelektrana. Kompanija je u međuvremenu postala najvažniji čimbenik u ovom segmentu, koji održava i koristi vlastitu flotu specijalno izrađenih plovila i opreme: Sea Power, Sea Worker, Sea Energy i Sea Installer. Najnovije plovilo „Sea Installer“ je instalacijsko plovilo nove generacije koje se trenutno izrađuje u Kini, i uskoro treba biti pušteno u rad. Dizajnirala ga je nizozemska kompanija GustoMSC, a koristit će se za instaliranje vjetroelektrana u teškim uvjetima, na otvorenom moru i u dubokim vodama. Snagu mu pruža šest MaK 9 M 25 C pogonskih elektromotora na dizel-gorivo, svaki snage 2.880 kW.

„Kod ovakvih projekata, surađujemo s klijentom još od početne faze izrade nacрта. Pomažemo u studiji izvodljivosti, pratimo ključne kriterije performansi plovila i nudimo rješenje koje je posebno prilagođeno upravo tom plovilu“, kaže Alexander Kohse, menadžer za segment „offshore“ vjetroelektrana. „To obično znači upravljanje projektom u trajanju od 6 do 12 mjeseci te pomoć u primjeni i instalaciji kako se projekt bliži kraju. Dizajniranje i izrada takvih plovila je prava globalna operacija koja ovakve projekte čini podesnim upravo za globalnu mrežu Caterpillar tima i naših „Cat marine“ distributera. Možemo ponuditi potporu, stručnost i infrastrukturu u svemu, od dizajna do isporuke i potpore za kupce.“

Kohse je naglasio da se Caterpillar brzo postavio na poziciju jednog od vodećih dobavljača rješenja u industriji pomorskih vjetroelektrana. „Svake godine radimo na više takvih projekata, a radimo i na još mnogo projekata za manja plovila – kao što su brodice za prijevoz radnika sa i na vjetroelektrane.“

BUDUĆE TRANZICIJE

Iako su danas osnovna djelatnost CMPS-a i dalje pogonski dizel-motori i generatorski agregati, Kohse napominje da se promjene već događaju, naročito sa sofisticiranim plovilima za „offshore“ segment. „Kada pričamo o snazi, radi se o električnim pogonskim sustavima na dizel s četiri do osam dizelskih generatorskih setova koji plovilu osiguravaju snagu za sve režime rada. Srednjoročno promatrano, naši klijenti će očekivati, i još više cijeniti, naš prelazak na pružatelja kompletnih sustava; opet s ciljem održavanja naše pozicije vodećeg opskrbljivača tehnologijom u ovoj grani industrije, i kompanije posvećene pružanju održivih rješenja koja korisnike čine uspješnim, dok istovremeno štite okoliš.“ ■

Online zajednica:

caterpillar.lithium.com
facebook.com/caterpillarmarine
youtube.com/caterpillarmarine
twitter.com/caterpillarinc



„Za instalaterska plovila, MaK motori velike snage predstavljaju najbolje rješenje.“



U službi od 2002. godine, instalatersko plovilo „Sea Power“ nosi do tri turbine raspona od 2,3 MW do 3,6 MW, a koristi se na vodama dubine do 24 metra.

„SEA INSTALLER“ s MaK pogonom – VRHUNSKA KVALITETA RADA, POUZDANOST I UDOBNOST

Thony Askjaer, A2SEA, glavni inženjer za „Sea Installer“, kaže: „Na novom plovilu je postavljeno šest MaK 9 M 25 C dizelskih generatorskih jedinica. One proizvode električnu energiju ne samo za pogon već i za ostale funkcije plovila. MaK jedinice rade na samo 750 rpm, što daje impresivnu kombinaciju velike izlazne snage, visoke pouzdanosti – uz činjenicu da ove jedinice imaju 40 posto manje pokretnih dijelova nego klasični dizel-motori – i niske razine vibracije i buke. Zahvaljujući tome, plovilo nudi vrlo visoku kvalitetu rada u kombinaciji sa znatno poboljšanom udobnošću za instalatere. Na to treba dodati činjenicu da prostrana paluba ovog plovila omogućava prijenos i instaliranje čak do 10 kompletnih vjetroelektrana odjednom, pa možete vidjeti da će „Sea Installer“, kada bude pušten u rad ovog ljeta, predstavljati značajan korak naprijed u produktivnosti za naše klijente koji se bave „offshore“ proizvodnjom električne energije od vjetra.“



LOKACIJA:
BORDEAUX,
FRANCUSKA



DOLAZAK NA VRIJEME U AFRICI

POMOĆ JEAN JACQUESU LE MOALU U POVEZIVANJU LJUDI AFRIKE



Cat motorni grejder na djelu u Čadu – niveliranje ceste.

Sogea Satom, dio francuske grupacije Vinci, vodeća je međunarodna graditeljska i građevinska kompanija koja je aktivna u raznim dijelovima Afrike. Zahvaljujući strasti koju osjećaju prema afričkom kontinentu, direktor kompanije, Philippe Chavent i njegov tim izgradili su kompaniju koja ima nenadmašno iskustvo u izgradnji cesta i razvoju infrastrukture. To su stari korisnici Cat strojeva, pa nas zanima koje radove izvode, kakva je uloga Cat strojeva i kako Cat distributeri doprinose učinkovitosti i uspjehu Sogea Satoma? Obratili smo se Jean Jacquesu Le Moalu, menadžeru voznog parka i direktoru logistike Sogea Satoma.

KAO PRVO, RECITE NAM NEŠTO O SOGEA SATOMU I NJEGOVIM RADOVIMA U AFRICI.

„Ova kompanija je počela s radom 1930-ih godina, s otvaranjem Sidi Bouknadel postrojenja u Maroku, i prvom isporukom vode vodovodnim cijevima za Rabat. Počeli smo s radom 1948. godine u Gabonu; a 1951. godine potpisali smo prve ugovore za izgradnju cesta u Nigeru i Čadu.“

„Poslujemo u četiri poslovna sektora: izgradnja cesta i premještanje zemljišta, građevinarstvo, gradnja i hidraulički i okolišni inženjering. Pokrivamo četiri glavne zone: Sjevernu Afriku, Zapadnu Afriku i Madagaskar te Središnju i Istočnu Afriku. U 2011. godini smo aktivno poslovali u 22 afričke zemlje s prometom od 870 milijuna eura. Oko 53 posto tog iznosa potječe od izgradnje cesta i radova na

zemljištu, dok građevinarstvo predstavlja nešto manje od 30 posto. Zapošljavamo skoro 10.000 ljudi.“

KAKVA JE VAŠA ŽIVOTNA PRIČA, I KOJA JE VAŠA ULOGA U SOGEA SATOMU?

„Ja sam po zanimanju inženjer. Veći sam dio karijere proveo u građevinskoj industriji u Francuskoj. U kompaniji Chantiers Modernes, na primjer, bio sam zadužen za sve instalacije na gradilištima kompanije, uključujući radionice, pogone za obradu betona, smještaj za radnike, i čitav niz pratećih objekata. U posljednje sam

„Znamo da Caterpillar uvijek nudi ujednačeno dobru kvalitetu.“

se vrijeme fokusirao na međunarodne projekte, naročito sa Sogea Satomom. Kao direktor logistike, nadležan sam za čitav niz aktivnosti i objekata na velikim geografskim područjima širom Afrike. Drugačije je u Europi gdje bi veliki projekt ceste bio podijeljen u „lotove“ i različite izvođače radova. U Africi ste odgovorni za cjelokupan projekt, i to logistiku čini izuzetno važnom. Razdaljine su veće i lanci opskrbe dulji. Zato stvari treba uraditi kako treba već iz prvog pokušaja, kao i svakog narednog. Dosta putujem; oko 18 dalekih putovanja godišnje.“

KAKVA SU VAŠA ISKUSTVA S CAT STROJEVIMA U AFRICI?

„80 posto našeg voznog parka sastoji se od Cat strojeva, i to nije slučajnost. Najkraće rečeno, Caterpillar je



referentna vrijednost. Kada uspoređujemo opremu, uvijek se ravnamo po Cat strojevima, odnosno njihovoj kvaliteti rada. Znamo da ćemo s Caterpillarom uvijek dobiti jednako visoku kvalitetu, radi li se o utovarivaču ili bageru. Druga oprema nije uvijek tako pouzdana.“

„Također, važno je da Caterpillar pored kompletne linije proizvoda nudi i dobre usluge. Imamo na raspolaganju servisne centre, na primjer u Bamakou, u Gabonu, i stručne ljude na raspolaganju. Važna je i dostupnost obuke. Svojim radovima pokrivamo površinu od 33 milijuna kvadratnih kilometara i moramo biti pokretljivi. Gradilište se rađa, živi i umire. Na primjer, kod klijenata koji se bave rudarstvom, radovi se na istoj lokaciji mogu održavati i 20 godina. Stoga je važno imati potporu lokalnog distributera koji je uvijek pri ruci kao potpora našim stručnjacima.“

KAKVA SU VAŠA ISKUSTVA S DISTRIBUTERIMA CATERPILLARA?

„Surađujemo s više Cat distributera širom Afrike – Tractafric, JA Delmas, Mantrac-Unatrac, Henri Fraise i drugi. Oni znaju koje strojeve ponuditi, koji se mogu prilagoditi našim potrebama, i znaju kako to izvesti. Uvijek reagiraju brzo i spremno prilagođavaju način razmišljanja i strategije našim potrebama. Na primjer, u Maliju je zbog određenih okolnosti trebalo zaustaviti radove na lokaciji. Planirane narudžbe novih strojeva morale su biti obustavljene, a strojeve je trebalo prebaciti iz jedne države u drugu. Za takve operacije je potrebna fleksibilnost i ustupci kako nas, tako i naših distributera –

a upravo to dobivamo od naših Cat distributera. Također nam je naročito važno da imamo, baš kao i naši lokalni distributeri, jednog

Caterpillarovog posrednika. Za nas je to Vincent Migeotte, Caterpillarov menadžer za globalne klijente. On je za nas osoba ispred Caterpillara koja blisko surađuje s Cat distributerima.“

„Također smo svjesni da, kada surađujemo s Caterpillarom, dobivamo odgovarajuću, logičnu potporu s pouzdanim savjetima u svakoj fazi rada. Korist nam upravo dolazi od bliske suradnje između Caterpillara, njegovih distributera i baze klijenata.“

Više ►



Vincent Colleu, direktor građevinske prodaje, Joel Mikaelian, generalni direktor JA Delmasa, Jean Jacques Le Moal, direktor Sogea Satoma i Richard Ruspil, izvršni direktor za gradnju i kamenolome.

STROJEVI SE KONSTANTNO UNAPREĐUJU. KAKO TO UTJEČE NA VAŠ RAD U AFRICI?

„Za nas se proces elektronske evolucije odvija brzo i bez problema. Progresivan je, a promjene su prilagođene primjeni na terenu. Neke afričke zemlje nemaju definirane norme i zakone za stvari poput emisije štetnih plinova, ali Caterpillar se brine da njegova oprema ima certifikat III. kategorije. U Burundiju je korišten Accugrade na Cat 14M motornom grejderu, i on, naravno, može biti tehnološki poboljšán. Kod nas to zaista funkcionira bez problema, a naši strojari, obučeni u Cat demonstracijskom centru u Malagi u Španjolskoj, u mogućnosti su samostalno prilagođavati opremu strojevima.“

KAKO VIDITE BUDUĆNOST SVOG POSLOVANJA U AFRICI?

„Kina predstavlja jaku konkurenciju, ali nama Caterpillar i Cat strojevi nude dvije važne prednosti; inovacije u načinu na koji radimo i sposobnost za učinkovitu reakciju na specifične lokalne uvjete. U tom smislu

„Očekujemo porast poslovanja od 10 ili više posto.“

promatrano, možemo uzeti primjer iz nogometa – mi smo u drukčijoj ligi u odnosu na našu konkurenciju. Sogea Satom, uz potporu Caterpillar kvalitete i distributera, klijentima pruža kvalitetu isporučenu na vrijeme. Stoga očekujemo i porast poslovanja od 10 do 15 posto.“

ODRŽIVOST JE VAŽNA ZA VAŠE POSLOVANJE. KAKO JE POSTIŽETE?

„Na različite načine. Na primjer, pomažemo lokalnim zajednicama. Kada gradimo kamp, koristimo unaprijed izrađene strukture koje se kasnije pretvaraju u škole i/ili bolnice za lokalnu zajednicu. Često i naše strojeve nastavljaju koristiti lokalne zajednice. U Bamacou u Ekvatorijalnoj Gvineji, na primjer, imamo radionice za popravke i reparaciju motora. Oko 25 posto naših strojeva šalje se iz zemlje u zemlju, po potrebi, a strojevi, koji se ne premjeste, idu na reparaciju, i potom se prodaju lokalno ili globalno na tržištu opreme.“

„S obzirom na to da je 90 posto naših uposlenika afričkog porijekla, ovisimo o lokalnim obukama i mogućnostima za učenje. Zato sklapamo partnerstva s lokalnim školama i sveučilištima. Obuka za strojare i tehničare traje četiri mjeseca, premda se obuka za strojare mora neprekidno odvijati jer oni dolaze i odlaze. Tehničari dulje ostaju s nama i prate premještanja s jednog gradilišta na drugo. Tako tehničari iz Cat distributera često dolaze na teren i obučavaju lokalne tehničare. Također, znamo unajmiti i distributerovog strojara na našim gradilištima.“

I NA KRAJU, ŠTO NAJVIŠE VOLITE KOD SVOG POSLA?

„Činjenicu da često radim u udaljenim područjima što znači da moram upravljati svakim logističkim korakom, od početka do kraja. Ovako stimulativnu raznolikost ne možete naći u Europi. Mnogo volim tu šarolikost. Ne postoji ništa bolje od toga.“

Gospodin Le Moal prenio je svoj posao na gospodina Lahuppea i sada se fokusira na pružanje tehničke pomoći u Africi i upravljanje materijalima u Francuskim prekomorskim teritorijima (DOM/TOM). Polako se priprema za mirovinu.

VOZNI PARK CAT STROJEVA

- Gusjeničari – tegljači: 153
- Gusjeničari – utovarivači: 3
- Utovarivači na kotačima: 149
- Motorni skreperi: 29
- Motorni grejderi: 171
- Rovokopači – gusjeničari: 116
- Rovokopači na kotačima: 16
- Kamioni: 23
- Zglobni kamioni: 8
- Bager-utovarivači: 41
- Kompaktori: 31
- Kompaktori na kotačima: 44
- Generatorski setovi: 654

PRIMJERI BUDUĆIH PROJEKATA

- Zračna luka Bamako
- Luka Cotonou
- Luka Togo
- Burkina – milenijski razvoj
- Luka Conakry



SIGURNOST

Uz Caterpillarove radne alate možete biti sigurni da ćete obaviti posao učinkovito i efektivno. Razlozi za to su izuzetna pouzdanost, izrada visoke kvalitete i iznimno dugo trajanje. Uz našu široku paletu hvataljki, multiprocesora, škara, rala, čekića, kašika, brzih spojki i kompaktora, znate da uvijek možete imati pravi alat za svaki izazov na koji naiđete tijekom rušenja i recikliranja.

Ali to nije sve. Kada ih koristite u kombinaciji s Cat strojevima, dobijete savršeni spoj performansi. Trajna produktivnost. Oprema na koju možete biti ponosni. Jedna kontakt osoba. I potpora našeg nenadmašnog servisa za rezervne dijelove i rasprostranjene mreže distributera.

Radite sa sigurnošću. Odaberite Cat radne alate.
www.cat-worktools.com

©2009 Caterpillar Inc. Sva prava pridržana. CAT, CATERPILLAR, njihovi logotipi, „Caterpillar Yellow“ i „POWER EDGE“, kao i korporativni i proizvodni identiteti, zaštitni su znak Caterpillara i ne smiju se koristiti bez dozvole. HEAX3942

Teknoxgroup





©2010. Caterpillar, sva prava pridržana. Imena CAT, CATERPILLAR, njihovi odgovarajući logotipi, "Caterpillarova žuta" i industrijsko obličje POWER EDGE, korporativni identitet te identitet proizvoda koji su ovdje korišteni predstavljaju zaštićene znakove čiji je vlasnik poduzeće Caterpillar i ne smiju se koristiti bez dozvole.

TEKNOXGROUP HRVATSKA D.O.O.

UPRAVA ZAGREB

10000 Zagreb, Radnička cesta 218

Tel: +385 (0) 1/2404 611, Fax: +385 (0) 1/2404 662

Email: contact-hr@teknoxgroup.com

POSLOVNA JEDINICA OSIJEK

21000 Osijek, Sv. Leopolda Mandića 111z.

Tel: +385 (0) 31/297 180, Tel;fax: +385 (0) 31/297 182

POSLOVNA JEDINICA RIJEKA

51213 Rijeka, Jušići 47B

Tel: +385 (0) 51/277 226, Fax: +385 (0) 51/276 696

POSLOVNA JEDINICA SPLIT

21204 Dugopolje, Split, Sv. Leopolda Mandića 3A

Tel: +385 (0) 21 217 720, Fax: +385 (0) 21 218 120



www.teknoxgroup.com

Teknoxgroup

