

CAT MAGAZINE

HJERKINN, NORVEŠKA:

RAD PUNOM PAROM SA PRAZNYM KABINAMA

INDUSTRIJSKI DIZAJN CATERPILLARA:

OD EVOLUCIJE DO REVOLUCIJE

OD MEKE DO MEDINE, SAUDIJSKA ARABIJA:

GLATKO POVEZIVANJE



Teknoxgroup

CAT

NOVA VIŠEFUNKCIONALNA 319D

ZATO ŠTO VEĆE NIJE UVIJEK I BOLJE

Na većini gradilišta, bageri srednje veličine koriste se u razne svrhe, kao što su utovar, kopanje, dizanje, ravnjanje, itd. Oni imaju i alate kao što su korpe pokretljive u svim pravcima ili, naprimjer, čekići. U brojnim slučajevima bageri koji su teži od 20 tona ne tjeraju se do samih granica svoje produktivnosti, ali moraju biti u stanju izvesti cijeli niz zadataka i pri tome trošiti malu količinu goriva. S obzirom na to, Caterpillar je poboljšao svoj model 318C i izradio novi model, 319D.

Mašina 319D, koja teži između 19 i 20,5 tona, odlično će obavljati razne zadatke. Ima najnoviju vidljivost u svim pravcima, uključujući paralelne brisače i povećane prozore, što doprinosi sigurnom i ugodnom radu. Džojstik i sjedište se pomjeraju zajedno u istoj ravni da bi imali kontrolu u svim situacijama. Pored toga, jedinstveni 'Smart Boom' omogućava da se podupirač spusti ispod vlastite težine tokom upotrebe čekića; čime se izbjegavaju promašaji. Ovaj podupirač može imati mogućnost podešavanja različitih uglova, što radniku omogućava da kopa daleko bliže mašini, te na taj način efektivno smanji broj pomjeranja mašine. Isto tako, kao i sve mašine koje pripadaju D seriji, zamjene alata se vrše brzo i lako zahvaljujući sistemu za kontrolu alata.

"To je savršena kombinacija sa današnjim zahtjevima klijenata u klasi od 20 tona", kaže Vincent Lys, stručnjak za proizvodnju Caterpillara. "Ova mašina može uraditi sve što i njene velike sestre, a, iako nije baš tako brza kada nosi teret, uštede goriva su značajne!"

NAJBOLJA EFIKASNOST PO PITANJU GORIVA U SVOJOJ KLASI

Kao što je već navedeno, mašina 319D možda nije tako snažna kao neka iz serije 320D, ali troši puno manje goriva, djelimično zahvaljujući i četverocilindričnom motoru ACERT™, umjesto šestocilindričnom. Naprimjer, prilikom utovara tereta u kamion uz upotrebu korpe od 1,3 kubna metra, te uz aktiviranu opciju za štednju (economy mode), ona može pomjeriti 14 tona zemlje po litru goriva – što ovu mašinu čini najefikasnijom u nenoj klasi kada je u pitanju potrošnja goriva. ■



Samo jedan
litar goriva da se
pomjeri 14 tona

GLATKO POVEZIVANJE MEDINE I MEKE

Kako efektivne usluge ubrzavaju izgradnju željeznice u Saudijskoj Arabiji



IZGRADNJA BUDUĆNOSTI DALJINSKOM KONTROLOM

Rad sa praznim kabinama radi sigurnosti u Norveškoj



OD EVOLUCIJE DO REVOLUCIJE

Catov industrijski dizajn otkriva budućnost zemljanih radova



VAŠE MIŠLJENJE!

Hvala vam za sve vaše odgovore na našu anketu. Radimo na analizi rezultata i planiramo to podijeliti s vama u slijedećem izdanju.

Dragi čitaoci,

Siguran sam da ćete se složiti sa mnom da su napreci u tehnologiji opravdani samo na osnovu istinskih poboljšanja koja donose po pitanju učinkovitosti, uštede i sigurnosti.

Zbog toga u ovom izdanju želim govoriti o nekim od načina na koje mi i naši zastupnici sklapamo partnerstva s vama da bi se to postiglo. Na narednim stranicama možete čitati o tome kako zajednička izrada sistema daljinske kontrole u Norveškoj osigurava sigurnost radnika u opasnom okruženju. Također, prvi put otkrivamo određene nove i revolucionarne koncepte za Cat mašine koji za cilj imaju da zadovolje vaše potrebe u zemljanim radovima za slijedećih dvadeset godina. Pored toga, objašnjavamo kako saradnja u vezi sa upravljanjem uslugama na terenu osigurava minimalno vrijeme čekanja tokom izgradnje prve brze željeznice na Bliskom istoku.

Meni su ove i druge priče žive ilustracije kako je jedinstveni radni odnos Caterpillara i vas, naših klijenata, uvijek najbolji način da se obavi posao. Pojedinačno smo jaki, ali smo zajedno nepobjedivi!

Paolo Fellin,

zamjenik predsjednika Caterpillara

IZGRADNJA BUDUĆNOSTI DALJINSKOM KONTROLOM

Rad sa praznim kabinama radi sigurnosti u Norveškoj

4

SAVJETI ZA ODRŽAVANJE

Maksimalno produžiti trajanje i produktivnost mašina

9

POKRETAČKA SNAGA ZA VEĆU PRODUKTIVNOST

Kako vam Cat tehnologija pomaže da radite efektivnije

10

OD EVOLUCIJE DO REVOLUCIJE

Catov industrijski dizajn otkriva budućnost zemljanih radova

12

POVEZIVANJE MEDINE I MEKE

Kako efikasno pružanje usluga ubrzava izgradnju pruge u Saudijskoj Arabiji

14

ŽIVOT POČINJE SA 30+

za Cat D7F u Tunisu

18

Gore navedeno je tek naznaka onoga što se nalazi u ovom izdanju – unutra ćete naći puno više vijesti i stavova. Ukoliko imate ideju za priču za naredno izdanje, kontaktirajte naše izdavače na slijedeću adresu: CatMagazine@cat.com

IZDAVAČ: Jenny Strömbom, Caterpillar S.A.R.L. GLAVNI UREDNIK: Agnes Schroeter, Caterpillar S.A.R.L. VODITELJ PROJEKTA: Karm Saggi KOORDINACIJA ZASTUPNIKA: Hoi-Yan Liu GLAVNI AUTOR: Nick Carding OSTALI AUTORI: David Taylor GRAFIČKI DIREKTOR: Ron Strik FOTOGRAFIJA: Peter Verver KONCEPT I REALIZACIJA: Hunterskil Howard for Caterpillar S.A.R.L. www.hh-int.com

Cat Magazin se distribuira preko Caterpillarovih zastupnika u Evropi, Africi, Bliskom istoku i Savezu nezavisnih država, tri puta godišnje. Poruke uredništvu možete slati na adresu Cat Magazine, Caterpillar S.A.R.L., 76, Route de Frontenex, PO Box 6000, 1211 Geneva 6, Switzerland. CatMagazine@cat.com. Sva prava pridržana. ©2010 Caterpillar.

IZGRADNJA BUDUĆNOSTI

DALJINSKOM KONTROLOM





Cat 730 zglobni kamion kreće se pustim subarktičkim područjem u srednjoj Norveškoj ka udaljenom zemljanom nasipu gdje stoji druga Cat mašina – 324D bager ekskavator – spremna za utovar. Kamion 730 zauzima poziciju pored bagera ekskavatora i započinje utovar zemlje odvojene sa nasipa. Na prvi pogled to se čini sasvim normalnom radnom scenom. Ali, ako se približite, pogledate u kabine mašina – nećete vidjeti nikoga. Radnici zapravo kontroliraju Cat mašine iz kontrolne sobe u modificiranom čeličnom kontejneru koji se nalazi na uzvišenju više od tri kilometra dalje.

Čemu ovaj jedinstveni način rada? To je priča stara 87 godina, a usmjerena je ka promjeni načina rada radnika koji upravljaju mašinama u opasnim okruženjima za dolazeće godine.

[Više ▶](#)

O RADU SA PRAZNYM KABINAMA



NATRAG U PRIRODU

Nacionalni park Dovre obuhvata područje od 289 km² a posjećuju ga hiljade ljudi svake godine. Međutim, posjetiocima je izričito zabranjeno ići u jedan njegov dio – streljano Hjerkin.

Streljana koja obuhvata 165 km² osnovana je 1923. godine kao artiljerijska zona, te se koristila do kraja 2008. godine. Njeno zatvaranje je dovelo do problema u uklanjanju 50.000 komada neeksplozirane topničke municije koja se još uvijek nalazi na tom području i u vraćanju područja u prvobitno stanje.

Ovim izazovom se bavi norveški izvođač radova Brødrene Gjermundshaug Anlegg AS. Preduzeće je osnovano 1949., i steklo je reputaciju da se bavi neuobičajenim zadacima. Trenutni vlasnik i glavni menadžer, Jan Inge Gjermundshaug, kaže: "Mi se bavimo novim izazovima, i to smo uvijek i radili, još od kada je moj otac osnovao preduzeće. Kao rezultat toga niz godina smo radili – između ostalog – i za oružane snage Norveške, a ovaj najnoviji projekat nastavlja tu tradiciju".

Prva faza restauracije, planirana za kraj 2011., uključuje uklanjanje 80.000 m³ zemlje sa dva dugačka nasipa koji se nalaze iza meta artiljerijskog prostora. Oni mogu sadržavati znatne količine neeksploziranih ubojitih sredstava. Naknadne faze uključuju restauraciju nekadašnjeg područja bombardiranja i uklanjanje otprilike 90 km puteva.

Četiri Cat mašine rade na projektu. Bager ekskavator 324D podiže materijal sa nasipa. Zatim se on transportira pet kilometara u dva Cat 730 zglobna kamiona do nekadašnjeg kopa šljunka, gdje se bager ekskavator 312D prazni. Stručnjaci Armije Norveške,

koji su uvijek na dužnosti blizu lokacije, bave se svim eksplozivnim napravama koje se pronadu.

"Zbog opasnosti smo znali da neće biti moguće raditi mašinama na uobičajeni način. Zato smo počeli da izrađujemo sistem daljinske kontrole za njih", kaže Jan Inge.

USKA SARADNJA

Sistem daljinske kontrole je trebao početi sa radom do datuma početka projekta 10. 8. prošle godine, a uključivao je saradnju između Brødrene Gjermundshaug, norveškog zastupnika Cat mašina PON Equipment, elektronskih stručnjaka Cavotec i Data Equipment, te stručnjaka za videotehnologiju Specto Remote.

Kai Ronny Løvtjernet iz PON Equipment počinje priču: "Naš odnos sa Brødrene Gjermundshaug je jako dug. Preduzeće je kupilo prvu Cat mašinu sredinom 1950-ih, a trenutno ima preko 20 mašina. Kamioni i bageri ekskavatori za ovaj projekat su morali biti u stanju raditi normalno i putem daljinske kontrole, tako da su dostavljeni kao standardni modeli 2009. Izmjene hidrauličkog sistema za daljinsko upravljanje lično su izvršili mehaničari preduzeća Gjermundshaug."

"Imamo dobar i blizak odnos sa PON Equipmentom kako bi naša oprema radila i bila na nivou", potvrđuje menadžer radionice Håvard Tronsmoen. "Odluka da odaberete Cat opremu je uvijek jednostavna. Kada imate Cat mašine, možete spavati bez brige. Držimo mašine između tri i pet godina i dosta vremena posvećujemo njihovom održavanju. Međutim, mi znamo da ćemo dobiti dobru cijenu i prilikom ponovne prodaje, a to se ne može reći za svaku vrstu mašine.



Nacionalni park Dovre, osnovan 2003. godine, pokriva područje od 289 km² na visini između 1000 i 1700 metara, na kojem žive divlji sobovi i jedino krdo rijetkih mošusnih bikova u Evropi.



“U ovom slučaju”, dodaje on, “hidrauličke sisteme Cat mašina nije bilo tako teško prilagoditi daljinskoj kontroli, iako je za električne i elektronske veze trebalo više vremena nego što smo očekivali”.

UDALJAVANJE

Postoje četiri glavna elementa sistema daljinske kontrole. Kontrole na mašini čine mješavinu elektronike koju radnici nazivaju ‘crna Cat kutija’ – i montažnih hidrauličkih ventila. Četiri pokretačke kontrolne jedinice u čeličnom kontejneru, uz upravljačke ručice, kontrolne panele i pedale, koji predstavljaju replike kontrolnih uređaja tih istih mašina. Sistem za prijenos signala velikog kapaciteta povezuje radnike sa mašinama u cilju tačne kontrole svih funkcija na udaljenostima od po čak šest kilometara. Te konačno, videosistem visoke definicije radnicima omogućava tačne i sigurne operacije.

Razvoj je predstavljao manje problema nego što se očekivalo. Tore Andreassen iz Data Equipmenta kaže: “Tehnologija za prijenos i prijem podataka je

Smetnje zbog saobraćaja vojnih signala su također nešto čime se Data Equipment morao baviti. Utvrđeno je da obližnje mjesto za vojnu komunikaciju stvara elektronsku buku, tako da su na antene montirani štitovi da bi se smanjile smetnje.

Više ►



JAN INGE GJERMUNDSHAUG, vlasnik i glavni menadžer Brødrene Gjermundshaug Anlegg AS: “Mi se uspješno suočavamo sa izazovima i uvijek smo to radili”.

“To je bio proces učenja za sve – nova oprema, novi način rada.”

Jan Inge Gjermundshaug

adekvatna, iako smo morali da je donekle ‘prilagodimo’ relevantnim udaljenostima. Antene na kamionima predstavljale su izazov zbog toga što se njihovo rastojanje od fiksnih antena kontrolne prostorije, i nagib koji nastaje u odnosu na njih, mijenja prilikom kretanja mašina. Međutim, našli smo rješenje – žiroskopi na antenama kamiona i bagera ekskavatora zadržavaju optimalan ugao sa statičnom antenom”.

Radnici koji kontroliraju mašine sa udaljenosti, pri čemu se komunikacija i kontrola odvija putem antena na mašinama i video kamera.



Za Specto Remote glavni izazov je bila neophodna stopa prijena podataka. Morala je biti dovoljno velika da bi eliminirala svako kašnjenje prilikom prijena slika visoke rezolucije sa osam kamera na svakoj Cat mašini. U praksi nije bilo problema da se riješe ove ključne potrebe, ali za budućnost postoji plan uvođenja 3D videa kako bi sistem bio još jednostavniji za radnike.

Međutim, krajnji sud donose radnici. Håvard Thoresen, jedan od četiri radnika koji rade u kontrolnoj prostoriji, ima preko 16 godina radnog iskustva i još uvijek tvrdi da ima jedan od najboljih poslova na svijetu. "To je bilo neobično iskustvo", kaže on, "učiti šta da radim dok sjedim u čeličnom kontejneru kilometrima udaljenom od mjesta rada. Trebalo mi je oko dvije sedmice da steknem povjerenje u ovaj novi način rada. Najprije sam imao nekoliko problema da sve držim pod kontrolom, ali sada nema problema."

INVESTICIJA U BUDUĆNOST

Da li Jan Inge Gjermundshaug vidi budućnost za Cat mašine sa daljinskom kontrolom nakon ovog projekta? Njegov odgovor je kategoričan: "Naravno. Pomislite samo na niz okruženja gdje mogu postojati opasni uslovi rada. Naftna i gasna industrija, naprimjer, ili novi projekat termoelektrana gdje su mašine morale raditi u tunelu. Krov se srušio i pri tome je smrtno stradalo jedno lice. Uz daljinsku kontrolu to se ne bi desilo. Naravno da smo proveli dosta vremena i uložili dosta novca na izradu ovog sistema daljinske kontrole, ali ja sam ubijeđen da ćemo tokom slijedećih godina ubrati višestruku nagradu za svoj trud". ■

SAVJETI ZA ODRŽAVANJE

MAKSIMALNO UVEĆATI TRAJANJE I PRODUKTIVNOST MAŠINA



HIDRAULIČKI BAGER EKSKAVATOR

Redovan pregled i održavanje u skladu sa Priručnikom za rad i održavanje vašeg hidrauličkog bagera ekskavatora smanjuje vrijeme čekanja. On locira i rješava moguće i previđene probleme, te pomaže da se smanje vlasnički troškovi i troškovi rada. U ovom članku nudimo ključne savjete kako da se održavanje vrši na siguran i efektivan način.

3: KLJUČ ZA SIGURNOST

Uvijek stavite napomenu "ne uključivati" na dugme za paljenje mašine i neka ona ostane na tom mjestu tokom cijelog procesa održavanja.

KONTROLE NA VIŠEM NIVOU

6: ISPRAVNOST JE BITNA

Prilikom provjere prečišćavača zraka tokom provjere turbopunjača, obavezno provjerite tačnost indikatora rada zračnog filtera. Pogledajte u Priručniku za rad kako se to radi.



KONTROLE NA NIŽIM NIVOIMA

4: ODRŽAVAJTE ČISTOĆU

Prije uklanjanja štapa za ulje, poklopca ili čepa, prilikom provjere i prilagođavanja nivoa ulja u krajnjim pogonima, osigurajte da okolno područje bude čisto, kako prašina ili zagađivači ne bi dospjeli u sistem ulja.

7: ZAMIJENITE SVO REMENJE

Ukoliko prilikom kontrole remenja i kalemova, ustanovite da je neophodno zamijeniti remen, trebali biste zamijeniti i svo ostalo remenje koje prenosi kretnje na isti kalem, a ne samo jedan.

PRIPREMA KONTROLE

1: BUDITE OPUŠTENI

U cilju sigurnosti, kada se radi o provjeri nivoa tečnosti za hlađenje motora, te ponovnog punjenja po potrebi, vodite računa da nikada ne skidate čep grijača osim ukoliko motor nije hladan.

KONTROLE NA SREDNJEM NIVOU

5: SAVJET U SLUČAJU POTREBE

Prilikom provjere unutrašnjosti kabine, uvijek se sjetite da provjerite da se u kabini nalazi Priručnik za rad i održavanje.

8: ISPUSTITE PRITISAK

Prilikom provjere glavnog hidrauličkog kontrolnog ventila, prvo ispuštite svaki pritisak prisutan u hidrauličkom sistemu tako što ćete ručicu za paljenje motora staviti u poziciju 'uključen' (bez pokretanja motora), te pokrenuti upravljačku ručicu kroz sve brzine. Zatim ručicu za paljenje stavite u poziciju 'isključen' i ručicu za prekid baterije stavite u poziciju 'isključen'.

2: KREĆITE SE SIGURNO



Kada se parkirate u standardnu radnu poziciju, sjetite se da zadržite tri tačke kontakta sa mašinom prilikom ulaska i izlaska.

POKRETAČKA SNAGA ZA VEĆU PRODUKTIVNOST

KAKO CAT TEHNOLOGIJA NUDI PREDNOSTI PORED JEDNOSTAVNOG POŠTIVANJA NOVIH PROPISA ZA EMISIJU SA ČETIRI NIVOVA

Tana Utlej je žena u pokretu. Kao šefica tehnološkog odjela i zamjenica predsjednika centra za razvoj proizvoda i ispitivanje kvaliteta u Peoriji, savezna država Illinois, ona vodi razvoj novih Catovih mašina. A sa novim strožijim zakonodavstvom o emisiji sa 4 nivoa koji će stupiti na snagu u Evropi i SAD-u 2011. i 2014. godine, ona se suočava sa uvođenjem preko 350 novih Cat proizvoda za samo četiri godine. Šta je onda to što je pokreće i kako će razvojni proces koji ona kontrolira dovesti do produktivnijih Cat mašina?

FOKUSIRANJE NA STRATEGIJU

Taninim venama teče žuta Cat krv. Kada je bila manja, njen otac je prihvatio posao inženjera u preduzeću, a ona ga je slijedila 1986. godine. "Nikada nisam imala namjeru postati inženjer", kaže ona. "Imala sam namjeru da diplomiram na studiju muzike, ali sam se predomisli. Htjela sam raznolikost, uz interesantnu karijeru, te sam shvatila da bi mi inženjerstvo moglo dati oboje".

Tokom godina priroda problema sa kojima se suočavala se promijenila. Kao inženjer je radila na pojedinačnim proizvodima. Sada ima više strateški fokus; izradu tehnologije koja će donijeti najveće prednosti klijentima Caterpillara. A predstojeći propisi sa četiri nivoa, koji zahtijevaju smanjenje i do 87 % emisija nitrogen oksida, te smanjenje i do 95 % emisije čestične materije iz dizelskih terenskih motora, predstavljaju jedan od njenih najvećih dosadašnjih izazova.

RAZVOJ ZA PRODUKTIVNOST

"Naši klijenti žele vršiti zemljane radove a ne brinuti o propisima u vezi sa štetnim gasovima. Zato se mi fokusiramo na to da im dajemo jasne prednosti. Stoga naše mašine prilagođene novom zakonu također moraju imati bolju produktivnost", kaže Tana.

"Dio tehnologije je nov, ali primarni fokus je na spajanju niza tehnologija razvijenih tokom proteklih 20 godina. To je proces uštivanja sistema za

"Koncentrirano 24-satno testiranje cijelih mašina znatno poboljšava razvojnu efikasnost."

sagorijevanje, zrak i ubrizgavanje, te elektronike. Imamo za cilj integraciju većih sistema kako bismo snagu koristili na najefektivniji način".

"Najprimjetniji razvoj su vjerovatno novi Catovi moduli čiste emisije. To je grupa od 20-ak sistema naknadne prerade za svaku Cat terensku mašinu, čime se zamjenjuje preko 200 odvojenih prigušivača", dodaje ona.

DOKAZIVANJE ISPRAVNOSTI

Inovativna tehnologija procjene igra značajnu ulogu. Tehnike kompjuterske simulacije, naprimjer, imaju koristi zbog jačih kompjutera, što inženjerima omogućava da otkriju moguće probleme ranije na kompjuteru, a ne kasnije na prototipima mašina.

"Napravili smo, također, veliku investiciju u validaciju komponenti", kaže Tana. "Postrojenje motora koje izrađuje kalibracije prototipa sada radi po čitav dan svaki dan u sedmici. A imamo 'vibrirajući sto' koji stvara najjače vibracije kojima će komponente biti izložene u stvarnom svijetu. Simulira 10.000 sati rada za samo 500 sati.

"Zatim imamo Razvojni centar Peoria u SAD-u, postrojenje koje sada ima unutrašnju arenu od nekoliko jutara gdje se sve može kontrolirati, uključujući i vlažnost tla. To značajno poboljšava našu razvojnu efikasnost."

PARTNERSTVO SA NAJBOLJIM

I Tana ima zadatak da gleda u budućnost. "Također imamo niz ljudi koji rade na budućim tehnologijama, te maksimalno koristimo resurse u partnerstvu sa najuspješnijim preduzećima svijeta iz raznih oblasti. Tako smo radili sa NASA-om, te saradujemo sa Univerzitetom Carnegie Mellon u Pittsburgu u vezi sa autonomijom mašina. Sa Univerzitetom Parma u Italiji razvijamo sistem vizije za mašine koje će u budućnosti biti kontrolirane sa daljine. Te saradujemo sa brojnim drugim akademikima iz drugih zemalja".

"Međutim, šta god da radimo, te s kim god sklapamo partnerstvo", dodaje ona, "uvijek imamo jasno fokusiran cilj – razviti nove Cat mašine koje će raditi još efektivnije i uz manje troškove za naše klijente širom svijeta." ■



POSEZANJE ZA MJESecom

Kao dio nedavnog projekta koji za cilj ima omogućiti ljudima da se vrate na Mjesec i tamo uspostave stalnu bazu, naučnici NASA-e su saradivali sa Catovim inženjerima kako bi razvili tehnologiju za vozilo na Mjesecu sa višestrukom upotrebom. Početni rad, usmjeren na Cat 287C višeterensku platformu za utovar, koncentrirao se na izradu automatskih mašinskih funkcija i njihovu integraciju u postojeću tehnologiju kao 3D animaciju u paket za daljinsku kontrolu.

Catov menadžer za automatizacijsku kontrolu na ovom projektu, Eric Reiners, kaže: "Mi smo radili na sistemu u kojem podaci koji se prenose bežičnim putem pružaju radniku koji radi sa distance 3D animaciju mašine i njenih pokreta. Cilj je da se omogući mobilnost na Mjesecu uz daljinsku kontrolu, plus sposobnost obavljanja infrastrukturnih zadataka. To može biti izgradnja lansirne rampe, zakopavanja kablova, ili zemljani radovi za podzemni smještaj ljudi, što su sve radovi neophodni za stalnu bazu".

TANA UTLEY

šefica tehnološkog odjela i zamjenica predsjednika
Centra za razvoj proizvoda i ispitivanje kvaliteta

OD EVOLUCIJE DO REVOLUCIJE



GARY BRYANT,
menadžer Caterpillarove
grupe za industrijski dizajn

U prvom od tri članka koji se bave radom grupe za industrijski dizajn Caterpillara bavimo se njihovom misijom, motivacijom te time kako rješavaju izazove u zemljanim radovima i potrebama sa kojima se suočavate.

PRONALAZENJE NOVIH METODA ZA ZEMLJANE RADOVE

Godine 2004. Gary Bryant, menadžer tima za industrijski dizajn Caterpillara, dobio je zadatak da Vijeću za identitet globalnog brenda preduzeća predstavi zadnji projekat svoje jedinice. Nazvan je 'Inovativnost' i predstavljao je uvid u to kako bi Cat mašine mogle izgledati 2014. i 2020. godine. Kada je završio, dočekao ga je trenutak tišine i zapanjenosti. Zatim je Stu Levenick, predsjednik Caterpillar grupe i predsjedavajući Vijeća za identitet

globalnog brenda, rekao: "Gary, ne želimo čekati tako dugo, moramo izraditi te nacрте". To je glavni fokus tima.

Grupa sa sjedištem u Peoriji, savezna država Illinois, postoji preko 50 godina i sastoji se od tima za visokokvalificirane i iskusne dizajnere. Oni daju sveobuhvatan niz usluga industrijskog dizajna, od tekućeg razvoja trenutnih proizvodnih linija do inovativnog načina razmišljanja i razvoja koncepata. Stručno znanje grupe kombinira tehničke aspekte dizajna i izgleda mašina, pri čemu se pažnja sada sve brže preusmjerava sa rada na pojedinačnim mašinama na izradu 'porodica' mašina sa zajedničkim i izraženim identitetom Caterpillara.

“Mi se bavimo svime, od izrade novog prekidača do cjelokupne spoljašnjosti mašine. Ljudi misle o nama kao o stilistima, ali mi zapravo pravimo jednu mješavinu umjetnosti i inženjstva. I nikada ne angažiramo vanjske savjetnike u pitanju dizajna, tako da sve što radimo dolazi iz Caterpillarove kulture i zajednice i odražava je”, kaže Gary.

S druge strane, on naglašava glavni fokus njihovog cjelokupnog rada: “Bilo da radimo na tekućim proizvodima ili gledamo u budućnost, naš cilj je jednostavan – proizvoditi produktivnije, jeftinije mašine. Ukoliko se našim klijentima sviđa i naš stil, to je odlično, ali to nije naš primarni interes – a obično nije ni njihov”.

CJELOKUPNO VLASNIČKO ISKUSTVO

Rad na tekućim proizvodima oduzima oko 85 % vremena grupe, pri čemu je 15 % posvećeno dugoročnom razmišljanju. Naravno, tih 15 % privlači neposrednu pažnju zahvaljujući iznenađujuće futurističkom izgledu nekih od studija dizajna koje su rezultat toga. Međutim, principi i smjernice grupe ne mijenjaju se kod izrade koncepata kao što je terenski kamion koji se vidi na slici.

“Sigurnost, kvalitet i produktivnost još uvijek su mjerodavni”, kaže Gary. “Zbog toga naš 777X koncept kvaliteta kombinira veliki teretni kapacitet sa iznimno velikim točkovima za stabilnost pri velikoj brzini na neravnom terenu. I zbog toga nema

može omogućiti da radimo na više od jedne mašine istovremeno. Kontrolne informacije se mogu prenositi putem satelita, tako da ćemo biti u stanju da radimo mašinama u okviru ili izvan okvira ljudskog vida.

“A ne govorimo samo o mašinama; govorimo o cjelokupnom vlasničkom iskustvu. Cat mašina će morati biti mašina u kojoj će radnici u budućnosti htjeti aktivno provesti osam do deset sati dnevno. To mora biti iskustvo u kojem će uživati.

“A kako bi se to postiglo, ko zna? Možda ćemo vršiti zemljane radove pomoću nečeg drugog osim mehaničke korpe. Možda putem zvučnih talasa. Da li je to moguće? Ne u ovom trenutku, naravno, ali okolnosti će se promijeniti. I još uvijek će nam Caterpillarova grupa za industrijski dizajn pomoći time što će nam pokazati put naprijed.”

U slijedećem izdanju Cat magazina istaći ćemo nešto više o dizajnerskim konceptima koje je nedavno izradila Caterpillarova grupa za industrijski dizajn. ■



kabine. Jer, na kraju krajeva, ništa ne osigurava veću sigurnost radnika od rada na daljinu”.

Gary također ističe da je većina njihove tehnologije dostupna danas. “Ključno je da izradimo koncepte za koje znamo da mogu biti proizvedeni”, kaže on. “Radujemo se drugoj generaciji današnje mašine. A to je samo nekih 18 godina u budućnosti, tako da je ključno osigurati da će ono što proizvodimo zapravo funkcionirati”.

“Posmatramo Cat mašinu kao produžetak ljudske ruke.”

Međutim, prezentacija grupe ide dalje od jednostavnog stvaranja koncepata za ‘nove verzije tekućih mašina’. Izrada i procjena potpuno novih načina za upravljanje cjelokupnim procesom zemljanih radova ključno je za njihovu misiju.

“Kako idemo naprijed”, kaže Gary, “kombinacija rada ljudi/mašina će se promijeniti. Rad na daljinu nam

Ovaj koncept D8X šinskog traktora sadrži u potpunosti integriran kolosijek, te opciju za daljinsku kontrolu ili pokretnu kabinu za optimalnu sigurnost i vidljivost (pogledajte iznad).

POVEZIVANJE

MEDINE I MEKE

Godine 632. n. e. poslanik Muhamed (a.s.) svoje je sljedbenike predvodio na hodočašću od Medine do Meke. Slijedeći njegov primjer, istim putem sada prolazi preko tri miliona posvećenih muslimana širom svijeta koji putuju u Meku svake godine. Kako bi se unaprijedila njihova sigurnost i ugodnost tokom hadždža, Vlada Kraljevine Saudijske Arabije nedavno je odlučila izgraditi brzu prugu dužine 444 km koja bi ova dva sveta grada povezivala preko Džede, luke na Crvenom moru. Završetak izgradnje je predviđen za samo tri godine, pri čemu prva faza projekta brze željeznice Haramain zahtijeva preko 120 miliona m³ zemljanih radova – zadatak koji zahtijeva preko 180 Cat mašina koje moraju naporno raditi na nezgodnom terenu, pri visokim temperaturama i u prašini. Šta onda ovaj projekat uključuje, te kako se Cat mašine održavaju kako bi uz maksimalnu efikasnost radile u tako zahtjevnom okruženju?

“200,000m³ betona, 2 miliona m³ agregata, 500.000 m³ asfalta – sve su cifre povezane sa ovim



projektom impresivne", kaže Muhamed Shouman, direktor projekta izvođača MASCO-a sa sjedištem u Rijadu. "A vrijeme je ograničeno. Počeli smo s radom u aprilu 2009., a prvi testni voz bi trebao krenuti prugom 2012. godine, tako da se prihvatamo kašnjenje. Zbog toga smo izabrali Cat mašine za ovaj projekat. Znamo da se možemo osloniti na njih i njihov rad, te znamo da će usluge koje dobivamo od našeg lokalnog Cat zastupnika, Zahid Tractora, biti takve da će se mašine održati i raditi bez obzira na teške uslove."

[Više ▶](#)



PRAŠNJAVI RADOVI U TEŠKOM OKRUŽENJU

U nekim područjima se pored visokih temperatura Cat mašine suočavaju sa abrazivnom mješavinom sitnog pijeska i tvrdih vulkanskih stijena.

80 CAT 14M MOTORNE MAŠINE ZA RAVNANJE TERENA

koriste se za stvaranje glatke površine s maksimalno 4 % nagiba, što vozovima omogućava razvijanje brzinu do 360 km/h.



PROSTORIJE ZA BRZO ODRŽAVANJE I POPRAVKU

koje pruža Caterpillarov zastupnik, Zahid Tractor, u šest baza uzduž rute osiguravaju minimalno vrijeme izvan rada i maksimalnu produktivnost.



Mašine koje su naručene za projekat uključuju 40 D9R šinske traktore, 8014M motorne mašine za ravnanje terena, te 60 966H zupčane utovarivače.

Na pojedinim dijelovima puta uslovi su dosta teški. Iako je preko 80 % prilično ravnog terena, na kojem nije neopravdano teško raditi, sjeverni dio, južno od Medine, prolazi kroz udaljen i brdovit teren koji se sastoji od mješavine sitnog pijeska, kamena i tvrdih vulkanskih stijena – izazovna pretpostavka za opremu za pomjeranje zemlje, posebno kada su zbog visokih temperatura teške operacije još zahtjevnije. Blisko radno partnerstvo između MASCO-a i Zahid Tractora bilo je ključno za sve što je izvedeno u skladu s planom.

PARTNERSTVO ZA EFIKASNO PRUŽANJE USLUGA

To je odnos koji je počeo čak i prije dodjele ugovora. Predstavnici Zahid Tractora su pratili MASCO tokom posjete Saudijskoj željezničkoj organizaciji da se utvrde uslovi za maksimalnu produktivnost mašina. Zatim, nakon dodjele ugovora, Zahid Tractor ne samo da je dostavio Cat mašine za prvu fazu projekta nego je i postavio sveobuhvatne uslužne resurse i na terenu i izvan terena.

“Cilj Zahid Tractorovog terenskog nadzornika usluga bio je da dopuni MASCO-ve vlastite resurse za održavanje i rad njihovih mobilnih grupa koje su pružale rutinsko održavanje direktno na mjestu rada. Morali smo se uvjeriti da postizemo maksimalnu dostupnost i produktivnost mašina za MASCO. Kako bismo to učinili, postigli smo dogovore o pravilnoj upotrebi mašina, pravilnom preventivnom održavanju te pravilnom rukovanju uljima i gorivom. Dostupnost dijelova te osoblja za servisiranje Zahida i Caterpillara za popravku bilo kakvih problema koji se mogu pojaviti također su bili ključni. Sve ovo je

uspostavljeno prije početka radova”, kaže Ishtiaq Malik, supervizor za pružanje usluga na terenu Zahid Tractora.

“Pored toga, s obzirom da radni uslovi mogu biti teški, uspostavili smo program za redovno uzimanje uzoraka ulja, koje je vršio vlastiti laboratorij Zahid Tractora za predviđeno uzimanje uzoraka ulja (engl. S.O.S.sm – Scheduled Oil Sampling) u Džedi. Tako da u slučaju kontaminacije ulje može biti zamijenjeno prije nego što dođe do veće štete. Sve to je dio želje da se maksimalno uveća radno vrijeme i produktivnost mašina tokom projekta.”

Obuku radnika koji rukuju mašinama također pruža Zahid Tractor. Mansour Sallam Al-Absi, sektorski menadžer MASCO-a na jednom od najzahtjevnijih dijelova projekta kaže: “Postoji nedostatak radnika ovdje u Saudijskoj Arabiji, tako da su neki radnici neiskusni kada ih zaposlimo. Drugi su već imali iskustva sa Caterpillarovim mašinama, ali ne i sa najnovijim mašinama koje ovdje koristimo. Tako da svima njima treba obuka, imali oni iskustva ili ne. A, naravno, dobra obuka puno znači kada radite na teškom terenu. Ukoliko radnici zapravo ne znaju šta rade, kvar mašina je neizbježan. Umjesto da ih kvarimo i popravljamo, brže nam je i jeftinije da osiguramo da se radnici na odgovarajući način obuču prije nego što počnu s radom.”

To je politika koja se očigledno isplati, kao što potvrđuje Iftikhar Wahab, radnik koji upravlja motornom mašinom za ravnanje terena. Imajući iskustvo sa starijim Caterpillarovim modelima, on je entuzijasta u vezi s radom sa 14M. “Radi puno brže od drugih mašina”, kaže on, “a u poređenju s njima jako je lako i ugodno rukovati

NAPORAN RAD

Jedan od 40 D9R šinskih traktora u grupi MASCO mašina pri napornom radu prenošenja materijala na teškom terenu.



njom. Na ovom poslu pokrивam veće područje za isto vrijeme i mogu dugo raditi prije nego što se umorim." ■



ISHTIAQ MALIK

nadzornik pružanja usluga Catovog zastupnika, Zahid Tractora na terenu tokom projekta.



MANSOUR SALLAM AL-ABSI

sektorski menadžer MASCO-a: "Dobra obuka puno znači kada radite na teškom terenu."



Pogledajte Cat mašine pri radu
www.mycattv.com/saudi



ZA CAT D7F U TUNISU

ŽIVOT POČINJE SA 30+

Čak i u slučaju najtrajnijih mašina, radni vijek u ekstremnim uslovima Sahare mora uzeti svoj danak. Zato nije bilo iznenađujuće kada je Cat D7F šinski traktor, kupljen početkom 1970-ih, sa preko 40.000 radnih sati, konačno otpisan. Ali to nije bio kraj priče.

BOUCHAMAQUI INDUSTRIJA

postoji već preko 100 godina.

Tri generacije porodice Bouchamaoui su od 1900. godine vodile preduzeće kroz više od 1000 projekata u Tunisu i susjednim zemljama. Preduzeće je trenutno aktivno u područjima čeličnih konstrukcija, varenja i instalacija cijevi na velikim razdaljinama.

Bouchamaoui industrija je jedan od najstarijih izvođača naftnih i gasnih radova u Tunisu. U današnjim složenim ekonomskim uslovima, način na koji preduzeće može ostati konkurentno jeste redovno održavanje opreme – većinom Caterpillarovih mašina koje uključuju hidrauličke bagere ekskavatore, šinske traktore, mašine za postavljanje cijevi, utovarivače na točkovima i motorne blanjalice. Kako bi ostvarilo svoj cilj, preduzeće je nedavno donijelo odluku da progresivno obnovi svoje mašine koje su ostarile i kojima je prijetila opasnost da postanu neproduktivne.

“S obzirom da brza zamjena mašina zahtijeva veliku finansijsku investiciju, umjesto kupovine nove opreme predložili smo obnovu njihovih tekućih mašina”, objasnio je Anouar Ben Ammar, izvršni menadžer

“Ponovna izgradnja je bila odličan izbor – ne samo ekonomski, već i ekološki.”

lokalnog Caterpillarovog zastupnika Parenin SA. “Mi smo sada završili obnovu prve mašine, D7F šinskog traktora, za cijenu koja iznosi samo 40 % cijene nove mašine. To također uključuje garancijski period od godinu dana. S obzirom da D7F više nije u upotrebi već je odložen u otpad, obnova je bila odličan izbor – ne samo ekonomski, već i ekološki”.

D7F je sada slična novoj mašini koliko to polovan komad opreme može biti. “Mi smo zamijenili prijenosni

i hodni mehanizam, ispravili oštricu i rijač, izmijenili cijevi, izmijenili električne instalacije i zamijenili stari motor novim. Također smo strukturu očistili pješčanim mlazom i obojili je”, rekao je Anouar.

Obnova je završena za samo dva mjeseca, sa timom od četiri iskusna tehničara koji su radili osam sati dnevno da bi ispoštovali rok.

D7F se sada vratio u upotrebu kao uređaj za postavljanje cijevi, kopanje rovova i vršenje uličnih radova. To je isti posao kao i u Sahari, pri čemu je već odradio više od 40.000 sati od početka 70-ih.

Ko kaže da se živi samo jednom? ■



VAŠA SIGURNOST

Kao što se može i očekivati, naši radni alati se odlikuju izuzetnom pouzdanošću i visokom kvalitetom. Oni su i izuzetno izdržljivi, što znači da zadržavaju visoku vrijednost za ponovnu prodaju. A iz našeg širokog asortimanom hvataljki, multiprocссора, hidrauličkih kliješta, ripera, čekića, kašika, brzih spojnika i hidrauličkih kompaktora, sigurni smo da ćete moći odabrati odgovarajući alat za sve poslove rušenja i reciklaže.

Povrh toga, jedinstvenom kombinacijom Cat mašina i radnih alata, možete postići njihovu besprijekornu usklađenost. Produktivnost rada je

zagarantovana, bez prekida rada radnog alata. Oprema na koju možete biti ponosni. Samo jedno mjesto kontakta. I podrška sa sigurnom nabavkom rezervnih dijelova i sa razgranatom mrežom generalnih zastupnika. Drugim riječima, vaša sigurnost koja započinje od izbora vodećeg proizvođača na području radnih alata.

www.cat-worktools.com

©2008. Caterpillar, Sva prava zadržana. CAT, CATERPILLAR, njihovi logotipi, "Caterpillar Yellow" i POWER EDGE trgovačke oznake, te korporativni i proizvodni identitet koji se ovdje koriste zaštitni su znaci firma Caterpillar i ne smiju se koristiti bez odobrenja.

TEKNOXGROUP BH d.o.o

71215 Blažuj - Sarajevo,
Kamenolom 10
Tel: +387 33 776 300
Fax: +387 33 776 303

75300 Lukavac
Magistralni put bb
Tel: +387 35 557 418
Fax: +387 35 557 419

78000 Banja Luka
Mladena
Stojanovića 123
Tel: +387 51 348 270
Fax: +387 51 303 810

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 BH D.O.O
71215 Blažuj - Sarajevo,
Kamenolom 10
Tel: +387 33 776 300
Fax.: +387 33 776 303

75300 Lukavac
Magistralni put bb
Tel: +387 35 557 418
Fax: +387 35 557 419

78000 Banja Luka
Mladena Stojanovića 123
Tel: +387 51 348 270
Fax.: +387 51 303 810



Teknoxgroup

