

CAT MAGAZINE

ТРЕТО ИЗДАНИЕ 2013 WWW.CAT.COM

**БЕА ПОТРЕБНИ
ЧЕТИРИ ГОДИНИ ДА
СЕ ПРОИЗВЕДЕ**

ДОСЕГА ПРВИОТ CAT® 336E
ХИБРИД ПРИСТИГНА

КУПУВАЧИТЕ ГИ ИЗРАЗУВААТ
НИВНИТЕ МИСЛЕЊА

**CAT® 740В И 740В
ЕЈЕКТОР**

**ПРЕКРАСНИОТ
БЕЈРУТ**

КАКО АВЕРДА ГО ОДРЖУВА
ГРАДОТ ЧИСТ



Teknoxgroup



ЗАПОЧНЕТЕ ГО ВТОРИОТ ЖИВОТ НА ВАШИОТ CAT МОТОР

Без разлика дали вашата работна локација се наоѓа во пустиња или близу урбан центар, ако извршувате реконструкција на моторот тоа секогаш е тешка работа. Дизел моторите имаат стотици делови, и секој од нив има специфичен број. Идентификацијата на броевите на овие делови, на количините, како и нарачувањето на вкупниот број индивидуални резервни делови, претставува процес кој одзема доста време. Решение за ова се Cat Precious Metals Kits / Прешасметалс Китс.

ИСПЛАТЛИВИ СЕТОВИ СО ОРИГИНАЛНИ CAT ДЕЛОВИ

Cat моторот на вашата машина е изграден за втор, дури и трет живот. Денес, е полесно од кога и да е да се овозможат додатен број животи со нашата комплет опрема за реконструкција на моторот. Деловите кои ви се потребни за да го обновите моторот се достапни во вид на исплатливи комплекти кои лесно се нарачуваат и кои ви овозможуваат што побрзо да почнете со работа. Сето ова заедно со врвните перформанси и долгиот животен век што оригиналните делови на Cat ги поседуваат. Четири различни нивоа на комплекти се на располагање. Било која опција да изберете, Бронзена, Сребрена, Златна или Платинеста, секој комплет во комбинација со сродните делови ги содржи сите потребни компоненти за да може да ја извршите реконструкцијата според вашите специфични потреби. На овој начин штедите време и пари и добивате додатен спокој. Секој сет е поткрепен со гаранцијата на Caterpillar, без разлика кој ја извршува работата.



Новиот Cat 3406 сет за реконструкција на моторот искористен за обновување на мотор во Полска.

БУЛДОЖЕРОТ CAT D8, СЕ ИСКОРИСТИ ДА ТЕСТИРА 3406 PRECIOUS METALS KITS / СКАПОЦЕНИ СЕТОВИ, И ДОБИ НОВ ЖИВОТ ПО ПРЕВРТУВАЊЕ НА КАМЕНОЛОМ

Инженерите во Caterpillar ги развиваа овие комплекти за да го поедностават реконструирањето на моторите. Со цел да проверат дека комплетите ги содржат сите компоненти потребни за реконструкција на одреден модел на мотор, Caterpillar воведоа пилот сетови на терен.

На пример, еден од новите дизајнирани комплекти, Cat 3406 Precious Metals Kit, или Скапоцен Сет, неодамна беше испорачан на купувач во Полска. Не само што го поедностави процесот на реконструкција на моторот, туку и го спаси булдожерот D8 од старо железо. D8 бил вклучен во несреќно превртување на каменолом во Словација и бил оставен надвор, недопрен, неколку години. Моторот имаше извиткана радилица и 60 литри вода во него која ги беше рѓосала повеќето компоненти.

Лукаш Клуковски, од подружната канцеларија на Caterpillar во Прага, ни објасни, „купувачот, Шведурски купи делови кои не беа дел од сетот за реконструкција, како на пример, радилица. Меѓутоа, сетот ги содржеше сите останати потребни делови. Се беше одлично организирано и пристигна пред време, што беше додатен плус. „Но што е со D8? „Има нов мотор и е спремен за уште еден живот. Шведурски планира да ги искористи D8 и да го прошири своето работење. ■

Дознајте повеќе на
www.parts.cat.com/rebuildkits

МОЖЕТЕ ДА ГИ КУПИТЕ СКАПОЦЕНИТЕ СЕТОВИ ВО МАЛОПРОДАЖБА, ИЛИ ПРЕКУ ОВЛАСТЕН ДИЛЕР НА CAT.



ПЛАТИНА е покомплетна опција за реконструкција на мотор и е создадена да го максимизира вградениот втор или трет живот на вашиот мотор. Опцијата вклучува:

- Се од Бронзениот Сет.
- 6 Cat Реман цилиндер пакети, однапред составени за да се заштедат работни часови.
- 6 Cat Реман инјектори.
- Cat Реман комплетна глава на цилиндер однапред составена за да се заштедат работни часови.
- Cat Реман пумпи за гориво и масло.
- Изберете го сетот кој најмногу ќе ви одговара врз база на продажниот модел на вашиот мотор и серискиот број.
- Додатните компоненти можат да се нарачаат по потреба (обратете внимание на списокот за приклучни делови).

Содржина



НА ЛОКАЦИЈА УСПЕХ

04

ПРЕКРАСНИОТ БЕЈРУТ

Една компанија се справува со проблемите со отпадот на градот

16

КУПУВАЧИТЕ НА CATERPILLAR ГИ ИЗНЕСУВААТ СВОИТЕ МИСЛЕЊА

Дамперите на Cat, 740В и 740В Ејектор, имаат едно нешто заедничко, а тоа е продуктивноста

ИНОВАЦИИ ВО ДВИЖЕЊЕ

08

336E H - БЕА ПОТРЕБНИ ЧЕТИРИ ГОДИНИ ЗА СОЗДАВАЊЕ

Првиот хибриден багер на Cat ја издига економичноста на горивото на повисоко ниво

15

РАЗМИСЛУВАЊЕТО ЗА ГОЛЕМИ НЕШТА - THINKBIG - МУ ОВОЗМОЖУВА НА „БАРЛОУВОРЛД“ ДА РАЗМИСЛУВА ДОЛГОРОЧНО

Обука на нова група високостручни техничари во Јужна Африка

НАПРЕДНО РАЗМИСЛУВАЊЕ

11

НАМАЛУВАЊЕ НА ТРОШОЦИТЕ ВО АПЛИКАЦИИ ЗА МЕНАѢИРАЊЕ НА ОТПАД

Објаснување „чекор по чекор“ како да се намалат трошоците на работењето

14

ВО ЦЕНТАРОТ НА ВНИМАНИЕТО

Во фокусот е Центарот за посетители на Caterpillar и автономните истражувања за работењето

ДРАГИ ЧИТАТЕЛИ,

Кога би можел да го сумирам ова издание на Cat Магазинот во два збора, тоа би биле следниве: „Без преседан“. Статиите што следат се ни помалку ни повеќе туку вчудовидувачки - од истражувања на Антарктикот до автономно оперирање со машини, како и единствениот хибриден багер во својата класа.

Меѓутоа, една впечатлива сторија која не е дел од ова издание, но вреди да се спомене, е спонзорството на Caterpillar за водечки истражувања во областа на биологијата на морските кучиња, „OCEARCH“, и тоа особено големите, бели морски кучиња. Нивните иновативни методи и посветеност резултираа со добивање податоци од суштинска важност во доменот на биологијата на морските кучиња. Конечно се откриени некои од дамнешните тајни на овие т.н. „океански лавови“.

Изнаоѓањето решенија за најтешките прашања и проблеми користејќи најнова технологија, тоа се предизвиците и Caterpillar секогаш е подготвен да биде дел од нив. Воодушевени сме што можеме да помогнеме да се реализираат истражувањата. Исто така, со гордост изјавувам дека опремата која го придвижува 38-метарскиот брод е на Caterpillar.

Имав среќа и успеав накратко да се „нурнам“ во сториите од ова издание. Главната сторија во овој број ги опишува детаљите на кој начин опремата на Cat му помага на најголемиот обезбедувач на решенија за околината Кооперативниот совет на Заливот, Блискиот Исток и регионот на Северна Африка. Известуваме за тоа како три 775G ја докажуваат својата вредност на каменолом за кварцит во далечните северни региони на Норвешка. Најпосле, одблизу го опишуваме новиот Дистрибутивен центар на Caterpillar на Блискиот Исток.

Како што се вели на Антарктикот, „ова е само врвот на ледениот брег“! Се надевам дека ќе уживате во ова трето издание во 2013 г. исто толку колку што уживав и јас.

Најџел Луис,
потпретседател, Катерпилар (Caterpillar)



Ова е само дел од она што ве очекува во овој број - има многу повеќе новости и видувања. Ако имате идеи за дополнителни теми за некои од следните изданија, контактирајте ги нашите издавачи на CatMagazine@cat.com

Cat магазинот се дистрибуира од страна на дилерите на Cat во Европа, Африка, Блискиот Исток и КНД три пати во годината. Ве молиме писмата до уредништвото праќајте ги на следнава адреса: Cat Magazine, Caterpillar S.A.R.L. 76, Route de Frontenex, PO box 6000, 1211 Geneva 6, Switzerland. Catmagazine@cat.com. Сите права се задржани. ©2013 Caterpillar.

ИЗДАВАЧ: Грегори Марику, Caterpillar S.A.R.L. ГЛАВЕН УРЕДНИК: Летиција Бодрион, Caterpillar S.A.R.L. КООРДИНАТОР СО ДИЛЕРСТВОТО: Анелопс де Јонг УРЕДНИК: Тревор Бејкер ДИЗАЈН: Рон Стрик, Карен Бутен ИДЕЈНО РЕШЕНИЕ: Сентигрејд за Caterpillar S.A.R.L. www.centigrade.com ЛОКАЛЕН ДИЛЕР ЗА КОНТАКТ: Техноксгруп Македонија Д.о.о.е.л. ул. 20 бр. 32 н.м. Бразда 1000 Скопје

ПРЕКРАСНИОТ БЕЈРУТ

КАКО АВЕРДА ГО ОДРЖУВА ГРАДОТ ЧИСТ



Бејрут е град со околу 2 милиона жители, во држава со 4.4 милиони жители. Градот имаше хроничен проблем со отпадот. Летото 1996 г. улиците беа буквално затрупани со отпад од домаќинствата, додека температурите над 30 степени предизвикуваа ужасна смрдеа која се влошуваше и се мешаше со чабот од огромните наноси на запален отпад на периферијата на градот. Пластика, стаклени шишиња, конзерви и хартија беа фрлени заедно и како што вели Хани Вазан, директор на испорака во Аверда, „Градот фрлаше пари. Губеше профит и пари и буквално ги „гореше“ парите. Тие фрлаа добар отпад“.



Либанската влада го вовела „Интегрираниот план за менаџирање на цврст отпад“ и објави тендер барајќи компании кои би можеле да создадат, да менаџираат и на крајот да наполнат депонија од 400,000 м² на периферијата на градот.

Денес, дамперите на Аверда ги искачуваат улиците со дрвореди кон Јужен Бејрут додека не стигнат до скриена долина. Поврзана со најсовремен систем за менаџирање на гас, тука се наоѓа последната точка која го обележува крајот од приказната која се раскажува секој час и секој ден на улиците на градот. Тоа е приказна за собирање и сортирање, рециклирање и обновување, приказна за Аверда и Cat® дилерот Џалад во Либан.

ПОСТРОЈКАТА ЗА СОРТИРАЊЕ

Мустафа Ал-Зугби е машински инженер одговорен за 962H натоварувач на тркала во постројката за сортирање во Амрусие. Машината е купена во 2012 г. и работи 22 часа на ден на една од двете постројки за сортирање на Аверда. Работните обврски се однесуваат на обработување на собраниот отпад од жителите на Бејрут. Секој жител, во просек, генерира 2 кг отпад на ден. Деноноќно, 350 дамperi влегуваат низ портите, истоваруваат 6 тони смет и повторно исчезнуваат на улиците за да продолжат со собирање.

962H досега има остварено 6,800 работни часа без никаков проблем. „Единствениот дефект беше скршена пумпа за вода која беше поправена за помалку од 4 часа, со што се докажува доверливоста која е очигледна“, вели Мустафа.

Проблемот со отпадот не е неговата миризма, бидејќи Аверда има механизам за контрола на смрдеата. Проблем со отпадот е неговиот ефект врз гумите и подот, со оглед на тоа што условите во кои се работи се едни од најабразивните во кои може да се најде едно возило. „962Н има L5 гуми“, вели Мустафа. Тие се направени од најдебелата достапна гума, 44 см од работ до горниот дел. При нормално користење гумите траат во просек една ипол година. Овие гуми се монтираа пред 3 месеци“, објаснува тој, покажувајќи кон тркалата.

Гумите сега се измазнети како да се на Формула Еден. „Отпадот и водата што излегува од него ја нагрizuваат гумата, и со тоа се оневозможува гумите да имаат триење. Ова е дополнителен предизвик за операторот, но диференцијалот за ограничување на лизгањето навистина прави разлика во работењето и вистински помага“.

Диференцијалот за ограничување на лизгањето (LSD) е специфична карактеристика на машините кои се користат во апликации за тло/складирање. Како што машината го бутка материјалот за складирање, предната оска станува лесна и се потпира на задната оска да ја пренесе брзината и со тоа го намалува непотребното вртење на тркалата кое го скратува животниот век на гумите.

Според Ваел Ибрахим, менаџер во сметководството на Аверда, и Гасан Дбук, менаџер за сервис и операции во Џалад, вообичаените сурови услови во постројката за сортирање се можност да се покаже доверливоста и моќноста на Cat натоварувачите.

„Поминувам многу време со купувачот“, вели Ваел, „и пред да го донесат 962Н имавме проблеми со лизгањето, бидејќи натоварувачите ја губеа влечната сила на лизгавото тло. Инсталиравме диференцијал за ограничување на лизгањето на 962Н и слушам од многу луѓе дека навистина има голема разлика. Затоа, продолживме да го нудиме 950Н

Со својата високо подигнувачка гранка и камера со поглед на задниот дел, 950Н е клучен член на флотата на Аверда на постројката во Карантина.



натоварувачот со LSD(диференцијалот за ограничување на лизгањето) како и многу други корисни опции“.

Успехот на 962Н го наведе Џалад да предложи 950Н натоварувач со комплетни опции за друга постројка за сортирање на отпад во Карантина, кој покрај тоа што поседува диференцијал за ограничена лизгавост, опремен е и со камера на задниот прозорец, автолубрикација, вентилатор и раце со високо подигнување.

Тони Сааде, менаџер на постројката во Карантина, ги опишува резултатите: „Операторите го ценат фактот што можат да си ја извршуваат својата работа без застој предизвикан од тркалата. Камерата со поглед на задниот дел овозможува уште еден пар очи за лесна навигација низ купиштата отпад од дамперите до лентите за сортирање“.

СРЕЌНО ВРАЌАЊЕ И ДОБРЕДОЈДЕ ЗА КУПУВАЧОТ

Тарек Џалад е директор за маркетинг и продажба во дилерството на Cat, Џалад, и неговата посветеност на купувачите е нешто што го дели со целиот тим. „Пред околу десет години Аверда одбра да биде партнер со друг набавувач за нивната опрема“, објаснува тој. „Тоа беше големо разочарување. Повторното воспоставување односи бараше значителен напор, време и следење на сите нивоа во двете организации.

Кога ќе му испорачате на купувачот доверлива и ефикасна опрема, тоа е само почетокот: продажбата не значи крај на приказната. Знаеме дека поддршката на производот е вистинскиот приоритет. Работејќи повторно

Доверливост и поддршка, столбовите на солидното партнерство.

со Аверда му овозможи на Џалад да се издигнат на повисоко ниво стандардите за сервис на купувачите.

Една од првите мерки кои ги презедовме беше да ги поканиме специјалистите на Caterpillar за апликации во менаџирањето на отпад, да ни се придружат на интензивна недела на состаноци со клучното раководство во Аверда, на различни локации за јасно да се дефинираат потребните, оптимални спецификации на флотата. Уште поважно, нашата цел беше да дадеме сугестии како за работењето, така и за тимовите за одржување на Аверда, и да се вклучиме како консултанти од доверба. Оттогаш наваму успеавме да ги исполниме сите барања на Аверда.

Како прво, во 2011 г., натоварувачот за смет 962Н беше донесен да биде дел од флотата на постројката за сортирање Аверда, заедно со 950Н стандардниот натоварувач за собирање на комунален отпад. Потоа, во 2012 г., Аверда ја покажа својата растечка доверба во Џалад и опремата на Cat со тоа што нарача 950Н со високо подигнување, 950Н, хендлер за отпад, еден D6R булдожер за депонија, еден 963 сертифициран користен натоварувач-гасеничар за депонија, и два 216В3 натоварувачи. Во 2013 г. ние повторно добивме нарачка за уште еден 962Н натоварувач



1

за депонијата. Се надеваме дека и понатаму ќе го развиваме ова партнерство во годинитие што доаѓаат“.

„Машините работат без престанок, во три смени и се сервисираат од страна на тим составен од посветени техничари од дилерството на Cat- Џалад“, вели Гасан Дбук, менаџер за сервис. Кога ќе кажеме дека сме постојано на располагање, навистина го мислиме тоа. Кога ќе пристигне повик, ние одговараме и инженерите се веќе на пат“.

ОГРОМЕН РАСТЕЖ ВО НЕРЕГУЛИРАНИ УСЛОВИ

Регионите на Блискиот Исток и Северна Африка (БИСА) имаат многу слабо регулирано рециклирање или, пак, тоа воопшто не постои. „Поставуваме стандарди во оваа индустрија“, објаснува Хани Вазан, директор на синџирот за снабдување во Аверда.

„Системот за собирање отпад, сортирање, третман, рециклирање и депонирање, функционира 24/7 и ваквото работење е возможно единствено со заеднички усилби како на нашите вработени, така и на добавувачите и купувачите. Со оглед на фактот што во моментот не постои вистинска култура за рециклирање во Либан, ние воведовме програма за едукација со цел децата да учат за важноста на внимателното користење на ресурсите. Аверда се раководи според филозофијата за заштита на нашата планета и ние сметаме дека ваквиот начин на размислување започнува кај децата кои ќе пораснат и ќе донесуваат одлуки кои еден ден ќе бидат одговорни за светот“.

Мајсара Сукар е основач на Аверда во 1965 г. како дел од Сукар Инженеринг. Кога компанијата ја препозна потребата за ефикасно менаџирање на отпадот, Аверда набрзо се специјализираше во тој сектор и за кратко време стана



2



3



4

1. Операторите ја ценат моќноста и контролата на Cat® натоварувачите.
2. Хани Вазан, директор за испорака, ги подига стандардите во регионот на БИСА.
3. Тарек Џалад, директор за маркетинг и продажба во дилерството на Cat - Џалад.
4. Мохамад Акил, менаџер на постројката во Амрусија, го надгледува работењето 24/7.

најголемиот обезбедувач на решенија за околината во Кооперативниот совет во регионите на Заливот и БИСА. Денес, Аверда има повеќе од 7,500 вработени и работи на целата територија на Либан, Саудиска Арабија, Обединетите Арапски Емирати, Оман, Катар, Ирак, Обединетото Кралство, Франција, Ирска и Мароко. Па, тогаш, зошто враќање во Caterpillar после долго отсуство?

„Имаме прекрасен град кој сакаме да го сочуваме убав, а тоа значи дека ни е потребна доверливост и поддршка“, вели г. Сукар. „Се работи за приказна која нема крај и ние треба да се погрижиме никогаш да не застанеме“. ■

Дознајте повеќе на www.cat.com/waste/products-and-applications

ЧЕТИРИ ГОДИНИ СЕ ПРОИЗВЕДУВАШЕ

ПРВИОТ 336Е ХИБРИД ПРИСТИГНА



Cat® 336 веќе подолго време е препознатлив низ целиот свет како работен коњ во апликации во високото производство. Тоа е машината која треба да ја побарате за интензивни работи, од копање ровови до товарење дампера. Денес, со воведувањето на 336Е Н, неповторливите перформанси ги придружува уште една придобивка - водечка во индустријата - економичност на горивото. Сето тоа благодарение на иновативната хибридна технологија на Caterpillar.





Сè се сведува на една проста формула, и како што вели Седрик Масон, специјалист за апликација на производ за багери - гасеничари, „колку повеќе работите со машината, толку повеќе ефикасност ќе добиете од неа“. Додека повеќето луѓе го поврзуваат зборот „хибрид“ со електричен извор, Седрик додава: „Всушност, терминот хибрид го означува системот кој работи со два различни извора на енергија и кој таа енергија ја собира, складира и повторно ја користи“. Тоа е толку едноставна формула со која Cat 336E H ја доби престижната награда Едисон, која се доделува за иновации и инвентивност кои креираат позитивни ефекти во светот. Да напоменеме уште дека покрај наградата Едисон, 336E H ја доби и наградата за иновации од магазинот „Еквипмент Ворлд“.

ПАТЕНТИРАНА МОЌ, ПЕРФОРМАНСИ И ПРОДУКТИВНОСТ

Така инженерите во Caterpillar гледаат на тоа. Резултатот е помалку комплексен, поевтин и значително ефикасен хидрауличен, хибриден систем. Концептот е едноставен и користи три технолошки столба:

- ❶ хидрауличен хибриден систем за вртење
- ❷ електронска стандардизирана пумпа со можност за програмирање (ЕСП)
- ❸ адаптивен вентил за контрола на систем (АКС)

ЕСП пумпата се контролира електронски. Намената ѝ е да испорача непречена транзиција помеѓу двата извора на енергија на багерот, моторот и акумулаторите. Се обезбедува истиот хидрауличен проток на пониски брзини на моторот, што резултира со подобрена ефикасност.

Од друга страна, хидрауличниот систем ја заробува енергијата при кочење на вртење. На пример, секогаш кога операторот закочува кон крајот на вртењето, кинетичката енергија ги полни акумулаторите кои потоа повторно ја користат таа енергија за вртење во обратна насока.

Клучниот момент со кој се споија сите елементи беше развојот на новиот вентил на Cat ACS. „Тоа е буквално во центарот на концептот на 336E H“, вели Седрик. „Нашиот нов ACS вентил е „мозокот“ што го оптимизира системот и навистина овозможува целината да конзервира, оптимизира и повторно да искористува, со што се докажува дека концептот успешно работи“.

Се разбира, додека концептот е едноставен, развивањето на технологијата за контролирање на системот беше значително покомплицирана задача. Caterpillar пријави повеќе од 300 патенти за технологијата која се користи во 336E H.





СА-Анлег е првиот купувач на првиот 336E Хибрид во светот.

Церемонијата на БАУМА со Инге Стенсланд, управител на Пон Норвешка, Стен Антонсен, сопственик на СА Анлег; Даг Оберхелман, претседател, Caterpillar; Пер Гунар Хансен, продавач, Пон Еквипмент, Норвешка; Роб Чартер, потпретседател во Одделот за багери во Caterpillar.

Запознајте го единствениот хибриден багер во својата класа.

ЕКОНОМСКИ ПАМЕТЕН, ЕКОЛОШКИ ПОТКОВАН

Новиот хибрид има долго педигре на високи перформанси во својата класа. 336-ката е од 36 до 38 тони (во зависност од конфигурацијата) и ефективно нема конкуренција во поглед на продуктивноста и ефикасното користење на горивото. Машината е тешка категорија во вистинската смисла на зборот, и е идеална за интензивни апликации при градби од голем обем, работа на каменоломи, копање ровови и товарење на дампера со огромна зафатнина.

Всушност, 336-ката ја испорачува истата висока продуктивност со значително пониски трошоци за гориво. Тоа е благодарение на трите технологии (ЕСП пумпата, АЦС вентилот и хибридниот систем за вртење) кои дејствуваат синергично.

Caterpillar поднесе пријави за повеќе од 300 патенти за технологијата користена во 336E H.

Се предвидува дека поголемиот дел од „усвојувачите“ на 336E H ќе бидат купувачи кои ќе ги заменат 336D L машините. „Самото менување од D во E серијата нуди подобрување во ефикасното искористување на горивото, поголем капацитет на подигнување, пониски трошоци за одржување, намалена бучавост во кабината од 4 дБ, како и подобрен комфор на операторот. додава Седрик. „Почнувајќи со овие плусеви, ние ги намаливме потрошувачката на гориво и јаглеродниот отпечаток уште повеќе. Во споредба со 336D L, нашиот нов 336E H согорува 33 проценти помалку гориво при типична операција на товарење на дампер. Дури и во споредба со 336E, при истата апликација, 336E H согорува 25 проценти помалку гориво. Ова е многу значајно имајќи на ум дека апсолутно нема намалување во продуктивноста или перформансите“.

ПАМЕТНО КУПУВАЊЕ

Првиот купувач кој купи 336E H беше Стен Антонсен, сопственикот на СА-Анлег во Норвешка. Неговата нарачка беше пратена само два дена откако беше објавено лансирањето на 336E H - иако цените не беа уште достапни. Зборувајќи со Пер Гунар Хансен, од Пон Еквипмент-Норвешка, Сен рече: „Ниското ниво на потрошувачка на гориво е важно и мојата компанија се стреми да развива свест за околината. Ајде да склучиме зделка“. Потоа, во јануари 2013 г. Стен го нарача вториот 336E H.

Значи, во поглед на враќањето на инвестицијата, кој би бил заклучокот? 336E H е секогаш добра инвестиција во високо продуктивни средини, но прецизниот одговор зависи од локалните цени на горивото и секако од спецификите на апликацијата. Според Caterpillar, периодот за враќање на средствата може да биде само две години - или помалку, во некои случаи. Во секој случај, колку повеќе работите со машината, толку повеќе заштедувате. Ете, толку е едноставно.

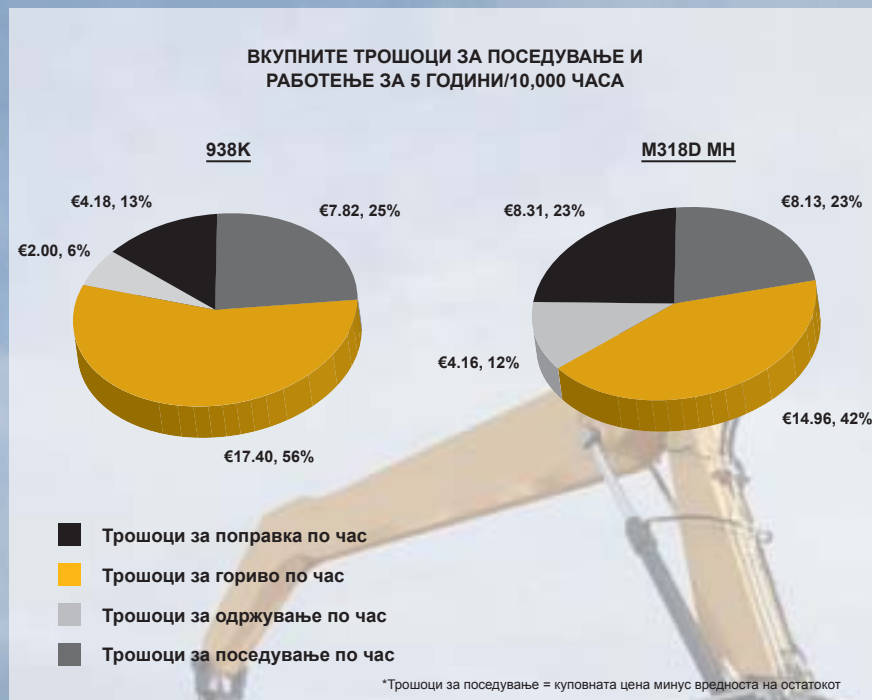
Официјалното лансирање на 336E H на Баума (Германија) во април оваа година беше кулминација на четиригодишната програма за развој. Багерот е Ниво IV и е во согласност со интерим/Стадиум IIIB, а достапен е во Европа, Јапонија и Северна Африка. Особено е наменет за пазари со висок степен на регулација. ■

Повеќе детали на: www.uk.cat.com/336EH

Намалување на трошоците

Намалување на трошоците

Профитабилноста во управувањето со отпадот подразбира контролирање на трошоците на работење со човечки, земјани и механички ресурси.



Од вештините на операторите, до распореди за одржување и ефикасност на горивото, Cat® машините им помагаат на компаниите да остварат значителна заштеда во сите сфери. Уште повеќе, со оглед на тоа што има многу да се зборува, ние од Cat магазинот решивме да воведеме серија на кратки „студии на поединечни случаи“ со цел да ви покажеме како опремата на Cat ги остварува целите.

Да почнеме со разгледување на вкупните трошоци на поседување и работење на две парчиња опрема кои често се користат во апликации за менаџирање на отпад: Cat 938K, 16-тонскиот натоварувач на тркала, и 20,5-тонскиот M318D хендлер.

Веднаш може да се воочи дека и во двата примера, близу повеќе од половина од вкупните трошоци за поседување и работење се одлеваат на горивото. Така, нашето прво размислување врзано за менаџирање на трошоците е јасно. Како да се намалат трошоците за гориво.



ПОТРОШУВАЧКА НА ГОРИВО

Напредокот на технологијата на мотори во последните 15 години придонесе за строга европска регулатива за емисии. Но, Caterpillar се фокусира на значителното намалување на потрошувачката на гориво по пат на крупни достигнувања во развојот на технологијата на трансмисијата. На пример, при „бенчмарк“ тестирањето, еден Cat D7R со Стадиум IIIa мотор и традиционална серво трансмисија потроши во просек 37 литри гориво на час. За споредба, еден D7E со Стадиум IIIb мотор и нова електрична трансмисија на Cat потроши помалку од 25 литри гориво на час во слична апликација. Во времетраење од пет години, со 2,000 часа годишно (под претпоставка



дека цената на горивото е €1.10 по литар), тоа е 33 проценти намалување на потрошувачката и остварување на заштеда од €132,000.

При друг вид на тестирање во кое се мери ефикасноста на горивото во стандардни операции (складирање, натовари-носи и товарење дампера), новиот 966K XE со Стадиум IIIb мотор и напредна трансмисија искористи три литри гориво помалку на час (21 процент) отколку 966H натоварувачот на тркала кој има Стадиум IIIa мотор и напредна погонска трансмисија. Вкупната заштеда изнесува €33,000 за период од пет години.



ВЛИЈАНИЕТО НА ОПЕРАТОРИТЕ

Исто како што вешт возач може да патува подолги релации со помалку гориво од просечен возач, така и вештините за управување со машините имаат големо влијание врз потрошувачката на гориво и трошоците на работењето во постројка за третирање на отпад.

Токму заради ова, Caterpillar и дилерите на Cat ја развија програмата за обука Еко Оператор. Целта е операторите прецизно да се „наштимаат“ за машината која ја користат. Како резултат на тоа, тие ги добиваат вештините со кои: ја оптимизираат потрошувачката на гориво истовремено исполнувајќи ги барањата за продуктивност, го подобруваат работењето со машината и обезбедуваат најдобро искористување на капацитетите и опремата што, пак, води кон намалување на застојот.

Уште повеќе, менаџерите на флотата можат од далеку да ги надгледуваат работењето и перформансите како на машините, така и на операторите. На ваков начин, потребите за обука на операторите можат да бидат дентификувани и потребната опрема може да биде испорачана со цел оптимизирање на потрошувачката на гориво и користење на опремата. Caterpillar ги опремува машините со Product Link™ системот - далечински телеметрички систем кој собира податоци за машината во однос на потрошувачката на гориво, користењето на машината и состојбата на деловите. Потоа, податоците се испраќаат преку сателит или GSM на менаџерите на флотите кои ги набљудуваат преку VisionLink® донесете навремени, исплатливи одлуки кои ќе имаат позитивен ефект на вашите вкупни трошоци.

СООДВЕТНА МАШИНА ЗА СООДВЕТНА АПЛИКАЦИЈА

Во овој пример, машината натоварува дампера кои се 4 метри високи, 2.55 метри широки и 12,5 метри долги. Густината на материјалот не е проблем, тој изнесува 0,2 кг на кубен метар. Меѓутоа, целта е да се изнајде максимум зафатнина за секој дампер со цел намалување на транспортните трошоци. Па така, дали ваквата поставеност е оптимална? Еве три опции:

Опција А) 20.5 тонска машина за ракување со материјал



Повеќенаменска оспособена да работи на различни висини, машина како M318D MH многу ефикасно го искористува горивото во многу апликации. Но, фаќачот не е идеален кога се работи на товарење големи товари.

Опција Б) 20-тонски натоварувач на тркала



Голем натоварувач на тркала со високо подигнувачка гранка е потребен за да достигне четири метри висина со доволно простор за да се оптимизира капацитетот. Има подобар капацитет за товарење од багерот или хендлерот, и е приспособен за работа со натоварување.

Опција В) 16-тонски натоварувач на тркала



Во овој случај, најдоброто решение е да се користи рампа за товарење за да се намали висината. Тоа ја прави помалата машина со иста величина на алат за товарење поефикасна. Помали се трошоците, подобрени се циклусите и има помала потрошувачка на гориво. Заштедата на гориво може да биде €2.42 по дампер, во споредба со опцијата со хендлерот.

ИЗБОР НА ГУМИ

Материјалот, при менаџирањето со отпадот, е „непријател“ на гумите. Но, кој е вистинскиот избор на гуми за вас?

Пневматиците се добри за подолги циклуси на возење. Нудат комфор како при ракувањето со нив, така и на операторот, но можат да се исечат или дупнат со што се зголемува застојот и се зголемуваат трошоците за одржување и поправка. Пневматичните гуми исполнети со пена го намалуваат потенцијалот за дупнување, но го намалуваат комфорот за ракување, како и на операторот. Згора на тоа, можат да чинат околу €1,000 или повеќе по гума.

Од друга страна, солидните гуми, иако во почетокот се поскапи, често се оптимален избор. Во минатото, солидните пневматски гуми го отежнуваа возењето на операторите и се груби кон рамките и оските на машината. Одличен избор се гумите Cat Flexport™. Овие солидни гуми се инженерски направени со дупчиња за флексибилност и амортизирање, за подобро возење и стабилност. Беше направена анализа за трошоците на час по повеќе од 10,000 часа работење.



Анализата покажа заштеда од €2.92 на час, во споредба со пневматската гума со пена L5, и дури €5.92 заштеда во споредба со стандардната пневматска гума L5 за тешка намена. Во првиот пример, тоа е вкупна заштеда од €29,200, а во вториот случај €59,400.

Флекспорт гумите, исто така, обезбедуваат супериорна издржливост и имаат животен век од 6,000 до 9,000 часа - два до три пати подолг од стандардните радијални гуми за тешки апликации во менаџирањето на отпад.

ФИЛТРАЦИЈА ВО КАБИНА

Колку што е штетно тоа што се наоѓа на тлото, тоа што е во воздухот може да биде подеднакво опасно. Поради прашината и нечистотијата кои се наоѓаат во воздухот, филтрирањето на кабината е од суштинска важност. Можеме да ја споредиме ефикасноста - и влијанието на трошоците на работење - на две популарни решенија:



Стандардните PFP системи (чистачи + филтрација + притисок) обично се базираат на тоа што воздухот поминува низ повеќе слоеви на филтри за да се отстранат честичките од одредена материја. Меѓутоа, циклонскиот систем на претчистење на опремата на Cat користи центрифугален проток на воздух и така исфрла од 90 до 95 проценти воздушни честички пред да стигнат до фазата за филтрација. Доволно е само еден филтер, додека претходно беа потребни три. Уште повеќе, корисниот животен век на еден таков филтер е многу подолг.

Анализата која се спроведе повеќе од 10,000 часа (или околу пет години работење во реалниот свет), покажа дека користењето на претциклонскиот систем за филтрација во кабина на Cat заштеди околу €18,000 во споредба со конвенционалниот PFP систем за филтрација.

КРАЈНИОТ РЕЗУЛТАТ

Апликациите за менаџирање на отпадот многу се разликуваат од другите типови на тешка опрема. Секоја работа во менаџирањето на отпадот има свој уникатен комплет на предизвици.

Не постои единствено, стандардно, „најпродуктивно“ или „најекономично“ решение. Максимумот работна ефикасност е производ на опрема „скроена по мерка“ за да биде соодветна на локацијата и потребите на работењето.

Иако почетните трошоци се важни, тие се мал дел од комплетните трошоци на поседување и работење во текот на животниот век на опремата. Затоа, Caterpillar има ресурси и експерти кои помагаат во спроведувањето на анализата за добивање на „големата слика“, случај по случај, низ целиот спектар на апликации во менаџирањето со отпад.

Во зависност од вашата работна задача, ако ја користите соодветната опрема за секоја апликација, обезбедувајќи обука за операторите и фокусирајќи се на адекватната приклучна опрема, ќе ги намали трошоците за гориво и вкупните трошоци за работење онолку колку што била куповната цена на машината. ■

Дознајте повеќе на:
www.cat.com/waste/products-and-applications



ВОФОКУСОТ

Центарот за посетители на Caterpillar

Ако некогаш сакате да управувате со Cat® булдожер или багер или, пак, да застанете до најголемата гума на светот (4.028 м висока гума од Cat 797), почнете да го планирате вашето патување во Центарот за посетители на Caterpillar.

Центарот е отворен во октомври 2012 г. и е лоциран на историскиот Риверфрант (Riverfront) во Пеорија, САД - каде што се наоѓа дирекцијата на Caterpillar. Тие што ќе го посетат интерактивниот капацитет можат да го видат минатото, да ја замислат иднината и да прават многу нешта во меѓувреме. На пример, посетителите можат:

- Виртуелно да се возат во рудник со масивниот Cat797F дампер
- Управувајте со машина на Cat со користење на најсовремени симулатори
- Да дизајнираат по сопствена желба машини на Cat и да ги пратат по електронска пошта нивните нацрти
- Да се качат на антиквитет - булдожерот D8 од 1930-тите години



- Погледнете како Caterpillar ги дизајнира и гради машините, моторите и фабриките со користење на 3-Д технологија
- Видете го Caterpillar бр. 31 NASCAR

Новиот капацитет претставува интригантен поглед во внатрешниот свет на Caterpillar. Од првиот булдожер на компанијата, до најновите машини со висока технологија, ако сакате да видите како еден од врвните светски производители на опрема овозможува одржлив напредок (или можеби сте само обожавател на Caterpillar), ова е место за вас. Бидете подготвени за „тешка“ забава и возбудања. ▲

Започнете го вашето искуство и научете повеќе на: www.caterpillar.com/visitors-center

Безбедносни елементи водат кон автономни машини



Одржувањето на безбедноста на операторите е приоритет број еден. Затоа Caterpillar развива машини кои можат да бидат управувани од далечина или автономно.

Елементите кои овозможуваат автономно оперирање се следниве:

- Перцепција: сензорите како LIDAR, радар и HD камери се комбинираат и процесуираат со цел машините да можат „да ја видат“ околината
- Позиционирање: „знаењето“ на машината каде се наоѓа и како се ориентира

- Навигација и работен тек: информации во кабината, често во комбинација со софтвер од канцеларијата, ѝ сигнализираат на машината како да се ориентира на локацијата и типот на работа која треба да се изврши, на пример, транспортирање, шема на дупчење и планови за копање ровови.

Три примери на тековни проекти на Caterpillar за автономно и полуавтономно работење:

- Планетарен инфраструктурен развој со НАСА (Националната аеронаутичка и вселенска администрација -NASA). Целта е да се развива далечинско управување од Земјата, т.н. теледиригирано управување, како и полуавтономно контролирање на булдожерските даски на опремата на Cat. Една од апликациите би можела да биде експлоративна планетарна мисија и изградба. Caterpillar и NASA веќе три години работат на овој проект.

- Во Западна Австралија, Caterpillar и дилерот на Cat, WestTrac (ВестТрак), се во фаза на испраќање на 12 автономни дампера на Фортескју Метал Груп Соломон рудникот со планови за зголемување на флотата во блиска иднина.

- Caterpillar и ВестТрак, исто така, работат со ВНР Billiton (БХП Билитон), на лансирање на пробна Команда на Cat за транспорт на нивната Џимблбар локација во Западна Австралија кон крајот на оваа година.

Целта на автономноста е да им се даде моќ и влијание на постоечките, достапни ресурси и на таков начин да се ублажат сè поголемите барања за глобални ресурси. Исто така, луѓето се подалеку од потенцијално опасни опкружувања. ▼

Дознајте повеќе на: www.mining.cat.com/command.



Голем ризик за поддршката на купувачите е недостигот на обучени технички лица кои ќе ги одржуваат и сервисираат Cat® машините. Имајќи разбирање за тој факт, Барлоуворлд Еквипмент Јужна Африка прерасна во прв дилер од Африка што учествува во програмата на Caterpillar наречена „ThinkBIG“.

Програмата се базира на концептот за обезбедување секогаш да има високостручни сервисни техничари со цел да се одговори на потребите на растечкиот пазар и потребите на купувачите. „Заради технолошкиот напредок, потребни ни се луѓе со вистински, аналитички вештини потребни за изнаоѓање на решенија за проблемите“, вели Тиени Виљоен, менаџер за операции - Сервис, во Барлоуворлд

Во партнерство со Универзитетот во Јоханезбург, програмата „ThinkBIG“ на Барлоуворлд Еквипмент, започна на 21-ви февруари 2013 г. Наставната програма се состои од интензивни тригодишни студии каде што се комбинира настава во училиница со практично совладување на знаења на терен и во најсовремено опремени лаборатории. На ваков начин студентите добиваат како практична, така и техничка наобразба со што се постигнува тие да станат експертски обучени техничари. Фокусот е во сервисирањето на опремата на Cat користејќи најсовремени системи за дијагностицирање и одржување на опремата, со напредни технологии и високо технолошки развиени алати.

„Кога нашите студенти ќе дипломираат, тие добиваат Национална диплома за технологии во машинското инженерство“, додава Тиени. „Во наредните неколку години се надеваме дека бројот на студентите ќе се удвои“.



Доминик Севела, претседател, Барлоуворлд Еквипмент Јужна Африка (лево), и проф. Шилипи Марвала, декан на Факултетот за инженерство при Универзитетот во Јоханезбург потпишуваат меморандум за соработка.

Центарот за обука на Барлоуворлд вклучува работилница од 600 м² (која работи во две смени) со по 12 канали каде што можат да се обучуваат 144 студенти. Исто така, има и 12 предавални и 120 капацитети за сместување на студентите на кампусот.

Програмата „ThinkBIG“ денес е дел од наставните програми на 20 колеџи и универзитети ширум светот и за пофалба е што оваа програма овозможува 100-процентно вработување за успешните кандидати. Од основањето во 1997, преку програмата „ThinkBIG“ се обучени и едуцирани преку 3,100 студенти. ■

Дознајте повеќе на:
www.caterpillar.com/careers/americas/dealer-technician/thinkbig-technician-education

THINKBIG

ПОМАГА БАРЛОУВОРЛД ДА
ПЛАНИРА ДОЛГОРОЧНО

НА ЛОКАЦИЈА УСПЕХ



**КУПУВАЧИТЕ НА САТЕРПИЛЛА
ИЗРАЗУВААТ СВОЕТО МИСЛЕ
САТ® 740В И 740В ЕЈЕКТОР**



AR GO
ЕЊЕ

Во индустријата за земјани работи, продуктивноста е од големо значење. За да ја добиете посакуваната продуктивност нема подобри од Cat® зглобните дамperi 740 В и 740В Ејектор. Двата модела нудат докажана доверливост и издржливост и се дизајнирани за подобри временски циклуси, зголемени безбедност и комфор на операторот. Со еден збор, 39,5 тонскиот 740В и 38-тонскиот 740В Ејектор се сметаат за стандардни во индустријата на ваквите машини.



ВИСТИНСКА АВТОМАТСКА ВЛЕЧНА СИЛА

Системот за контрола на влечната сила на дамперите е комплетно пропорционален преку четири, мултидиск спојници диференцијали.

Шест сензори вршат мониторинг на секое тркало. Исто така, системот моментално и автоматски (додека е во движење) ја избира најдобрата комбинација на диференцијална блокада со цел максимизирање на влечната сила. Тоа значи:

- нема копчиња ниту приклучоци
- и неискусните оператори се попродуктивни
- се намалува заморот кај операторите
- оштетувањата се намалуваат

- обезбедува 5 % моќност и 4% зголемување на вртежниот момент
- ја зголемува продуктивноста и ја намалува потрошувачката на гориво
- го подобрува комфорот на операторот со лесното менување на брзините

НОВ ИЗГЛЕД, ЗГОЛЕМЕНА БЕЗБЕДНОСТ

Подобрените безбедносни карактеристики вклучуваат широко поставени светла и индикатори со цел зголемување на осветлувањето и видливоста. Предната-задната издржливост, исто така, е подобрена со дизајн на браникот од еден дел. Останатите надворешни карактеристики се следниве:

- комплетно затворена заштита
- платформа и ракофати - водечки во индустријата

*„Нашите пет
740В пренесуваат
половина милион
кубни метри камен“.*

Ерик Спинлинг, градежен инженер и проект-менаџер во ТТ Анлеџ.

ЕФИКАСНО И ИЗДРЖЛИВО ПОДВОЗЈЕ

Седумбрзинското, електронски контролирано подвозје е направено така за да има долг век на траење. Покрај тоа што има издржливост водечка во индустријата, трансмисијата на В серијата вклучува и АРЕС контролна стратегија која се состои од... Ваквите одлики значително ги подобруваат перформансите на машината во споредба со претходните модели. Подвозието на В серијата:

Се разбира, главната разлика помеѓу 740В и 740В Ејектор е карактеристиката за „ејектирање“, т.е. „исфрлање“. Ејектор дамперот е идеален за мокар и леплив материјал бидејќи ја зголемува безбедноста и стабилноста со тоа што го исфрла товарот користејќи силно и остро сечиво, наместо со подигнување на телото на дамперот. Други клучни придобивки на Ејектор системот се:

- лесно го распоредува материјалот така што не е потребна помошна опрема
- може да исфрла материјал во движење со што во голема мера ги скратува временските циклуси
- речиси и нема остатоци на враќање, па така и ја зголемува продуктивноста



РАЗМИСЛУВАЊА НА КУПУВАЧИТЕ

Зборуваме со двајца купувачи, едниот работи во Норвешка, а другиот во Германија. Ги замоливме да го искажат своето мислење за Cat 740В и 740В Ејектор.



ЕРИК СПИЛИНГ ЗА 740В

Користејќи го 740В, ТТ Анлег специјализираат во изградба на патишта, хидроелектрани и индустриски локации. Компанијата, денес, работи на подобрување на хидроелектричната централа и брана - Свартеватн - највисоката брана во Норвешка.

П: Како се користат вашите Cat 740В ?

ЕРИК СПИЛИНГ: „Нашите пет 740В пренесуваат половина милион кубни метри камен. Дамперите работат 70 часа седмично, и пренесуваат 300 кубни метри камен на час“.

П: Како помагаат 740В?

ЕРИК СПИЛИНГ: „Има многу придобивки. Една од најважните е што тие ни помагаат да пренесеме огромни количества материјал за кратко време“.

П: Дали помага контролата на влечната сила?

ЕРИК СПИЛИНГ: „Автоматскиот диференцијал и контролата на влечната сила се од огромна важност. Во услови на снег и мраз, многу е добро да имате зглобен дампер со контрола на влечната сила. Ние пренесуваме материјал по долга, но тесна еднокилометарска патека. Но, овие дамperi на Cat работат без престанок. Овој нов систем на Cat спречува абење на гумите, така што ние ефикасно и безбедно си ја завршуваме работата, а истовремено ги контролираме трошоците“.

П: Како се справувате со одржувањето и сервисот на вакви оддалечени места?

ЕРИК СПИЛИНГ: „Имаме одлична соработка со Пон Норвешка. Тие брзо

изнаоѓаат решенија за проблемите и секогаш помагаат, особено за сервис и одржување. Сключивме договор за сервисирање на поновите машини, а за старите се грижиме ние. Кога имате машини на Cat, знаете што добивате. Овие машини се одлична вредност за парите“.

ФРИДРИХ КЕНЕН, ПРЕТСЕДАТЕЛ НА АДОЛФ ШУМАХЕР; ЗА 740В ЕЈЕКТОР

Дамперите 740В Ејектор се користат од страна на РВЕ Пауер, германска комунална компанија лоцирана во Есен, Северна Рајна-Вестфалија која испорачува струја на 20 милиони потрошувачи, и плин на 10 милиони домаќинства.

П: Какви работни задачи извршуваат вашите Cat 740В на локација?

ФРИДРИХ КЕНЕН: „Имаме пет дамperi-ејектор. Главно се користат за пренесување на глина.

П: На кој начин ви помага карактеристиката на ејектор?

ФРИДРИХ КЕНЕН: „Теренот овде е со нагиб. Истоварање со навалување би било невозможно. Ејекторот ни овозможува да го контролираме истоварувањето без да го креваме телото, така што е многу побезбедно“.

П: Дали автоматската контрола на силата на влечење беше одлучувачки фактор при изборот на 740В Ејектор?

ФРИДРИХ КЕНЕН: „Во лоши временски услови, на оваа локација има многу малку стабилно тло. Условите брзо се менуваат и некои делови се речиси непроодни. Благодарение на системот -

▼▲ (Од десно кон лево) Адолф Шумахер, претседател, Фридрих Кенен, комерцијален директор, Френк Кенен, менаџер за продажба во Цепелин, Кеј-Ахим Циман, Џералд Јашински, шеф, Адолф Шумахер, менаџер на подружницата на Цепелин, Стефано Ланио, одговорен за технологија во Caterpillar, Мартин Хабер Бергер.

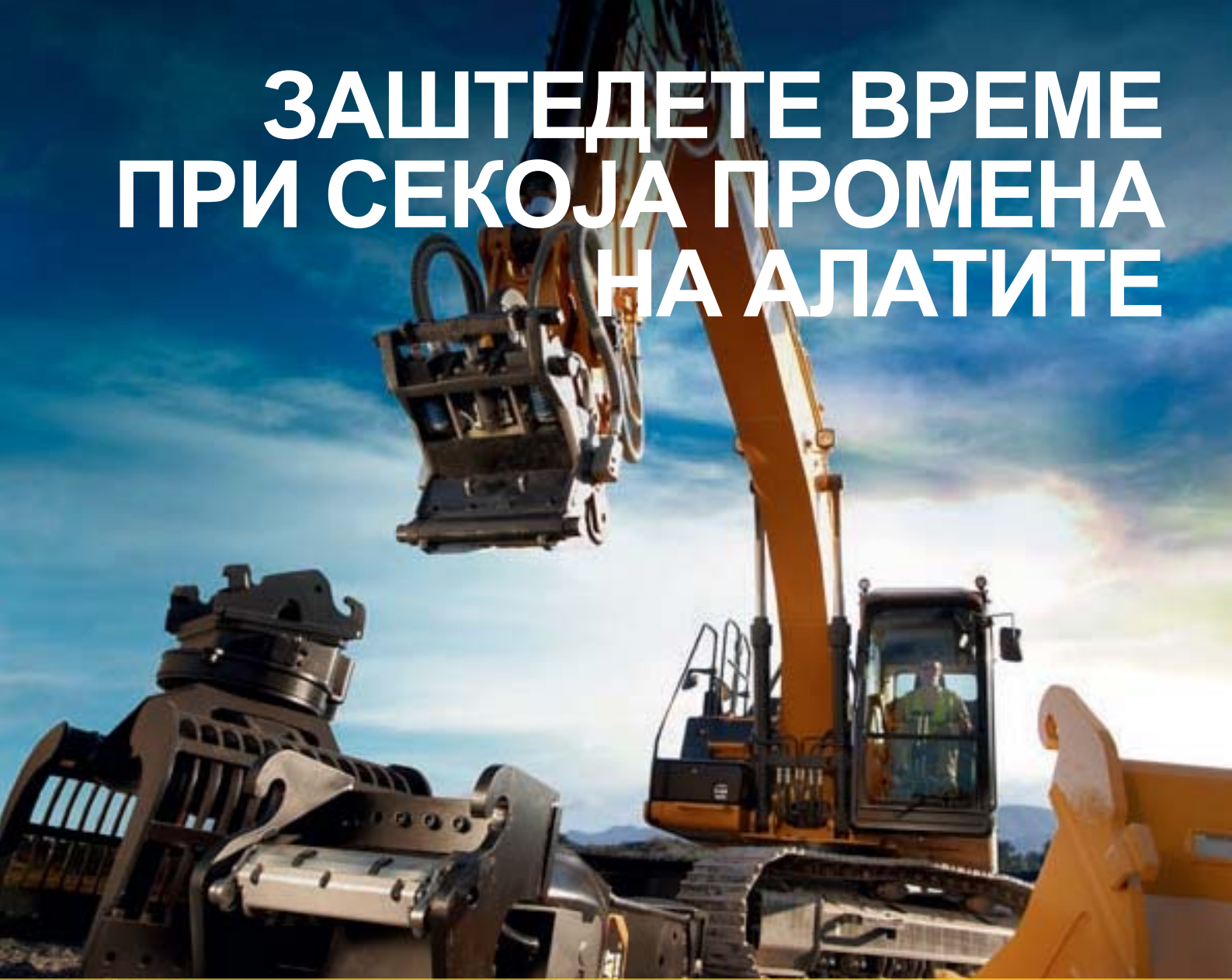
▼ Влажен, тежок материјал се натоварува на локацијата во Инден, Германија, каде што средната вредност на нагибот изнесува 1:3.

▼ Телото на дамперот е специјално дизајнирано и користи хидраулично челично сечиво за подобрена контрола при истоварувањето на материјал.

погон на сите тркала, и зглобното тело, 740В Ејектор се покажаа идеални“.

Дознајте повеќе на: www.uk.cat.com/equipment/articulated-trucks

ЗАШТЕДЕТЕ ВРЕМЕ ПРИ СЕКОЈА ПРОМЕНА НА АЛАТИТЕ



НОВО

Автоматско
поврзување -
Auto-Connect

Целосно автоматската
Брза Спојка

БРЗО, ГАРАНТИРАНО УСПЕШНО ПОВРЗУВАЊЕ СЕКОЈ ПАТ

Подобрени перформанси. Поголема ефикасност. Апсолутна доверливост. Сега можете да извршувате промена на алатите во секунди! Новата хидраулична брза спојка на Caterpillar - Auto-Connect (авто-поврзување), во целост автоматски ги менува алатите, така што операторите можат да извршат промена на алатите брзо и од комфорот и безбедноста на нивните кабини. Ова е најбрзиот и најефикасниот начин да се заменат алатите додека сте се уште на работна задача. Уникатниот дизајн на Auto-Connect се базира на веќе докажаната на терен платформа - Quick Coupler CW. Комплетното автоматско поврзување, гарантира сигурност на конекциите, секој пат, секогаш - елиминирајќи истекување на гориво. Исто така, го спречува кинењето на хидрауличните врски со што се избегнува непланиран застој. Овозможете вашите оператори да бидат поефикасни и попродуктивни. Секој ден. Сите денови. Набавете ја Caterpillar конекцијата.

За сите ваши потреби поврзани со работните алати, контактирајте го вашиот локален Cat® дилер



©2012 Caterpillar Inc. Сите права се задржани. CAT, CATERPILLAR и нивните логоа, жолтата боја на Caterpillar, "Caterpillar Yellow" и POWER EDGE трговскиот дрес, се обележја на Caterpillar и не смеат да се користат без одобрение
AEXQ0705-00



Teknoxgroup





©2010 Caterpillar, сите права се задржани. CAT, CATERPILLAR, нивните сопствени логa, жолтата Caterpillar боја "Caterpillar Yellow" и POWER EDGE изгледот, како и притоа користениот корпоративен и производен идентитет, се заштитни знаци на Caterpillar и не смеат да се користат без дозвола.



TEKNOXGROUP MACEDONIA DOOEL

Ул: Антон Попов б.б.,
1000 Скопје, Македонија

Tel: +389 2 2527 205

Fax: +389 2 2527 127

Email: contact-mk@teknoxgroup.com

Teknoxgroup

