

Vážení čitatelia!

Peter Barcík
vedúci oddelenia
energetických systémov



V májovom vydaní Power News Vám prinášame informácie o generálnej údržbe lodných motorov a generátorov Caterpillar pre spoločnosť Riseday. Napriek tomu, že Slovensko nie je prímorským štátom, našich mechanikov zákazky týkajúce sa lodných motorov nezaskočia. V článku o zaujímavých realizáciách sa dočítate o dodaní a inštalácii dvoch výkonných dieselgenerátorov Caterpillar C32 pre Národný futbalový štadión. V technických novinkách sa zameriame na dieselgenerátory C18. V časti, ktorá je venovaná výrobným závodom energetických zariadení Cat Vám tentokrát predstavíme výrobný závod Perkins Engines v anglickom Peterborough, ktorý je najvýznamnejším svetovým dodávateľom priemyselných, naftových a plynových motorov. V rubrike „Predstavujeme...“ priblížime prácu odborného predajcu energetických systémov Andreja Šillika. Prajem Vám príjemné čítanie!

Z obsahu

Lodné motory pre
Princeznú Sisi / 3

Dieselgenerátory C18
narastli až do 850 kVA / 4

Elektrické inštalácie v zdra-
votníckych priestoroch / 6



Vizualizácia Národného futbalového štadióna (zdroj NFŠ, a.s.)

FUTBALOVÝ STÁNOK JE ZABEZPEČENÝ DIESELGENERÁTORMI CATERPILLAR

Oddelenie energetických systémov spoločnosti Zeppelin SK pre unikátny projekt dodalo a nainštalovalo dva spoľahlivé a výkonné dieselgenerátory Caterpillar C32 s výkonom 1400 kVA.

Nový Národný futbalový štadión v Bratislave s maximálnou kapacitou 22 500 miest je postavený plne v súlade s vysokými štandardmi UEFA, s komplexne vybaveným zázemím na medzinárodnej úrovni a patrí k ozdobám medzi európskymi štadiónmi. K tomu prispievajú aj naše dva dieselgenerátory, ktoré zabezpečujú plynulý chod štadióna aj v prípade výpadku verejnej elektrickej siete. ■



Dieselgenerátor Cat C32 1400 kVA (zdroj Zeppelin SK)

UKRAJINA JE NOVÝM DOMOVOM GENERÁTORA C9-300 SA



Diesलगенератор Caterpillar DE300 SA putoval na Ukrajinu, kde bude slúžiť v závode Kronospan neďaleko Kyjeva

Pre nášho dlhoročného zákazníka IS – Industry Solutions sme odovzdali diesलगенератор Caterpillar C9-300 SA.

Tento stroj so záložným výkonom 300 kVA je nainštalovaný vo výrobnom závode spoločnosti Kronospan neďaleko Kyjeva, kde slúži ako náhradný zdroj elektrickej energie pri výpadku verejnej siete. Zaujímavosťou je úprava zariadenia vzhľadom na klimatické podmienky na mieste inštalácie. Na kapotu diesलगенератора sa inštalovali špeciálne gravitačné žalúzie a posilnila sa tepelná izolačná vrstva v priestore celej kapoty. To zamedzí úniku tepla do vonkajšieho prostredia, čím sa zabezpečí doba štartu a odovzdania plného výkonu stroja do 15 sekúnd a znížia sa prevádzkové náklady pre zákazníka. Ďalšou úlohou

bolo vyriešenie ohrevu paliva a izolácia palivového potrubia, keďže zariadenie musí fungovať aj pri teplotách okolo -40 °C a menej. Zamrznutie paliva by znamenalo nefunkčnosť zariadenia a s tým by boli spojené veľké finančné straty kvôli výpadku výroby. Bohaté skúsenosti technikov Zeppelin Sk však vyriešili aj túto úlohu a zariadenie spĺňa všetky požiadavky zákazníka pre prevádzku v extrémnom klimatickom prostredí, na aké nie sme u nás zvyknutí.

O servis a údržbu stroja sa postará autorizovaný diler značky CAT na Ukrajine, spoločnosť Zeppelin UA. ■



C9-300 SA

Parametre

Výkon záložný	300 kVA/240 kW 50 Hz/400 V
Otáčky	1500 ot./min.
Typ paliva	motorová nafta
Spotreba	64,2 l pri 100 % zaťažení
Kapacita nádrže	665 l, zabezpečí 10 hodín nepretržitej prevádzky na plný výkon
Rozmery (d × š × v)	3985 × 1410 × 2165 mm
Hmotnosť	3276 kg bez paliva

LODNÉ MOTORY PRE PRINCEZNÚ SISI



Loď Prinzessin Sisi na Dunaji v Bratislave

Koncom minulého roka sa nám podarilo uzavrieť kontrakt so spoločnosťou Riseday na veľkú údržbu lodných motorov a generátorov poháňajúcich loď Prinzessin Sisi.

Rozsah dodávky v skratke:

- loď vybavená 2x lodnými motormi CAT3508 a 2x lodnými dieselgenerátormi CAT3408, pričom hlavné motory sú v prevádzke už viac ako 65 000 motohodín,
- rozmery lode: dĺžka 100 metrov x šírka 11 metrov s tromi poschodiami; brázdí európske rieky od Amsterdamu až po deltu Čierneho mora; kapacitne pojme až 170 pasažierov plus ďalších 40 pracovníkov obsluhy a prevádzky,
- sezóna tejto lode skončila v polovici januára, a keďže ďalšia začala už prvým aprílovým týždňom, na celkovú údržbu a opravy (nielen motorov Caterpillar) zostalo len 2,5 mesiaca,
- dodávky hlavných komponentov motorov a servisné činnosti technikov servisu ES museli byť veľmi



Hlavné motory mali za sebou viac ako 65 000 Mth

- dobre skordinované aj s ohľadom na ďalšie práce, ktoré prebiehali na tejto lodi v priestoroch lodnice Komárno,
- v priebehu niekoľkých týždňových turnusov strávených v strojovni lode sme našu úlohu zvládli a po skúškach v testovacej prevádzke opäť loď vyplávala na ďalšiu sezónu,
- technický riaditeľ spoločnosti p. Mykola Dekhtyar ocenil odbornosť a nasadenie servisných technikov, promptné dodávky náhradných dielov a realizáciu celého projektu v požadovanom termíne.

Týmto projektom sme opäť potvrdili etablovanie servisu ES v segmente lodných motorov popri tradičných produktoch značky Caterpillar. ■

Predstavujeme...



Andrej Šillik

odborný predajca energetických systémov

Pre spoločnosť Zeppelin SK pracuje od októbra 2017, pozíciu predajcu energetických systémov prijal ako externý pracovník v oblasti návrhu a realizácie náhradných zdrojov elektrickej energie.

Prečo si sa rozhodol pre Zeppelin SK ?

Už počas štúdia na vysokej škole som spolupracoval so spoločnosťou Zeppelin SK pri projektoch a s odstupom času som dostal ponuku na prácu, ktorú som prijal.

Čo je v tvojej práci kľúčové?

Spokojnosť zákazníka, teda vyhovieť jeho požiadavkám a potrebám. Byť partnerom, na ktorého sa môže zákazník spoľahnúť.

Čo zákazník od Zeppelin SK očakáva?

Profesionálny prístup, technickú podporu a operatívne riešenia pri projektoch.

Ako vidíš budúcnosť záložných zdrojov?

Vo využívaní zemného plynu miesto motorovej nafty. V dnešnej dobe vie spoločnosť Zeppelin SK navrhnúť pre zákazníka bifuel zariadenia, ktoré dokážu konzumovať motorovú naftu a zemný plyn v pomere 70% zemný plyn a 30% motorová nafta.

Kedy si sa prvýkrát stretol so značkou Cat?

V obchode s obuvou.

Ako tráviš voľné chvíle?

Od svojich piatich rokov som bol vedený k aktívnemu športovaniu. Najradšej trávim voľné chvíle v horách na skialpových lyžiach alebo zavesený na lane.

Čím si chcel byť v detstve?

Bagristom.

DIESELGENERÁTORY C18 NARÁSTLI AŽ DO 850 KVA



Caterpillar C18 – nové modely s výkonom 780 a 850 kVA majú nádrž s objemom 1700 litrov, čo postačí na 10 hodín činnosti. Vrchná časť nádrže predstavuje záchytný priestor, v ktorom sa uchovávajú prípadné úniky kvapalín

Spoločnosť Caterpillar aktuálne doplnila modelový rad dieselgenerátorov C18 o výkony 780 a 850 kVA v záložnom režime (STBY).

Populárne radové šesťvalce C18 prešli programom zvyšovania výkonu. K doteraz dostupným výkonovým radom 605, 660 a 715 kVA pribudli dva nové výkonové modely s výkonmi 780 a 850 kVA. Všetky výkony sú uvádzané v záložnom režime. Vďaka týmto výkonom si dnes zákazníci môžu vybrať medzi dvanásťvalcami Cat 3412 (750 – 900 kVA) a šesťvalcami C18 (605 – 850 kVA). Stroje C18 majú o 15 % menšiu zastavanú plochu v porovnaní so strojmi Cat 3412.

Úspora priestoru a nižšia hmotnosť stroja sú v dnešnej dobe mimoriadne dôležité argumenty pre umiestnenie dieselgenerátorov do moderných objektov.

Všetky dieselgenerátory C18 majú štandardne v základnom ráme inštalovanú palivovú nádrž na 8 hodín prevádzky pri maximálnom výkone. Stroje s výkonom 780 a 850 kVA majú nádrž s objemom 1700 litrov, čo postačuje

až na 10 hodín činnosti. Vrchná časť nádrže predstavuje záchytný priestor, v ktorom sa uchovávajú prípadné úniky oleja, chladiacej kvapaliny alebo nafty.

Nová odhlučnená kapota, určená pre použitie do vonkajšieho aj vnútorného prostredia má plastové rohové prvky, ktoré je možné jednoducho vymeniť v prípade poškodenia. Vysokokvalitný plast použitý na rohové prvky odoláva poveternostným vplyvom a UV žiareniu. Zabudované zdvihadie oká sú testované na 4-násobnú hmotnosť celého dieselgenerátora. Kapota vykazuje o 3 dB lepšie odhlučnenie ako predchádzajúca generácia. Hlučnosť zariadení s výkonmi 780 a 850 kVA predstavuje 75 dB(A) vo vzdialenosti 7 metrov od zariadenia vo všetkých smeroch. Prevádzka týchto kapotovaných zariadení je možná do vonkajšej teploty až 54 °C bez dodatočného dochladzovania. Zariadenia C18 sa vyrábajú vo Veľkej Británii a už vo svojom základnom vybavení dokážu uspokojiť potreby každého užívateľa. Pre špeciálne aplikácie je k dispozícii bohatá ponuka voliteľného príslušenstva.

Spoločnosť Caterpillar neustále inovuje svoje výrobky tak, aby spĺňali najprísnejšie legislatívne požiadavky a zanechávali minimálnu stopu na životnom prostredí. S týmto zámerom boli predstavené aj tieto nové zariadenia, ktoré sú svetovou špičkou v dosiahnutí elektrického výkonu na jednotku plochy. ■

PREHĽAD ZÁKLADNÝCH PARAMETROV JEDNOTLIVÝCH ZARIADENÍ

	Výkon záložný		Výkon trvalý		Dĺžka*	Šírka*	Výška*	Hmotnosť*
	kVA	kW	kVA	kW				
C18 – 605	605	484	545	436	3910	1461	2156	4264
C18 – 660	660	528	600	480	3910	1461	2156	4264
C18 – 715	715	572	650	520	3910	1461	2156	4304
C18 – 780	780	624	706	564	4130	1689	2570	4867
C18 – 850	850	680	770	616	4130	1689	2570	5201

* otvorené vyhotovenie, bez kapotáže

CATERPILLAR INDUSTRIAL POWER

Predstavujeme výrobné závody na energetické zariadenia Cat



V apríli 2018 vyrobil závod Perkins Engines Peterborough svoj dvadsaťmiliónty motor. Bol ním vznetrový motor 1206 Tier 4 s dvojstupňovým turbom

Efektívna a na kvalitu zameraná technológia vo výrobnom závode Perkins Engines Peterborough je prispôbena výrobnému systému Caterpillar, aby každý vyrobený motor spĺňal štandardy Perkins.

Spoločnosť Perkins Engines bola založená v roku 1932 a dnes predstavuje najvýznamnejšieho svetového dodávateľa priemyselných, naftových a plynových motorov vo výkonovom rozsahu 4 – 2000 kW. Väčšia časť motorov je dodávaná pre poľnohospodárstvo, manipuláciu s materiálmi a stavebné stroje, avšak významnú časť produkcie predstavujú aj motory pre energetiku. Mesto Peterborough leží na východe Anglicka a je domovským sídlom spoločnosti Perkins Engines. Výrobné priestory zaberajú až 125 tisíc m² a umožňujú výrobu 500 000 motorov za rok. V tomto závode pracuje 2500 zamestnancov, ktorí vyrábajú motory radov 400, 1100 a 1200.

V roku 2014 bola otvorená nová výrobná linka v meste Stafford, kde sa produkujú najvýkonnejšie motory radu 4000. Prácu tu našlo 800 vysokokvalifikovaných technikov, z ktorých časť sa podieľa na vývoji najnovších motorových technológií v miestnom vývojovom centre.

Základné fakty:

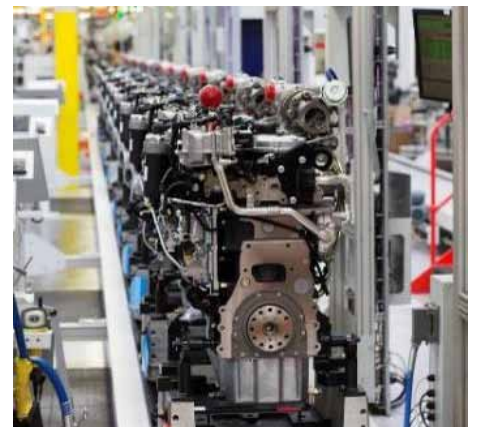
- Viac ako 20 miliónov motorov Perkins/Cat bolo doteraz vyrobených, z čoho 4,5 milióna je stále v prevádzke.
- Perkins Engines má výrobnú kapacitu 800 000 motorov za rok vo výrobných závodoch Peterborough a Stafford, UK; Griffin v USA; Curitiba v Brazílii a Wuxi v Číne.
- Motory Perkins/Cat sa celosvetovo predávajú vo viac ako 800 rozličných aplikáciách pre výrobcov stavebných mechanizmov, dieselgenerátorov poľnohospodárskych strojov atď.
- V roku 1998 sa Perkins stal súčasťou spoločnosti Caterpillar. ■



Výrobné priestory Perkins Engines zaberajú až 125 000 m² a umožňujú výrobu 500 000 motorov za rok



Vznetrový motor 1206 Tier 4 s dvojstupňovým turbom



Výrobné závody Peterborough a Stafford majú výrobnú kapacitu 800 000 motorov za rok

ELEKTRICKÉ INŠTALÁCIE V ZDRAVOTNÍCKYCH PRIESTOROCH



Vo všetkých priestoroch, kde sa vykonávajú liečebné postupy spojené so základnými životnými funkciami alebo chirurgické operácie, je potrebné technickými prostriedkami zabrániť úplnej strate napájania

Napájanie elektrickou energiou je potrebné navrhnuť tak, aby sa uľahčilo automatické prepínanie z napájacej siete na záložný zdroj.

Moderné zdravotnícke priestory 21. storočia sú naplnené modernými technológiami a ekologickými riešeniami. Sú to priestory ktoré sú určené na diagnostikovanie, ošetrovanie a starostlivosť o pacientov. Je potrebné si uvedomiť, že takéto prostredie je náročnejšie ako prostredie v bytoch alebo v kancelárskych priestoroch, a to vplýva na elektroinštalačný rozvod. Počas zdravotného vyšetrenia alebo chirurgického zákroku prichádza pacient do styku s elektrickými zariadeniami, ktoré prenášajú energiu do pacienta alebo z pacienta. V záujme zaistenia maximálnej bezpečnosti pacientov a zdravotníckeho personálu musia mať zdravotnícke priestory elektrickú inštaláciu v súlade s normou STN 33 2000-7-710. Zdravotnícke priestory sa rozdeľujú do troch skupín:

- Skupina 0: priestor, v ktorom sa nepoužívajú žiadne zdravotnícke zariadenia, ktoré by prichádzali do fyzického kontaktu s pacientom. Ako príklad je možné uviesť masérne.
- Skupina 1: priestor, kde sa časti prístrojov aplikujú externe alebo invazívne okrem postupov, ktoré sú

uvedené v skupine 2. Ako príklad je možné uviesť lôžkové izby pacientov.

- Skupina 2: priestor, kde sa vykonávajú liečebné postupy spojené so základnými životnými funkciami alebo chirurgické operácie. Ako príklad je možné uviesť anesteziologické pracovisko alebo jednotku intenzívnej starostlivosti.

Určenie čísiel skupín a klasifikáciu zdravotníckych priestorov je potrebné vykonať v súlade so zdravotníckym personálom a osobami zodpovednými za bezpečnosť v zdravotníckom zariadení. Napájanie elektrickou energiou je potrebné navrhnuť tak, aby sa uľahčilo automatické prepínanie z normálnej napájacej siete na záložný zdroj elektrickej energie. Vo všetkých priestoroch skupiny 2 je potrebné technickými prostriedkami zabrániť úplnej strate napájania. Takéto priestory musia mať zabezpečené automatické prepnutie na záložný zdroj elektrickej energie. Záložné napájacie zdroje sa rozdeľujú do troch skupín:

- S prepínaním časom menším ako 0,5 sekundy: typickým príkladom

takéhoto zdroja sú zdroje UPS (Uninterruptible Power Supply), ktoré môžu byť batériové alebo rotačné. Takéto zdroje musia zabezpečiť dodávku energie minimálne na 3 hodiny. Tento čas sa môže znížiť, ak sa inštaluje záložný výkonový zdroj (dieselgenerátor) s prepínaním časom menším ako 15 sekúnd.

- S prepínaním časom menším ako 15 sekúnd: typickým príkladom takéhoto zdroja sú moderné dieselgenerátory, ktoré sú schopné naštartovať a dodávať kvalitnú elektrickú energiu do 15 sekúnd. Tieto zdroje musia zabezpečiť dodávku energie minimálne na 24 hodín. Trvanie 24 hodín sa môže znížiť na minimálne 3 hodiny, ak sa dá budova evakuovať v čase výrazne kratšom ako 3 hodiny.
- S prepínaním časom dlhším ako 15 sekúnd: typickým príkladom sú staré dieselgenerátory, kde štartovanie trvá dlhší čas a časť úkonov sa zabezpečuje ručne. Aj tieto zdroje musia zabezpečiť dodávku energie minimálne počas 24 hodín.

Okrem napájania zdravotníckych prístrojov a zariadení je potrebné zabezpečiť správne napájanie svetelných obvodov. V zdravotníckych priestoroch skupiny 1 a skupiny 2 sa musia zriadiť aspoň dva odlišné zdroje napájania, pričom jeden z dvoch zdrojov sa musí pripojiť na záložnú elektrickú napájaciu sieť pre bezpečnostné technické prostriedky budovy. V únikových cestách sa musí každé druhé svetidlo pripojiť na záložné napájanie.

Dôležitou oblasťou sú periodické revízie a skúšky zariadení. V zmysle horeuvedenej normy je potrebné vykonávať funkčné skúšky záložných zdrojov v dĺžke minimálne 15 minút (batériové zdroje) a v dĺžke 60 minút (spaľovacie motory) mesačne. Každá takáto skúška sa musí vykonávať aspoň pri 80 % až 100 % menovitého výkonu. ■

ZÁKAZKA S PERSPEKTÍVOU



Traktor radu 3522 Belarus s motorom Cat C9 ACERT

V hlavnom meste Bieloruska sa vyrábajú traktory Belarus už sedemdesiat rokov.

Minský traktorový závod (Minsk Tractor Works – MTW) so zhruba 17 000 zamestnancami je jedným z najväčších výrobcov poľnohospodárskej techniky v krajinách SNŠ. Hlavnými produktmi sú traktory značky Belarus, ktoré spoločnosť vyrába od roku 1949. Pre typový rad 3522 dodala spoločnosť Zeppelin Power Systems v roku 2017 v rámci štyroch zákaziek spolu 240 motorov (C9 Acert) a nahradila tak dovtedy sériovo dodávaný motor Deutz.

„Je to pre nás veľký úspech, že sme sa po dlhých rokoch a aj napriek vysokým požiadavkám stali dodávateľom MTW pre túto sériu. Vďačíme za to predovšetkým našim skúsenostiam v segmente priemyselných motorov, dobrej spolupráci rôznych obchodných jednotiek koncernu Zeppelin a vo veľkej miere aj nášmu inžinieringu,“ hovorí Andranik Ajrapetjan, hlavný manažér oddelenia nových priemyselných motorov spoločnosti Zeppelin Power Systems.

„Výzvou bolo integrovať motor Cat do existujúceho systému, ktorý neumožňoval takmer žiadne úpravy, bez toho, aby sa na traktore vykonávali väčšie konštrukčné

zmeny. To sa nám podarilo,“ vysvetľuje Konstantin Dams, projektový inžinier oddelenia nových priemyselných motorov spoločnosti Zeppelin Power Systems.

Ďalšou výzvou bolo vytvorenie zmlúv s Minským traktorovým závädom. Na jednej strane museli zodpovedať bieloruskej legislatíve, súčasne však museli zabezpečiť obchodné a právne garancie aj spoločnosti Power Systems. V tejto záležitosti sa Power Systems spoliehala na spoločnosť ZIA AG, ktorá má dlhoročné skúsenosti zo spolupráce s firmami krajín SNŠ a poskytla v tomto smere potrebnú podporu.

Spoločnosť Power Systems vyexpedovala v prvej etape 65 motorov Cat typového radu C9 Acert (EU STAGE-IIIA), ďalších 175 kusov nasledovalo v prvom štvrtroku 2018. Motory sú dimenzované špeciálne pre použitie v agrárnej oblasti a majú menovitý výkon 268 kW pri 2100 otáčkach za minútu (maximálny výkon: 285 kW pri 1800 ot./min). Na obdobie záruky (dva roky) uzavrela spoločnosť Zeppelin Bielorusko s MTW servisnú zmluvu. Využije pritom výhody nástroja Cat

Product Link. Power Systems presadzuje čoraz viac digitálnych projektov a tento softvérový nástroj dodáva s každým predaným motorom. Služi na vzdialený monitoring motora a v prípade potreby umožňuje aj diagnostiku. Lokálni predajcovia produktov Cat môžu cez Cat Product Link napríklad prostredníctvom GPS určiť polohu traktora, vykonávať analýzy kvapalín alebo spotreby paliva a získavať informácie o intervaloch údržby. Ak je nutný servisný zásah, technici môžu vopred zistiť, aké budú potrebovať náhradné diely a náradie a priviezť ich so sebou. Prináša to jednoznačné zvýšenie efektivity, z ktorého profitujú tak predajcovia, ako aj zákazníci.

PROTOTYPY PRE NOVÝ SÉRIOVO VYRÁBANÝ TRAKTOR

Okrem tejto zákazky dodala spoločnosť Zeppelin už päť motorov Cat typového radu C13 pre nový prototyp, ktorý bude MTW v budúcnosti predávať ako najväčší traktor a ktorého sériová výroba by mala začať už čoskoro. V teréne sú v súčasnosti dva prototypy a dva testovacie traktory. Ďalší traktor predstavuje MTW na všetkých veľtrhoch.



Traktor Belarus typového radu 4522 s motorom C13

Popri aktuálnych projektoch by obe spoločnosti – Zeppelin Power Systems a MTW – chceli v spolupráci pokračovať aj pri iných modeloch traktorov. Tím predaja a vývoja nových priemyselných motorov v spoločnosti Power Systems preto pracuje na nových prototypoch pre MTW, okrem iného s motormi spĺňajúcimi najnovšie emisné normy, aby mohla spoločnosť z Minska prenikať so svojimi produktmi aj na európsky trh. ■

PRECHOD Z NORMY EU STAGE IIIA NA STAGE V



Koncom roka 1997 európska legislatíva určila emisné limity pre mimocestné mobilné stroje.

Odvtedy sa tieto predpisy postupne sprísňovali s cieľom obmedziť a znížiť škodlivé látky vo výfukových plynch, ako sú CO, uhľovodíky, pevné častice a oxidy dusíka. Dnes tieto normy postúpili zo Stage I až na Stage V, čo je norma EÚ s označením 2016/1628.

Doplňujúce zariadenia a náročnosť spojená so splnením požiadaviek novej normy Stage V kladú nové nároky na požičovne energetických zariadení, najmä v kategórii generátorových sústav. Najvýznamnejším je zvýšenie výrobných nákladov a čas, za ktorý požičovne generátorov dokážu upraviť ceny prenájmu, aby udržali primerané finančné zhodnotenie.

Gareth Osborne, produktový manažér Caterpillar s praxou takmer 20 rokov, je skutočným expertom na túto tému. „Trh mobilných generátorov prechádza z normy EU Stage IIIA na Stage V a naši zákazníci sa ešte nedokázali prispôsobiť komplexnosti nových produktov a nákladom. Pretože legislatíva preskočila stupne Stage IIIb a IV, musíme urobiť veľký technologický skok a upraviť motor aj systém čistenia spalín. Napríklad, všetky vysokotlakové palivové systémy motorov s výkonom nad 19 kW budú potrebovať oxidačný katalyzátor (DOC) a filter pevných častíc (DPF); a motory s výkonom nad 56 kW budú zas potrebovať systém selektívnej katalytickej redukcie (SCR).

Systém SCR vyžaduje kvapalinu AdBlue, aby rozložil oxidy dusíka (NO_x) na neškodné zlúčeniny. Kvapalina AdBlue je bežný prípravok pre motory automobilov, ale pre požičovňu generátorov, najmä vo vzdialených oblastiach, je to nový doplnok. V dôsledku toho sa v budúcnosti sadzby prenájmu zvýšia, aby si požičovne mohli udržať návratnosť investície.“

Pre uľahčenie zmeny bude Caterpillar postupovať podľa harmonogramu prechodu uvedeného v danej norme. Ten umožňuje firmám ako Caterpillar pokračovať vo výrobe zariadení spĺňajúcich doterajšie emisné normy ešte 18 mesiacov po vstupe normy Stage V do platnosti. Lehota sa predĺži o 6 mesiacov na predaj generátorov vyrobených po 18. mesiaci.

Norma Stage V vstúpila do platnosti 1. januára 2019 pre všetky motory s výkonom pod 56 kW a nad 130 kW. Pre motory v rozsahu 56 až 130 kW začína platnosť 1. januára 2020. ■

„Pretože legislatíva preskočila stupne Stage IIIb a IV, musíme urobiť veľký technologický skok a upraviť motor aj systém čistenia spalín.“

Gareth Osborne, produktový manažér Caterpillar

Zeppelin SK s.r.o.

BANSKÁ BYSTRICA
Zvolenská cesta 14605/50
tel: 048/414 99 01

www.zeppelin.sk

ZEPPELIN

