

Ford Trucks F-Max

Novi Ecotorq
GEN2 motor i
aerodinamička
kabina za 11,3%
manju potrošnju



Astra HD9 86.57T 8x6

Za prijevoz
posebnih tereta
trebaju posebni
strojevi, ali i
posebni ljudi



Vodik kao pogonsko gorivo

Vodik može biti
gorivo motora s
unutarnjim
izgaranjem, ali i
vodikovih članaka



GOSPODARSKA VOZILA, CESTOVNI PRIJEVOZ I LOGISTIKA

CIJENA 3,5 €

CARGO

magazin



TRAVANJ 2025. | GODINA 1 | BROJ 2



Ford E-Transit Courier

Kompletirana
elektrifikacija
dostavne game



DFSK EC75

Vrlo dobar
i dostupan
dostavni
"električar"



Letina
- Berger C313F
Vrhunska
poluprikolica
cisterna iz
Hrvatske



MERCEDES-BENZ

Actros L ProCabin

Registracija teretnih vozila većih dimenzija, masa i osovinskih opterećenja: **ZNAČI LI PET OSOVINA UVIJEK I 40 TONA?**

SMART FLEX
AH31

SMART FLEX
DH31

SMART FLEX
TH31

HANKOOK
driving emotion



All season tire
for variable road conditions



Official Partner of
FORMULA e

Varaždin
Pavleka Miškine 64c, 4200 Varaždin
T: +385 42/404 500

Rijeka
Kukuljanovo 387, 51227 Kukuljanovo
M: +385 91 350 7160

Zagreb
Slavonska avenija 26/5, 10 000 Zagreb
T: +385 1 2452 944

Split
Put Stinice 1, 21000 Split
M: +385 91 360 1011

Zagreb
Koledovčina 6, 10 000 Zagreb
T: +385 1 2452 941

Bjelovar
Ulica Antuna radića 1A, 43000 Bjelovar
M: +385 91 350 71 11

Osijek
Ulica Svetog Leopolda Bogdana Mandića 111 P
31000 Osijek, T: +385 31 271 211

Gumil/IMPEX-GRP

UDOBNOST I UČINKOVITOST.



Uz poboljšanu učinkovitost i smanjenu potrošnju goriva, elegantnu novu unutrašnjost kabine i digitalni zaslon za vozača s novim stilom i funkcijama, MAN TGX dizajniran je kako bi vaša putovanja i poslovanje učinio lakšim. Sve to uz provjerenu pouzdanost i podršku na koju se možete osloniti.

#SimplyMyTruck





Matko Jović, glavni urednik

IDEMO DALJE

“

U prvom kvartalu smo registrirali 457 novih i 1.235 rabljenih kamiona

Iako se čini da je godina počela "jučer", već smo u drugom kvartalu, a rezultati prodaje novih i rabljenih kamiona u prva tri mjeseca izgledaju prilično dobro. Registrirano je 457 novih i 1.235 rabljenih kamiona, a unatoč manjem padu broja novih vozila, brojke su i dalje vrlo visoke. Također, broj rabljenih, nakon prošlogodišnjeg rekorda, i dalje nastavlja rasti. Nadamo se da će se pozitivni trendovi nastaviti i dalje, iako bi se potresi u svjetskom gospodarstvu, kojih nije malo, mogli osjetiti i na potrebama prijevoza roba, odnosno potražnji za vozilima.

K tome novosti ne manjka, a u pravilu ih, barem kad su kamionu u pitanju, možemo podijeliti u dvije skupine: novi modeli s nultom emisijom te usavršavanja klasičnih modela kako bi se do maksimuma smanjila potrošnja, a time i emisija CO₂. Iako svi proizvođači u ponudi imaju više električnih modela, od oko 330.000 novih kamiona koji su u 2024. registrirani u Europskoj uniji, preko 95 posto ih je i dalje pokretano dizel motorima. Tek 2,3 posto novih kamiona su električni ili plug-in hibridi i unatoč svemu što se pokušava, prihvaćanje električnog pogona ide sporije od želja i očekivanja. Također, ukupni broj registriranih električnih kamiona predstavlja tek 0,1 posto ukupnog broja kamiona, odnosno statističku pogrešku.

Iako zakonodavci uporno ponavljaju kako se tri četvrtine dobara dnevno prevozi na udaljenostima manjim od 150 km, a tek dva posto prelazi više od 1.000 km, prijevoznici baš i ne prihvaćaju takvu mantru. Realno, zašto i bi kad je vožnja s električnim vozilima neznatno jeftinija od vožnje s dizelom, a pri tome je trošak vozila višestruko veći. Svaki vlasnik će u prvi plan uvijek staviti poslovni interes ispred ekološkog, odnosno društvenog, a sve dok eksploatacija vozila s nultom emisijom ne bude značajno jeftinija od onih klasičnih, situacija se neće promijeniti. Doduše, teško da ćemo dočekati neka pojeftinjenja, jer je vjerojatnije da će vožnja s klasičnim pogonima jako poskupjeti, što će onda biti motiv za kupnju vozila s nultom emisijom.

SADRŽAJ

- 6 novosti**
Isuzu D-Max
Osvježeni dizajn i unaprijeđena tehnologija uz poznatu kvalitetu.
- 28 predstavljamo**
Unaprijeđenja za Ford F-Max
Nova generacija motora te brojna unaprijeđenja na kabini.
- 30 predstavljamo**
Mercedes-Benz eArocs 400
Elektrifikacija i u građevinskom segmentu.
- 36 reportaža**
MAN Polarexpress
Od Polarnog kruga do Münchena na struju.
- 60 reportaža**
Gumiimpex GRP obnova guma
Obnovljene gume imaju ista svojstva kao i nove.
- 70 predstavljamo**
Kögel kiperska poluprikolica
Robusna izvedbom i malom vlastitom težinom.
- 72 predstavljamo**
KIA PV5
Električni PV5 na tržište stiže ove godine.
- 78 predstavljamo**
Toyota Hilux Hybrid 48V
Mild hibridni sustav za bolje performanse i manju potrošnju.
- 80 predstavljamo**
Kässbohrer 12-15 Flexi
Jedinstvena poluprikolica koja može imati tri dužine.

CARGO magazin

IMPRESSUM

Broj 02, Godina 01, izlazi dvomjesečno, ISSN 3044-3547

GLAVNI UREDNIK mr. sc. Matko Jović, dipl. ing.

ZAMJENIK GLAVNOG UREDNIKA prof. dr. sc. Dubravko Majetić, dipl. ing.

UREDNIK INTERNETSKOG IZDANJA Zlatko Čorić, mag. ing. mech.

SURADNICI Zoran Kalauz, dipl. ing., Mladen Jambrović, bacc. oec., mr. sc. Krunoslav Ormuž, dipl. ing., Ivan Periša.

FOTOGRAFI Petar Santini, Mario Poje i Marin Tomaš. GRAFIČKA PRIPREMA Lucija Gamulin. KONTAKT tel. +385 91 2008 779, e-mail: cargo-magazin@monoposto.hr INTERNETSKO IZDANJE www.cargo-magazin.hr

IZDAVAČ Monoposto media d.o.o., Prevoj 25, 10000 Zagreb, Hrvatska. Direktor: Matko Jović. TISAK RADIN print d.o.o., Gospodarska 9, Sveta Nedelja. DISTRIBUCIJA Hrvatska pošta d.d. Zabranjeno je prenošenje cijelog ili dijelova materijala bez odobrenja.



"International Truck of the Year",
"International Van of the Year" i
"International Pick-up Award"
www.truck-of-the-year.com
www.van-of-the-year.com

14 Mercedes-Benz Actros L ProCabin

Novi Actros L ProCabin je stigao u Hrvatsku što je bila prilika da ga isprobamo.



66 Ford E-Transit Courier

S najmanjim električnim modelom Ford Pro je zakružio elektrifikaciju dostavne ponude.



propisi

Registracija vozila većih masa i dimenzija

Kod registracije i upotrebe uzimaju u obzir odredbe proizvođača te iznad svega lokalni propisi i pravilnici.



22

Vodik kao pogonsko gorivo

Vodik se kod kamiona koristi u motorima s unutarnjim izgaranjem te vodikovim člancima. Što je bolje?



test

56 DFSK EC75

Električni dostavni model oduševljava mogućnostima prijevoza, bogatom opremom te iznad svega povoljnom cijenom.



74 Peugeot E-Boxer L3H2

Velika baterija i snažni motor jamče veliki doseg i sportske performanse, ali to znači minuse po pitanju nosivosti i cijene.



32

predstavljamo

Letina poluprikolice

Poluprikolice cisterne proizvedene u Hrvatskoj ističu se vrhunskom kvalitetom inox spremnika i robusnom šasijom.

reportaža

44 Astra HD9 86.57T

Specijalni transport vangabaritnog tereta s moćnom Astrom HD9 86.57T i specijalnom prikolicom.

48 Dalton Highway na Aljasci

Najsjevernijom cestom na svijetu svakodnevno tutnje kamioni i prevoze teret na obalu Arktičkog oceana.



Mercedes-Benz isporuka

Arocs 2653 K za Šeničnjak Promet

Mercedes-Benz Arocs 2653 sti-gao je kao pojačanje voznom parku tvrtke Šeničnjak Promet i to u elegantnoj bijeloj boji, s trostranom Meiller kipom koja osigurava maksimalnu fleksibilnost prilikom istovara. S prednjom osovinom nosivosti 8 tona i snažnim planetarnim diferencijalom na zadnjoj osovini, Arocs je spreman za teške terene i velike terete. Praktičnost je dodatno naglašena Bordmatikom, lijevom bočnom stranicom za jednostavniji istovar. Sustav prijenosa snage 44-80 t i 16-brzinski automatizirani mjenjač s dvolamelnom spojkom jamče snagu, učinkovitost i dugotrajnost.



ISPORUČEN PRVI MAN eTGX ZA FRANCUSKU

Francuska Jacky Perrenot grupa prvi je kupac novog MAN eTGX-a u Francuskoj, a logistička tvrtka planira vozni park proširiti s više od 100 MAN električnih kamiona (eTGX i eTGS). Ukupno 40 vozila je već naručeno (35 tegljača i 5 rigid šasijsa), na ostaje opcija za narudžbu još 60 vozila.



NOVI ISUZU D-MAX U PONUDI AUTO HRVATSKE

Nakon Isuzu lakih kamiona, Auto Hrvatska, ovlašteni distributer Isuzu vozila, predstavlja i pick-up Isuzu D-Max s osvježanim izgledom, unaprijeđenom tehnologijom i poboljšanim sigurnosnim značajkama

Isuzu D-Max MY2024 donosi redizajnirani prednji dio vozila s većom i širom maskom hladnjaka te užitim LED dnevnim svjetlima. Unutrašnjost je doživjela značajna unaprjeđenja za veću udobnost i funkcionalnost. Opremljena je novim infotainment sustavom osjetljivim na dodir od 8 ili 9 inča, ovisno o izvedbi, te potpuno novim 7-inčnim digitalnim zaslonom unutar instrumentne ploče. Interijer je nadopunjen USB-C priključcima, uz intuitivno korištenje koje uključuje povratak fizičkih kontrola za osnovne funkcije.

S ukupnom duljinom od 5.280 mm D-Max se nudi u Space i Crew izvedbama, odnosno s produženom i dvostrukom kabinom, dok će Single biti dostupan od lipnja. Za pogon se koristi provjereni i usavršeni 1,9-litreni turbodizelski motor posljednje generacije sa snagom od 120 kW (164 KS) i 360 Nm okretnog momenta. Motor ispunjava najnovije Euro 6e propise o emisijama, prosječna potrošnja je oko 9 l/100 km, a emisija CO₂ je oko 235 g/km. Za sada je u ponudi samo 6-stupanjski automatski mjenjač, dok

MY24 DONOSI osvježeni dizajn, ali i brojna unaprjeđenja te novi Rough Terrain Mode



OSIM KAO DUPLA KABINA (Crew), D-Max se nudi i s produženom (Space) kabinom, dok Single cab stiže u lipnju



NOVI INFOTAINMENT SUSTAV na dodir, dostupan u veličinama od 8 ili 9 inča, ovisno o modelu opreme, uz bežičnu podršku za Apple CarPlay i Android Auto



će ručni mjenjač u ponudi biti krajem godine. S pouzdanim 4x4 pogonom D-Max može savladati i najzahtjevnije terene, a prijenos na sve kotače moguće je uključiti elektronički tijekom vožnje (tzv. shift-on-the-fly sustav) za trenutačan prijelaz s asfalta na zahtjevne podloge. Za izuzetno teške uvjete terena, na raspolaganju je i

redukcija (4L način) za najteže uvjete, a u serijskoj opremi je i mogućnost blokade stražnjeg diferencijala, za maksimalnu trakciju kada je dan od kotača gubi kontakt ili prianjanje. Posebna novost je Rough Terrain Mode – elektronička pomoć za vožnju po teškom terenu koja prilagođava rad motora i kontrolu proklizavanja, tako

da ciljano raspoređuje snagu na one kotače koji imaju najbolje prianjanje.

Cijena do registracije početne N60 B izvedbe u SPACE verziji je 42.460 €, a u CREW verziji 47.850 €. Cijena najopremljenije N60 NITRO SPORT izvedbe je 52.100 € (SPACE) odnosno 57.490 € (CREW).



EC75 | Električno dostavno vozilo nove generacije

28.000 € +PDV



5 GODINA jamstva

Auto Hrvatska Automobili d.o.o.
Uvoznik za Dongfeng vozila na hrvatskom tržištu
Radnička cesta 182, Zagreb | dfsk.prodaja@autohrvatska.hr | Besplatni info tel.: 0800 1952 | autohrvatska.hr

Registracije kamiona u prvom kvartalu

Manje novih, više rabljenih

Registracije novih kamiona u prva tri mjeseca 2025.

Marka	2025.	2024.
Volvo	106	86
MAN	93	108
Mercedes-Benz	75	98
Scania	64	165
Iveco	50	55
DAF	48	59
Renault Trucks	16	15
Ford Trucks	2	5
Fuso	2	2
Isuzu	1	7
Ukupno	457	600



U prva tri mjeseca ove godine u Hrvatskoj je registrirano 457 novih kamiona, što je nešto manje nego u istom razdoblju prošle godine kad ih je bilo 600. Iako je većina proizvođača sa sličnim, ili

čak boljim rezultatom, minus od 100 kamiona koliko bilježi Scania odrazio se i na ukupne brojke. U prvom kvartalu smo uvezli 1.235 rabljenih kamiona, što je više nego lanjskih rekordnih 1.141.

Iveco i Ford Trucks razvijaju novu kabinu

Nova kabina poboljšat će konkurentnost obje marke, nudeći rješenja u skladu s nadolazećim EU standardom Direct Vision s poboljšanom aerodinamikom za smanjenje potrošnje, odnosno emisije CO₂. Prve kabine bi trebale biti spremne za proizvodnju do 2028., a ovime će dvije tvrtke dobiti novu vrhunsku modularnu obitelj kabina s najsuvremenijom tehnologijom. Ukupna ulaganja se procjenjuju na 343 milijuna eura, a tvrtke će proizvoditi i sastavljati kabine u

vlastitim pogonima, prilagođavajući ih svom dizajnu i na tržištu prodavati pod svojim markama Iveco i Ford Trucks.



DAF - 125.000 kamiona nove generacije

Nizozemski proizvođač proslavio je 125.000 proizvedenih kamiona nove generacije. Jubilarni DAF XG 480 Efficiency Champion (u konfiguraciji 4x2, opremljen Paccar MX-13 motorom) pridružit će se nizozemskoj tvrtki Rosendaal Transport. Predsjednik DAF-a tom prilikom je istaknuo kako u više od 75 godina povijesti proizvodnje kamiona DAF nije nikada dosegao prekretnicu od 125.000 kamiona tako brzo nakon lansiranja na tržište.



Nikola Corporation bankrotirao

Američki Nikola i svih devet povezanih podružnica podnijeli su zahtjev za stečaj s ciljem reorganizacije poslovanja te zahtjev za dopuštenje suda da se pokrene postupak dražbe i prodaje s ciljem pronalaska vjerodostojnog kupca. To se ipak nije dogodilo i tvrtka je nakon 10 godina bankrotirala, a pogone je na dražbi kupio proizvođač električnih automobila Lucid te je, po svemu sudeći, priča s Nikola kamionima završena.



INEOS GRENADIER QUARTERMASTER – ULTIMATIVNI PICK-UP

Ineos Grenadier je projekt najbogatijeg Britanca, Sir Jima Ratcliffea koji je želio napraviti ultimativni terenski automobil, koji bi opet bio dovoljno udoban. U tome je i uspio jer Grenadier s BMW-ovim trolitarskim motorima (benzin ili dizel) i ZF-automatskim mjenjačem te iznimnim 4x4 pogonom s blokadama svih diferen-

cijala i redukcijom, nema premca na tržištu. Osim kao SUV, nudi se i kao pick-up s duljinom od 544 cm i teretnim sandukom, što ga čini najpoželjnijim gospodarskim vozilom na svijetu. Odnedavno je u prodaji u Hrvatskoj s cijenom od 129.500 € (cijena bez PDV-a je 74.222 €, ali se plaća i trošarina).



IVECO

Vozite putem promjena



POTROŠNJA
SMANJENA
DO 10%

Uvijek se isplati biti najbolji.

Počnite štedjeti već od prvog dana.

IVECO S-WAY

Dodite i provjerite novi IVECO S-Way, tegljač s najmanjim TCO troškovima i najboljim motorom do sada. Novi Cursor xC13 linija motora, zajedno s naprednim novim sklopovima i smanjenim otporom zraka će smanjiti potrošnju i do 10%.

Čitav niz usluga koje se nude mogu smanjiti dodatno potrošnju i do 4%.

Rezultat? Manji troškovi, veća održivost i bolje produktivnost vašeg poslovanja.

Počnite štedjeti već od prvog dana, požurite do našeg IVECO prodajnog mjesta.

IVECO
DRIVER
PAL

IVECO
Easy Way

just ask
alexa

BENUSSI

Fažanska cesta 86, Fažana, tel. 052/385-191; Žegoti bb, Kastav, tel. 051/601-100;
Cehovska 20a, Varaždin, tel. 042/658-560; Karlovačka 98, Zagreb, tel. 01/6599-300;
Slavonsko-brodka 19a, Sibinj, tel. 035/212-400; Put Mostina 1, Split, tel. 021/682-440;
Matije Vlačića 77, Zadar, tel. 023/341-249.

Novi Mercedes-Benz Actros L ProCabin stigao u Hrvatsku



Isporučen prvi Actros L ProCabin

Prvna dva Actrosa L 1853 LS ProCabin u Hrvatskoj predana su tvrtki Promet Miličić, koja je još jednom potvrdila svoju predanost vrhunskoj kvaliteti i sigurnosti u prijevozu. Moderni tegljači donose kombinaciju luksuza, inovacija i sigurnosnih tehnologija, postavljajući nove standarde u transportnoj industriji. Kabina je opremljena Solostar Conceptom, koji vozaču pruža prostrano i udobno okruženje za odmor. LED Matrix svjetla za optimalnu vidljivost, adaptivni tempomat i GSR oprema služe za sigurniju vožnju, dok kožno sjedalo i stakleni krovni otvor podižu komfor.

10 Solaris Trollino 18 za Sarajevo

Predstavnici Ministarstva saobraćaja Kantona Sarajevo i poljskog Solarisa potpisali su ugovor o nabavi 10 Solaris Trollino 18 trolejbusa. Natječaj za nabavu sarajevskih trolejbusa proveden je i financiran u suradnji s Europskom investicijskom bankom (EIB), a narudžba bi trebala biti realizirana sredinom 2026. Uz konvencionalni pogon trolejbusa, zglobni Trollino 18 za Sarajevo bit će opremljen baterijama koje će omogućiti do 20 km doseg bez spajanja na nadzemni sustav napajanja.



MILENCE OTVARA PRVA ČVORIŠTA U ITALIJI I UK

Prvo britansko Milence čvorište za punjenje električnih vozila smješteno je u Imminghamu, a trenutno su instalirane 4 CCS punionice s po dva punjača (sa snagom punjenja do 400 kW), a u drugoj fazi će biti instaliran i mega-

vatni sustav punjenja (MCS). Talijansko čvorište nalazi se u naselju Bagno San Vito te također ima samo CCS punjače, a i ovdje je u planu nadogradnja na MCS sustav snage punjenja do 1.000 kW.



Novi model značajno povećao učinkovitost

Iveco S-Way MY24 – rekordno niska potrošnja



TÜV SÜD potvrdio je kako Iveco S-Way modelske 2024. nudi smanjenje potrošnje goriva do 10,54% u usporedbi sa prethodnikom iz modelske 2022. Nakon provedenih ispitivanja nezavisni TÜV SÜD potvrdio je smanjenje potrošnje aktualnog S-Way modela u usporedbi s

prethodnikom iz 2022. Osim XCursor13 motora i poboljšane aerodinamike, cijeli niz značajki (poput nove motorne kočnice, prijenosnog omjera diferencijala od 2,17 i najsuvremenijeg GPS prediktivnog tempomata) pomogli su u ostvarenju ovog značajnog rezultata.

Volvo i Putzmeister predstavili električnu betonsku pumpu

Volvo Trucks i Putzmeister predstavili su električni kamion opremljen betonskom pumpom, a prema tvrdnji Volvo Trucksa, s električnim kamionom moguće je voziti do 50 km i zatim ispumpati približno 50 m³. Punjenje je pomoću CCS2 priključka sa snagom do 250 kW, a moguće je pumpati beton i za vrijeme punjenja. Za pogon se koriste dva elektromotora snage 330 kW, a baterije su bruto kapaciteta 360 kWh (260 kWh neto).



Novi Actros L ProCabin

NOVI OBLIK UČINKOVITOSTI.

Novi ProCabin dizajn ne samo da impresionira svojom estetikom, već nudi i optimiziranu aerodinamiku uz moguću uštedu goriva do 3%.

Mercedes-Benz

Trucks you can trust



Skenirajte QR kod i saznajte više
ili nas upitajte na 01/4356 177.

Next Level stigao i u minibusove

Osvježena MAN TGE ponuda minibuseva

Nakon uvođenja noviteta za TGE Next Level, red je stigao i na minibusove TGE Coach i Intercity kod kojih je poseban naglasak stavljen na aktivnu sigurnost. MAN TGE Intercity namijenjen je školskom ili prigradskom prijevozu, a dostupan je sa 16 ili 19 putničkih sjedala. S druge strane, TGE Coach je uglavnom namijenjen za udob-

na putovanja turističkih grupa na dulje relacije ili pak VIP prijevoz te može prevesti do 16 osoba. Oba minibus dolaze s pogonom na stražnje kotače i 2.0 TDI motorom snage 120 kW (163 KS). TGE Intercity je dostupan sa 6-stupanjskim ručnim ili 8-stupanjskim automatskim mjenjačem, a TGE Coach samo s automatskim mjenjačem.



35 F-Max tegljača za Ford tvornicu u Kölnu

Radi se o tegljačima s tzv. mega poluprikolicama (s unutarnjom visinom od 3 m), što zahtijeva ugradnju niskoprotivnih guma uz također niži položaj sedla. Svih 35 isporučenih tegljača, koji dolaze kao rezultat suradnje između podružnice F-Trucks Njemačka, Ford Otosana i Ford tvornice u Kölnu, dolaze upravo u takvoj konfiguraciji koja je dosad neviđena na F-Max modelu.



PRVI ELEKTRIČNI AUTOBUS STIGAO U ZAGREB



Martin Sinković, naš proslavljeni zlatni olimpijac, i gradonačelnik Zagreba, Tomislav Tomašević, prvi su sjeli za upravljač prvog električnog autobusa u ZET-u. Novi električni autobus Iveco Crossway Low Entry Elec pogoni elektromotor snage 210 kW uz doseg do 310 km. Drugi električni autobus očekuje se već u travnju, te još dva na ljeto, dok za nabavku dodatnih 60-ak električnih autobusa sljedeće godine Grad očekuje financiranje iz EU fondova.

eVito s većom baterijom i dosegom do 480 km

eVito je do sada bio dostupan samo s baterijom kapaciteta 60 kWh u kombinaciji s pogonskim elektromotorom snage 85 kW. Ponuda je sada proširena baterijom neto kapaciteta 90 kWh koja bi trebala osigurati WLTP doseg do 480 km. Veća baterija (doplata 2.500 €) trebala bi eVito učiniti zanimljivijim širem krugu korisnika, pogotovo jer je najveća snaga punjenja povećana na 110 kW, što znači vrijeme punjenja od 10 do 80 posto razine napunjenosti za oko 40 minuta.



Prvi naručeni Actros L ProCabin isporučen tvrtki MC Plus

Prvi naručeni Actros 5 1845 LS ProCabin u Hrvatskoj isporučen je tvrtki MC Plus, a dolazi u predivnoj ljubičasto-plavoj boji te s vrhunskom opremom. Poseban vizualni pečat daje osvijetljena Mercedes-Benz zvijezda koja naglašava prestiž ovog modela, a tu su i uređaji za mjerenje opterećenja osovine, LED glavna svjetla te Media i Comfort paket, koji vozačima donose vrhunsko iskustvo u vožnji.



EU odobrila preuzimanje DB Schenker

Europska komisija odobrila je kupnju DB Schenker od strane danskog DSV-a uz vrijednost transakcije od 14,3 milijarde eura, navodeći da kupnja ne predstavlja nikakvu opasnost za tržišno natjecanje. Preuzimanje DB Schenker još treba biti odobreno od strane američkih tijela za tržišno natjecanje, a sve bi trebalo biti gotovo u drugom kvartalu ove godine.



INOVACIJA, KVALITETA I POUZDANOST

Letina spaja dugogodišnje iskustvo i inovativna rješenja kako bi proizvela cisterne koje savršeno odgovaraju vašim potrebama.

**FLEKSIBILNE
FINANCIJSKE OPCIJE**
dugoročni/kratkoročni
najam i financiranje
bez učešća



LETINA - BERGER C313F – POUZDAN IZBOR ZA TRANSPORT TEKUĆIH TERETA

- Volumen cisterne i broj komora prilagođeni vašim potrebama
- Vrhunski materijali – Inox nehrđajući čelik AISI 304 (W.Nr. 1.4301)
- Termo izolacija prema ATP standardima
- CIP sustav pranja
- Široki spektar opcija i opreme

KONTAKT

www.letina.com
letina@letina.com
+385 (0) 99 163 5004



DIZAJN U SLUŽBI POTROŠNJE

Dolazak na tržište novog Mercedes-Benz Actros L ProCabin modela bila je prilika za usporedbu s "običnim" Actrosom, a uz novi izgled ProCabin donosi i brojne druge promjene s ciljem manje potrošnje

TEKST — Matko Jović, Dubravko Majetić, Jan Burgdorf

FOTO — Petar Santini

Novi Actros L ProCabin svojim je dizajnom, koji je manje-više preuzet od električnog eActrosa 600, izazvao dosta kontroverzi i ovaj put ne želimo još jednom potezati to pitanje oko kojeg se već mjesecima lome koplja, pogotovo na društvenim mrežama. Umjesto toga možemo reći kako novi Actros L ProCabin uživo izgleda bolje na fotografijama, a mislili o njemu da je lijep ili ne, činjenica je da pored njega prethodni

model izgleda pomalo staromodno, da ne kažemo zastarjelo. Dolazak novog modela na tržište iskoristili smo za usporedbu novog i starog modela, odnosno za isticanje najvažnijih razlika te kako one utječu na svakodnevni rad vozača. Novi dizajn karakteriziraju zaobljene površine, a ističe se i trodimenzionalna svjetleća zvijezda, pri čemu se pomicanjem rešetke hladnjaka prema dolje oslobodilo

“

Uz 9% manji otpor zraka i ostala unaprijeđenja, Actros L ProCabin ima 3% manju potrošnju goriva

UZ PRODUŽENU KABINU,
izvedena su i brojna druga
aerodinamička unaprjeđenja,
poput deflektora na
nosačima krova





OSIM ŠTO JE NOVA KABINA ZAobljenija, također je i s prednje strane produžena za 80 mm zbog bolje aerodinamike



NOVA VRATA su kraća te pokrivaju dvije stepenice, ali dodatna brtva zatvara gornju stepenicu

dosta prostora u gornjem dijelu. Ovo će tvrtke sigurno iskoristiti za apliciranje svojih logotipova i reklama, a ostaje za vidjeti kako će se relativno velike plohe nositi s oštećenjima od kamenčića i sl.

Fokus na učinkovitosti

Nova ProCabin kabina je s prednje strane produžena za 80 mm, a trbuh je u funkciji aerodinamičnosti, odnosno smanjenja otpora zraka te u konačnici smanjenja potrošnje goriva. Osim toga, tu su novi bočni deflektori iza kabine u obliku jedra, gumeni rubovi na gornjoj i donjoj strani bočnog panela, na rubovima blatobrana te posebni aerodinamički optimizirani poklopci kotača (koji će dodatno potaknuti raspravu o dizajnu). Ipak, poklopci kotača su opcijski dio opreme te ih naš tegljač nije imao. Nova kabina ima i diskretne deflektore zraka na nosačima krova (A nosačima) koje stara nije imala, a treba istaknuti i aerodinamička unaprjeđenja na krovu kabine te krovnom spojleru koja također daju svoj doprinos smanjenju otpora zraka.

Naravno, kamere umjesto retrovizora odavno nisu novost, ali su i na najnovijoj izvedbi zadržani prednji i bočni klasični retrovizori. U Mercedesu su još prilikom premijere ove kabine istaknuli kako, za razliku od glavnih retrovizora koji su zamijenjeni kamerama, ovi

“

Uz postojeća unaprjeđenja 12,8-litarskog OM 471 motora, Mercedes-Benz nudi i mogućnost ugradnje "dužeg" diferencijala



STEPENICE 3 i 4 su pomaknute prema unutra na što se treba naviknuti, a ravni pod zahtijeva pet koraka za ulazak u kabinu



GUMENE TRAKE na rubovima blatobrana te na gornjem i donjem rubu bočne oplata za bolju aerodinamiku. Opcijski se nude i posebni aerodinamični poklopci kotača

imaju zanemariv utjecaj na aerodinamiku, a vozačima je pregled stanja s ovim retrovizorima lakši nego s kamerama. Kad se sve zbroji, otpor zraka je manji do 9% što rezultira smanjenjem potrošnje goriva za oko 3% što je značajna razlika. No, daleko od toga da su se promjene ticale samo aerodinamike. Prilično velika

promjena je na vratima koja su kraća u novoj izvedbi te više ne pokrivaju tri već samo dvije stepenice, ali je uz brtvu na rubu vrata, novost i posebna brtva koja od vlage potpuno štiti gornju stepenicu pa se tamo ostavljene cipele sigurno neće smočiti. Iako je broj stepenica isti, gazišta na novom ProCabinu su dublja, a gornje dvije stepenice pomaknute više

prema sredini što traži određeno navikavanje prilikom ulaska u kabinu. Prije nego uđemo u kabinu treba istaknuti kako se prednji poklopac nakon otvaranja može postaviti u bilo koji položaj, dok je ranije postojala samo jedna mogućnost, što je radilo probleme nižim vozačima. Također, usis zraka za kabinu je sada oko

UNATOČ RAZLIČITIM MIŠLJENIMA o novom dizajnu, kad su jedan pored drugog, novi ipak izgleda ljepše i modernije





IAKO SU i na prethodnim Actros L modelima LED svjetla bila u seriji, novi ProCabin ima sva svjetla u LED tehnologiji dok se kao opcija nude Matrix LED svjetla

Mercedesove zvijezde, a promijenjeni su i položaji nekih crijeva (prije svega klime) što je ranije znalo raditi probleme.

Brojne promjene u kabini

Jednom kad ste u kabini stvari su vrlo slične, ali promjena ipak ima. Sjedala

su konstrukcijski ista, ali su dobila nove presvlake ravnog tkanja, koje zamjenjuje prijašnji velur, te unaprijeđeni sustav grijanja. Također, donji ležaj je dobio drugačiju podnicu te deblje i udobnije madrace, pa je ukupna debljina podnice i madraca 150 mm. Proširene su funkcije na upravljačkim

“

Uz novi Actros L ProCabin, u ponudi i dalje ostaju "obični" Actros, Actros F i Actros L



VEĆA PREDNJA MASKA novog modela može se postaviti u bilo koji položaj, a drugačiji je i mehanizam zatvaranja. Unaprijeđen je razvod crijeva, prije svega onog za klimu





INSTRUMENT PLOČA je ista, a nova multimedija s drugačijim prekidačima i glasovnim upravljanjem (ne na hrvatskom) dolazi sredinom godine

prekidačima na odlagalištima, a nova je i LED ambijentalna rasvjeta kabine. Također, klasične USB-A priključke zamijenili su USB-C priključci koji se mogu naći na više mjesta u kabini. Olakšano je i punjenje

modernih pametnih telefona koji se u novom Actrosu opcijski pune indukcijom. Zavjese su dvobojne i napravljene od kvalitetnije tkanine, a na središnjoj konzoli je i opcijka 230 V utičnica. Mercedes-Benz



VELIČINA ZASLONA je ista, ali su okviri nešto tanji što poboljšava preglednost

sada nudi fleksibilna svjetla za čitanje na oba kreveta, ali je pozicija donekle problematična jer kad se gornji krevet sklopi, okvir kreveta struže po lampi. Jedna od novosti su i tanja kućišta unutarnjih zaslona MirrorCam sustava, što znači da postoji malo bolja vidljivost oko nosača krova s istim prikazom slike na zaslonu.



ZAHVALJUJEMO tvrtki Petrans na ustupanju Kögel poluprikolice



SJEDALO ima novi materijal te unaprijeđen sustav grijanja, klimatizacije i masaže (ako su u opremi)



IAKO NA PRVI POGLED nema puno razlika, nova je ambijentalna rasvjeta, novi donji krevet, nova svjetla za čitanje na krevetima, zavjese, USB-C priključci te bežično punjenje mobilnih uređaja

Mercedes-Benz je u novom Actrosu L ProCabin ugradio i multimedijски interaktivni središnji zaslon druge generacije koji je dobio oslonac za prst u donjem dijelu kako bi se olakšala manipulacija menuima. Također, velika novost je i upravljanje glasom koje vozačima može značajno olakšati život u kabini jer je većinu funkcija (od telefonskih poziva do promjene temperature) moguće izvesti glasom nakon magičnih riječi "Hej Mercedes". Sve ovo znamo jer smo novi Actros L ProCabin isprobali i prije nekoliko mjeseci na sajmu u Hannoveru jer modeli s novom generacijom multimedije kod nas dolaze tek sredinom godine tako da je središnji zaslon na oba naša modela bio potpuno isti.

Optimizacija pogona

Iako se za pogon nude tri motora, OM 470, OM 471 i OM 473, temelj ponude je 12,8-litarski OM 471 koji je u svojoj trećoj generaciji dodatno optimiran kako bi se smanjila potrošnja. Kao što znamo, u aktualnoj verziji je promijenjen sustav obrade ispušnih plinova te turbo punjač dok su izvedbe sa 450 i 480 KS dobile dodatnih 200 Nm u višim stupnjevima prijenosa (od 7 do 12). Sada Mercedes-Benz nudi i mogućnost ugradnje i "dužeg" diferencijala s prijenosnim omjerom 1:2,278 što omogućuje smanjenje brzine vrtnje motora na 1.020 o/min pri brzini od 85 km/h.

U vožnji to funkcionira jako dobro i motor sa 476 KS i okretnim momentom od 2,500



OSIM ŠTO JE DRUGAČIJEG OBLIKA, bočni spojler se i otvara na drugačiji način

Nm prima gas bez pogovora i ne gubi dah kad je na manjim nagibima te poslušno vuče preko vrha bez molbe da automatizirani Powershift Advanced mjenjač prebaci u niži stupanj prijenosa. Neka vas ne zbuni oznaka 1851 na nekim fotografijama jer smo za statične fotografije koristili taj model budući je 1848, kojeg smo vozili, imao zakačenu poluprikolicu.

“

Unatoč vanjskom produženju kabine, unutarnji prostor je ostao identičan

Vožnja u novom Actrosu L ProCabin je dosta tiša nego ranije, prije svega zbog manje buke strujanja zraka, a zahvaljujući i novom ovjesu kabine značajno je smanjena i razina vibracija pa je sve skupa puno ugodnije. Bolji krevet jamči i kvalitetniji odmor, a kada stigne i nova generacija multimedije posao vozača će biti znatno lakši.

Držimo da će oni koji su prozivali dizajn novog modela promijeniti mišljenje kad ga vide u živo, pogotovo ako ga budu imali priliku voziti. Mi se nadamo prilici za test potrošnje da možemo vidjeti što sve promjene znače u litrama dizela. ─



Velika proslava, velika ušteda!

Sprinter ima 30 Godina
i časti sa 7.000 EUR!

Mercedes-Benz



MOŽE LI VODIK BITI RJEŠENJE?

U svjetlu nužnosti smanjenja emisije CO₂, uz električni pogon puno se pažnje posvećuje i vodiku kao energentu koji također omogućuje pogon s nultom emisijom, ali kako to inače biva, uz prednosti idu i nedostatci

TEKST – Matko Jović

U uvjetima nužnog smanjenja emisije CO₂ isprobavaju se različite izvedbe pogonskih sustava koje bi mogle ispuniti cilj te omogućiti što jednostavniji prijelaz s klasičnih goriva, kako po pitanju vozila tako i infrastrukture. Naravno, prvi način je povećanje učinkovitosti postojećih rješenja, ali smo tu praktički dosegli maksimum i potencijal uštede je vrlo mali. Druga opcija su pogoni s alternativnim biogorivima, ali dok njihova upotreba u manjim količinama ima smisla, korištenje biogoriva u količinama koje bi u potpunosti zamijenile dizel stvorilo bi više problema nego bi ih riješilo.

Obzirom na najavu još većeg smanjenja emisije CO₂, na raspolaganju su samo dvije mogućnosti, električna baterijska vozila te pogoni s vodikom. Vodik je vrlo zanimljivo rješenje koje nudi puno mogućnosti, ali i izaziva i dosta konverzi, jedni ga nazivaju

spasonosnom tehnologijom koja će omogućiti tranziciju prema pogonima s nultom emisijom dok drugi tvrde sa radi i velikoj prevari. Tko je u pravu pokazat će vrijeme, a ovdje ćemo prezentirati neke tehničke mogućnosti koje nudi vodik kao gorivo.

Što je vodik?

Vodik (H₂) je plin bez boje i mirisa, a radi se o najrasprostranjenijem elementu u svemiru, ali i najlakšem poznatom

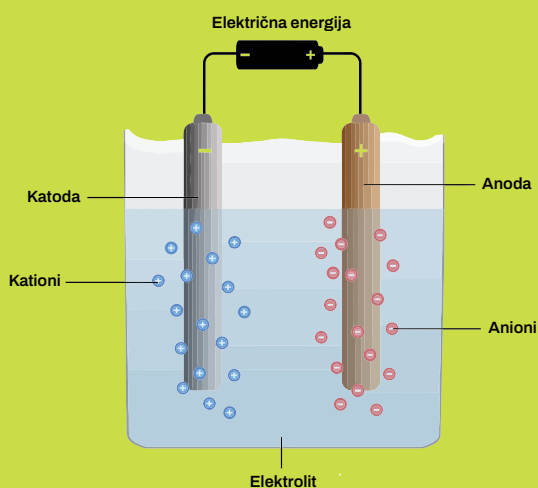
elementu čija je atomska masa 1. Gustoća vodika u normalnom stanju je 0,08988 kg/m³ dok je gustoća vode 1.000 kg/m³, odnosno 10.000 puta više, te litra vodika ima masu od 0,089 g. Iako ga ima posvuda, vodik se u prirodi nalazi gotovo isključivo u spojevima: s vodom (H₂O) ili s ugljikom s kojim tvori ugljikovodike (prirodni plin CH₄, dizel C₁₂H₂₂, ...). Najveća prednost koju vodik





MAN JE PRVI predstavio serijski tegljač koji koristi vodik u motoru s unutarnjim izgaranjem. MAN hTGX s motorom od 520 KS je 400 kg teži od usporedivog dizelskog tegljača

ELEKTROLIZA



Dobivanje vodika elektrolizom pomoću električne energije dobivene iz obnovljivih izvora smatra se jedinim ispravnim načinom za proizvodnju "zelenog" vodika, dok svi ostali načini pridonose povećanju emisije CO₂



MOTORE koji rade s plinom ili dizelom relativno je lako prilagoditi za rad s vodikom, što je i najveća prednost ovog postupka

ima je njegov energetski potencijal koji je oko 3 puta veći nego kod benzina, ali treba istaknuti da se radi o masenom potencijalu, a kako je vodik vrlo lagan treba puno obujma da bi se dobila određena masa. Najveći problem kojeg imamo s vodikom je njegova proizvodnja jer 1 kg vodika sadrži 39 kWh energije, a za njegovo dobivanje



(sada dostupnim održivim postupcima) treba potrošiti 55 kWh energije, što znači da već u startu imamo određeni energetski deficit. Upravo je ovo najveći argument protivnika vodika koji mu zamjeraju malenu ukupnu iskoristivost. Ipak, obzirom na fluktuacije cijena električne energije koja se u slučajevima viška ponude (koji nisu rijetki) spušta na nulu ili čak u minus, vodik se može proizvoditi prilično jeftino elektrolizom vode. Također, vodik je jednostavno transportirati na velike udaljenosti (na druge kontinente) što je kod struje puno složenije. Kad ga jednom proizvedemo, vodik je nužno skladištiti (i transportirati) što je opet svojevrsan problem obzirom na njegovu vrlo malu gustoću. Spremnici koji bi imali iole upotrebljivu masu vodika pod normalnim tlakom, morali bi biti vrlo velikog obujma jer za 9 kg vodika treba spremnik od 100 m³ (100.000 litara). Zbog toga ga je nužno komprimirati na visoke tlakove (350 ili 700 bara) ili ukapljiti hlađenjem na -252,8 °C, što je samo 20 stupnjeva iznad apsolutne nule. Obje operacija traže dodatnu energiju što dodatno opterećuje ionako dvojbenu učinkovitost.

Vodik u motorima s unutarnjim izgaranjem

Vodik je plin koji gori te ga je moguće koristiti kao gorivo u motorima s unutarnjim izgaranjem, a budući ne sadrži ugljik

izgaranjem ne nastaje CO₂ ili slični spojevi. Teoretski, jedini produkt izgaranja je voda, odnosno vodena para. Ipak, zbog visokih temperatura prilikom izgaranja može doći do vezanja dušika i kisika iz zraka te pojave dušikovih oksida (NO_x). Kako vodik ima veliko područje zapaljivosti, moguće ga je koristiti u vrlo širokom rasponu odnosa sa zrakom te može raditi u uvjetima siromašne

SKLADIŠTENJE VODIKA pod visokim tlakom je jednostavnije od hlađenja i ukapljivanja, ali traži više prostora

smjese. Također, vodik (poput benzina i plina) traži izvor zapaljenja te ga je teže koristiti u motorima s dizelovim procesom. Stehiometrijska vrijednost vodika je 34, što znači da kilogram vodika treba 34 kg zraka za izgaranje, dok je kod benzina ta vrijednost 14,7. Iako vodik ima veću energetska vrijednost od benzina, motori koji koriste vodik u pravilu imaju manju snagu, a razlog je velika količina zraka koju vodik treba za izgaranje koja limitira količinu vodika koju je moguće izgorjeti te u slučaju jednakog prostora za izgaranje motori s vodikom imaju manju snagu. Dobra stvar je što zbog vrlo visoke temperature samozapaljenja motori s vodikom mogu imati vrlo visoki stupanj kompresije što uz mogućnost rada sa siromašnom smjesom rezultira većom korisnošću motora. Korisnost motora s unutarnjim izgaranjem koji koriste vodik može biti i do 50 posto.

MAN hTGX

Prvi (malo)serijski model koji se pojavio na tržištu je MAN hTGX koji koristi H45 motor (nastao preradom D38 motora) obujma 16,8 litara i snage 500 KS. MAN koristi direktno ubrizgavanje vodika pod tlakom od 20 bara, a motor radi u režimu siromašne



VOLVO ĆE U SURADNJI s kanadskom tvrtkom Westport ponuditi vodik u motoru s dizelovim procesom



FORD TRUCKS je 2023. prikazao H2 Ecotorq motor koji s vodikom razvija 500 KS

Volvo HPDI H2

Volvo je najprije surađivao s tvrtkom Westport da bi krajem prošle godine napravili zajedničku tvrtku Cespira čiji je cilj razvoj motora na vodik s dizelovim procesom. Naime, iako ima visoku temperaturu samozapaljenja, vodik se može koristiti u motorima s dizelovim procesom gdje se umjesto vanjskog izvora zapaljenja (svjeće) koristi ubrizgavanje male količine dizela koji se zapaljuje te onda zapaljuje i vodik. Ovaj proces bi trebao osigurati iskoristivost preko 50%, a slično kao kod MAN-a i ovdje je nužna ugradnja SCR katalizatora za eliminaciju NOx. Prednost ovog postupka je visoka iskoristivost, a nedostatak kompleksnost sustava te nužnost korištenja dvaju goriva (vodik i dizel) te još i AdBlue.

Ostali

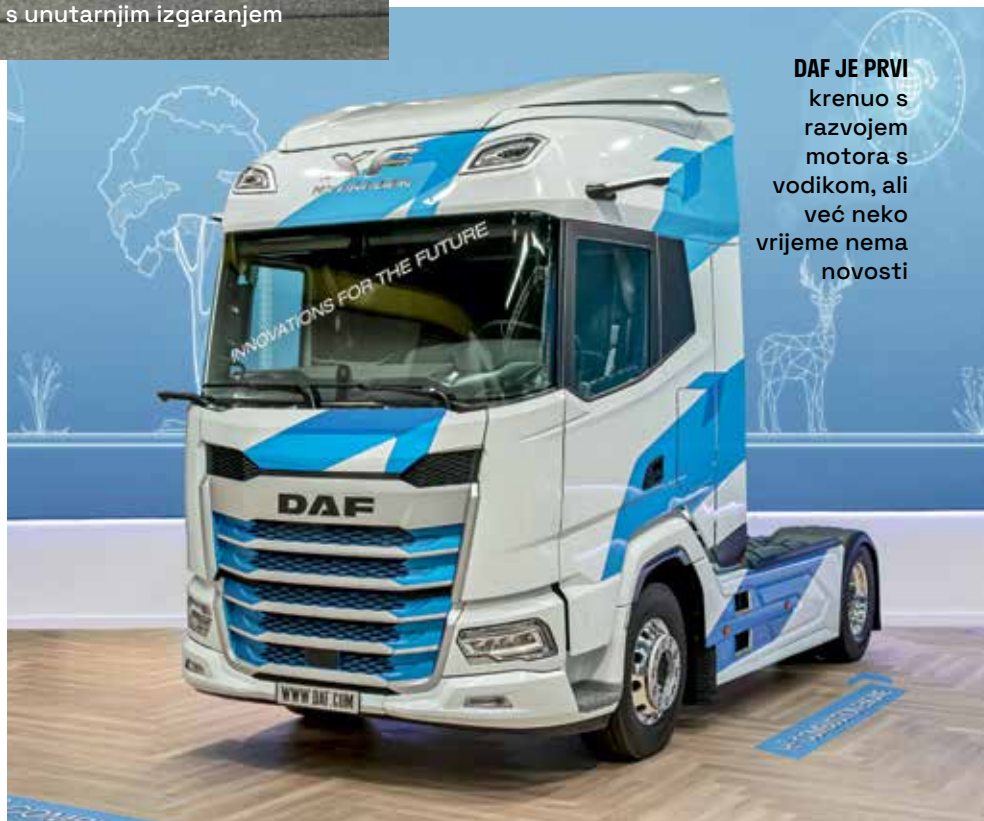
I brojne druge tvrtke eksperimentiraju s ovim rješenjem, ali još uvijek čekamo serijsku proizvodnju. Tako je Ford Trucks 2023. predstavio prototip H2 Ecotorq motora obujma 14,8 litara snage 500 KS i 2.500 Nm okretnog momenta te s turbinom varijabilne geometrije. DAF je na IAA u rujnu 2024. također prikazao prototip MX hydrogen motora, ali bez previše detalja. Mercedes-Benz testira Unimog pogonjen vodikovim motorom s 290 KS, a motore u različitim fazama razvoja imaju i DEUTZ, Cummins i drugi.



IAKO JE VIŠE FOKUSIRAN na rješenje s vodikovim člancima, Mercedes-Benz ima i prototip koji koristi vodik u motoru s unutarnjim izgaranjem

smjese što spušta temperaturu ispušnih plinova i omogućuje ugradnju turbine s promjenjivom geometrijom. Motor ima učinkovitost od 45 posto, ali siromašna smjesa ima za posljedicu određenu količinu slobodnog kisika koji se veže s dušikom te stvara dušikove okside NOx te je nužna i ugradnja SCR katalizatora. Zbog izgaranja ulja stvaraju se minimalne količine CO₂, ali kako emisija manja od 1 g/tkm, ovo se smatra pogonom s nultom emisijom.

H45 motor ima snagu od 383 kW (520 KS), dok je najveći okretni moment 2.500 Nm u rasponu od 900 do 1.300 o/min, što je odličan rezultat za oto motor. Četiri spremnika iza kabine sadrže ukupno 56 kg vodika pod tlakom od 700 bara što omogućuje doseg preko 600 km (prosječna potrošnja je oko 9 kg/100 km).



DAF JE PRVI krenuo s razvojem motora s vodikom, ali već neko vrijeme nema novosti



VOLVO TRUCKS i Mercedes-Benz zajednički razvijaju vodikove članke, ali s različitim pogonskim sustavima pri čemu Volvo još uvijek ne komunicira snagu motora

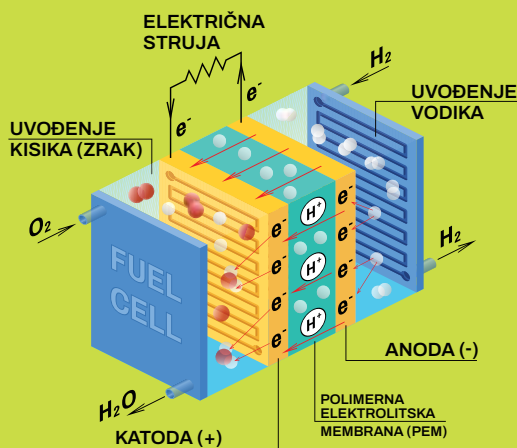
Fuel cell (vodikovi članci)

Vodik omogućuje i pogon električnom energijom pri čemu električna energija ne dolazi iz baterije već nastaje kemijskom reakcijom vodika i kisika. Ovaj proces se odvija u tzv. vodikovim člancima (eng. fuel cell) gdje je elektrokemijska reakcija vodika i kisika čijim se spajanjem stvara električna energija uz oslobađanje topline i vodene pare. Iako ova dva plina burno reagiraju, eksplozija se neće dogoditi jer plinove dijeli polupropusna membrana osiguravajući kontroliranu reakciju. Najprije se svaka molekula vodika dijeli na pozitivno nabijene protone i negativne elektrone pri čemu protoni polaze kroz membranu do katode dok negativni elektroni ostaju na anodi. Rezultat je razlika napona na različitim stranama membrane čijim se spajanjem dobiva strujni krug. Spajanjem više članka u modul dobiva

se veća količina energije dostatna za pogon vozila. Temperatura reakcije je između 80 i 90 °C, a napon na pojedinačnoj ćeliji od 0,6 do 0,8 V. Jedan od problema vodikovih članaka je relativno složena i zahtjevna izvedba, što znači da su setovi i moduli prilično skupi. Drugi problem je što vodik i zrak koji ulaze u proces moraju biti iznimne kemijske i mehaničke čistoće, jer u protivnom može doći do oštećenja i uništenja pojedinih članaka, odnosno cijelog seta i modula. No, zato je iskoristivost cijelog procesa oko 60 posto, odnosno više nego kod motora s unutarnjim izgaranjem.

Vozila koje pokreće električna energija iz vodikovih članaka u pravilu imaju i bateriju koja oslobađa dodatne količine električne energije pri vršnim opterećenjima te u isto vrijeme služi kao spremnik pri rekuperativnom

MERCEDES-BENZ INTENZIVNO testira GenH2 s dva modula vodikovih članaka snage 2x150 kW, za godinu-dvije bi se mogao naći u serijskoj proizvodnji



Princip rada vodikovog članka

Svaki set vodikovih članaka ima više članaka pri čemu se svaki od njih sastoji od tri dijela: središnji dio je posebna rešetka koja propušta protone (odnosno atomske jezgre vodika) i presvučena je vrlo tankim katalitičkim slojem platine. Izvana su grafitne bipolarne ploče s mrežom kanala za strujanje plina, pri čemu vodik struji s jedne strane, a kisik s druge. Vodik se u dodiru s platinom ionizira (dijeli na protone i elektrone), i protoni prolaze kroz membranu dok se elektroni zadržavaju pa vodikova strana postaje negativno nabijena. S druge strane, katalizator uzrokuje da se molekule kisika spajaju s protonima i elektronima tvoreći vodu. Spajanjem ploča različitih potencijala dobiva se strujni krug. Temperatura reakcije je između 80 i 90 °Celsiusa, a napon na pojedinačnoj ćeliji od 0,6 do 0,8 V.



uspoređenju. Ukupna snaga vodikovih članaka je u pravilu manja od najveće snage elektromotora, zato jer se vršno opterećenje pojavljuje relativno rijetko, a u tim situacijama će motor(i) povući dodatnu struju iz baterije.

Mercedes-Benz GenH2

Mercedes-Benz već ima tegljače GenH2 s pogonom na vodik na testiranju kod kupaca, a proizvodnja bi mogla započeti krajem sljedeće godine. GenH2 koristi dva modula vodikovih članaka snage 2x150 kW koji strujom kojom se napajaju dva elektromotora, svaki s trajnom snagom od po 230 kW (313 KS) i 1.577 Nm okretnog momenta, odnosno s vršnom snagom od 330 kW (449 KS) i 2.071 Nm. Baterija kapaciteta 70 kWh može isporučiti 400 kW te pokriti vršna opterećenja, a Mercedes-Benz koristi električnu arhitekturu s naponom 800 V što omogućuje veću učinkovitost i veću snagu. Vodikove članke razvija i proizvodi tvrtka cellcentric koja je u zajedničkom vlasništvu Daimler Truck i Volvo Trucks, pa ne čudi da je Volvo također objavio da testira tegljač istih performansi.

Mercedes-Benz za pogon koristi tzv. e-axle s dva elektromotora integrirana u stražnju osovinu zajedno s diferencijalom. Iako može raditi i s komprimiranim vodikom, GenH2 tegljači za dugolinijski prijevoz bi trebali koristiti ukapljeni vodik što bi

omogućilo skladištenje oko 80 kg vodika, odnosno doseg od oko 1.000 km s punim spremnicima.

Hyundai XCIENT Fuel Cell

Hyundai je prvi u Europi imao serijski kamion s vodikovim člancima, ali su se isporuke ograničile većinom na Švicarsku. XCIENT Fuel Cell ima dva modula vodikovih članaka ukupne snage 180 kW te elektromotor snage 350 kW, s 2.237 Nm okretnog momenta koji se prenosi preko 6-brzinskog Allison mjenjača. Sedam spremnika s vodikom pod

tlakom od 350 bara može primiti do 32 kg što omogućuje doseg oko 400 km.

Iveco S-Way FCEV

Iveco S-Way FCEV dio je naslijeđa suradnje Iveca i američke tvrtke Nikola Motor koja je bila specijalizirana za pogone s vodikom. Stoga je i prvi tegljač u "američkoj" konfiguraciji 6x2, a pogone ga dva elektromotora ukupne snage 400 kW (544 KS). Vodikovi članci su 2x100 kW, kapacitet baterija 164 kWh, a tri spremnika s tlakom od 700 bara primaju 70 kg i osiguravaju doseg do 800 km. ─

IVECO ima nešto manju snagu vodikovih članaka (2x100 kW), ali veću bateriju od 164 kWh, dok je trajna snaga 400 kW





ZA RAZLIKU
od ostalih
proizvođača
koji koriste
kamere,
Fordove
opcijske
kamere su,
umjesto na
gornjem,
postavljene
na donjem
rubu prozora

NOVI ECOTORQ GEN2 MOTO UNAPRJEĐENJA ZA F-MAX

Ford Trucks predstavlja novu generaciju motora Ecotorq GEN2, za modele F-MAX i F-LINE, koji se ističe izdržljivošću, vrhunskim performansama i malom potrošnjom, a F-MAX je dobio i nekoliko dodatnih unaprjeđenja

TEKST – Matko Jović

Ford Trucks jača poziciju na tržištu teških gospodarskih vozila s novim Ecotorq GEN2 motorom obujma 12,7 litara s Euro 6 emisijskim standardima, koji je kompatibilan sa 70% game vozila. Druga generacija Ecotorq motora razvijena za modele F-LINE i F-MAX, motor nove generacije opsežno je testirana u različitim klimatskim i cestovnim uvjetima, podižući performanse i izdržljivost na višu razinu u usporedbi s prethodnom generacijom.

S novom generacijom motora, Ford Trucks će poduzeti značajan korak prema smanjenju ukupnih troškova vlasništva kao svom najvećem prioritetu. Osim veće izdržljivosti i dugog životnog vijeka, nova generacija motora, uz optimizaciju cijelog vozila, trebala bi omogućiti i do 11,3 posto manju potrošnju goriva.

AERODINAMIČKA
poboljšanja u kabini vozila smanjuju otpor zraka te značajno pridonose nižoj potrošnji goriva



**OSIM VEĆE
IZDRŽLJIVOSTI**
i duljeg vijeka
trajanja, nova
generacija motora
je kompatibilna s
HVO gorivom

“

Optimizacija cijelog vozila
smanjuje **potrošnju
goriva za 11,3%**

tisuća radnih sati i preko 1,5 milijuna testnih kilometara. Također su u procesu razvoja i testiranja surađivali s odabranim kupcima kako bi osigurali performanse i rješenja koja ispunjavaju očekivanja kupaca.

Novosti za F-MAX

Uz novi Ecotorq GEN2 motor, modeli serije F-Max također dobivaju još neke inovacije. Aerodinamička poboljšanja u kabini vozila smanjuju otpor zraka te značajno pridonose nižoj potrošnji goriva. Novi prednji zračni ovjes povećava udobnost vožnje i čini duga putovanja udobnijima, a sustav kamera umjesto retrovizora dodatno poboljšava učinkovitost, odnosno smanjuje potrošnju goriva. Za razliku od postojećih sustava na tržištu danas, kamere su postavljene na nosače na dnu bočnih prozora - slično rješenju koje je Scania testirala prije nekoliko godina.

Modificirani prijenosni omjeri mjenjača te "overdrive" prijenos pogonske osovine omogućuju motoru da radi na nižim okretajima kada je vozilo u najvišem stupnju prijenosa, što također pomaže u povećanju učinkovitosti motora.

F-MAX ide i korak dalje s aktivnim zatvaranjem usisa zraka u motor kad su potrebe za hlađenjem manje te oprugama koje odmiču kočne pločice od diskova kako bi se u potpunosti eliminirali nepotrebni mehanički gubici te u konačnici dodatno smanjila potrošnja. I-



R TE

ELEKTRIČNI MERCEDES ZA GRAĐEVINU

Mercedes-Benz je na sajmu građevinske opreme Bauma, predstavio novi eArocs 400, koji je električna izvedba popularnog građevinskog kamiona, a koristi električna rješenja iz eActrosa 600

TEKST — Matko Jović

Nakon eActrosa za distribuciju i međunarodni prijevoz te komunalnog eEconica, Mercedes-Benz je predstavio nove električne modele i u građevinskom segmentu. Novi eArocs 400 nudit će se u izvedbama od 32 i 41 tone najveće dopuštene mase, u

pogonskoj konfiguraciji 8x4 s četiri različita međuosovinska razmaka te kao mikser za beton ili kiper. Početak prodaje je najavljen za prvi kvartal sljedeće godine dok se prve isporuke očekuju sredinom godine, a pri tome će se raditi o ograničenoj seriji od 150 vozila za odabrana europska tržišta.

ZA RAZLIKU OD eACTROSA 600, novi eArocs 400 ima središnji električni pogon, a obzirom na relativno male brzine izostao je i aerodinamički dizajn dugolinijskog rođaka

Tehnički, odnosno električki, eArocs preuzima sve bitne komponente od eActrosa 600, odnosno 800 V električnu arhitekturu te baterije temeljene na tehnologiji litij-željezo-fosfat (LFP) koje se odlikuju visokom izdržljivošću i velikim iskoristivim kapacitetom baterije, a slično kao i kod eActrosa isporučuje ih kineski CATL. Jedina razlika je što se ovdje koriste dva modula po 200 kWh, dok ih eActros ima tri. No, to nisu i sve razlike jer novi eArocs ima središnji električni pogon umjesto električne osovine (e-axle) kod eActrosa. Razlog je jednostavan, zbog prevelikog broja mogućih izvedbi pogonskih osovina i diferencijala, kao i činjenice da su ovdje dvije osovine pogonske, puno jednostavnije rješenje je središnji električni pogon, dok je sve nakon motora ostalo isto kao i na klasičnom Arocsu. Središnji elektromotor ima trajnu snagu od 380 kW (517 KS), odnosno 450 kW (612 KS) vršne snage, a prijenos je



Mercedes-Benz Arocs Extent

Limitirana verzija Arocsa od samo 100 komada ističe se posebnim dizajnom i opremom, a proizvodnja ovog ekskluzivnog modela počinje u srpnju ove godine. Uz posebnu grafiku na prednjoj masici i štitniku za sunce, Arocs Extent se ističe i natpisom Arocs u tamnom kromu, pločicom s natpisom Arocs Extent crnom pločom iza kromirane zvijezde, LED svjetlima i dodatnim LED svjetlima i štitniku za sunce te mnoštvom druge opreme. Za pogon se koristi treća generacija motora OM 470, OM 471 ili OM 473, a i ovdje je ugrađen Multimedia Cockpit Interactive 2.



ZA ŠTO BOLJE ISKORIŠTAVANJE raspoložive energije, eArocs za grijanje koristi toplinsku pumpu, a krugovi grijanja/hlađenja baterije, motora i kabine su povezani

preko 3-stupanjskog prijenosnika. Još jedna prednost ove izvedbe pogona je i mogućnost korištenja planetarnih osovin koje osiguravaju veći odmak od podloge te terenske mogućnosti potrebne na gradilištu. Zbog pogona su baterijski moduli ukupnog

bruto kapaciteta 414 kWh ugrađeni u toranj iza kabine, što je ovdje moguće jer je ukupna duljina vozila manja.

U slučaju da se koristi kao mikser za beton, doseg je do 200 km pri čemu istraživanja pokazuju kako kupci obično voze u jednoj

smjeni te dnevno prelaze manje od 100 km. Kod miksera na doseg ima značajan utjecaj potrošnja energije koja je potrebna za pogon bubnja s betonom, a budući da pogon kiperu traži manje energije, u tom je slučaju doseg nešto većih 240 km.

Najveća snaga punjenja je 400 kW preko CCS2 priključka, a u ovom slučaju nije predviđena mogućnost megavatnog punjenja jer ovakva vozila pune se između smjena ili preko noći te nema potrebe za ultra brzim punjenjem. To znači da je za punjenje između razine napunjenosti od 20 do 80 posto potrebno oko 45 minuta, odnosno za potpuno punjenje prazne baterije nešto više od sat vremena. Hidraulični PTO je elektromotor koji se napaja iz baterije te pogoni hidrauličnu pumpu koja osigurava pogon nadogradnje.

Unutrašnjost je manje-više identična klasičnom Arocsu pri čemu je ovdje ugrađen Multimedia Cockpit Interactive 2, odnosno druga generacija multimedije s glasovnim upravljanjem. ─

OBZIROM NA PROSJEČNE POTREBE ovakvih vozila, doseg od 200 km, odnosno 240 km, bi trebali biti dovoljan za jednu smjenu. Najveća snaga punjenja je 400 kW



IZ HRVATSKE ZA SVIJET

Čakovečka tvrtka Letina je globalni lider u proizvodnji inox spremnika za vinarsku, pivarsku i prehrambenu industriju, a sada su to znanje i iskustvo odlučili primijeniti u proizvodnji poluprikolica cisterni. Cilj ostaje isti – biti najbolji

TEKST – Ivan Periša FOTO – Petar Santini



LETINA BERGER C313F - Postavlja
nove standarde kvalitete
i inovacija u transportu
tekućih tereta

U Hrvatskoj baš i nema puno tvrtki koje se mogu pohvaliti da su u nečemu među najboljima na svijetu, pogotovo kad je u pitanju metaloprerađivačka industrija. Ipak, upravo u tom području je međimurska Letina jedna od vodećih tvrtki u svijetu, a njihove inox spremnike možete naći na svim kontinentima te ih koriste najveći svjetski proizvođači vina, šampanjaca i piva. Spomenimo samo najpoznatijeg proizvođača šampanjca na svijetu Moët & Chandon koji postoji od sredine 18. stoljeća i u čijim su podrumima Letina spremnici.

Tri desetljeća iskustva

S više od tri desetljeća iskustva u proizvodnji inox spremnika, Letina se etablirala kao globalni lider, sinonim za kvalitetu, inovacije i vrhunsku preciznost izrade. Njihova stručnost u proizvodnji inox spremnika i opreme za vinarsku, pivarsku i prehrambenu industriju prepoznata je diljem svijeta, a sada se prenosi na proizvodnju kamionskih cisterni.

“

Cisterne mogu imati integriran sustav grijanja, osiguravajući optimalnu temperaturu tereta u temperaturno osjetljivom režimu



KVALITETA BEZ KOMPROMISA: Svaka cisterna rezultat je pažljivog planiranja, vrhunskih materijala i stručne izrade



ODRŽIVA PROIZVODNJA: koriste se ekološki prihvatljive metode proizvodnje

Letina - Berger C313F – za transport mlijeka i prehrambenih proizvoda

- Obujam 31.000 litara,
- 3 komore: 12.000 L, 6.000 L, 13.000 L
- Termoizolacija - prema ATP standardu
- CIP - sustav pranja
- Šasija - Berger Ecotrail visokokvalitetna šasija, čvrsta i lagana

Ulaskom u segment kamionskih cisterni, tvrtka donosi provjerene materijale, najsuvremenije tehnologije i prilagođena rješenja koja jamče maksimalnu sigurnost, dugovječnost i pouzdanost cisterni u prijevozu različitih tekućina. Ovaj strateški korak predstavlja nastavak tradicije kontinuiranog ulaganja u razvoj i postavljanja novih standarda u industriji na globalnoj razini. Bez obzira na proizvod, misija ostaje ista: pružiti kupcima vrhunske proizvode koji olakšavaju poslovanje i osiguravaju pouzdan transport.

Vrhunska tehnologija i proizvodnja

Letina cisterne konstruirane su za prijevoz različitih vrsta tekućina, uključujući prehrambene proizvode, kemikalije i goriva. Izrađene su od visokokvalitetnog nehrđajućeg čelika, što osigurava otpornost na koroziju te dugi životni vijek. U proizvodnji se koriste napredne tehnologije zavarivanja, uključujući TIG, MIG, MAG i lasersko zavarivanje, kao i roboti za preciznu i učinkovitu izradu. Osim naprednih tehnologija, ključan faktor u proizvodnji su i stručni djelatnici s dugogodišnjim iskustvom u obradi inoxa. Kombinacija moderne tehnologije i stručnosti djelatnika rezultira visokom kvalitetom, što je već odavno prepoznato od strane inozemnih kupaca. Tvrtka surađuje s vodećim svjetskim proizvođačima inox opreme, što omogućuje pristup najnovijim tehnologijama i materijalima. U proizvodnji kamionskih cisterni, Letina koristi visokokvalitetne





PRILAGODBA POTREBAMA KUPACA:

svakom kupcu se nude rješenja koja odgovaraju njegovim zahtjevima i potrebama



TRADICIJA I KVALITETA

prepoznata na svjetskim tržištima jamči sigurnost dugoročnog i pouzdanog partnerstva

Berger šasijske koje su poznate po svojoj robusnosti, izdržljivosti i maloj vlastitoj masi, što je ključno za siguran i pouzdan transport tekućina na svim kontinentima.

Cisterna C313F - vrhunska poluprikolica za siguran transport

Poluprikolica cisterna C313F je vrhunska rješenje za siguran i učinkovit prijevoz prehrambenih tekućina i mlijeka. Vrhunska preciznost izrade te korištenje visokokvalitetnih komponenti osigurava izuzetnu trajnost, performanse i usklađenost s industrijskim standardima. Ključne značajke uključuju:

- Visokokvalitetni spremnik od nehrđajućeg čelika: izrađen od AISI 304 (W.Nr. 1.4301) za maksimalnu trajnost i higijenu.
- Optimalni kapacitet i odjeljci: ukupni kapacitet od 31.000 litara, podijeljen u tri odjeljka (12.000 L, 6.000 L, 13.000 L) za fleksibilno upravljanje teretom.
- Toplinska izolacija: poliuretanska izolacija osigurava dugotrajno održavanje temperature kod osjetljivih tereta te ispunjava najviše ATP standarde.
- CIP sustav pranja: integrirani sustav

s pet jedinica za čišćenje omogućuje jednostavno održavanje i visoke higijenske standarde.

- Berger Ecotrail šasija: visokokvalitetna, čvrsta i lagana šasija za stabilnost i sigurnost.

Prilagođena rješenja i pouzdana podrška

Letina razvija cisterne koje zadovoljavaju stroge industrijske standarde te nudi i nadogradnje prilagođene specifičnim potrebama klijenata diljem svijeta. Osim proizvodnje, Letina pruža i usluge servisa cisterni, osiguravajući pouzdanost i dugovječnost proizvoda.

Ulazak Letine na tržište kamionskih cisterni vođen je jasnim ciljem – ponuditi proizvode koji kombiniraju dugogodišnje iskustvo rada s inoxom i inovativan pristup transportnim rješenjima na globalnom tržištu. Klijenti mogu biti sigurni da će dobiti

SERVISNA PODRŠKA:
tvrtka pruža specijaliziranu uslugu održavanja i postprodajne podrške



UZ PROIZVODNJU,
moguć je i popravak svih vrsta oštećenja na cisternama, kao i sveobuhvatne preinake



LASERSKA PRECIZNOST i stroga kontrola kvalitete. Dugogodišnje iskustvo u proizvodnji s najvišim standardima

cisterne vrhunske kvalitete, konstruirane za zadovoljavanje najstrožih standarda industrije. S bogatom tradicijom te jasnom vizijom, Letina je spremna postati novo ime od povjerenja u svijetu transporta tekućina, s prepoznatljivim globalnim utjecajem. ─

Letina
STAINLESS STEEL TECHNOLOGY

Letina je hrvatski brend koji je započeo 1963. godine kao mala obiteljska radionica, a danas je globalno prepoznat proizvođač inox spremnika za vinarsku, pivarsku i prehrambenu industriju. S više od 240 zaposlenika i mrežom od preko 70 distributera, izvozi više od 90% proizvodnje u više od 30 zemalja na pet kontinenata. Uspjeh Letine temelji se na vrhunskoj kvaliteti, prilagođenim rješenjima i više od tri desetljeća prisutnosti na svjetskom tržištu.

OD POLARNOG KRUGA DO MÜNCHENA NA STRUJU

Kako bi potaknuo elektrifikaciju teretnog prijevoza, a istodobno i demonstrirao doseg eTGX modela, MAN je krajem ožujka organizirao 3.400 km dugu vožnju od Laponije do Münchena, koristeći pritom isključivo javnu infrastrukturu za punjenje

TEKST — Zlatko Čorić



UKUPNI KAPACITET BATERIJA
je 480 kWh, a snaga pogonskog
elektromotora 400 kW (544 KS)

Iako je oznaka na kalendaru pokazivala da se radi o kraju ožujka, temperature u Arvidsjauru na sjeveru Švedske su i dalje u "debelom minusu", a upravo je to ono što MAN-ovim inženjerima treba za testiranje mogućnosti električnog pogona u ekstremnim zimskim uvjetima. Kako bi demonstrirao

mogućnosti električnog eTGX-a u različitim vremenskim uvjetima, MAN je od 20. do 26. ožujka organizirao testnu vožnju od 3.400 km, od Laponije do Münchena. Vožnja je bila podijeljena na sedam dionica na kojima je električni MAN eTGX dnevno prelazio od 400 do 600 km, ovisno o uvjetima na

cesti i dostupnoj infrastrukturi za punjenje. Planirana ruta vodila je od Arktičkog kruga duž švedske istočne obale do Stockholma, zatim preko Malmöa u južnoj Švedskoj do Kopenhage, pa kroz Dansku do Hamburga te u konačnici završila Münchenu. Svrha testiranja je ustanoviti stvarnu



“

Ukupni trošak energije za pogon iznosio je 2.145 eura

UKUPNO JE NAPUNJENO oko 3.830 kWh električne energije po cijeni od 56 c/kWh. Uz standardno CCS punjenje snage 375 kW, nude se i opcija megavatnog punjenja

potrošnju, a MAN ističe kako je 32-tonski električni tegljač na cijelom putovanju od Arktičkog kruga do Münchena postigao prosječnu potrošnju od 117 kWh/100. Iako se ne navodi kolika je potrošnja bila u zimskim uvjetima, sigurno treba računati s par kWh više jer zbog snijega na cesti rastu otpori vožnje, a niske temperature znače i veću potrošnju energije za grijanje, kako kabine tako i samih baterija. S druge strane, na pojedinim dionicama s ugodnijim temperaturama u Danskoj i Njemačkoj

potrošnja se kretala oko 105 kWh/100 km. Obzirom na dnevni doseg između 400 i 600 km, to bi značilo da je bilo moguće prevesti bez potrebe za dopunjavanjem. Obzirom na prosječnu potrošnju i kilometražu, na cijelom putovanju eTGX je potrošio ukupno 4.500 kWh električne energije, od čega je putem rekuperacijskog usporenja generirano, odnosno "vraćeno", 670 kWh energije. Stoga je punjačem napunjeno oko 3.830 kWh električne energije po prosječnoj cijeni oko 56 eurocenti/kWh,

što u konačnici rezultira ukupnim troškom od 2.145 eura za potrebe pogona. MAN ističe i pogodnosti korištenja MAN Charge&Go kartice te činjenicu da su korištene uglavnom punionice koje se napajaju 100 posto obnovljivom energijom.

Ako se troškovi električne energije usporede s troškovima ekvivalentnog dizelskog kamiona s prosječnom potrošnjom (u ovakvim uvjetima vožnje) od 27 l/100 km, uz prosječnu cijenu dizela od 1,80 €/l u zemljama kroz koje je prolazila ruta, troškovi dizela bi iznosili 1.652 eura. Ovome se trebaju dodati i troškovi AdBlue dodatka te uzeti u obzir benefite koje električni kamion ima u troškovima cestarine, što u konačnici dovodi do sličnih ukupnih troškova. MAN čak ističe i prednost eTGX za oko 100 do 400 eura u ukupnim troškovima uz 2,7 tona CO₂ manje u odnosu na isto putovanje dizelskim tegljačem.

Ovakvo putovanje je još jednom pokazalo kako električni tegljač itekako može biti konkurentan u lokalnom i regionalnom prijevozu, a u slučaju korištenja megavatnog punjenja (dostupno kao opcija za eTGX) i u dugolinijskom prijevozu. Naravno, pitanje je koliko bi takvo punjenje koštalo te koliki bi bio ukupni trošak, ali je također za očekivati kako će pritisak troškova cestarina i ostalih ograničenja na dizelske kamione sve više rasti. ─

PROSJEČNA POTROŠNJA cijelog putovanja bila je 117 kWh/100 km, a u područjima s umjerenijim temperaturama se spuštala do 105 kWh/100 km



ZNAČI LI PET OSOVINA UVIJEK I 40 T?

BEZ OBZIRA na tehničke karakteristike vozila, kod registracije u Hrvatskoj najveća dopuštena masa i osovinska opterećenja ograničit će se u skladu Pravilnikom o tehničkim uvjetima vozila u prometu na cestama

Na našim je cestama sve veći broj kamiona s pet osovina, pri čemu se kod njihove registracije i upotrebe uzimaju u obzir odredbe proizvođača o tehnički najvećoj dopuštenoj masi te iznad svega lokalni propisi i pravilnici

TEKST — Matko Jović

Više tereta u pravilu znači i veću produktivnost te u konačnici i veću zaradu, jer se zadani teret može prevesti s manjim brojem vožnji. S ovim ciljem prijevoznici nerijetko (svjesno, ali i zbog neznanja) pretovaruju svoja vozila te se izlažu visokim kaznama, ali i ugrožavaju sigurnost prometa te oštećuju infrastrukturu. Jedan od legalnih načina povećanja korisne nosivosti je i korištenje peterosovinskih

vozila (kojih je na našim cestama sve više) i koja u pravilu imaju veću nosivost i najveću dopuštenu masu od (češćih) četverosovinskih vozila, ali stvari ipak nisu tako jednostavne jer treba imati na umu brojne čimbenike. U ovom članku želimo objasniti registraciju i upotrebu vozila koja imaju tehnički najveću dopuštenu masu koja

PRAVILNIK o tehničkim uvjetima vozila u prometu na cestama definira da vozila s pet (ili više osovina) u redovnom prometu mogu imati najveću dopuštenu masu od 40 tona





prelazi 40 tona, imaju pet osovina ili imaju jednu ili više pogonskih osovina čija tehnički najveća opterećenost prelazi 11,5 tona. Kategorije vozila, dimenzije, ukupne mase, osovinska opterećenja vozila, uređaji i oprema koje moraju imati vozila te uvjeti kojima moraju udovoljavati uređaji i oprema vozila u prometu na cestama regulirani su Pravilnikom o tehničkim uvjetima vozila u prometu na cestama. Navedeni je Pravilnik usklađen s Direktivom vijeća 96/53/EZ od 25.7.1996. o utvrđivanju najvećih dopuštenih dimenzija u unutarnjem i međunarodnom prometu te najveće dopuštene mase u međunarodnom prometu za određena cestovna vozila koja prometuju unutar EU. To znači da je registracija svih vozila u Hrvatskoj istovjetna onoj u svim ostalim zemljama unutar Europske unije. Ipak, pojedine zemlje članice mogu imati posebne propise za registraciju i prometovanje u tim zemljama za vozila koja zbog svojih masa i dimenzija

“

Bez obzira kako je vozilo registrirano u nekoj od država članica, kod preregistracije takvog vozila u Hrvatskoj, **najveća dopuštena masa i najveća dopuštena osovinska opterećenja upisuju se prema direktivi EZ i usklađenim hrvatskim propisima**

izlaze iz okvira gore navedene Direktive. Drugim riječima, bez obzira na tehničke karakteristike vozila, kod registracije u Hrvatskoj i nekim drugim zemljama EU, najveća dopuštena masa i osovinska opterećenja ograničit će se u skladu s gore navedenim propisima. Teretna i priključna vozila koja zbog svojih dimenzija i masa prelaze propisane vrijednosti i dalje se mogu registrirati i pustiti u promet na

području Hrvatske i EU, ali moraju ishoditi posebne dozvole za obavljanje izvanrednog prijevoza. Izvanredni prijevoz u RH reguliran je Pravilnikom o izvanrednom prijevozu koji propisuje u kojim je slučajevima potrebna odgovarajuća dozvola. Same tehničke karakteristike vozila jasno su naznačene u prometnim dokumentima vozila, a sva polja u prometnoj dozvoli su jednoznačna u svim zemljama EU. Sadržaj

Volvo Truck Corporation			
Product type	FM104FTR		
96/53/EC Article 9A Compliant	No		
96/53/EC Article 10B Compliant	No		
	HR		
	32000	52000	Kg
	35500	55500	Kg
1	8000	8000	Kg
2	8000	8000	Kg
3	9500	13000 T	Kg
4	9500	13000 T	Kg
5	5000	10000 T	Kg

KORISNICI su skloni koristiti matematiku koja im odgovara, što često završava prevelikim opterećenjem. Zbroj dozvoljenih pojedinačnih opterećenja osovina redovito je veći od najveće dopuštene mase vozila, što znači da ne mogu sve osovine biti na maksimalnom dozvoljenom opterećenju



“

Najveća dopuštena širina vozila iznosi 2,55 metara (2,60 m za hladnjače), dok maksimalna dopuštena visina iznosi 4 metra

prometne dozvole je reguliran Direktivom Vijeća 1999/37/EZ od 29.4.1999. Sukladno navedenoj Direktivi u prometnu dozvolu upisuju se dvije vrijednosti za najveće dopuštene mase:

F.1 - tehnički dopuštena najveća ukupna masa vozila – u ovo polje se upisuje najveća dopuštena masa vozila s obzirom na tehničke karakteristike koje definira proizvođač vozila

F.2 - najveća dopuštena masa vozila u uporabi u državi članici registracije – u ovo polje se upisuje najveća dopuštena masa prema Pravilniku o tehničkim uvjetima vozila u prometu na cestama

Bez obzira kako je vozilo registrirano u nekoj od država članica, kod preregistracije takvog vozila u Hrvatskoj, u točku F.2 prometne dozvole se upisuju podaci prema hrvatskom propisu. Isto vrijedi i za najveća dopuštena osovinska opterećenja.

Kako se registriraju vozila s pet osovina u RH?

Ovo prije svega ovisi o podacima navedenima na proizvođačkoj pločici vozila, odnosno homologacijskoj dokumentaciji. Na slici lijevo gore je pločica proizvođača za

kamion s pet osovina marke Volvo. U lijevom stupcu su administrativni podaci za najveću dopuštenu masu i osovinska opterećenja za registraciju u Hrvatskoj, a u desnom stupcu su podaci o tehnički najvećoj dopuštenoj masi i tehnički najvećim dopuštenim osovinskim opterećenjima deklariranim od strane proizvođača vozila, a koji su određeni konstrukcijom vozila (šasija, osovine, ovjes, gume, kočnice, pogonski sklop...). Slijedom toga će se u prometnu dozvolu u rubriku F.1 upisati vrijednost 52.000 kg, a u rubriku F.2 će se

upisati 32.000 kg. Ovo je prilično zanimljiv primjer jer je proizvođač ograničio najveću dopuštenu masu znatno ispod tehnički najveće dopuštene mase.

Ipak, obzirom na tehničku izvedbu vozila, odnosno činjenicu da ima pet osovina, vlasnik može tražiti povećanje najveće dopuštene mase na 40 t, što se može (ali i ne mora) odobriti nakon ispitivanja vozila. Obzirom da vozila uvijek imaju neku vrstu nadogradnje, može se dogoditi da izvedba nadogradnje ne dopušta povećanje najveće dopuštene mase vozila, i sl.

U drugom primjeru (slika dolje) je prikazana pločica proizvođača Mercedes-Benz na kojoj su navedene samo tehnički najveća dopuštena masa vozila i tehnički najveća dopuštena osovinska opterećenja. I za ovo vozilo će se u rubriku F.1 prometne dozvole upisati vrijednost 44.000 kg, a rubriku F.2 će se eventualno upisati vrijednost 40.000

PODACI o tehničkim karakteristikama vozila na pločici proizvođača za vozilo s 5 osovina

Mercedes-Benz		Daimler Truck AG	
TYP 963-8-G	- m ³	e1*2007/46*0742	
ID 1,50		W1T9642	
HA- 4,143			
Fahrzeugidentifikationsnummer	VIN		
Technisch zulässige Gesamtgewicht	44000 kg		
Technisch zulässige Zug-Gesamtgewicht	44000 kg		
Technisch zulässige Kombination-Gesamtgewicht	44000 kg		
Technisch zulässige Achslast, Achse 1	8000 kg	1-	8000 kg
Technisch zulässige Achslast, Achse 2	8000 kg	2-	8000 kg
Technisch zulässige Achslast, Achse 3	8000 kg	3-	8000 kg
Technisch zulässige Achslast, Achse 4	13000 kg	4-	13000 kg T1
Technisch zulässige Achslast, Achse 5	13000 kg	5-	13000 kg T1
Technisch zulässige Achslast, Achse 6	XXXXX kg	6-	XXXXX kg

kg ako konstrukcija vozila to dozvoljava. Najveća dopuštena osovinska opterećenja za 4. i 5. osovину se također će se ograničiti na ukupno 18 tona (ili 19 tona ovisno o tehničkoj izvedbi, vidi tablicu) za obje osovine, sukladno Pravilniku o tehničkim uvjetima vozila u prometu na cestama. U trećem primjeru je prikazana pločica proizvođača MAN za dvoosovinsko motorno vozilo (slika gore). Iako su tehničke mogućnosti ovog vozila da najveća tehnički dopuštena masa iznosi 21.000 kg u prometnu dozvolu će se u rubriku F.1 upisati 21.000 kg, a u rubriku F.2 18.000 kg, koliko je dopušteno propisom. Osovinsko opterećenje pogonske osovine će se isto ograničiti na 11.500 kg prema propisima, iako se osovina tehnički može opteretiti do 13.000 kg prema podacima proizvođača. U slučaju korištenja tehnički dopuštenog opterećenja potrebno je tražiti posebnu dozvolu za izvanredni prijevoz. U nastavku je tablični prikaz propisanih najvećih dopuštenih masa i ukupne mase motornih vozila, priključnog vozila ili skupa vozila, osovinsko opterećenje vozila u stanju mirovanja na vodoravnoj podlozi sukladno Pravilniku o tehničkim uvjetima vozila u prometu na cestama.

Izvanredni prijevoz

Također, ako prijevoznik vozila želi prevoziti teret zbog kojeg najveća dopuštena masa vozila prelazi vrijednost koja je upisana u prometnoj dozvoli, morat će ishoditi dozvolu

Fahrzeug-Identifizierungsnummern Vehicle Identification Numbers		*WMAHO	
Type	TGA 18.430		
Variante	4X2 BLS		
K-Wert Corrected mass index value	12 m ⁻¹		
		Zulässiges Gesamtgewicht Gross vehicle weight	18000 kg
		Zulässiges Zug-Gesamtgewicht Gross combination weight	40000 kg
		Zulässige Achslast Achse 1 Permissible axle load axle 1	8000 kg
		Zulässige Achslast Achse 2 Permissible axle load axle 2	11500 kg
		Zulässige Achslast Achse 3 Permissible axle load axle 3	13000 kg
		Zulässige Achslast Achse 4 Permissible axle load axle 4	kg
		Zulässige Achslast Achse 5 Permissible axle load axle 5	kg

PLOČICA proizvođača za dvoosovinsko motorno vozilo

za izvanredni prijevoz. Ovdje moramo naglasiti da se mora raditi o nedjeljivom teretu, npr. transformatoru i sličnom proizvodu, a ne šljunku ili sličnom teretu kojeg

je moguće podijeliti na više manjih tereta. Također, prilikom izvanrednog prijevoza, ukupna masa vozila i tereta ne smije prijeći tehnički najveću masu vozila niti osovinsko

1. Najveće dopuštene mase i ukupne mase motornih vozila

1.3	Motorna vozila	
1.3.1	Dvoosovinsko motorno vozilo, osim autobusa Dvoosovinska motorna vozila, osim autobusa, s pogonom na alternativna goriva: najveća dopuštena masa od 18 tona povećava se najviše za 1 tonu za dodatnu masu koju iziskuje tehnologija za alternativna goriva	18 t
1.3.2	Dvoosovinski autobusi	19,5 t
1.3.3	Četveroosovinsko motorno vozilo	31 t**
	**odnosno 32 tona ako je pogonska osovina opremljena dvostrukim pneumaticima i zračnim ogibljenjem ili ogibljenjem koje se priznaje kao ekvivalentno unutar EU ili ako je svaka pogonska osovina opremljena s dvostrukim kotačima, a najveća dopuštena masa svake osovine ne prelazi 9,5 t.	
1.4	Troosovinski zglobni autobus Troosovinski zglobni autobusi s pogonom na alternativna goriva: najveća dopuštena masa od 28 tona povećava se najviše za 1 tonu za dodatnu masu koju iziskuje tehnologija za alternativna goriva	28 t
1.11	Najveća dopuštena masa ili ukupna masa ostalih motornih vozila ili priključnih vozila ili skupa tih vozila koji nisu određeni u ovoj točki 1. ne smije prelaziti	40 t

SVA NAVEDENA OGRANIČENJA vrijede samo na javnim prometnicama, ali i izvan njih bi se trebalo pridržavati propisanih ograničenja proizvođača



opterećenje smije premašiti tehnički najveće opterećenje bilo koje osovine.

Dozvolu za izvanredni prijevoz potrebno je zatražiti ne samo za vozila kojima najveća dopuštena masa ili osovinska opterećenja prelaze pravilnikom propisane vrijednosti, već i za vozila kojima su dimenzije (širina ili duljina) izvan pravilnikom dopuštenih vrijednosti.

Pravilnikom o izvanrednom prijevozu propisano je sljedeće:

Članak 14.

(Izdavatelji dozvole)

- (1) Dozvolu izdaje pravna osoba koja upravlja javnom cestom, odnosno koncesionar, ovisno o javnoj cesti po kojoj se obavlja izvanredni prijevoz.
- (2) Ako se prijevoz treba obaviti na javnim cestama u nadležnosti više upravitelja (uključuje i godišnje dozvole) ili se dozvola izdaje prijevozniku iz Europske unije ili druge strane države dozvolu izdaje društvo Hrvatske ceste d.o.o.
- (3) Upravitelji javnih cesta mogu povjeriti

2. Najveće dopušteno osovinsko opterećenje vozila u stanju mirovanja na vodoravnoj podlozi

2.1	Jednostruka osovina (svaka osovina koja je od susjedne osovine udaljena 1,80 ili više ($d^* \geq 1,80$ m),	
	a) jednostruka slobodna osovina	10 t
	b) jednostruka pogonska osovina	11,50 t
2.5	Dvostruke osovine motornih vozila Zbroj opterećenja osovine po dvostrukoj osovini ne smije prijeći, ako je razmak između osovine:	
	a) manji od 1,00 m ($d < 1,00$ m)	11,50 t
	b) od 1,00 m do manje od 1,30 m ($1,00 \text{ m} \leq d < 1,30 \text{ m}$)	16 t
	c) od 1,30 m do manje od 1,80 m ($1,30 \text{ m} \leq d < 1,80 \text{ m}$)	18 t**
	*Oznaka »d« označava međusobni razmak dviju ili više osovine	
	**Odnosno 19 t ako je pogonska osovina opremljena dvostrukim kotačima i zračnim ogibljenjem ili ogibljenjem koje se priznaje kao ekvivalentno unutar EU ili ako je svaka pogonska osovina opremljena s dvostrukim kotačima, a najveća dopuštena masa svake osovine ne prelazi 9,5 t.	

poslove izdavanja dozvola društvu Hrvatske ceste d.o.o. pri čemu zadržavaju pravo na utvrđenu naknadu za izvanredni prijevoz.

- (4) Poslove izdavanja dozvole obavljaju stručno osposobljeni zaposlenici

izdavatelja dozvole koji imaju položen državni stručni ispit.

Najveća dopuštena širina vozila iznosi 2,55 metara (2,60 m za hladnjače), dok maksimalna dopuštena visina iznosi 4 metra. ─

KOD IZVANREDNOG PRIJEVOZA najveća dopuštena masa vozila ne smije biti veća od tehnički najveće dopuštene mase niti pojedinačna opterećenja osovine smiju biti veće od tehnički najvećeg opterećenja

Propisane najveće duljine vozila

1)	motornog vozila, osim autobusa	12,00 m
2)	priključnog vozila s rudom	12,00 m
3)	poluprikolice (mjereći od stražnjeg kraja poluprikolice do vučnog svornjaka)	12,00 m
4)	teglača s poluprikolicom	16,50 m
5)	vučnog vozila s prikolicom	18,75 m
6)	autobusa s dvije osovine	13,50 m
7)	autobusa s više od dvije osovine	15,00 m
8)	zglobnog autobusa	18,75 m
9)	vučnog vozila i prikolice, za prijevoz automobila	21,00 m
10)	vozila L kategorije	4,00 m



OPTIMALAN IZBOR ZA ZAŠTITU MOTORA I UŠTEDU GORIVA

U vremenu kada je svaka kap goriva važna, a svaki neplanirani zastoј skupa greška, MAN originalno ulje nije trošak – ono je investicija u pouzdanost, dugovječnost i optimalne performanse vašeg vozila

Kada govorimo o održavanju kamiona ili autobusa, jedno od najvažnijih pitanja je izbor odgovarajućeg motornog ulja. MAN je već dugo prepoznat kao proizvođač koji iznimno brine o kvaliteti svojih vozila, a upravo zato razvijena su i specifična originalna ulja prilagođena MAN-ovim motorima. Jedno od njih je Excellence MAN 3677, koje nudi odlične performanse i pouzdanost čak i u najzahtjevnijim uvjetima korištenja.

Ulje Excellence MAN 3677 omogućuje dugotrajan rad motora, a kvaliteta je potvrđena testiranjem u stvarnim uvjetima vožnje, gdje se ulje dokazalo u situacijama poput čestog zaustavljanja i pokretanja vozila, vožnje u područjima s visokim zagađenjem ili kod intenzivne uporabe motorne kočnice.

Važno je naglasiti da se odabirom ulja

viskoznosti 5W-30 mogu postići dodatne uštede goriva, a time i smanjene emisije CO₂. Što znači oznaka 5W-30? Jednostavno rečeno, broj ispred slova W (Winter – zima) označava kako se ulje ponaša pri hladnim temperaturama, odnosno koliko je tečno prilikom hladnog starta motora. Niži broj znači bolje performanse u hladnim uvjetima, što je kod oznake 5W čak i do -35°C.

Broj nakon crtice, u ovom slučaju 30, označava viskoznost ulja pri visokim radnim temperaturama. Ulja s oznakom 30 nešto su rjeđa te zato pogodnija za moderne motore i uštedu goriva.

Originalna MAN ulja prolaze kroz interna

testiranja koja su stroža od industrijskog standarda, što osigurava njihovu maksimalnu učinkovitost i dugotrajnu zaštitu motora. Odabirom originalnog ulja Excellence MAN 3677 osigurava se pouzdan rad motora, ostvaruju značajne uštede goriva i dugoročno štiti motor od trošenja i štetnih naslaga. ─

“

Excellence MAN 3677 je visokokvalitetno ulje prilagođeno MAN-ovim motorima te osigurava odlične performanse i pouzdanost



KLJUČ USPJEHA SU LJUDI I VOZILA

U sektoru specijalnog transporta nema nemogućih misija, a prijevoz ogromnih elemenata vjetroelektrana je jedan od najzahtjevnijih zadataka za koji je potrebno mnogo stručnosti i posebno prilagođena vozila

TEKST | Gianenrico Griffini, Dražen Zečević

FOTO | Gianenrico Griffini, Astra pictures



KOD PROLASKA ispod visinskih prepreka se koristi manji kut nagiba tereta duljine 80 m što ujedno snižava težište

U mnogim zemljama vjetroelektrane niču kao gljive poslije kiše dok prijevoz njihovih ogromnih elemenata zahtijeva posebno prilagođena vozila. To podrazumijeva velika ulaganja, ali su se zbog učestalosti takvih poslova neke tvrtke specijalizirale za ovu vrstu prijevoza. Jedan primjer je GEO Trasporti iz okolice Rima koji za takve potrebe koristi dva prilično ekskluzivna tegljača Astra HD9 86.57T konfiguracije 8x6 i posebnu prilagođenu modularnu prikolicu Goldhofer s 12 osovina. Treća komponenta uspjeha je tim zaposlenika čija je iznimna stručnost neophodna kod preciznog planiranja svakog pojedinog prijevoza, pripreme rute za



POGONSKA KONFIGURACIJA 8x6 za vuču tereta do 500 tona

nesmetani prolazak ogromne kompozicije i u konačnici same realizacije.

Što sporije – to bolje

Kod GEO Trasporti nije nikakva iznimka da se za upravljačem kamiona nađe tehnički direktor Massino Carlini koji ističe dvije ključne pojedinosti prilikom prijevoza elise duge 80 metara. Jedna je neprekidna komunikacija s osobljem u pratnji što se posebno odnosi na stražnji dio kompozicije. Drugi ključni element je eliminacija bilo kakve žurbe pa brzina u ovakvim slučajevima ne prelazi 10 km/h.

U takvim okolnostima nije jednostavno osigurati dovoljno zraka za hlađenje pogonskog sustava koji je pod neprekidnim velikim opterećenjem jer pri niskoj brzini ne može računati na bilo kakvu stečenu inerciju vozila. Dva od ukupno devet proizvedenih tegljača Astra HD9 86.57 koje koristi GEO Trasporti su posebno prilagođeni upravo



takvoj vrsti prijevoza s naglaskom na sintezi velike vučne snage i iznimnih manevarskih sposobnosti.

Općenito su kamioni marke Astra unutar grupacije Iveco zaduženi za najteže zadatke pa je izdržljiva fleksibilna šasija od visokokvalitetnog čelika dio kućne tradicije. Jednako vrijedi za dvije prednje upravljive osovine nosivosti 11 t ili stražnji tandem koji samostalno podnosi do 40 t. Takve karakteristike u ovom slučaju nisu presudne jer masa tereta uglavnom opterećuje priključenu prikolicu, ali su četiri osovine u pogonskoj konfiguraciji 8x6 značajne zbog upravljivosti i vučnih sposobnosti do 500 t. Zbog njih duljina vozila neminovno dostiže

8,72 m iako je zbog poželjne okretnosti osnovni osovinski razmak između druge i treće osovine maksimalno skraćen na tek 2,35 m. Ukupna duljina šasije ostavlja dovoljno uzdužnog prostora za priručni tovarni sanduk koji može poslužiti utovaru dodatnog balastnog tereta vučnog vozila, a između njega i kabine su ugrađene posebno značajne dodatne komponente. Ovo se odnosi na masivni rashladni sustav čitave pogonske grupe i spremnici zraka za optimalno djelovanje kočionog sustava čitave kompozicije koja u ovom slučaju uključuje čak 16 osovine. Sam tegljač na prednjoj osovini koristi diskove dok su na preostalim pogonskim osovinama bubnjevi.



PRILAGOĐENO PRIČVRŠČIVANJE ELISE
vjetroelektrane za prikolicu u
praktično samo jednoj (donjoj) točki



NA STRAŽNJEM DIJELU
prikolice ugrađen
je 6,7-litarski
motor Cummins,
što omogućuje
samostalno
kretanje



MODULARNA
PRIKOLICA
Goldhofer s
12 osovine
specijalizirana za
prijevoz ogromnih
elemenata
vjetroelektrana,
a balasti na
prednjem modulu
osiguravaju
potrebnu
stabilnost

Ključan je prijenos snage

Za pokretanje je zadužena najsnažnija izvedba motora Cursor 13 s 570 KS. Danas je već dostupan za 10 KS snažniji xCursor 13, ali snaga nije toliko presudna koliko prijenos snage. Njegovu osnovu čini automatski mjenjač Allison 4700 SP s pretvaračem okretnog momenta koji se na putu do pogonskih kotača višestruko umnožava dok planetarni zupčanici određuju konačni prijenosni omjer. Hidrodinamički automatski mjenjač je kod ovakvih prijevoza prikladniji od uobičajenih automatiziranih mjenjača zbog brzih i glatkih izmjena bez naprezanja spojke, ali također i preciznijeg manevriranja koje se uglavnom kontrolira pedalom kočnice. Pored toga, lakše podnosi velika opterećenja pri niskoj brzini kretanja i raspolaže s dva zasebna hladnjaka za paralelno hlađenje mjenjača i integriranog retardera koji je predviđen za opterećenja do 200 t. Mjenjač ima šest stupnjeva i dva dodatna za vožnju unatrag dok upravljačka elektronika

ZBOG LAKŠEG PROLASKA kroz zavoje je moguće uspraviti teret pod kutom do 60 stupnjeva što smanjuje duljinu kompozicije, ali podiže visinu i težište



MJENJAČ ima dva zasebna hladnjaka za paralelno hlađenje mjenjača i integriranog retardera koji je predviđen za opterećenja do 200 t

omogućuje precizno prilagođavanje rada potrebama prijevoznika. Kod Astre tvrtke GEO Trasporti se niži stupnjevi uključuju pri višim okretajima za 100 o/min od uobičajenih, a također je najsporiji stupanj za vožnju unatrag posebno prilagođen preciznom manevriranju.

Specijalizirana prikolica

Poput vučnog vozila je jednako impresivna modularna prikolica Goldhofer s 12 osovina. Niske prikolice za specijalne terete njemačkog proizvođača iz Memmingena su stekle iznimnu reputaciju dok je za prijevoz dijelova vjetroelektrana razvijena posebna linija proizvoda. Nazubljeni nosači su prilagođeni promjeru donjeg dijela elise koju na siguran način prihvaćaju u samo jednoj točki. Ovisno o konfiguraciji pojedine dionice teret duljine 80 m se može uspraviti pod

kutom do 60 stupnjeva pomoću hidrauličnog sustava. Na taj način se može skratiti duljina kompozicije što pomaže kod skretanja uz zasebno upravljive osovine sa zakretom kotača do 55 stupnjeva.

Uspravljeni teret neminovno podiže težište pa su zbog osiguravanja stabilnosti unutar prednjeg modula prikolice predviđeni balasti mase gotovo 18 t i regulacija širine osovine pomoću posebnih odstoynika (3.490, 2.750 ili 4.014 mm). Na ravnim dionicama ili kod prolazaka ispod visinskih prepreka se kut položaja dugog tereta može smanjiti što snižava težište i visinu kompozicije. Prikolica je također opremljena vlastitim 6,7-litarskim motorom Cumminsom kakav pokreće



ASTRU POKREĆE CURSOR 13 motor s 570 KS, u paru s Allison 470 SP automatskim mjenjačem

neke kamione srednje klase. Ovaj agregat se koristi za podizanje teretne platforme, ali također može poslužiti za samostalno pomicanje prikolice ili kao ispomoć vučnom vozilu na uzbrdicama. ─



ASTRA JOŠ UVIJEK KORISTI KABINU nekadašnjeg Stralisa, ali konzervativna ergonomija nije toliko presudna kod ove vrste prijevoza kao na dugim relacijama. Iza kabine su ugrađeni dodatni hladnjaci pogonske grupe i spremnici zraka

BIJELA BESPUGA ALJASKE

Gotovo pola stoljeća veliki „njuškaši“ koriste Dalton Highway za transport robe i dobara na Aljasci. Temperature se na ovoj, najsjevernijoj autocesti na svijetu, spuštaju i do 50 stupnjeva ispod ništice. Nimalo lagan izazov, kako za ljude tako i za strojeve

TEKST I FOTO | Fabian Hoberg



I na najblaži dodir papučice kočnice ABS se trenutno javlja vibriranjem i stvari vrlo brzo postaju kristalno jasne – cesta je zaleđena. I to mislimo u punom smislu te riječi, ne sa sporadičnim ledenim ploham tu i tamo, već je u potpunosti prekrivena ledom. No, treba li nas to uopće čuditi? Nalazimo

se na čuvenoj autocesti Dalton Highway, posljednjih 50 godina jednoj od najopasnijih cesta na svijetu koja sigurno nije mjesto za zabavu. Zimi se ovdje temperature spuštaju i do minus 50 stupnjeva Celzija i niti jedna autocesta na svijetu nije položena sjevernije. A niti jedna pri tom ne vodi na Arktički

ocean. Pa opet, svaki dan njome tutne brojni kamioni, u ovo zimsko doba njih otprilike 150 dnevno. Svi su oni žila kucavica prema zaljevu Prudhoe Bay, najvećem naftnom polju u SAD-u, tamo daleko na sjeveru. Između kamiona nađe se i pokoji pick-up koji pripada lokalcima jer turisti rijetko zalutaju

GOTOVO SVA HRANA
i ostale potrepštine te strojevi za
naftna polja, u Prudhoe Bay stižu
ovim kamionima



ovako duboko na sjever, pogotovo zimi. Što je u neku ruku i šteta jer, posebno zimi, Aljaska nudi impresivne krajolike uzduž ove jedinstvene autoceste, iznimno zanimljive povijesti.

Cijela se priča zakotrljala 1966. kada je tadašnji guverner Aljaske Walter J. Hickel odlučio sagraditi novi transportni put na sjeveru, a sve kako bi omogućio bolju dopremu materijala na naftna polja. Gradnja „Hickel Highwaya“ započeta je dvije godine kasnije, 1968., s nadgradnjom iznad permafosta (trajno smrznute zemlje). Prvi pokušaj, međutim, nije polučio uspjeh jer je u proljeće cesta jednostavno potonula. U travnju 1974. uslijedio je drugi pokušaj, ovaj put s cestom izdignutom iznad tla. Pet mjeseci kasnije, prvi su se kamioni zakotrljali prema sjeveru. U čast pionira u istraživanju nafte, inženjera James W. Daltona, novo sagrađena cesta će 1979. biti nazvana njemu u čast – Dalton Highway. Službeno će vlasti autocestu za javni promet otvoriti 1981. dok je od 1994. za sve otvorena kompletna dionica do mjesta Deadhorse na Beaufortovom moru.



KROZ SREDIŠTE Dalton Highwaya prolazi
Polarni krug



OD 1975. KAMIONI preko Dalton Highway
ceste stižu u Prudhoe Bay na
dalekom sjeveru

“

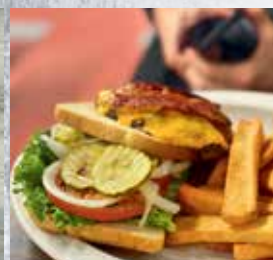
Dalton Highway je
dugačak 414 milja (666
km), **počinje sjeverno
od Fairbanksa i
završava u Arktičkom
oceanu**

INEOS GRENADIER
je ponajbolji
svjetski terenac
i dostojna
konkurencija
teškim
kamionima





NIJE PRETJERANO KOMFORNO, ali je dovoljno ugodno – Truck stop u Coldfootu



COLDFOOT podrazumijeva posebno hladne noge tijekom zime, a sendvič ili burger podjednako dobro prija danju i noću

Opreza nikad dosta

Neke su se stvari od tada promijenile, ali neke i nisu. Prije svega je tu opasnost koju sa sobom povlači ovako ekstremna zima. Stoga na samom ulazu na Dalton veliki znak pored ceste upozorava na oprez: idućih 130 milja (cca. 210 km) nema mogućnosti nadopune goriva, a i mobilna je mreža teško uhvatljiva. Zaustavljanje na mostovima ili zavojima je strogo zabranjeno, a turisti bi se trebali maknuti sa ceste kada se zaustavljaju kako

bi slikali životinje ili krajolik. I ono najvažnije – teški kamioni imaju pravo prednosti. Uvijek. Na žalost, idućih 666 kilometara puta nećemo povesti iza upravljača jednog od ovih američkih „njuškaša“, ali zato barem imamo drugu najbolju stvar, istinskog terenca Ineos Grenadier, svojevrsnog nasljednika Land Rover Defendera, barem kada su off-road mogućnosti u pitanju. Ovaj pravi hardcore terenac s BMW-ovim 3-litrenim rednim benzinskim šest cilindrašem snage

286 KS kotrlja se bez muke po zaleđenoj cesti i nudi više nego dovoljno komfora. I ništa manje bitno, vrlo funkcionalno grijanje. Duž našeg puta postoji tek par benzinskih stanica i niti jedan grad. Umjesto toga, tu je raznovrsna vegetacija i kamioni sa svim mogućim vrstama osvjetljenja. Tek par snijegom pokrivenih poštanskih sandučića uz rub ceste daju nagovijestiti da tu ipak postoje tragovi civilizacije. Pored toga, ništa osim bijelog prostranstva. Kratko nakon Livengooda prelazimo rijeku Yukon preko 50 godina starog mosta. S dužinom od 3.190 km legendarni Yukon spada u četvrti najduži sliv u SAD-u te se proteže od izvora u Rocky Mountainsu na jugozapadu Kanade, teče preko Aljaske te se na koncu ulijeva u Beringovo more. Sunce se upravo diže i obasjava zimski krajolik blago ružičastim tonovima – prava romantika za kamiondžije. Uz put se dižu otprilike metar visoka drva okovana snijegom i ledom te pružaju gotovo kičasti kontrast plavom nebu. Samo par metara dalje od ceste je Alaska Pipeline, cijevi koje prenose naftu do, od leda nesputane, luke Valdez na jugu Aljaske i koje će nas pratiti cijelo vrijeme. Rado bismo nadopunili naš Ineos s par litara tekućine, ali u sirovom stanju ovo crno zlato nije baš najbolji zalogaj za njega, koliko god može

ZALEĐENE CESTE zahtijevaju izuzetan oprez u vožnji





NA OGLASNIKU: ponuda za posao s godišnjom plaćom i do 150.000 dolara



KAMIONI pohode benzinsku stanicu u Coldfootu cijelu noć, ali se nikad ne gase



MOTORI RADE dok su vozači na večeri, nije baš ekološki, ali je praktično



STOL REZERVIRAN za redovite mušterije – Ice-road-Truckere

svašta podnijeti. Stoga stajemo na prvoj idućoj pumpi, punimo spremnik Grenadiera do vrha i častimo se slabašnom, ali vrućom, kavom iz aparata. Sa šalicom iz koje se još puši lutamo prodavaonicom i divimo se selekciji proizvoda, zamkama za medvjede u više veličina. Prodavač iza pulta smije se dok konstatira: "Ako želite zaštititi svoje vlasništvo, onda morate imati tako nešto."

I do -63 u Coldfootu

Napuštamo prodavaonicu s dvojakim osjećajima i dok se penjemo u naš terenac samo nam se jedna misao vrti po glavi – nada da ćemo idućih sto kilometra proći bez kvarova i mogućih susreta s medvjedima. "Medvjedi vrlo rijetko zalutaju ovdje", umiruje nas Deanne na najsjevernijem kamionskom odmoru SAD-a. Coldfoot leži otprilike na točno na sredini Dalton Highwaya te ga posjećuje gotovo svaki Ice-Road vozač kamiona, bilo zbog kratke pauze za kavu, bilo za zasluženi duži san. Termometar danas pokazuje minus 30 stupnjeva no 1989. su izmjerena čak 63 stupnja ispod nule. Rekli bi da ovo nije baš idealno mjesto za provoditi vrijeme i odmarati se, ali baš



AKO OSTANETE BEZ GORIVA ste mrtvi, zato je rezerva na krovu



UMJESTO BURGERA, za promjenu stiže kaša od žitarica za doručak



ZA TURISTE koji ljeti pohode ove krajeve nađe se par suvenira i naljepnica



DOBRODOŠLI u najsjeverniji poštanski ured u Sjedinjenim Državama

to rade mnogi od vozača. Ispred trošne barake nalazi se barem 30-ak kamiona marki Peterbilt, Freightliner, Mack, Westernstar i Volvo koji maksimalno osvijetljeni bruje sa svojim dizelskim motorima. Iz njihovih High-Pipes auspuha izdiže se dim dok sunce u „kontralihu“ čini ovo odmorište još mističnijim. Motori se ne gase iz praktičnih razloga jer se zbog niskih temperatura u dizelu kristalizira parafin te se više ne bi mogli upaliti. Ne baš idealni uvjeti za kasniji nastavak vožnje.

Samo mjesto Cooldfoot je prvi puta spomenuto oko 1890. kada je prva zlatna groznica zahvatila ovu zemlju. U 1898. mjesto se još zvalo Slate Creek, a svoje je današnje ime dobilo samo par godina kasnije na račun konstantnog prigovaranja posjetitelja kao su im noge uvijek hladne. Nekadašnji kamp se 1912. pomaknuo par milja prema Wiesmanu, gdje su kopači otkrili nova nalazišta zlata, a dio nekadašnjih koliba i danas svjedoči tome.

Kolibe po želji

Ovo je mjesto sa par izoliranih koliba idućih par desetljeća bilo izloženo propadanju, a tek je s početkom 70-ih godina prošlog stoljeća i izgradnjom Dalton Highwaya te početkom groznice, ovog puta za crnim zlatom, mjesto ponovo procvalo. No dobro, barem uskrsnulo. Kada je prvak u utrckama saonica s psima, Dick Mackey, postavio stari školski autobus 1981. i počeo prodavati sendviče i burgere kamiondžijama u prolazu, odmorište se ponovo počelo puniti. Bila je krajnje praktična ideja, vozači kamiona bi na povratnim turama davali građevinski materijal koji bi im ostajao pa čak bi i

pomagali u gradnji provizornog kampa, istog onog koji je danas pred nama. Sada su tu dostupne razne usluge poput trgovine, servisa, stanice za gorivo pa čak i posljednji legalni bar sjeverno od Polarnog kruga. Hotel za radnike složen je od spojenih kontejnera i ne nudi previše komfora, ali jedno mu se ne može osporiti – temperatura je uvijek podešena na ugodnih 23 °C. Zalogajnica s trgovinom nudi obećanje barem dijela topline vlastitog doma što mnogi vozači ostavljaju daleko iza sebe. Kava u termosicama uvijek je vruća, a burgeri, sendviči, juhe ili kajgana se brzo pripravlja. Deanna, jedna od zaposlenica, neumorno

“

Iako u nazivu ima Highway, Dalton je obična, tek nešto šira cesta

VOZAČI OVDJE GODIŠNJE
zarađuju između
125.000 i 150.000
dolara (bruto)





NITI DRVEĆE niti grmlje ne uspijeva ovdje rasti, samo djevičanski ledena stepa



ZA JEDNU TURU
treba od 12 do
14 sati, a neki je
odrade u komadu

TEMPERATURA je pristojnih -30 °C, rekord je -63 °C

leta naokolo, uvijek poslužujući svoje klijente sa smiješkom na licu. Dobro zna kako ugrijati njihove hladne duše. „Ah, zimi se ne događa puno toga, tek par vozača navrati tu i tamo. Ljeti je, međutim, ovo mjesto puno i uvijek ima posla“ objašnjava Deanna dok nam nadopunjuje kavu i brzo juri nazad do blagajne kako bi naplatila gorivo vozaču u žurbi.

A kada smo kod goriva recimo i to da ovdje galon (3,785 litara) košta 7,40 dolara, otprilike dvostruko više nego u Fairbanksu ili Anchorageu. Tja, rekli bi stara dobra igra ponude i potražnje. Danas malobrojni Ice-Road-Truckers nalaze svoje mjesto na kraju zalagajnice u rezerviranim separeima gdje naručuju svoje burgere i kave te raspravljaju o politici, ekonomiji ili prometu. Baš kao i bilo gdje drugdje na svijetu. Požutjele fotografije na zidovima koji ih okružuju daju na uvid kako je s vremenom nastajao Dalton Highway i kakva je povijest zlatne groznice bila u ovome kraju. Na oglasnoj ploči istovremeno stoje i ponude za posao, ali na njih nitko od vozača ne obraća puno pažnje. A zašto i bi, svi oni imaju poslove koji im donose kruh na stol. Samo za vašu informaciju, „Truckeri“ ovdje godišnje zarađuju između 125.000 i 150.000 dolara.

I do 14 sati po turi

Jedan od njih je i Charlie. Stigao je iz Fairbanksa te je na putu prema Prudhoe Bayu. Uz pomoć svog Peterbilita 589 zadnjih

16 godina, između ostalih, transportira cement i sličan građevinski materijal prema Sjeveru. Za jednu turu po Daltonu s punom kompozicijom mu treba između 12 i 14 sati, što nekad odradi i u komadu ako je kratak s vremenom. Tahografi i propisi o radnim vremenima ovdje su nepoznat pojam. „Svježa šalica kave tu i tamo uvijek dobro dođe“ glasno se smije Charlie. Turneje sa svojim 605 KS snažnim ljubimcem odraduje tri puta tjedno, a kada je posebno hladno na putu mu pomaže kolega. „Kada temperatura



CHARLIE vozi po Highwayu zadnjih 16 godina – isključivo zimi

padne ispod minus 40 stupnjeva, draže mi je da smo dvojica. Tako je puno sigurnije ukoliko je vrijeme posebno loše.“ savjetuje nas Charlie referirajući se na snježne mećave i oluje. Ljeti Charlie ne vozi po Aljasci već se orijentira na "Ameriku", podrazumijevajući na preostale 48 države kontinentalnog SAD-a. Osim toga, vožnje ljeti po Aljasci nisu uopće toliko zabavne. "Previše rupa na cesti i previše blata, ne možeš to čisto odvoziti", pojašnjava. A najveće opasnosti po putu? Snježne oluje, crni led na cesti, medvjedi...? Ne, iskreno odgovara Charlie bez imalo uzdržavanja, "Prokleti turisti koji ne znaju voziti i svako malo blokiraju cestu zbog fotografiranja", zaključuje dok poseže za debelom jaknom i krupnim koracima odlazi u smjeru svog kamiona.

Idućeg jutra nastavljamo dalje prema Prudhoe Bayu preko 1.422 metra visokog Atigun prijevoja. Krajolik je već neko vrijeme pust, samo čista bjelina dokle god pogled seže u daljinu. Oznake uz rub puta nam srećom pokazuju kuda dalje. Kratak pogled na instrumente u Ineosu još jednom nas podsjeća na snagu prirode – minus 39 stupnjeva. Molimo bez kvarova do daljnjeg.

Najveće naftno polje u SAD-u

S otprilike četiri sata dnevnog svjetla čini se kao da se zora, sa svojim crvenkastim tonovima, jednostavno se stapa sa sumrakom. Srećom, na krovu imamo dodatne reflektore koji pretvaraju noć u dan.



NA PUTU je samo par benzinskih postaja, na njima se mogu pronaći i zamke za medvjede u svim veličinama

OMILJENO MJESTO za naljepnice – cestovna oznaka za Dalton Highway uz rub ceste

KADA KAMIONI više ne mogu dalje, u pomoć stižu gusjeničari

Prve barake i stovarišta leže u snijegu kratko ispred Deadhorsea. Konačno. Naš je cilj blizu. Deadhorse u Prudhoe Bayu podsjeća na otok naftne bušotine na kopnu. Radna oprema, strojevi i vozila tvore liniju. I već je na prvi pogled jasno, ovdje je sve podređeno radu. Uvijek. Zajednica se sastoji od skladišta brojnih tvrtki, par smještajnih jedinica i jednog General Storea. Ne Generalove radnje, kako su ih zvali u crtičima iz doba bivše države, već trgovine s rezervnim dijelovima za sve što je potrebno u poslovima izvlačenja nafte. Prudhoe Bay naftno polje spada još od 1968. među najveća polja takve vrste u SAD-u. Na početku je bilo procijenjeno na 25 milijarde barela, sada je to otprilike milijarda barela. Od 1977. kroz cijevi promjera 1,22 metra proteklo je oko 13 milijardi barela i to u dužini od 1.553 kilometra. Prije par godina, na dubini oko 700 metara ispod zemlje, otkriveno je nalazište metan hidrata.

Oko 2.000 radnika se rotira na radu na naftnim poljima, a većina njih odraduje 12-satne ture u komadu, po tri tjedna, a onda imaju jedan tjedan slobodno za let kući i odmor s obitelji. Angie Reddic, upraviteljica hotela živi u Anchorageu, radi tri tjedna u komadu u Deadhorseu i brine za goste. "Moj je otac još prije ovdje radio. Posao je dobar, a takva je i plaća. Jedino zimi, kada je praktično šest tjedana u komadu mrak, zna biti pomalo depresivno", objašnjava Angie. Ljeti ovdje temperature mogu doseći i 20 stupnjeva što je idealno za ture hodanja ili odlazak na ribolov. No zimi, kada se spuste i do 50 stupnjeva ispod ništice, ostaje se unutar hotela. Hrana i većina pića su besplatni, ali alkohola nema – u cijelom je Zaljevu zabranjen. Jednostavno, Aljaska je surovo mjesto, a ne igraonica, pogotovo zimi. Ali i u toj surovosti ima dosta ljepote u kojoj dio ovih posebnih vozača samo ponekad stigne uživati. |—



PSC ZADAR POSTAO OVLAŠTENI SERVISNI CENTAR ZA CARRIER TRANSICOLD

Prodajno-servisni centar Zadar koji je dio servisne mreže za gospodarska vozila Auto Hrvatske, postao je ovlaštenu servisni centar za Carrier Transicold rashladne uređaje

Ovime se proširuju mogućnosti servisiranja rashladnih sustava za transport, čime se osigurava brzina i učinkovitija podrška korisnicima u regiji. Carrier Transicold je globalni lider u području rashladnih sustava za prijevoz, a njegovi uređaji igraju ključnu ulogu u održavanju kvalitete i sigurnosti proizvoda koji zahtijevaju kontrolirane temperaturne uvjete. Ovlaštenu servisni centar PSC Zadar sada nudi kompletnu uslugu održavanja, dijagnostike i popravaka rashladnih uređaja, koristeći originalne rezervne dijelove i specijaliziranu opremu.

Stručni tim PSC-a Zadar prošao je obuku prema standardima proizvođača, čime se jamči visoka razina usluge i tehnička podrška prilagođena specifičnim zahtjevima Carrier Transicold sustava. Time se osigurava optimalna funkcionalnost rashladnih uređaja i produljuje njihov radni vijek.

Povećana dostupnost servisa i stručnost osoblja doprinose smanjenju vremena zastoja vozila, čime se optimizira rad



CARRIER TRANSICOLD
je globalni lider
u području
rashladnih sustava
za prijevoz

transportnih flota i poboljšava ukupna operativna učinkovitost. Korisnici sada mogu računati na bržu i kvalitetniju podršku, čime se povećava operativna učinkovitost njihovih transportnih flota.

Za više informacija o dostupnim uslugama, korisnici se mogu obratiti PSC Zadar ili posjetiti službene stranice Auto Hrvatske. |

Auto Hrvatska Prodajno servisni centri d.o.o.

Lokacija:

Zadar, Ulica Franka Lisice 85,
tel.: 023/ 344-855,
ahpsc.zadar.servis@autohrvatska.hr

Radno vrijeme:

PON – PET 08:00 – 16:00,
SUBOTA 08:00 – 13:00

VISOKA RAZINA USLUGE i tehnička podrška prilagođena specifičnim zahtjevima Carrier Transicold sustava



VRLO SOLIDAN I DOST



Novi DFSK EC75 oduševljava mogućnostima prijevoza i bogatom opremom, a sve za više nego dostupnih 28.000 € pa mu se poneka sitnica može i oprostiti

TEKST — Matko Jović — FOTO — Petar Santini



LFP BATERIJA kapaciteta 50,38 kWh
puni se najvećom snagom od 60 kW

Broj različitih kineskih marki koje se pojavljuju na tržištu sve više raste, a iako su one češće u segmentu osobnih vozila, pojavljuje se sve više i dostavnih modela. Iako je DFSK već neko vrijeme na tržištu, novi EC75 predstavlja zanimljivu novost i značajan korak naprijed u kvaliteti, nakon EC35 koji realno nije bio na razini europskih očekivanja.

S duljinom od 513 cm EC75 se smjestio između kratkog i produženog Volkswagen Transportera/Ford Transit Customa, odnosno Stellantisove srednje četvorke, a sukladno tome je i obujam teretnog prostora od 7 m³ koji je također između najmanjih i

najvećih vrijednosti spomenutih modela. No, na području nosivosti EC75 nadmašuje europsku konkurenciju jer s 3.060 kg najveće dopuštene mase ima nosivost od čak 1.200 kg, budući je masa praznog vozila samo 1.860 kg čime je dobrih 300 kg lakši od lokalnih električnih modela.

Puno serijske opreme

Od ostalih dimenzija istaknimo relativno malu širinu od 1.862 mm što ga čini bližim kompaktnim dostavnim modelima u klasi Volkswagen Caddyja. Također, visina je 2.020 mm, što znači da može bez problema proći gotovo svuda, ali ograničenje mogu biti neke

UPAN



NUDI SE samo jedna izvedba s 5.130 mm duljine, a u seriji su dvojna klizna vrata

garaže s najvećom visinom od 1,9 m. Teretni prostor je dužine 283 cm, a unatoč nevelikoj širini razmak između lukova kotača je 132 cm, odnosno više nego dovoljno za poprečni smještaj euro palete. Odlična stvar su i dvojna bočna klizna vrata u seriji, a k tome je i otvor vrata jako velikih 123x100 cm, što se kod "Europljana" redovito doplaćuje. Stražnja krilna vrata se otvaraju 180 stupnjeva, a visina utovarnog ruba je na niskih 57 cm. Osam alki za vezanje tereta je postavljeno na zidove teretnog prostora na nekoliko centimetara od poda, a treba naglasiti da je teretni prostor djelomično obložen te s

ČAK 1.200 kg nosivosti nadmašuje mogućnosti i puno većih električnih modela na tržištu

plastičnim podom, što je također dio serijske opreme. Jedini prigovor teretnom prostoru je relativno slabo osvjetljenje klasičnim žaruljama te bi LED svakako bio kvalitetnije rješenje.

Unatoč nevelikoj dužini kabina pruža solidan osjećaj prostora, možda i zbog prostrane suvozačke klupe koja je predviđena samo za jednog putnika, a također se podizanjem otvara veliki pretinac gdje je moguće spremati kablove za punjenje te vatrogasni aparat. Položaj za upravljačem je dobar, unatoč skromnim mogućnostima podešavanja upravljača samo po visini. Ispred vozača je digitalno instrumentna ploča, ali bez mogućnosti promjene prikaza pa vam je cijelo vrijeme u vidnom polju tlak u gumama što i nije informacija koju stalno trebate. S druge strane, vanjsku temperaturu treba tražiti promjenama prikaza brojki u dnu ploče, a jednako tako ne postoji podatak o trenutno ili prosječnoj potrošnji već vam je na raspolaganju samo preostali doseg, odnosno razina napunjenosti baterije.

Središnji infotainment zaslon veličine 10,1" djeluje gotovo raskošno uz jako dobro funkcioniranje Android Auto odnosno Apple Car Play sustava s kojima se pametni telefoni spajaju bežično. Na raspolaganju su USB i USB-C utičnice, kao i bežično punjenje mobilnih uređaja uz solidnu (u ovom slučaju LED) ambijentalnu rasvjetu. Treba pohvaliti i vrlo dobar 360° prikaz gdje vozač može dodatno odbrati i pojedinačni prikaz s bilo koje strane vozila, što je također dio serijske opreme. Zamjerka je nemogućnost podešavanja razine grijanja



DFSK E75

Motor	Elektromotor, sinkroni s permanentnim magnetima
Snaga (kW/KS)	70 (95)
Okretni moment (Nm)	230
Mjenjač	Jednostupanjski prijenosnik
Pogon	Na prednje kotače
Baterija	LFP (litij-željezo-fosfat)
Kapacitet baterije (kWh)	50,38
Dužina (mm)	5.130
Širina (mm)	1.860
Visina (mm)	2.020
Međuosovinski razmak (mm)	3.200
Obujam ter. prostora (m³)	7
Masa praznog vozila(kg)	1.860
Nosivost (kg)	1.200
Ukupna dop. masa (kg)	3.060
Ovjes i kočnice	Sprijeđa neovisni MacPherson ovjes; straga kruta osovina s lisnatim oprugama; disk kočnice prijeđa i straga, električna parkirna kočnica; gume 195/75 R16
Kombinirana potrošnja (kWh/100 km)	23,6
Doseg (km)	do 270
Cijena	28.000 € (+PDV)



ODLIČAN PRIKAZ 360-kamere, bežično pokretanje Android Auta i Apple Car Playa te bežično punjenje mobilnih uređaja

koje ili grije "na najjače" ili ne grije, a budući EC75 nema toplinsku pumpu koristi se PTC grijač.

Samo jedna izvedba

U vožnji je EC75 prilično živahan te se doima snažnijim od 70 kW (95 KS) i 230 Nm kolika je najveća snaga i okretni moment

pogonskog elektromotora koji pogoni prednje kotače. Sve je maksimalno pojednostavljeno te nema izbora režima vožnje niti promjene intenziteta rekuperativnog usporjenja. Ugrađena je baterija kapaciteta 50,4 kWh koja koristi LFP (litij-željezo-fosfat) tehnologiju, a DFSK navodi prosječnu potrošnju od 23,6 kWh te kombinirani WLTP



PRIZOR KOJEG OČEKUJEMO u premium dostavnim modelima, digitalna instrument ploča i središnji infotainment zaslon veličine 10,1", uz električnu parkirnu kočnicu i kožni upravljač



VRLO UGODNA i prostrana kabina za dvije osobe, s pretincem ispod suvozačke klupe. Teretni prostor obujma 7 m³ uz širinu između lukova kotača 1.320 mm za poprečni smještaj palete

doseg od 240 km. No, kad smo preuzeli vozilo s punom baterijom deklarirani doseg je bio 304 km, a iako nismo vozili dok se ne isprazni, uz normalnu vožnju (pri relativno ugodnim temperaturama) realni doseg je sigurno preko 250 km.

Navodi se najveća snaga DC punjenja od 60 kW, ali na brzom punjaču smo postigli najviše 49,8 kW, ali je pohvalno što je snaga punjenja gotovo konstantna u vrlo velikom rasponu razine napunjenosti što dobrim dijelom kompenzira relativno malu maksimalnu snagu. Najveća snaga AC punjenja je 6,6 kW, pa se uz wall box

snage 7 kW možete jeftino puniti preko noći.

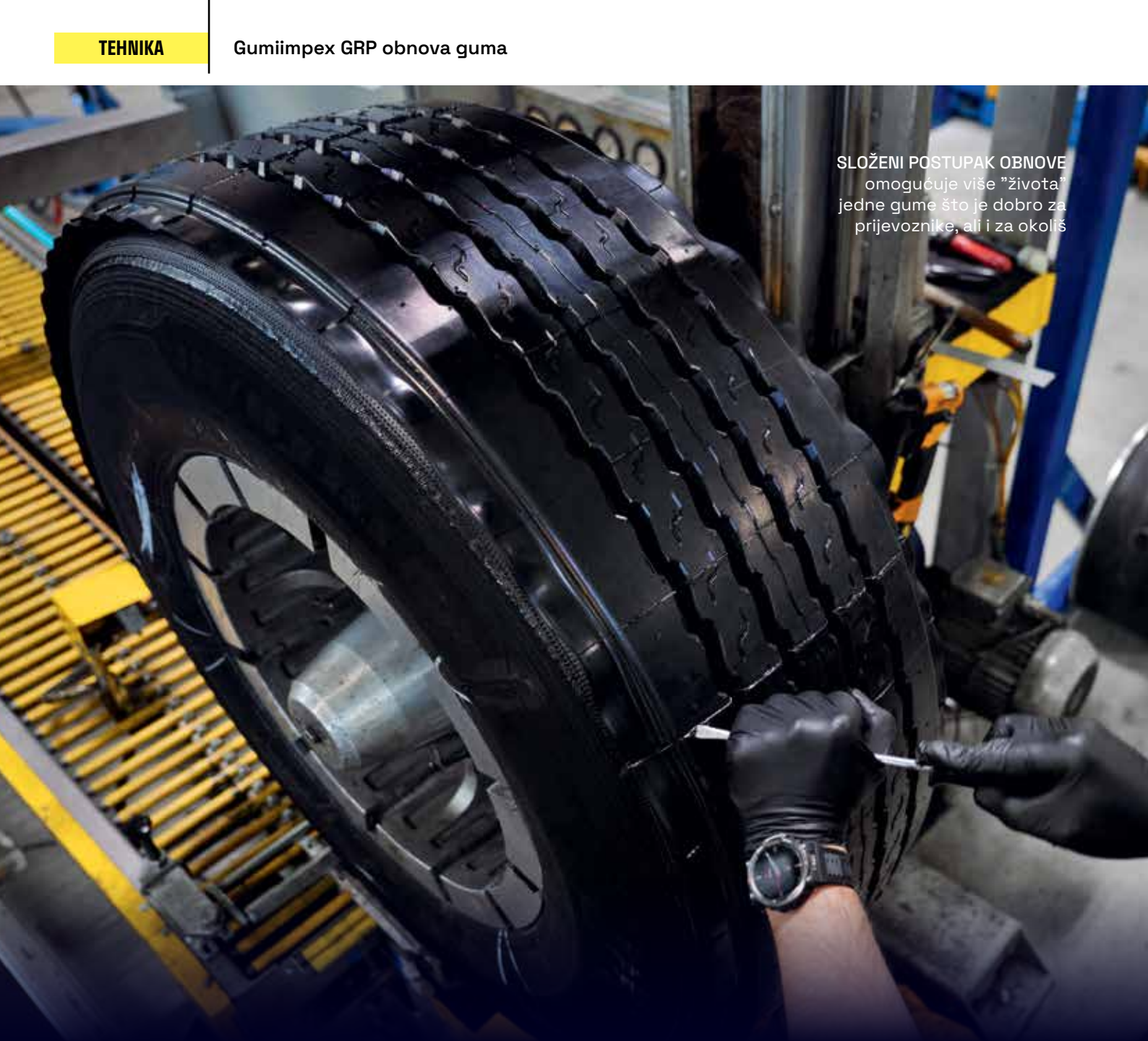
Za poslove koji traže česte izlaske i ulaske u kabinu, sjajno je što ne morati uključivati ili isključivati vozilo već je ono spremno za vožnju čim sjednete za upravljač. Jednako tako, pri završetku je ručicu mjenjača dovoljno staviti u parkirni položaj i zaključati vrata. Ne bi škodilo da postoji i mogućnost podešavanja retrovizora iz kabine, što je pomalo u opreci s relativno bogatom opremom, a obzirom da se radi o dostavnom modelu, željeli bi nešto veće retrovizore sa širokokutnim dijelom. Iako je funkcija

Auto Hold u većini slučajeva vrlo korisna, kod preciznog manevriranja bolje je ne pritiskati papučice do kraja te izbjeći njezino aktiviranje, jer ponovno kretanje znači mali trzaj i nekoliko neželjenih centimetara pomaka previše.

EC75 se nudi samo u ovoj izvedbi te uz navedenu opremu bez mogućnosti konfiguriranja nekih drugih mogućnosti ili opcija, a cijena je 28.000 € (+PDV) što je za električni model ovih mogućnosti jako dobro. Također, ako uspijete uhvatiti i neke poticaje, a navodno uskoro dolaze, dobit će te vrlo sposoban dostavljak za male novce. ─



NOVI DFSK EC75 dolazi sa jamstvom na bateriju u trajanju od 6 godina ili 150.000 km



SLOŽENI POSTUPAK OBNOVE
omogućuje više "života"
jedne gume što je dobro za
prijevoznike, ali i za okoliš

OBNOVLJENE KAO NOVE

TEKST — Matko Jović

FOTO — Petar Santini

Najsuvremenija tehnologija i strojevi te vodeći svjetski dobavljači omogućuju da gume obnovljene Gumiimpex postupkom imaju ista svojstva kao i potpuno nove gume uz značajno nižu cijenu

Smanjivanje troškova važno je u svakom poslu, a pogotovo u transportnoj industriji gdje na poslovanje jako utječu operativni troškovi vozila. Jedna od važnih stavki su i gume kojih na kompoziciji može biti do 18, pri čemu su gospodarska vozila opterećena te prelaze jako puno kilometara i gume se troše puno brže nego na osobnim vozilima. Jedan od načina smanjenja troškova guma je i protektiranje, odnosno obnova guma čime se dobiva guma koja je svojstvima identična novoj gumi, uz značajno manji trošak, odnosno i do 40 posto manje. Da bi obnovljena guma imala identična svojstva kao i nova, potreban je prilično složeni proces te vrlo sofisticirana tehnologija i strojevi. Tvrtka Gumiimpex GRP u ponudi ima dvije vrste protektiranja, tzv. hladni postupak (iako baš i nije hladan) te tzv. vrući postupak. Istražili smo kako se gume protektiraju "hladnim" postupkom. Sve počinje tzv. predpregledom, odnosno eliminacijom guma za koje je jasno vidljivo da ne mogu biti obnovljene. Ovaj korak djelatnici Gumiimpexa obavljaju već prilikom skupljanja guma pa se gume koje ne zadovoljavaju standard uopće ne dovoze, ali budući da jedan dio guma dovoze klijenti onda je nužno napraviti selekciju.

PODTLAK od 52 mb stvara suprotno opterećenje od onog prilikom eksploatacije čime eventualna oštećenja strukture gume postaju vidljiva



ANALIZA KARKASE

Ključ kvalitetne obnove je kvalitetna karkasa, odnosno metalna konstrukcija gume. Bez obzira na stanje gaznog sloja gume, ako je karkasa u dobrom stanju guma se može obnoviti, odnosno ako je karkasa oštećena obnova nije moguća. Stoga je prvi korak detaljna analiza karkase koja se obavlja pod normalnim tlakom i u vakuumu, pri čemu laseri i kamere "gledaju" unutar gume, analiziraju i uspoređuju stanje karkase u različitim uvjetima te registriraju eventualne nepravilnosti.

1.

OPERATER detaljno pregledava gumu te provodi kontrolu elektromagnetskom indukcijom



2.

KONTROLA OPERATERA

Nakon računalnog pregleda na scenu opet stupa čovjek koji detaljno pregledava gumu opipom i vizualno (sukladno propisanim procedurama) te na gumi bilježi sve ono što je važno u kasnijem procesu. Operater pregledava krunu (gazni sloj), bokove i stope te posebno unutarnji dio gume, a dio postupka je i pregled elektromagnetnom indukcijom gdje se kroz metalne dijelove pušta struja i, ako postoji oštećenje, može doći do proboja. Tek nakon zadovoljavanja svih pregleda se guma upisuje u sustav te ulazi u proces obnove.

3.

STROJNO BRUŠENJE

Gume koje prođu sve kontrole dolaze na brušenje gdje CNC brusilica skida sav materijal s krune gume kako bi se, tzv. tehnički sloj, geometrijom i teksturom pripremio za prihvata novog materijala. U informacijama koje prate gumu već je definirano koji materijal (ravni ili konturirani) i koja geometrija ide na koju gumu, a o tome ovisi i način brušenja. Iako kupac ima određenu slobodu izbora, geometriju brušenja i materijal koji će se aplicirati uvelike određuje vrsta gume (odnosno karkase) pa se na kipersku gumu neće staviti materijal guma za dugolinijski prijevoz i obratno. Brušenje je važan korak jer se njime definira geometrija i tekstura buduće obnovljene gume (radijusi, zaobljenja, ...), a ovisno o vrstama i postupcima se izvodi i programiranje brusilice.





4.

RUČNO BRUŠENJE

Nakon što strojno brušenje skine većinu materijala i definira geometriju, guma ide na ručno brušenje. Ovim se čisti svako veće oštećenje koje je ostalo nakon brušenja te kontrolira koliko je duboko, odnosno je li oštetilo strukturu gume. Nužno je doći do "zdravog" materijala, a najbliža usporedba bi bila brušenje zuba kod stomatologa gdje se prije plomiranja sve mora počistiti. Ako eventualno postoji (prihvatljivo) oštećenje metalnog dijela mora se očistiti sva korozija. Budući da guma ima pet konstrukcijskih pojaseva, prvi zaštitni pojas štiti radne pojaseve od oštećenja i ako bi ga se i potpuno maknulo ne bi se narušila struktura gume (iako bi nestala zaštita). U ovom koraku se još uvijek može dogoditi da se brušenjem ustanovi kako su oštećenja prevelika i da se guma ne može obnoviti, budući su točno propisana dozvoljena oštećenja pojedinih slojeva.



5.

SANIRANJE RUPA

U slučaju da guma ima rupu to ne mora značiti nepopravljivo oštećenje, jer se rupe u pravilu mogu sanirati. Pri tome se ne radi samo o zatvaranju otvora kako bi se onemogućilo istjecanje zraka, već se mora vratiti izvorna nosivost gume. Nakon što se rupa obradi iznutra i izvana, mjeri se veličina rupe te po standardima dobavljača materijala određuje zakrpa, koja ne ovisi samo o veličini, već i poziciji rupe. Postoje posebne zakrpe za bočni dio, posebne za rameni dio te sredinu krune, ali jednako tako i propisi koji definiraju koje se rupe ne mogu sanirati.



PRIPREMA ZA NANOS NOVOG MATERIJALA

Nakon svih postupaka gdje se s gume skidao materijal, sada počinje nanošenje materijala.

Prvi korak je nanos tankog sloja tzv. cementa, odnosno sirove gume u nekom otapalu.

Uloga cementa je da olakša prihvat novog

materijala te osigura njegovo dobro prianjanje do procesa vulkanizacije. Nakon toga slijedi punjenje "kratera" nastalih ručnim brušenjem, što se radi ručnim ekstruderom sa sirovom gumom zagrijanom na 80 stupnjeva. Ako se opet vratimo na usporedbu sa stomatologijom, ovo bi onda bilo plomiranje. Slijedi postavljanje tzv. ramene trake sirove gume na rameni dio gume.

6.



7.**MEĐUSLOJ VEZNE GUME (CUSHION GUM)**

Na pripremljenu gumu slijedi robotsko nanošenje tzv. međusloja. Robot ekstrudira tanki sloj sirove gume, zagrijane na 80 stupnjeva, koja je podloga za prihvat novog gaznog sloja. Robot se automatski prilagođava različitim dimenzijama guma te laserskim očitanjem definira širinu potrebnog nanosa međusloja. Ovo je znatno kvalitetniji i brži proces od tradicionalnih koji nanose međusloj u traci te ga valjanjem prilagođavaju gumi.

**NOVI GAZNI SLOJ**

Slijedi najvažniji korak, odnosno nanošenje novog gaznog sloja ili gradnja gume. Kad se guma postavi na uređaj napravi se jedan puni okret tijekom kojeg laserski senzor mjeri opseg gume koji je nužan za određivanje potrebne duljine trake novog gaznog sloja. Podatak o opsegu se uspoređuje s duljinom trake novog gaznog sloja, koji se moraju poklapati. Također, prilikom namatanja novog gaznog sloja jedan senzor prati količinu trake koja je preostala, a drugi preostali opseg te se tim podacima upravlja radom zateznog valjka koji cijelo vrijeme više ili manje zateže traku kako bi se dobio savršeni spoj.

8.**9.****PRITISKANJE GAZNOG SLOJA**

Nakon nanošenja gaznog sloja i ručnog saniranja spoja, potrebno je valjcima pritisnuti gazni spoj na podlogu kako bi se što bolje prihvatio, a valjci u isto vrijeme iz spoja istiskuju eventualni zaostali zrak. Brzina i pritisak valjaka ovise o poziciji te je brzina najmanja na sredini gume dok se pomicanjem valjka prema ramenu gume smanjuje brzina, a povećava pritisak kako bi se osiguralo maksimalno prianjanje na kritičnom dijelu te spriječilo odvajanje materijala kod smičnih naprezanja gume (prilikom okretanja na mjestu i sl.).

**10.****GAZNI SLOJ U PRSTENU**

Osim postupka protektiranja s gaznim slojem u traci, Gumiimpex radi i protektiranja s materijalom koji dolazi u prstenu, a to omogućuje Goodyear i Marangoni. Pripremni postupak i obrada gume su isti za oba postupka, a nekad je protektiranje s materijalom imalo prednost, koje se automatizacijom proizvodnje i preciznim apliciranjem trake izgubilo te su oba postupka praktički jednako kvalitetna. Ipak, postupak s materijalom u prstenu je nešto brži.

11.

**TRETIRANJE VAKUUMOM**

Proces još nije gotov jer se nakon aplikacije gaznog sloja gume stavljaju u omotače, vanjske i unutarnje, te izlažu vakuumu. Ovaj korak osigurava da sve što je postavljeno ranije ostane tamo gdje treba, a u isto vrijeme će eliminirati eventualne

zaostale mjehuriće zraka. Gume u omotačima provode najmanje 20 minuta ili više dok ne počne proces vulkanizacije.



12.

VULKANIZACIJA

Vulkanizacija je jedan od završnih koraka kojim se sirova guma prevodi iz plastičnog u elastično stanje. Vulkanizacija ima tri osnovna uvjeta, temperaturu (110 °C), tlak od 6 bara u autoklavu i 4,5 bara koji se aplicira kroz omotače suprotno od ranijeg vakuuma te vrijeme od 195 minuta koliko je potrebno da proces završi. U uvjetima visokog tlaka i temperature novi gazni sloj, međusloj i guma se spajaju u jednu cjelinu koja je svojstvima jednaka kao i potpuno nova guma.

Samo licencirani postupci i dobavljači

Gumiimpex GRP u postupku protektiranja koristi tri licencirana postupka proizvođača guma Michelin RECAMIC, Goodyear NextTrade i Continental, gdje su točno propisani načini i podaci u svim koracima postupka. Također, u svim postupcima i fazama protektiranja se koriste isključivo materijali navedenih proizvođača, a ne zamjenski i slični materijali.



DAMIR TELEBUH voditelj programa obnove guma u Gumiimpex GRP

13.

GRAVIRANJE

Nakon vulkanizacije skidaju se omotači i proces je završen, a kao zadnji korak se na gume graviraju podaci o postupku obnove koji je korišten.





GENH2 TRUCK NA TESTIRANJU U ŠVICARSKIM ALPAMA

Prototipovi sljedeće generacije Mercedes-Benzovih kamiona pokretani vodikovim člancima prošli su intenzivna zimska testiranja na prijevoju Simplon u švicarskom Valaisu

Niske temperature i snijeg te zahtjevni usponi, pružili su idealne uvjete za testiranje inovativne tehnologije kamiona s pogonom na tekući vodik u realnim ekstremnim uvjetima, s ciljem dobivanja vrijednih informacija. Tijekom testiranja ispitivana je interakcija svih bitnih

komponenti, uključujući vodikove članke, visokonaponsku bateriju, e-osovinu, spremnike s vodikom te upravljanje toplinom. Poseban fokus bio je na korištenju sustava Predictive Powertrain Control, odnosno prediktivnog topografskog tempomata, s ciljem učinkovitog korištenja baterije u

kombinaciji s vodikovim člancima, kako u smislu energije potrebne za pogon tako i rekuperacije tijekom vožnje nizbrdo. Dva kamiona s pogonom na vodik s ukupnom masom od 40 tona, završila su opsežan i zahtjevan četrnaestodnevni program testiranja tijekom kojeg su prevezli ukupno 6.500 kilometara, prelazeći planinske prijevoje s ukupnim usponom od 83.000 metara. Posebno su zahtjevni bili oko 20 km dugi usponi i spustovi na prijevojima s nagibom od 10 do 12 posto, što je ukupno iznosilo 1.600 km. Kamioni s vodikovim člancima punili su se gorivom putem mobilne stanice za punjenje vodikom tvrtke Air Products, koja je postavljena tijekom ispitivanja u testnoj bazi u Valaisu. ─



Široka suradnja

Savezno ministarstvo za digitalna pitanja i promet (BMDV) i savezne države Baden-Württemberg i Rheinland-Pfalz s 226 milijuna eura su financiraju razvoj, malo-serijsku proizvodnju i korištenje od 100 kamiona pokretanih vodikovim člancima. Također, financiranje će se koristiti i za studije izvedivosti lanca opskrbe vodikom i potrebne proizvodne pogone i procese. Tegljači će se proizvoditi u tvornici Mercedes-Benz u Wörthu i trebali bi krenuti u praktičnu upotrebu kod kupaca s krajem 2026. godine.

POTPUNO ELEKTRIFIKACIJA PONUDA

Ford je dovršio elektrifikaciju svoje ponude dostavnih vozila – najnoviji dodatak je njihov najmanji i najmlađi član obitelji, model Courier. Najmanji Fordov dostavni model može primiti dvije euro palete te nudi doseg do 300 km u električnoj verziji

TEKST | Matko Jović

Malim električnim dostavnjakom Ford prvenstveno cilja na potrebe gradske dostave, razne javne službe, ali i obrtnike te manje tvrtke koje ne prelaze veliki broj kilometara dnevno i često se kreću po gradskim središtima, gdje do izražaja dolaze njegove dobre manevarske sposobnosti i kompaktne vanjske dimenzije.

Samo jedna veličina baterije

Za pogon je zadužen elektromotor snage 100 kW (136 KS) i 290 Nm najvećeg okretnog momenta koji, za razliku od većih električnih modela, pokreće prednje kotače. U električnoj izvedbi je dostupna samo jedna baterija sa 43 kWh iskoristivog kapaciteta, na koju Ford nudi jamstvo od osam godina ili 160.000 km. Baterija koristi NMC (nikal-mangan-kobalt) tehnologiju, a prema WLTP ciklusu ovaj kapacitet bi trebao osigurati doseg od 293 km, a u slučaju ugradnje limitatora brzine na 120 km/h, deklarirani domet raste na 301 km.

Možemo reći da ovi podaci odgovaraju istini jer smo na testnoj ruti od oko 150 km koja je uključivala i vrlo brdovite ceste oko Barcelone te s oko 250 kg tereta, imali prosječnu potrošnju od 14 kWh/100 km što bi značilo doseg od preko 300 km. Moramo istaknuti kako se radilo o normalnoj vožnji bez posebne štednje uz uključeni klima uređaj, ali je tek manji dio rute bio na autocesti uz ograničenje brzine na 100 km. Najveća snaga DC punjenja je 100 kW, što znači da je razinu napunjenosti moguće

OBUJAM teretnog prostora je 2,9 kubičnih metara, a nosivost oko 700 kg

MASKA S "dijamantima", svjetlosna traka ispod prednjeg poklopca te naplatci razlikuju električnog od klasičnih modela



IRANA



povećati sa 10 na 80 posto u samo 23 minute, odnosno svakih 10 minuta punjenje dodaje 100 km doseg. Najveća snaga AC punjenja je uobičajenih 11 kW, a ovim načinom ćete bateriju od 0 do 100 posto napuniti za malo više od pet sati.

Prima dvije euro palete

Što se tiče izgleda, električni Courier se od onih pokretanih motorom s unutarnjim izgaranjem razlikuje po prednjoj maski, koja u električnoj izvedbi ima kromirane elemente u obliku dijamanta te dodatnu LED traku koja spaja prednja svjetla odmah ispod prednjeg poklopca. Vanjski izgled nadopunjuju novi 17-inčni aluminijски naplatci koji su dostupni

FORD E-TRANSIT COURIER u duljinu mjeri 4.337 mm, odnosno isto kao i klasični modeli, postoji samo jedna izvedba

samo na električnim izvedbama.

U aktualnoj generaciji, koja je prošle godine stigla na europske ceste, Courier je značajno narastao u svim smjerovima, a povećan je i međuosovinski razmak. To najviše koristi donosi u teretnom prostoru koji može primiti dvije euro palete čime se jako približio mogućnostima većeg Connecta. Čini se da je upravo povećanje dimenzija ključni čimbenik opstanka malog dostavnog modela, iako se njegova ponuda sada djelomično preklapa s većim bratom.

Niži trošak vlasništva

Ford je u suradnji s njemačkim kupcima izračunao da su troškovi održavanja električnog E-Transit Couriera 35 posto niži od onoga s dizelskim motorom. Ovisno o cijeni energije za punjenje, procjenjuje se da je uz dnevnu kilometražu od 120 kilometara godišnja ušteda oko 1350 € u usporedbi s modelima s dizelskim motorima. Povećanjem dnevne kilometraže se povećava i ušteda





VEĆI ZASLONI s dijagonalom 12" uz dodatne pretince zbog el. parkirne kočnice kao i drugačiji oblik upravljača

Ford E-Transit s većim dosegom

Najprodavaniji veliki električni dostavni model u Europi – E-Transit, koji je prošle godine ostvario gotovo 47% tržišnog udjela, dobio je novu verziju s većim dosegom. Opcijska veća baterija s 89 kWh korisnog kapaciteta (68 kWh u standardnoj izvedbi) omogućuje povećanje dosega do 402 km, a može se puniti na brzom punjaču snage do 180 kW (maksimalno 115 kW u standardnoj verziji).

Povećanjem dimenzija, naravno, povećan je i teretni prostor, čiji obujam sada iznosi 2,9 m³, a pregrada s otvorom za prijevoz dugog tereta omogućuje prijevoz predmeta duljine do 2,6 metara. Nosivost električne izvedbe je do 700 kg – ovisno o opremi. Kako pod prednjim poklopcem više nema motora s unutarnjim izgaranjem oslobodio se prostor

za dodatni pretinac (tzv. 'frunk') kapaciteta 44 litre, koji je idealan za odlaganje kabela za punjenje, obvezne opreme i ostalog.

Novosti u kabini

Iako je s novom generacijom modela već ranije stigao i potpuno novi putnički prostor, električna izvedba donosi i neke dodatne elemente kojih nema u modelima s klasičnim motorima. Za početak umjesto 8" zaslona za instrumentnu ploču i središnji infotainment zaslon, ovdje imamo veće 12" zaslone. Budući je selektor pogona preselio na stup upravljača, a ručica ručne kočnice zamijenjena prekidačem, oslobodio se



“

Ford Pro ima najkompletniju ponudu elektrificiranih dostavnih modela



VELIKI IZBOR: tri od četiri modela se, uz klasični, nude i s potpuno električnim pogonom, dok se dva modela, uz ostale, ugrađuje i plug-in hibridni pogon



“

Ford Pro veliku pažnju posvećuje i **digitalnim uslugama** koje olakšavaju posao i povećavaju produktivnost

FORD TRANSIT CONNECT se jedini ne nudi s električnim pogonom, ali tu je PHEV

Ford Transit Connect plug-in hybrid

U sklopu predstavljanja električnog Couriera isprobali smo i plug-in hibridnu verziju većeg Connecta PHEV. Ovaj model dolazi iz suradnje s Volkswagenom te se radi o Caddyju PHEV koji kombinira 1,5-litarski benzinski motor snage 85 kW (115 KS) i elektromotora s jednakih 85 kW. Ukupna sistemska snaga obaju motora je 110 kW (150 KS), a baterija kapaciteta 19,7 kWh omogućuje električni doseg iznosi do 119 km. Hibridni pogon omogućuje godišnju uštedu od 880 € na troškovima energije, uz dnevno prijeđenih 80 km (i ovdje su za izračun korištene njemačke cijene goriva i struje).

Connect je dobio i pomičnu pregradu FlexCab, koja omogućuje da se stražnja tri suvozačka sjedala, zajedno s pregradom, potpuno preklape prema naprijed, iza prednjih sjedala, čime se značajno povećava prtljažni prostor i fleksibilnost korištenja za vlasnika.



FLEXCAB pomicanjem sjedala ima teretni prostor od 2,5 m³ (L1), odnosno 3,1 m³ (L2)



prostor za pretinac između sjedala te na indukcijski punjač za mobilne uređaje na središnjoj konzoli. Također, električne verzije imaju i četvrtasti tzv. "squirrel" upravljač, što poboljšava preglednost instrumenata te olakšava ulazak i izlazak iz vozila, jer je donji dio upravljača "podrezan".

Većina funkcija podešava se preko desnog

12-inčnog zaslona, dok klasični prekidači ispod njega i dalje služe za brzi pristup najčešće korištenim funkcijama. Osim što su bežični Android Auto i Apple CarPlay u seriji, svaki E-Transit Courier je opremljen i modemom koji omogućuje povezanost s Ford Pro ekosustavom te nadogradnju u ažuriranje softvera putem interneta. |—

NA TESTNIM VOŽNJAMA smo (s 250 kg tereta) postigli prosječnu potrošnju od 14 kWh/100 km



LAGANA I ROBUSNA KIPERICA



Kögel je na sajmu Bauma 2025 u Münchenu predstavio novi model kiperske poluprikolice polukružnog presjeka korita za korištenje u sektorima građevinarstva i prijevoza otpada

TEKST | Ivan Periša

Novu kipersku poluprikolicu karakterizira mala vlastita težina (od 5.200 kilograma), a uravnotežena šasija i široko, nisko postavljeno korito, osiguravaju visoku nosivost te stabilnost u vožnji. Korito je polukružnog oblika (tzv. mulda) i dostupno u dvije veličine, s obujmom od 24 ili 27 kubičnih metara te izrađeno od visokokvalitetnog čelika otpornog na habanje, što osigurava dulji radni vijek. Pod korita izveden je od toplinski obrađenog Hardox čelika HB 450 debljine 5 mm, što

je jedan od najčešće korištenih materijala u uvjetima visokog habanja. Ovaj materijal se, uz iznimnu tvrdoću i otpornost na trošenje, odlikuje i visokom žilavošću i otpornošću na udarce, a k tome je i dobro zavarljiv. Od istog materijala su i stražnja kiperska vrata. Kut nagiba kipe u gornjem položaju je 49°, a teleskopski cilindar omogućuje rad s niskim i visokim tlakom 190/250 bara. Šasija koristi čelik sitnozrnate strukture čime je osigurana mala težina uz vrhunska mehanička svojstva, prije svega otpornost



MALA VLASTITA TEŽINA od 5.200 kg
znači veću korisnu nosivost



POKROV se može navlačiti
uzdužno ili poprečno, a
nude se i dvije izvedbe
ljestvi

na torziju, dok ojačani podokvir osigurava optimalnu raspodjelu sile prilikom kipanja. Relativno kompaktne dimenzije i mali međuosovinski razmak omogućuje lakše manevriranje. Poluprikolica koristi 24 V električnu instalaciju te ima potpunu LED rasvjetu, uključujući i bočna gabaritna svjetla. Ugrađen je 24 V EBS kočioni sustav s off-road osovinama i disk

kočnicama promjera 430 mm. Široko korito glatkih unutarnjih površina smanjuje mogućnost zadržavanja materijala i stvaranja naslaga prljavštine te u konačnici omogućuje i lakše čišćenje. Svaki rub koji strši, kut ili rub zavara mogu uzrokovati neželjene naslage materijala – kako iznutra tako i izvana. Integrirani krovni pokrov sprječava ispadanje materijala i prašine dok se prikolica kreće, a njime se može upravljati ručno ili električki.

Dostupna je i izvedba za prijevoz asfalta, opremljena učinkovitom toplinskom izolacijom i 170 mm produženim stražnjim dijelom za lakše i preciznije doziranje asfalta u finiše. Krovni pokrov u ovom slučaju smanjuje gubitak topline te se i u ovom slučaju može upravljati ručno ili električki pomoću daljinskog upravljača. Ostale značajke uključuju sklopive ljestve koje se postavljaju uz rukohvat platforme iza kabine, uz standardne stepenice s lijeve strane za pristup platformi. Kad se ne koriste, ljestve se slažu uz okvir šasijske.

Ukupna duljina poluprikolice je (s platformom) 8.800 mm, širina 2.550 mm, a unutarnje dimenzije (dxš) korita su 7.400 x 2.300 mm, dok visina može biti 1.500 mm (24 m³) ili 1.670 (27 m³). Razmak susjednih osovin je 1.310 mm, dok je međuosovinski razmak 4.550 mm. Tehnički dopušteno opterećenje osovin je 9 tona, što uz tehnički dopušteno opterećenje sedla od 12 tona, što nas dovodi do najveće tehnički dopuštene mase od 39 tona. ─

MAKSIMALNI KUT
nagiba kipe je 49
stupnjeva, materijal
korita Hardox HB
450



ELEKTROMOTOR SNAGE 120 kW (163 KS) pogoni prednje kotače, a nude se tri kapaciteta baterije: 43,3 kWh, 51,5 kWh i 71,2 kWh

PRVI OD TRI

Novi Kia PV5 stiže ove godine, a bit će dostupan u četiri osnovne izvedbe, s dvije duljine i dvije visine, dok se veći modeli PV7 i PV9, očekuju za dvije, odnosno četiri godine

TEKST — Matko Jović



NUDE SE DVIJE DULJINE i dvije visine, a obujam teretnog prostora je od 3,4 m³ do 5,1 m³

Nakon predstavljanja koncepta na IAA u Hannoveru, KIA je predstavila i serijsku izvedbu modela PV5 (koji izgleda isto kao i koncept) s obećanjem da je to prvi u nizu jer za dvije godine stiže veći PV7, a kasnije i najveći PV9. PV5 koristi 'E-GMP.S', namjensku električnu platformu razvijenu za električna gospodarska vozila, koja je izvedenica E-GMP električne platforme Hyundai grupe. E-GMP platforma postoji u izvedbama s 800 V i 400 V pri čemu se za jeftinija vozila koristi napon od 400 V, a isti napon je i za gospodarska (PV) vozila. KIA PV5 će se nuditi u nekoliko osnovnih izvedbi: teretni (Cargo), putnički (Passenger), šasija za nadogradnje (Chassis Cab), dupla kabina (Crew) te posebna izvedba za prijevoz invalida (WAV). Iako se nude dvije duljine, samo Cargo izvedba postoji u standardnoj (kratkoj) izvedbi dok se svi ostali nude samo u dužoj izvedbi, a izvedba s povišenim krovom također je moguća samo u kombinaciji s većom duljinom. Također, dugački i visoki PV5 Cargo je dostupan i u 'Walk-Through' verziji uz direktni pristup teretnom prostoru iz kabine, što ga čini optimalnim izborom za dostavu paketa.

VISINA UTOVARNOG RUBA je samo 419 mm, ali je zbog ovjesa na toj visini raspoloživa širina samo 900 mm. Na višoj razini je razmak 1.320 mm

Dvije duljine i visine

PV5 Cargo u standardnoj izvedbi mjeri 4.495 mm, a u ovoj (L1H1) izvedbi obujam teretnog prostora je 3,4 m³. Povećanjem dužine na 4.695 mm (L2H1) teretni prostor se povećava na 4,5 m³, a s većom visinom (L2H2) na 5,1 m³. Pri tome je međuosovinski razmak istih 2.995 mm u obje duljine, dok se produženje postiže povećanjem stražnjeg prevjesa. Posebno je zanimljiva izvedba teretnog prostora čija je visina samo 419 mm, ali su se spuštanjem tako nisko našli unutar ovjesa kojeg su morali pokriti pa je širina na najužem dijelu samo 900 mm, dok je na višoj razini razmak između lukova kotača 1.320 mm.

Za sve izvedbe i duljine se nude NCM baterije kapaciteta 51,5 kWh ili 71,2 kWh, dok se Cargo L1 opcijski može dobiti s LFP baterijom kapaciteta 43,3 kWh. Uz najveću bateriju doseg je do 400 km, a Kia ističe kako se uz brzo punjenje baterija od 10 do 80 posto puni za 30 minuta, ali bez podataka o snazi punjenja. Baterije su izvedene sustavom 'cell-to-pack' koji eliminira potrebu za modulima izravnom integracijom ćelija u baterijski paket, što rezultira poboljšanom energetsom učinkovitošću i boljim iskorištenjem prostora. Za pogon se koristi samo jedna izvedba elektromotora snage



120 kW (163 KS) i s 250 Nm okretnog momenta koji pogoni prednje kotače. Proizvodnja je već počela u tvornicama u Južnoj Koreji, a u Europi se očekuju u drugoj polovici godine. Na našem tržištu vjerojatno krajem godine, pri čemu je očekivana početna cijena oko 30.000 € (+PDV). ─

PUTNIČKA VERZIJA prima do sedam osoba, ali se nude brojne mogućnosti konfiguracije sjedala



JEDNOSTAVNA, ali kvalitetna kabina nudi digitalnu instrumentnu ploču sa zaslonom od 7", dok je središnji infotainment zaslon veličine 12"

SPORTSKA DOSTAVA

E-Boxer oduševljava iznimnim performansama i velikim dosegom, ali to za posljedicu ima veliku težinu i veliku cijenu, što je u poslovnoj upotrebi priličan minus. Ipak, uz popuste i eventualne poticaje, priča postaje značajno bolja

TEKST – **Matko Jović** FOTO – **Marin Tomaš**

Povijest velikih električnih dostavnih modela u današnjem Stellantisu počela je prije nekoliko godina odvojenim projektima Fiata te Peugeota/Citroëna, a potonji su u stvari radili električne konverzije uz pomoć specijaliziranih tvrtki. Tako je prvi E-Boxer imao baterije od 37 kWh ili veću od 75 kWh, pogonski elektromotor je imao 90 kW, a doseg iznosio oko 200 km. No, nakon što su se sve marke okupile u Stellantisu (u međuvremenu im se produžio i Opel), razvijen je novi električni model kojeg sada dijele svi. Tako novi E-Boxer ima prilično veliku bateriju kapaciteta 110 kWh, što je naravno nešto što žele svi vozači električnih vozila. Ipak, stvari nisu tako jednostavne jer osim što osigurava veliku autonomiju (u ovom slučaju čak do 430 km po WLTP ciklusu), velika baterija znači i veliku težinu pa je masa praznog vozila kojeg smo imali priliku voziti gotovo 3 tone (točnije 2.865 kg). Obzirom da je najveća dopuštena masa 3.500 kg za teret nam ostaje tek 635 kg, a toliko nosi i značajno manji Partner. U nekim zemljama se ovakvi modeli homologiraju na 4.250 kg, što značajno povećava korisnu nosivost, ali iako možete voziti s B kategorijom, svejedno morate imati tahograf, što baš i ne želimo. Također, obzirom da je najskuplji dio vozila, velika baterija nužno znači i veliku cijenu, tako da je kod izbora električnog vozila, najvažnije točno procijeniti svoje potrebe.

Velika baterija znači veliku težinu

No, kako se ovdje ne nude druge opcije, onda izbora baš i nema. Obzirom da je baterija velika ne samo kapacitetom već i dimenzijama, E-Boxer se nudi samo s većim međuosovinskim razmakom od 4.035 mm, što znači da su dostupne izvedbe L3 ili L4, koja ima isti međuosovinski razmak, ali 365 mm dulji prevjes. Naš model je bio L3H2,





VOZAČI ĆE UŽIVATI u odličnim performansama jer je ubrzanje do 100 km/h ispod 10 s



MALA NOSIVOST je danak velikoj bateriji, ali ako imate volumne terete onda nema problema

što znači duljinu od 5.998 mm, visinu od 2.612 mm te obujam teretnog prostora od 13 kubičnih metara. Ovo je jedna od najčešćih kombinacija Stellantisovih furgona te se radi o vrlo sposobnom dostavnom modelu s duljinom teretnog prostora od 3.705 mm, dok visina od 1.932 mm većini omogućuje normalno stajanje u teretnom prostoru. Serijski se nude jedna klizna vrata dok se stražnja krilna vrata otvaraju 270 stupnjeva (doplata 288 €). Teretni prostor ima dva (na žalost ne LED) svjetla koja ispunjavaju svrhu, ali daleko od toga da ne bi moglo biti bolje. Kabina je posljednjom obnovom značajno unaprijeđena te je dobila digitalni kokpit kao i središnji infotainment zaslon s upravljanjem na dodir veličine 10" (serija za električne modele), a od važnijih stvari treba istaknuti

i automatski klima uređaj te električnu parkirnu kočnicu. Ipak, podešavanje upravljača je samo po dubini, a unatoč nekoliko obnova i uvođenja novih funkcija, kabina teško skriva da je konstruirana prilično davno te ne spada među najergonomičnije na tržištu.

Ono što je jako dobro je vrlo snažni elektromotor sa snagom od čak 200 kW (272 KS) uz 410 Nm okretnog momenta, koji je k tome dostupan već od 0 o/min te E-Boxer ima gotovo sportske performanse. Opet se možemo vratiti na priču s baterijom i pitanjem treba li vam toliko snage, pogotovo jer zbog dobre momentne karakteristike i nominalno slabiji elektromotori mogu dovoljno dobro odraditi posao. Motor pogoni prednje kotače, a vozač može birati između tri režima rada,



SELEKTOR POGONA ponekad zna "poludjeti" i morate sve isključiti i probati ponovo

Eco, Normal i Power, pri čemu se, naravno, performanse prigušuju kako bi se povećao doseg te vam je Eco režimu na raspolaganju 120 kW, u Normal 160 kW, odnosno svih 200 kW u Power režimu. Bez obzira na način rada u kojem se nalazili, u slučaju potpunog pritiska na papučicu gasa, funkcija kick-down automatski će odabrati Power kako bi se povećale performanse i olakšalo uključivanje na autocestu ili pretjecanje, tako da je stalna vožnja u Power režimu i nema previše smisla. Na raspolaganju su vam i četiri različite razine intenziteta regenerativnog kočenja, kojima se upravlja pomoću prekidača ispod upravljača. Pri najsnažnijem uspoređenju E-Boxer će usporiti do brzine hoda što je praktično u gradskom stani-kreni prometu, a k tome i povećava ukupni doseg.

Sportska ubrzanja

S ovolikom snagom ste uvijek u napasti da snažno ubrzate, a E-Boxer se lako obračunava s teretom jer ga, obzirom na veliku vlastitu težinu, praktički i ne osjeća. Potrošnja se u gradskim uvjetima, u slučaju razumne vožnje, kreće između 26 i 28 kWh/100 km, što znači realni doseg od preko 400 km. Čak i ako ste malo neoprezniji te uz stalni rad klime i grijanja, svejedno možete

Peugeot E-Boxer L3H2 furgon 335

Motor	Elektromotor, sinkroni s permanentnim magnetima
Snaga (kW/KS)	200 (272)
Okretni moment (Nm)	410
Pogon	Prednji (FWD)
Baterija	NMC 110 kWh
Naj. snaga punj. (kW)	150
Dužina (mm)	5.998
Širina (mm)	2.050
Visina (mm)	2.522
Međuosovinski razmak (mm)	4.035
Obujam ter. prostora (m³)	13
Duljina (mm)	3.705
Širina lukovi/puna (mm)	1.422/1.870
Masa praznog vozila (kg)	2.865
Korisna nosivost (kg)	635
Naj. dopuštena masa (kg)	3.500
Podvozje	Naprijed, neovisni MacPherson ovjes; Straga kruta osovina s lisnatim oprugama, disk kočnice sprijeda i straga, električna ručna kočnica; Gume: 215/75 R16C
Maksimalna brzina (km/h)	130
Potrošnja (tvornička) (kWh/100km)	26
Potrošnja (test) (kWh/100km)	27 do 34
Cijena	
Testni model	55.632 € + PDV
Cijena s popustom	45.062 € + PDV



POZNATA KABINA koja je s digitalizacijom značajno unaprijeđena, električni modeli imaju el. parkirnu kočnicu, podešavanje upravljača samo po dubini



BATERIJA sa 110 kWh se ugrađuje samo u izvedbe s dužim međuosovinskim razmakom

računati s oko 30 kWh/100 km, što opet znači preko 360 km dosega. Na autocesti, uz kišu i brzinu oko 110 km/h potrošnja je bila

oko 34 kWh/100, što je još uvijek "debelo" preko 300 km.

Također, što veća baterija to je i veća brzina punjenja pa E-Boxer uz uobičajenih 11 kW na AC punjačima, nudi i snagu punjenja od 150 kW na brzim DC punjačima. Obzirom da nema navigaciju, onda i ne postoji mogućnost da se odabirom punjača kao destinacije baterija pripremi za brzo punjenje, ali su i bez toga performanse punjenja vrlo dobre. Na punjaču najveće sage 350 kW, uspjeli smo postići najveću snagu punjenja od 137 kW, a za punjenje od 14 do 78 posto nam je trebalo 38 minuta. Za to vrijeme smo napunili 67 kWh energije, prosječnom snagom od 104 kW, budući je najveća snaga

punjenja dostupna u rasponu između 20 i 30 posto razine napunjenosti, nakon čega se polako smanjuje.

Što god mislili o električnom pogonu, E-Boxer s ovom baterijom osigurava više dosega nego ga dnevno realno možete napraviti u lokalnom prometu uz performanse kojima ni jedan dizel nije ravan. Naravno to i košta pa je cijena našeg modela 55.632 € (+PDV) što oko 20.000 € više od usporedivo modela s dizelskim motorom. Ali na ovu cijenu Peugeot daje i popust od oko 10.000 € pa na kraju dolazimo do cijene od 45.062 €, što već puno bolje izgleda, a kad bi još "uhvatili" i poticaje... ─



TERETNI PROSTOR obujma 13 kubika, stražnja krilna vrata se uz doplatu otvaraju 270 stupnjeva, a bočna klizna vrata sa solidnih 125 cm širine



POČETAK ELEKTRIFIKACIJE

Hilux Hybrid 48V prvi je korak u smjeru elektrifikacije, a mild hibridni sustav kombinira 2,8-litarski turbodizel snage 150 kW (204 KS) i 500 Nm momenta i električni motor-generator snage 12 kW

TEKST — Matko Jović



REŽIMI RADA SAND, MUD, ROCK I AUTO mogu se koristiti dok je uključena redukcija (L4), dok se Dirt, Sand, Mud, Deep Snow i Auto mogu koristiti pri normalnom pogonu na sve kotače (H4)

Toyota Hilux je jedan od najpoznatijih pick-up modela na svijetu te je u više od 55 godina koliko je na tržištu stekao reputaciju nevjerojatno izdržljivog i pouzdanog automobila s odličnim sposobnostima u off-road vožnji, a ukupno je prodano više od 21 milijun primjeraka. Hilux Hybrid 48V prvi je korak u smjeru elektrifikacije, a mild hibridni sustav kombinira 2,8-litarski turbodizel snage 150 kW (204 KS) i 500 Nm momenta i električni motor-generator (PSM) sa snagom od 12 kW i 65 Nm okretnog momenta. Iako elektromotor ne može samostalno pogoniti Hilux, poboljšava performanse, pogotovo pri nižim okretajima te smanjuje potrošnju i posljedično emisiju CO₂. Baterija kapaciteta 0,2 kWh i mase 7,6 kg je ispod stražnjih sjedala, a puni se rekuperativnim usporenjem ili pomoću elektromotora-generatora. Sinkroni elektromotor s permanentnim magnetima je vrlo kompaktan što omogućuje jednostavnu integraciju s postojećim pogonskim sklopom, a svi elementi hibridnog pogona su smješteni tako da je zadržana mogućnost prolaska kroz vodu dubine 700 mm. Sustav stop-start omogućuje da motor ostaje isključen dulje vrijeme tijekom vožnje u praznom hodu,



što smanjuje buku i potrošnju goriva do pet posto. Tu je i brži odziv na gas iz mirovanja koji je rezultat električne pomoći, a električni motor-generator zamjenjuje konvencionalni elektropokretač i uvijek je povezan s dizel motorom, što omogućuje brže i ugodnije ponovno pokretanje motora. Remen koji povezuje električni motor-generator s dizelskim motorom ima dvostruki zatezač čime se osigurava potrebna razina napetosti. Također, remen na rebrastoj strani ima sloj pamučne tkanine visoke čvrstoće što smanjuje buku, upija vodu te održava koeficijent trenja i kada je remen mokar. Hilux Hybrid 48V je prvi Hilux koji ima Multi-Terrain Select (MTS) sustav kojim se upravlja parametrima pogona, ovjesa i kočnica kako bi se poboljšali trakcija, manevarske mogućnosti i stabilnost u različitim uvjetima vožnje. Postoji šest postavki: Sand, Mud, Rock, Dirt, Deep

UNUTRAŠNOST je u pravilu ista kao i kod ostalih izvedbi, a i ovdje MyToyota aplikacija omogućuje upravljanje nekim funkcijama (otključavanje, klimatizacija) na daljinu



Hilux GR SPORT II

Toyota je na našem tržištu započela s prodajom i Hilux GR SPORT II modela, koji je izvorno predstavljen krajem 2023., a predstavlja vrhunac ponude u kojeg su ugrađena rješenja i iskustvo s Dakara. Iako je motor identičan kao i kod serijskih izvedbi (nudi se samo 2.8 motor sa 150 kW/204 KS s automatskim mjenjačem), promjene su se fokusirale na ovjes i kočnice te vizualni dojam. Na 323 mm je povećana visina u odnosu na podlogu čime je povećan i napadani kut (s 29 na 30 stupnjeva), dok je prednji trag kotača proširen za 135 mm, a stražnji za 155 mm. Straga su ugrađene zavojne opruge umjesto lisnatih te veći amortizeri (46 mm), dok su i opruge i amortizeri premješteni s vanjske strane šasije. Hilux GR SPORT II se ističe i vanjskim izgledom, prije svega drugačijom maskom, posebnom crvenom bojom, brojnim crvenim detaljima (čeljusti kočnica, opruge i amortizeri) te posebnim dizajnom 17" naplataka. Iznutra se ističu sportska sjedala, aluminijске papučice te polugice ispod upravljača za ručnu promjenu stupnjeva prijenosa. Iako se radi o sportskoj izvedbi s najboljim voznim svojstvima od svih Hilux modela, nosivost je istih 1.000 kg kao i mogućnost vuče od 3.500 kg. Cijena za GR SPORT II u Hrvatskoj je 65.200 € (s PDV-om i trošarinom).



Snow i Auto. U automatskom načinu rada (Auto), senzori kontinuirano prate uvjete na cesti i automatski primjenjuju odgovarajuće postavke upravljanja.

Hibridni sustav se nudi u izvedbama s dvostrukom kabinom te u svim razinama opreme, uključujući i Invincible, pri čemu Hilux Hybrid 48V nudi jednaku nosivost od 1.000 kg i mogućnosti vuče do 3.500 kg. Cijena za početni model City Hybrid 48V je 57.690 €. ─

BRZINA VRTNJE MOTORA u praznom hodu smanjena je za 20%, sa 720 o/min na 600 o/min, što pomaže kontroli pri manevriranju i off-road vožnji





XL POLUPRIKOLICA duljine 14,98 m je dopuštena u nekim zemljama, a više prostora znači i više tereta i više profita

TRI U JEDNOJ

Kässbohrer 12-15 Flexi Curtainsider je jedinstvena poluprikolica koja može imati tri dužine: 12 m, 13,6 m i 14,98 m, pri čemu se produljivanje i skraćivanje s izvodi automatski te su svi potrebni elementi već u poluprikolici

TEKST — Ivan Periša

Europska unija ima šarolike propise koji određuju dimenzije vozila, pa tako skandinavske zemlje dopuštaju ukupne duljine vozila od 25,25 m do 32 m s više priključnih vozila, dok je najčešći standard u Europskoj uniji poluprikolica duljine 13,6 m. No, 10 zemalja EU i Velika Britanija dopuštaju poluprikolice duljine do 15 m, a u isto vrijeme su Belgija, Francuska, Italija, Nizozemska i Velika Britanija zabranile ulazak u gradska središta poluprikolicama duljine 13,6 m kako bi se smanjile prometne

gužve. U gradovima su dopuštene "urbane" poluprikolice maksimalne duljine od 12 m. Ove razlike u propisima stvaraju prometna ograničenja te prijevozničkim tvrtkama uzrokuju dosta problema i kompliciraju, ionako već vrlo složenu, logistiku.

SKRAĆIVANJE sa 14,98 m na 13,6 m: podnice se diže uz zid, krovní nosači preklapaju i sve pomiče naprijed



Duljine od 12 do 15 m

Kässbohrer 12-15 Flexi Curtainsider poluprikolica nudi jedinstveno rješenje s izvedbom 12-metarske gradske "cerade", odnosno 15-metarske XL poluprikolice, što omogućuje korištenje u cijeloj Europskoj uniji, odnosno prilagođavanje različitim nacionalnim propisima. Kako je to moguće? Nagrađeno Kässbohrer rješenje nudi mogućnost promjene duljine poluprikolice koja, ovisno o potrebama, može biti s duljinom od 12 m, 13,6 m ili 15 m. Kao izvrstan primjer inženjerske inovacije, produljenje i skraćivanje može se provesti čak i kada je prikolica natovarena. Kässbohrerovo rješenje nudi mogućnosti povećanja učinkovitosti za prijevoznike tvrtke koje posluju u zemljama u kojima je duljina od 15 metara dopuštena, kao i u onima u kojima to nije. Poluprikolica duga 13,6 metara može se produžiti na 15 metara, što tvrtkama omogućuje prijevoz dodatnog tereta na istom vozilu kada voze u zemljama u kojima je to dopušteno. Povećani

kapacitet vozila štedi vrijeme i troškove te doprinosi održivosti dodavanjem 10 posto više volumena i posljedično poboljšanjem učinkovitosti goriva do 8,8 posto. S druge strane, Kässbohrer poluprikolica donosi prednosti i tvrtkama koje obavljaju i međumjesni i gradski prijevoz, jer nema potrebe za prebacivanjem tereta u kraća gradska vozila. Flexi Curtainsider može se skratiti sa 13,6 m na 12 m, sa samo 12 posto tereta koji se mora istovariti, čime se postiže operativna učinkovitost. Fleksibilna poluprikolica eliminira potrebu prijevoznika tvrtki za ulaganjem u više vozila, štedi sirovine za proizvodnju novih vozila, smanjuje potrebu za rukovanjem teretom te sveobuhvatno pridonosi poboljšanju prometnog ekosustava.

Jednostavno produljivanje

Produljenje poluprikolice Flexi Curtainsider 12-15 izvedeno je produljenjem šasijske u području kraljevog čepa, dvostrukom podnicom i sklopivim elementima



U OVOM KORAKU se podnica također diže uz zid, ali se krovni nosači preklapaju prema dolje

“

Kässbohrer je za ovo rješenje dobio **nagradu International Trailer Award 2025** na prošlogodišnjem IAA



IAKO JE MANJE-VIŠE STANDARD, 13,6-metarska poluprikolica ipak ne može ući u gradove u Belgiji, Francuskoj, Italiji, Nizozemskoj i Velikoj Britaniji

S 12-METARSKOM poluprikolicom moguće je ući u gradska središta u kojima je većim poluprikolicama zabranjen pristup



DVOSTRUKA podnica s kliznim gornjim dijelom jedan je od najvažnijih elemenata

Kako bi se zadovoljili propisi o osovinskom opterećenju i ne bi premašila nosivost druge osovine od 9 tona unutar gradova, 12-15 Flexi Curtainsider bit će opremljen i opcijom podizanja prve i treće osovine za prilagodbu različitim dopuštenim međuosovinskim razmacima u gradovima. I-

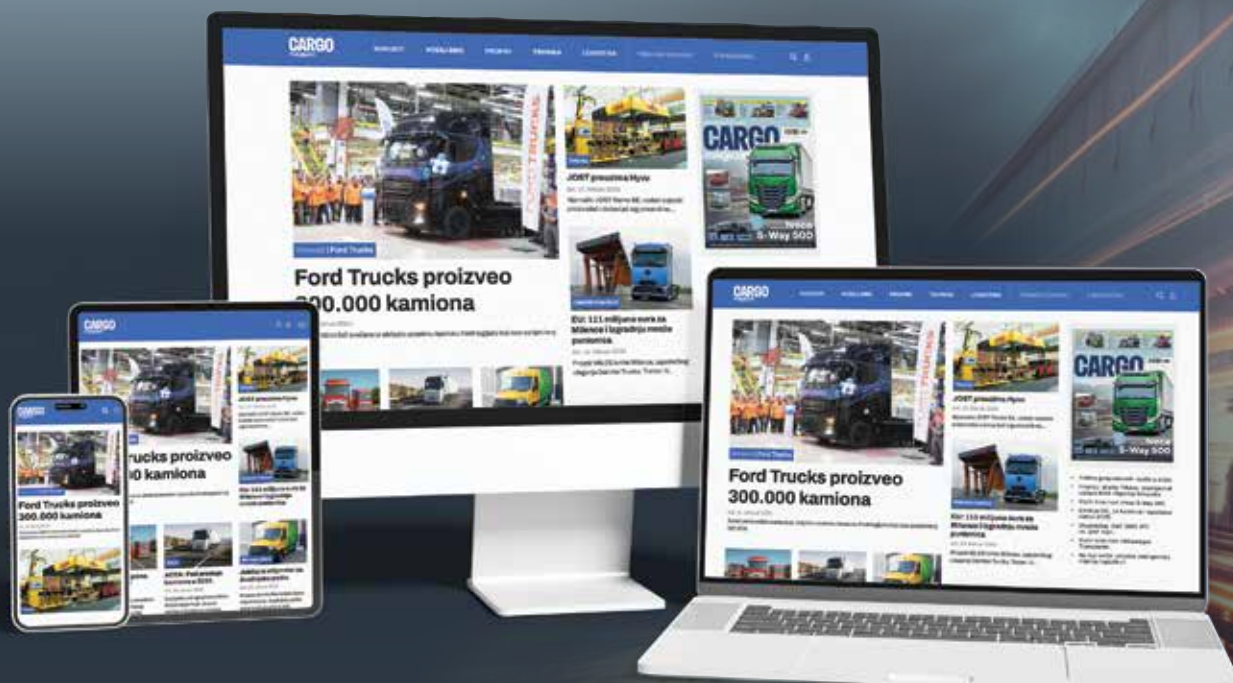
konstrukcije krova. Produžetak na podu izveden je pomoću klizne platforme i radi čak i kada je poluprikolica natovarena. Na početku prikolice su dva podna segmenta, od 1,38 m i drugi od 1,6 m, a kad je aktivna najduža izvedba oba segmenta su u podu. Svakim skraćivanjem se jedan segment preklapa na prednji zid, a podnica pomiče naprijed. Također, skraćivanjem sa 14,98 m na 13,6 m se krovni nosači preklapaju horizontalno, dok se dodatnim skraćivanjem prvih 1,6 metara krovni nosači preklapa prema dolje uz zid prikolice. Višak krovne cerade smota se u posebno konstruiranu prednju ploču, dok se višak bočne cerade namata u mehanizam na prednjim stupovima.

12-15 FLEXI CURTAINSIDER znači cijelu paletu dužina: 12 m, 13,6 m i 14,98 m u samo jednom modelu



CARGO magazin

www.cargo-magazin.hr



NAJBOLJE INFORMACIJE

o gospodarskim vozilima,
cestovnom prijevozu i logistici

MONOPOSTO
media

Monoposto media d.o.o.
Prevoj 25, Zagreb
cargo-magazin@monoposto.hr

PRETPLATITE SE

Godišnja pretplata na
tiskano izdanje magazina
Cijena za Hrvatsku – 21 €
(cijena uključuje PDV i poštarinu)

KONTAKT ZA PRETPLATE:

cargo-magazin@monoposto.hr



Spremni za novu misiju? **Novi Volkswagen Transporter**

Pravila su jednostavna. Dogovor je dogovor. Rekli smo da ćemo isporučiti novo vrhunsko dostavno vozilo i upravo vam ga predstavljamo. Stigao je novi Volkswagen Transporter, u više stilova karoserije i varijanti opreme, s početnom cijenom već od 38.077 €. Spreman je za svaku vašu misiju. A vi?

5 godina
jamstva



Kombinirana potrošnja goriva i kombinirana vrijednost specifične emisije CO₂ za model Transporter Furgon: 7,1 – 11 l/100 km; 187 – 289 g/km; za model Caravelle: 7,3 – 10 l/100 km; 192 – 255 g/km. Vrijednosti potrošnje i emisije CO₂ odnose se na serijski model bez dodatne opreme. Slike automobila su simbolične.



**Gospodarska
vozila**