

Volvo s pogonom na vodik

Volvo testira pogon s vodikom u motoru s unutarnjim izgaranjem s dizelskim procesom



MAN TGX 41.640 8x4/4

MAN je proširio ponudu na modele najveće dopuštene mase od 3,5 do 250 tona



Iveco S-eWay Artic

Električni tegljač s aero kabinom, električnom osovinom i LFP baterijama



GOSPODARSKA VOZILA, CESTOVNI PRIJEVOZ I LOGISTIKA

CIJENA 3,50 €

CARGO

ma



TRAVANJ 2026. | GODINA 2 | BROJ 8



Tahograf u dostavnim modelima
Od 1. srpnja obveza za vozila NDM preko 2,5 t u međunarodnom prijevozu robe



Smanjenje otpora zraka
Aerodinamika je jedan od načina za smanjenje potrošnje

EURO LIMBUS SMART TOURER

PRVI S KARBONSKOM KAROSERIJOM



DANIJELO BUJANEC, TTI TRUCKS: Rasli smo postupno i izgradili odnose koji su danas temelj cijelog našeg poslovanja

HANKOOK
driving emotion

SMART
Flex AH51

SMART
Flex DH51

SMART
Flex TH31



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

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

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

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

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

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/MPEx-GRP

UDOBNOST I UČINKOVITOST.



Novi D30 PowerLion pogonski sklop.

S maksimalnom učinkovitošću većom od 50 %, novi MAN D30 motor jedan je od najsuvremenijih motora za gospodarska vozila na svijetu. 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

UBLAŽAVANJE CO₂ REGULATIVE

Korekciju propisa o ograničenju emisija CO₂, koje je već ranije odobrio Europski parlament, sad je usvojilo Europsko vijeće te će promjene uskoro postati važeće. No, nemojte se previše radovati jer se ne radi o promjeni krajnjih ciljeva, već samo načina kako do njih stići.



Iako su pravila donekle drugačija, krajnji ciljevi razine smanjenja emisija su ostali isti

većeg broja vozila s nultom emisijom.

Do sada se pri određivanju godišnjih granica primjenjivalo linearno pravilo, što je značilo da se granica pomiče svake godine, pa je cilj smanjenja emisije CO₂ za kamione u 2026. godini bio oko 20 posto, odnosno u 2027. godini 26 posto, i tako dalje do 2030. Novi propis ukida linearno smanjenje emisija između 2025. i 2029., a umjesto toga će se granica od 15 posto, koja vrijedi za 2025., zadržati za cijelo razdoblje do 2029. Nakon toga slijedi skok na razinu od -45 posto za 2030., koja će zatim ostati na snazi do 2034.

Iako se konačni ciljevi, odnosno prosječne granične vrijednosti emisija ne mijenjaju, nova pravila proizvođačima ipak daju određenu fleksibilnost u realizaciju postavljenih obveza. Ovo su bili i zahtjevi industrije, odnosno proizvođača vozila, koji su tražili drugačija pravila, svjesni da zahtjev za promjenu krajnjih granica ionako ne bi prošao. Ukidanjem linearnog smanjenja se ukidaju i nove granice emisija za sve godine do 2030. pa nema ni kazni za eventualna prekoračenja. Proizvođači sada mogu skupljati tzv. kredite ako njihove emisije padnu ispod njihovih specifičnih ciljeva u razdoblju 2025. – 2029., što im omogućuje prijenos neiskorištenih kredita za usklađenost s propisima za razdoblje 2030. – 2034.

Nova pravila vrijede za kamione najveće dopuštene mase preko 16 tona te određene kategorije autobusa najveće dopuštene mase preko 7,5 tona. Gradski autobusi nisu obuhvaćeni ovom promjenom jer zakonodavci ističu kako su oni daleko odmakli s uvođenjem nulte emisije i manje ovise o javno dostupnoj infrastrukturi.

Prema prethodnim propisima proizvođači teških teretnih vozila moraju smanjiti prosječne emisije novih kamiona proizvedenih u toj godini za 15 posto do 2025., 45 posto do 2030., 65 posto do 2035. i 90 posto do 2040., u usporedbi s razinama emisije iz 2019. Ove razine smanjenja emisije moguće je postići, uz povećanje učinkovitosti konvencionalnih pogona, uvođenje

SADRŽAJ

6 **novosti**

Volvo FH s pogonom na vodik

Volvo Trucks testira vodik u motoru s unutarnjim izgaranjem s dizelovim procesom.

40 **tehnika**

Utjecaj aerodinamike na potrošnju goriva

Aerodinamički oblik može značajno smanjiti otpor zraka, a time i potrošnju.

68 **intervju**

Luka Širovnik, Continental

Ispravan tlak u gumama temelj je sigurne i učinkovite vožnje.

70 **tehnika**

ZF TraXon 2 Hybrid

ZF hibridni pogon za kamione nudi velike mogućnosti smanjenja potrošnje goriva.

72 **predstavljamo**

Mercedes-Benz VLE

Novi VLE prvi je model s novom VAN. EA platformom.

74 **predstavljamo**

Ford Transit City

Novi električni model City se proizvodi u Kini u suradnji s tvrtkom JMC.

78 **povijest**

50 godina nagrade "International Truck of the Year"

Drugi dio serijala o 50 pobjednika, pokriva razdoblje od 1987. do 1996.

CARGO

magazin

IMPRESSUM

Broj 08, Godina 02, 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, Dražen Zečević, dipl. ing, Mladen Jambrović, bacc. oec., mr. sc. Krunoslav Ormuž, dipl. ing., Ivan Periša. FOTOGRAFI Petar Santini, Mario Poje, Marin Tomaš i Ivan Lacković. GRAFIČKA PRIPREMA Sretni otok, vl. Jasna Gamulin, Ulica Cvijete Zuzorić 11, 10000 Zagreb 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

30 Euro limbus Smart Tourer

Prvi minibus s karoserijom od karbonskih vlakana.



48 Ford Trucks F-Line 4145 8x4

Robusna konstrukcija bi se trebala osobito dobro pokazati u građevinskom sektoru.



analiza

Vozni park gospodarskih vozila

U Hrvatskoj je registrirano više od 56.000 kamiona



14

24

Iveco električna gama

Iveco je počeo sa serijskom proizvodnjom teških električnih modela



tehnika

58 Gumiimpex GRP obnova guma

Obnova guma vrućim postupkom osigurava istu kvalitetu kao i kod novih guma, uz nižu cijenu.



test

64 Volkswagen Multivan L2 Life 2.0 TDI

Ako želite udoban prijevoz osam osoba i njihove prtljage, teško da postoji bolji izbor.



predstavljamo

36 MAN TGX 41.640 8x4/4

MAN u ponudi ponovno ima teški tegljač za terete do 250 tona.



propisi

54 Ugradnja tahografa u dostavna vozila

Od 1. srpnja vozila preko 2,5 tona NDM u međunarodnom prijevozu robe moraju imati tahograf.



intervju

Danijel Bujanec, TTI Trucks d.o.o.

S kupcima smo izgradili odnose koji su temelj našeg poslovanja.



20

OZNAKA 500 na testnom tegljaču sugerira snagu od 500 KS, iako Volvo nije komunicirao nikakve konkretne podatke o motoru ili snazi

Mercedes-Benz isporuka

Dva Actrosa ProCabin za PER-MIG

U vozni park tvrtke Per-Mig stigla su dva nova Actrosa L 1848 LS 4x2 ProCabin, moderne radne platforme spremne na zahtjevne rute i ozbiljne zadatke. Ovaj model je opremljen tako da vozaču olakša svaku smjenu: od udobnosti kabine, preko sigurnosnih rješenja do pametne tehnologije koja pomaže tamo gdje je najvažnije – u stvarnim uvjetima rada.



VODIK U MOTORU S DIZELOVIM PROCESOM

Za razliku od sličnih rješenja koja koriste vodik u otto motorima, Volvo Trucks je prvi veliki proizvođač koji vodik koristi u motoru s dizelovim procesom

Premda Volvo Trucks već ima dosta električnih modela i jedan je od vodećih proizvođača u tom području, a uz to s Daimlerom zajednički razvija tehnologiju vodikovih članaka, testiraju i vodik u motoru s unutarnjim izgaranjem. Prednost korištenja motora s unutarnjim izgaranjem je što se radi o poznatoj i provjerenoj tehnologiji čija je proizvodnja i servisiranje u potpunosti poznata. Ipak, problem je što se korištenjem vodika na ovaj način dodatno smanjuje, ionako mala, ukupna energetska učinkovitost.

Volvo pokušava doskočiti tom problemu korištenjem vodika u motorima s dizelskim procesom, za razliku od svih ostalih koji ga koriste u otto motorima, a dizelov proces ima veću učinkovitost. Šveđani već imaju iskustva s ovakvim

motorima jer već koriste prirodni plin u motorima s dizelovim procesom, dok svi ostali koriste plin u otto motorima.

Kako to funkcionira? Kao što smo rekli, proces je dizelov, što znači da motor usisava zrak, kojeg potom komprimira, da bi se u stlačeni i zagrijani zrak ubrizgalo gorivo koje se u takvim uvjetima samozapaljuje. Budući da vodik nije sklon samozapaljenju, Volvo koristi High Pressure Direct Injection (HPDI) tehnologiju, gdje se najprije ubrizgava vrlo mala količina dizelskog goriva koji se zapali te potom zapali i vodik koji se ubrizgava nekoliko milisekundi kasnije. Korištenjem vodika u dizelskom motoru postiže se veći stupanj iskoristivosti, koji može biti i do 52,5% dok dizel postiže najviše 50%. Također, ovakvi motori mogu postići i do 20 posto veću

IVECO "STOLEN VEHICLE ASSISTANCE"

Integrirano rješenje unutar IVECO ON ekosustava koje omogućuje brzo pronalaženje vozila u slučaju krađe, a podrška 24/7 djeluje u izravnoj suradnji s europskim tijelima za provođenje zakona. Sustav se temelji na standardnoj povezivosti i integrira automatizirane tehnologije detekcije temeljene na umjetnoj inteligenciji i geofencingu. Moguće je definirati virtualne geografske granice, otkriti neobična kretanja, a nakon potvrde krađe, odmah se aktiviraju postupci pronalaska i povrata.



snagu i okretni moment od usporidivog dizelskog motora. Ukupni stupanj iskoristivosti bi se mogao približiti onome kod vodikovih članaka, ali za razliku od tih rješenja koja zahtijevaju vodik i zrak ekstremne čistoće, motor s unutarnjim izgaranjem je potpuno neosjetljiv na nečistoće, što znači i manje troškove pri proizvodnji vodika. Ipak, korištenjem vodika u motoru s dizelovim procesom (slično je i za otto motore), ne radi se o potpuno nultoj emisiji, jer se izgaranjem malih količina dizela stvara i mala količina CO₂, a u uvjetima visokog tlaka i temperature stvorit će

se i male količine dušikovih oksida (NOx). Zbog toga je nužna ugradnja SCR katalizatora i korištenje AdBlue dodatka, ali propisi smatraju definiraju količine CO₂ manje od 3 g/tkm nultom emisijom te imaju isti tretman (cestarine i ostalo) kao i ostala rješenja s nultom emisijom. Činjenica da Volvo već testira ovo rješenje i najavljuje serijski model prije 2030. daje naslutiti da je emisija na razinama koje ovakav pogon stavljaju skupinu pogona s nultom emisijom.

Jubilee jednog od najpoznatiji mjenjača za kamione na svijetu

ZF TraXon – više od 1,5 milijuna primjeraka

ZF TraXon, automatizirani prijenos za teška komercijalna vozila je od predstavljanja 2014. godine premašio 1,5 milijuna proizvedenih jedinica. Radi se o jednom od najboljih i najpoznatijih mjenjača za teška vozila na tržištu, a modularna izvedba omogućuje primjenu u različitim područjima. S prošlogodišnjim predstavljanjem nove generacije mjenjača TraXon 2, omogućena je još brža promjena stupnjeva prijenosa, poboljšana digitalna integracija te manja potrošnja goriva.



U ljeto stiže obnovljena izvedba popularnog modela



Obnovljeni Volkswagen Caddy

Obnova nije značajno promijenila vanjski izgled, a Volkswagen obećava potpuno novu unutrašnjost na čije ćemo fotografije morati još malo pričekati. Promijenjeni su prednja maska i branik, a dodane su nove boje te novi 16 i 18 colni kotači. Ponuda modela i dalje obuhvaća dostavne i putničke modele u standardnoj i produženoj izvedbi, a kupci mogu birati između dizelskog, ben-

zinskog ili hibridnog pogona. Potonji nudi ukupni doseg preko 620 km, od čega 122 km samo s električnim pogonom.

Uz putničku izvedbu s pet ili sedam sjedala te teretne (Cargo) izvedbe, nudi se i Caddy Flexible s pomični pregradom teretnog prostora te se u trenu iz putničkog modela s pet sjedala može pretvoriti u dostavni model.

Toyota se pridružuje Daimleru i Volvu u cellcentric projektu

Volvo Group, Daimler Truck, cellcentric i Toyota Motor Corporation potpisali su neobvezujući sporazum o suradnji u projektu razvoja vodikovih članaka u zajedničkoj tvrtki cellcentric. Toyota bi trebala postati ravnopravan partner, odnosno imati jednaki udio u tvrtki cellcentric kao i Daimler Truck, odnosno Volvo Trucks, a tri tvrtke će zajednički upravljati razvojem i proizvodnjom vodikovih članaka, ključne komponente pogonskog sustava s vodikom.



MAN LION'S COACH E NA ZIMSKIM TESTIRANJIMA

MAN Lion's Coach E, električni turistički autobus, uspješno je prošao zimske testove na -30 stupnjeva, pokazujući pouzdanost i u najekstremnijim uvjetima. Testovi su provedeni u sjevernoj Švedskoj blizu Arktičkog kruga i u Erzurumu u Turskoj, regijama poznatim po oštrim zimama, a korištena su četiri električna autobusa koja su prešla tisuće testnih kilometara u najzahtjevnijim uvjetima. Inženjeri su se posebno usredotočili na ponašanje visokonaponskog baterijskog sustava pri izuzetno niskim temperaturama, upravljanje ener-

gijom uključujući predkondicioniranje i performanse punjenja, pogonski sklop s električnim motorom te zagrijavanje unutrašnjosti.



Dva Actrosa za Transporte Ćurak

Godinu dana nakon prošle isporuke, Transporti Ćurak nastavljaju širiti svoje poslovanje te preuzimaju još dva Actrosa 1851 LS s ProCabin GigaSpace kabinom s ravnim podom, Mirror-Cam sustavom, bočnim oplutama i najvećim spremnikom goriva. Dura Bright Alcoa felge i osvijetljena Mercedes-Benz zvijezda na prednjoj masci još jednom naglašavaju vrhunsku klasu i pouzdanost. I dok nova generacija nastavlja priču o uspjehu, kilometri puni izazova i postignuća svakodnevno se množe.

Četiri T520 HSC za D.A.N.-M

Renault Trucks je tvrtki D.A.N.-M d.o.o. iz Mihovljana isporučio četiri T520 HSC tegljača. Osim visoke spavaće kabine s ravnim podom i 13-litarskog motora s 520 KS, tegljači imaju i maksimalnu razinu dodatne opreme.



Otvorena druga cijev tunela Karavanke

Tunel Karavanke između Slovenije i Austrije otvoren je 1991. a s dužinom od 7.864 metra predstavlja vrlo važnu poveznicu zapadne i jugoistočne Europe. Nakon pet i pol godina gradnje, druga cijev je otvorena za promet, ali će proći još tri godine prije nego obje cijevi budu u funkciji jer sada slijedi temeljita obnova stare cijevi, dok će se promet (i dalje dvosmjerno) odvijati kroz novu.



NEW GENERATION DAF



Powering your Success

Nova generacija XG+ je redefinirala koncept luksuza u transportnoj industriji, uvodeći jedinstvenu razinu udobnosti. A sada ovaj vodeći kamion podiže i učinkovitost i sigurnost na nove visine. Najnoviji model je prepun inovacija i uzbudljivih značajki koje će poboljšati vašu radnu učinkovitost i zadržati vozače zadovoljnima. DAF transportna učinkovitost – Powering your Success!

WW.DAF.COM

DAF

DAF centar HRVATSKA • TTI d.o.o.
Duga ulica bb, Varaždinske Toplice
tel: 042 633 003 • www.dafhrvatska.com

PSC Zagreb • Ulica Dane Grubera 4
10373 IVANJA REKA
tel: 099 3379 333

Model posebno prilagođen električnim tegljačima



Kögel Light Plus za veću nosivost električnih kompozicija

Poluprikolica Light Plus posebno je prilagođena upotrebi s električnim tegljačima te omogućuje veću korisnu nosivost. Iako zakon dopušta veću ukupnu masu električnih vozila, električni pogon može dovesti do preopterećenja pogonske osovine tegljača, što zahtjeva smanjenja korisnog opterećenja. Light Plus, zahvaljujući 300 mm kraćem međuosovinskom razmaku od kraljevog čepa do prve osovine, smanjuje opterećenje pogonske osovine

tegljača do dvije tone u usporedbi sa standardnim izvedbom.

U slučaju korištenja električnog tegljača i standardne poluprikolice maksimalna nosivost s pravilno raspoređenim teretom je oko 20 tona, što se korištenjem e-optimizirane Kögel Light Plus poluprikolice može povećati za do četiri tone. U kombinaciji sa sustavom dinamičke kontrole međuosovinskog razmaka moguće je dodatno povećanje nosivosti do oko jedne tone.

40.000 MERCEDES-BENZ TOURISMO AUTOBUSA

Tourismo je najpodavaniji turistički autobus u Europi, a početkom 2026. godine, s proizvodne trake je izašao jubilarni 40.000-ti primjerak. Priča o uspjehu Mercedes-Benz Tourisma započinje 1992. godine s modelom O 340, nakon kojeg slijedi O 350 Tourismo, prvi autobus s trokrazom zvijezdom koji je dobio i ime modela. U jesen 2006. predstavljena je druga generacija Tourisma, a 2017. i treća generacija. Godine 2023. predstavljen je značajno obnovljeni model koji je dobio LED svjetla te Mirror-Cam sustav.



Prvi kamion s pogonom na vodik s ADR certifikatom

Belgijski prijevoznik VERVAEKE, europski lider u prijevozu cisternama za kemijsku, petrokemijsku i plinsku industriju, ima prvi europski tegljač s pogonom na vodik s ADR certifikatom za prijevoz opasnih tvari. Korištenjem tegljača s pogonom na vodik u kemijskoj logistici, VERVAEKE pokazuje da je tehnologija nulte emisije spremna zadovoljiti zahtjevne propise ADR transporta. VERVAEKE koristi tegljač MAN hTGX koji koristi H45 motor obujma 16,8 litara u kojem vodik izgara umjesto dizela ili plina, a snaga motora je 383 kW (520 KS).



Nova Mercedesova tvornica u Češkoj

Mercedes-Benz iduće godine započinje gradnju nove tvornice kamiona u češkom gradu Cheb, a s novom lokacijom bi se rasteretila tvornica u Würthu koja se više ne može širiti. Tvornica će zapošljavati oko 1.000 radnika, a kapacitet će biti oko 25.000 vozila godišnje. Također, Daimler Truck će se do 2030. uložiti oko dvije milijarde eura u tvornice u Njemačkoj, od čega je polovica namijenjena Würthu.



Scania testira obnovljenu verziju R serije

Scania povodi zimska testiranja obnovljene R kabine, koja se na tržištu očekuje početkom sljedeće godine. Prototip sugerira da švedski proizvođač priprema nadogradnju za sredinu životnog vijeka New Generation (NG) serije, koja je predstavljena još 2016. godine i sada je u 10. godini postojanja. Promjene su najvidljivije sprijeda,

gdje se ispod teške kamuflaže nazire redizajnirana maska. Jedna od značajnijih novosti je zamjena retrovizora kamerama i zaslonima, a kako se može vidjeti na fotografijama, kamere su postavljene iznad vrata. Scania je već ranije eksperimentirala s kamerama, ali u drugačijoj konfiguraciji, kad su bile postavljene ispod prozora.



IVECO

29,900 €



DAILY

Bežično punjenje moguće je i u vožnji

Iveco eDaily s tehnologijom bežičnog punjenja



Iveco je isporučio električni eDaily s tehnologijom bežičnog punjenja posebno razvijenog za povezivanje s Brebemijevom namjenskom infrastrukturom. Brebemi je koncesionar autoceste A35 Brebemi od Brescie do Milana i poznat je po naprednim rješenjima na području induktivnog dinamičkog punjenja. Njihov poligon za testiranje bežičnog punjenja, pobudio je veliki interes proizvođača vozila i institucija, a Brebemi se nametnuo kao međunarodna referentna točka za tehnologije bežičnog punjenja. Nakon godinu dana testiranja, ovaj eDaily 42C u izvedbi s dvostrukom kabinom, spreman je za serijsku proizvodnju, a Brebemi će s njim testirati sljedeće korake u području Dynamic Wireless Power Transfer (DWPT), odnosno bežičnog punjenja u vožnji.

Posebna Scania Svempa za japansko tržište

Scania predstavlja posebnu izvedbu modela 460 R Super s karakterističnim Svempa dizajnom čime obilježava 15 godina prisustva na japanskom tržištu. Za ovu namjenu izabran je model 460 R Super u karakterističnoj plavoj boji s istaknutim žutim detaljima, poput naplataka, sjenila i maske, a žuta je i grafika u kojoj je glavni motiv broj 15. Unutrašnjost zadržava sličan vizualni identitet, a ističu se posebni sačasti prošivi te puno žutih detalja.



VOLKSWAGEN NAJAVLJUJE OBNOVLJENI MULTIVAN

Volkswagen gospodarska vozila objavio je prve fotografije obnovljene izvedbe iznimno uspješnog modela Multivan, čija će premijera biti krajem ljeta. Prve informacije o obnovljenom modelu ukazuju na novi izgled prednjeg dijela, s novim LED svjetlima i svjetlosnim potpisom, a tu su i nove boje te novi dizajn naplataka. Po prvi put će se ponuditi mat lakiranje, a proširit će se i ponuda dvobojnih izvedbi. Također, obnovljena je i ponuda ukupno šest različitih naplataka u veličinama od 17, 18 i 19 cola.



Kufner Grupa preuzela pet Actrosa

U svakodnevnom izazovima u transportu rasutih tereta, Kufner Grupa d.d. imat će na raspolaganju novih pet Mercedes-Benz vozila. Riječ je o modelima Actros 1845 LS koji su konfigurirani za vuču kiper poluprikolica dok je jedan tegljač dodatno prilagođen

i za vuču silo cisterne zahvaljujući ugrađenom kompresoru čime pruža dodatnu fleksibilnost u operativnom radu. Sva vozila su posebno prilagođena za rad izvan asfaltiranih površina, uključujući kamenolome i zahtjevne terene.





TEŽAK POSAO. LAK IZBOR.

Postavite čvrste temelje svog poslovnog uspjeha uz odmah dostupne kiperne Arocs:

- **Uključen MB Best Basic paket**
redovno održavanje do
48 mjeseci ili 200.000 km

Mercedes Benz

Trucks you can trust



IMAMO VIŠE OD 56.000 KAMIONA

Povećanje broja registracija novih vozila u svim segmentima donekle je popravilo ukupno stanje u voznom parku gospodarskih vozila, gdje imamo veći ukupni broj registriranih vozila uz bolju starosnu strukturu

TEKST | Matko Jović

BROJ REGISTRIRANIH KAMIONA UKUPNE MASE PREKO 6 t (31. 12. 2025.)

Marka	do 7.499 kg	od 7.500 - 11.999 kg	od 12.000 - 17.999 kg	od 18.000 kg	UKUPNO	Udio (%)
1. Mercedes-Benz	3.750	2.537	2.280	9.752	18.319	32,5
2. MAN	1.749	1.940	1.294	12.163	17.146	30,4
3. Iveco	813	1.004	965	3.127	5.909	10,5
4. Scania	0	0	30	4.491	4.521	8,0
5. Volvo Trucks	3	67	245	4.012	4.327	7,7
6. DAF	72	138	174	2.776	3.160	5,6
7. Renault Trucks	111	104	186	902	1.303	2,3
8. TAM	39	197	124	24	384	0,7
9. Mitsubishi Fuso	307	63	0	0	370	0,7
10. Steyr	5	62	126	42	235	0,4
11. Ford Trucks	1	0	1	175	177	0,3
12. Zastava	93	30	0	0	123	0,2
13. Magirus	19	28	24	5	76	0,1
14. Isuzu	13	54	0	0	67	0,1
15. FAP	0	12	43	9	64	0,1
16. Ostali	54	27	41	72	194	0,3
Ukupno	7.029	6.263	5.533	37.550	56.375	100

Rekordne brojke ulaza kamiona (novih i rabljenih) na naše tržište očekivano su dovele i do daljnjeg rasta ukupnog broja kamiona, koji je počeo značajno rasti nakon pandemije. Kao što znamo iz izvještaja o registracijama, godišnje se registrira oko 6.000 kamiona (ukupno novih i rabljenih), što se jasno vidi i na ukupnom broju. Ukupni broj registriranih kamiona najveće dopuštene mase veće od 6 tona, s 31.12.2025. bio je 56.375, što je gotovo 4.000 više nego dvije godine ranije. Naravno, dio kamiona se rashoduje ili se izvozi u treće zemlje, tako je rast ukupnog broja vozila sporiji od godišnjeg "prirasta" u broju registracija.

PROSJEČNA STAROST KAMIONA u Hrvatskoj je 15,7 godina, što je gotovo identično kao i prije dvije godine, uz povećanje broja mladih te smanjivanje broja jako starih vozila

STRUKTURA KAMIONA PREMA STAROSTI (31. 12. 2025.)

Starost	KOMADA	Udio (%)
do 5 godina	9.156	16,2
od 6 do 10 godina	11.287	20,0
od 11 do 15 godina	9.416	16,7
više 15 godina	26.516	47,0
Ukupno	56.375	100

Relativno pomlađivanje

Obzirom na postojeći vozni park i njegovu prosječnu starost, koja se svakom godinom dodatno povećava, potreban je značajan broj novih vozila da bi se osjetno pomladilo. Prosječna starost svih registriranih kamiona u Hrvatskoj, gledano iz 2026. iznosi 15,7 godina, što je gotovo identično stanju prije dvije godine, kada je bila 15,6. Zato govorimo o relativnom pomlađivanju jer, unatoč dodatne dvije godine, nismo povećali prosječnu starost, za što je zaslužan veliki

broj novih i mladih rabljenih vozila iz uvoza. Da je stanje ipak značajno bolje vidi se iz udjela Euro VI vozila, koji je prije dvije godine iznosio 34,5 posto, da bi danas bio 43,3 posto. Također, udio kamiona mladih od pet godina bio je 13,7 posto, dok je danas je 16,2 posto, dok se ukupni broj kamiona starijih od 15 godina smanjio s 50 na 47 posto. Slične pozitivne znakove mogli bismo pronaći i detaljnijom usporedbom svake brojke vezane uz godinu proizvodnje ili Euro norme, ali kako se radi o velikom ukupnom broju vozila, i

promjene su uvijek postupne.

Ako pogledamo stanje po markama, stanje se nije bitno promijenilo te Mercedes-Benz i MAN i dalje drže najveći dio tržišta pri čemu su dodatno povećali dominaciju jer je zajednički tržišni udio prije dvije godine bio 61 posto, a danas je povećan na 62,9 posto. Drugim riječima, gotovo dvije trećine kamiona u Hrvatskoj nosi znak Mercedes-Benz ili MAN-a. Razlika između ove dvije marke je oko tisuću kamiona, pri čemu je Mercedes-Benz malo povećao prednost jer prednjači

STRUKTURA KAMIONA PREMA EURO NORMI (31. 12. 2025.)

Marka	Bez podataka	EURO I	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EEV	EURO 6	UKUPNO	Udio (%)
1. Mercedes-Benz	2.346	2	2.557	3.219	1.400	2.557	204	6.034	18.319	32,5
2. MAN	799	0	1.993	2.562	2.356	2.256	800	6.380	17.146	30,4
3. Iveco	348	2	575	1.279	626	617	272	2.190	5.909	10,5
4. Scania	60	1	120	281	174	561	157	3.167	4.521	8,0
5. Volvo Trucks	90	1	106	263	113	465	178	3.111	4.327	7,7
6. DAF	71	0	42	158	80	281	130	2.398	3.160	5,6
7. Renault Trucks	37	0	65	166	117	171	87	660	1.303	2,3
8. TAM	382	0	2	0	0	0	0	0	384	0,7
9. Mitsubishi Fuso	17	0	6	17	63	17	11	239	370	0,7
10. Steyr	164	0	57	10	0	1	0	3	235	0,4
11. Ford	1	0	0	7	4	2	0	163	177	0,3
12. Zastava	123	0	0	0	0	0	0	0	123	0,2
13. Magirus	70	0	2	4	0	0	0	0	76	0,1
14. Isuzu	0	1	2	1	7	0	0	56	67	0,1
15. FAP	64	0	0	0	0	0	0	0	64	0,1
16. Ostali	69	0	31	44	28	12	0	10	194	0,3
Ukupno	4.641	7	5.558	8.011	4.968	6.940	1.839	24.411	56.375	100,0
Udio (%)	8,2	0,0	9,9	14,2	8,8	12,3	3,3	43,3		

STRUKTURA KAMIONA PREMA GODINI PROIZVODNJE (31. 12. 2025.)

Marka	do 2007.	2008.	2009.	2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.	2017.	2018.	2019.	2020.	2021.	2022.	2023.	2024.	2025.	UKUPNO
1. Mercedes-Benz	9.065	828	440	420	535	539	578	632	763	698	652	614	537	409	326	404	415	251	213	18.319
2. MAN	6.552	1.117	477	519	702	496	627	599	664	766	703	742	585	434	584	468	488	376	247	17.146
3. Iveco	2.584	372	115	112	143	120	138	193	158	188	217	155	157	142	189	193	354	237	142	5.909
4. Scania	624	160	64	102	140	109	159	222	228	264	300	372	279	153	183	220	383	321	238	4.521
5. Volvo Trucks	542	141	38	63	118	126	150	160	235	304	326	271	204	157	218	336	360	331	247	4.327
6. DAF	337	88	39	43	81	61	84	127	236	273	284	285	204	118	204	155	226	182	133	3.160
7. Renault Trucks	361	81	25	32	45	53	40	48	54	76	91	60	55	20	56	68	71	42	25	1.303
8. TAM	384	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	384
9. Mitsubishi Fuso	30	41	19	7	7	5	4	4	24	31	24	32	27	19	51	18	22	2	3	370
10. Steyr	235	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	235
11. Ford	2	10	0	0	0	0	0	0	0	2	7	12	17	5	35	56	25	6	0	177
12. Zastava	123	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	123
13. Magirus	76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	76
14. Isuzu	4	5	1	0	0	0	0	3	1	2	3	5	1	0	0	3	17	19	3	67
15. FAP	64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	64
16. Ostali	145	11	9	9	2	0	0	2	1	0	2	2	0	1	3	0	3	3	1	194
Ukupno	21.128	2.854	1.227	1.307	1.773	1.509	1.780	1.990	2.364	2.604	2.609	2.550	2.066	1.458	1.849	1.921	2.364	1.770	1.252	56.375
Udio (%)	37,5	5,1	2,2	2,3	3,1	2,7	3,2	3,5	4,2	4,6	4,6	4,5	3,7	2,6	3,3	3,4	4,2	3,1	2,2	

u broju uvoznih rabljenih vozila, dok je MAN vodeći kod broja registracija novih. Ostatak poretka je očekivan, a Iveco je unatoč nešto manjem ukupnom broju vozila u odnosu na prije dvije godine, i dalje treći,

a slijede, Scania Volvo Trucks, DAF, itd. Kao što možete vidjeti u tablici, marka TAM drži visoko osmo mjesto u ukupnom broju registracija s 384 vozila, a na istoj poziciji su bili i prije dvije godine. U poretku imamo

i još nekih marki koje više ne postoje, poput FAP-a, Zastave, ÖAF-a ili Fiata (barem ne u ovoj klasi), a dio tih vozila je po različitim DVD-ovima ili tko zna gdje, ali su još uvijek registrirani.

STRUKTURA AUTOBUSA PREMA STAROSTI (31. 12. 2025.)

Starost	KOMADA	Udio (%)
do 5 godina	575	13,3
od 6 do 10 godina	1.151	26,6
od 11 do 15 godina	928	21,5
više 15 godina	1.671	38,6
Ukupno	4.325	100

MANJI PRIRAST BROJA

AUTOBUSA od pandemije, uzrokovao je povećanje prosječne starosti s 12,8 na 13,1 godinu

BROJ REGISTRIRANIH AUTOBUSA (31. 12. 2025.)

Marka	Gradski	Prigradski	Turistički	UKUPNO	(Udio) %
1. Setra	9	261	929	1.199	27,7
2. Mercedes-Benz	236	323	448	1.007	23,3
3. MAN	340	153	379	872	20,2
4. Iveco	164	135	9	308	7,1
5. Neoplan	0	14	279	293	6,8
6. Volvo	0	81	126	207	4,8
7. Bova	0	14	70	84	1,9
8. Irisbus	15	46	22	83	1,9
9. Berkhof	0	20	22	42	1,0
10. Scania	0	1	39	40	0,9
11. Isuzu	0	31	7	38	0,9
12. Van Hool	0	1	21	22	0,5
13. BMC	4	1	12	17	0,4
14. VDL	11	0	5	16	0,4
15. Temsa	0	0	16	16	0,4
16. Ostali	2	8	71	81	1,9
Ukupno	781	1.089	2.455	4.325	100



STRUKTURA AUTOBUSA PREMA GODINI PROIZVODNJE (31. 12. 2025.)

Marka	do 2007.	2008.	2009.	2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.	2017.	2018.	2019.	2020.	2021.	2022.	2023.	2024.	2025.	UKUPNO
1. Setra	429	70	61	55	39	37	33	53	70	70	80	79	43	10	2	5	24	25	14	1.199
2. Mercedes	163	89	78	38	29	52	35	56	84	106	69	44	35	19	0	57	6	21	26	1.007
3. MAN	144	40	85	12	12	18	35	45	21	63	84	56	48	57	14	69	15	23	31	872
4. Iveco	4	0	0	1	0	0	0	5	15	30	27	33	11	43	26	74	8	6	25	308
5. Neoplan	118	21	13	18	13	15	11	15	13	6	15	13	8	2	0	0	0	0	12	293
6. Volvo	40	11	6	5	5	70	5	0	11	5	10	13	5	1	0	3	6	11	0	207
7. Bova	16	6	1	5	8	6	18	6	3	5	3	1	0	0	0	0	6	0	0	84
8. Irisbus	14	5	6	7	1	13	12	7	2	12	2	2	0	0	0	0	0	0	0	83
9. Berkhof	24	1	3	8	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42
10. Scania	6	0	2	0	2	1	1	3	2	3	2	1	9	0	2	0	2	3	1	40
11. Isuzu	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	10	6	17	1	38
12. Van Hool	9	2	3	1	2	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	22
13. BMC	0	4	6	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	17
14. VDL	2	0	0	0	2	0	0	0	0	4	1	0	0	7	0	0	0	0	0	16
15. Temsa	11	3	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16
16. Ostali	16	4	0	4	2	1	18	5	0	3	2	5	2	0	0	0	0	1	18	81
UKUPNO	996	256	264	155	121	216	170	197	224	307	297	247	161	139	45	218	77	107	128	4.325
Udio (%)	23,0	5,9	6,1	3,6	2,8	5,0	3,9	4,6	5,2	7,1	6,9	5,7	3,7	3,2	1,0	5,0	1,8	2,5	3,0	

Rast broja autobusa

Autobusni vozni park se nastavlja oporavljati, jer smo nakon 4.545 vozila u 2020., zbog poremećaja kojeg je uzrokovala pandemija,

STRUKTURA MINI I MIDI AUTOBUSA PREMA STAROSTI (31. 12. 2025.)

Starost	KOMADA	Udio (%)
do 5 godina	383	23,7
od 6 do 10 godina	360	22,3
od 11 do 15 godina	319	19,8
više 15 godina	552	34,2
Ukupno	1.614	100

u 2022. imali samo 3.848 registriranih autobusa. Taj broj se 2024. povećao na 4.279, da bi sada iznosio 4.325 registriranih vozila. Prosječna starost autobusa se također povećala te sada iznosi 13,1 godinu, u odnosu na 12,8 koliko je bilo prije dvije godine, ali to je u stvari prilično dobar podatak uzimajući u obzir protek od dvije godine i relativno malo povećanje broja autobusa. Udio autobusa mlađih od pet godina se smanjio, ali se smanjio i broj vozila starijih od 15 godina, što ukazuje da je razlog povećanja uvoz rabljenih autobusa. Isti zaključak je vidljiv i iz ukupnog broja

autobusa po markama gdje je Setra povećala vodstvo iako ima relativno skromne brojke u registracijama novih autobusa, ali velike kod rabljenih. Također, Mercedes-Benz je preskočio MAN na drugom mjestu, dok se Iveco probio na četvrto mjesto ispred Neoplana. Zanimljivo je kako je ukupni broj Euro VI autobusa veći od 47 posto, dok kod kamiona iznosi malo više od 43 posto. Zanimljiva situacija kod minibuseva, gdje je ukupni broj registriranih vozila povećan s 1.507 na 1.614, pri čemu je vodeći Mercedes-Benz značajno povećao ukupne brojke (522 na 653) dok većina ostalih marki



PRIKLJUČNA VOZILA

i minibusovi imaju najmanju prosječnu starost od 11,9 godina



STRUKTURA PRIKLJUČNIH VOZILA PREMA STAROSTI (31. 12. 2025.)

Starost	KOMADA	Udio (%)
do 5 godina	6.008	26,3
od 6 do 10 godina	6.063	26,5
od 11 do 15 godina	4.256	18,6
više 15 godina	6.525	28,6
Ukupno	22.852	100

“

Zbog priljeva novih i mladih vozila, stanje je bolje nego prije dvije godine

bilježi pad ili stagnaciju. Ovdje je vidljiv utjecaj većeg broja novih vozila jer udio minibusova mlađih od pet godina povećan je sa 16,1 na 23,7 posto, dok je udio broja starijih od 15 godina smanjen sa 39,4 na 34,2 posto.

Broj priključnih vozila nastavlja rasti sličnim ritmom kao i ranije jer smo 2022. imali 19.063, što se 2024. povećalo na 21.310, da bi danas imali 22.852 registrirana priključna vozila. Ovo i dalje, uz minibusove, ostaje najmlađa kategorija gospodarskih vozila s prosječnom starošću od 11,9

godina što je minimalno smanjenje u odnosu na 12 godina, koliko je bilo prije dvije godine. iako je zvuči pomalo nevjerovatno, imamo više od 500 marki priključnih vozila, iako najveći dio drže poznate (njemačke i austrijske) marke.

Schmitz Cargobull nastavlja dominirati te su s ukupno 7.173 registrirana vozila najzastupljenija marka priključnih vozila te su s 31,4 posto, dodatno povećali tržišni udio koji je prije dvije godine iznosio 30,4 posto. Slijede Schwarzmüller, Krone i Kögel, a prve četiri marke drže gotovo dvije trećine ukupnog tržišta. †

BROJ REGISTRIRANIH MINI I MIDI AUTOBUSA (31. 12. 2025.)

Marka	Gradski	Prigradski	Turistički	UKUPNO	(Udio) %
1. Mercedes-Benz	19	61	573	653	40,5
2. Renault	1	3	193	197	12,2
3. Iveco Bus	11	36	148	195	12,1
4. Volkswagen	1	1	121	123	7,6
5. Ford	0	5	88	93	5,8
6. FeniksBus	40	29	23	92	5,7
7. Isuzu	3	22	59	84	5,2
8. Otokar	12	13	11	36	2,2
9. MAN	9	6	16	31	1,9
10. Opel	1	0	23	24	1,5
11. Fiat	0	0	16	16	1,0
12. Indbus	0	4	7	11	0,7
13. Citroen	0	0	7	7	0,4
14. Ostali	7	8	37	52	3,2
Ukupno	104	188	1.322	1.614	100

BROJ REGISTRIRANIH PRIKLJUČNIH VOZILA (31. 12. 2025.)

Marka	Gradski	Turistički	UKUPNO	(Udio) %
1. Schmitz Cargobull	6.827	346	7.173	31,4
2. Schwarzmüller	2.915	825	3.740	16,4
3. Krone	2.182	555	2.737	12,0
4. Kögel	1.119	138	1.257	5,5
5. Kässbohrer	387	139	526	2,3
6. PK	90	273	363	1,6
7. Fliegl	271	74	345	1,5
8. Kempf	205	30	235	1,0
9. Meiller	95	135	230	1,0
10. Feldbinder	209	6	215	0,9
11. Wielton	129	66	195	0,9
12. Lamberet	183	3	186	0,8
13. Goldhofer	84	94	178	0,8
14. Knapen	165	1	166	0,7
15. Spitzer	140	20	160	0,7
16. Stas	147	0	147	0,6
17. Mega	143	2	145	0,6
18. Nooteboom	110	11	121	0,5
19. Pezzaioli	100	20	120	0,5
20. Faymonville	111	4	115	0,5
21. Ostali	2.724	1.774	4.498	19,7
Ukupno	18.336	4.516	22.852	100

V O L V O

VOLVO AERO FH



Volvo FH Aero i Volvo FH16 Aero dizajnirani su za učinkovitu vožnju pri velikim brzinama, bez obzira na to jeste li odabrali električni, plinski ili dizelski pogon.

Volvo Trucks. Driving Progress

volvotrucks.hr

IZGRADILI SMO ODNOSE KOJI SU TEMELJ NAŠEG POSLOVANJA

Danijel Bujanec je od uspješne obiteljske prijevozničke tvrtke, osnovane 1990., napravio i jednako uspješnog zastupnika DAF Trucks za Hrvatsku

RAZGOVARAO | Matko Jović FOTO | Marin Tomaš

Nakon svojevrsnog lutanja oko zastupstva u Hrvatskoj kada se promijenilo više zastupnika, DAF Trucks od 2010. uspješno surađuje s tvrtkom TTI d.o.o. kao zastupnikom za Hrvatsku. TTI je ojačao poziciju DAF-a na tržištu, proširio servisnu mrežu, a to je prepoznao i DAF koji im je dodijelio i nekoliko nagrada. Također, s početkom ove godine TTI d.o.o. je razdvojio poslovanje prodaje i servisiranja DAF vozila te prijevoza u posebne tvrtke. Puno povoda za razgovor s prvim čovjekom tvrtke Danijelom Bujancom.

Prošle godine ste obilježili 15 godina zastupstva DAF-a u Hrvatskoj, možete li nam reći kako je sve to počelo i kako vam taj put koji ste prošli izgleda iz današnje perspektive, pogotovo jer ste preuzeli DAF tijekom krize?

Kad se vratim unatrag, moram priznati da



PREUZELI SMO DAF
na vrhuncu krize, ali smo
gradili povjerenje kod
kupaca i korak po korak
doveli prodaju i servis na
današnju razinu

je to bila prilično hrabra odluka. DAF smo preuzeli u trenutku kada je tržište praktički stalo – kriza je bila na vrhuncu, investicije su se odgađale, a prijevoznici su razmišljali kako preživjeti, a ne kako kupovati nova vozila. U takvim okolnostima nije bilo prostora za brze rezultate. Znali smo da moramo ići dugoročno – graditi povjerenje, dokazivati se kroz servis, biti prisutni kad je najteže. Osobno sam od početka vjerovao ako smo korektni prema kupcima i ako stojimo iza onoga što radimo, rezultat će doći. Danas, 15 godina kasnije, mogu reći da je to bio jedan od najtežih, ali i najispravnijih poslovnih poteza koje smo napravili. Nismo rasli preko noći, ali smo rasli zdravo i stabilno. I možda najvažnije – izgradili smo odnose koji su danas temelj cijelog našeg poslovanja.

Početkom ove godine osnovali ste novu tvrtku TTI Trucks d.o.o. koja je preuzela prodaju i servis DAF vozila, dok je prijevozničko poslovanje ostalo u tvrtki TTI d.o.o. Koji je razlog tog poteza?

To je odluka koja je sazrijevala godinama. U jednom trenutku postalo je jasno da imamo dvije vrlo različite djelatnosti – s jedne strane transport, koji ima svoje zakonitosti i dinamiku, a s druge strane zastupstvo, prodaju i servis, koji traže potpuno drugačiji fokus.

Osobno vjerujem da svaka ozbiljna djelatnost zaslužuje punu pažnju. Razdvajanjem smo omogućili da se svaki segment razvija u svom smjeru, bez kompromisa. TTI Trucks danas može biti potpuno fokusiran na kupce, razvoj mreže i brend DAF. Dugoročno, to je zdravija i održivija struktura. Nije to bila “brza” odluka, ali je bila nužna.

Prošle godine ste osvojili nagradu za DAF servisnog dealera te nagradu DAF Premium Dealer, koju je dobilo samo devet DAF dealera u Europi.

Iskreno, to su trenuci kada osjetiš da se sav trud isplatio. Jer iza

tih nagrada ne stoji samo broj prodanih vozila, nego cijeli sustav – ljudi, procesi, odnos prema kupcu. Naši zaposlenici su naše najveće bogatstvo; predani, stručni, profesionalni, bez naših zaposlenika ne bi bilo moguće ostvariti takve rezultate, te im i ovom prilikom zahvaljujem i čestitam. Te nagrade su najvećim dobivene njihovim zalaganjem i trudom.

Mi smo svjesni da dolazimo s malog tržišta i da nemamo resurse kao velike zapadnoeuropske kompanije. Ali upravo zato smo morali biti bolji u drugim stvarima – brži, fleksibilniji i bliži kupcu. Osobno sam uvijek inzistirao na tome da kupac kod nas ne smije biti “broj”. Mora imati osjećaj da ga poznajemo i razumijemo njegov posao. Mislim da je to ono što je DAF prepoznao.

Uz prodaju i servis u Varaždinskim Toplicama, otvorili ste servis u Zagrebu (Ivanja Reka), a krajem prošle godine imate i servisnog partnera u Bilju u Slavoniji. Kakva su dosadašnja iskustva s novim lokacijama i planirate li i dodatne servise?

Od samog početka sam smatrao da bez jake servisne mreže nema ozbiljnog zastupstva. Kamion nije proizvod koji prodajete i

NAGRADA
”International
Truck of the
Year 2026” za
model DAF XD
i XF Electric
te priznanje
DAF Premium
Dealer 2026



“

DAF je 2010. imao tek 4,9 posto tržišnog udjela u prodaji novih kamiona u Hrvatskoj, dok je u prošloj godini udio iznosio 9,8 posto



NAGRADA DAF service dealer 2025 uručena je prosincu, a krajem siječnja je stiglo i priznanje DAF Premium Dealer 2026, kojeg je dobilo tek devet DAF dealera

zaboravite – on mora raditi svaki dan. Zagreb nam je bio logičan korak jer je to središte logistike i transporta. Danas vidimo koliko je ta odluka bila ispravna. Isto vrijedi i za Slavoniju – tamo smo kroz partnerstvo u Bilju napravili važan iskorak.

Iskustva su vrlo dobra, ali ne gledamo širenje samo kroz broj lokacija. Bitnije nam je da svaka lokacija ima kvalitetu, ljude i standard. Trenutno nam je u fokusu servisna podrška na području Dalmacije, te smo u fazi definiranja lokacije, a nakon toga slijedi ekipiranje servisnog tima, opremanje i otvaranje lokacije. Ako vidimo potrebu na tržištu – ići ćemo dalje, ali ne pod svaku cijenu.

U posljednjih pet godina, DAF je osvojio tri titule "International Truck of the Year", što nikome nije pošlo za rukom u 50 godina povijesti nagrade. Što vas čini toliko dobrim?

Mislím da je ključ u tome što DAF ne radi kompromise kada je u pitanju korisnik – odnosno vozač i prijevoznik. Nova generacija vozila je ogroman iskorak. Kada sjednete u kamion i vidite koliko je pažnje posvećeno detaljima – od prostora, ergonomije, potrošnje, do sigurnosti – jasno je zašto dolaze rezultati. Ali možda još važnije, DAF sluša tržište. Ne razvija proizvode "u laboratoriju", nego u stvarnim uvjetima. To je velika razlika.

Sve to potvrđuju i nagrade International Truck of the Year, koje je DAF zaslužio tri puta u pet godina: 2022. za nove XF, XG i XG+ modele, 2023. za novi XD i 2026. za električnu gamu XD i XF, što nije uspjelo niti jednom proizvođaču u povijesti nagrade kamiona godine.



RAZDVAJANJEM POSLOVANJA TVRTKI smo omogućili da se svaki segment razvija u svom smjeru, bez kompromisa



UZ PRODAJU NOVIH VOZILA, prodaja rabljenih vozila postaje sve važnija i DAF je već tri godine treća najprodavanija marka rabljenih kamiona

Ponuda kamiona za međunarodni prijevoz je od jednog modela (XF) u novoj generaciji narasla na tri (XF, XG i XG+). Koji model najviše vole hrvatski kupci?

XF je godinama bio standard i dalje ima vrlo važnu ulogu, no vidimo jasnu promjenu – kupci sve više gledaju XG i posebno XG+. Prije nekoliko godina možda bi rekli da je to "previše" za naše tržište. Danas više nije. Nedostatak vozača i potreba za zadržavanjem kvalitetnih ljudi mijenja kriterije. Kad vozač provede dane i tjedne u vozilu, onda prostor, udobnost i uvjeti postaju ključni. I tu naši XG i XG+ dolaze do izražaja, bez realne konkurencije.

Posebno naš XG+, to je vozilo koje pruža neviđen komfor i prostor za vozača, uz iznimne vozne karakteristike. Kupci kod odabira ovog modela budu dodatno pozitivno iznenađeni kada uđu u kabinu i vide o kakvom se zapravo kamionu radi. Naš XG+ je kamion bez prave konkurencije na tržištu, takav komfor za vozača je nedostižan svima ostalima. Modeli 2025. dodatno su tehnološki dorađeni, što osigurava smanjenje troškova eksploatacije, posebno sada kada cijene goriva rastu, ekonomičnost potrošnje goriva je ključna, a ne treba zanemariti niti najnižu potrošnju AdBlua na tržištu.

Kako ste zadovoljni s prodajom i pozicijom DAF-a na tržištu te što očekujete u sljedećim godinama?

Zadovoljni smo, ali nikada ne gledamo na to kao "gotovu stvar". Tržište transporta je izuzetno dinamično i sve se može promijeniti vrlo brzo. U ovom trenutku imamo dobru poziciju i stabilan rast, ali svjesni smo da dolaze novi izazovi – od regulative do tehnologije, pa

“

Uz postojeća tri servisa radimo na otvaranju novog servisa za područje Dalmacije, a ako vidimo potrebu na tržištu – ići ćemo i dalje

sada i do globalne ekonomske i geopolitičke situacije. Osobno smatram da će sljedećih nekoliko godina biti prijelomno razdoblje za cijelu industriju. Naš cilj je ostati stabilan partner kupcima, bez obzira na promjene.

Svjedočimo rekordnom visokim brojkama registracija rabljenih kamiona iz uvoza. Koliko je posao s rabljenim vozilima važan za vaše poslovanje?

Vrlo su važna, možda čak i više nego prije. Realnost tržišta je takva da si mnogi prijevoznici ne mogu uvijek priuštiti nova vozila. Tu mi vidimo svoju ulogu – ponuditi provjerena vozila, s poznatom poviješću i uz podršku servisa. To kupcima daje sigurnost, a nama dugoročno gradi odnos.



NEDOSTATAK VOZAČA vodi podizanju razine komfora u kabini, a tu su naši modeli XG i XG+ bez prave konkurencije na tržištu

Sva naša rabljena vozila su servisirana, uređena, s garancijom. Zapravo, kod isporuke rabljenog vozila često nema razlike između novog i rabljenog, a najvažnije je da naš servisni tim uvijek stoji iza isporučenih rabljenih vozila te reagira brzo i uvijek s ciljem zadovoljstva kupca.

DAF je u Hrvatskoj unazad nekoliko godina vrlo tražen, zapravo rabljeni DAF je već tri godine zaredom treći uvozni brand rabljenih vozila na našem tržištu što potvrđuje da kupci prepoznaju kvalitetu DAF vozila i

naše servisne podrške. Često kupci krenu s rabljenim vozilom, a kasnije prelaze na novo. I to je potpuno prirodan razvoj.

Propisi uvjetuju smanjenje emisija te traže veći udio električnih kamiona, a i aktualni "International Truck of the Year" je električni DAF. Kako gledate na to i kako se pripremate za budućnost?

To je tema o kojoj se puno govori i s razlogom. Smjer je jasan – emisije se moraju smanjivati i tehnologija ide prema elektrifikaciji. Mi se pripremamo – kroz edukaciju ljudi, ulaganja u infrastrukturu i suradnju s proizvođačem. Naši djelatnici iz prodaje prošli su obuke vezane uz specifikacije električnih vozila kako bismo mogli kupcima ponuditi optimalnu konfiguraciju za njihove potrebe. Upravo prije dva tjedna bio je održan opsežni trening u Nizozemskoj, gdje su također bila na raspolaganju električna DAF vozila svih tipova, te su djelatnici prodaje sve mogli i uživo vidjeti i isprobati u realnim uvjetima vožnje s teretom.

Servisni djelatnici su također obavili treninge vezane uz održavanje električnih vozila, imamo dva certificirana djelatnika za rad na električnim vozilima. Također, pripremamo i lokaciju za ugradnju DC punjača, izrađen je projekt priključka i postave DC punjača od 180 kW. DAF također nudi i široki izbor PACCAR punjača, AC, DC, snaga do 1 MW, te konzalting u vezi pri ugradnji na lokaciji kupca. Ali isto tako smatram da treba biti realan i imati u vidu da je transport specifična industrija i tranzicija neće biti ista za sve segmente. Dugolinijski prijevoz, regionalni, distribucija – svatko će imati svoj tempo. Naš zadatak je da budemo spremni i pomognemo kupcima da donesu pravu odluku u pravom trenutku. Ne gurati nešto na silu, nego biti partner. ─



DIPLOMIRANI INŽENJER strojarstva ističe kako je, obzirom na snažni razvoj tehnologije, tehnička naobrazba vrlo korisna, ali su svakako potrebna i ekonomska znanja

ŠIROKA ELEKTRIČNA PO

Osim što je predstavio serijske električne izvedbe teških modela, Iveco je s modelima iz suradnje s Hyundaiem i Stellantisom proširio i ponudu lakih električnih modela koje ranije nije imao u ponudi

TEKST | Matko Jović/Dubravko Majetić

FOTO | Stefan Boman/Iveco



ONUDA

ELEKTRIČNI TEGLJAČ S-eWay
Artic dobio je aerodinamičnu
kabinu produženu za 250 mm
i 3 posto manji otpor zraka od
standardnog S-Way tegljača



ZA RAZLIKU OD PRVIH PROTOTIPOVA,
unutrašnjost je u potpunosti preuzeta
iz aktualnog S-Way tegljača

Iveco je predstavio kompletiranu električnu gamu te ističu kako nude najširi raspon alternativnih pogonskih rješenja na tržištu, od hibridnih rješenja u autobusima, preko ukapljenog i komprimiranog prirodnog plina do električnih modela. Također, Iveco razvija i rješenja s vodikom, iako ćemo morati pričekati za konkretnije informacije.

S-eWay Artic

Iako je Iveco već ranije prikazao električni tegljač, nije se radilo o serijskom modelu, a zanimljivo je kako je to rješenje nudilo vanjski izgled aktualnog S-Waya i unutrašnjost iz (sada već bivše) suradnje s američkom tvrtkom Nikola. Serijska izvedba je okrenula stvari, pa se koristi aerodinamička kabina razvijena u suradnji s Nikolom, dok je unutrašnjost preuzeta iz aktualnog

S-Way tegljača. Kao što možete vidjeti na fotografijama, kabina ima futuristički i moderan dizajn prednje maske, pri čemu je kabina produžena za 250 mm te zaobljena, što u usporedbi s ostalim S-Way modelima donosi oko 3% manji otpor zraka. Pogonski sustav je već poznat od ranije i koristi tzv. električnu osovinu u kojoj su integrirana dva elektromotora i diferencijal, što oslobađa prostor u šasiji za ugradnju baterija. Cijeli sklop, kojeg proizvodi sestrinska tvrtka FPT, ima masu od 1.350 kg, te nudi ukupnu trajnu snagu od 480 kW (653 KS), odnosno vršnu (kratkotrajnu) snagu od čak 840 kW (1.142 KS), što ga čini najsnažnijim serijskim električnim pogonskim sklopom za kamione. Velika snaga je na neki način i očekivana budući da se koristi jednostupanjski prijenos, što u nedostatku

ELEKTRIČNA OSOVINA s dva motora
i jednostrukim prijenosom s
maksimalnih 840 kW (1.142 KS)
najsnažnija je na tržištu



mjenjača iziskuje puno snage pri kretanju. Iveco je najavio višestupanjski prijenos, uz kojeg bi se onda mogli ugraditi slabiji (i lakši) motori.

S-eWay Artic ima povećani međuosovinski razmak kako bi se ugradile potrebne baterije, ali je zadržana mogućnost korištenja standardnih poluprikolica. Koriste se LFP (litij-željezo-fosfatne) baterije, a tri modula ukupnog bruto kapaciteta 603 kWh (585 kWh neto), su postavljena poprečno unutar šasije. Obećani doseg je do 600 km, a ponovno punjenje moguće je najvećom snagom od 350 kW, a uskoro bi na raspolaganju trebalo biti i megavatno punjenje. Iveco jamči da će nakon šest godina korištenja baterije i dalje pružati najmanje 80



TRI MODULA LFP BATERIJA
pojedinačnog kapaciteta
201 kWh postavljeni su
okomito na šasiju

posto ukupnog kapaciteta, a nakon 12 godina barem 70 posto. Uz standardno šestogodišnje jamstvo na bateriju (ili 750.000 km), Iveco će ponuditi i

opcionalno produljenje na 10 godina ili 1.250.000 km. Kratka vožnja pokazala je značajni napredak u usporedbi s prototipovima jer su ubrzanja



eJolly i eSuperjolly

Druga dva "nova" električna modela dolaze iz suradnje sa Stellantisom, a radi se o njihovom srednjem i velikom dostavnom modelu, koje sada nudi i Iveco, ali samo u električnoj izvedbi. eJolly (poznat i kao Fiat eScudo ili Opel Vivaro-e) je model najveće dopuštene mase od 2,8 do 3,2 tona koji se nudi u dvije dužine, 4,95 m i 5,3 m i jednoj visini vozila, pri čemu je obujam teretnog prostora je od 5,3 do 6,6 m³. Postoje dvije veličine baterija, 49 i 75 kWh, s dosegom od 250 ili 350 km. Postoji samo jedna opcija pogona, elektromotor snage 100 kW (136 KS) i s 270 Nm okretnog momenta, koji preko jednostupanjskog pri-

jenosnika pogoni prednje kotače. Najveća snaga punjenja je 100 kW. Veći eSuperjolly pripada segmentu velikih kombija s najvećom dopuštenu masom od 3,5 do 4,25 tona i obujmom teretnog prostora od 13 do 17 m³. Postoji samo jedna baterija prilično velikog kapaciteta od 110 kWh što omogućuje doseg do čak 420 km, ali velika baterija znali i veću masu pa u 3,5-tonske izvedbe imaju nosivost oko 650 kg, što 4,25-tonska izvedba (moguća zbog električnog pogona) podiže za dodatnih 750 kg. Elektromotor pogoni prednje kotače te s čak 205 kW (279 KS) i 410 Nm okretnog momenta omogućuje gotovo sportske performanse. Najveća snaga punjenja je 150 kW.



IVECO eJOLLY



IVECO eSUPERJOLLY



NUDE SE TRI IZVEDBE KABINE, dvije uže sa širinom 2,3 metra te povišena spavaća kabina širine 2,5 metara

OVDJE SE KORISTE NMC baterijske module pojedinačnog kapaciteta 70 kWh, a moguće ih ugraditi od četiri do sedam

puno nježnija, a cijeli doživljaj puno "kultiviraniji", što ne samo da smanjuje potrošnju energije već i štedi gume. Jednostupanjski prijenos ima i prednosti jer je ubrzanje kontinuirano i bez prekida vučne sile, a sa 6-stupanjskom rekuperacijom vozač desnom polugicom može vrlo dobro kontrolirati usporenje,



osobito u gradskoj vožnji. S najsnažnijim rekuperativnim usporenjem moguće je voziti samo s papučicom "gasa", dok s

minimalnom rekuperacijom kamion "jedri", odnosno kotrlja se uz vrlo dobro održavanje brzine, što se pozitivno odražava na ukupnu ekonomičnost. Također, aerodinamička kabina i dobra zvučna izolacija znače i vrlo tihu vožnju, unatoč činjenici da smo S-eWay Artic vozili po jakom vjetru.

S-eWay Rigid

Osim tegljača, u tvornici u Ulmu započela je i serijska proizvodnja električnih modela sa šasijom, odnosno S-eWay Rigid, koji se nude u konfiguracijama 4x2 i 6x2. Ovi modeli dostupni su s tri izvedbe kabine, dvije uže sa širinom 2,3 metra (kratkom dnevnom te niskom spavaćom) te povišenom spavaćom kabinom širine 2,5 metra. Pogonska električna osovina ista je kao i kod tegljača, dok baterije koriste NMC (nikal-mangan-kobalt) tehnologiju, a baterijski paketi montirani su na šasiji uzdužno, a ne poprečno, kao kod tegljača. Na šasiju je moguće ugraditi četiri (280 kWh), pet (350 kWh) ili do sedam (460 kWh) baterijskih paketa, što omogućuje do oko 400 km doseg, dok je snaga punjenja i ovdje 350 kW.

Budući da ovi kamioni pokrivaju širok raspon primjena, od klasične distribucije do komunalnih i građevinskih segmenata, dostupne su različite PTO izvedbe – niskonaponski za pogon utovarnih platformi, visokonaponski (400 V i 20 kW) za rashladne jedinice, dok su električno pogonjeni

S-eWAY RIGID koristi istu pogonsku električnu osovina kao i Artic, u ovom slučaju definitivno presnažnu



mehanički pogoni od 60 kW namijenjeni zahtjevnijim nadogradnjama, poput onih za prikupljanje otpada, dizalica, navlakača kontejnera ili miksera za beton. U tom slučaju, u paketu je i inverter, a na šasiji je prostor za spremnike hidrauličnog ulja i hladnjak ulja, ako je potrebno. Budući da je najveća dopuštena masa 44 tone, uz kamion može ići i prikolica.

eDaily

Iveco eDaily je na tržištu od jeseni 2022., a od tada je dobio novu unutrašnjost s digitalnim instrumentima, ali električni pogonski sustav je manje-više ostao isti. eDaily je poseban i po tome što se, za razliku od ostalih električnih dostavnih modela, nudi u svim izvedbama i veličinama kao i modeli s klasičnim pogonom. Drugim riječima na raspolaganju su izvedbe od 3,5 do 7,2 tona najveće dopuštene mase, do najviše 4,6 tona nosivosti, 20 m³ obujma teretnog prostora te mogućnosti vuče prikolice do 3,5 tona. Jedan baterijski modul ima kapacitet od 37 kWh, a kupci mogu birati koliko ih žele, najmanje jedan, a najviše četiri. Što



IVECO e-DAILY je već neko vrijeme u ponudi, a osim mogućnosti ugradnje i četvrtog baterijskog modula, dobio je i potpuno digitalnu unutrašnjost

eMoovy

Iveco eMoovy nastao je u suradnji s Hyundaiem, a iako nije sigurno hoće li ga Iveco nastaviti prodavati ili ne, radi se o odličnom lakom dostavnom modelu najveće dopuštene mase 3,5 t. Ne postoji kao furgon već samo kao šasija s nadogradnjom pri čemu najveći obujam teretnog prostora može biti do 10 m³ uz nosivost do 1.530 kg (uključujući i masu nadogradnje). NMC baterija ima kapacitet 76 kWh (neto 73,4 kWh) i osigurava doseg do 276 km prema WLTP ciklusu. Električni sustav radi na 800 V pa je snaga punjenja čak 350 kW, a pogonski elektromotor ima snagu od 160 kW (218 KS) i 350 Nm okretnog momenta.

znači najveći mogući kapacitet od 148 kWh. Ovisno o najvećoj dopuštenoj masi, namjeni i veličini baterije, doseg može biti od 110 do 500 km, dok je najveća snaga punjenja 115 kW. Za pogon se koristi jedan elektromotor

snage 140 kW (190 KS) i 400 Nm, uz tri režima vožnje, Power, Normal, i Eco i tri razine rekuperacijskog usporjenja. I ovdje se nude različite ePTO izvedbe, a najsnažnija je s 50 kW. |



**Crafter ušteda do
9.673,01 €**

**Transporter ušteda do
7.405,68 €**

**Caddy ušteda do
7.068,90 €**



Razmišljate u brojkama? Neka budu veće.

Imamo stvarno dobre brojke za vas. I još bolja gospodarska vozila, **dostupna odmah**. Ovisno o odabranom modelu, svojem poslovanju možete osigurati **uštedu do čak 9.673 €**.

Skenirajte kod i provjerite koje **Volkswagen gospodarsko vozilo** spremno čeka baš na vaše radne zadatke.



**Gospodarska
vozila**

**5 godina
jamstva**



Navedene uštede odnose se isključivo na kupnju novih vozila koja su odmah dostupna na skladištu. Količine su ograničene. Uštede vrijede uz uvjet isporuke do 30. lipnja 2026. godine. Šifke su simbolične. Kombinirana potrošnja goriva i kombinirana vrijednost specifične emisije CO₂ za model Caddy Cargo: 4,9 - 7,5 l/100 km; 127 - 170 g/km; za model T7 Transporter Furgon: 7,1 - 11 l/100 km; 187 - 289 g/km; za model Crafter: 8,2 - 13,1 l/100 km; 216 - 350 g/km. Vrijednosti potrošnje i emisije CO₂ odnose se na senjski model bez dodatne opreme. Za više informacija obratite se ovlaštenim trgovcima marke Volkswagen Gospodarska vozila.

PRVI S KARBONSKOM KAROSERIJOM



Vodeći hrvatski proizvođač minibuseva, Euro Limbus, predstavio je model Smart Tourer, prvi minibus s karoserijom izrađenom od karbonskih vlakana, čime je, ne samo povećana kvaliteta, već i smanjena masa vozila

TEKST | Matko Jović FOTO | Ivan Lacković

EURO LIMBUS SMART TOURER
prvi je minibus na tržištu s
nadogradnjom od karbonskih
vlakana što rezultira ne samo
efektnim izgledom, već i većim
mogućnostima prijevoza



NUDE SE RAZLIČITE IZVEDBE i konfiguracije vrhunskih sjedala, a luksuzno izveden putnički prostor s najkvalitetnijim materijalima jamči maksimalni komfor putnika

Uranijim izdanjima smo već predstavili nekoliko modela iz Euro limbus ponude, a svima im je zajedničko da su nastali na furgonskim izvedbama dostavnih modela, koje se onda prerađuju te se, iako na kraju značajno razlikuju od furgona, zadržavaju njegovu konstrukciju. Postoje i izvedbe koje su nastale na tzv. šasijama na kojima se onda izvodi cijela nadogradnja od staklo-plastike, a Euro limbus je prvi proizvođač koji je predstavio minibus s nadogradnjom izvedenom od karbonskih vlakana. Rezultat kojeg vidite na fotografijama ne samo da predstavlja tehnološku revoluciju, već i odlično izgleda.

Nadogradnja od karbonskih vlakana

Smart Tourer minibus temelji se na šasiji Mercedes-Benz Sprintera, koji je također

najpopularnija baza za proizvodnju minibusa u Europi. To su šasije s najvećom dopuštenom masom od 5,5 do 6,8 tona, što utječe na kapacitet putnika vozila – koji može biti 19+1+1 ili 22+1+1 sjedala. U ovoj izvedbi se od Mercedes-Benz koristi samo šasija, pogonski sustav, poklopac motora i vozačka vrata, sve ostalo se ugrađuje u pogonima Euro Limbusa.

Na tvorničku šasiju najprije se postavlja kavez od čelika visoke čvrstoće (420 MPa), na koji se potom montira karoserija od karbonskih vlakana. Ovime se postiže iznimna čvrstoća i krutost karoserije uz malu masu vozila, što povećava nosivost u broju putnika i kapacitetu prtljage, smanjuje potrošnju goriva, opterećenje pogonskog sklopa i kočnica, a posljedično i emisiju CO₂. Tijelo od karbonskih vlakana donosi dodatne estetske prednosti jer omogućuje





OVJEŠENO VOZAČEVO SJEDALO jedna je od rijetkih komponenti koje dolaze sa šasijom, a presvlači se istim materijalima kao i ostala sjedala

kvalitetnije lakiranje te zahvaljujući boljim mehaničkim svojstvima, eliminira širenje i skupljanje materijala pri promjenama vanjske temperature, što je neizbježno kod čeličnih panela. Također, posebna tehnologija proizvodnje panela omogućuje izradu većih pojedinačnih dijelova pa cijele bočne ploče mogu biti izvedene u jednom komadu, odnosno bez međuspjega.

Osim visoke tehnologije, Smart Tourer se može pohvaliti i odličnim dizajnom, osobito ako je u dvobojnoj srebrno-crnoj kombinaciji. Linija razdvajanja bočnog panela (koji je izveden u jednom komadu) i prozora izvedena je aluminijskom trakom koja se diže prema krovu na stražnjem dijelu vozila. Krov završava aerodinamičkim produžetkom u kojem je integrirana kamera za vožnju unatrag. Radari za nadzor prostora oko vozila



STRAŽNJI ZRAČNI OVJES, osim što povećava udobnost, nudi i mogućnost regulacije visine. Opcija je i mehanički stražnji ovjes

su također vrlo skladno ukomponirani te čine cjelinu s ručkama za otvaranja bočnih spremnika za prtljagu. Bočni spremnici su još jedna od prednosti izvedbe sa šasijom



STRAŽNJI PRTLJAŽNIK je obujma 2,1 m³, odnosno 3,2 m³ s manjim brojem sjedala. Bočni pretinci nude dodatnih 0,5 m³ sa svake strane. Vrata stražnjeg prtljažnika su od karbonskih vlakana, a poklopci bočnih pretinaca od aluminija

budući ih nije moguće izvesti ako se koristi furgonska osnova, a omogućuju po 500 litara prostora za prtljagu sa svake strane uz nosivost od 50 kg svaki.

Luksuzni interijer

Atraktivni vanjski dizajn prati i luksuzna izvedba vozačkog i putničkog prostora. Testirani model imao je bež armaturu što pojačava dojam prostranosti te također smanjuje zagrijavanje tijekom ljetnih mjeseci. Zadržana je Mercedes-Benzova instrumentna ploča, ali su dodani klasični prekidači za upravljanje vratima, unutarnjim osvjetljenjem i sjenilom vjetrobranskog stakla, kao i upravljačke jedinice dodatnog grijanja i klimatizacije. Smart Tourer opremljen je i vlastitim računalnim sustavom te zaslonom osjetljivim na dodir za upravljanje svim funkcijama, poput klimatizacije, unutarnjeg osvjetljenja, otvaranja prtljažnika, itd. Koristi se uobičajeno rješenje sa zadržavanjem tvorničke klimatizacije koja prije svega služi za vozački prostor,





Euro Limbus Smart Tourer

Duljina/širina/visina (mm)	7.995 / 2.084 / 2.855
Međuosovinski razmak (mm)	4.325
Obujam prtljažnog prostora (m³)	3,1
Masa praznog vozila (kg)	4.300
Najveća dopuštena masa (kg)	6.800
Motor	redni, četverocilindrični OM 654
Obujam (cm³)	1.950
Najveća snaga (kW/KS)	140/190 pri 3.800 o/min
Najveći moment (Nm)	450 pri 1.400 o/min
Mjenjač	Auto. 9-brz., Mercedes-Benz 9G-Tronic
Broj sjedala	22+1+1

dok je putnički prostor opremljen Valeo klimatizacijom snage 14 kW s krovnom jedinicom, odnosno najkvalitetnijim rješenjem koje postoji na tržištu. Također, uz standardno grijanje pomoću rashladne tekućine motora, ugrađen je i dodatni "webasto" grijač snage 5,5 kW. Hladnjak za napitke s unutarnjim osvjetljenjem postavljen je ispred sjedala

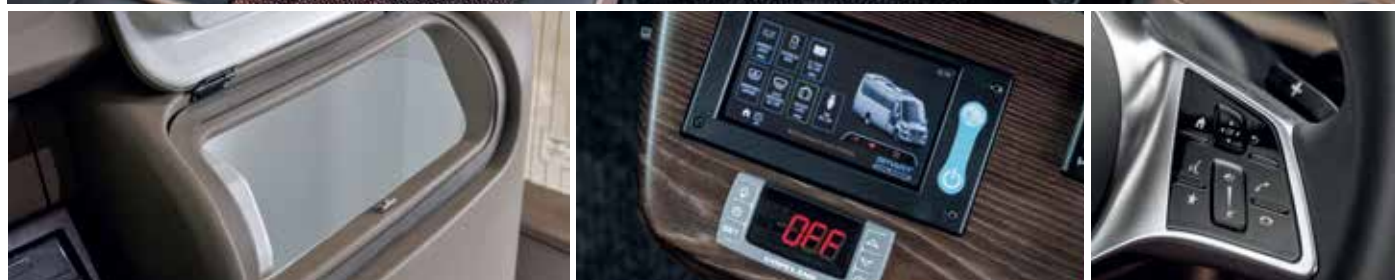
pratitelja, a uz vozačko sjedalo je konzola s prostorom za pohranu mobilnog telefona s brzim indukcijskim punjenjem.

Visokokvalitetna unutarnja izrada

Budući da su iz originalnog Sprintera sačuvani praktički samo maska i poklopac motora, ugrađeno je veće vjetrobransko

staklo, što značajno povećava razinu svjetla u putničkom prostoru te također povećava komfor i putnicima omogućuje bolji pogled. Treba posebno pohvaliti dodatni uspravni bočni prozor ispred ulaznih vrata, koji vozaču omogućuje puno bolju vidljivost te smanjuje mrtve kutove.

Ugrađena su visoko kvalitetna sjedala Stilla



POZNATI SPRINTEROV KOKPIT u kojem se ističe ručica Telma retardera, ali i dodatni prekidači za upravljanje klimatizacijom. Također, Smart Tourer opremljen je i vlastitim računalnim sustavom te zaslonom osjetljivim na dodir za upravljanje svim funkcijama

Softline s djelomičnom izvedbom od eko kože te prilagodbom naslona za glavu, a kao što i priliči turističkom autobusu, putnicima su dostupni individualni servisni setovi s ventilacijskim otvorima i svjetlima za čitanje, integrirani u krovne police te USB priključci za punjenje mobilnih uređaja. Osvjetljenje putničkog prostora vjerojatno je jedno od najboljih na tržištu, a vozač može birati između snažnog osvjjetljenja prolaza i stepenica, LED trake ispod bočnih prozora i nekoliko opcija osvjjetljenja integriranih u gornje police, u bijeloj i plavoj boji. Završna obrada interijera s kvalitetnim materijalima također zaslužuje pohvale.

Tiha i udobna vožnja

Smart Tourer opremljen je najsnažnijim motorom u Sprinterovoj ponudi - OM 654 koji iz dvije litre obujma isporučuje 140 kW (190 KS) dok je maksimalni okretni moment od 450 Nm raspoloživ već od 1.350 o/min. Snagu prenosi 9G-Tronic automatski mjenjač s devet stupnjeva prijenosa kojem je već šesti stupanj direktan s tri preostala "overdrive" stupnja uz krajnji prijenosni omjer od 0,6:1 pa se brzina 100 km/h postiže pri niskih 1.400 o/min. Ugrađen je i elektromagnetski retarder Telma LVRS350 čiji kočioni moment od 350 Nm olakšava



NA ŠASIJU SE POSTAVLJA rešetkasta konstrukcija od čelika visoke čvrstoće na koju se potom montiraju paneli od karbonskih vlakana

posao vozaču pri usporavanju, predstavlja i dodatnu sigurnost obzirom na ukupnu masu autobusa od gotovo 7 tona.

Dobro poznate vozne karakteristike Sprintera, koje uključuju lagano upravljanje i mjenjač s brzim i neosjetnim promjenama, dodatno su naglašene dobrom karoserijom koja značajno smanjuje razinu buke i udobnim zračnim ovjesom stražnje osovine,

čija se visina može podešavati i daljinskim upravljačem.

Smart Tourer je jedinstveni proizvod, ne samo u Hrvatskoj već i u Europi i kombinira revolucionarna rješenja karbonske nadogradnje s vrhunskom opremom i kvalitetom izrade te je namijenjen najzahtjevnijim turističkim i VIP prijevozima. ─

INOVATIVNA KONSTRUKCIJA NADGRADNJE kombinira prestiž s najsuvremenijom tehnologijom karbonskih vlakana, a rezultat nema premca na tržištu



KOMPLETNA RJEŠENJA ZA VAŠ VOZNI PARK!

Sve usluge na jednom mjestu za sigurnu i učinkovitu vožnju.



UGRADNJA I ISPITIVANJE
PAMETNIH TAHOGRAFA



VULKANIZACIJA
I GEOMETRIJA ZA
TERETNI PROGRAM



VOĐENJE EVIDENCIJE
RADNOG VREMENA
VOZAČA



SERVIS GOSPODARSKIH
VOZILA



PRAĆENJE VOZILA



PRODAJA RABLJENIH
VOZILA



EDUKACIJE ZA VOZAČE



info@digitalni-tahograf.hr
digitalni-tahograf.hr



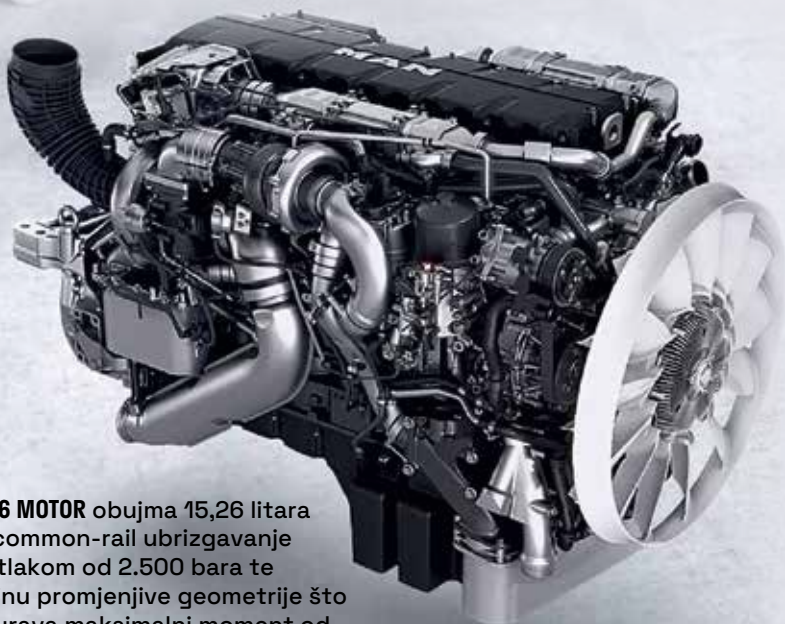
NOVI KRALJ LAVOVA

MAN nakon dvije godine ponovno u ponudi ima teški tegljač za najteže terete do 250 tona, pri čemu se radi o potpuno tvorničkom rješenju tvrtke MAN Individual

TEKST **Matko Jović**

MAN je 2024. prekinuo proizvodnju teškog tegljača TGX 41.640 8x4, a sada je u ponudu stigao TGX 41.640 8x4/4, koji nosi gotovo istu oznaku, ali se tehnički donekle razlikuje od starog modela. Obzirom na vrlo kompleksnu izvedbu te relativno male proizvodne brojke, ovakvi modeli se često proizvode u suradnji sa specijaliziranim tvrtkama, ali MAN u ovom slučaju ističe kako se radi o potpuno tvorničkom rješenju tvrtke MAN Individual. Pri tome se osnovno vozilo proizvodi (zajedno s ostalima) u tvornici u Münchenu, dok se posebna spojka, toranj iza kabine te dizelski i hidraulički spremnici te dodatni hladnjaci, ugrađuje u MAN

Truck Modification centru u Wittlichu. Za pogon se koristi 15,2-litarski redni šesterocilindrični MAN D3876 motor snage 471 kW (640 KS) te 3.000 Nm okretnog momenta, koji je dostupan u širokom rasponu od 900 do 1.380 o/min. No, kod ovakvih tegljača koji rade s ekstremnim opterećenjima pri malim brzinama, najvažniji je prijenos snage, odnosno momenta. Ključna komponenta je posebna WSK (Wandlerschaltkupplung) spojka s pretvaračem okretnog momenta i mehaničkim zaključavanjem koja osigurava postupno kretanje pod maksimalnim opterećenjem te minimalno mehaničko trošenje.



D3876 MOTOR obujma 15,26 litara ima common-rail ubrizgavanje pod tlakom od 2.500 bara te turbinu promjenjive geometrije što osigurava maksimalni moment od 1.050 o/min



Pretvarač okretnog momenta

MAN koristi ZF TraXonTorque mjenjač (kojeg MAN označava TipMatic 12.30 OD), a radi se o 12-stupanjskom mjenjaču koji uz hidrodinamički pretvarač okretnog momenta ima lamelnu spojku. Lagano kretanje pod opterećenjem, što nužno znači i određeno proklizavanje, preuzima hidrodinamički pretvarač okretnog momenta, a kad se postigne određena brzina, aktivira se i lamelna spojka.

Važno je istaknuti da je zbog karakteristike hidrodinamičkog pretvarača okretnog momenta, pri

“

Ovim modelom MAN je proširio ponudu na modele najveće dopuštene mase od 3,5 do 250 tona



kretanju (kada je klizanje najveće) moment na strani mjenjača veći od ulaznog okretnog momenta (u ovom slučaju je odnos 1:1,59) što je dodatna prednost pri kretanju pod velikim opterećenjem. Kako se brzina vrtnje turbinskog kola hidrodinamičke spojke povećava, tako se razlika između momenata smanjuje da bi uključivanjem lamelne spojke brzine postale identične.

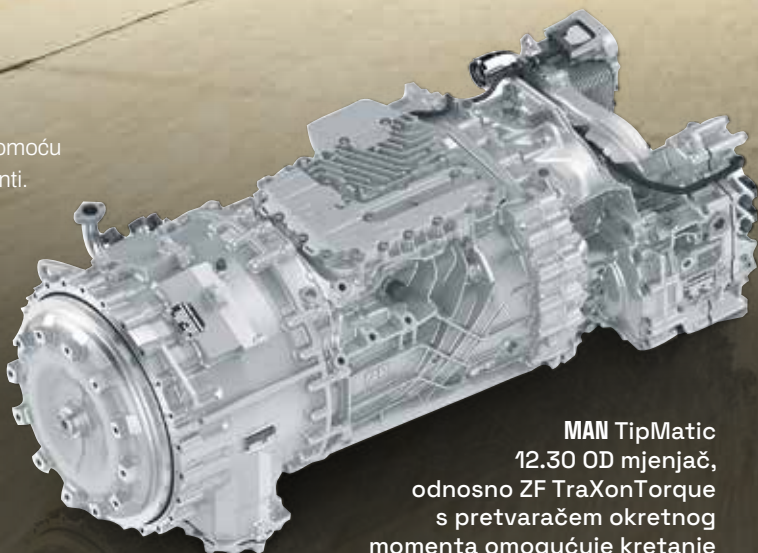
Hidrodinamička spojka je ključna i pri manevriranju te omogućuje milimetarski precizno pomicanje pri najvećim opterećenjima, a budući da

se okretni moment prenosi pomoću ulja, nema trošenja komponenti.

Zajedno s mjenjačem je integriran i retader s 4.000 Nm/600 kW kočionog momenta/snage, čime je osigurana visoka kontinuirana kočiona učinkovitost i toplinska stabilnost.

Složeni sustav za hlađenje

Karakteristični toranj iza kabine sadrži četiri spremnika za dodatnih



MAN TipMatic 12.30 OD mjenjač, odnosno ZF TraXonTorque s pretvaračem okretnog momenta omogućuje kretanje pod najvećim opterećenjima bez trošenja komponenti



OPCIJA JE I MAN INDIVIDUAL LION S paket opreme koji uključuje ekskluzivne dizajnerske elemente poput karbonskih aplikacija, crvenih detalja, Alcantara presvlaka ...

160 litara zraka, spremnik dizela od 960 litara i spremnik od 290 litara za hidraulički sustav koji radi pod tlakom do 300 bara i protokom od 20 do 40 l/min neovisno o opterećenju. U tornju je i dodatni hladnjak

koji je posebno važan budući se zbog malih brzina ne može osigurati dovoljno strujanje zraka kroz standardni hladnjak. Osim motora, nužno je hladiti i ulje u spojci, kao i hidraulično ulje iz priključnog vozila, ali i

OSIM SMJEŠTAJA SPREMNIKA GORIVA, zraka i ulja, rashladni toranj iza kabine ima i zahtjevan zadatak osigurati optimalnu temperaturu motora, mjenjača, hidraulike, ali i goriva

gorivo. Radi se o vrlo velikim količinama topline budući da smo za proizvodnju 471 kW snage proizveli još veću količinu topline, koju je nužno odvesti. Također, tegljači za teške terete, za razliku od klasičnih, većinu vremena rade pod punim opterećenjem i s maksimalnom snagom motora, što postavlja dodatni zahtjev za hlađenje. Sedlo JOST JSK38 C (3,5") ima mogućnost pomaka do 80 cm čime se regulira raspodjela osovinskog opterećenja vučnog ili priključnog vozila. Moguća je i ugradnja kuke Rockinger 56 EA na stražnjem dijelu, dok je na prednjem dijelu također priključak koji omogućuje spajanje u tri razine visine. Posebni tegljač je također opcijски dostupan s MAN Individual Lion S paketom opreme, što uključuje ekskluzivne dizajnerske elemente poput karbonskih aplikacija, crvenih detalja i Alcantara presvlaka na sjedalima ili crvenih sigurnosnih pojaseva. Dostupni su i 24-inčni televizor te električno podesiva fotelja, kao i posebna ambijentalna rasvjeta za što ugodniji boravak u kabini. Također, tegljač za terete do 250 tona, dolazi s istim sveobuhvatnim postprodajnim uslugama, jamstvom i financiranjem, kao i sva ostala MAN vozila. ─



MAN TGE NEXT LEVEL.

Jednostavno izniman.
U svakodnevnim izazovima.



Bilo da se radi o velikim opterećenjima, kratkim rokovima ili zahtjevnom terenu – MAN TGE Next Level je spreman. Konstruiran s DNK-om kamiona, a istovremeno okretan poput kombija, razvijen je kako bi odgovorio na sve zahtjeve vašeg poslovanja. Od digitalnog kokpita i inteligentnih sustava pomoći vozaču do konfiguracija prilagođenih točno vašim potrebama, MAN TGE Next Level savršeno se uklapa u vaše radne zadatke.



ISPITIVANJA U ZRAČNOM TUNELU vrlo su važan dio razvoja novih modela, ali kamioni prije svega moraju ispunjavati svoju svrhu, a to je prijevoz tereta, također moraju osigurati udoban i siguran boravak za vozača te biti u skladu s propisima



OBLIKOM PROTIV POTROŠNJE

U nastojanju za što većim smanjenjem potrošnje, proizvođači se moraju boriti ne samo protiv fizikalnih zakona, već i bezbrojnih zakona i propisa koji definiraju dimenzije vučnih i priključnih vozila

TEKST — Matko Jović

U cestovnom prijevozu potrošnja goriva, odnosno njezino smanjenje, jedan je od najvažnijih čimbenika s kojima se susreću prijevoznici i proizvođači vozila. Za prijevoznike je trošak goriva, pogotovo u uvjetima visoke cijene energenata, kao što je sada, jedan od najvećih izdataka poslovanja pa smanjenje potrošnje ima direktne financijske učinke. Proizvođači nastoje

“

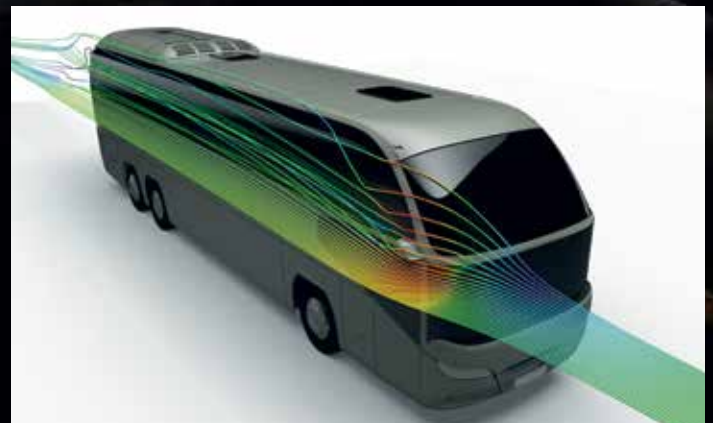
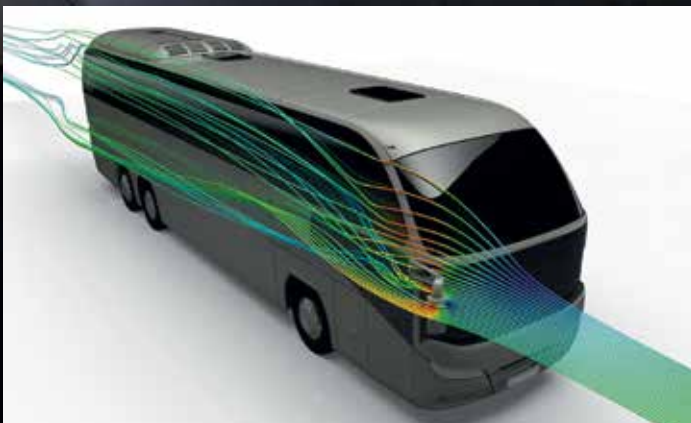
Pri brzini od 90 km/h tegljač na ravnoj podlozi troši dvije trećine ukupne potrošnje goriva **samo na savladavanje otpora zraka**

smanjiti potrošnju kako bi imali konkurentan kamion (ili autobus) jer se model s prevelikom potrošnjom neće dobro prodavati, ali također i zbog propisa o obveznom smanjenju emisije CO₂. EU propisi predviđaju postupno smanjenje emisije novih vozila, što proizvođači, osim uvođenjem modela s nultom emisijom, pokušavaju napraviti i smanjenjem potrošnje klasičnih modela.

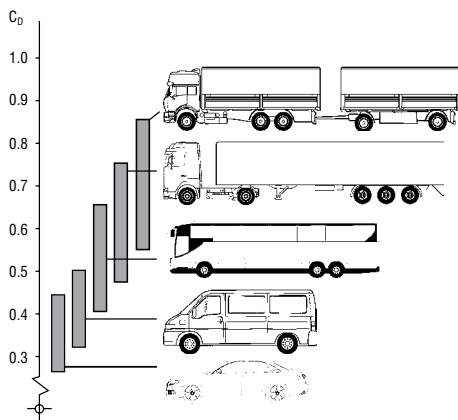
Kako smanjiti potrošnju goriva?

Koje su mogućnosti smanjenja potrošnje? Daljnja optimizacija pogonskog sustava (motora i prijenosa), uvođenje pametnih sustava poput prediktivnih tempomata, gume s manjim otporima te unaprjeđenja na aerodinamici, sve to može doprinijeti smanjenju potrošnje. Moderni dizel motori su maksimalno iskoristili termodinamičke

mogućnosti i stupanj iskoristivosti je na granici teoretskog, odnosno potencijal smanjenja potrošnje minimalan. Isto vrijedi i za ostala rješenja, tako da najviše mogućnosti nudi aerodinamika, pri čemu ne smijemo zaboraviti na brzinu. Pri brzini od 80 km/h tegljač s poluprikolicom (na ravnoj podlozi), samo na savladavanje otpora zraka troši gotovo polovicu ukupne



USPOREDBA POREMEĆAJA STRUJANJA ZRAKA oko autobusa u slučaju da ima ugrađene klasične retrovizore, odnosno ako ih zamijeni s kamerama



OKVIRNE VRIJEDNOSTI KOEFICIJENTA otpora zraka (c_d) za različite vrste vozila

$$F = \frac{1}{2} \rho A C_D v^2$$

F – ukupna sila otpora zraka
 ρ – gustoća zraka
 A – čeona projekcija
 c_d – koeficijent otpora zraka
 v – brzina gibanja objekta
 c_d vrijednosti nekih oblika



Ploča $c_d=1,28$



Stožac $c_d=1,14$



Kugla $c_d=0,47$



Metak $c_d=0,295$



Kišna kap $c_d=0,045$

RAZLIKA IZMEĐU NAJVIŠE I NAJNIŽE vrijednosti koeficijenta zraka osnovnih oblika je gotovo 30 puta, a toliko se razlikuje i utrošak energije koju je potrebno potrošiti za kretanje

potrošnje goriva. Pri brzini od 90 km/h otpor zraka "proguta" čak dvije trećine ukupne potrošnje goriva, što pokazuje velike mogućnosti uštede u potrošnji smanjenjem otpora zraka, ali to nije lako postići.

Što utječe na otpor zraka?

Iako je zrak svuda oko nas, u pravilu ga ne primjećujemo i u uobičajenim dnevnim aktivnostima nam ne predstavlja nikakav problem. Gibanje kroz zrak je u pravilu lagano jer je vrlo rijedak te ga u kubičnom metru (pri normalnim uvjetima) ima tek 1,2 kg. Za usporedbu - kubični metar vode teži 1.000 kg. Prilikom gibanja nekog objekta kroz zrak (ili bilo koji medij) njegove se molekule moraju razmaknuti kako bi objekt prošao te ponovno ispuniti taj prostor nakon što on prođe. Što je medij gušći, to je kretanje sporije, odnosno za njega moramo utrošiti više energije.

Osim gustoće, drugi važan faktor je brzina. Pri nižim brzinama kretanja zrak gotovo da i ne pruža otpor, ali kako se brzina povećava, tako otpor zraka postaje sve veći, pri čemu raste i količina energije koju moramo uložiti kako bismo zadržali brzinu kretanja. Zašto se to događa? Objekt (u našem slučaju vozilo) koji se kreće razmiče zrak koji mu se nađe na putu, ali pri višim brzinama se sve molekule zraka ne stignu maknuti, pa se zrak skuplja ispred vozila, stvarajući područje povišenog tlaka. U isto vrijeme, na stražnjem dijelu vozila nastaje područje niskog tlaka jer se zrak ne stigne dovoljno brzo vratiti u 'rupu'



ZRAK KOJI ULAZI U MOTORNI PROSTOR također povećava otpor, zatvaranjem maske kad su potrebe za hlađenjem manje, smanjuju se otpori



IAKO IZGLEDA NEBITNO, aerodinamički poklopci kotača također daju svoj doprinos u smanjenju ukupnog otpora



UNATOČ UGRADNJI KAMERA, neki proizvođači su zadržali retrovizore za pregled stanja pored i ispred kabine, što povećava otpor

VOLVO AERO MODELI su prije dvije godine dobili dužu kabinu i kamere, a nedavne promjene su povećale bočne spojlere te su ugrađeni stabilizatori na A nosačima





KOMBINACIJA TEGLJAČA i poluprikolice koja pokušava donekle pratiti idealni oblik kišne kapi ima manji otpor zraka o klasične kombinacije, ali različite unutarnje visine poluprikolice mogu biti problem kod utovara

koju je napravilo vozilo u gibanju. Razlika između ovih tlakova je sila otpora zraka koja djeluje suprotno smjeru gibanja te nastoji zaustaviti vozilo.

No, to nije sve jer postoji i trenje zraka koje klizi po površini vozila, a također i otpori zraka koji (uvjetno rečeno) prolazi kroz vozilo, odnosno sustav hlađenja, ventilaciju i slično, što također generira određene otpore. Svi navedeni otpori zajedno daju ukupni otpor zraka, a njegova veličina ovisi o brzini kretanja, obliku i čeonnoj projekciji (površini) vozila. Tu je, naravno, i spomenuti utjecaj gustoće zraka, no na njega ne možemo utjecati.

Kako smanjiti otpor zraka?

Budući da gustoću ne možemo mijenjati, ostaju mogućnosti smanjenja čeone površine, oblika i brzine. Čeona projekcija našeg kamiona (ovisno o veličini kabine) može biti i do 10 m², što je dosta, ali da bi značajno smanjili projekciju, morali bismo jako smanjiti kabinu, ali i prikolicu, što je suprotno namjeni vozila.

Brzina ima najveći utjecaj na iznos otpora

zraka jer se u našoj formuli pojavljuje s kvadratom. Što to znači? Za svako povećanje brzine otpor zraka se povećava dvostruko više. Na primjer, ako se vozilo kreće brzinom od 60 km/h (16,6 m/s), kvadrat brzine iznosi 277, ali ako se brzina poveća na 90 km/h (25 m/s), onda je kvadrat brzine 625. To znači da se povećanjem brzine od 50 posto, otpor zraka povećao gotovo tri puta. Naravno, želimo robu (ili

DAF JE PRVI PROIZVOĐAČ koji je produžio (kod XG+ modela za 330 mm) i zaoblilo kabinu što je smanjilo otpor zraka i povećalo prostor za vozača



“

Samo ugradnjom kamera umjesto retrovizora, moguće je smanjiti potrošnju do čak 1,5 posto



Koeficijent otpora zraka

Već smo rekli da je koeficijent otpora zraka mjera oblika i njegovim smanjenjem značajno utječemo na potrošnju goriva. Koeficijent otpora zraka kod kamiona se kreće između 0,5 i 0,7, ovisno o izvedbi, a za usporedbu, kod automobila on iznosi od 0,25 do 0,35. MAN je 2010. s Conceptom S uspio postići koeficijent otpora zraka od samo 0,29 što bi u vožnji značilo 25 posto manju potrošnju goriva u usporedbi s tadašnjim (ali i s većinom današnjih) tegljačima. Pri tome nije narušena namjena vozila u smislu mogućnosti prijevoza ili komfora te sigurnosti vozača, ali vozilo po dimenzijama nije odgovaralo tadašnjim (a ni današnjim propisima). I ovdje je važno naglasiti suglasje tegljača i poluprikolice jer je uz posebni tegljač i posebna prikolica koja je također izvedena s ciljem minimalnog otpora.



USPOREDBA STRUJANJA ZRAKA oko dva vrlo slična objekta pri čemu jedan ima određene promjene s ciljem smanjenja otpora (manji razmak između tegljača i poluprikolice te oblik poluprikolice). Manje crvene boje znači manje otpore

putnike) što brže prevesti, pa je drastično smanjenje brzine suprotno izvornoj namjeni vozila, ali smanjenje brzine s 90 km/h na 80 km/h, iako to vozači u pravilu ne vole, dosta pomaže u smanjenju potrošnje.

Zadnja mogućnost je prilagođavanje oblika i to je upravo ono što proizvođači pokušavaju maksimalno iskoristiti. Utjecaj oblika vozila na ukupni otpor zraka opisuje se koeficijentom otpora zraka (cd), a kao što se

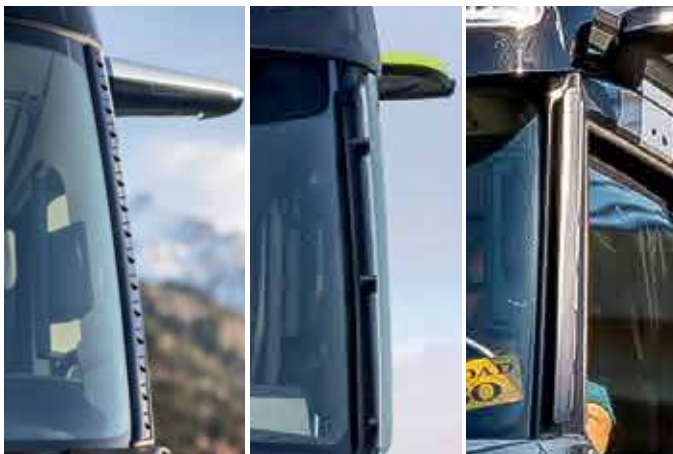
vidi na ilustraciji, razlika između koeficijenata pojedinih oblika može biti jako velika. Koeficijent otpora zraka možemo nazvati i kvalitetom strujanja zraka, jer što vozilo lakše probija zrak te izaziva manje poremećaje u strujanju, to će otpori biti manji. Ilustracija jasno pokazuje kako ravne površine i oštri rubovi značajno remete strujanje te posljedično znače i viši koeficijent otpora. Treba imati na umu da je koeficijent otpora zraka rezultat oblika, ali ne određuje veličinu frontalne projekcije. To znači da neki objekt može imati malen koeficijent otpora zraka, ali zbog veličine ima i veliku površinu što će u konačnici rezultirati većim otporom zraka, odnosno maleni objekt će, čak i da ima nepovoljan koeficijent otpora, u konačnici imati manju silu otpora zraka. No, važno je da boljim oblikovanjem možemo postići manji otpor zraka od lošije oblikovanog vozila iste veličine.



MERCEDES-BENZ aerodinamički oblikovanu kabinu, razvijenu za električne modele, koristi i za klasične tegljače



IVECO S-WAY također ima kamere i ostala aerodinamička unaprjeđenja, ali ugradnja dodatnih svjetala ili bull-barova (iako ih vozači vole zbog efektnog izgleda) povećava otpore



STABILIZIRANJE STRUJANJA oko gornjeg dijela kabine je iznimno važno, a Volvo ga izvodi sitnim "perajama" na A-nosaču, Mercedes-Benz ugradnjom tankog deflektora, a Iveco uzdužnim zadebljanjima

Zakonska ograničenja

Fizikalni zakoni su odavno poznati i svatko zna što bi trebalo napraviti, ali osim što je, prije svega, nužno osigurati funkciju vozila (prijevoz tereta uz sigurnost i komfor za vozača), postoje i brojni propisi koji određuju glavne karakteristike vozila. Za početak, propisi

u Europi (za razliku od onih u Americi) definiraju duljinu kompozicije, a također postoje i brojni sigurnosni propisi. Tako je ugradnja kamera umjesto retrovizora zakonski omogućena tek 2016., uz navođenje svih sigurnosnih i tehničkih uvjeta. Stoga ne čudi kako je prvi korak kojeg su proizvođači

“

Iako ukupni otpor ovisi i o veličini objekta, boljim oblikovanjem **možemo postići manji otpor zraka od lošije oblikovanog vozila iste veličine**

MALA TEŽINA ZA VEĆU UČINKOVITOST



- VIŠE TERETA
- DOKAZANA UŠTEDA GORIVA
- DOKAZANA STABILNOST

PETRANS
PRIKOLICE d.o.o.

Vaš Kögel partner u Hrvatskoj
Petrans Prikolice d.o.o.
Karlovačka cesta 217
10000 Zagreb
Hrvatska
+385 993 112 244

damir.milkovic@petrans-prikolice.hr
luka.vujovic@petrans-prikolice.hr
filip.ratkovic@petrans-prikolice.hr
www.petrans-prikolice.hr

Aerodinamički dodaci na stražnjem dijelu moraju se sklopiti tijekom manevriranja



Propisi o dimenzijama

EU uredba 2021/535 definira veličinu i način ugradnje aerodinamičkih dodataka i u kojim slučajevima oni smiju povećati ukupnu duljinu vozila. U moru definicija i uredbi koje jedna drugu mijenjaju i dopunjuju, nije se baš lako snaći, ali najvažnije poruke su sljedeće:

- **Maksimalno produljenje kabine nije ograničeno**, ali mora biti aerodinamički opravdano i ne smije narušiti sigurnost. Ipak, bez obzira na sve, tegljač s poluprikolicom se mora okrenuti unutar kruga promjera 25 m. Mjeri se tako da vozilo s maksimalnim zakretom upravljača napravi krug i najveća udaljenost između dvije točke, odnosno promjer kruga kojeg iscrta krajnja točka vozila, što ne smije biti veće od 25 m.

- **Stražnji dodaci u radnom položaju mogu biti dugački najviše 500 mm** te smiju povećati širinu za najviše 25 mm sa svake strane. Osim što ne smiju povećati teretni prostor, spojleri se moraju sklopiti pri manevriranju, moraju biti testirani pri najvećoj radnoj brzini vozila.
- **Bočni spojleri (zavjese) ne smiju povećati ukupnu širinu vozila preko 2,55 m (hladnjače 2,6 m)**, ne smiju ometati pristup kotačima, ne smiju ometati rad sigurnosnih uređaja (senzora, radara, ...)
- **Ukupna visina vozila ne smije premašiti 4,00 m, a ukupna duljina svih dodataka (prednjih i stražnjih) ne može biti veća od 1.400 mm.**

Treba naglasiti kako se svi aerodinamički dodaci, odnosno sve intervencije na vozilu, moraju testirati te imati tipsku homologaciju.

popraviti posebnim poklopcima, također razmak između kabine i poluprikolice utječe na otpore zraka i poželjno ga je što više smanjiti, jednako kao i razliku u visini kabine i poluprikolice.

Ne treba zaboraviti ni (polu)prikolicu, odnosno strujanje ispod šasije, oko kotača (poželjno je da su pokriveni) te pogotovo iza prikolice. Prikolica je u osnovi kutija koja se giba velikom brzinom, a oštri stražnji rub (odnosno nagli prekid strujanja) uzrokuje snažne poremećaje u strujanju (vrtloge) sa smanjenim tlakom, što povećava ukupnu razliku između tlaka ispred i iza kamiona, odnosno povećava ukupnu silu otpora zraka. Zato se sve češće ugrađuju spojleri na stražnjem dijelu prikolice koji nastoje ublažiti poremećaj strujanja, odnosno u konačnici i otpor zraka. Postoje i poluprikolice kod koje se pokušavaju približiti obliku kapljice te se dižu prema sredini i spuštaju prema kraju, što pomaže boljem strujanju, ali različita unutarnja visina radi probleme pri utovaru i organizaciji teretnog prostora. ─

SMANJENJE OTPORA ZRAKA, a time i potrošnje pogonske energije pogotovo je važno kod električnih kamiona jer izgublenu energiju sporije nadomještamo

napravili bila je zamjena klasičnih retrovizora kamerama, što značajno pomaže smanjenju ukupnih otpora, jer retrovizori ne samo da povećavaju frontalnu površinu kamiona već i značajno remete strujanje oko kabine. Neki proizvođači su zadržali retrovizore za pokrivanje prostora ispred i desno od vozila (zakon nalaže eliminaciju mrtvih kutova), dok drugi i za to koriste kamere te su u potpunosti zamijenili klasične retrovizore. Samo ugradnjom kamera umjesto retrovizora, moguće je smanjiti potrošnju do čak 1,5 posto.

Jedna od mjera koja je postala moguća promjenom EU propisa (vidi okvir na kraju) je i povećanje dužine tegljača i poluprikolice ukoliko to doprinosi većoj učinkovitosti. Proizvođači su to iskoristili za produljenje i zaobljavanje prednjeg dijela, prije svih DAF koji je s novom generacijom kabine produžio i do 330 mm, što je uz bolju aerodinamiku omogućilo i bolji komfor za vozača.

No, to nije sve jer opstrujavanje zraka oko kabine remete i kotači, što se nastoji



Smart School



Smart Lux



Smart
Tourer



Smart Eco



Smart Eco Touristic



Smart Touristic



Smart Eco Large



Smart Boxer



VODEĆI PROIZVOĐAČ MINIBUSEVA

EURO LIMBUS d.o.o.

Ulica Dobrovoljačke oružane
skupine "Ban Jelačić" 2
10 000 Zagreb, Hrvatska

PRODAJA:

s.marin@eurolimbus.hr
(+385) 98 430 760

www.eurolimbus.hr

KLASIČNA RJEŠENJA U

S brojnim rješenjima preuzetim iz modela F-Max, novi F-Line stiže na najzahtjevnija europska tržišta, a robusna konstrukcija bi se trebala osobito dobro pokazati u građevinskom sektoru

TEKST | Frank Hausman/Dražen Zečević FOTO | Frank Hausman

Modelom F-Max je Ford Trucks dokazao visoku razinu vlastite stručnosti kojom se može dostojno suprotstaviti velikim europskim proizvođačima. Također, od prije dvije godine u ponudi je i F-Line koji vuče porijeklo od nekadašnjeg modela Cargo, ali sa značajnim dizajnerskim i tehničkim rješenjima iz F-Maxa. Time je F-Line dobio potrebnu dozu samouvjerenosti pa se sada nudi i na najzahtjevnijim europskim tržištima. Ponuda uključuje cestovne tegljače i kamione koji bi trebali pružiti financijski povoljno rješenje u distribuciji ili regionalnom prijevozu, ali također i u građevinskom sektoru, gdje robusnost posebno dolazi do izražaja.

Kompromis između cestovne i terenske vožnje

Testni F-Line 4145 D 8x4 dolazi u jednoj od najtraženijih građevinskih konfiguracija koja uz četiri osovine pruža visoku nosivost na uobičajenim prometnicama dok stražnji pogonski tandem pruža solidne terenske sposobnosti. U potrazi za idealnim kompromisom između takvih oprečnih uvjeta F-Line je postavljen na čvrstu šasiju s profilima debljine 8 mm koja osigurava visoku torzijsku otpornost na neravnim terenima, ali donosi i dodatne kilograme. Uštedu na masi su turski stručnjaci pronašli u jedinstvenom CFRP stražnjem ovjesu od umjetnih materijala

NAJMODERNIJA NADogradnja Meiller Trigenius pridonosi optimizaciji mase



OD RANIJE POZNATA KABINA je prije dvije godine redizajnirana u stilu renomiranog F-Maxa

MODERNOM IZDANJU



“

Ford Trucks F-Line svoju priliku na europskom tržištu prvenstveno prepoznaje u građevinskom sektoru

ojačanih karbonskim vlaknima. Takvo skupo rješenje koje se koristi kod vrhunskih trkaćih automobila pruža visoku čvrstoću uz uštedu oko 140 kg u odnosu na klasične čelične opruge.

Preopterećenja nisu preporučljiva jer je ovjes precizno programiran na najveću dopuštenu masu koja kod ovog kamiona iznosi 32 tone. S relativno niskim stranicama takvom načinu korištenja pridonosi trostrana kiper-nadogradnja Meiller Trigenius. Najmodernija

serija uglednog njemačkog proizvođača uključuje napredni način rada Bordmatic, a također doprinosi optimizaciji mase. U konačnici ovaj F-Line uz vlastitih 14.340 kg dostiže nosivost 17.600 kg čime se svrstava u prosjek ove klase vozila, a takve prijevozne mogućnosti na podjednak način pruža u cestovnoj ili terenskoj vožnji. Sprijeda je ispod čvrstog branika ugrađena čvrsta zaštita motora i hladnjaka dok podignuta konstrukcija pruža velike prilazne i odlazne

kutove s prednje ili stražnje strane. Pored toga, razmak od tla ispod dvije upravljive prednje osovine dostiže značajnih 38 cm što se ipak snižava u predjelu stražnjeg tandema. Zbog nisko postavljenih stabilizatora i masivnih diferencijala stražnjih hipoidnih osovine s jednostrukom redukcijom odmak od tla u stražnjem dijelu iznosi, još uvijek solidnih, 28 cm. Iako F-Line ne zazire od dubokog blata, ipak je više podešen za cestovnu vožnju. U takvim



VELIKI ODMAK OD TLA u prednjem dijelu je nešto manji ispod masivne stražnje osovine. Stražnji ovjes snižava masu, ali ne podnosi preopterećenja

DRUGA UPRAVLJIVA OSOVINA je pomaknuta unatrag za bolji raspored opterećenja kao i bolju upravljivost koja je među najboljima u klasi

Ford Trucks F-Line 4145 8x4

Motor

6-cilindrični redni motor (Ecotorq), common-rail ubrizgavanje (400-1.950 bar), turbopunjač promjenjive geometrije, 4 ventila po cilindru. Provrta x hod: 130 x 160 mm; kompresija 17,0 : 1; Euro 6e sa SCR-katalizatorom, povratom ispušnim plinova i filterom čestica; Obujam: 12.700 cm³; Najveća snaga: 331 kW (450 KS) pri 1.800/min, najveći okretni moment 2.500 Nm pri 1.000 – 1.200 o/min. Motorna kočnica: 320 kW (435 KS) pri 2.400 o/min, Voith-Retarder (450 kW)

Prijenos

automatizirani mjenjač "Ecotorq 16s 2600 OD" Range- i Splitgrupa, 16 stupnjeva prijenosa za naprijed, overdrive, 2 stupnja za vožnju unatrag; Prijenosni omjer: i=14,107–

Mjere i mase

Međuosovinski razmak: 4.300 mm, D x Š x V: 8.640 x 2.550 x 3.880 mm; Krug okretanja 12,4 m; Kut prijeloma: 16,7°; napadni kut naprijed/natrag: 26°/33°; Masa praznog vozila: 14.340 kg (uključujući 300 l goriva i 75 l AdBlue), najveća dopuštena masa: 32.000 kg; nosivost: 17.660 kg; Masa na testu: 30.400 kg

Osovine

1. i 2. osovina: 8,0 t kruta upravljiva osovina, parabolične lisnate opruge s dva lista; 3. i 4. osovina: 11,5 t hipoidna osovina s lisnatim oprugama od kompozitnog materijala (CRP);

Nadogradnja

Meiller; Vrsta: trostrani kiper „Trigenius D421“; D x Š x V: 5.600 x 2.420 x 1.000 mm; Visina prednje stijene: 1.300 mm; Tehnička nosivost: 21.000 kg; Čelični pod: HBW500 (5 mm); Čelične stranice: HB450 (4 mm),

Kabina

F-Line spavaća kabina, niski krov





uvjetima pruža natprosječne karakteristike u odnosu na slične konkurente što se prije svega odnosi na udobnost bez obzira da li je kamion prazan ili natovaren. Pored toga iskazuje iznimnu stabilnost i upravljivost što je posebno očigledno pri većim brzinama kretanja, u zavojima ili na lošijim cestovnim podlogama. Na jednako pozitivan način se iskazuje upravljanje koje je često pomalo problematično kod kamiona s dvije upravljive osovine.



KLASIČNA ERGONOMIJA - uz multifunkcijski upravljač i dva displeja su zadržani analogni instrumenti, ručica parkirne kočnice, okretni prekidači klimatizacije...



KUĆNA POGONSKA GRUPA se sastoji od Ecotorq motora i 16-stupanjskog automatiziranog overdrive mjenjača uz snagu ograničenu na 450 KS

U ovom primjeru progresivni rad elektrohidrauličkog servo sustava EHPAS pruža izvrstan osjećaj upravljanja pri većim brzinama, ali također lakoću okretanja upravljača prilikom sporog manevriranja. Tada se također ističe izvrsna okretnost bez obzira na neuobičajeno veliki razmak između dvije upravljive osovine koji dostiže preko dva metra. Takvo rješenje dovodi do povoljnijeg rasporeda opterećenja između osovine jer djelomično rasterećuje stražnji tandem.

Rješenja iz F-Maxa

Ugrađena je najsuvremenija pogonska grupa preuzeta iz F-Maxa, ali je snaga 12,7-litarskog motora Ecotorq kod F-Linea ograničena na 450 KS, pri čemu tehnologija s varijabilnim turbopunjačem zadržava visoki okretni moment. Zavidnih 2.500 Nm je dostupno već pri niskih 1.000 o/min, ali se takva maksimalna vrijednost zadržava samo do 1.200 o/min. Upravljačka elektronika automatiziranog mjenjača (koji je također samostalni proizvod Ford Trucksa) precizno zadržava okretaje motora u području

maksimalnog okretnog motora. Uz čak 16 stupnjeva prijenosa takva usmjerenost rada dovodi do čestih automatskih izmjena samih stupnjeva koje se ponekad čine pretjeranim. Takve pojave je moguće izbjeći izborom manualnog rada mjenjača pri čemu 16 stupnjeva mjenjača pruža velike mogućnosti u potpori visokim performansama motora. Pored toga, overdrive izvedba mjenjača izvršno nadopunjuje kratke omjere diferencijala kakvi su uobičajeni kod ove vrste kamiona. Omjer krajnjeg 16. stupnja je nešto „kraći“ u odnosu na slične overdrive mjenjače drugih proizvođača, ali ipak omogućuje brzu cestovnu vožnju pri ekonomičnim niskim okretajima. Za potrebe usporavanja vozila je na raspolaganju motorna kočnica čijih 435 KS gotovo dostiže pokretačku snagu Ecotorq motora. Takva karakteristika štedi obloge radnih disk-kočnica, ali je također izuzetno korisna u vožnji kroz duboko blato. Testno vozilo je dodatno raspolagalo retarderom Voith koji pridodaje 612 KS snage usporavanja što je preporučljivo koristiti

prvenstveno na asfaltnim podlogama, a posebno je učinkovito kod eventualne vuče prikolice. Pored ovakve pogonske grupe je F-Line također dostupan s 9-litarskim Ecotorq motorom čime se dodatno smanjuje masa vozila i povećava nosivost. Takav izbor ipak treba prvenstveno shvatiti kao ekonomičnije rješenje za manja opterećenja jer su performanse ograničene na 330 KS i 1.400 Nm uz mjenjače s devet stupnjeva u obliku automatiziranog ZF-a ili ručnog Eatona.

Klasična kabina

Rješenja iz F-Maxa su također osvježila općeniti dojam poznate kabine što se, prije svega, primjećuje u prednjem dijelu s novom maskom i uspravnim LED-farovima. Prema jednakom receptu je modernizirana unutrašnjost kroz detalje poput multifunkcijskog upravljača, centralnog info-zaslona ili dodirnog zaslona multimedije. U ovom kamionu će doći na svoje svi koji cijene ergonomiju klasičnih rješenja jer su zadržani analogni osnovni instrumenti, brojni fizički prekidači i ručica parkirne kočnice. Ipak, kabina je široka tek 2,2 m, što u kombinaciji s izrazito ispuščenim

blatobranima i otvaranjem vrata pod kutom manjim od 90 stupnjeva komplicira ulazak. Također, masivni A-nosači i retrovizori remete preglednost s vozačke pozicije, a k tome se retrovizori ne mogu sklopiti kod ulaska u automatsku praonicu. Uz relativno ograničene mogućnosti ugađanja upravljača, vozač ipak može pronaći korektan položaj dok visoki tunel motora ograničava raspoloživi prostor. Kabina s ravnim krovom je sasvim dovoljna za dnevne poslove koji ne zahtijevaju previše unutarnjeg kretanja, iako produljena izvedba omogućuje ugradnju kreveta ispod kojeg su izvana dostupni pretinci. Zbog nastupa na europskom tržištu su pridodani sigurnosni sustavi koji zadovoljavaju zahtjeve regulative GSR 2, pri čemu upozorenje kod napuštanja voznog traka nije podržano aktivnom asistencijom upravljača, dok je opasnost od naleta ograničena na vizualno i akustično upozorenje. To bi moglo naići na odobravanje vozača koje nerijetko nerviraju suvremeni sustavi, a sve je zapravo dio ponude kamiona vrhunskih sposobnosti po atraktivnoj cijeni. Najuvjerljiviji je u cestovnoj vožnji, što predstavlja preko 90



ISTURENI BLATOBRAANI donekle otežavaju ulazak, a i iz istog razloga izostaje gazište za pogled prema teretnom prostoru

posto prijevoznih potreba u građevinskom sektoru dok su u opciji raspoloživa i neka naprednija rješenja poput detekcije pješaka s automatskim kočenjem, adaptivni tempomat s automatskim zaustavljanjem i pokretanjem ili automatsko dugo svjetlo. ─

“

Građevinski F-Line u konfiguraciji 8x4 prvenstveno je usmjeren **visokoj nosivosti u cestovnom prijevozu**

MASIVNI A-NOSAČI i klasični retrovizori utječu na preglednost, pri čemu se retrovizor ne može sklopiti



KAMION KOJI NE VOZI RAVNO

Kad kamion ne vozi ravno, naginje se, vuče u stranu ili djeluje nestabilno, lako je pomisliti da je riječ tek o subjektivnom dojmu vozača. No, takvo ponašanje vozila ima konkretne i mjerljive posljedice koje se mogu brojiti u tisućama eura godišnje po vozilu

U središtu problema najčešće je neispravna geometrija kotača i osovina. Ako kamion ne prati pravilnu putanju, to nije samo nelagoda za vozača, to je rizik za sigurnost vozila i vozača, ali i faktor generiranja dodatnih troškova.

Gdje nastaju najveći troškovi i rizici:

- **Gorivo – dodatni trošak svakog kilometra**
Neispravno poravnati kotači stvaraju dodatni otpor kotrljanja. Vozilo gura samo sebe jer motor mora kompenzirati tu nenormalnu silu. Samo 3–5 % više potrošnje goriva znači tisuće eura godišnje po kamionu, posebno kod vozila koja prelaze stotine tisuća kilometara godišnje.

U floti od deset ili više vozila ova brojka može dosegnuti čak i šesteroznamenastu brojku samo za gorivo.

- **Gume – skupi, ali često zanemareni učinak**
Nepravilan položaj kotača vodi do neravnomjernog trošenja guma. Gume koje se troše na rubovima ne mogu se više protektirati, što znači da se gube potencijalne uštede od njihove ponovne upotrebe.
- **Ovjes i sigurnosni sustavi – lančana reakcija kvara**
Dodatno opterećenje na ovjes i zglobove dovodi do bržeg trošenja, što rezultira češćim odlascima na servis, većim troškovima održavanja te potencijalnim pogreškama u naprednim sigurnosnim sustavima (ADAS) koji ovise o preciznoj putanji vozila.
- **Vozač – umor koji se ne vidi na papiru**
Vozači koji stalno korigiraju upravljač kako bi održali ravnu liniju brže se umaraju. Dugoročno, to vodi do smanjenja koncentracije i povećava rizik od prometnih nezgoda.



KONTROLA I PODEŠAVANJE GEOMETRIJE kotača izvodi se pomoću najmodernije tehnologije

Zašto se problem uopće događa

Geometrija kamiona ne mijenja se preko noći, ali se s vremenom može poremetiti pod utjecajem različitih čimbenika:

- fizički utjecaj neravnina i udaraca uslijed loših cesta,
- dugotrajno trošenje ovjesa,
- nepravilnu ugradnju ili zamjenu komponenti tijekom servisa,
- kad opterećenje nije pravilno raspoređeno.

Kako prepoznati problem prije nego postane skuplji

Važnu ulogu u ranom prepoznavanju problema imaju upravo profesionalni vozači. Iskusan vozač brzo će primijetiti da vozilo "vuče", da upravljač nije u ravnom položaju ili da je stabilnost drukčija nego inače. Što je vozač iskusniji i rasterećeniji, to će ranije prepoznati odstupanja i spriječiti da manji tehnički problem preraste u veći trošak. Kamion koji ne vozi ravno nije samo tehnička nepravilnost — riječ je o pitanju sigurnosti, učinkovitosti i poslovne održivosti. Upravljanje flotom danas podrazumijeva sustavno praćenje tehničkog stanja vozila i pravodobnu prevenciju. Posljedice zanemarivanja možda nisu odmah vidljive, ali se s vremenom jasno odražavaju na troškovima i pouzdanosti prijevoza. ─

Gdje napraviti kontrolu i podešavanje geometrije kotača?

Kontrola i podešavanje geometrije kotača pomoću najmodernije tehnologije dostupni su na svim lokacijama Auto Hrvatska servisnih centara za gospodarska vozila – u Zagrebu, Splitu, Osijeku, Rijeci, Varaždinu, Karlovcu, Pazinu i Zadru.

Na svakoj lokaciji vozila se servisiraju u skladu s tvorničkim specifikacijama, a korisnicima je omogućeno obavljanje svih potrebnih usluga na jednom mjestu. Takav pristup ne samo da štedi vrijeme, već osigurava i brzi povratak vozila u svakodnevni rad – pouzdano, sigurno i bez nepotrebnih zastoja.



BLIŽI SE 1. SRPNJA, PRIPREMITE SE



Nakon 1. srpnja i vozila najveće dopuštene mase od 2,5 do 3,5 tona u međunarodnom prijevozu robe moraju imati ugrađene pametne tahografe 2. generacije. Provjerite morate li imati tahograf te ga ugradite na vrijeme

TEKST | Ivan Periša
FOTO | Marin Tomaš



Nakon 1. srpnja 2026. godine u okviru Uredbe 165/2014 i Uredbe 561/2006 koje reguliraju radno vrijeme i obvezne odmore za vozače (mobilne radnike), odnosno upotrebu tahografa, po prvi put se uvodi obveza korištenja tahografa za vozače teretnih vozila najveće dopuštene mase od 2,5 do 3,5 tona u međunarodnom prijevozu. To znači da sva teretna vozila koja sudjeluju u komercijalnom prijevozu robe u međunarodnom prijevozu, nakon 1. srpnja 2026. moraju imati ugrađen pametni tahograf druge generacije. Bitno je naglasiti kako se radi samo o vozilima u međunarodnom prijevozu tereta, što

znači da se vozila koja sudjeluju samo u domaćem prijevozu tereta ništa ne mijenja. Kao i obično kad su u pitanju tahografi, svaku

“

Dok koriste tahograf vozači se moraju pridržavati propisa o radnim vremenima i odmorima, ali laka vozila nemaju limitator brzine

promjenu prati veliki broj pitanja, tko mora ili ne mora imati tahograf, kako ga koristiti, itd.? U suradnji sa specijaliziranom tvrtkom Digitalni tahograf d.o.o. pripremili smo upute koje će vam pomoći pri snalaženju. Kroz najčešća pitanja korisnika pripremili smo i odgovore koji će vam pomoći saznati morate li imati tahograf u vašem vozilu najveće dopuštene mase 2,5 tona ili ste ipak u izuzeću.

- Najčešće pitanje koje se postavlja – **Što ako imam prijevoz za vlastite potrebe i sudjelujem u međunarodnom prijevozu tereta?**

- › Ključna stavka je komercijalna svrha prijevoza. Ako se vozilo koristi u



UGRADNJA I PLOMBIRANJE SENZORA ključni su za pouzdan rad tahografa i sprječavanje manipulacija podacima



ISPRAVNO POVEZIVANJE NAPAJANJA i GNSS antene osigurava kontinuiran rad tahografa i precizno praćenje lokacije

komercijalne svrhe, odgovor je DA, vozilo mora imati ugrađen tahograf. U slučaju da se radi o privatnoj osobi koja koristi vozilo za osobne potrebe, onda tahograf nije potreban.

Primjer: Poduzeće ide po određeni proizvod u Sloveniju. Taj proizvod će kasnije ta tvrtka stavljati u prodaju u svojim dućanima. Radi se o prijevozu za vlastite potrebe, ali u komercijalne svrhe. Potreban je tahograf.

• **Ako osim po Hrvatskoj putujem samo u Bosnu i Hercegovinu ili Srbiju, moram li u svom dostavnom vozilu najveće dopuštene mase od 2,5 do 3,5 tona imati i koristiti tahograf?**

› Ne, za komercijalni prijevoz u zemljama izvan Europske unije se ništa ne mijenja, i tamo kao i do sada, ne morate imati, odnosno koristiti tahograf. Ali, ako samo jednom prijedete granicu neke EU članice tada morate imati i koristiti tahograf za navedenu skupinu vozila u komercijalnom prijevozu.

• **Kako koristim tahograf kad se vozim po Hrvatskoj?**

› Iako se jednom ugrađen tahograf ne smije vaditi sve dok se vozilo planira koristiti u međunarodnom prijevozu, sve vožnje koje ne podliježu obvezi korištenja tahografa se označavaju aktiviranjem funkcije "OUT OF SCOPE".

• **Kako koristim tahograf kad sam u međunarodnom prijevozu?**

› Na isti način i s istim pravilima koji vrijede za vozače vozila najveće dopuštene mase preko 3,5 tona, odnosno s obveznim poštivanjem radnih vremena i odmora vozača. Postoji i jedna bitna razlika, vozila najveće dopuštene mase od 2,5 do 3,5 tona nemaju limitator (ograničivač) brzine na 90 km/h.

U slučaju da imate vozilo koje će nakon 1. srpnja morati imati tahograf, a do sada ga nije imalo, postoji nekoliko koraka koje morate napraviti:

1. Ugraditi tahograf u vozilo.

Ugrađeni tahograf se počinje obavezno koristiti tek poslije obaveznog roka. Bitno je da ako ste ugradili tahograf prije obaveznog roka, što se naravno i preporučuje, niste ga dužni odmah i koristiti. Treba znati da kod nekih dostavnih vozila, trajanje ugradnje zna potrajati i više od pola radnog dana s obzirom da se radi o vozilima koji nemaju apsolutno nikakvu pripremu za tahografski uređaj. Nemojte čekati zadnji dan jer je mali broj tahografskih radionica koje su sposobno napraviti ugradnju, odnosno koje imaju stručno i kvalificirano osoblje koje može ispravno ugraditi i baždari uređaj.



DSRC MODUL omogućuje brzu provjeru tahografskih podataka bez zaustavljanja vozila



DTD - DIGITAL TACHOGRAPH DOWNLOAD – uređaj za daljinsko očitavanje podataka s tahografa, koji postaje obavezan i za laka gospodarska vozila u međunarodnom prijevozu



ZAVRŠNA FAZA UGRADNJE TAHOGRAFA – uređaj se smješta u odgovarajuće kućište ili se ugrađuje na prilagođenu poziciju u kabini vozila



UZ TAHOGRAF, obvezna je i dovoljna količina papirnih rolica za eventualne ispise tijekom kontrole



PROGRAMIRANJE I BAŽDARENJE – završni korak prije puštanja tahografa u rad

2. Osigurati kopiranje podataka s kartica vozača i iz memorije pametnog tahografa 2. generacije.

Informirati se o obavezama poduzeća jer tvrtke koje su vlasnici (ili korisnici) vozila imaju obavezu preuzimati podatke s kartice vozača te prenositi podatke u središnju bazu tahografskih podataka – SOTAH i pri tome imati redovitu kontrolu. Zapamtite da prekršaji vozača ne znače samo odgovornost vozača već i odgovorne osobe u tvrtki te same tvrtke.

3. Educirati vozača i upravitelje prijevoza o radnim vremenima vozača i obveznim odmorima te pravilnom korištenju tahografa.

Sukladno prethodno navedenoj točki, kako biste izbjegli nepotrebne kazne i prekršaje vozača bitno je osigurati pravovremeno edukaciju vozača. Potrebno je imati u vidu da se tu najčešće radi o vozačima koji se nikada nisu susreli s tahograf uređajem te nisu uopće upoznati s pravilima.

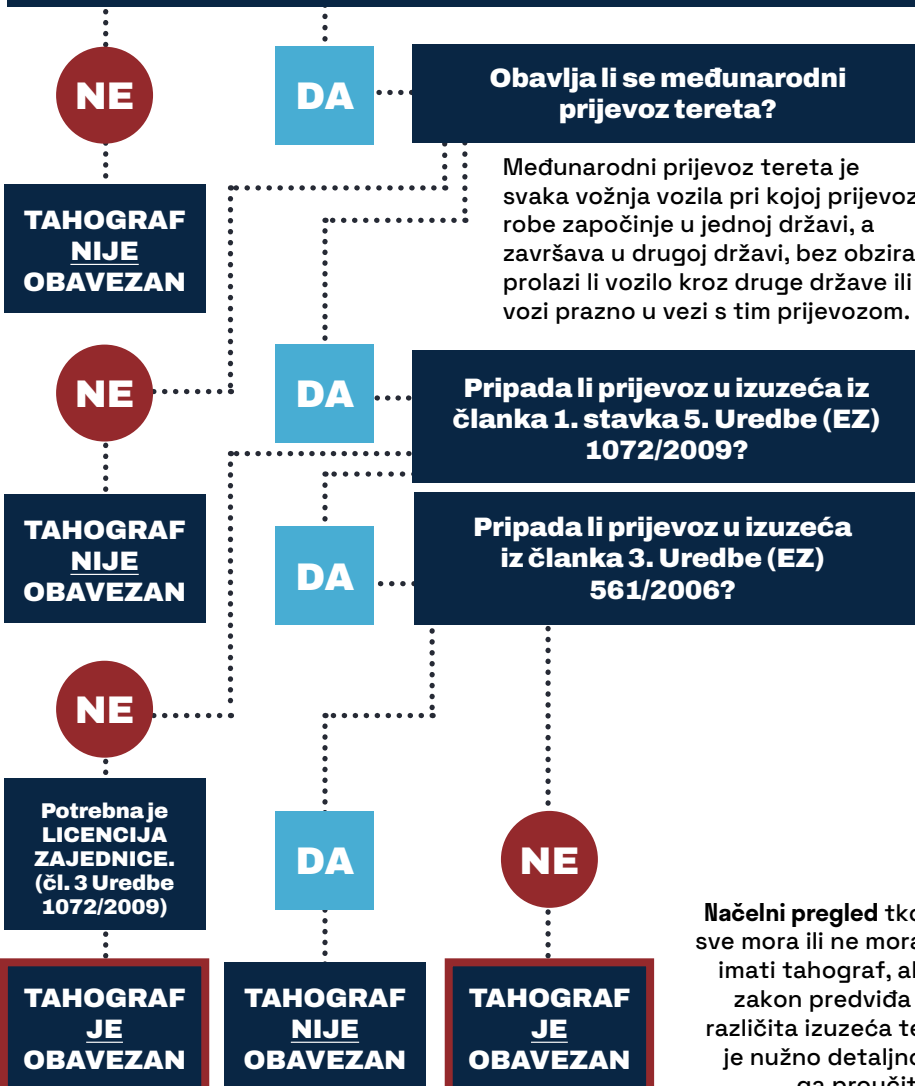
4. Izvaditi kartice vozača za sve vozače koje planirate da će upravljati vozilom te izvaditi karticu poduzeća.

Svaki vozač koji sudjeluje u međunarodnom prijevozu robe obvezno mora imati i koristiti karticu vozača, dok kartica poduzeća služi kako bi se svaki tahograf zaključao na određenu tvrtku što se radi umetanjem kartice poduzeća u tahograf nakon njegove ugradnje. Potrebna je samo jedna kartica poduzeća bez obzira na broj vozila, a ona služi i za kopiranje podataka iz tahografa sukladno propisima.

Što nas čeka?

Ugradnja tahografa u vozila najveće dopuštene mase od 2,5 do 3,5 tona donijet će gomilu problema jer će tahograf morati koristiti vozači koje se s njima nisu prije susretali. S obzirom na neke probleme i neznanja koji se pojavljuju kod vozača kamiona i autobusa koji tahografe koriste godinama, možemo samo zamisliti što će se dogoditi na početku primjene novih propisa. Isto vrijedi i za nadzorne službe kojima se otvara cijeli niz novih situacija i mogućih prekršaja koje moraju znati ispravno registrirati. Kako se radi o vozilima koje najčešće povremeno sudjeluju u međunarodnom prijevozu pojavljuje se bezbroj situacija koje čak ni propisi nisu do kraja obuhvatili ili definirali. Digitalni tahograf d.o.o. u ožujku je sudjelovao

Ima li vozilo najveću dopuštenu masu > 2,5 t ?



Načelni pregled tko sve mora ili ne mora imati tahograf, ali zakon predviđa i različita izuzeća te je nužno detaljno ga proučiti



U VOZILIMA BEZ PRIPREME, ugradnja tahografa zahtijeva dodatne instalacije i znatno više vremena i stručnosti

na sastanku u okviru organizacije CORTE (Confederation of organisations in road transport enforcement) upravo na temu vozila najveće dopuštene mase od 2,5 do 3,5 tona i svjedočili su brojnim pitanjima i nedoumicama s kojima se susreću sve zemlje članice. Najčešće postavljena pitanja bila su:

- Kako vozač zna je li u izuzeću korištenja tahografa te kako će to dokazati u slučaju inspeksijskog nadzora?
- Mogu li vozači dok su u unutarnjem

NALJEPNICA POTVRĐUJE OBAVEZNO BAŽDARENJE – nakon ugradnje, svake dvije godine te pri svakoj promjeni koja utječe na točnost mjerenja npr. Promjena dimenzije guma ili nova registarska oznaka.



SVAKO VOZILO JE DRUGAČIJE – zato se pozicija tahografa određuje u dogovoru s klijentom i prema mogućnostima vozila

prijevozu voziti bez kartice vozača?

- Kako će vozač dokazivati aktivnosti prethodnih 56 dana u slučaju da nije vozio, ručnim unosom ili potvrdom o aktivnostima?
- Što ako vožnja ne predstavlja glavnu djelatnost zaposlenika (spominjalo se da vožnja mora biti minimalno 30 posto radnog vremena da bi se zaposlenik smatrao vozačem) te kako to dokazati?

Pitanja je puno, a jedno od također vrlo čestih je za slučaj da je vozilo registrirano na privatnu osobu, a ne na tvrtku, mora li imati ugrađeni tahograf? Takve osobe će se vjerojatno već ove godine susresti ispitivanjem prilikom nadzora, kada će pokušati utvrditi radi li se o prijevozu za osobne potrebe ili ne. Nije problem u obavljanju prijevoza za osobne potrebe, već što ljudi u pravilu ne znaju što su osobne potrebe. Ako privatna osoba sebi vozi čamac na more s kojim će se voziti na moru, odnosno za osobne potrebe, onda to

jest prijevoz za osobne potrebe i ne mora imati tahograf. Ali ako će se brod koristiti za najam, to je komercijalni prijevoz i ako je riječ o međunarodnom prijevozu onda je nužan tahograf. Također, ako privatna osoba iz inozemstva prevozi automobile za prodaju, onda u tome slučaju ne samo da mora imati tahograf već se postavlja i pitanje legalnosti prijevoza, odnosno rada na „crno“. Dodatni problem je što ni jedna zemlja, pa tako ni Hrvatska, u ovom trenutku ne može znati koliko će vozila morati imati ugrađeni tahograf nakon 1. srpnja, sukladno Uredbama. U Hrvatskoj je registrirano oko 200.000 dostavnih vozila i iako dobar dio njih ne sudjeluje u međunarodnom prijevozu, potencijalno se radi o tisućama vozila koja podliježu novom režimu. To znači i da će sva ta vozila morati ugraditi tahografe odnosno obaviti sve radnje o kojima smo govorili. Za ugradnju i sve informacije, odnosno edukaciju možete se obratiti tvrtki Digitalni tahograf d.o.o. čiji će vam stručnjaci pomoći riješiti sve probleme. ─

TVRTKA DIGITALNI TAHOGRAF ima mrežu radionica po cijeloj Hrvatskoj u kojima je moguće napraviti ugradnju tahografa

KONTAKTIRAJTE NAS ZA UGRADNJU I REZERVIRAJTE TERMIN NA VRIJEME!

Na više lokacija diljem Hrvatske, osiguravamo dostupnost, brzinu i pouzdanost – uvijek u vašoj blizini.

+385 (0) 6461 641
 INFO@DIGITALNI-TAHOGRAF.HR
 WWW.DIGITALNI-TAHOGRAF.HR

OBNOVA PRODUŽAVA PREMIUM KVALITETU



Obnovom svojih guma flote mogu produžiti preimum kvalitetu i u "drugom životu" guma te zadržati vrhunška svojstva koja jamče sigurnost te niže ukupne troškove poslovanja

TEKST — Ivan Periša FOTO — Ivan Lacković

Gume su, uz nabavu vozila, gorivo i radnu snagu, jedan od najvećih troškova prijevoznika i nije nevažno na koji način se njima gospodari. Kvalitetne gume osiguravaju manju potrošnju, veću kilometražu i veću sigurnost, ali dolaze uz veću cijenu. S druge strane, jeftine gume, unatoč nižoj početnoj



Gumil/MPLEX-GRP

cijeni u pravilu ne znače uštedu jer kraće traju, a nepredviđena puknuća guma uz sigurnosne, donose i financijske probleme. Varaždinska tvrtka Gumiimpex GRP, osim što je najveći distributer guma za gospodarska vozila u Hrvatskoj, razvila je i snažan segment proizvodnje obnovljenih guma. U tom području pozicionirana je kao tržišni lider, značajno ispred konkurencije po obujmu obnovljenih guma koje vraća u uporabu, čime aktivno doprinosi održivosti. Iako je u pravilu moguće obnoviti bilo koju potrošenu gumu, čija je nosiva konstrukcija (karkasa) u ispravnom stanju, optimalan način korištenja obnovljenih guma za veće flote je kupnja kvalitetnih novih guma, koje

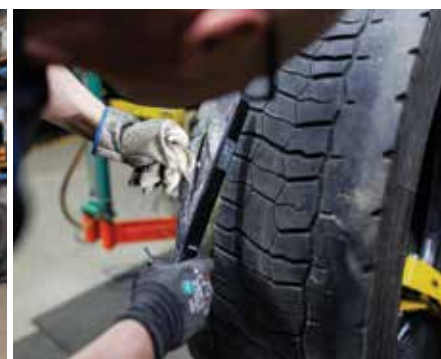
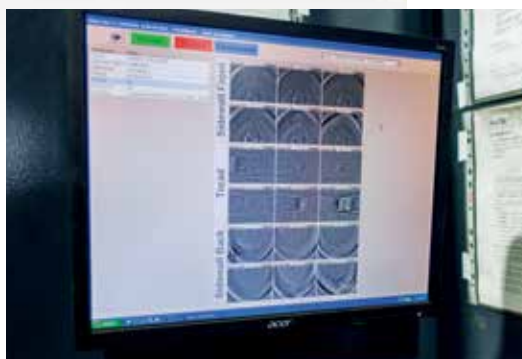
se nakon određene razine potrošenosti gaznog sloja obnavljaju. Na ovaj način tvrtke duže zadržavaju visoku razinu kvalitete guma u svom voznom parku uz manje troškove. Uz kupnju kvalitetnih novih guma i ispravno održavanje, moguće je obnoviti i preko 90 posto guma, a postotak mogućnosti raste s kvalitetom novih guma.

Treba istaknuti da su sve gume za gospodarska vozila konstruirane i proizvedene na način da ih je moguće obnoviti, pri čemu gume premium marki imaju višu razinu kvalitete (karkasa i materijali) što onda olakšava obnovu, odnosno daje bolji rezultat.



1. PROVJERA

Uvjet kvalitetne obnove je kvalitetna karkasa, odnosno nosiva konstrukcija gume i samo gume s kvalitetnom karkasom mogu ići u proces obnove. Prvi pregled je vizualni gdje se odmah eliminiraju gume s vidljivim oštećenjima, a sve ostale prolaze proces provjere postupkom interferometrije. Stroj laserskim zrakama snima gumu po sektorima, najprije u atmosferskom tlaku, a drugi put pri podtlaku od -50 mbara te se usporedbom stanja u različitim uvjetima otkrivaju eventualne nepravilnosti. Treba istaknuti kako se ovim postupkom također kontroliraju i sve gume obnovljene vrućim postupkom kako bi se osigurala potrebna razina kvalitete. Operater, također, detaljno pregledava gume te obilježava mjesta na gumi na koja je u kasnijim procesima potrebno obratiti pažnju.





2.

STROJNO BRUŠENJE

Pri strojnom brušenju skida se sav materijal s tzv. krune te se tekstura i geometrija prilagođavaju nanosu novog materijala. U ovom postupku je već nužno znati kojim će se postupkom guma obnavljati jer brušenje, odnosno geometrija gume nije ista za gume u hladnom i vrućem postupku. Pri tome svaku gumu u postupku prati i dokumentacija u kojoj se evidentira sve što se s gumom radi, odnosno što će se napraviti kasnije, koji postupak, koji materijal, koja geometrija materijala, marka materijala, itd.

**SANACIJA PROBOJA**

Na gumi mogu postojati rupe, odnosno proboji, koji ne moraju nužno značiti eliminaciju gume iz postupka obnove. Ovisno o veličini i poziciji proboja, moguće ga je sanirati, za što opet postoje odgovarajući postupci. Kroz proboj se posebnim svrdlom najprije napravi provrt što je priprema za sanaciju. Rupa se najprije zapuni sirovom gumom te stavlja odgovarajuća zakrpa, čija vrsta i veličina ovise o poziciji i veličini proboja. Zakrpa u sebi ima i ojačavajući pojas jer svrha postupka nije tek puko zatvaranje otvora, već i sanacija karkase, odnosno vraćanje potrebne nosivosti. Zakrpa se zapeče nakon čega je proboj saniran.

4.

**RUČNO BRUŠENJE**

U slučaju da postoje dublja oštećenja, moraju se očistiti, pregledati o čemu se radi i postojati li mogućnost sanacije. Veća oštećenja se dodatno kontroliraju te u ovoj fazi još uvijek može doći do odbacivanja gume, ako se pokaže da se oštećenje ne može sanirati i osigurati tražena kvaliteta. Važan dio ovog postupka je čišćenje eventualne korozije, koja se u slučaju oštećenja može pojaviti na karkasi, te spriječiti njezino širenje.

3.



5.

NANOŠENJE CEMENTA

Cement, odnosno sirova guma u odgovarajućem otapalu, nanosi se na gumu s ciljem boljeg prihвата, odnosno prianjanja, sirove gume. Na gume koje idu u vrući postupak obnove cement se nanosi cijelom površinom gume, odnosno od "pete" do "pete", kako bi se maksimizirao prihvat slojeva sirove gume koji se apliciraju u kasnijem postupku. Dio ovog postupka je i nanos materijala, odnosno sanacija oštećenih mjesta što se radi za obje vrste obnove. Ručnim ekstruderom se u oštećenja nanosi sirova guma pri temperaturi od 80 stupnjeva.





6.

NANOS SIROVE GUME

Jedan od najvažnijih koraka u vrućem postupku je nanošenje sirove gume, što ovisi o vrsti i dimenziji gume. Prevulkanizirana guma ulazi u stroj gdje je temperatura 60 stupnjeva i pužni vijak miješa gumu čija se temperatura povećava na 90 stupnjeva, a rezultat je tzv. vrvica, odnosno ekstrudirana sirova guma

koja izlazi iz stroja. Gumenu vrvicu valjci pretvaraju u traku koju, ovisno o dimenziji gume, kalender nanosi u dva ili tri prolaza na pripremljenu gumu. Debljina, napetost i pritisak prilikom nanosa trake se pomno kontroliraju jer oblikovanje konačnog proizvoda u kalupu može biti ispravno samo ako se na za to predviđena mjesta, nanese točno predviđena količina materijala.



“

Gume obnovljene ovim postupkom imaju identičnu kvalitetu kao i nove gume, ali uz nižu cijenu

DAMIR TELEBUH voditelj programa obnove guma u Gumiimpex GRP





7. NANOŠENJE TRAKE NA BOKOVE

Potrebno je još nanijeti i materijal na bokove čemu služi posebna traka debljine 1,5 mm ili 2 mm koja se nanosi na bočnicu. Ovaj se postupak izvodi ručno (postoji i mogućnost strojnog nanošenja) gdje operater na posebnom nosaču može postavljati gumu u različite položaje koji mu najviše odgovaraju za postavljanje trake na bok.



8. OBLIKOVANJE U KALUPU

Nakon nanosa sirove gume, guma se postavlja u kalup, odnosno prešu, gdje se izlaže visokom tlaku (17 bara) i visokoj temperaturi (150 stupnjeva). U takvim uvjetima guma se vulkanizira te spaja s podlogom, a cijeli postupak traje 65 minuta za dimenzije 315/70 R22,5 do 85 minuta za 385/60 R22,5. Gumiimpex koristi materijale i kalupe od Continentala te austrijskog proizvođača Kraiburg, čiji su proizvodi u stvari generička kopija Michelinovih, koje tvrtka uz Michelinovu dozvolu plasira pod svojim imenom. Dimenzije i izvedba karkase određuju i mogućnosti obnove u kalupu što nas opet vraća na najbolje rješenje kad se kupnjom novih guma već planira kasnija obnova i točno se zna što će se napraviti. To u konačnici omogućuje najbolji rezultat, kako po pitanju kvalitete guma tijekom cijelog životnog vijeka te naravno i cijene. Pri tome je važno naglasiti kako gume obnovljene ovim postupkom imaju identičnu kvalitetu kao i nove gume.



MAN I DEUTSCHE BAHN DOGOVORILI VIŠE OD 3.000 AUTOBUSA

MAN Truck & Bus osigurao je najveći autobusni ugovor u svojoj povijesti te će u razdoblju od 2027. do 2032. tvrtki Deutsche Bahn isporučiti više od 3.000 autobusa

Riječ je o poslu koji dodatno učvršćuje dugogodišnje partnerstvo dviju kompanija, ali i jasno pokazuje smjer razvoja javnog prijevoza u Njemačkoj – prema održivijim, i tehnološki raznolikim rješenjima. Ugovor uključuje gradske i međugradske autobuse modela MAN Lion's City, MAN Lion's City E i MAN Lion's Intercity LE. Posebno je važna činjenica da će značajan udio vozila biti potpuno električan, što ovaj sporazum čini važnim iskorakom za elektromobilnost u lokalnom javnom prijevozu. Time MAN i Deutsche Bahn ne šire samo opseg suradnje, nego zajedno šalju i snažnu poruku o važnosti održive transformacije prometnog sustava. Suradnja MAN-a i Deutsche Bahna traje još od 2010. godine i ubraja se među uspješnije primjere partnerstva na svjetskom autobusnom tržištu. U proteklih 15 godina

Deutsche Bahnu je isporučeno gotovo 5.000 MAN-ovih autobusa, koji danas prometuju u gradskom i međugradskom prijevozu diljem Njemačke.

Ponuda predviđena ovim sporazumom vrlo je široka. Za međugradski promet namijenjen je MAN Lion's Intercity LE u tri dužinske izvedbe, model koji spaja visoku razinu udobnosti s učinkovitom potrošnjom goriva. U gradskom prometu važnu ulogu ima obitelj MAN Lion's City, dostupna s dizelskim i CNG pogonima, dok sustav MAN EfficientHybrid dodatno pridonosi

ekonomičnosti rada i nižim troškovima tijekom životnog vijeka vozila. Poseban naglasak ipak je na električnoj seriji MAN Lion's City E, koja će biti dostupna u izvedbama od 10, 12 i 18 metara, ovisno o potrebama pojedine linije i intenzitetu prometa.

Ovaj ugovor nadilazi klasičnu nabavu vozila i pokazuje da budućnost javnog prijevoza neće počivati na jednom rješenju, nego na pažljivo odabranom spoju učinkovitih konvencionalnih, hibridnih i potpuno električnih autobusa. ─

„Novi okvirni sporazum s Deutsche Bahnom povijesni je ugovor za autobuse i izvanredno priznanje našim proizvodima i našem timu“, izjavio je Alexander Vlaskamp, predsjednik uprave MAN Truck & Busa. Pritom je naglasio da veliki udio potpuno električnih vozila „impresivno potvrđuje doprinos koji Deutsche Bahn i MAN daju održivoj transformaciji javnog prijevoza“.

“

U proteklih 15 godina Deutsche Bahnu je isporučeno gotovo **5.000 MAN-ovih autobusa**

GOSPODAR DALJINA

Volkswagen Multivan u dugačkoj izvedbi i s osam sjedala ne samo da nudi maksimalne mogućnosti prijevoza već i maksimalni komfor, a dizel motor pokazuje kako još uvijek nema konkurencije kad su u pitanju duža putovanja

TEKST – Matko Jović FOTO – Petar Santini

Iako ovakvi modeli, invazijom SUV-ova, postaju sve rjeđi, iskustvo vožnje u Multivanu pokazuje da itekako imaju smisla, pri čemu Volkswagenova perjanica i nema prave konkurencije na tržištu. Mercedes-Benz V klasa nudi nešto veću razinu luksuza, ali se ne može mjeriti s fleksibilnošću i ponudom prostora koju ima Volkswagen, dok modeli sa 7 ili 8 sjedala izvedeni iz dostavnih ni izbliza nemaju ovakvu razinu komfora, odnosno voznih svojstava.

Putnička platforma

Kad smo već kod izvedenica dostavnih modela, aktualni Multivan, za razliku od prethodnih generacija, nije nastao na Transporteru već na putničkoj MQB platformi pa je bliži Passatu ili Tiguanu nego svojim teretnim rođacima. To se itekako osjeća u vožnji koja je istodobno postala dinamičnija i udobnija. Dodatni razlog za bolju vožnje



KONFIGURACIJA S OSAM SJEDALA moguća je samo u L2 (dugačkoj) izvedbi, a zbog nižeg PPMV-a je u jeftinija od verzija sa šest ili sedam sjedala



je i niže težište što je omogućila MQB platforma pa je i visina smanjena na oko 1,9 m (naš model 1.887 mm), odnosno 40-ak mm niže nego ranije. Niža silueta te nešto dulji prednji dio omogućili su značajno bolju aerodinamiku jer je koeficijent otpora zraka smanjen s 0,35 na 0,30, što osim manje potrošnje, znači i nižu razinu buke, odnosno veći komfor.

ima L2 izvedba jer iza trećeg reda ostaje 763 litara prtljažnog prostora, što vam je potrebno ako imate šesti ili više osoba. Naša izvedba imala je osam sjedala (moguće samo u L2 izvedbi), što ne znači samo veće mogućnosti prijevoza već i nižu cijenu. Naime, izvedbe s osam sjedala imaju niži PPMV (poznat i kao trošarina) što u konačnici rezultira oko 3.000 eura nižom cijenom.

Sjedala u drugom i trećem redu su uvijek u vodilicama te ih je moguće pomicati, okretati, preklapati ili, u slučaju potrebe, vaditi. Iako masa od oko 25 kg po sjedalu teoretski omogućuje da ih nosite sami, još jedan par ruku neće škoditi. Osim velikog prostora za prtljagu, kabina također nudi puno prostora za odlaganje, a uz veliki pretinac ispred suvozača tu su i manji pretinci na armaturi te veliki pretinci u vratima, gdje je moguće spremiti i veće boce, a svaki putnik straga ima držač za čaše.

Na digitalni kokpit smo se već navikli, ali jedan od najvećih pomaka koje je donijela nova generacija Multivana je digitalna tehnologija promjene stupnjeva prijenosa "shift-by-wire", za upravljanje (serijskim) DSG mjenjačem s dvije spojke, pa je ručicu mjenjača zamijenio prekidač. Digitalni kokpit i infotainment zaslon veličine 10" odlično su uklopljeni u jednu cjelinu, što izgleda bolje nego u slučaju samostalnog zaslona koji nerijetko djeluju kao da su naknadno stavljeni.

“

Postoje konkurentski modeli s nešto većom razinom luksuza, ali se ne mogu mjeriti s fleksibilnošću i ponudom prostora koju ima Volkswagen

Volkswagen Multivan dostupan je u dvije duljine, standardnoj L1 (4.973 mm) i dugačkoj L2 (5.173 mm), pri čemu oba modela dijele isti međuosovinski razmak (3.124 mm), a povećanje duljine od 200 mm izvedeno povećanjem stražnjeg prevjesa. U osnovnoj izvedbi Multivan je opremljen s pet sjedala, a više razine opreme (Life i Style) u seriji imaju sedam sjedala (2+3+2). Iako postoje i kratke izvedbe s tri reda sjedala, puno više smisla

PUTNIČKA PLATFORMA znači veću udobnost, a niža silueta te nešto duži "nos" poboljšavaju aerodinamiku i smanjuju potrošnju goriva



PUNO PROSTORA, odlična preglednost i kvalitetni materijali, a digitalni kokpit i infotainment zaslon veličine 10" dobro su uklopljeni u jednu cjelinu

Osim što dijeli platformu putničkih modela, Multivan s njima, uz organizaciju vozačkog prostora, dijeli i kvalitetu materijala koja je odlična, a ugodnom ozračju (što će pogotovo

cijeniti putnici u drugom i trećem redu) pridonosi i veliki panoramski krov. Ipak, potonji je (uz IQ. LIGHT LED matrix svjetla i trozonsku automatsku klimu) dio dodatnog "Top paketa" koji je doplata 2.846 eura. Ipak, gotovo sve što nam je bilo na raspolaganju dio je serijske Life opreme, uključujući i veliki infotainment zaslon, LED osvjetljenje, odnosno dodatni grijač putničkog prostora. Osim Top paketa, dodatna oprema je uključila posebne 18" naplatke, ali i dinamički ovjes sa spušenim podvozjem, što je obzirom na cijenu od 292 eura (za ovjes, naplatci su dodatnih 1.231 euro), preporučljiva investicija.



UGODNOM OZRAČJU pridonosi i veliki panoramski krov koji je dio dodatne opreme



I S TRI REDA SJEDALA na raspolaganju je 763 litre prostora za prtljagu

Volkswagen Multivan Life L2 2.0 TDI

Motor	4 cil., turbodizel
Obujam (ccm)	1.968
Naj. snaga (kW/KS)	110 (150)
Pri (o/min)	3.000 – 3.750
Okr. moment (Nm)	360
Pri (o/min)	1.600 – 3.500
Dimenzije dxšxv (mm)	5.173x1.941x1.887
Međuos. razmak (mm)	3.124
Prtljažnik (l)	763/2.180/4.005
Masa praznog vozila (kg)	2.135
Korisna nosivost (kg)	715
Naj. dop. masa (kg)	2.850
Krug okretanja (m)	12,1
Prijenos snage	Pogon na prednje kotače, 7-stupanjski mjenjač s dvostrukom spojkom

Ovjes i kočnice

Naprijed neovisni McPherson ovjes, straga multi-link, teleskopski amortizeri, zavojne opruge, disk kočnice na svim kotačima, kotači 235/50 R18

Prosječna potrošnja (l/100 km)	7,8
Emisija CO ₂ (g/km)	173
Ubrzanje 0-100 km/h (s)	11,6
Najviša brzina (km/h)	190
Cijena s PDV i PPMV (€)	70.529

Odlična vozna svojstva

Ravan stražnji kraj u kombinaciji s velikim retrovizorima i dobrom preglednošću olakšavaju parkiranje unatrag, uz pomoć standardne kamere i senzora za parkiranje. Dodatni "Basic Park" paket od 507 eura dodaje i Park Assist, koji može samostalno uparkirati Multivan. Obzirom na dimenzije pronaći dovoljno veliko parkirno mjesto nije uvijek jednostavno, ali značajno pomaže činjenica da je ukupna visina ispod 1,9 metara što jamči ulazak u većinu garaža. Vozački položaj je manje uspravan i više nalik automobilu, a upravljanje je izravnije, što Multivan čini sjajnim za vožnju čak i na zavojitim cestama, a istovremeno pruža dovoljno stabilnosti za opušteno dulje vožnje



SJEDALA U DRUGOM I TREĆEM REDU su uvijek u vodilicama te ih je moguće pomicati, okretati, preklapati ili, u slučaju potrebe, vaditi. Obzirom da su teška oko 25 kg može ih nositi i jedna osoba

“

Iako Volkswagen Multivanu nudi različite vrste pogona, uključujući i hibridni, **dizel je još uvijek kralj dugih putovanja**

po autocesti. Unatoč visini naginjanje je minimalno, što je zasluga i dinamičkog ovjesa, koji je u isto vrijeme i vrlo udoban. Uz izdašnu ponudu prostora i praktičnost, vozna svojstva su također jedna od najboljih značajki i Multivan se doima poput malo većeg automobila.

Iako Volkswagen nudi različite vrste pogona, uključujući i hibridni, dizel je još uvijek kralj dugih putovanja, čemu će pogotovo pomoći vrlo mala potrošnja koja je na testu iznosila između 7,5 i 8 l/100 km, što je za vozilo ovih dimenzija i činjenicu da se radilo

većim dijelom radilo o vožnji po autocesti, jako malo. Velika prozračna kabina, odlična preglednosti, vrlo niska razina buke te pouzdani dizel motor, prava su formula za dulja putovanja.

Multivan u L2 izvedbi s osam sjedala u solidnoj Life opremi ima osnovnu cijenu (bez PDV-a i PPMV-a) od 42.736 eura, ali je naš model imao još 10-ak tisuća eura doplata što je rezultiralo cijenom od 53.445 eura. S PDV-om i PPMV-om od 3.722 eura, ukupna cijena je 70.529 eura, ali ako želite udoban prijevoz osam osoba i njihove prtljage, teško da postoji bolji izbor. |



IZRAVNI UPRAVLJAČ MULTIVAN

čini sjajnim za vožnju čak i na zavojitim cestama, a istovremeno pruža dovoljno stabilnosti za opušteno dulje vožnje po autocesti

ISPRAVAN TLAK JE TEMELJ SIGURNE I UČINKOVITE VOŽNJE

Gume su jedan od najvažnijih čimbenika sigurne i ekonomične vožnje, a o važnosti ispravnog održavanja guma razgovarali smo s Lukom Širovnikom, voditeljem Continentalove tehničke službe



U PRAKSI više od 45 posto kamiona i autobusa ima barem jednu gumu s niskim tlakom zraka, a 10 posto vozila ima barem jednu gumu s kritično niskim tlakom

Smanjenje troškova prijevoza, odnosno što manja potrošnja goriva, imperativ su svih prijevoznika koji u tu svrhu kupuju učinkovitija vozila, obučavaju vozače, ali ponekad zanemaruju gume. Osim što gume moraju biti u dobrom (ispravnom) stanju, jako je važno održavati ispravan tlak u gumama. Koliko su gume važne za sigurnu i ekonomičnu vožnju, pitali smo Luku Širovnika, voditelja Continentalove tehničke službe za jugoistočnu Europu.

Koliko je važno održavati ispravan tlak u gumama?

Pravilno napumpane gume su prva (i često zanemarena) sigurnosna komponenta svih vozila, a pogotovo kamiona i autobusa. O tlaku u gumama ovisi prijanjanje, a time i zaustavni put prilikom kočenja, ali jednako tako i stabilnost, odnosno upravljivost. Osim na sigurnost, tlak u gumama značajno utječe na potrošnju goriva, ali i vijek trajanja guma,



“

Kontrola tlaka i pregled guma povećava sigurnost, smanjuje potrošnju goriva i produžava vijek trajanja guma, **a sve to bez ikakvih ulaganja**

kombinaciji s teškim teretima koje gume moraju nositi, dovodi do posljedica koje mogu biti dramatične. Samo 20 posto niži tlak, što možda ne zvuči puno (i vrlo je često u voznim parkovima), dovodi do 20 posto manjeg bočnog prijanjanja, u praksi znači bočno proklizavanje vozila za 2 do 5 metara, što je dovoljno za izlazak iz vozne trake ili čak i ceste u zavoju. Kod smanjenja tlaka od 20 posto, vrijeme za stabilizaciju vozila u smjeru kretanja nakon zavoja povećava se za otprilike 1 sekundu. U urbanim sredinama i na regionalnim cestama, to može biti opasno dugo. Temperatura u gumi raste za 10 do 15 stupnjeva Celzija, što povećava opasnost od potpunog raspada karkase i može dovesti do gubitka kontrole nad vozilom i nepredvidivih situacija. S 20 psoto nižim tlakom zaustavni put se produžuje za 10 do 15 metara, što je razlika između sigurnog zaustavljanja ili sudara s preprekom na autocestama.

Preniski tlak znači i veću potrošnju goriva. Što su pokazala vaša testiranja?

Prenizak tlak zraka u gumama izravno se odražava i na troškove prijevoza, ispitivanja su pokazala kako će vozilo s 20 posto nižim tlakom u gumama potrošiti i do 560 litara goriva više na 70.000 km, u usporedbi s vozilom s ispravnim tlakom. To po trenutnim cijenama goriva (ovisno o zemlji) može premašiti 1.000 eura. Osim većih troškova goriva, niži tlak direktno utječe na vijek trajanja guma, koji se kod 20 posto nižeg tlaka, smanjuje za 30 posto, što je velika brojka. To ne znači samo veće troškove kupnje guma, već i veći broj zamjena, povećanje vremena koje vozila provode u servisu, odnosno veće posredne troškove. Ispavan tlak u gumama je jedna od najjeftinijih i najbržih optimizacija u održavanju flote. ─

što su dvije vrlo bitne stavke u troškovima tvrtke. Na žalost, u praksi još uvijek prečesto nailazimo na prenizak tlak u gumama, koji je tihi, ali vrlo opasan suputnik velikih flota.

Koliko često je potrebno kontrolirati tlak u gumama?

Zadatak vozača je provjeriti stanje guma prije svakog putovanja. Pri tome tlak zraka u svim gumama treba provjeriti u hladnom stanju, odnosno prije početka vožnje, kada gume još nisu zagrijane. Osim provjere tlaka, potrebno je provjeriti postoje li vidljiva mehanička oštećenja guma (udubljena, neravnine, strana tijela u gaznom sloju, itd.), čime se izbjegavaju opasne i neugodne situacije kasnije na cesti. To ne znači da je potreban dugotrajan pregled svake gume, ali je dovoljno odvojiti minutu i pregledati bokove i gazni sloj gume. Na ovaj način je moguće na vrijeme uočiti i neujednačeno trošenje gume, što može uzrokovati vibracije ili povećanu buku te također ukazuje na nepravilnosti u sustavu ovjesa ili upravljanja.

Rekli ste da je pojava niskog tlaka u gumama relativno česta, imate li neke podatke?

Kao dio naših kampanja inspekcije guma na kamionima i autobusima, utvrdili smo da na uzorku od 100 pregledanih vozila, više od 45 ih ima barem jednu gumu s niskim tlakom, a 10% svih pregledanih vozila ima barem jednu gumu s kritično niskim tlakom, što može

dovesti do ozbiljnog oštećenja gume i vrlo opasnih situacija na cesti. Pozitivno je što primjećujemo da veći vozni parkovi gumama posvećuju veću pažnju te postoje propisne procedure, postupanje, odgovorne osobe, itd.

Koliko su gume važne za sigurnost?

Često zaboravljamo da je guma jedina točka kontakta između vozila i ceste što jasno ukazuje koliko su važna svojstva guma koje ugrađujemo na vozilo. Budući da tlak zraka igra daleko najvažniju ulogu i utječe na praktički sve karakteristike gume, redoviti nadzor je od najveće važnosti. Kada tlak u gumi padne mijenja se geometrija dodirne površine, guma se više deformira, temperatura unutar gume raste, što u



TLAK U GUMAMA nije samo brojna manometru, on je sigurnosni, operativni i ekonomski pokazatelj

SMANJENJE POTROŠNJE OD 47 DO 73 POSTO

ZF-ov hibridni pogon omogućuje značajno smanjenje potrošnje goriva i razine emisija, uz relativno malo povećanje cijene vozila te bez ograničenja kakva postoje kod drugih alternativnih pogona

TEKST | Matko Jović

Prednosti hibridnog pogona

ZF ističe kako je razlika u cijeni kamiona s hibridnim i klasičnim pogonom oko 25 posto, dok se povrat ulaganja procjenjuje na manje od dvije godine. To je znatno niže od potrebnih ulaganja u potpuno električna vozila, što bi i prijevoznike tvrtke s ograničenim budžetima potaknulo na elektrifikaciju, postupno učeći njezine značajke i prednosti.

Ono što ovo rješenje čini posebno zanimljivim je da nema nikakvih ograničenja u smislu korištenja jer i dalje postoji klasični motor, koji zbog hibridnog dodatka manje troši. Također, nije potrebna nikakva infrastruktura jer glavina uštede nastaje proizvodnjom električne energije tijekom usporenja te njezinim kasnijim korištenjem za pogon. Punjenje baterije (kad je to moguće) će povećati uštedu goriva, ali će sustav raditi i bez punjenja.

Europski proizvođači bi do 2030. morali za 45 posto (u usporedbi s 2019.) smanjiti prosječnu emisiju CO₂ vozila proizvedenih te godine, a taj postotak će se do 2035. povećati na 65 posto, odnosno 2040. na 90 posto. Iako se smanjenje emisije trebalo realizirati, prije svega, većim udjelom električnih vozila s nultom emisijom, (pre)visoka cijena vozila, nedovoljan doseg te ograničene mogućnosti punjenja, razlog su relativno sporog rasta broja električnih kamiona. Pri tome su postojeći električni kamioni ograničeni na lokalni prijevoz te za sada bez prave primjene u međunarodnom

prijevozu, za koji neke tvrtke testiraju i rješenja s vodikom, koja su još skuplja od električnih. ZF je predstavio zanimljivo rješenje, koje ne zahtjeva (pre)velika ulaganja, a može značajno smanjiti potrošnju (time i emisiju), što uz ekološke ima i značajne ekonomske efekte za prijevoznike. Također, ovo rješenje ne zahtjeva posebnu infrastrukturu. Ne radi se o nikakvoj posebnoj revoluciji, već o hibridnom pogonu koji sam po sebi nije velika novost jer se naveliko koristi u automobilima, ali i u gradskim autobusima. ZF TraXon prve generacije predstavljen je još 2014., a konstruiran je modularno



ZF TESTIRANJA HIBRIDNOG POGONA pokazala su velike mogućnosti uštede, pri čemu način korištenja kamiona ostaje isti kao i s klasičnim pogonom

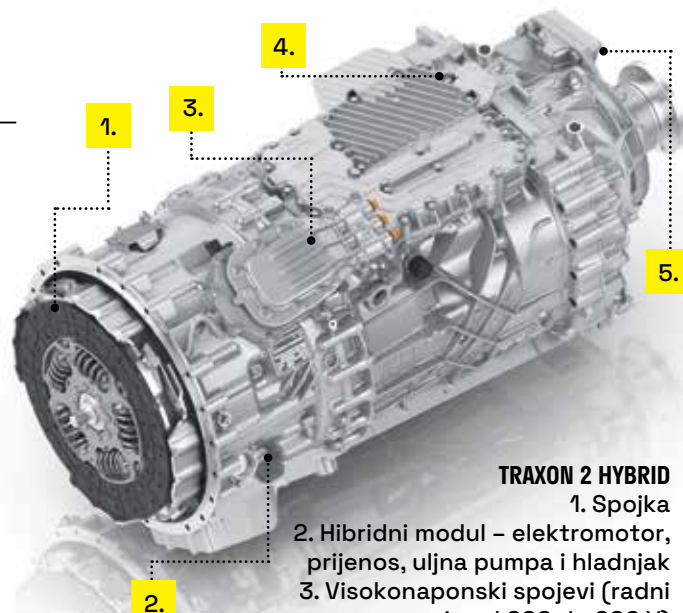
“

ZF očekuje da će udio hibridnih pogona do 2030. narasti na oko 6 posto, **odnosno oko 11 posto do 2035.**

tako da se osnovni dio mjenjača može kombinirati s različitim modulima, što je dodatno unaprijeđeno u drugoj generaciji predstavljenoj prije dvije godine. TraXon 2 Hybrid, uz osnovni mjenjač koristi hibridni modul, čiji je najvažniji dio elektromotor, kojeg također proizvodi ZF, sa 190 kW (258 KS) trajne snage te 225 kW (305 KS) vršne snage. Uz sinkroni elektromotor s permanentnim magnetima, sastavni dio modula je i jednostupanjski prijenos, uljna pumpa i hladnjak. Modul je smješten između spojke i mjenjača pri čemu je svejedno koristi li motor dizelsko gorivo, plin, HVO ili čak vodik. Također, i ovdje je, kao i kod ostalih TraXona, moguće integrirati PTO ili intarder, iako njegovu funkciju u ovom slučaju preuzima elektromotor, odnosno

rekuperativno usporenje. Naravno, neizostavan detalj hibridnog pogona je i baterija u koju se sprema energija proizvedena prilikom usporenja, a iako ZF ne propisuje njezinu veličinu (jer može biti varijabilna), daju projekcije moguće uštede ovisno o veličini baterije. Uz bateriju kapaciteta 220 kWh koja ima mogućnost punjenja iz mreže, maksimalna ušteda u međunarodnom prijevozu je 47 posto, odnosno oko 28 posto u slučaju ugradnje manje baterije od 100 kWh. U regionalnom ili lokalnom prijevozu bi smanjenje potrošnje

s velikom baterijom moglo biti i do 73 posto. Dodatnih oko 3,5 posto bi se moglo dobiti i ugradnjom manjeg motora (npr. 11 L umjesto 13 L) što je moguće obzirom da je sada na raspolaganju i dodatna snaga elektromotora. ─



TRAXON 2 HYBRID

1. Spojka
2. Hibridni modul – elektromotor, prijenos, uljna pumpa i hladnjak
3. Visokonaponski spojevi (radni napon je od 600 do 900 V)
4. Upravljačka jedinica
5. Opcijska ugradnja PTO izvoda

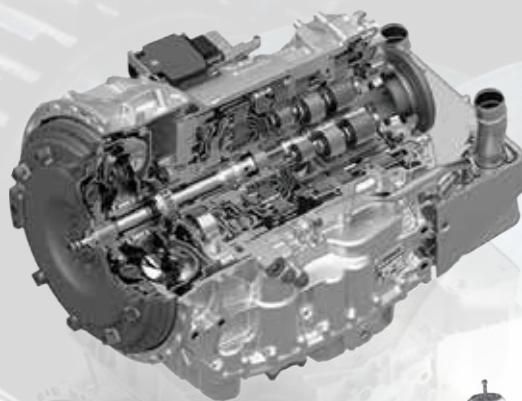


HIDROMEHANIKA

Slavonska avenija 26/10, Zagreb, Croatia
e-mail: office@hidromehanika.hr
tel.: 01/2459 050



- Mjenjači i osovine
- Servoupravljači
- Hidraulične pumpe i cilindri
- Servis i dijagnostika
- Originalni ZF rezervni dijelovi
- Reparirani agregati cestovnih vozila i građevinske mehanizacije
- Tehnička podrška i jamstvo



Rexroth
Bosch Group



Service Partner



Steering Systems
 **BOSCH**



NMC BATERIJA neto kapaciteta 115 kWh ima najveću snagu punjenja od 320 kW i trebala bi osigurati doseg preko 700 km

NOVA VAN.EA PLATFORMA

Novi VLE prvi je model s novom VAN.EA platformom koja će se, osim za luksuzne putničke modele, koristiti i za dostavne izvedbe, odnosno budući Vito i Sprinter

TEKST | Matko Jović

Ovo je prvi Mercedes-Benzov model u ovom segmentu koji je u potpunosti razvijen od nule tako da su izbjegnuti kompromisi napravljeni na prethodnim modelima. Nova platforma je modularna, fleksibilna i prilagodljiva te će se iz nje moći dobiti i dostavni Vito, ali i superluksuzni VLS.

Također, iako je izvorno razvijena za električni pogon, moguće je integrirati i motore s unutarnjim izgaranjem.

Modeli VLE 300 i VLE 400 4MATIC koriste bateriju neto kapaciteta 115 kWh, koja bi trebala omogućiti doseg preko 700 km. Koristi NMC ćelije, a sustav radi na naponu



OPCIJSKI SE NUDI uvlačivi panoramski zaslon dijagonale 79 cm (31,3 inča) rezolucije 8K



UNUTAR "SUPERSCREENA" koji se proteže gotovo cijelom širinom, su digitalni kokpit veličine 10,25", 14" središnji zaslon osjetljiv na dodir te opsijski suvozački zaslon veličine 14"

DUŽINA JE 5.309 mm, a duža verzija s 5.484 mm stiže kasnije. Nude se izvedbe sa šest, sedam ili osam sjedala



VLE 400 4MATIC do 100 km/h ubrzava za 6,5 s, a VLE 300 za 9,5 s. Maksimalna brzina je istih 180 km/h



od 800 V te postiže najveću snagu punjenja od 320 kW. Kasnije dolazi i VLE 250, koji će imati LFP bateriju od 80 kWh sa snagom punjenja 300 kW te dosegom između 400 i 450 km. VLE 300 ima elektromotor snage 200 kW (272 KS) koji pogoni prednje kotače, dok VLE 400 4MATIC zahvaljujući dodatnom elektromotoru na stražnjoj osovini, ima ukupnu snagu od 305 kW (425 KS). VLE, kao prvi predstavnik VAN.EA platforme, u duljinu mjeri 5,31 metar, širina je puna dva metra, a visina 1,93 metra. Međuosovinski razmak je 3,34 metra, što osigurava dovoljno mjesta za osam putnika, a upravljanjem na svim kotačima značajno povećava okretnost. U unutrašnjosti dominira "Superscreen" s kontinuiranom staklenom površinom koja se proteže gotovo cijelom širinom vozila. Unutar njega je digitalni kokpit od 10,25" i 14" središnji zaslon te opsijski suvozački zaslon 14". Nudi se izbor između šest, sedam i osam sjedala — naprijed su uvijek dva, a razlike počinju od drugog reda, gdje se sjedala mogu ručno podešavati i pojedinačno skidati. VLE je opsijski moguće opremiti i uvlačivim panoramskim zaslonom od 79 cm (31,3 inča) rezolucije 8K, s funkcijom dijeljenja zaslona i kamerom od 8 MP. Čak i s tri reda sjedala, prostor za prtljagu nudi 795 litara, a ako se uklone sjedala u drugom i trećem redu, na raspolaganju je do 4.078 litara. ─

KINESKI TRANSIT

Ford proširuje ponudu Transita novim električnim modelom City koji dolazi iz suradnje s kineskom tvrtkom JMC te se proizvodi u Kini i u osnovi nema previše veze s Fordovim europskim modelima

TEKST | Matko Jović



Iako Ford u ponudi električnih izvedbi ima tri od četiri gospodarska modela (Courier, Custom i Transit), odlučili su se na dodatni električni model koji bi trebao biti jeftiniji te olakšati tranziciju tvrtki prema pogonu nulte emisije. Proizvođač je kineska tvrtka JMC (Jiangling Motors Corporation) s kojom Ford surađuje još 1995. i u kojoj ima više od 30 posto vlasništva. JMC već proizvodi Ford modele za kinesko tržište te za ostala tržišta u Aziji.

Budući da novi Transit City prije svega cilja na tvrtke koje se bave gradskom distribucijom, nudit će tri karoserijske izvedbe, posebno prilagođene potrebama gradskih kupaca:

- L1H1 furgon: kompaktna konfiguracija idealna za uske ulice, sposobna za prijevoz tri europaleta i nosivost do 1.085 kilograma;





FORD PLANIRA nadogradnje raditi u Europi gdje ima više od 200 certificiranih nadograditelja

- L2H2 furgon: duža i viša izvedba s obujmom teretnog prostora od 8,5 m³, nosivošću do 1.275 kg te mogućnošću prijevoza tereta duljine preko 3 m;
- Šasija: za izvedbu različitih nadogradnji. Nudi se samo jedan elektromotor snage 110 kW koji pogoni prednje kotače što znači da je prostor u stražnjem dijelu slobodan za bilo kakve intervencije i preinake. Ford tvrdi kako 90 posto dostavnih modela u prosjeku prelazi manje od 110 km dnevno te nudi LFP bateriju neto kapaciteta 56 kWh, što bi trebalo osigurati najveći doseg do 254 km. Najveća snaga DC punjenja je 87 kW, a AC uobičajenih 11 kW.

Opće jamstvo za vozilo nadopunjeno je jamstvom za sve visokonaponske komponente, koje vrijedi osam godina

ili 160.000 km. Trgovci će početi primati narudžbe u drugom tromjesečju, a očekuje se da će prva vozila biti isporučena do kraja godine. ─



VEĆI FURGON (L2H2) ima teretni prostor obujma 8,5 m³, dužinu tereta do 3 m i nosivost od 1.275 kg

“

Jednostavnija ponuda - niža cijena:

nudi se furgon u dvije veličine te šasija s jednom duljinom, samo jedna baterija i jedan motor

SREDIŠNJI ZASLON veličine 12" osjetljiv je na dodir i kompatibilan s Apple CarPlay i Android Auto, olakšava navigaciju i korištenje pomoćnika umjetne inteligencije



LFP BATERIJA neto kapaciteta 56 kWh omogućuje doseg do 254 km, dok je najveća snaga punjenja 87 kW

ONI SE ZNAJU NOSITI S TERETOM

Mario Barić, Star Importov Voditelj prodaje rezervnih dijelova za teretni program duboko vjeruje u timsku igru. Lakše pobjeđuju uigrani i brzi igrači koji se mogu osloniti na međusobno povjerenje. Svoj uspjeh mjeri kroz tri ključna stupa

Čime se konkretno bavite unutar vaše organizacije?

Odgovoran sam za rezultate odjela maloprodaje rezervnih dijelova te cjelokupno skladišno poslovanje – od naručivanja i zaprimanja do isporuke krajnjim kupcima u javnom i privatnom sektoru. Možda je najvažnije istaknuti ulogu cijelog odjela u pravovremenoj opskrbi naše servisne radionice. Često kažem da smo mi mali kotačić u procesima prodaje i post prodaje, ali onaj koji se

neprestano vrti i gradi dugoročnu vjernost kupaca.

Što vas je navelo baviti se ovim poslom?

Sve je počelo pomalo slučajno; bio mi je to prvi pravi ljetni posao još u srednjoškolskim danima. Počeo sam u skladištu rezervnih dijelova za teretna vozila, gdje sam u početku bio zadužen za čišćenje policama, prolaza i prašnjave robe. No, ubrzo sam počeo učiti i pokazivati sve veći interes za to čemu služi pojedini dio, slažući u glavi mozaik o

tome gdje se što nalazi na kamionu. Brzo sam učio pa sam uskoro počeo zaprimati, pripremati i izdavati robu, čime su krenule i stalne interakcije s kupcima. Dobro sam se snašao te sam se odmah nakon završetka škole i zaposlio na istom mjestu. Promatrao sam tada iskusne prodavače, pratio njihove komunikacijske i prodajne vještine te tu specifičnu dinamiku posla – onaj kreativni metež u kojem ispred sebe imate kupce, dok telefoni i mobiteli neprestano zvone. Često sam se pitao kako vladati takvom situacijom:



je najveća potvrda dobro obavljenog posla. I na kraju, mjerim ga kroz vjernost kupaca. S obzirom na to da sam počeo od samih osnova, znam koliko truda stoji iza svakog isporučenog dijela. Kada vidim da se kupci vraćaju jer vjeruju našoj brzini i stručnosti, znam da taj naš 'mali kotačić' ne samo da se vrti, nego to radi s vrhunskom kvalitetom. Uživati u procesu dok stvaraš vrijednost za druge – to je za mene prava mjera uspjeha.

Koliko se branša mijenjala u vašem radnom vijeku?

Branša se promijenila iz temelja. Kad sam počinjao, radili smo s ogromnim tiskanim katalozima i narudžbama preko telefaksa, dok je danas sve digitalizirano i dostupno u par klikova. Tehnologija je donijela nevjerojatnu preciznost, ali i nametnula

Gdje u Vašem vozilu nikada ne biste ugradili falsifikat?

To su definitivno kočioni sustavi. Tu kompromis ne postoji jer je u pitanju sigurnost. Ipak, moj stav je jasan: uvijek bih se odlučio za originalne dijelove. U ovom poslu, original nije luksuz nego osiguranje da će kamion ili autobus sutra biti na cesti, a ne u kvaru.

Putujući unatrag, što biste poručili vašem mlađem poslovnom ja?

Budi strpljiv, ostani iskren i nikad ne zaboravi odakle si krenuo.

Kad biste mogli promijeniti jedan ključni detalj u vašem poslu, što bi to bilo?

Iskreno, teško mi je izdvojiti jedan ključan detalj koji bih mijenjao jer smatram da su upravo svi ti izazovi – od kataloga do

“

Duboko vjerujem da su kvalitetni ljudi i zdrav kolektiv osnova svega. Kada oko sebe imaš tim u koji se možeš pouzdati, uspjeh postaje zajedničko putovanje, a ne solo utrka

kako prepoznati potrebe kupca, pogoditi pravu cijenu, ponuditi nešto s akcije i pritom ostati ljubazan pod pritiskom, kako ostvariti uspješnu prodaju. Brzo sam dobio priliku u prodaji, gdje sam ostao sve do danas. Iako su se vremena i tehnologija promijenili, onaj adrenalin u 'metežu' prodaje i dalje me pokreće. Danas taj isti put prolazim sa svojim timom, trudeći se prenijeti im znanje o važnosti svakog detalja, jer znam da upravo ta posvećenost čini razliku između obične isporuke i vrhunske usluge.

Po čemu mjerite vlastiti uspjeh?

Svoj uspjeh mjerim kroz tri ključna stupa. Prvi je onaj unutarnji osjećaj s kojim se budim – činjenica da i nakon svih ovih godina na posao i dalje odlazim s istim žarom. Za mene je istinski uspjeh raditi ono što voliš i osjećati da te taj rad ispunjava; bez te strasti, svaki rezultat je samo brojka. Drugi stup je uspjeh mog tima. Duboko vjerujem da su kvalitetni ljudi i zdrav kolektiv osnova svega. Kada oko sebe imaš tim u koji se možeš pouzdati, uspjeh postaje zajedničko putovanje, a ne solo utrka. Vidjeti ljude s kojima radim kako napreduju i kako u tom našem svakodnevnom 'metežu' funkcioniramo kao jedno, za mene

tempo koji ne prašta čekanje. Danas su vozila visokotehnološki strojevi, a očekivanja kupaca veća su nego ikad. U svijetu transporta vrijeme je doslovno novac i nitko ne želi da mu kamion stoji. Ipak, unatoč svim softverima, sensorima i sklopovima, jedna stvar je ostala ista: povjerenje kupca. Kupac se vraća onome kome vjeruje.

Na tržištu se učestalo pojavljuju falsifikati rezervnih dijelova, u istoj ambalaži i po cijeni originala. Zašto i kako se kupac treba i može zaštititi od takvih prijevara?

Ambalaža trpi sve, ali stroj ne. Problem falsifikata danas je veći nego ikad jer neke kopije vizualno prate original do najsitnijih detalja. Kupac bi trebao obratiti pažnju na sljedeće: Prvo je odabir provjerenog dobavljača. Falsifikati se nikada ne nalaze u ovlaštenim i renomiranim prodajnim mrežama; takav dobavljač jamči za podrijetlo svake stavke u skladištu. Drugo je realna cijena. Ako je nešto 50% jeftinije od tržišne cijene, to je prvi alarm. Razlike su velike u kvaliteti materijala i preciznosti obrade. Treće, što je iznimno bitno za kupca, jest inzistiranje na jamstvu i jasnoj dokumentaciji.

digitalizacije – izgradili branšu kakva je danas. Zadovoljan sam putem koji sam prošao i načinom na koji moj tim danas funkcionira. Volio bih uložiti više vremena za edukaciju mlađih kolega. Tehnologija ide brzo, a ja želim biti siguran da se onaj 'stari kovački' osjećaj za kvalitetu i ljudski pristup ne izgubi u silnim klikovima. Volim ovaj posao ovakav kakav jest – s dinamikom, problemima i rješenjima koja svakodnevno pronalazimo. ─



BRANŠA SE MODERNIZIRALA, tehnologija se mijenja, ali srž posla ostaje ista – osigurati da se kotači i dalje vrte. Stručnost i ljudski pristup nemaju zamjenu

1987.-1996.

U ovoj godini obilježavamo 50 godina nagrade International Truck of the Year, te u serijalu od pet brojeva donosimo priče o svim pobjednicima od 1977. do 2026., a u ovom predstavljamo pobjednike od 1987. do 1996.

TEKST | Richard Stanier



"POTPUNO DRUGAČIJI od bilo kojeg drugog MAN-a, ali neosporno MAN", pisalo je u brošuri koja je pratila predstavljanje

1987. - MAN F90

Godinu dana nakon što je Volvo osvojio treću titulu, isto je napravio i MAN s modelom F90. MAN F90 predstavljen je s najnovijom verzijom D2866 12-litarskog motora, koji je imao novi turbopunjač s boljom karakteristikom pri niskim okretajima te novu konstrukciju klipova. Sa snagom od 332 KS ili 362 KS, 6-cilindrični motor bio je dostupan

u vertikalnim ili horizontalnim izvedbama. Nova šasija, razvijena pomoću računala, imala je modularnu konstrukciju te kombinaciju visoke čvrstoće i male mase. Ugrađen je novi ZF Servocom upravljač te nova prednja osovina 7,5 tona nosivosti, a kasnije je stigla i nova 13-tonska stražnja osovina razvijena zajedno s Eatonom. Na početku su se nudili 6-stupanjski ZF

Ecosplit i 13-stupanjski Fuller Roadranger, a kasnije su se pridružili Eaton Twin Spitter te poluautomatski SAMT. Spavaća kabina širine 2,44 m bila je vrlo kvalitetna te s električnim podizačima prozora u seriji, a nešto kasnije je ponuda proširena i užom dnevnom izvedbom. Dizajn kabine zadržan je uvođenjem modela F2000 1994. godine, a od 2000. ga je zamijenio model TGA.



U početku se DAF 95 nudio kao tegljač ili šasija u konfiguracijama 4x2 ili 6x2, s potpuno novom konstrukcijom šasije od čelika visoke čvrstoće, što je uz veću krutost omogućilo i manju masu. DAF je predvidio širenje međunarodnog paneuropskog prijevoza, što je Maastrichtski ugovor pet godina kasnije i potvrdio, pa je posebna pažnja bila posvećena razvoju kabine. Kabina je imala vrlo dobro osmišljen kokpit, a nudilo se i elektroničko upravljanje gasom i ovjesom te ABS.

1989. - Scania serija 3

Nakon što je, s različitim modelima serije 2, tri puta završila na drugom mjestu, Scania je sa serijom 3 konačno postala "International Truck of the Year 1989". Slijedeći oznake serije 2, modeli serije 3 zadržali su G, P i R kabine koje su dobile niz poboljšanja, uključujući nova sjedala i potpuno novu instrumentnu ploču. Za dugolinijski prijevoz je nova R kabina dobila opcionalnu 220 mm višu liniju krova te postala "Topline". Topline je u seriji imala aerodinamični štitnik za sunce s pozicijskim svjetlima, a to su pratili i aerodinamični retrovizori te električni podizači prozora s obje strane. Nudilo se ukupno devet izvedbi motora, pri čemu je na vrhu bio 14-litarski V8 motor sa 450 KS, koji se u Skandinaviji nudio i s 20 KS više. Svi motori (9,5-, 11- i 14 litarski) dobili su novo ubrizgavanje, veću kompresiju (16:1), a dodatni okretni moment i snaga V8 motora doveli su do uvođenja novog GR880 10-stupanjskog sinkroniziranog mjenjača.

DAF 95 osvojio je prvu titulu "International Truck of the Year" za nizozemskog proizvođača i usmjerio DAF prema razvoju modela za međunarodni prijevoz

1988.- DAF 95

Iako je još ranije predstavio neka važna poboljšanja na motorima, kvalitetni pomaci su ostali u sjeni zastarjele F241 kabine, ali zato je novi DAF 95 impresionirao svestranošću, modernošću i tehnološkim napretkom, osiguravši uvjerljivu pobjedu. Projekt serije 95 osmišljen je još krajem 1979., a kada je predstavljen u kolovozu 1987., DAF 95 se mogao pohvaliti potpuno novom kabinom, šasijom, stražnjom osovinom te elektroničkim sustavom upravljanja unaprijeđenog 11,6-litarskog motora.

“

Žiri za izbor "International Truck of the Year" je prijemom predstavnika Irske, 1995. povećan na 14 članova



NOVA TOPLINE KABINA odmah je postigla uspjeh s više od 5.000 proizvedenih primjeraka u prvoj godini

MERCEDES-BENZ SK je s OM 442 LA motorom imao 480 KS i bio najsnažniji kamion u Europi tog vremena



1990. - Mercedes-Benz SK

Mercedes-Benz SK (Schwere Klasse) osvojio je drugi "International Truck of the Year" naslov za Daimler-Benz, a radilo se o značajno unaprjeđenom dizajnu prethodne NG serije, s novom šasijom, motorima i mjenjačima. Nova šasija bila je izvedena od čelika visoke čvrstoće te s centralnim podmazivanjem ovjesa, a iako je bila slična prijašnjoj generaciji, nova kabina je svejedno bila prepoznatljiva po zakošenoj liniji prozora te većoj masi.

SK se nudio s više motora u rasponu snage od 260 do 480 KS, pri čemu je 14,6-litarski

V8 motor u izvedbi s intercoolerom OM 442 LA imao 480 KS te bio najsnažniji kamion u Europi tog vremena. Svi SK modeli s više od 290 KS imali su Mercedes-Benzove 9- ili 16-stupanske EPS (Electronic Power Shift) mjenjače, a opcijski se nudio sustav protiv proklizavanja te ABS. SK se također isticao i servisnim intervalima od 45.000 km, zahvaljujući središnjem sustavu podmazivanja ovjesa te visokom kvalitetom izrade.

1991.- Renault AE

Osam godina nakon što je pobijedio s G 260, Renault se vratio i osvojio drugu

titulu "International Truck of the Year" s revolucionarnim modelom AE. Prilikom predstavljanja ponuđena su dva glavna modela: AE 380 i AE 500, pri čemu je 380 imao Renaultov 12-litarski, redni šestercilindrični motor s intercoolerom snage 374 KS, dok je snažnija izvedba koristila 16,4-litarski V8 motor s 503 KS preuzet od Macka, odnosno Renaultove američke podružnice. Kabina koja je postavila temelje onoga što imamo danas, proizašla je iz želje Renaultovih inženjera da naprave nešto što će zaista promijeniti život vozača u kabini. Ravni pod bio je sastavni dio te filozofije, a 1,87 m stajaće visine bilo je do tada neviđeno. AE je u svoje vrijeme bio iznimno visok kamion te je s visinom od 3,77 m bio otprilike 30 cm viši od Volvo Globetrottera. Ulazak u kabinu koja je nudila 8,9 m³ obujma bio je novost jer je zbog pomaka prednje osovine vozač koristio stepenice iza kotača te se pomoću dva rukohvata prebacivao u kabinu.

1992. - Iveco EuroCargo

EuroCargo je donio prvu titulu "International Truck of the Year" za Iveco, a smatra se prvim potpuno novim modelom od osnutka tvrtke 1975. Kad se prvi put pojavio 1985., EuroCargo je imao zadatak pojednostaviti široku paletu naslijeđenih modela Magirusa, Forda, OM-a i Unica.

Iako je ponuda donekle pojednostavljena, svejedno je ostala prilično velika te pokrivala raspon od 6 do 24 tone. Hvaljen zbog odličnog upravljanja i stabilnosti, EuroCargo je nudio isključivo turbo motore u tri različite izvedbe. Motori s 4 cilindra obujma 3,9 litara



PRVA KABINA s ravnim podom postavila je temelje onoga što imamo danas

IZVORNO JE NAZIV MAGNUM bio rezerviran za višu razinu opreme, početkom 1992. Renault je cijeli model preimenovala u Magnum.



EUROCARGO većinom je koristio Iveco komponente, s izuzetkom ZF-ovog upravljačkog mehanizama

imali su 116 ili 135 KS, dok su 5,9-litarski 6-cilindrični motori nudili 143, 177, 207 i 227 KS, dok je najteže izvedbe pokretao motor obujma 7,7 litara s 266 KS.

Potpuno nova kabina, razvijena u suradnji s ItalDesignom, bila je modularne konstrukcije te se proizvodila u tvornici u Bresciji, koja je slovila za najbolju u Europi kad je u pitanju prešanje limova. Velik dio montaže bio je robotski, a čiste linije kabine najavile su dizajn težih Iveco modela u godinama koje su uslijedile.

1993. - Iveco EuroTech

Nakon što je 15 godina čekao prvu titulu "International Truck of the Year", Iveco ju je osvojio dva puta zaredom, što je bio prvi takav slučaj. Novi EuroTech bio je još jedan novitet u Iveco Euro gami, a zajedno s EuroStarom je pokrивao teški segment. Kabina je imala vrlo sličan dizajn kao i EuroCargo, ali je bila široka 2,28 m te se nudila u četiri izvedbe. Široka paleta motora obuhvaćala je izvedbe obujma 7,7; 9,5 i 13,9 litara, a motori su imali novu konstrukciju



EUROTECH je nudio sveobuhvatan raspon modela od 18 do 44 tone

klipova, nove injektore sa šest rupa te viši tlak ubrizgavanja. Na motoru od 9,5 litara prvi put je primijenjena EDC kontrola ubrizgavanja, a kasnije i 13,9-litarskom motoru.

U skladu s imenom, EuroTech je bio istinski paneuropski projekt, s motorima proizvedenim u francuskoj tvornici Bourbon-Lancy, šasije su dolazile iz tvornice u Torinu, a kabine iz Brescije. Završna montaža se za tržišta srednje i sjeverne Europe radila u Ulmu (bivša Magirus tvornica), dok su modeli za južna tržišta izlazili iz bivše Pegaso tvornice u Madridu.

1994. – Volvo FH

Volvo Trucks je 1993. predstavio gamu teških kamiona pod oznakom FH12 / FH16, a tada je to bio tehnički najnapredniji kamion svog vremena. Modeli iz FH serije već su se na prvi pogled prilično razlikovali od prethodne F serije, koji su imali izrazito "kockaste" kabine. Nove kabine, ponuđene su u tri



VOLVO FH je švedskom proizvođaču donio četvrtu titulu "International Truck of the Year", što nikom do tada nije pošlo za rukom



NOVI IZGLED i puno tehničkih unaprjeđenja učinili su da F2000 s pravom bude označen kao kamion nove generacije.

izvedbe, dnevna kratka, klasična spavaća i Globetrotter spavaća s povišenim krovom. Novi FH modeli dobili su i novi 12-litarski 6-cilindrični redni motor s jednodijelnom glavom motora, bregastim vratilom u glavi, četiri ventila po cilindru, integriranom dekompresijskom motornom kočnicom (VEB), prednabijanje i hlađenje stlačenog zraka (turbo intercooler), itd. Od početka je zadovoljavao Euro 1, ali je već u startu bio pripremljen za nadolazeće strože norme. Isto tako, u početku je bio dostupan u izvedbama od 340, 380 i 420 KS, ali je ostavljeno dovoljno rezerve i za buduća pojačavanja. Kome to nije bilo

dovoljno, mogao je izabrati veći 16-litarski stroj D16A u izvedbama od 470 i 520 KS.

1995.- MAN F2000

MAN je 1994. s modelom F2000 osvojio četvrtu titulu i nakon Volva postao drugi proizvođač kojem je to pošlo za rukom. Iako F2000 nije bio radikalno drugačiji od F90 kojeg je zamijenio, novi modeli isticali su se dodatnom trećom stepenicom i dvostrukim prednjim svjetlima. Unutrašnjost je dobila novu instrument ploču te nova Isringhausen sjedala, a najsnažniji modeli dobili su novi zračni ovjes kabine, koji je

ponuđen kao opcija u slabijim modelima. MAN je istovremeno ponudio F2000 s izborom Euro-1 ili -2 motora. Za one zadovoljne zadržavanjem provjerene Euro 1 konstrukcije, bili su dostupni motori od 270 do 420 KS, ali za one koji su tražili najnoviju inženjersku tehnologiju, ponuđene su Euro 2 izvedbe od 290 do 400 KS s Bosch ubrizgavanjem i EDC-om. Potpuno nova 12,8-litarska izvedba D28 motora s dugim hodom, imala je 460 KS i 2.000 Nm okretnog momenta, bila je najjača dostupna opcija, ali je bila ponuđena samo u Euro 2 izvedbi, s namjerom daljnjeg razvoja tijekom sljedećeg desetljeća.

1996. – Scania serija 4

Drugu titulu za Scaniu donijela je serija 4 predstavljena u listopadu 1995., a smatra se najvećom promjenom u dotadašnjoj povijesti skandinavske tvrtke. Uz postojeće motore obujma 9 i 11 litara, predstavljen je i novi 12-litarski motor sa 360 ili 400 KS, 4 ventila po cilindru te pojedinačnim glavama cilindara. Poznati Scania V8 14-litarski motor bio je opremljen novom generacijom elektroničkog upravljanja i nudio se sa 460 ili 530 KS. Među naprednim značajkama bili su poluautomatizirani Opticruise mjenjač, serijski ABS i retarder integriran u mjenjač, ali su prvi modeli do 1996. bili opremljeni bubanj kočnicama.

Novi dizajn kabine bio je priličan odmak od tradicionalnog Scania stila i u početku je dobio mješovite reakcije. Kabina čiji dizajn potpisuje Bertone, imala je uspravno vjetrobransko staklo s velikim zaobljenjima prema rubovima. Modularni pristup uključivao je nisko postavljenu P-kabinu, visoku R-kabina te najveću Topline kabina. T-kabina s "nosom" predstavljena je nešto kasnije. ─



KABINU koja je u velikoj mjeri odredila izgled svih modernih Scania, dizajnirao je Bertone

RFID

Povede vašu flotu dalje. I vaše performanse također.

Nova Conti Hybrid HT 5.

Njemački inženjering za visoku kilometražu.

Generacija 5. Zajedno činimo razliku.





winkler – BRZA I POUZDANA DOSTAVA.

od **111,90 €**



GLAVČINA KOTAČA S LEŽAJEM

za osovine SAF

uključujući senzorski prsten: da • Robna marka: SAF



Visina (mm):	Ø Promjer kruga vijaka (mm):	Br. artikla	Cijena €/kom
114	168	219 086 457 00	128,00
		od 6 komada	111,90

od **105,- €**



ČELIČNI NAPLATCI, 22,5 INČA

Vanjski ventil, prikladan za SB: da

Dubina nalijeganja (mm): 162,5 • Promjer kruga vijaka (mm): 335 • Promjer rupe za vijak kotača (mm): 26 • Promjer središnjeg provrta (mm): 281 • Nosivost (kg): 4000



Veličina naplatka	Broj rupa za pričvršćivanje	Pogodno za	Br. artikla	Cijena €/kom
22.5x9	10	MZ	572 000 098 00	111,90
			od 6 komada	105,00

MZ = centriranje sredine



NARUČIVANJE I DOSTAVA ISTOG DANA

Naša dnevna dostavna ruta dostavlja na sve lokacije prikazane na karti. Naručite do 9:00 sati i primite svoj proizvod isti dan, besplatno!

Sve kasnije narudžbe, kao i narudžbe na lokacije koje nisu prikazane na karti, bit će dostavljene sljedećeg dana.

1.485,- €



VOZAČEVA SJEDALA, ISRINGHAUSEN 6860 / 875

Širina sjedala (mm): 542

- podešavanje visine (mm): 100
- podešavanje težine do (kg): 150
- podešavanje težine: automatsko
- naslon za glavu: ugrađen



Oprema	Pogodno za	Razmak kotača (mm)	Br. artikla
Grijanje sjedala, sustav sigurnosnih pojaseva u 3 točke, sa zatezačem pojasa, memorijska funkcija, funkcija brzog spuštanja, podešavanje ramena	MAN, Baureihe TGA, TGL, TGS, TGX	230	581 000 188 00 ¹⁾

1) s naslonom za ruke

Pogreške i promjene su moguće. Cijena bez PDV-a. Povuda vrijedi do 31.07.2020. ili do isteka zaliha.

NAŠI PARTNERI:



Winkler Austria GmbH
Gradnerstraße 140 /// AT-8054 Graz

Miroslav Dumonic
E-pošta: hrvatska@winkler.com
Telefon: +386 40 490 909

winkler.com /// shop.winkler.com

winkler
Das passt.



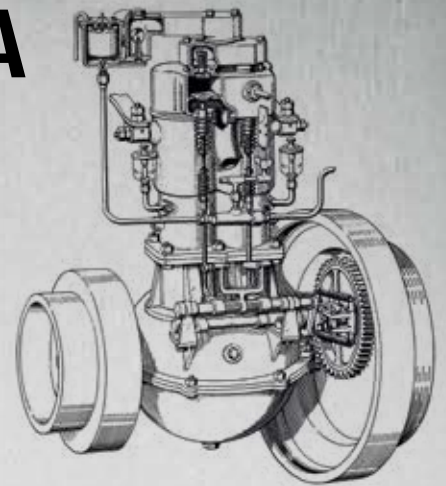
Prvi kamion na svijetu imao je dvocilindarski motor snage 4 KS, masa vozila bila je 1.200 kg, a nosivost 1.500 kg

ROĐENJE PRVOG KAMIONA

Krajem 19. stoljeća industrijska revolucija, pokrenuta otprilike 100 godina ranije uporabom parne energije, bila je u punom zamahu, a potrebe za prijevozom ubrzano su rasle. Na njemačkim cestama već je bilo 35.000 automobila, uz bezbrojne konjske zaprege

Gottlieb Daimler utemeljio je Daimler-Motoren-Gesellschaft (DMG) 1883., pri čemu nije nevažno da je glavni inženjer u mladoj tvrtki bio Wilhelm Maybach, a ta dva genijalna uma uvelike su zaslužna za cestovni prijevoz kakav danas poznajemo. Tvrt-

ka je još od 1894. radila na projektu kamiona, a prekretnicu je označila naredžba tvrtke British Motor Syndicate Ltd. iz Londona, koja je 19. veljače 1896. naručila teretno motorno vozilo snage 4 KS i nosivosti 1,5 tona. Vozilo je isporučeno 1. listopada iste godine,



Dvocilindarski Phoenix-motor za zapaljenje smjese koristio je trajno žareću komoru u kojoj bi se zapalila smjesa benzina i zraka



1898. je predstavljen model nosivosti 5 tona, s motorom sprijeda i prijenosom s pomoću kardanskog vratila



'Kolonial Wagen' iz 1909. bio je izrađen za vlasti kolonije Deutsch-Südwestafrika (danas Namibija), a imao je pogon na sve kotače



Daimler DR 4-5 d iz 1916. prvi je imao podiznu kipu, za razliku od prvih građevinskih modela s podiznom platformom



Model DC 3 iz 1923. prvi je kamion s dizelskim motorom koji je razvijao 40 KS te označio početak nove ere u pogonu teretnih vozila



L1 je bio prvi model marke Mercedes-Benz nakon ujedinjenja tvrtki Daimler-Motoren-Gesellschaft i Benz&Cie

a bila je riječ o prvom motornom teretnom vozilu na svijetu.

DMG je potom ubrzano razvijao nove modele, a prvi korak bilo je prebacivanje motora naprijed te uvođenje kardanskog prijenosa koji je zamijenio remenski. Motori su razvijali više snage, čelična šasija zamijenila je drvenu, povećana je nosivost te su unaprijeđeni upravljanje i ovjes, a velika promjena dogodila se 1905. ugradnjom sačastog hladnjaka, koji je - osim većih mogućnosti hlađenja nužnih za veće snage motora - definirao i izgled tadašnjih kamiona.

Poslije rata rođen je i prvi kiper, a jedan od najznačajnijih događaja bilo je uvođenje dizel-motora za pogon kamiona, što je u godinama koje su uslijedile postao dominantnim načinom pogona. Daimler je na sajmu u Berlinu, u listopadu 1923., predstavio tri operativna kamiona s dizel-moto-

rima, a njihova vožnja od Berlina do Stuttgarta i nazad, bila je prvorazredan medijski događaj toga vremena.

Daimler-Motoren-Gesellschaft i Benz&Cie su se 28. lipnja 1926. spojili u zajedničku tvrtku Daimler-Benz AG, a već u listopadu je predstavljen Mercedes-Benz L1, prvi model nove tvrtke koja će trajati više od 90 godina. Otprilike u isto vrijeme pojavio se i veći L2 koji je uskoro

Prvi tegljači

Iako se prvi tegljači pojavljuju krajem 20-ih godina prošlog stoljeća, ozbiljnija primjena počinje u 30-im godinama izumom modernog sedla. Daimler-Benz je prva dva tegljača (LZ 4000 i LZ 7000) predstavio 1932., a već 1933. su stigli LZ 6000 i LZ 8000, s hidrauličnim kočnicama gdje je kočnica tegljača djelovala i na kočnice prikolice.



dobio i šestcilindarski motor M 36 sa 100 KS te dizelski OM 5S sa 85 KS, a 1930. model je preimenovan u L 4000. Tešku klasu zastupao je model L5 koji je kasnije također preimenovan u L 5000, a nudio se u različitim izvedbama, uključujući i kiper.

Druga generacija gospodarskih vozila nove tvrtke predstavljena je 1932. serijom L 60, čiji su najlakši predstavnici bili Lo 2000 i Lo 2500 koji su - unatoč krizi - postigli velik uspjeh. Treća generacija započela je serijom L 70 1936., a godinu dana kasnije predstavljene su serije L 81 i N 56. Poznati član potonje serije bio je L 10000 koji je s nosivošću od 10 tona bio najteži i najveći kamion svoga vremena.

LK 10000 iz 1937. bio je jedan od najvećih kamiona svoga vremena - dužina 10 m, nosivost od 10 tona, motor obujma 12,5 litara sa 150 KS te pogon 6x4



1945. - 1972.

Model iz tzv. Mittelschwereklase nudio se od 1949. do 1961. u različitim izvedbama i nazivima: L 3250, L 3500, L 4500, L 311, L 312, L 321



NOSITELJI GOSPODARSKOG ČUDA

Osim što je nosio poslijeratnu obnovu Njemačke te pomogao ostvarivanju dotad neviđenog gospodarskog rasta, Daimler-Benz je postao i najvećim proizvođačem gospodarskih vozila na svijetu



1950. se pojavila posljednja generacija kamiona s dugom 'haubom', a proizvodili su se do 1964. pod različitim izvedbama i nazivima: L/LK 6600, L 315, L 329, L/LK 326/334, L 331, L 332



Ni traktor ni kamion - prvi Unimog (UNiversal-MOTor-Gerät) pojavio se 1948. u alatnici Gebrüder Boehring, a 1950. projekt preuzima Daimler-Benz. Ostalo je povijest...

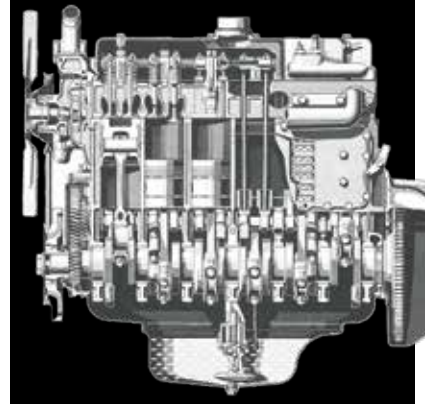
Iako su gotovo sva industrijska postrojenja pretrpjela velike štete, tvornica u Mannheimu je samo mjesec dana nakon završetka rata nastavila s proizvodnjom modela L 701, započeto u kolovozu 1944. godine. Radilo se, naime, o licencnoj verziji Opela Blitz koji se proizvodio sve do 1949. godine. U kolovozu 1945. počela je proizvodnja u tvornici u mjestu Gaggenau koja je do kraja godine uspjela izbaciti 290 primjeraka L 4500, modela iz 1939., koji je krajem 1948. unaprijeđen te je dobio oznaku L 5000.

Na tržište je 1949. stigao L 3250, jedan od najprodavanijih modela u povijesti i kamion na kojem će Savezna Republika Njemačka, osnovana iste godine, krenuti prema europskom gospodarskom čudu. Model se u brojnim varijantama i nazivima proizvodio sve do 1961. godine. Okosnicu pogona tih godina činio je OM 312 koji je sa svojih 4,6 litara obujma proizvodio 90 KS, a 1950. predstavljen je OM 315, šestcilindarski motor s pretkomorom koji je iz 8,3 litre izvlačio 145 KS.

Pojava serije 304 označila je novo doba, odnosno pojavu kamiona

OM 352

OM 352 je jedan od najznačajnijih motora poslijeratnog doba koji je 1964. prvi imao direktno ubrizgavanje goriva. Također, nakon OM 312 A, koji je bio prvi turbomotor, OM 352 LA je bio prvi s hlađenjem stlačenog zraka, odnosno intercoolerom.



s kabinom iznad motora, što je omogućilo mnogo kompaktniju izvedbu uz zadržavanje transportnih mogućnosti. Novi model LP 315, čija je proizvodnja započela 1955., bio je metar kraći od L 6600, uz istu dužinu teretnog prostora.

Mercedes-Benz je 1959. predstavio nove modele kamiona L 322 i L 327



Modeli serije 304 bili su traženi zbog zakonskih ograničenja duljine kompozicije i nudili su se u najrazličitijim izvedbama sve do 1964. godine



Model L 322 s podvarijantama predstavljao je najprodavaniju varijantu 'Kurzhaubera', od 1963. je nosio oznaku L 1113, što je značilo 11 tona najveće dopuštene mase te snagu od 130 KS



Teški 'Kurzhauber' je zbog većeg šestcilindarskog motora imao 200 mm dužu haubu, a ovo je bio i prvi (1963.) troosovinski Mercedes-Benzov model

(iz tzv. 'Mittelschwere Klasse') te L 337 (kao dio 'Schwere Klasse'), koji su ubrzo dobili nadimak 'Kurzhauber'. Zaobljena kabina čiji su oblik prvi put diktirala ispitivanja u aerodinamičkom tunelu, bila je relativno kompaktna te s niskim položajem

sjedala i poda kako bi se olakšao ulazak, a inovativni sustav ovjesa kabine značajno je povećao komfor za vozača. Od srpnja 1967. 'Kurzhauberi' dobivaju i kabinu s većim vjetrobranom i više prostora unutar kabine, a 1968. stižu modeli L 1017 i L 1919 s novim motorima snage 170, odnosno 190 KS.

Seriju 304 1963. nasljeđuje nova LP-serija koja je bila poznata i pod nazivom 'Kubische Kabine', odnosno kockasta kabina, a riječ je o jednom od najuspješnijih modela koji je dominirao tržištem toga vremena. Serija se nudila u tri težinske kategorije, a zanimljivo je kako se kabina (kao i na seriji 304) nije preklapala. Pojavu te serije pratili su novi motori čija se snaga kretala od 80 KS u najlakšim izvedbama, pa sve do kas-

njih V10-izvedbi sa 320 KS. Ugradnja V- motora i zahtjevi za lakšim pristupom motoru, doveli su do uvođenja nagibnih kabina 1969. godine.

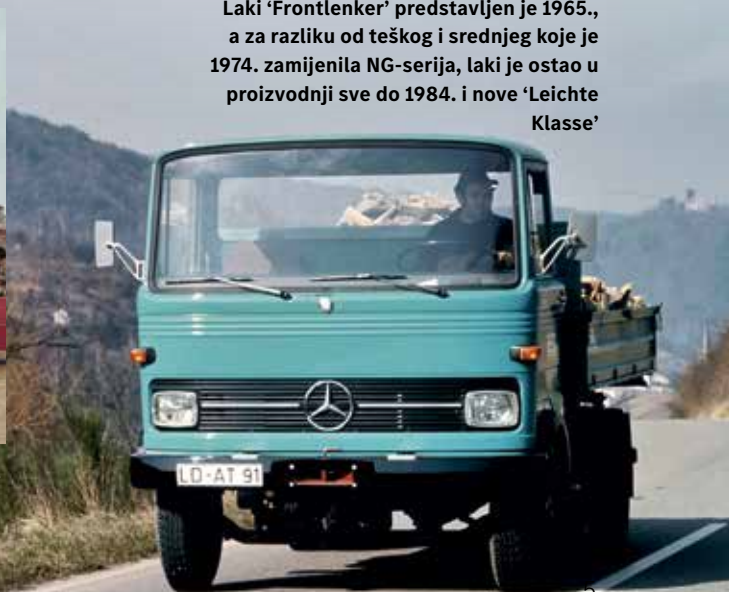
Tvornica u Wörthu

Iako je proizvodnja u (danas) najvećoj tvornici kamiona na svijetu započela još 1963., komponente su se slale u Gaggenau otkud su izlazila gotova vozila. Prvi kamion sišao je s proizvodne trake u Wörthu 1965., a do danas je proizvedeno više od 4,5 milijuna vozila. Zapošljava gotovo 12.000 radnika.



1963. predstavljen je teški 'Frontlenker', prvi od triju modela nove LP serije koji su zbog karakterističnog oblika dobili naziv 'Kubische Kabine'. Kabina je bila iznad motora, no u prvim modelima nije bila nagibna

Laki 'Frontlenker' predstavljen je 1965., a za razliku od teškog i srednjeg koje je 1974. zamijenila NG-serija, laki je ostao u proizvodnji sve do 1984. i nove 'Leichte Klasse'



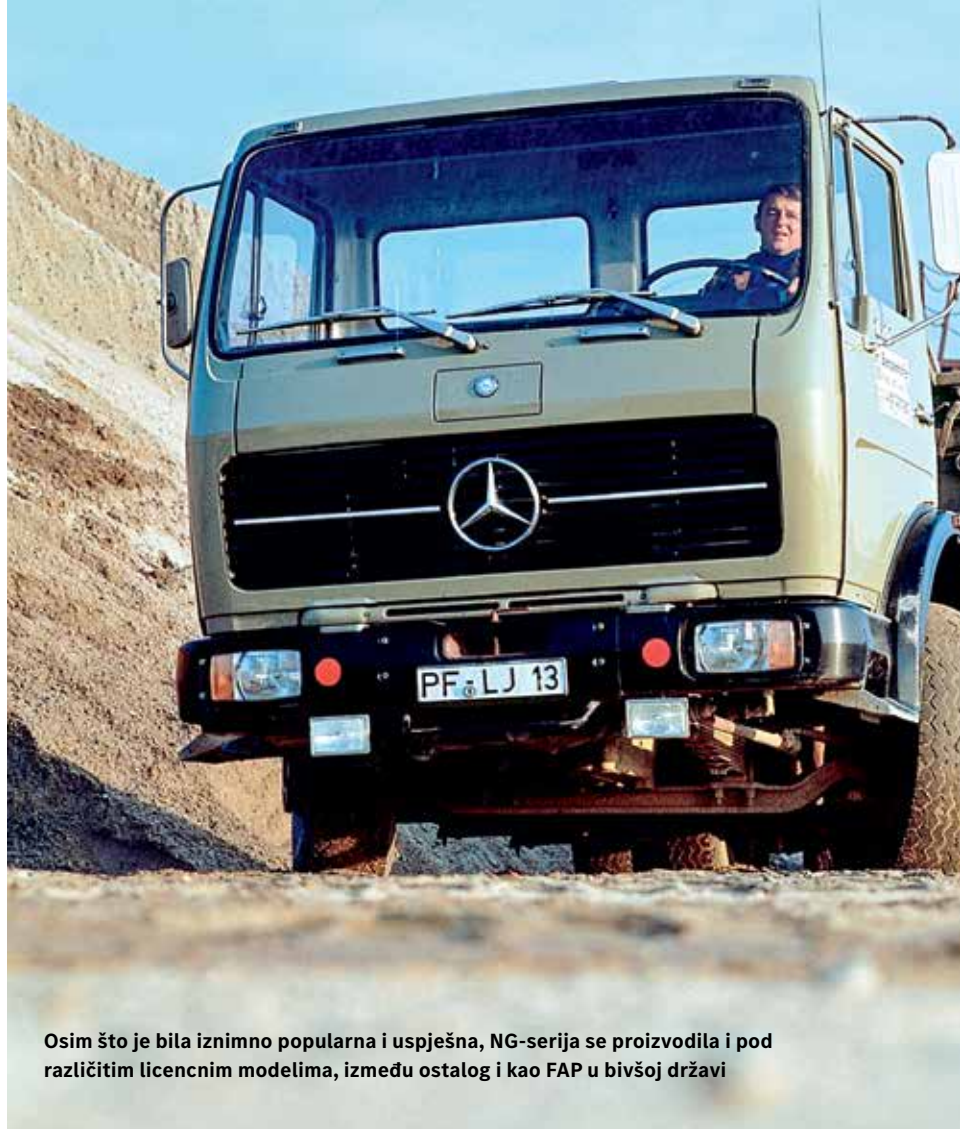
1973. - 1995.

NOVO DOBA

Početak 1970.-ih označio je prekretnicu u razvoju kamiona i tegljača s trokrakom zvijezdom te postavio temelje modernih kamiona kakve poznajemo danas

Kada je Mercedes-Benz 1973. predstavio 'Neue Generation' (NG), to nije bio samo novi model kamiona, već je označio temeljnu promjenu u konstrukciji i dizajnu. Nakon godina oslanjanja na klasične 'haubere' iz L-serije te LP-modele s kabinom iznad motora iz 1960.-ih, Mercedes-Benz je predstavio potpuno modularnu platformu konstruiranu 'od nule' i s idejom kako je koristiti u budućim modelima.

Najprije su 1973. bili predstavljeni građevinski modeli, da bi sljedeće godine uslijedila i izvedba sa 600 mm dužom spavaćom



Osim što je bila iznimno popularna i uspješna, NG-serija se proizvodila i pod različitim licencnim modelima, između ostalog i kao FAP u bivšoj državi

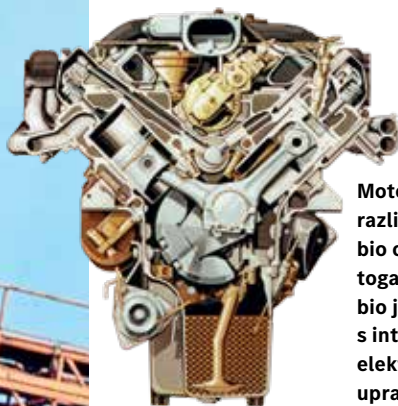


Generacija iz 1980. ima deflektore na kutovima kabine, nema kromiranu letvicu na masci, dok su oznake modela i kućišta ogleдалa bili crni

kabinom. Osim prostrane kabine s impresivnom ergonomijom i kvalitetom, NG-serija je imala i dodatno razvijene V-motore, prvi put predstavljene u LP-seriji. Od 1980. NG-modeli su dobili malo drugačiji izgled te nove modularne



Mercedes-Benz je 1981. bio prvi proizvođač koji je ugradio ABS-sustav u teške kamione



Motor OM 442 je u različitim izvedbama bio okosnica pogona toga vremena, a bio je i prvi motor s intercoolerom i elektronskim EDR-upravljanjem



Uz tešku i srednju, 1984. je predstavljena 'Leichte Klasse', odnosno LN2-serija koja je pokrivala područje od 6,5 do 11 tona, a ovo je i prvi Mercedes-Benz s nagradom 'International Truck of the Year'



SK ('Schwere Klasse') iz 1988. bio je sljedeći korak u razvoju - uveo je brojne promjene koje su povećale komfor i poboljšale performanse

Mjenjači Electronic Power Shift

Mercedes-Benz je bio prvi proizvođač koji je u standardnoj opremi teških modela imao EPS-mjenjače (Electronic Power Shift) s poluautomatiziranim promjenom stupnjeva prijenosa. Predstavljani su u drugoj obnovi NG-serije 1985. i uvelike su odredili i budući smjer razvoja prijenosa snage.



V-motore, s opcijских šest, osam ili deset cilindara, a s njima je u tešku klasu stiglo i prednabijanje.

Novi V8-motor obujma 14,6 litara razvijao je 250 i 280 KS, odnosno 330 KS u turboizvedbi, dok je izvedba s intercoolerom, koji je Mercedes-Benz prvi put primijenio na ovom motoru, razvijala 375 KS. Za teške tegljače i specijalne terete nudio se i V10-motor obujma 18,3 litre koji je razvijao 500 KS.

Već 1988. stiže legendarna SK-serija ('Schwere Klasse') koja je donijela moderniju unutrašnjost, a predstavljena je izvedba motora OM 442 sa 480 KS koji je tada bio najsnažniji kamionski motor u Europi. Osim što je EPS postao standardom u svim modelima s više od 290 KS, Mercedes-Benz počinje

potpuno samostalno proizvoditi mjenjače, a u to vrijeme su se posebno istaknuli G 125-16, G 155-16 i G 180-16 čije je aluminijsko kućište smanjilo masu 100 kg.



Druga generacija SK-serije iz 1994. s boljom aerodinamikom i motorom OM 442 LA sa 530 KS koji je ispunjavao Euro 2 normu

1996-2007.

REVOLUCIJA U RAZVOJU

Ako su NG i SK označili početak novoga doba, prvi Actros iz 1996. je predstavljao revoluciju. Uz to, radilo se o prvom modernom kamionu koji nije odredio samo budući razvoj Mercedes-Benzovih modela već i cijele industrije



Revolucionarna rješenja novog Actrosa nagrađena su titulom 'International Truck of the Year 1997'

Prvi Mercedes-Benz Actros označio je početak nove ere jer je uveo suvremenu elektroničku arhitekturu baziranu na CAN Bus sabirnici te protokolu za komunikaciju svih upravljačkih jedinica. Tzv. Telligent-sustav objedinio je elektronički nadzor rada novih V6- i V8-motora serije 500 koji su zadovoljavali Euro 2 normu, nadzor rada poluautomatiziranog 16-brzinskog mjenjača, elektroničku EBS-regulaciju naprednog kočnog sustava s disko-



Mercedes-Benz je uvijek prednjačio u uvođenju novih sigurnosnih rješenja, pa je Actros 1 bio prvi kamion koji se mogao opremiti vozačkim zračnim jastukom



Uz cestovne modele, 1997. predstavljeni su i građevinski modeli koji su dijelili istu naprednu tehnologiju



Distribucijski Atego je također koristio Telligent-sustav, a i on se 1999. okitio titulom 'International Truck of the Year'

vima na svim kotačima. Osim što je ESP-mjenjač preimenovan u Telligent, Actros je 1998. potpuno automatizirao funkciju spojke te eliminirao potrebu za papučicom.

Već 1998. Mercedes-Benz predstavlja Atego, laki distributivni kamion koji je zamijenio LK-seriju ('Leichte Klasse') te se nudio u vrlo velikom broju izvedbi u rasponu NDM od 6,5 do 16 tona, a kasnije i do 26 tona. Također, 2001. predstavljen je model Axor koji je bio namijenjen teškoj distribuciji i regionalnom prijevozu, s ciljem da se popuni praznina između Actrosa i Atega.

Druga generacija Actrosa stiže 2003., a uz promjenu vanjskog izgleda, donosi potpuno novu kabi-

Actros druge generacije je od 2005. imao SCR-katalizator s AdBlue-dodatkom. Još jedna nagrada 'International Truck of the Year'

Actros SLT

Povijest teških tegljača seže do troosovinskih LPS-modela iz 60-ih te se nastavlja kroz NG- i SK-modele, a 2000. je predstavljen Actros SLT 4153 S 8x4/4. SLT-izvedbe (Schwer-Last-Transport) za najteže terete nudile su se u konfiguracijama 6x4, 8x4 ili 8x6, s najsnažnijim motorima te WSK-spojkom.



Šasija od čelika visoke čvrstoće s različitim izvedbama pogona i ovjesa za građevinske zadatke

nu s novom armaturom od iznimno kvalitetnih materijala. Prekidač za upravljanje mjenjačem premješten je na nosač na desnom naslonu za ruku, što je olakšalo kretanje po kabini. Motori su dobili novi sustav ubrzavanja goriva, a Actros 2 je u pet godina postojanja obuhvatio čak tri emisijske norme - od Euro 3 do Euro 5. Premijerno je prikazana tehnologija za čišćenje ispušnih plinova sa SCR-katalizatorom i Ad-Blue-dodatkom, nazvana BlueTec, a poboljšani su i sigurnosni sustavi, poput radarskog tempomata te upozorenja za napuštanje vozne trake.

Potpuno nova unutrašnjost još uvijek slovi za jednu od najboljih, a velika novost bilo je prebacivanje prekidača Telligent-mjenjača na naslon za ruku



2010. Atego je bio prvi serijski hibridni kamion te 'International Truck of the Year 2011'. Nakon druge generacije Axor prestaje postojati i 'utapa' se u novu gamu

uvođenja elektrificiranih modela u kamionsku ponudu.

Nakon 15 godina, te više od 700.000 prodanih primjeraka, 2011. je predstavljena četvrta generacija Actrosa koji je bio potpuno novi model. Euro



Zetos je specijalni kamion konstruiran za ekstremne uvjete eksploatacije, što znači posebno izveden pogon na sve kotače te velik odmak od podloge

6 norma značila je kraj za V-motore koje su zamijenili redni šestcilindraši koji nisu bili samo čišći već i štedljiviji. Novi motori OM 47x bili su prava revolucija s common-rail ubrizgavanjem i X-Pulse tehnologijom povećanja tlaka, a stigao je i mjenjač

Arocs umjesto Actrosa i Axora

Za razliku od prijašnjih generacija Actrosa koje su imale građevinske izvedbe, 2013. stiže model Arocs koji je zamijenio sve dotadašnje modele u građevinskom segmentu iznad 18 tona NDM. Uz standardnu, postoje i dvije specijalizirane izvedbe - nešto lakši Loader te robusni Grounder - s tri motora te brojnim izvedbama kabina i pogona.



PowerShift 3 za još bolju promjenu stupnjeva prijenosa. Prvi put je ugrađen prediktivni tempomat koji je 'predviđao' topografiju terena te prilagođavao pogon i štedio gorivo.



Uz nenadmašnu ergonomiju, nova konstrukcija kabine u Actrosu omogućila je veću modularnost pa je broj inačica narastao na 11

Druga i treća generacija bile su evolucije prvog Actrosa, a četvrta iz 2011. donosi potpuno novu konstrukciju, nove motore i kabine. I titulu 'International Truck of the Year 2012'

Teški tegljači Actros SLT i Arocs SLT predstavljani 2014. dobivaju turbo-compound motore snage 625 KS te turbo-retarder spojku (TRC)



Treća generacija motora OM 471

Novi motor 2022. donosi novu geometriju klipova, nove brizgaljke i optimiziranu komoru izgaranja što - uz povećanu kompresiju - smanjuje potrošnju četiri posto te omogućuje ispunjavanje Euro 6e emisijske norme. Funkcija TopTorque za 200 Nm povećava okretni moment u višim stupnjevima prijenosa, a Powershift Advanced smanjuje prekid vučne sile pri promjeni stupnjeva prijenosa.



Arocs je prvi građevinski kamion s kamerama koje zamjenjuju klasične retrovizore



aerodinamičke dodatke, smanjuje potrošnju do tri posto.

Tehnička rješenja iz novog Actrosa odmah su se našla i u građevinskom Arocsu koji je prvi kamion u ovom segmentu sa sustavom MirrorCam umjesto klasičnih ogledala, a obnovljena kabina opremljena je digitalnim kokpitom.

Sigurnost bez premca

Nova elektronička platforma u Actrosu L i eActrosu 600, koja integrirano koristi senzore za kombiniranje podataka radara i kamera, omogućujući još širi raspon detekcije. S 20 puta većom snagom obrade podataka svih sustava, omogućuje pokrivanje kuta od 270 stupnjeva oko vozila.

L prvi je put ugrađen i sustav Mirror-Cam druge generacije, a 2024. Actros L dobiva kabinu ProCabin čiji je dizajn debitirao na električnim modelima. ProCabin, uz zaobljene rubove, ima i 80 mm naprijed pomaknutu i zaobljenu prednju masku, što uz još neke

Actros L ProCabin, osim aerodinamične kabine, ima i brojna unaprjeđenja u unutrašnjosti te nova matrix LED-svjetla





Prvi eActros je iz 2018., a 2021. je započela serijska proizvodnja ovog modela, kojeg je prošle godine zamijenio eActros 400

NULTA EMISIJA

Usporedo s razvojem kamiona s klasičnim pogonom, razvijena je i gama vozila s baterijskim električnim pogonom te pogonom s vodikom

Prvi prototipovi za razvoj električnog pogona pojavili su se još 2016., a mala serija iz 2018. omogućila je više modela za testiranja kod kupaca. Serijska proizvodnja započela je 2021., a prvi eActros nudio je baterije kapaciteta 315 ili 420 kWh, odnosno doseg oko 400 km te dva pogonska elektromotora ukupne snage 400 kW.

Veliki korak naprijed, te po svemu najzreliji električni kamion, na tržište stiže 2024. s modelom eActros 600, čija 800-voltna tehnologija i ugrađenih 627 kWh LFP-baterija omogućuje doseg do 600 km, dok dva elektromotora najveće snage 600 kW (816 KS) osiguravaju iznimne performanse. Prošle godine ova je



eActros 600 je prvi namjenski razvijeni električni kamion, a kao i svih pet dizelskih prethodnika, i on je osvojio titulu 'International Truck of the Year'



Uz pogon kiperu ili miksera, eArocs 400 ima doseg veći od 200 km, što je dostatno za dnevne potrebe

tehnologija predstavljena i u eActrosu 400, koji je s manjim baterijama (414 kWh) namijenjen distribucijskim zadacima.

Također, prošle godine predstavljen je i električni građevinar eArocs 400, s istim kapacitetom baterija kao i eActros 400, ali je pogon sa središnjim elektromotorom snage 450 kW (517 KS).

Od 2022. na tržištu je i eEonic koji dijeli tehnologiju prvog eActrosa, a pogon bez buke i emisija posebno je važan u komunalnoj primjeni



NextGenH2 s vodikom

Najnoviji 'zero emission' proizvod je NextGenH2, tegljač čiji spremnici s ukapljenim vodikom omogućuju doseg veći od 1.000 km. Dva modula vodikovih članaka ukupne snage 300 kW napajaju elektromotore najveće snage 370 kW (503 KS), dok baterija kapaciteta 101 kWh služi pokrivanju vršnih opterećenja i spremanju energije pri regenerativnom usporjenju.



TRI BROJKE IZA KOJIH STOJE TISUĆE PRIČA.

130 godina kamiona. 30 godina Actrosa. 13 godina Star Importa.



Priča o prvom pokretanju motora u ranim jutarnjim satima. O dugim rutama koje ne praštaju pogreške. O povjerenju koje se ne dogovara - nego zaslužuje, iz dana u dan. Jer kamion nikada nije bio samo vozilo. On je alat, partner i često jedina konstanta na putu koji se stalno mijenja. Zato Mercedes-Benz Actros već 30 godina nije samo sinonim za tehnologiju nego i za sigurnost - onu koja znači razliku između planiranog i neizvjesnog.

Kada je Star Import prije 13 godina započeo svoj put, nije imao sve odgovore. Imao je ljude. Ljude koji su vjerovali da se povjerenje gradi strpljenjem, znanjem i prisutnošću - kroz svaki razgovor, svako rješenje i svaki kilometar. Uz podršku Emil Frey Group, koji već više od stoljeća razumije što znači trajati, ta je ideja rasla. Ne naglo nego sigurno. Baš kako i treba. Danas, kada gledamo unazad, ne brojimo samo godine. Brojimo odnose. Kilometre. Povratke.

I sve one trenutke kada je netko znao da može računati na nas.

Gledajući unaprijed, jedno je sigurno: promjene će biti brže no ikad. Ne znamo sa sigurnošću što će pokretati kamione za 30 godina, ali znamo da ćemo ih dočekati spremni. Otvoreni za nove tehnologije, nove ideje i nove suradnje. Zato ove godine ne slavimo samo brojke. Slavimo kontinuitet, povjerenje i zajednički put, te sve ono što tek dolazi.



JUČER. DANAS. SUTRA.

Gospodari svih puteva.



Mercedes-Benz

Trucks you can trust

Star import d.o.o., Centar gospodarskih vozila – Generalni distributer za Daimler Truck u Hrvatskoj

Kanalska ulica 2f, 10250 Zagreb - Lučko

www.mercedes-benz-kamioni.hr