

adeco

KORPORATIVNI MAGAZIN KOMPANIJE ADECO

INFO

www.adeco.rs
www.frizantin.com

Broj 16

BESPLATAN PRIMERAK

Oktobar 2023.



Aktuelno

**KOJI FILTERI I
TEHNIČKE TEČNOSTI
SE KORISTE ZA
AUTOBUS SOLARIS
Urbino 12 electric?**

Reč stručnjaka
**ULJE ZA VAZDUŠNE
KOMPRESORE**

**ALTERNATIVNA
GORIVA**

Trendovi
**BIORAZGRADIVA
MAZIVA – SADAŠNJOST
ILI DALEKA
BUDUĆNOST?**

Test
**EKSPLOATACIONO
ISPITIVANJE
SINTETIČKOG
MOTORNOG ULJA
ADECO[®] CNG ECO HD
SAE 10W-40**

Predstavljamo
STOMIL doo

adeco

MOTORNA ULJA

SNAGA U SVAKOJ KAPI



EELQMS

EUROPEAN ENGINE
LUBRICANTS QUALITY
MANAGEMENT SYSTEM

Proizvodnja, veleprodaja i maloprodaja: ADECO doo,
Temerinski put 109, Novi Sad, Tel. 021 678 00 80, E-mail: prodaja@adeco.rs

ADECO® WEBSHOP
www.adeco.rs



IMPRESUM:

Korporativni magazin kompanije ADECO doo
– Novi Sad

Urednik izdanja:

Nikola Gvozdenović
Direktor

Stručni saradnici:

dipl. ing. saobr. Miloš Gvozdenović
Komercijalni direktor
E-mail: milos@adeco.rs
Ms. ing. Aleksandar Kekić
Inženjer razvoja, tehničke podrške i primene
maziva
E-mail: primena@adeco.rs
dipl. ing. tehn. Milana Đuričić
Direktor sektora upravljanja kvalitetom
E-mail: milana@adeco.rs
Radovan Vlajković
Direktor sektora marketinga i razvoja
E-mail: radovan.vlajkovic@adeco.rs
Darijo Jurišić
Rukovodilac TES-a u JGSP Novi Sad

Fotografije:

Adeco arhiva, Pixabay, Bigstock i Freepik

Grafičko oblikovanje i pre-press:

Jovan Nestorović,
DNK Creative Studio - Novi Sad

Štampa: DIGINET – Zrenjanin

Tiraž: 1.000 primeraka.

List izlazi dva puta godišnje, proleće/jesen.

ADECO doo
Temerinski put 109
21127 Novi Sad
Tel. 021/678-00-80
E-mail: office@adeco.rs

Poštovani čitaoci,

Pred vama je novo izdanje našeg korporativnog magazina u kome vam predstavljamo nove tekstove naših stručnih autora kao i novosti o poslovnim aktivnostima kompanije Adeco.

U ovoj godini Adeco je nastavio svojim dinamičnim razvojnim putem. Kao lider na tržištu Adeco je uveo jedinstven model nabavke AdBlue®-a, nudeći svojim kupcima specijalne rezervoare za AdBlue®. Takođe, na tržište je lansirana nova, doypack ambalaža za AdBlue®. Prateći trendove na svetskom tržištu, Adeco je upotpunio assortiman svojih biorazgradivih proizvoda uvođenjem novih proizvoda kao što su Bio oplatol (ulje namenjeno podmazivanju oplate) i Bio lanc lub (ulje za podmazivanje lanaca motornih testera). Novi apruveli, od kojih su mnogi još uvek u proceduri, treba dodatno da potvrde kvalitet Adeco proizvoda na čijem unapređenju tim naših stručnjaka svakodnevno radi.

Izlaganje na sajmu „Automechanika Istanbul 2023“ kao i učešće na konferenciji „Lubricant expo“ u Esenu doprineće daljem razvoju naše kompanije na inostranim tržištima, kojih je iz godine u godinu sve više.

Takođe, prodaja na domaćem tržištu je na zadovoljavajućem nivou, uz sve ekonomski poteškoće kao što su inflacija i smanjenje kupovne moći stanovništva. Proširenjem našeg prodajnog tima, ti rezultati bi trebalo da budu sve bolji i bolji do kraja godine.

Iako će biti teško ponoviti rezultate iz 2022. godine, verujemo da ćemo uz naporan i timski rad svih naših zaposlenih uspeti da ispunimo sve naše planove i da pronađemo adekvatne odgovore na sve izazove koji su pred nama.

Radovan Vlajković

Direktor sektora marketinga i razvoja, ADECO

Sadržaj

01	VESTI	08	REČ STRUČNJAKA - Alternativna goriva
03	AKTUELNO - Koji filteri i tehničke tečnosti se koriste za autobus Solaris Urbino 12 electric?	10	TRENDOVI - Biorazgradiva maziva - sadašnjost ili daleka budućnost?
05	REČ STRUČNJAKA - Ulje za vazdušne kompresore	11	TEST - Eksploataciono ispitivanje sintetičkog motornog ulja ADECO® CNG ECO HD SAE 10W-40
		15	PREDSTAVLJAMO - Stomil doo

Predstavnici kompanije Adeco na Lubricant Expo

Predstavnici kompanije Adeco, su i ove godine učestvovali su na najznačajnijoj konferenciji o mazivima Lubricant Expo, koja je održana od 26.-28. septembra u nemačkom gradu Esen. Kompaniju Adeco predstavljali su Miloš Gvozdenović – direktor sektora prodaje i nabavke i Milana Đuričić – direktor sektora kontrole kvaliteta.

Ceo događaj čine konferencijski deo i izložbeni deo sa najznačajnim svetskim kompanijama u oblasti maziva. Događaj povezuje sve učesnike u industriji - od proizvođača, dobavljača do krajnjih korisnika.

Učesnici su imali priliku da steknu sveobuhvatan prikaz o samoj industriji i njenim trendovima.

Glavne teme konferencije bile su: dalji pravci razvoja industrije maziva i kako odgovoriti na sve složenije zahteve za mazivima u delu teške i teretne mehanizacije. Na ove teme govorili su mnogi poznati stručnjaci iz najvećih svetskih kompanija koje čine industriju maziva.

Za predstavnike kompanije Adeco, Lubricant Expo je bio odlična prilika za uspostavljanje novih kontakata i sticanje novih znanja koja treba da budu iskorišćena u svrhu daljeg razvoja kompanije.



Rezervoari za AdBlue®

Kao lider na tržištu, kompanija Adeco sada svojim kupcima nudi jedinstven model nabavke AdBlue®-a kroz korišćenje specijalnih rezervoara.

Kupcima su na raspolaganju jednozidni i dvozidni rezervoari, kapaciteta 5.000 i 2.500 litara, koji su opremljeni potapajućom pumpom i pištoljem za istakanje sa digitalnim brojačem. Svaki rezervoar poseduje telemetrijsku opremu koja omogućava daljinsko praćenje nivoa tečnosti. Putem specijalne aplikacije (Lipremos sistem) i Adeco, ali i sam korisnik u svakom trenutku mogu da prate nivo tečnosti u rezervoaru. Na ovaj način, korisnik je siguran u kvalitet samog proizvoda, jer se korišćenjem ovih rezervoara AdBlue®, pravilno skladišti. Zahvaljući aplikaciji, koja prati nivo zaliha u rezervoaru u real time-u, praktično sve poslove oko logistike za AdBlue®, preuzima Adeco. Kupcima je na raspolaganju nekoliko modaliteta saradnje, a za više informacija na raspolaganju je Miljan Sajdl – menadžer proizvoda AdBlue® u kompaniji Adeco. Tel: 021 678 00 80; Mob: 062 415 487; e-mail: miljan.sajdl@adeco.rs.



Daimler Mercedes-Benz još jednom potvrdio kvalitet antifrizant Frizantin® G48®



Antifriz Frizantin® G48® ponovo je dobio svoju potvrdu kvaliteta u vidu odobrenja kompanije Daimler Mercedes-Benz. Ovo uključuje preporuku od strane proizvođača motornih vozila Daimler Mercedes-Benz, za korišćenje ovog antifriza u njihovim vozilima koja zahtevaju odobrenu specifikaciju 325.0.

Kompanija Adeco nastupila na sajmu Automechanika Istanbul 2023.

Kompanija Adeco je nastupila na sajmu Automechanika u Istanbulu, koji je održan od 8-11. juna ove godine. Vodeći sajam automobilske servisne industrije u Turskoj ove godine okupio je preko 1.437 izlagača iz 41 zemalja, a sajam je posetilo skoro 60.000 posetilaca.

Adeco je svoje proizvode predstavio na svom štandu, gde je ostvaren veliki broj novih poslovnih kontakata. Posebno interesovanje pokazano je za motorna ulja, AdBlue® i antifrise. Sajam je opravdao očekivanja, jer je pružio priliku za unapređenje prodaje na inostranim tržištima, a pre svega na tržištima Bliskog istoka i Rusije.



Podrška distributeru u Nigeriji na sajmu „WEST AFRICA AUTOMOTIVE SHOW 2023“

Miroslav Krekić, export junior menadžer u kompaniji Adeco je, kao i prošle godine, prisustvovao sajmu „WEST AFRICA AUTOMOTIVE SHOW 2023“ koji je održan od 14.-16. maja u Lagosu u Nigeriji, a u cilju podrške sajam-skom nastupu kompanije „Oceanic Strategy Partners Investment Limited“ koja je distributer Adeco proizvoda u Nigeriji. Sajam je okupio preko 150 izlagača i oko 3000 poslovnih posetilaca. Nastup našeg distributera je bio veoma uspešan, jer su posetnici sajma iskazali veliko interesovanje za Adeco proizvode.



Prezentacije za prodavce na benzinskim stanicama „Mihajlović“

Ove godine realizovali smo prezentacije o Adeco proizvodima za prodavce na benzinskim stanicama „Mihajlović“. Aleksandar Kekić - inženjer razvoja, primene i tehničke podrške u kompaniji Adeco, održao je zanimljive prezentacije o assortimanu Adeco proizvoda i njihovoј primeni. Cilj ovih prezentacija je da prodavci steknu nova znanja o Adeco proizvodima, a sve kako bi se unapredila prodaja i kako bi se potrebe krajnjeg potrošača zadovoljile na najbolji mogući način.



Adeco na Sajmu stručnog usavršavanja i zapošljavanja

Kompanija Adeco učestvovala je na ovogodišnjem Sajmu stručnog usavršavanja i zapošljavanja koji je održan na Visokoj poslovnoj školi strukovnih studija u Novom Sadu. Sajam je bio izuzetno posećen, a studenti su pokazali veliko interesovanje za stručnom praksom, ali i za mogućnosti zaposlenja u kompaniji Adeco.





Dario Jurišić

Rukovodilac TES-a u JGSP Novi Sad

KOJI FILTERI I TEHNIČKE TEČNOSTI SE KORISTE ZA AUTOBUS SOLARIS Urbino 12 electric?

Ovom prilikom sagledaće se autobus na 100% električni pogon i to kroz prizmu servisa, odnosno primene filtera i tehničkih tečnosti.

Predstaviće se evropski elektro-lider SOLARIS Urbino 12 electric. Upravo 10 ovakvih autobusa su kupljeni prvi put u regionu za potrebe gradskog prevoza putnika u Novom Sadu.

Autobusi imaju brzobaterijski, pantografski sistem punjenja električnom energijom, primenom tri punjača SIE-MENS SICHARGE, maksimalne snage punjenja 600 kW po jednom punjaču. Punjači su raspoređeni na ključnim saobraćajnim okretnicama u Novom Sadu, a prosečno vreme punjenja traje oko 3 minuta.

U autobuse su ugrađene baterije imPACT High Power Battery, sa čelijama TOSHIBA, LTO osnove (Litijum-Titanat-Oksid).

Jedna čelija ima dimenzije 106 x 115 x 22 mm i masu 645 g. Ovakvih čelija ima ukupno 1.728 komada na jednom autobusu, što znači da kompletni set baterija sa svojim nosačima ima masu oko 1.200 kg. Garancija na baterije iznosi 10 godina, sa obavezom proizvođača da po okončanju radnog veka izvrši tretman baterija kao opasnog otpada.

Set baterija čine tri ista paketa, ukupnog kapaciteta $3 \times 30,47 = 91,4$ kWh.

Baterije su tečnošću grejane i hlađene, pomoću BTMS modula, koji ima sopstveni grejač, antifriz i sopstveni rashladni kompresor.

Za pogon autobusa izabran je prinudno vazdušno hlađeni asinhroni elektromotor naizmenične struje, poznatog austrijskog proizvođača TSA, tipa TMF 35-28-4, maksimalne snage 160 kW. Naravno, motor je direktno kardanskim vratilom spojen sa pogonskom osovinom, što znači da više nema menjačkog prenosnika!

Osnovne karakteristike autobusa:

- Dužina 12.000 mm;
- Širina 2.550 mm;
- Visina 3.300 mm;
- Sopstvena masa autobusa 12.520 kg;
- Maksimalno dozvoljeno opterećenje 19.845 kg;

FILTERI

n	Naziv filtera	Količina (kom)
1	Filter rashladnog vazduha pogonskog elektromotora	1
2	Filter-sušač modula za hlađenje baterija	1
3	Filter u liniji spoljne dopune rashladne tečnosti	1

Osovine i upravljanje

n	Naziv filtera	Količina (kom)
4	Filter-oduška za pogonsku osovinu	1
5	Filter servoupravljača	1

Grejanje i hlađenje putničkog i vozačkog prostora

n	Naziv filtera	Količina (kom)
6	Filter kompresora klime	1
7	Filter ulja kompresora klime – set	1
8	Filter klima uređaja – spoljni medijum	4
9	Filter-sušač klime	1
10	Filter putničkog kalorifera	6
11	Filter za frontbox	1
12	Filter izlaznog vazduha iz putničkog prostora prema klimi	2
13	Filter ventilacioni krovni	2
14	Filter rashladne tečnosti za grejanje putničkog prostora	1

Pneumatska instalacija

n	Naziv filtera	Količina (kom)
15	Filter vazduha kompresora pneumatske instalacije – primarni	1
16	Filter vazduha kompresora pneumatske instalacije – sekundarni	1
17	Filter vazduha kompresora pneumatske instalacije – unutrašnji	1
18	Filter separatora ulja na kompresoru pneumatske instalacije – spoljni	1
19	Filter-separator ulja u kompresoru pneumatske instalacije – unutrašnji	1
20	Filter dehidratora pneumatske instalacije	1

TEHNIČKE TEČNOSTI**Pogonski elektromotor i baterije**

n	Naziv sredstva / primena	Primenjeno sredstvo	Količina
1	Ležajevi elektromotora	KLÜBER LUBRICATION Klübersyt BHP 72-102	400 g
2	Antifriz	BASF GLYSANTIN G30	30-40 l
3	Ulje rashladnog kompresora	Polyol Ester Based Type IDEMITSU DAPHNE HERMETIC OIL FVC 68D	1,5 l

Osovine i upravljanje

n	Naziv sredstva / primena	Primenjeno sredstvo	Količina
4	Glavčine upravljačkih osovina	Maziva mast ZF TE-ML 12H NLGI 2	360 g po osovini
5	Glavčine pogonskih osovina	Maziva mast ZF TE-ML 12H NLGI 2	800 g po osovini
6	Sistem centralnog podmazivanja	Maziva mast NLGI 0	3 kg
7	Hipoido ulje pogonske osovine	ZF TE-ML 12 (B, E, M, N) ZF-ECOFLUID X, SAE 80W-90	17 l
8	Ulje servoupravljača	ATF ulje TE-ML 09	3,7 l

Grejanje i hlađenje putničkog i vozačkog prostora

n	Naziv sredstva / primena	Primenjeno sredstvo	Količina
9	Antifriz	BASF GLYSANTIN G30	75 l
10	Ulje kompresora klime	Fuchs Reniso Triton SE 55	1,4 l

Pneumatska instalacija

n	Naziv sredstva / primena	Primenjeno sredstvo	Količina
11	Ulje kompresora pneumatske instalacije	Tibbis Oil Synt hydrovane FluidForce HPO Vane Lubricant	1,8 l

ZAKLJUČAK

Rezimirano, predmetni autobus ima:

20 vrsta filtera, sa 30 pojedinačnih komada.

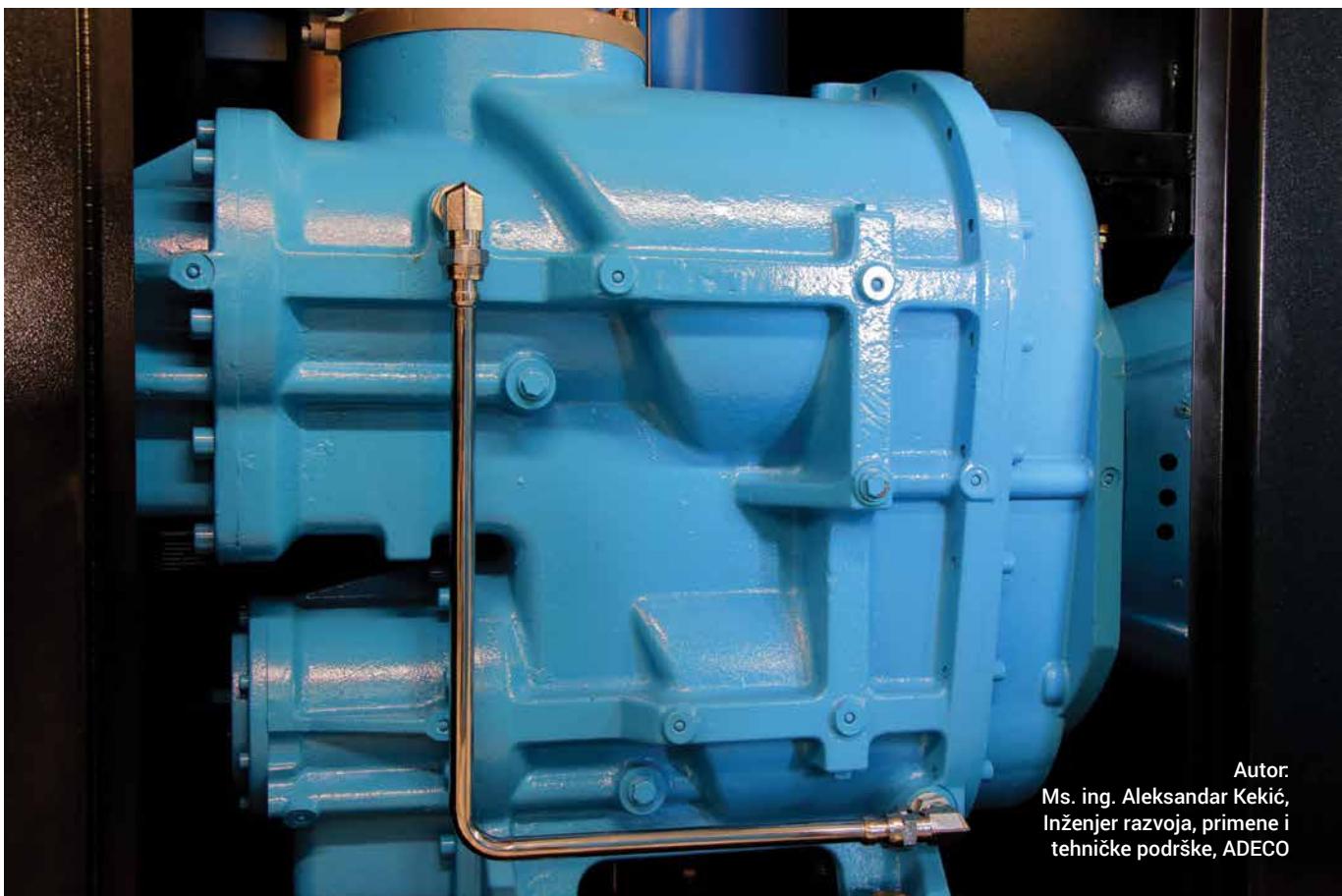
105-115 l rashladne tečnosti – antifrliza.

25,4 l raznih vrsta ulja.

Oko 4,5 kg primenjene mazive masti.

Dakle, biće posta i dalje za filteraše i proizvođače ulja i antifrliza, pogotovu ako se zna da će konverzija postojećih voznih parkova trajati godinama, ako se ikada i završi, s obzirom na nepoznanice energetskog bilansiranja na nivou država!

Uopšteno rečeno, nijedna dosadašnja tranzicija, u najširem sociološkom smislu, nije tako olako prihvaćena kao aktuelna elektrifikacija; od bicikala, duvaljki za pokošenu travu, četkica za zube, pa do najtežih građevinskih i poljoprivrednih mašina.



ULJE ZA VAZDUŠNE KOMPRESORE

Kompresori su uređaji koji mehaničku energiju pretvaraju u energiju gase pod pritiskom.

Prema gasu koji se sabija (komprimuje) kompresori se dele na: vazdušne kompresore i rashladne kompresore.

Vazdušni kompresori služe za sabijanje (komprimovanje) vazduha (eng. air compressors), koji se dalje koristi u vozilima, vazduhoplovima kao i u industrijskim i rudarskim postrojenjima za pogon sklopova, mehanizama, opreme i alata.

Rashladni kompresori (eng. refrigerant compressors) komprimuju rashladni fluid (amonijak, ugljen dioksid, metilhlorid, freon), koji se dalje koristi za rashlađivanje opreme i uređaja u domaćinstvu, industriji, kao i u kabinama vozila, vazduhoplova i brodova.

Fluidi koji se koriste u ove dve vrste kompresora se razlikuju, pa tako se isto razlikuju i ulja za podmazivanje ove dve vrste kompresora. Pošto ulje dolazi u dodir sa fluidom koji se komprimuje, ulje ne sme delovati na fluid niti fluid na ulje. Zbog toga se koriste različiti aditivi koji se koriste za proizvodnju ulja za vazdušne kompresore od ulja namenjenih rashladnim kompresorima.

Istorijski prikaz nastanka vazdušnih kompresora

Počeci primene komprimovanog vazduha javljaju se u metalno doba (3.000-5.000 godina p.n.e.). Korišćeni su

mehovi (slika 1) za raspirivanje vatre pri topljenju metala, a za izradu oružja i oruđa.



Slika 1: Vazdušni meh



Slika 2: Reanimacioni balon

Mehovi su ostali nezamenljivi uređaji u proizvodnji komprimovanog vazduha u naredna dva milenijuma. Iako mehovi malo podsećaju na savremene vazdušne kompresore, bili su u stanju da održe vatu koja je imala dovoljno visoku temperaturu da istopi gvozdenu rudu. Danas se mehovi i dalje koriste u određenim aplikacijama (npr. u medicini se koriste reanimacioni baloni – slika 2).

Izgradnja visokih peći za topljenje rude (VXII i XVIII vek) podstakla je izradu vakum pumpi i vazdušnih kompresora. Nagli razvoj vazdušnih kompresora uporedno se odvijao sa industrijskom revolucijom. Vazdušni kompresori su zamenili uređaje i opremu koji su bili pogonjeni od strane vodene pare, jer je jednostavnije, jeftinije i bezbednije bilo korišćenje komprimovanog vazduha od vodene pare. Korišćenje komprimovanog vazduha za pogon alata i opreme u svim granama industrije (metalurgija,

rudarska, građevinska, vojna, industrija motornih vozila, brodogradnja, itd.) je ostalo i do današnjeg dana.

Tipovi vazdušnih kompresora

Podela vazdušnih kompresora, prema konstrukciji izvršena je na:

1. Zapreminske (klipni i rotacioni);
2. Dinamičke odnosno strujne (radijalne i aksijalne)

Zapreminske kompresore se dele na:

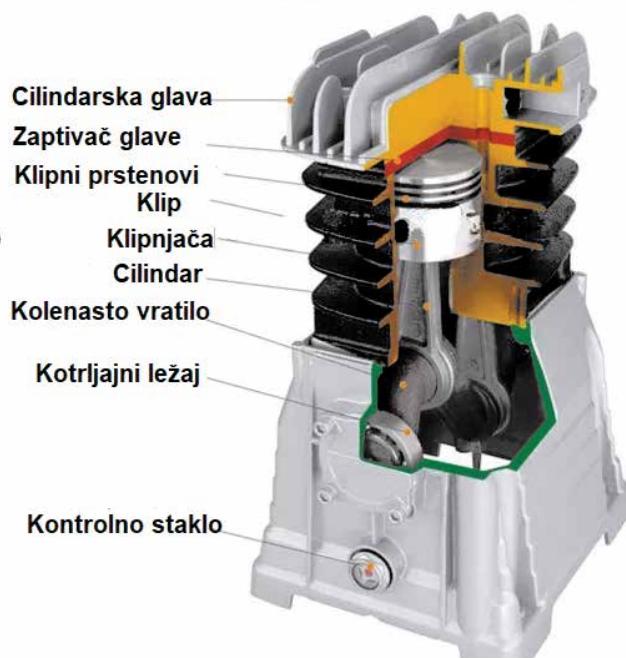
1. naizmenične (klipni i membranski)
2. rotacione (vijčani, krilni, sa dva pofilna klipna prstena)



Slika 3: Krilni kompresor



Slika 4: Vijčani kompresor



Slika 5: Klipni kompresor

Podela vazdušnih kompresora prema zahtevima za podmazivanje

1. Vazdušni kompresori koji zahtevaju podmazivanje i
2. Vazdušni kompresori koji rade bez podmazivanja.

Ulje za podmazivanje vazdušnih kompresora

Uloga kompresorskih ulja je da:

- smanji trenje i habanje elemenata;
- hlađi kompresor;
- obezbedi dobro zaptivanje kompresorskog prostora;

- poseduje inertnost;
- poseduje deemulzivnost u slučaju prodora vlage u ulje.

Na pravilan izbor kompresorskog ulja utiči sledeći faktori:

- vrsta fluida koji se komprimuje (vazduh ili rashladni fluidi);
- tehničke konstrukcije kompresora (klipni – jednoci-lindrični ili višecilindrični, rotacioni – vijčani, krilni, sa profilisanim klipovima i dr.);
- uslovi sredine u kojoj kompresor radi;
- uslovi rada.

Kompresorska ulja se dele prema:

- vrsti baznog ulja (mineralna ili sintetička);
- viskozitetu i
- nivou kvaliteta.

Mineralno ulje za vazdušne kompresore izrađeno je od visokokvalitetnih rafinata mineralnih ulja, sa dodatkom za to predviđenih aditiva (antioksidanti, inhibitori korozije, antipenušavci, deelmučatori). Za razliku od sintetičkih baznih ulja, ova ulja imaju manju termičku stabilnost te ih treba dolivati, kraći eksploatacioni vek ali su jeftinija u odnosu na sintetička ulja.

Sintetičko ulje za vazdušne kompresore izrađeno je od sintetičkih sirovina kao što su sintetički ugljovodonici (PAO-polialfa olefin), etarska ulja (PG-poliglikoli) i estarska ulja (estri fosforne kiseline). Za razliku od mineralnih baznih ulja, sintetička bazna ulja karakterišu sledeće osobine:

- široki temperaturni opseg primene;
- lako pokretanje tokom zime;
- bolja oksidaciona i termička stabilnost;
- bolje sprečavanje taloga i pene;
- bolje odvođenje topote;
- duži interval zamene ulja (duži eksploatacioni vek ulja);
- duži radni vek kompresora;
- viša cena u odnosu na mineralna ulja.

Viskozitet ulja za podmazivanje vazdušnih kompresora

Izbor viskoziteta ulja za vazdušne kompresore zavisi od:

- konstrukcije;
- opterećenja (do 20 kW i preko 20 kW);
- pritiska na koji se vazduh sabija;
- temperature vazduha koji se sabija.

Tako, za krilne vazdušne kompresore, gde se vazduh sabija do pritiska od 10 bari, kinematski viskozitet ulja se kreće od VG 32 do VG 100. Ove vrednosti kinematskog viskoziteta, takođe važe za klipne kompresore snage preko 20 kW. Za klipne kompresore snaga manjih od 20 kW kao i za vijčane kompresore, preporučeni kinematski viskozitet se kreće od VG 46 do VG 68.

Ipak, najsigurniji izbor kinematskog viskoziteta je onaj koji je preporučio proizvođač kompresora. Taj podatak se nalazi u Uputstvu za rukovanje i održavanje kompresora izdatog od strane proizvođača kompresora.

Kvalitet ulja za podmazivanje vazdušnih kompresora

Kvalitet ulja za vazdušne kompresore definisan je standardom DIN 51506 (tabela 1) ili ISO 6743/3A.

VB/VBL	Ulja za vazdušne kompresore upotrebljavaju se u stacionarnim kompresorima do krajnje temperature kompresije 140°C. Kod ispitivanja na starenje određuje se veličina koksognog taloga. Dozvoljena količina taloga je max. 2% od ukupne težine. Dozvoljeni sadržaj oksidacionog pepela je najviše 0,02% težinski.
VC	Ulja za vazdušne kompresore upotrebljavaju se u stacionarnim kompresorima do krajnje temperature kompresije 180°C. Odlikuju se veoma dobrom stabilnošću na starenje i oksidaciju. Kompresorska ulja VC imaju dobre deemulgirajuće osobine i stvaraju manje taloga. Dozvoljeni sadržaj oksidacionog pepela je najviše 0,02% težinski.
VCL	VCL ulja za vazdušne kompresore sadrže aditive za povećanje zaštite od korozije i oksidacije. Često se kao ulja za kompresore VCL koriste HD motorna ulja. Ona se najčešće upotrebljavaju kod pokretnih kompresora – istovremeno kao ulje za podmazivanje pogonskog dizel motora i kompresora. Njihova specifikacija mora zadovoljavati i specifikaciju motornih ulja API CC/CD za dizel motore. Dozvoljena količina taloga je max. 1,5% od ukupne težine. Dozvoljeni sadržaj oksidacionog pepela je najviše 0,02% težinski.
VDL	Ulja za vazdušne kompresore upotrebljavaju se do krajnje temperature kompresije 220°C. Zadovoljavaju najviše zahteve kompresorskih ulja. Izuzetno su otporni na oksidaciju, manje stvaraju ugljenisane taloge i ne sadrže lako isparljive komponente koje uzrokuju potrošnju ulja. Dozvoljena količina taloga je max. 0,3% od ukupne težine.

Tabela 1: Kvalitet ulja za vazdušne kompresore po DIN 51506*

* Dr Mile Stojilković: Primena maziva, Beograd, 2011.

Mogućnost upotrebe drugih vrsta ulja za podmazivanje vazdušnih kompresora

- Hidraulična ulja mogu se koristiti, mada sadrže manje aditiva u odnosu na ulja namenjena podmazivanju vazdušnih kompresora. Mogu se koristiti hidraulična ulja čiji je nivo kvaliteta po DIN 51524/2 (HM).

- Motorna ulja mogu se koristiti, ako su monogradna motorna ulja, čiji je nivo kvaliteta API CC/CD, viskozitet SAE 20 – 30. Nikako ne koristiti multigradna ulja ili motorna ulja koja sadrže detergente. Detergenti nepovoljno utiču na kompresore i skraćuju im radni vek.
- Ulja za automatske menjачe su poslednji izbor za korišćenje u kompresorima. Ulja za automatske menjache sadrže u sebi detergente koji nepovoljno utiču na kompresor. Viskozitet ulja za automatske menjache se kreće od VG 35 do VG 45, što je za neke kompresore niska vrednost.

Kada treba zameniti ulje u vazdušnom kompresoru?

Na degradaciju kompresorskog ulja mogu uticati sledeći faktori:

- tehničko stanje kompresora;
- stepen opterećenja kompresora;
- uslovi okoline u kojoj kompresor radi
- sadržaj vlage u ulju, itd.

Ulje u vazdušnom kompresoru se menja po preporuci proizvođača kompresora. Taj podatak se nalazi u Uputstvu za rukovanje i održavanje kompresora.

Ukoliko nemamo taj podatak, prema iskustvu, ulje treba menjati ili jednom godišnje ili posle 1.000 radnih časova. Najsigurniji podaci o stepenu degradacije kompresorskog ulja, tehničkom stanju kompresora kao i optimalnom periodu zamene, dobijaju se na osnovu laboratorijskih analiza fizičko hemijskih osobina ulja uzetog iz kompresora.

Tako npr. ukoliko kinematski viskozitet promeni vrednost za više od $\pm 10\%$, a tačka paljenja bude viša ili niža za 20°C u odnosu na početnu vrednost, može se konstatovati da ulje treba zameniti. Svaki ozbiljan proizvođač kompresorskog ulja, omogući će kupcu da se uzorak ulja uzetog iz kompresora analizira u, za to, opremljenoj laboratoriji.

Šta možemo zaključiti?

- Izbor kompresorskih ulja zavisi od gasa koji se komprimuje. Ne koristi se isto ulje za podmazivanje vazdušnih kompresora i rashladnih kompresora.
- Najsigurnij podatak o vrsti, viskozitetu i kvalitetu ulja za vazdušne kompresore dobija se od proizvođača kompresora.
- Umesto kompresorskog ulja mogu se koristiti hidraulična i motorna monogradna ulja (API CC/CD), ali treba izbegavati ulja za automatske menjache.
- Prema iskustvu, period zamene kompresorskog ulja iznosi jednom u godinu dana ili nakon održenih 1.000 r/c.



Autor:

Ms. ing. Aleksandar Kekić,
Inženjer razvoja, primene i
tehničke podrške, ADECO

ALTERNATIVNA GORIVA

Uzemljama EU je predviđeno da se od 2035. godine više ne proizvode vozila sa ugrađenim SUS motorima, jer bi se time ostvario cilj da od 2050. godine bude nulta emisija CO₂. Očito je da je ovo ogroman izazov kako za proizvođače motora i motornih vozila, tako i za ekonomiju zemalja članica EU.

Nađeno je kompromisno rešenje u vidu korišćenja goriva za pogon SUS motora koja su klimatski neutralna, odnosno, da ne emituju u atmosferu ugljen dioksid (CO₂), a proizvode se od obnovljivih izvora energije. Osim drumskih vozila (30% uticaja na efekat staklene baštice), na efekat staklene baštice utiču brodovi (sa 2.5% od ukupne količine emitovanog CO₂ u atmosferu), letelice, (sa udelom od 3%), industrijska postrojenja, toplane, termoelektrane itd.

Šta su alternativna goriva?

U prirodi samo dva elementa gore: ugljenik (C) i vodonik (H). Ako se u gorivu nalazi ugljenik, njegovim sagorevanjem, stvaraju se: ugljeni dioksid, ugljen monoksid i ugljovodonici. Ugljen dioksid je glavni "krivac" za efekat staklene baštice. Sve navedeno je postavilo zadatak pred stručnjake da naprave ekološki prihvatljivo gorivo koje ne sadrži ugljenik (C), da se proizvodi korišćenjem energije dobijene iz obnovljivih izvora, da bude lako dostupno i da mu cena bude prihvatljiva za potrošače.

Šta su obnovljivi izvori energije?

Obnovljivi izvori energije predstavljaju polaznu tačku u procesima koji imaju za cilj umanjenje efekta staklene baštice.

U obnovljive izvore energije spadaju:

1. energija sunca;
2. energija vetra;
3. energija vode;
4. energija biomase.

Glavna karakteristika energije dobijene od obnovljivih izvora je da nije konstantna, nego zavisi od klimatskih uslova i vremenskih uslova, te je potrebno njeno skladištenje ili putem baterija ili hemijskim procesima.

Koja su alternativna goriva?

U alternativna goriva, spadaju:

- električna energija;
- vodonik;
- amonijak.

Električna energija

Pojava prvog vozila na električni pogon (EV) dogodila se polovinom XIX veka, tačnije 1842. godine u Škotskoj. U Njujorku je početkom XX veka, 90% taksi vozila pogonila struja. Međutim, razvoj SUS motora kao i bolje performanse koje su ova vozila imala u odnosu na EV, potisnula

su sa puteva EV. Tadašnja EV su imala ograničenu autonomiju kretanja, a pogonile su ih nepunjive baterije. Do tridesetih godina XX veka, EV su polako pala u zaborav. Sadašnjoj ekspanziji EV je doprinela zaštita okoline, izrada baterija od novih materijala, veća autonomija kretanja, bolja elektro infrastruktura i pristupačnija cena EV (npr. cena baterije se smanjila za 4 puta u odnosu na 2010. godinu). Proizvodnja električne energije koja se koristi za pogon EV mora biti iz obnovljivih izvora (putem vetrogeneratora, fotonaponskih solarnih panela, korišćenjem energije vode).

Vodonik



Vodonik je najlakši hemijski element u univerzumu. Prilikom sagorevanja kao produkt dobija se voda. S tog aspekta, vodonik je idealno ekološko gorivo. Za njegovo korišćenje potrebno je na SUS motorima izvršiti adaptaciju sličnu onoj koja je potrebna pri korišćenju TNG ili CNG. Vodonik se proizvodi rafinacijom metana (95%) ili elektrolizom vode. Najčistija metoda je elektroliza vode uz korišćenje električne energije koja je dobijena iz obnovljivih izvora i naziva se "zeleni vodonik".

Da bi se vodonik mogao koristiti kao gorivo, mora se komprimovati na visoke pritiske ili zamrzavati na ekstremno niskim temperaturama (tzv. kriogenizacija vodonika). Ako se koristi komprimovan, vodonik se sabija na pritisak od 350 bara (za korišćenje u autobusima ili teretnim vozilima), pa čak do 700-900 bara za upotrebu u putničkim vozilima. Takođe, vodonik ima mnogo pozitivnih svojstava, kao i nekoliko negativnih, čak i opasnih. Jedna od istovremeno pozitivnih i opasnih karakteristika vodonika je njegova hemijska reaktivnost, dok visok nivo propustljivosti takođe predstavlja izazov. «Propustljivost» znači da vodonik može da «prođe» kroz druge materijale kao što je nerđajući čelik. Naučni termin za ovaj proces je „difuzija“.

Materijali koji dolaze u kontakt sa vodonikom moraju da ispunjavaju posebno stroge zahteve. Ova činjenica je ono što proizvođačima rezervoara i regulatora pritiska zadaje jednu od najvećih glavobolja.

Što se tiče primene vodonika u gorivnim čelijama, vozila na gorivne čelije (eng. FCV) nisu budućnost, oni su vozila današnjice. Ova inovativna vozila sa nultom emisijom CO₂ imaju autonomnost kretanja od 500 do 600 km po rezervoru, a gorivo se dopuni za samo tri do pet minuta. Go-

rivne čelije pretvaraju hemijsku energiju koja je sadržana u vodoniku direktno u električnu energiju, izbegavajući međukorak u kome se energija goriva najpre pretvara u toplotu, koja se, zatim koristi za stvaranje mehaničkog kretanja i konačno električne snage. Pri direktnom pretvaranju energije vodonika u električnu energiju efikasnost iznosi i do 65%, što daje gorivnim čelijama mogućnost da budu dva puta efikasnije od SUS motora.

Amonijak

Rešenje za smanjenje emisija štetnih gasova sa efektom staklene bašte iz brodova, koji troše ogromne količine goriva lošijeg kvaliteta, mogao bi biti tzv. zeleni amonijak. Pomorski prevoz sada proizvodi oko 3% globalne emisije gasova sa efektom staklene bašte. Početni koraci su već učinjeni. MAN, kao veliki svetski proizvođač SUS motora, istražuje nekoliko vrsta goriva i veruje se da će jedna od mogućnosti biti amonijak, uz metanol i biogoriva. Amonijak ima prednost, jer ne sadrži ugljenik, pa se njegovim sagorevanjem u motoru ne stvara ugljen-dioksid. Iako je energetski manje bogat od današnjih brodskih goriva, tekući amonijak energetski je gušći od vodonika, čijim se sagorevanjem, takođe, ne stvaraju štetni gasovi. Amonijak ima i nedostataku – njegovim sagorevanjem mogu nastati zagađujući azotni oksidi, pa auspuh treba očistiti. Ujedno je i otrovan, pa zahteva pažljivo rukovanje i skladишtenje.



Za proizvodnju amonijaka potrebni su azotni i gasovi s vodonikom. Vodonik se, inače, u brojnim slučajevima izdvaja iz prirodnog gasa, metana. U procesu se oslobađa ugljenik, što zahteva puno energije. Ipak, pojavljuju se i nove, čistije metode proizvodnje amonijaka. Tako, proizvodnja plavog amonijaka uključuje hvatanje i skladištenje ugljenika, dok obećavajući zeleni amonijak u potpunosti eliminiše upotrebu fosilnih goriva.

Sada je ulaganje u proizvodne pogone za proizvodnju zelenog amonijaka izuzetno skupo, tako da bi ukupna ulaganja u proizvodne kapacitete do 2050. godine (do kada je „Međunarodna organizacija za pomorski prevoz“ odlučila da smanji emisiju štetnih gasova za 50% u odnosu na 2008. godinu), iznosila oko 1.000 milijardi \$.

Najnovija vest dolazi i Kine. Tamo su stručnjaci u saradnji sa japanskim proizvođačem TOYOTA napravili prototip motora za drumska vozila, a koji će se pogoniti na amonijak.

BIORAZGRADIVA MAZIVA – SADAŠNJOST ILI DALEKA BUDUĆNOST?

Preveo i priredio:
Radovan Vlajković, direktor sektora
marketinga i razvoja, ADECO

Biorazgradiva maziva dugo su imala negativan imidž, što zbog određenih nedostataka u primeni, što zbog cene, pa je njihova primena bila veoma ograničena na oblasti kao što su šumarstvo i poljoprivreda. Međutim, danas je na globalnom nivou povećana ponuda biorazgradivih maziva visokih performansi i sa znatno konkurentnijim cenama, nego što je to bilo ranije. Do ovoga je došlo, između ostalog i zbog toga što se u proizvodnji ovih maziva koriste sintetičke sirovine koje doprinose uspostavljanju boljeg odnosa između kvaliteta i cene gotovog proizvoda.

Kao tržište koje se brzo razvija, sektor biorazgradivih maziva identifikovan je kao jedan od najbrže rastućih sektora u globalnoj industriji maziva. Razlozi su višestrukti, ali je svakako tome doprinelo uviđenje jasne zakonske regulative, pre svega u zemljama Severne Amerike i Evrope.

Zanimljivo je da je jedan od zakona koji je najviše uticao na razvoj tržišta biorazgradivih maziva, bio zakon koji je donesen u Sjedinjenim američkim državama (SAD), a koji je regulisao korišćenje ovih maziva u brodovima koji plove u vodama Severne Amerike. Obzirom na globalnu prirodu pomorske trgovine i globalnog uticaja američke brodarške industrije, iako američki propis, imao je jak globalni uticaj na primenu ovih maziva u brodovima širom sveta.

Pored zakonskih propisa, možda i veći uticaj na razvoj tržišta biorazgradivih maziva imala je primena sintetičkih estara u njihovoј proizvodnji, koja je doprinela da se unapredi kvalitet, energetska efikasnost i produži životni vek ovih maziva.

Proizvođači maziva sve više ulažu u razvoj biorazgradivih maziva kako bi se opravdalo njihov premium kvalitet. OEM proizvođači (Original Equipment Manufacturer – proizvođači originalne opreme), koji imaju ogroman uticaj na lanac snabdevanja mazivima u automobilskoj industriji, takođe daju doprinos razvoju tržišta biorazgradivih maziva. Naime, nekoliko OEM-ova je sklopilo ozbiljna partnerstva

sa proizvođačima biorazgradivih maziva, što doprinosi daljem razvoju ovog tržišta.

Danas su najviše u primeni biohidraulična ulja i biorazgradiva sredstva za obradu metala. Svakako treba istaći njihovu primenu u motornim testerama i vanbrodskim motorima. Ova maziva počinju sve više da se koriste i kao transformatorska ulja, a njihova primena je sve veća i u građevinarstvu.

Trenutno, najveća tržišta su tržišta Severne Amerike i Evrope, koja zauzimaju 80% svetskog tržišta biorazgradivih maziva. Najveća tržišta biorazgradivih maziva u Evropi su: Nemačka, Švedska, Norveška, Danska, Finska, Francuska i Velika Britanija. Stroga politika zaštite životne sredine kao i razvijena ekološka svest među krajnjim korisnicima, glavni su razlozi velike primene biorazgradivih maziva u ovim zemljama.

Kao jedni od poznatijih i kvalitetnijih proizvođača biorazgradivih maziva trenutno se ističu Panolin iz Švajcarske, nemački Fuchs i austrijski Biostar.

Ako poređimo tržište biorazgradivih maziva u odnosu na celokupno svetsko tržište maziva, onda treba reći da tržište biorazgradivih maziva trenutno zauzima oko 1% globalnog tržišta maziva. No, i pored toga, tržišni potencijal postoji. Procenjuje se da će tržište biorazgradivih maziva u svetu, u narednim godinama da raste po prosečnoj stopi rasta od 5%. Takođe se očekuje da će, u narednim godinama, tržište biorazgradivih maziva da zaume oko 5% ukupnog svetskog tržišta maziva. U tome će da prednjače, pre svega, tržišta Severne Amerike i Evrope. Na ovo bi, pre svega, trebalo da utiče pooštovanje zakonske regulative koja se odnosi na upotrebu biorazgradivih maziva u ovim zemljama. Ovo će biti veliki izazov za same proizvođače maziva, jer su mineralna ulja i dalje cenovno povoljnija. Zato će proizvođači u narednom periodu morati da pronađu još bolji odnos cene i kvaliteta, kako bi biorazgradiva maziva bila konkurentna na tržištu.

Izvor: Lube Magazine


Eksplotaciono ispitivanje uradili:

Ms.ing. Aleksandar Kekić,
Inženjer razvoja, primene i tehničke
podrške, ADECO
dipl. ing. tehn. Milana Đuričić
Direktor sektora upravljanja
kvalitetom, ADECO

EKSPLORACIONO ISPITIVANJE SINTETIČKOG MOTORNOG ULJA ADECO® CNG ECO HD SAE 10W-40

Cilj ovog ispitivanja je bio da se utvrdi stepen degradacije i da se odredi optimalni eksplotacioni vek sintetičkog motornog ulja ADECO® CNG ECO HD SAE 10W-40, u motoru teretnog vozila IVECO Daily 65C14D, sa ugrađenim motorom na CNG, nominalne snage P=100 kW i radne zapremine 2,9 litara.

Eksplotaciono ispitivanje je obuhvatalo utvrđivanje promene fizičko-hemijskih karakteristika, kao i kvalitativnu i kvantitativnu analizu metala habanja, putem standardnih laboratorijskih metoda. Svaki uzorak motornog ulja je uzet nakon pređenih 7.500 km, što je ekvivalent od 100 r/č motora. Dobijeni rezultati su obrađeni pomoću matematičko-statističkih i matematičko-analitičkih metoda, kao i metodom komparacije fizičko-hemijskih karakteristika uzorka. Cilj rada je bio da se dokaže da je optimalni period zamene ovoga ulja nakon pređenih 40.000 km.

Materijal i metoda rada

Eksplotaciono ispitivanje motornog ulja odvijalo se tokom proleća i leta 2023. godine u lakom teretnom vozilu IVECO Daily 65C 14G, proizvedenog 2019. godine, sa pređenih 260.000 km na početku eksplotacionog ispitivanja.

Tabela 1: Tehnički podaci o vozilu i motoru

Red. broj	Naziv skopa	Tehnički podaci
Komercijalno vozilo IVECO DAILY 65C14G		
	Motor	Iveco F1C 3,0 lit Euro 6D Heavy Duty CNG motor, vodeno hlađen, 4-cilindrični, sa po 4 ventila po cilindru, radne zapremine 3,0 L, nominalne snage 100 kW
	Transmisija	Manuelni menjač, sa 6 stepeni prenosa; sa pogonom na zadnjem mostu (RWD)
	Pneumatici	225/75 R16

	Masa praznog vozila	3.850 kg
	Ukupna masa vozila sa teretom	6.500 kg

Fizičko-hemijske osobine motornog ulja

ADECO® CNG ECO SAE 10W-40 je sintetičko, multigradno motorno ulje LOW SAPS tehnologije, namenjeno za podmazivanje najsvremenih motora u komercijalnim vozilima, koji za svoj pogon koriste CNG i TNG. Pogodno je i za sve motore sa naknadnom obradom izduvnih gasova (EURO V i EURO VI).

Ovo motorno ulje ima visoku oksidacionu stabilnost, te je zbog toga idealno za primenu kod komercijalnih vozila koja za svoj pogon koriste CNG i TNG. Takođe, zbog niskog sadržaja sulfatnog pepela, spričava stvaranje naslaga pepela u DPF filteru, pa se može koristiti i za podmazivanje dizel motora sa ugrađenim EGR, SCR i DPF sistemima za obradu izduvnih gasova.

Motorno ulje odgovara specifikacijama: ACEA E6/ E9/E7; API CJ-4/SN; MB 228.51; MB 228.31; MB 235.28; MAN M 3677; MAN M 3477; MAN M 3271-1; MTU Type 3.1; Volvo VDS-4; Volvo VDS-3; Mack EO-O Premium Plus-07; Mack EO-N Premium Plus; Mack EO-M Plus; Renault Truck RLD-3; Cummins CES 20081.

Tabela 2: Fizičko-hemijske karakteristike ispitivanog ulja

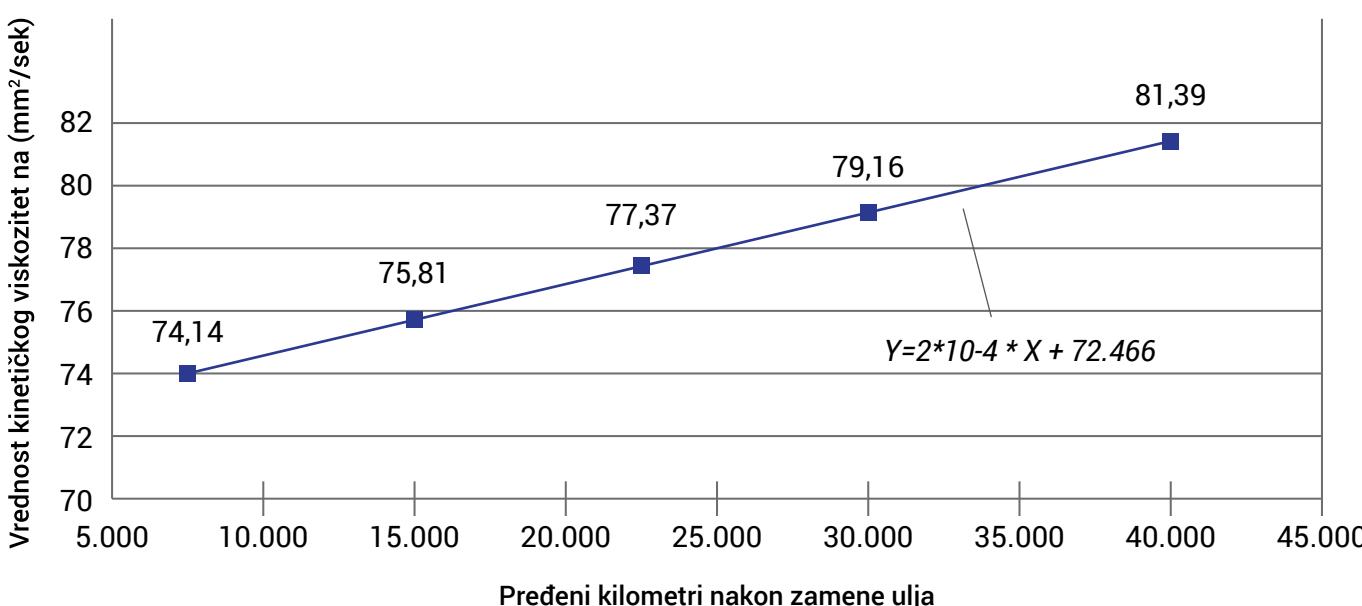
Karakteristika, jedinica mere	Izmerena vrednost	Metoda
Gustina na 15°C, g/cm ³	0.87-0.88	ASTM D 1298
Kinematska viskoznost na 100°C, mm ² /s	12.58	ASTM D 445
Kinematska viskoznost na 40°C, mm ² /s	75.48	ASTM D 445
Indeks viskoznosti, min	167	ASTM D 2270
Tačka paljenja, COC, °C	215	ASTM D 92
Tačka tečenja, °C	-30	ASTM D 97
TBN, mgKOH/g	9	ASTM D 2896

Uzorci motornog ulja su uzimani na svakih 7.500 km (što je ekvivalentno 100 rč motora), u količini od 500 – 1.000 ml, a zatim su uzorci ispitivani u akreditovanoj laboratoriji po ISO 17025, standardnim laboratorijskim metodama.

Dobijeni rezultati su obrađivani pomoću matematičko statističkih i matematičko analitičkih metoda, kao i metodom komparacije fizičko hemijskih karakteristika uzorka.

Svi rezultati ispitivanja su prikazani u vidu tabela i dijagrama, sa priloženom diskusijom.

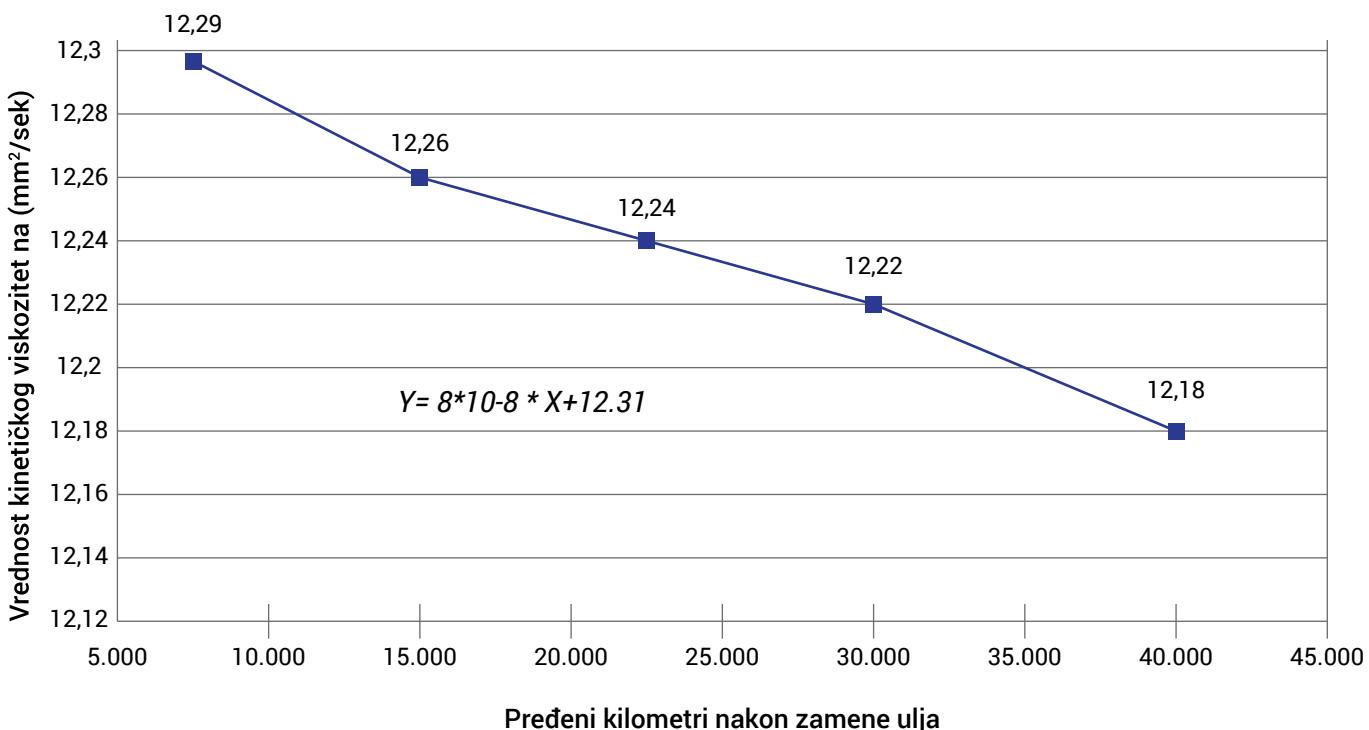
Rezultati ispitivanja sa diskusijom



Slika 3: Dijagram promene kinematskog viskoziteta viskoziteta na 40°C

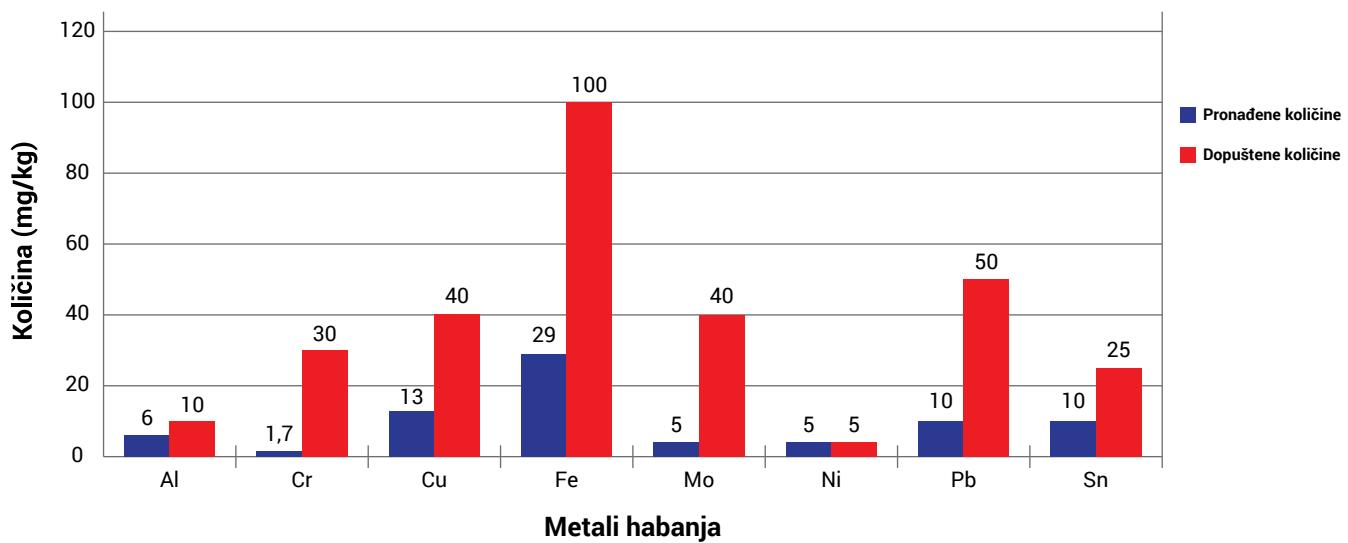
Sa prikazanog dijagrama (slika 3), vidi se da se vrednost kinematskog viskoziteta na 40°C, kretala u granicama od,

minimalnih 74.14 do max. 81.39. Funkcija je imala pravolinijski oblik $Y= 2*10^{-4} * X + 72,466$. Promena se kretala u dopuštenim granicama, što je iznosilo +8.9%.



Slika 4: Promena kinematskog viskoziteta na 100°C

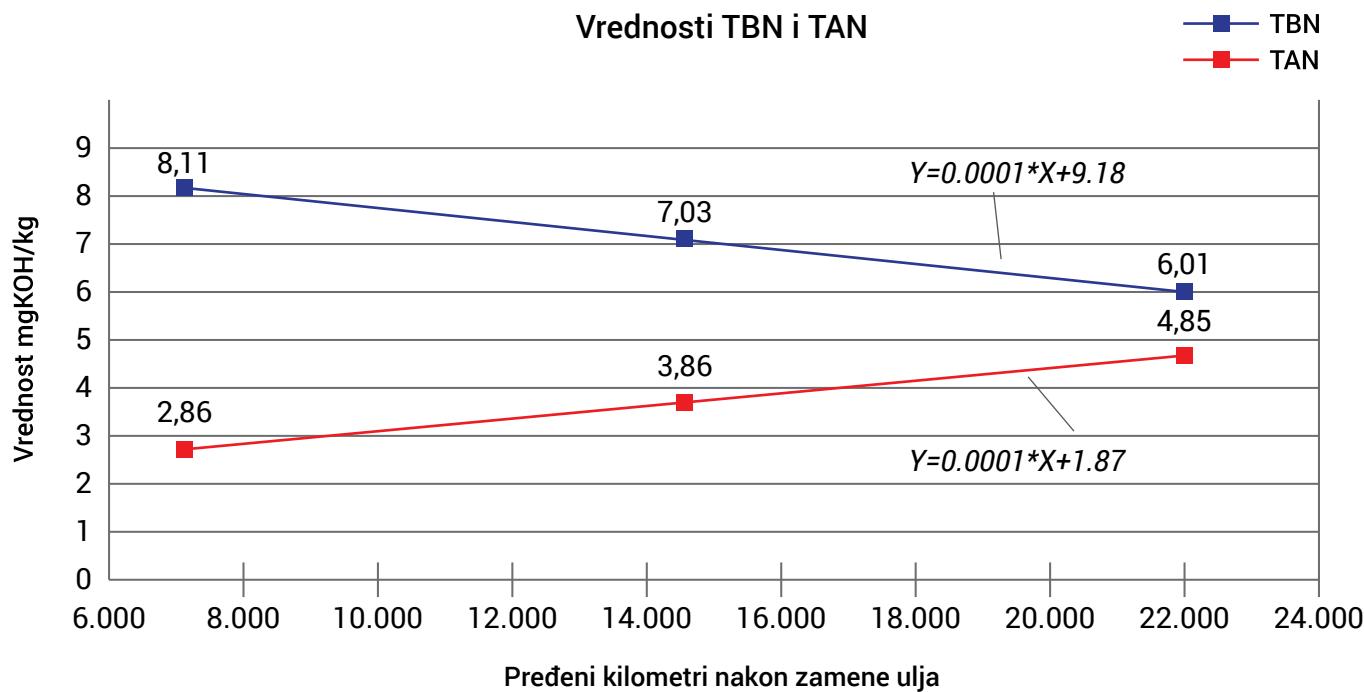
Sa dijagrama (slika 4), vidi se da se vrednost kinematskog viskoziteta na 100°C, kretala u granicama od, maximalne vrednosio 12.58 do min. 12.18. Funkcija je imala pravolinijski oblik $Y= 8 \cdot 10^{-8} * X + 12.31$. Promena se kretala u dopuštenim granicama, što je iznosilo – 4.61% .



Slika 5: Histogram metala habanja

Sa prikazanog histograma (slika 5) svi metali habanja nalaze se u dopuštenim granicama ili čak daleko ispod maksimalnih vrednosti.

Ovo je posledica izbora kvalitetnih antihabajućih aditiva, dobro odabrane količine istih, kao i dobrog tehničkog stanja motora.



Slika 6: Kretanje vrednosti TBN i TAN

Sa dijagrama (slika 6), vidi se vrednost TBN menja po pravolinijskoj f-ciji $Y=0.0001*X + 9.81$, dok se vrednost TAN menja takođe po pravolinijskoj f-ciji $Y=0.0001*X+1.87$. Tačka preseka će biti na vrednosti od 30.000 km od zamene motornog ulja.

Indikator za zamenu ulja u motoru je ako se vrednost TBN smanji za 50% od početne vrednosti (u ovom slučaju je početna vrednost 9 mgKOH/kg), ili dok se vrednosti TAN i TBN izjednače. Preporučeni period zamene, na osnovu promene vrednosti TBN i TAN, je 30.000 km. Ovo je posledica lošeg kvaliteta CNG-a koji se nalazi na tržištu ili tehničkog stanje motora (indikuje se dijagnostika trostopenog katalizatora).

Na osnovu promene kinematskog viskoziteta na 40°C i 100°C, kao i na osnovu metala habanja, može se zaključiti da motorno ulje za CNG motore SAE 10W-40 ima potencijala da se može koristiti do 40.000 km od zamene.

Na osnovu promene vrednosti TAN i TBN, optimalni period zamene je nakon 30.000 pređenih km, a uzrok leži u nižem kvalitetu CNG koji se može naći na tržištu ili u tehničkom stanju motora (preporučena zamena TWC katalizatora je između 150.000 – 200.000 pređenih kilometara).

adeco

AdBlue®

NOVO U PONUDI

Kompanija Adeco, od sada svojim kupcima nudi AdBlue® u novoj doypack ambalaži od 3 litre.

Jednostavna i laka upotreba Atraktivan dizajn Ekološki prihvatljiva ambalaža

ADECO® WEBSHOP **KUPI ONLINE** www.adeco.rs

® = registrovan zaštitni znak Verband der Automobilindustrie e.V. (VDA)

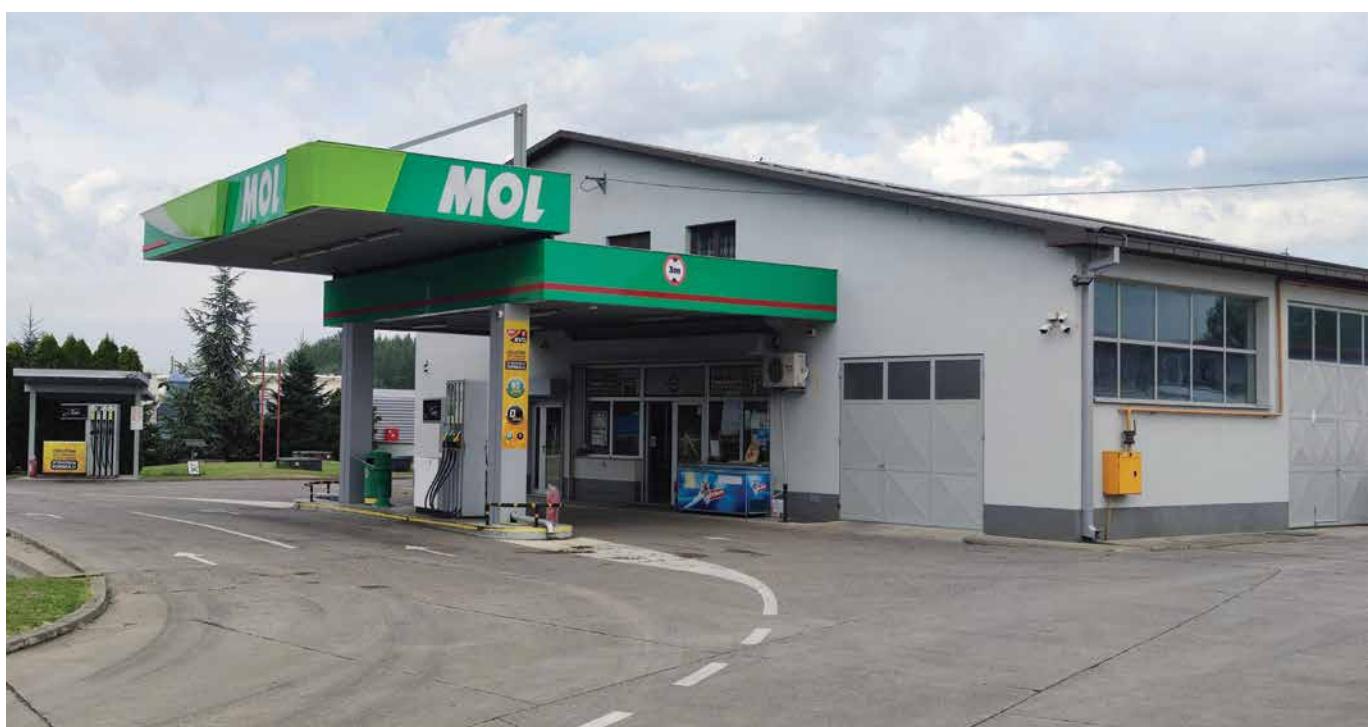


STOMIL doo

STOMIL doo je porodična kompanija koja datira iz 1992. godine. Kompaniju je osnovao Milivoj Stojanović na placu koji je nasledio od svog dede u mestu Rakovac, sa vizijom o izgradnji benzinske stanice i jasnim planom i ciljevima. Mala porodična firma STOMIL, najpre se bavila trgovinom i prevozom, da bi konačno 2001. godine, počela sa radom benzinska stanica. Benzinska stanica STOMIL se tokom vremena razvijala i rasla - od osnivanja kada su u ponudi bile samo dve vrste derivata, preko proširenja kapaciteta i ponude goriva i TNG-a,

otvaranja prodavnice i izgradnje punionice butan boca do otvaranja samouslužne peronice za automobile i kamione u sklopu benzinske stanice. Kvalitet, poštovanje klijenata i praćenje njihovih potreba, kao i noviteta i aktuelnosti ostali su imperativ u svim fazama razvoja.

Nakon dvadeset godina rada benzinske stanice nastala je potreba za promenama u poslovanju, te BS STOMIL nastavlja delatnost u okviru franšize kompanije MOL. Nakon ulaska u franšizu, optimizovana je ponuda prodavnice, konstantno se ulaže u kvalitet i uvode novine, uz neprestano uvažavanje klijenata i dugogodišnjih poslovnih partnera poput kompanije Adeco.





MOTORNA ULJA ZA TERETNA VOZILA



Odobreno od
Daimler Mercedes-Benz

Proizvodnja, veleprodaja i maloprodaja: ADECO doo,
Temerinski put 109, Novi Sad, Tel. 021 678 00 80, E-mail: prodaja@adeco.rs

ADECO® WEBSHOP
www.adeco.rs





adeco

**KVALITET
KOJI ŠTITI**

FRIZANTIN®
tečnost za hladnjake



www.frizantin.com

Proizvodnja, veleprodaja i maloprodaja: ADECO doo,
Temerinski put 109, Novi Sad, Tel. 021 678 00 80,
E-mail: prodaja@adeco.rs

ADECO® WEBSHOP

www.adeco.rs

