

Aktuelno

**AKTUELNO STANJE  
NA TRŽIŠTU  
AdBlue®-a U SRBIJI**

Reč stručnjaka

**KONSTRUKCIJA  
FILTERA MOTORNOG  
ULJA**

**PROBLEM MEŠANJA  
RAZLIČITIH  
HIDRAULIČKIH  
FLUIDA**

**ULJA ZA PRENOS  
TOPLOTE**

Trendovi

**POZICIONIRANJE  
KOMPANIJA NA  
GLOBALNOM  
TRŽIŠTU MAZIVA U  
BUDUĆNOSTI**

Test

**REZULTATI  
EKSPLOATACIONOG  
ISPITIVANJA  
MOTORNOG ULJA  
ADECO® XHPD SAE  
10W-40**

Predstavljamo

**PREMI TRADE D00 -  
Korak ispred svih**



# 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](http://www.adeco.rs)



## IMPRESUM:

Korporativni magazin kompanije ADECO doo  
– Novi Sad

### Urednik izdanja:

Nikola Gvozdenović  
Direktor

### Stručni saradnici:

Miloš Gvozdenović  
Komerijalni direktor  
E-mail: milos@adeco.rs

sci. dipl. ing. Aleksandar Kekić  
Inženjer razvoja, tehničke podrške i primene  
maziva  
E-mail: primena@adeco.rs

dipl. ing. Milana Đuričić  
Direktor sektora upravljanja kvalitetom  
E-mail: milana@adeco.rs

Radovan Vlajković  
Marketing menadžer  
E-mail: radovan.vlajkovic@adeco.rs

Dr Velibor Karanović, Fakultet tehničkih  
nauka u Novom Sadu

Darijo Juričić

### Fotografije:

Adeco arhiva, Pixabay, Bigstock, 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: info@adeco.rs

Poštovani čitaoci,

Pred Vama je još jedno izdanje korporativnog magazina Adeco Info. I u ovom broju smo se potrudili da zanimljivim tekstovima ukažemo na aktuelno stanje na tržištu, na trendove koji sve ubrzanije postaju sve aktuelniji, a tu su i tekstovi naših stručnjaka i saradnika kojima želimo da sa Vama podelimo naša znanja iz oblasti maziva.

Nažalost, aktuelna situacija sa pandemijom virusa COVID-19 ne jenjava. U tom smislu, izazovi u svakodnevnom poslovanju postaju sve veći za mnoge privredne subjekte, pa tako i za nas.

Očigledno, da ovu godinu nećemo pamtititi samo po jubileju 30 godina naše kompanije već i po mnogobrojnim izazovima sa kojima se suočavamo. Trudimo se da na sve te izazove odgovorimo na pravi način.

Nestabilna situacija sa cenama baznih ulja, koja je praktično obeležila period od početka godine, tek sada daje prve naznake stabilizacije, ali je još uvek teško predvideti da li se radi o stabilizaciji cena na kraći ili duži rok.

Cene sirovina za proizvodnju antifrizi i AdBlue®-a takođe su doživele velike skokove, te je ovo još jedan od pritisaka na nas kao proizvođača da nađemo adekvatan odnos između troškova i cene gotovog proizvoda, kako bismo i dalje ostali konkurentni na tržištu.

Kada ovome dodamo i rast cena ambalaže i ostalih inputa potrebnih za proizvodnju, jasno je koliko situacija na tržištu komplikovana.

No, i pored toga ADECO ulazi potpuno spreman u sezonu antifrizi, ne odustajući od svoje strategije da kvalitet i dostupnost proizvoda moraju biti na prvom mestu, a sve sa krajnjim ciljem da naši potrošači moraju biti zadovoljni.

Teško je bilo i za pretpostaviti, da ADECO već dve godine neće biti u mogućnosti da učestvuje na nekom od sajmova u inostranstvu kao i da nećemo imati priliku da centralnom proslavom zajedno sa našim poslovnim prijateljima obeležimo naš jubilej. Samo ove dve činjenice, dovoljno govore koliko naš marketing plan trpi zbog ovakve situacije i koliko planiranih aktivnosti jednostavno nismo u mogućnosti da realizujemo.

Iz svega navedenog, jasno je u kakvom poslovnom i društvenom ambijentu funkcionišemo i svesni smo da nismo jedini koji se suočavaju sa problemima u poslovanju, ali i pored toga ne možemo biti nezadovoljni dosadašnjim ostvarenim rezultatima. Cilj nam je da u preostalim nekoliko meseci zadržimo taj trend i da u saradnji sa našim kupcima i dobavljačima, još jednim dobrim poslovnim rezultatom, završimo ovu jubilarnu godinu.

Srdačan pozdrav,  
Radovan Vlajković  
Marketing menadžer, ADECO

# Sadržaj

<b>01</b>	VESTI
<b>02</b>	AKTUELNO - Aktuelno stanje na tržištu AdBlue®-a u Srbiji
<b>04</b>	REČ STRUČNJAKA - Konstrukcija filtera motornog ulja

<b>06</b>	REČ STRUČNJAKA - Problem mešanja različitih hidrauličkih fluida
<b>08</b>	REČ STRUČNJAKA - Ulja za prenos toplote
<b>11</b>	TRENDOVI - Pozicioniranje kompanija na globalnom tržištu maziva u budućnosti
<b>13</b>	TEST - Rezultati eksploatacionog ispitivanja motornog ulja ADECO® XHPD SAE 10W-40
<b>15</b>	PREDSTAVLJAMO - "PREMI-TRADE" DOO - Korak ispred svih

## Daimler Mercedes-Benz apruvel za ADECO® XHPD SAE 10W-40



Vrhunski kvalitet sintetičkog motornog ulja ADECO® XHPD SAE 10W-40, potvrđen je i od kompanije Daimler Mercedes-Benz u vidu odobrenja (apruvela) za ovo motorno ulje. Ovo odobrenje uključuje preporuku od strane proizvođača motornih vozila Daimler Mercedes-Benz za korišćenje ovog ulja u njihovim motorima koji zahtevaju odobrenu specifikaciju 228.51. Navedeno motorno ulje nalaziće se na MB BeVo internet stranici, <http://bevo.mercedes-benz.com>.

## Potvrda kompanije Infineum da kvalitet motornog ulja ADECO® XHPD SAE 10W-40 odgovara specifikacijama MAN M 3477 / M3275-1



Kompanija Infineum, jedan od najpoznatijih proizvođača aditiva za proizvodnju motornih ulja na svetu i dugogodišnji dobavljač kompanije ADECO, potvrdila je da sintetičko motorno ulje ADECO® XHPD SAE 10W-40, odgovara specifikacijama MAN M 3477 / M3275-1. Obzirom da kompanija MAN više ne izdaje apruvel za ove specifikacije, faktički se ovim dokumentom odobrava korišćenje motornog ulja ADECO® XHPD SAE 10W-40 u motorima MAN koji zahtevaju navedene specifikacije.

## Radnici na benzinskim stanicama „MIHAJLOVIĆ“ u ADECO® majicama

Kompanija ADECO i Poslovnim sistem „MIHAJLOVIĆ“ iz godine u godinu unapređuju svoju saradnju. Tako smo i



ove godine kao i prethodnih godina, realizovali projekat da radnici na svim benzinskim stanicama „MIHAJLOVIĆ“ budu opremljeni sa ADECO® majicama.

## Prodajna akcija – najbolji prodavci ADECO® motornih ulja na benzinskim stanicama „MIHAJLOVIĆ“



Kompanija ADECO je u saradnji sa Poslovnim sistemom „MIHAJLOVIĆ“ realizovala prodajnu akciju za izbor najbolje benzinske stanice u prodaji ADECO® motornih ulja. Nagrađeni su prodajni timovi na tri benzinske stanice i to ovim redosledom: BS Knjaževac – prva nagrada; BS Gornji Stupanj – druga nagrada; BS Bor – treća nagrada. Igor Ristić – komercijalista kompanije ADECO za teren istočne Srbije, najuspešnijim prodajnim timovima uručio je prigodne nagrade.

## Zaštićen dizajn Adeco boca za motorna ulja i tečnosti

Kompanija ADECO je zaštitila dizajn svojih PE boca za motorna ulja i tečnosti kod Zavoda za intelektualnu svojinu Republike Srbije. Zaštilili smo dizajn svih naših PE boca, zapremine od 500 ml do 5 L. Ovo je još jedan od načina na koji naša kompanija pokušava da zaštiti svoje proizvode od nelojalne konkurencije. Zaštitom dizajna naših boca, na neki način želimo da zaštitimo i kvalitet ambalaže kao i kvalitet naših proizvoda. Sticanjem prava na industrijski dizajn, ADECO može da preduzme sve pravne radnje u slučaju zloupotrebe dizajna svojih proizvoda na teritoriji Srbije.



# AKTUELNO STANJE NA TRŽIŠTU AdBlue®-a U SRBIJI



**K**ompanija ADECO posluje na tržištu Srbije već više od 30 godina i svoje poslovanje zasniva kroz primenu sertifikovanog sistema menadžmenta kvaliteta i zaštite životne sredine u skladu sa zahtevima standarda ISO 9001:2015 i ISO 14001:2015.

Već godinama ADECO je jedan od najvećih proizvođača AdBlue®-a u Srbiji i iz godine u godinu suočava se sa sve neloyalnijom konkurencijom na tržištu. Odlučili smo da ispitamo šta se to nudi na našem tržištu i zbog čega konkurencija kao svoj glavni adut ističe isključivo cenu kao svoju jedinu konkurentsku prednost. Ispitivanje je urađeno isključivo iz razloga zaštite interesa naših potrošača, ali i interesa naše kompanije koja stoji iza kvaliteta svog proizvoda.

No, krenimo od početka kako bismo objasnili zašto je kvalitet AdBlue®-a bitan i zašto kvalitetan proizvod mora da ima i odgovarajuću cenu.

## Šta je VDA lista i zašto je ona važna?

Kompanija ADECO, kao proizvođač AdBlue®-a, nalazi se na nemačkoj VDA listi. VDA (Verband der Automobilindustrie) je jedino telo u svetu koje odobrava licenciranu proizvodnju proizvoda AdBlue®.

Za visoko kvalitetan proizvod AdBlue® proizvođača ADE-

CO, koji je usaglašen sa najstrožijim zahtevima standarda DIN 70070 i ISO 22241, VDA odobrenje dodatno garantuje da proizvod i ceo proces proizvodnje u ADECO-u ispunjavaju najstrožije zahteve

VDA, sa redovnim kontrolama od strane VDA i time daje veliku sigurnost u kvalitet samog proizvoda na tržištu, tj. u primeni. Takođe, ova licenca omogućava da ADECO ima pravo da koristi zaštićeni znak AdBlue®. Ovo praktično znači, da proizvođači koji nisu na VDA listi nemaju pravo da svoje proizvode nazivaju AdBlue®, a kamo li da na svojim etiketama koriste zaštićen znak AdBlue®.

Potrošači treba da obrate pažnju da li je proizvođač AdBlue®-a na VDA listi, jer je od toga može dosta da zavisi kvalitet proizvoda, iako se na žalost dešava da ne mora da bude tako.

## Aktuelno stanje na tržištu

Kao što smo na početku ovoga teksta već istakli, činjenica je da se na tržištu AdBlue®-a u Srbiji vodi besomučna cenovna utakmica u kojoj najviše strada kvalitet proizvoda, a onda naravno i sam potrošač.



Zato smo, kao dugogodišnji proizvođač AdBlue®-a, odlučili da ustanovimo šta je razlog niskih cena koje nudi konkurencija i koje to konsekvence može da ima po samog potrošača.

Kako bi smo ispitali stanje kvaliteta AdBlue® proizvoda na tržištu, kupljeno je i ispitano\* nekoliko komercijalnih pakovanja različitih licenciranih proizvođača AdBlue®-a sa tržišta Srbije. Uzorci su poslani na ispitivanje u nezavisnu laboratoriju i dobijeni rezultati su pokazali značajna odstupanja ispitanih parametara od zadatih specifikacija kod par uzoraka.

Uočena su odstupanja parametara od specifikacije u sadržaju biureta i povišenom sadržaju jona natrijuma (Na), magnezijuma (Mg) i kalcijuma (Ca) koji mogu poticati iz nedovoljno prečišćene vode koja je jedna od sirovina prilikom proizvodnje, kao i povećan sadržaj jona kalijuma (K) i fosfora (P) koji mogu poticati od neadekvatne sirovine, tj poljoprivredne uree.

Nečistoće iz sirovina deluju kao otrovi koji dovode do gubitka aktivnosti katalizatora, što će prijavljivati senzor SCR sistema, i skraćenog veka trajanja SCR sistema. Mogu se izdvojiti sledeći otrovi za SCR katalizator: Cl, P, K, Na, Ca, Mg, Hg, Pb, Si, itd.

Šta to u stvari znači? Nađena odstupanja dobijenih parametara od zadatih specifikacija uzrokuju nepravilan rad i različite kvarove SCR sistema, što za krajnje korisnike znači dodatne neplanirane troškove.

Šta je uzrok? Korišćenje sirovina koje nisu ispitane, u cilju smanjenja tržišne cene proizvoda i povećanja konkurentnosti na tržištu, dovodi i do snižavanja kvaliteta i samog proizvoda AdBlue®.

\* Ispitivanja su rađena interno i ni jednog proizvođača niti ispitnu laboratoriju nećemo imenovati u ovom tekstu

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

## Šta potrošač rizikuje kupovinom AdBlue®-a sumnjivog kvaliteta?

Komercijalna vozila (kamioni srednje i teške nosivosti) i autobusi u Republici Srbiji, prosečno godišnje pređu 125.000 km. Ako je prosečna potrošnja goriva 31 lit/100 km, godišnji utrošak goriva je 38.750 litara. Ukoliko je u vozilo ugrađen SCR sistem, potrošnja AdBlue®-a iznosi 4-5% u odnosu na potrošnju goriva, odnosno, 1.744 l/godišnje.

Loš kvalitet AdBlue®-a može dovest do sledećih kvarova na SCR sistemu:

1. Otkaz rada dobavne pumpe,
  - Trošak: oko 275.000,00 dinara;
2. Otkaz rada injektora za Ad Blue
  - Trošak: oko 30.000 dinara
3. Otkaz rada AdBlue® kontrolera
  - Trošak: oko 478.000,00 dinara

Da li se zbog razlike u ceni od nekoliko dinara po litri isplati rizikovati sve navedene troškove, ostavljamo potrošačima da odluče. Na nama, kao odgovornom proizvođaču AdBlue®-a je da upoznamo potrošače sa svim posledicama koje korišćenje nekvalitetnog AdBlue®-a, može da izazove.

Tim autora:

Nikola Gvozdenović,  
Direktor, ADECO

sci. dipl. ing. Aleksandar Kečić,  
Inženjer razvoja, primene i tehničke podrške, ADECO

dipl. ing. Milana Đuričić  
Direktor sektora upravljanja kvalitetom, ADECO

Radovan Vlajković  
Marketing menadžer, ADECO

**30 GODINA**  
**adeco**

**MOTORNA ULJA  
ZA TERETNA VOZILA**

Odobreno od  
Daimler Mercedes-Benz

ADECO® WEBSHOP  
**www.adeco.rs**

KUPI ONLINE

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: webshop@adeco.rs



# KONSTRUKCIJA FILTERA MOTORNOG ULJA

Autor: Darijo Jurišić  
Šef službe tekućeg održavanja, JGSP Novi Sad

**P**rečistači sa nepletenim-lisnatim medijumom imaju najveću primenu za fino i grubo prečišćavanje motornog ulja kod savremenih motora. Ovi prečistači se konstruktivno izvode kao ulošci i kao SPIN ON – integralni prečistači. Danas se zbog ekološke prihvatljivosti uglavnom koriste ulošci. SPIN ON prečistači su kompleksniji za izradu i reciklažu, budući da pored svih delova koje sadrže ulošci poseduju i metalnu čauru sa poklopcem. Zbog složenije konstrukcije u nastavku će se dati pojašnjenja upravo za njihove strukturne komponente.

## Uložak

Klasični ulošci konstruktivno sadrže medijum u obliku listova, unutrašnju cev, gornji i donji poklopac i oprugu. Neki prečistači imaju ugrađen i BY PASS ventil u gornjem poklopcu.

## Filterski medijumi

Za izradu filterskog medijuma koriste se materijali celulozne, sintetičke i polusintetičke osnove.

Celuloza je najstariji i najrasprostranjeniji filterski medijum koji karakteriše dvoslojna građa sačinjena od vlakana prečnika 12 - 16  $\mu\text{m}$  i dužine do 3 mm, sa prožetim sintetičkim vlaknima maksimalne dužine 30 mm. Cena celuloznog medijuma je povoljna, ali ima niz nedostataka u odnosu na savremenije materijale koji su izrađeni na

sintetičkoj ili polusintetičkoj osnovi, kod kojih su prečnici vlakana manji, a dužina i zapremina vlakana u jedinici geometrijske zapremine veća.

- Manji prečnik vlakana obezbeđuje manji otpor proticanju ulja kroz prečistač.
- Veća zapremina vlakana u jedinici geometrijske zapremine obezbeđuje veću finoću prečišćavanja.
- Duža vlakna obezbeđuju veću čvrstoću filterskog medijuma.

## Centralna cev

Centralna cev se nalazi u središtu prečistača. Sa njene spoljne strane dolazi prečišćeno ulje i kroz središnji deo odlazi iz prečistača. Većina proizvođača izrađuje centralnu cev od presovanog lima sa ravnomerno raspoređenim otvorima po obimu. Veliki svetski proizvođači izrađuju centralne cevi na kojima se uočava spiralno izrađen kanal sa nizom manjih otvora. Na taj način ulje se bolje usmerava na celokupnu površinu filterskog medijuma, što povećava kapacitet prečistača. Za izradu centralnih cevi sve više se koriste plastični materijali pogodni za reciklažu.

## BY PASS ventil

BY PASS ventil ima ulogu sigurnosnog ventila koji se otvara pri zaprljanju prečistača. Nakon otvaranja ovog ventila, na mesta podmazivanja odlazi neprečišćeno ulje. Jednostavne je konstrukcije i sastoji se od poklopca,



opruge i limenog tela. Opruga u ventilu mora imati određenu krutost, kako bi BY PASS ventil reagovao na tačno definisanom pritisku.

### Obezbeđenja zbijanja listova

Obezbeđenjem zbijanja listova prečistača sprečava se njihova deformacija i smanjenje aktivne površine medijuma. Konstruktivno se izvodi kao i kod prečistača vazduha:

- plisiranjem i
- vezivnim prstenovima.

### Čaura – telo prečistača

Čaura (kod SPIN-ON prečistača) objedinjuje sve delove prečistača u jedinstvenu celinu. Izrađuje se od presovanog lima i obavezno se proverava na promenljivo opterećenje u više od 100.000 ciklusa promene pritiska u granicama od 0 do 20 bara. Ovom proverom obezbeđuje se potrebna mehanička čvrstoća čaure u uslovima forsiranja nezagrejanog motora u zimskom periodu, kada je viskoznost motornog ulja značajno povećana.

Naime, u praksi je dolazilo do pucanja čaura na spoju sa poklopcem budući da nisu mogle da izdrže navedeno ekstremno opterećenje u periodu hladnog forsiranja motora.

Preko čaure – tela vrši se pritezanje prečistača prilikom montaže. Radi boljeg pritezanja po obimu krajnjeg dela čaure izrađena su blaga orebrenja. Čaura se lakira radi estetskog izgleda i spoljne zaštite lima od atmosferskih uticaja.

### Poklopac čaure

Preko poklopca čaure vrši se pritezanje prečistača za kućište na motoru. Izrađuje se presovanjem i ima oblik diska u čijoj je sredini izrađen jedan veći otvor sa narezanim navojem za pritezanje. Oko središnjeg otvora ras-

poređeno je više otvora manjeg prečnika (slika 6). Treba zapamtiti:

- **ULJE ULAZI U PREČISTAČ KROZ VIŠE OTVORA MANJEG PREČNIKA**
- **KROZ SREDIŠNJI OTVOR ULJE IZLAZI IZ PREČISTAČA**

Oko spoljašnjeg dela poklopca izrađen je kanal u koji je smeštena zaptivna gumica. Kod nekih prečistača postoji ugrađen i AD (antidrenažni) ventil.

### AD ventil i zaptivna gumica

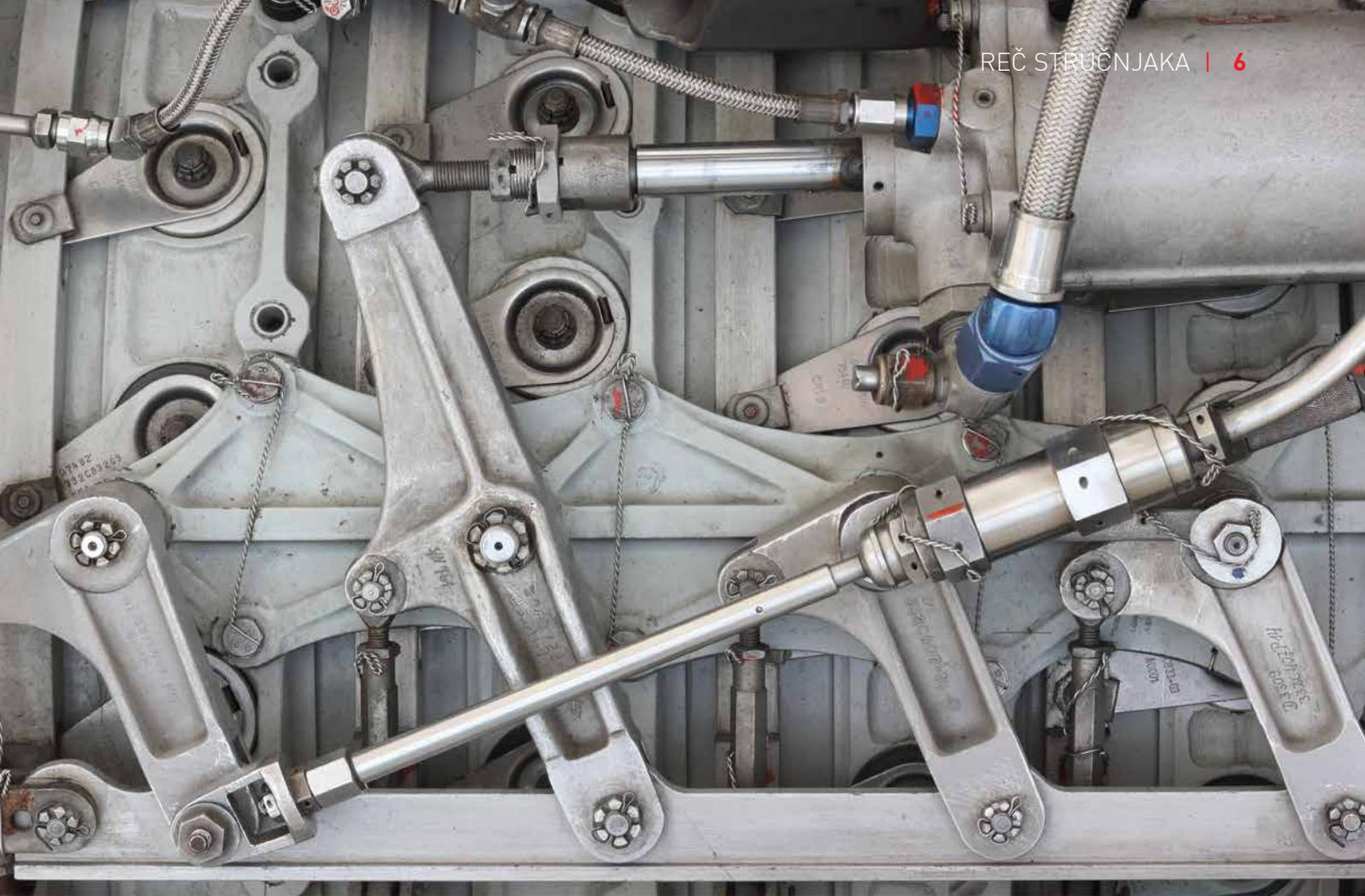
Kod prečistača koji se montiraju ukoso ili kontra okrenuti sa poklopcem nadole, postavlja se AD (antidrenažni) ventil koji sprečava isticanje ulja iz prečistača nakon zaustavljanja rada motora. AD ventil zatvara ulaz ulja u prečistač i održava pritisak ulja u magistrali tako da motor naredni put startuje uz brzu distribuciju ulja do mesta za podmazivanje. Time se sprečava startovanje motora uz tzv. suvo trenje. AD ventil se izrađuje u vidu gumene manžetne, koja sa unutrašnje strane poklopca zatvara ulaz ulja u prečistač. Naslici 6 prikazan je način rada AD ventila.

Budući da se kod motora savremenije konstrukcije ne koriste SPIN ON prečistači, antidrenaža se izvodi ugradnjom nepovratnog ventila na potisnu cev neposredno iza uljne pumpe.

Zaptivna gumica nalazi se u kanalu poklopca i služi za zaptivanje ali i za ublažavanje opterećenja tela prečistača pri promeni pritiska u sistemu za podmazivanje. Visina gumice je od presudne važnosti za dobro zaptivanje prečistača. Na tržištu mogu se naći prečistači kod kojih ova gumica ima manju visinu nego što je dubina kanala u kome se ona nalazi pa nakon pritezanja prečistača, ma koliko ono bilo, takva gumica ne može da obezbedi potrebno zaptivanje. Ukoliko se ovaj nedostatak ne uoči pri montaži prečistača, može se dogoditi da na ovom mestu iscuri celokupna zapremina ulja.

### Opruga

Opruga prečistača ima veoma važnu ulogu. Oslanja se jednom stranom na čauru prečistača i drugom stranom na uložak. Na taj način vrši se pritiskanje uložka na unutrašnju stranu poklopca prečistača između kojih se nalazi tanka zaptivna gumica. Opruga mora biti odgovarajuće krutosti kako bi mogla ostvariti potrebnu silu pritiska, ali i silu koja će vremenom imati konstantnu vrednost. Ukoliko sila pritiska opruge vremenom opadne ili bude u startu mala, pritisak ulja može podići umetak sa poklopca. U tom slučaju ulje bi prolazilo pored uložka prečistača i odlazilo bi neprečišćeno na mesta podmazivanja.



Autor: Dr Velibor Karanović, dipl.ing.  
Fakultet tehničkih nauka, Univerzitet u Novom Sadu

# PROBLEM MEŠANJA RAZLIČITIH HIDRAULIČKIH FLUIDA

**N**e retko se na terenu dešava da u toku izvođenja radova dođe do pucanja creva na mobilnoj mašini sa hidrauličkim pogonom (bager, traktor, kombajn, i slično), zbog čega dolazi do isticanja znatne količine hidrauličkog fluida van sistema. Da bi se nadomestila količina koja nedostaje, često se preduzima dosipanje fluida koji, iz raznih razloga, nije istog kvalitetnog nivoa, na primer: ili ima drugačiju vrednost viskoziteta, drugačije bazno ulje, drugačiji paket aditiva ili je to ulje koje nije namenjeno za hidrauličke sisteme i tako dalje.

Drugi, čest slučaj kada takođe dolazi do mešanja različitih hidrauličkih fluida jeste, kada se na građevinskim

mašinama priključuju alati poput hidrauličkih čekića, hidrauličkih makaza, hidrauličkih alata za bušenje, odnosno kada se priključuju poljoprivredne prskalice, kosilice, kiper prikolice na traktore, i slično. Takođe, često prilikom zamene uljnog punjenja, drenira se uglavnom ulje iz rezervoara, ali ne i zaostalo ulje u crevovodima/cevovodima, cilindrima, hidromotorima. Količina zaostalog ulja zavisi od veličine rezervoara i hidrauličkog sistema, a taj procenat može da ide i do oko 40%. Učestalost pojave opisanih događaja je veća u onim preduzećima gde postoji: veliki broj mašina, više različitih vrsta ulja koje mašine koriste za rad (ili podmazivanje), nizak stepen edukacije osoblja koje koristi i/ili održava mehanizaciju, nizak stepen organizacije rukovanja materijalom i logističke podrške.

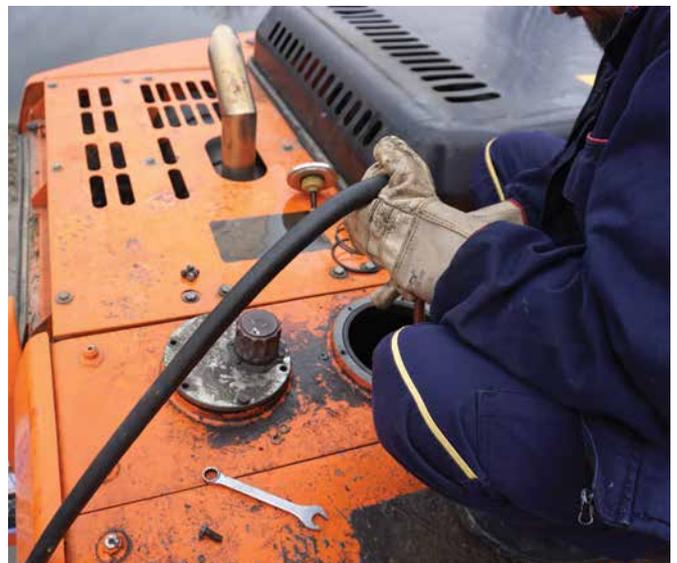
Mešanje hidrauličkih fluida, naravno, nije zabranjeno, ali nije ni preporučljivo, a naročito ako korisniku nije poznat hemijski sastav fluida. Gledano sa aspekta hemijskog sastava, hidraulički fluidi su formulisani tako da sadrže bazno ulje (oko 90% u smeši) i aditive (ukupno oko 10% u smeši). Bazno ulje može biti mineralnog, sintetičkog ili biljnog porekla. Baznom ulju se dodaju aditivi za poboljšanje određenih svojstava baznog ulja, kao što su na primer: viskozitetni indeks, vreme izdvajanja vode i vazduha, otpornost na oksidaciju, otpornost na visoke pritiske, otpornost na habanje, otpornost na koroziju, otpornost na penjenje i tako dalje. Ovi elementi su kombinovani tako da zadovolje specifične potrebe hidrauličkog

sistema koji se prave za različite namene i različite radne uslove. Mešanjem fluida koji nisu kompatibilni, mogu se ugroziti važne karakteristike hidrauličkog fluida poput vremena izdvajanja vode i vazduha, otpornosti na oksidaciju, otpornosti na penjenje, filterabilnosti, kompatibilnosti sa zaptivkama. Različita bazna ulja mogu jedna sa drugim da hemijski reaguju, kao što je to slučaj kod mešanja mineralnog i fluida na bazi polialkilen glikola (sintetičko ulje), kada se kao rezultat reakcije stvara želatinska masa. Mešanje fluida sa nekompatibilnim paketom aditiva takođe treba izbegavati prvenstveno zbog toga što tehničke karakteristike fluida mogu biti narušene međusobnim hemijskim reakcijama. Kao rezultat ovih reakcija, aditivi mogu neutralisati jedni druge čime se gube ili potpuno menjaju pojedina svojstva hidrauličkog fluida. Na primer, mešanje fluida sa nekompatibilnim aditivima protiv penušanja, može dovesti do reakcije koja za rezultat ima suprotan efekat, tj. pojačava efekat penjenja fluida. Kod nekih hidrauličkih sistema ugrađuju se komponente koje mogu da pretrpe nepopravljivu štetu (koroziona oštećenja elemenata koji u svom hemijskom sastavu imaju žute metale poput bronce, bakra) ukoliko im se doda fluid koji sadrži aditiv na bazi cinka (anti-habajući i anti-oksidacioni aditiv).

Dosipanje fluida istog tipa, ali drugačijeg viskoziteta uticaće na promenu vrednosti radnog viskoziteta, najvažnije karakteristike svakog maziva. Nova vrednost viskoziteta biće zasnovana na odnosu zapremina i vrednostima viskoziteta pomešanih fluida. Povećanje radnog viskoziteta ima za posledicu povećanje otpora tečenju fluida, veću potrošnju struje ili goriva, smanjenje filterabilnosti fluida, dok smanjenje radnog viskoziteta ima za posledicu povećanje zapreminskih gubitaka, smanjenje nosivosti mazivog filma, povećanje trenja i tako dalje.

Ako je neko u situaciji da je slučajno ili silom prilika, dobio fluid za koji nije siguran da odgovara, trebalo bi da prati vizuelnom inspekcijom, da li je došlo do pojave mulja, penjenja, sporijeg izdvajanja vode i vazduha, te povremeno sprovodi laboratorijsku analizu ulja i prati trendove promene pojedinih karakteristika fluida.

Često je uloga fluida u hidrauličkom sistemu podcenjena, zbog čega treba podsetiti da fluid, za razliku od ostalih elemenata hidrauličkog sistema ima višestruku ulogu (prenos energije, podmazivanje, zaštita od habanja i korozije, prenos informacija, odvođenje toplota, ispiranje sistema), te da utiče na performanse celokupnog sistema i na životni vek svake ugrađene komponente. Zbog toga, veoma je važno povesti računa o fluidu, pa čak i promeniti ga ako treba, jer jeftinija je zamena kompletne šarše fluida nego zastoj i servis hidrauličkog sistema.

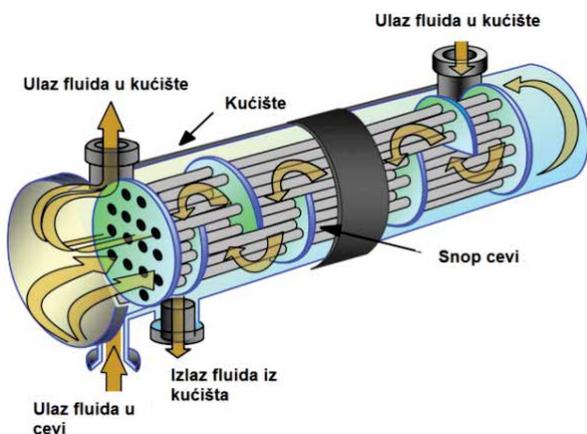




Autor: sci. dipl. ing. Aleksandar Kekić,  
Inženjer razvoja, primene i tehničke podrške, ADECO

**Z**a odvijanje tehnološkog procesa, ukazuje se potreba kako za direktnim tako i za indirektnim zagrevanjem nekog fluida (tečnost ili gas). Razmena toplote je zastupljena kako u velikim industrijskim postrojenjima tako i u domaćinstvu. Uređaji koji vrše razmenu toplote mogu biti: radijatori, grejači vode, rashladne baterije, isparivači i dr.

U industriji, za indirektnu zagrevanje se koriste izmenjivači toplote ili rekuperatori (slika 1).



Slika 1: Presek cevnog rekuperatora

Razmenjivači toplote su postrojenja u kojima se toplota prenosi sa jednog fluida na drugi, bez direktnog dodira. Kontakt između fluida ostvaruje se preko zida cevi. Način, na koji se odvija razmena toplote, u termodinamici, se naziva konvekcija (prelaz) i kondukcija (provođenje). Fluidi koji se koriste u tim postrojenjima mogu biti: voda, mineralna ulja, sintetičke mešavine, rastopljene soli.

U ovom pregledu biće reči o mineralnim uljima u procesu prenosa toplote.

### Osobine mineralnih ulja

Mineralna ulja za prenos toplote, najčešće se izrađuju od visoko rafinisanih parafinskih ulja. Jedna od glavnih osobina ovih ulja je nizak sadržaj koksnog ostatka, te se iz tog razloga zahteva visok kvalitet rafinacije.

#### Dobre strane ovih mineralnih ulja:

1. Manji pritisak pare na povišenim temperaturama;
2. Ne postoji problem korozije i taloženja;
3. Niska tačka stinjananja;
4. Mogućnost postizanja velike tačnosti regulisanja temperature (2°C do 5°C).

#### Loše strane ovih mineralnih ulja:

1. Manji koeficijent prenosa toplote;
2. Sklonost ka koksovanju i oksidaciji koja ograničava vreme trajanja;

3. Potreba za prinudnom cirkulacijom i radom bez prisustva vazduha;
4. Veća cena koštanja.

### Primena ulja za prenos toplote

Ulja za prenos toplote su našla primenu u industrijskim postrojenjima za proizvodnju tekstila, papira, u hemijskoj industriji, prehrambenoj industriji, u sušarama kao i u asfaltnim bazama.

U pogledu temperatura kojima se izlažu ulja za prenos toplote, mogu se podeliti na:

1. Ulja u zatvorenim sistemima, gde temperatura dostiže do 300°C;
2. Ulja u otvorenim sistemima, gde temperatura dostiže do 200°C.

Prilikom izbora ulja za prenos toplote, treba uzeti u obzir sledeće podatke:

- da li se radi o otvorenom ili zatvorenom sistemu;
- maksimalna dozvoljena temperatura ulja;
- specifična toplota ulja;
- sadržaj koksa u ulju;
- cena ulja.

Takođe, mineralna ulja zahtevaju prinudnu cirkulaciju (korišćenje pumpe), a da bi strujanje bilo efikasno, brzina strujanja ulja ne bi smela biti manja od 1 m/s. Zbog mogućnosti povišenja temperature ulja, kao i nastanka gasne faze u ulju, pogon za razmenu toplote mora biti visoko automatizovan, kako bi se održavala zadata temperatura ulja. Treba uzeti u obzir da se zapremina ulja za prenos toplote povećava za 20-25%, te iz tog razloga, u sistem je potrebno ugraditi ekspanzionu posudu.

### Označavanje kvaliteta ulja za prenos toplote

Ulja za prenos toplote, prema svojim karakteristikama i mogućnostima primene, označena su po ISO standardu, što je i prikazano u ovoj tabeli:

ZNAK ISO- L	TIP PROIZVODA I ZAHTEVANA SVOJSTVA	POSEBNAPRIMENA	SPECIFIČNA PRIMENA	TIPIČNAPRIMENA
QA	Oksidaciono stabilno mineralno ulje i sintetički fluid	Maksimalna temperatura 250°C	Otvoren sistem	Otvoreni uljni rezervoari za grejanje mehaničkih ili elektronskih delova
QB	Termički stabilno mineralno ulje i sintetički fluid	Maksimalna temperatura 300°C	Zatvoreni sistem sa ili bez prinudne cirkulacije	Sistem za grejanje sa fluidom za prenos toplote. Zatvoren sistem sa vodenim kupatilom
QC	Termički stabilno mineralno ulje i sintetički fluid	Maksimalna temperatura od 300°C do 320°C	Zatvoreni sistem sa prinudnom cirkulacijom	
QD	Izrazito termički stabilan sintetički fluid	Maksimalna temperatura: > 320°C	Zatvoreni sistem sa prinudnom cirkulacijom	Sistem za grejanje sa fluidom za prenos toplote
QE	Termički stabilno mineralno ulje i sintetički fluid, male viskoznosti na niskim temperaturama	Temperatura u opsegu: od 30°C do 200°C	Kružni rashladni sistem	Jedinica za grejanje sa toplim protokom / ili hlađenje sa hladnim protokom

### Degradacija ulja za prenos toplote

Procesi koji utiču na degradaciju ulja za prenos toplote, što za posledicu ima kraći eksploatacioni vek ovog ulja su:

#### 1. Oksidacija

Ulja za prenos toplote oksidira kada reaguje sa kiseonikom u vazduhu pomoću slobodnih radikala. Parafini ovim putem prelaze u kiseline i polikondenzovane smolaste proizvode. U početku su ti proizvodi meki i delimično se rastvaraju u ulju, povećavajući viskozitet ulja. Kasnije, ti talozi postaju čvršći, što može dovesti do oštećenja ili smanjivanja efikasnosti sistema za prenos toplote. Oksidacija je u direktnoj vezi sa porastom temperature - što je viša temperatura ulja, brža je oksidacija istog.

#### 2. Termička degradacija i nastanak koksa

Ovaj proces, poznat je i kao termičko pucanje (egl. thermal cracking). Pod dejstvom visokih temperatura, koje prelaze maksimalne vrednosti dopuštene od proizvođača ulja, dolazi do razgradnje ugljovodonika, pri čemu dolazi do talože-

nja ugljenika u obliku mulja. Taj mulj, vremenom postaje čvršći i pretvara se u koks. Koks se taloži na zidovima posuda kod kojih je manja brzina protoka. Tako nataložen koks deluje kao izolator, te smanjuje efikasnost razmenjivača toplote.

Treba imati u vidu, da sa svakim porastom temperature za 10°C iznad dozvoljene gornje granice, brzina degradacije se duplo povećava.

### Određivanje optimalnog perioda zamene ulja za prenos toplote

Najpouzdaniji podatak o stanju, odnosno, o stepenu degradacije ulja za prenos toplote, dobija se na osnovu utvrđenih vrednosti fizičko hemijskih osobina ulja, standardnim laboratorijskim metodama (tabela 2).

Eksploataciona ispitivanja su pokazala da je očekivani eksploatacioni vek ulja za prenos toplote, 4.000 - 5.000 radnih sati.

### Zaključak

1. Uzimajući u obzir sve pozitivne i negativne osobine mineralnih ulja za prenos toplote, zbog svoje prihvatljive cene, ova ulja su široko rasprostranjena u uređajima za indirektni prenos toplote (u tekstilnoj, hemijskoj i industriji papira, sušarama, asfaltim bazama);
2. Za izradu mineralnih ulja za prenos toplote, koriste se visoko rafinisana bazna ulja parafinske osnove, koja sadrže max. 0,05-0,15 % koks;
3. Pri izboru viskoziteta ulja za prenos, vodite se na osnovu preporuke proizvođača opreme;
4. U cilju sprečavanja degradacije ulja za prenos toplote, odnosno, smanjivanja eksploatacionog veka istog, potrebno je održavati konstantnu temperaturu ulja. Zbog toga, postrojenje za prenos toplote treba da bude visoko automatizovano;
5. Prilikom pravilnog korišćenja, očekivani eksploatacioni vek ulja za prenos toplote kreće se od 4.000 do 5.000 radnih časova.

FIZIČKO HEMIJSKA KARAKTERISTIKA	METODA
Gustina na 15oC, g/cm <sup>3</sup>	ASTM D 1298
Kinematska viskoznost na 40oC, mm <sup>2</sup> /s	ASTM D 445
Indeks viskoznosti	ASTM D 2270
Tačka paljenja, oC	ASTM D 92
Tačka tečenja, oC	ASTM D 97
Kiselinski broj TAN, mg KOH/kg	ASTM D 943
Sadržaj vode, %	DIN 51777

Tabela 2: Metode laboratorijskog određivanja fizičko hemijskih osobina ulja za prenos toplote

30 GODINA  
adeco



NOVA LINIJA  
SPREJEVA

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



# POZICIONIRANJE KOMPANIJA NA GLOBALNOM TRŽIŠTU MAZIVA U BUDUĆNOSTI



**Z**ivimo u vremenu brzih promena, pa ni tržište maziva ne može biti izuzetak u tom smislu. Kada svemu tome dodamo i aktuelnu situaciju usled pandemije virusa COVID-19, jasno je da situacija na globalnom tržištu maziva, ne može biti ista kao pre.

Kompanije sada moraju još pažljivije da planiraju svoju poslovnu strategiju u kojoj mora biti naglašeno proširenje dosadašnjeg proizvodnog asortimana u odnosu na dosadašnje standardne proizvode.

Tržište maziva će i dalje biti dovoljno atraktivno i izazovno, samo je pitanje da li će to biti na kraći ili duži rok, a ovo u mnogome zavisi od samih kompanija i od njihovog odgovora na izazove koje tržište postavlja u budućnosti.

Očekuje se da će najveći rast vrednosti od 2025. do 2035. godine, doći iz rastućih marži, koje najviše zavise od brzine prelaska drumskog saobraćaja na sintetička motorna ulja. Naravno, treba obratiti pažnju na razvoj ovih proizvoda na brzorastućim tržištima Afrike, Azije i Latinske Amerike.

Autor: Radovan Vlajković, Marketing menadžer, ADECO

Kako bi optimizovali svoje proizvodne portfelje, glavni igrači na tržištu moraće više da ulažu u istraživanje i razvoj i da unapređuju tehnologiju proizvodnje visoko kvalitetnih sintetičkih maziva, pre svega.

Da bi se ostvario velik rast, potrebno je i ući na nova tržišta što verovatno može uticati da dođe do spajanja kompanija ili bar nekoj vrsti saradnje u zajedničkom nastupu na novim tržištima.

Značaj digitalnog marketinga postajace sve veći naročito u delu promocije putem društvenih mreža.

Ovakva promotivna strategija manje će biti orjentisana ka klasičnim oblicima promocije (reklamama), a sve više će biti usmerena ka content marketingu odnosno zanimljivom i korisnom sadržaju koji treba da podstakne potrošače. Takođe, marketinške strategije kompanija sve više će biti usmerene ka B2B, a manje ka B2C segmentu.

Jedan od najvećih izazova pred kojima će se naći proizvođači maziva u budućnosti je rastuće tržište električnih vozila (EV). Odgovor na ovaj izazov biće razvoj specijalnih rashladnih tečnosti za baterije. Sa druge strane, proizvo-

dači će se sve više okretati onim tržištima na kojima nisu u većoj meri zastupljena električna vozila..

Kompanije će sve više morati da se oslanjaju na tzv. ponudu "mazivo plus", što znači da će takvi proizvodi morati imati uključenu dodatnu vrednost za kupca kao bi se izgradio još lojalniji, prisniji i dugoročniji odnos sa kupcem. Da bi se ovo postiglo, kompanije će morati da optimizuju svoj asortiman, integrišu kanale prodaje i da usavrše veštine digitalnog marketinga kako bi zadržale postojeće i privukle nove kupce.

Kao zanimljiva dodatna usluga koja bi doprinela da proizvod dobije svoju dodatnu vrednost mogla bi biti primena sistema Internet of Things (IoT) koji omogućava praćenje stanja opreme i zaliha u realnom vremenu. Ovaj sistem već primenjuje kompanija Morris Lubricants and Peta-sense. Na ovaj način poboljšava se efikasnost održavanja i bolja optimizacija zaliha kojima upravlja dobavljač, a što utiče na unapređenje odnosa sa kupcem.

Internet stvari (engl. Internet of things) označava povezivanje uređaja putem interneta. Predstavlja mrežnu infrastrukturu u kojoj fizičke i virtuelne "stvari" svih vrsta komuniciraju i nevidljivo su integrisane.

Spajanje uređaja može biti bežično i omogućava nove mogućnosti za međusobnu interakciju ne samo između različitih sistema i donosi nove mogućnosti njihove kontrole, praćenje i pružanje naprednih usluga. To mogu biti npr. frižideri, mašine za veš ili razni sigurnosni sistemi.

Pojam je skovao Peter T. Lewis.

Internet stvari postaje veliki posao budućnosti. Prema nedavnoj analizi, 15 posto kompanija već koristi IoT u svom poslovanju, najčešće u logistici. Taj postotak brzo će rasti u narednim godinama.

Internet stvari omogućuje integraciju ogromne količine uređaja koji imaju ugrađene određene senzore koji više ili manje samostalno komuniciraju jedni s drugima i sa raznim aplikacijama.

Procenjuje se da će se u bliskoj budućnosti povezati 200 milijardi uređaja. Vrednost tržišta projektovana je na 80 milijarda dolara.

Analiza korišćenog ulja u realnom vremenu, može biti još jedna dodatna vrednost za potrošače maziva. Ovaj sistem podrazumeva da se primenom ulja upravlja kroz ceo sistem preko senzora i da se na licu mesta vrši analiza njegovog kvaliteta i svih ostalih važnih karakteristika. Rezultati se mogu uporediti sa bazom podataka o iskorišćenom ulju radi optimizacije intervala zamene maziva i odabira adekvatnog ulja. Da bi ponudile ovakvu uslugu, kompanije moraju razviti ili nabaviti senzorsku tehnologiju i rešenja zasnovana na veštačkoj inteligenciji (Ai) i naprednoj analitici.

Kompanije moraju delovati brzo, jer konkurencija već ulaže u tehnologiju i imovinu kako bi se što bolje pozicionirala na tržištu u budućnosti. Na primer, u cilju osvajanja novih tržišta, kompanija FUCHS je od 2010. godine kupila sedam kompanija – čiji su ukupni prihodi veći od 350 miliona dolara. Kineski Sinopec ušao je na južnoafričko tržište kupovinom Chevron pogona za blending ulja, a Shell izgradio pogone za blending ulja, velikih kapaciteta, u Indoneziji i Singapuru kako bi podržao svoju azijsku strategiju rasta.

Za proizvođače maziva će u budućnosti biti veoma važno da razviju efikasne kanale distribucije, pa je tako kompanija Gulf Oil International, ostvarila rast od 30% zahvaljujući razvoju i izgradnji posebne distributerske mreže u Indiji.

Kako bi najbolje iskoristili mogućnosti i koje će se pojaviti na tržištu maziva u sledećih deset do 15 godina, proizvođači i dobavljači moraju pažljivo pozicionirati svoje poslovanje i fokusirati se na tržišta sa najvećim potencijalom rasta istovremeno razvijajući strategije za opstanak na ostalim tržištima. Kvalitetni proizvodi sa dodatnom vrednošću za kupca, biće imperativ za proizvođače maziva koji žele da opstanu u budućnosti.

**30 GODINA**  
**adeco**

**ULJA ZA  
POLJOPRIVREDNU  
MEHANIZACIJU**

TRAKTOL AGRI 15W-40  
TRAKTOL HT EXTRA 10W-30  
TRAKTOL HT SAE 80W

**ADECO® WEBSHOP**  
**www.adeco.rs**

**KUPI ONLINE**

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



# REZULTATI EKSPLOATACIONOG ISPITIVANJA MOTORN OG ULJA ADECO® XHPD SAE 10W-40

Eksploataciono ispitivanje uradili:  
sci. dipl. ing. Aleksandar Kekić, Inženjer razvoja, primene i tehničke podrške, ADECO  
dipl. ing. Milana Đuričić, Direktor sektora upravljanja kvalitetom, ADECO

**U** ovom radu biće prikazani rezultati eksploatacionog ispitivanja sintetičkog motornog ulja ADECO® XHPD SAE 10W-40, koje je obavljeno u firmi Urban trans iz Zaječara, u periodu mart - maj 2021. godine, u kamionu Scania R 420 LA 4x2, sa ugrađenim EURO V motorom Scania DC 1215.

Laboratorijske analize u cilju određivanja fizičko-hemijskih karakteristika su rađene u laboratoriji ADECO doo, dok je kvalitativna i kvantitativna analiza metala habanja rađena u akreditovanoj laboratoriji Jugoinspekt u Novom Sadu, standardnim laboratorijskim metodama.

Svi rezultati laboratorijskih analiza su obrađeni standardnim matematičko statističkim i matematičko analitičkim metodama i prikazani su u vidu tabela, dijagrama i histograma.

## Materijal i metod rada

Za eksploataciono ispitivanje korišćen je kamion SCANIA R 420LA 4x2 MEB, sa ugrađenim dizel motorom DC 1215,

EURO V standarda. Dizel motor DC 1215 ima ukupnu radnu zapreminu od 11.705 cm<sup>3</sup>, nominalne snage od 309 kW, pri 1.800 o/min i stepena kompresije 18,1:1. Kamion je proizveden 2012. godine, sa pređenih 656.823 km na početku ispitivanja. U karter motora je uliveno 33 litara + 2 litre u uljni filter, motornog ulja ADECO® XHPD SAE 10W-40.

Nakon pređenih 50.000 km, je uzet uzorak motornog ulja u količini od 1 l, kao i uzorak motornog ulja izvađen iz uljnog filtera motora. Ovi uzorci su dostavljeni navedenim laboratorijama radi utvrđivanja fizičko hemijskih karakteristika korišćenog ulja.

Sintetičko motorno ulje ADECO® XHPD SAE 10W-40 namenjeno je za podmazivanje motora modernih komercijalnih vozila koji ispunjavaju zahteve standarda o emisiji izduvnih gasova EURO 4, EURO 5 i EURO 6 naročito za vozila kod kojih je obavezna primena „low SAPS“ (niski sadržaj sulfatnog pepela, fosfora i sumpora) maziva. Posebno je pogodno za podmazivanje vozila sa ugrađenim dizel motorima koji imaju SCR i DPF sisteme za obradu izduvnih gasova (tabela 1).

Karakteristika, jedinica mere	Izmerena vrednost	Metoda
Gustina na 15oC, g/cm <sup>3</sup>	0,86	SRPS B.H8.015
Kinematska viskoznost na 40oC, mm <sup>2</sup> /s	83,43	
Kinematska viskoznost na 100oC, mm <sup>2</sup> /s	12,64	SRPS ISO 3104
Indeks viskoznosti	150	SRPS B.H8.024
Tačka paljenja, COC, °C	268	SRPS EN ISO 2592
Tačka tečenja, °C	-48	SRPS ISO 3016
Sadržaj vode, v/v %	nema	
Ukupan bazni broj, TBN, mg KOH/g	8,5	SRPS ISO 3771
<b>Odgovara specifikacijama</b>	API CI-4; ACEA E6/E7/E9; MB 228.51; MAN M 3477; MTU Type 3.1; Volvo VDS-3; Volvo CNG; Renault Truck RXD; Renault Truck RGD; Mack EO-M Plus; CAT ECF-1-a; Cummins CES 20076/20077; Deutz DQC III; Scania LDF-2.	

Tabela 1: Fizičko-hemijske karakteristike

## Rezultati ispitivanja sa diskusijom

Promena kinematskih viskoziteta na 40°C i 100°C, prikazani su na gornjim dijagramima (slika 1 i slika 2). Pad kinematskih viskoziteta, u oba slučaja, je iznosio manje od 6%, što je daleko iznad dopuštenih vrednosti od 20%, te je jasno da motorno ulje ima potencijala za dalje korišćenje.

Pad totalnog baznog broja (TBN), nakon pređenih 50.000 km, iznosio je 17,7%, odnosno, sa početnih 8,5 mg KOH/kg vrednost je pala na 7,0 mg KOH/kg. Dopušteni pad je 50%, te se iz ovoga jasno vidi da motorno ulje ADECO® XHPD SAE 10W-40 poseduje potencijal za još duži interval zamene.

## Sadržaj metala habanja

Sa histograma (slika 4) se vidi da je količina svih metala habanja daleko ispod dopuštenih vrednosti. Ovo je rezultat visokog kvaliteta antihabajućih aditiva i njihove optimalne količine u motornom ulju.

## Određivanje perioda zamene ulja u motoru

Indikator da je potrebno zameniti motorno ulje je u slučaju kada su vrednosti totalnog baznog broja (TBN) i totalnog kiseleskog broja (TAN) izjednačene (slika 5).

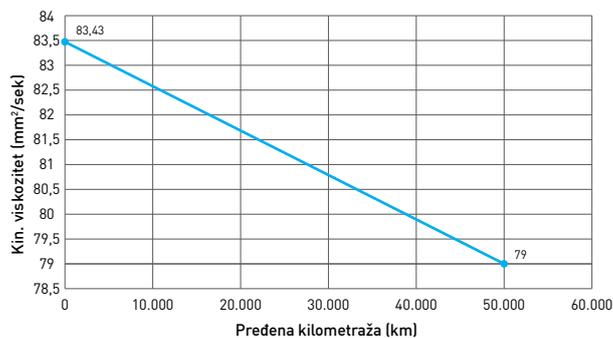
Koristeći matematičko analitičku metodu, gde se krenulo od pretpostavke da je  $TBN=TAN$ , odnosno, da su jednačine promene stanja TBN i TAN jednake, može se sa sigurnošću tvrditi da će period zamene motornog ulja biti nakon pređenih 75.000 km.

Na osnovu gore iznetih analiza dobijenih rezultata, može se izvući sledeći zaključak:

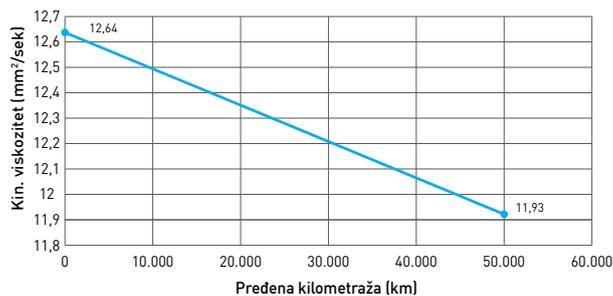
1. Kinematski viskoziteti na 40°C i 100°C imaju manji pad od dozvoljenih 20% (pad je čak ispod 10%);
2. Tačka paljenja ima višu vrednost od dopuštenog pada od 20°C (pad od 4°C);
3. TBN ulja je u dopuštenim granicama, odnosno, njegov pad je 17,5% od dopuštenih 50%;
4. Metali habanja su u donjim granicama (Fe, Cu, Pb, Al, Cr, Ni);
5. Elementi koji ulaze u sastav aditiva imaju znatnu rezervu (Zn, P, Na)
6. Tokom eksploatacionog ispitivanja nije bilo dolivanja motornog ulja u karter motora, odnosno potrošnja motornog ulja u odnosu na ukupnu potrošnju goriva je iznosila oko 0,15%;
7. Koristeći matematičko analitičku metodu u cilju određivanja perioda zamene motornog ulja ADECO® XHPD SAE 10W-40, može se sa sigurnošću tvrditi da će zamena motornog ulja biti potrebna nakon pređenih 75.000 km.

Rezultati eksploatacionog ispitivanja motornog ulja ADECO® XHPD SAE 10W-40 ukazuju na visok kvalitet motornog ulja (kvalitetno bazno ulje i dobar paket aditiva, kao i poštovanje tehnološke procedure proizvodnje) kao i na visoku tehničku ispravnost motora.

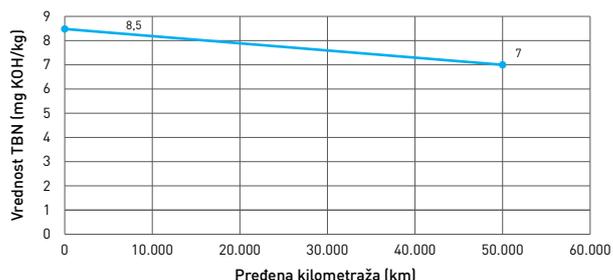
Slobodno se može reći da je optimalni period zamene motornog ulja ADECO® XHPD SAE 10W-40 daleko iznad pređenih 50.000 km.



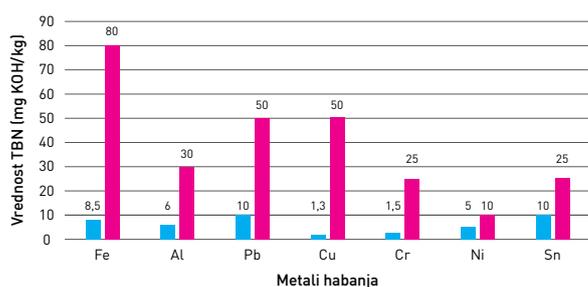
Slika 1: Dijagram promene kinematske viskozitosti na 40°C



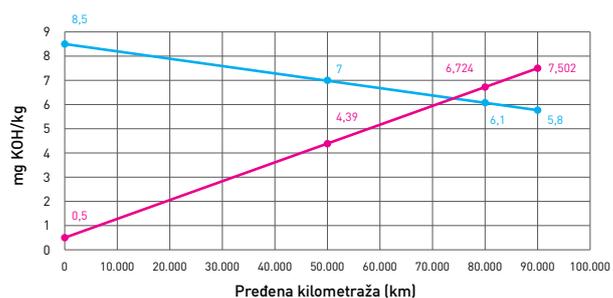
Slika 2: Dijagram promene kinematske viskozitosti na 100°C



Slika 3: Dijagram promene TBN (totalni bazni broj)



Slika 4: Histogram metala habanja u motornom ulju



Slika 5: Određivanje perioda zamene ulja u motoru (grafoanalitički)

# PREMI-TRADE DOO

## Korak ispred svih



“Premi-trade” doo je privatno preduzeće koje je osnovano 1993. godine sa sedištem u Zrenjaninu, u Radničkoj ulici br. 40. Osnovne delatnosti su trgovina na veliko i malo ,kao i uslužno servisiranje i monitoring radnih okruženje .

Od 1997. godine postaje ovlašćeni distributer SKF-a, vodećeg svet-skog proizvođača ležajeva i rezervnih delova za rotacionu opremu .

Prodajni program obuhvata: ležajeve i ležajne jedinice, zaptivke i se-meringe, masti i maziva, sisteme centralnog podmazivanja, alate za montažu / demontažu, uređaje za monitoring, proizvode za prenos snage.

2006. godine otvaramo ćerka firmu “Centar termovizije i vibrodija-agnostike”. Ovo je specijalizovana firma čija je osnovna delatnost pro-jektovanje, instalacija i puštanje u rad sistema i ovlašćeni je distri-buter najpoznatijih brendova iz oblasti sistema podmazivanja Lincoln i Vogel.

Takođe u sklopu svog poslovnog objekta posedujemo tehnički centar za obuke i stručno osposobljavanje ljudi iz održavanja.

Od novembra 2017. godine proširujemo svoj portfolio osnivanjem firme “Premi auto” doo koja postaje zastupnik i serviser KIA vozila. Zaokružen proces od prodaje i servisiranja vozila do obezbeđivanja rezervnih delova omogućava kupcima i korisnicima pružanje kom-pletne i vrhunske usluge u svakom trenutku.

U sklopu kompanije postoji i Tržni centar “Gvožđar plus” i “Mix cen-tar”, a nalaze se na lokaciji Pere Dobrinovića 23-25 u Zrenjaninu.

TC “Gvožđar plus” se bavi maloprodajom i veleprodajom vijčane robe, alata i materijala za industriju i domaćinstvo . U svom prodajnom asortimanu ima preko 25000 pozicija. Naša vizija je da oslušujemo, ispitujemo i ispunjavamo potrebe kupaca, te iz tog razloga sarađuje-mo sa najvažnijim proizvođačima alata i materijala i vodimo se idejom da ponuda bude raznovrsna i kvalitetna. Prodajni asortiman obuhva-ta : vijčanu robu u svim kvalitetima, prohrumski program, elektro-materijal, ručni i električni alati Stanly, Modeko , De Walt, opremu za varioce, ADECO motorna ulja i specijalne tečnosti, HTZ opremu.

U okviru “Mix centra” imamo kompletan program za suhu gradnju , gips ploče sa pratećim programom ,dekorativnu tehniku - Sahara, Velvet, Traventino, komplet materijal za demit fasade, lepkove za ke-ramiku i stiropor, kompjutersko miksanje boja za unutrašnje farba-nje i za fasadu , boje i lakove na vodenoj bazi, prateći alat za farbare i za građevinu.

Posetite nas!

### “PREMI-TRADE” DOO

Radnička 40

23000 Zrenjanin

Tel: +381 23 510-551

Tel: +381 23 533-021

Tel/fax: +381 23 510-249

e-mail: office@premitrade.com

www.premitrade.com

**30** GODINA  
**adeco**

# AdBlue®

- Za Euro 4, Euro 5 i Euro 6 dizel motore
- Smanjuje emisiju štetnih izduvnih gasova
- Smanjuje potrošnju dizel goriva
- AdBlue® ispunjava standarde kvaliteta ISO 22241 i DIN V 70070



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

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](http://www.adeco.rs)



30 GODINA

adeco

# FRIZANTIN®

tečnost za hladnjake

**KVALITET KOJI ŠTITI**



[www.frizantin.com](http://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](http://www.adeco.rs)

