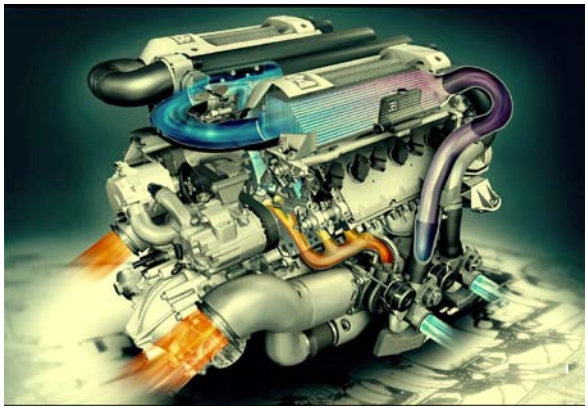
# RASHLADNE TEČNOSTI RAFINERIJE ULJA MODRIČA
# PERMANT

# VRIJEME JE ZA PERMANT

# RASHLADNE TEČNOSTI

Od toplotne energije nastale u motorima sa unutrašnjim sagorijevanjem samo se jedna četvrtina pretvori u koristan rad. Da bi se osigurao rad motora u uslovima optimalne temperature,neiskorišćenu toplotu je potrebno odvesti.



Jedan dio toplote preuzima sistem za hlađenje i rashladna tečnost.

Oko 30% energije se odvodi hlađenjem

Pored toga što služi kao sredstvo koje štiti motor od pregrijavanja, rashladna tečnost štiti motor od smrzavanja, te obezbjeđuje potpunu zaštitu od korozije svih metalnih dijelova motora i cjelokupnog rashladnog sistema.

Jedan od najčešćih uzroka kvarova koji nastaju na automobilu je vezan za rashladni sistem, i to zbog:

- Neodržavanja sistema za hlađenje
- Pogrešnog odabira rashladne tečnosti

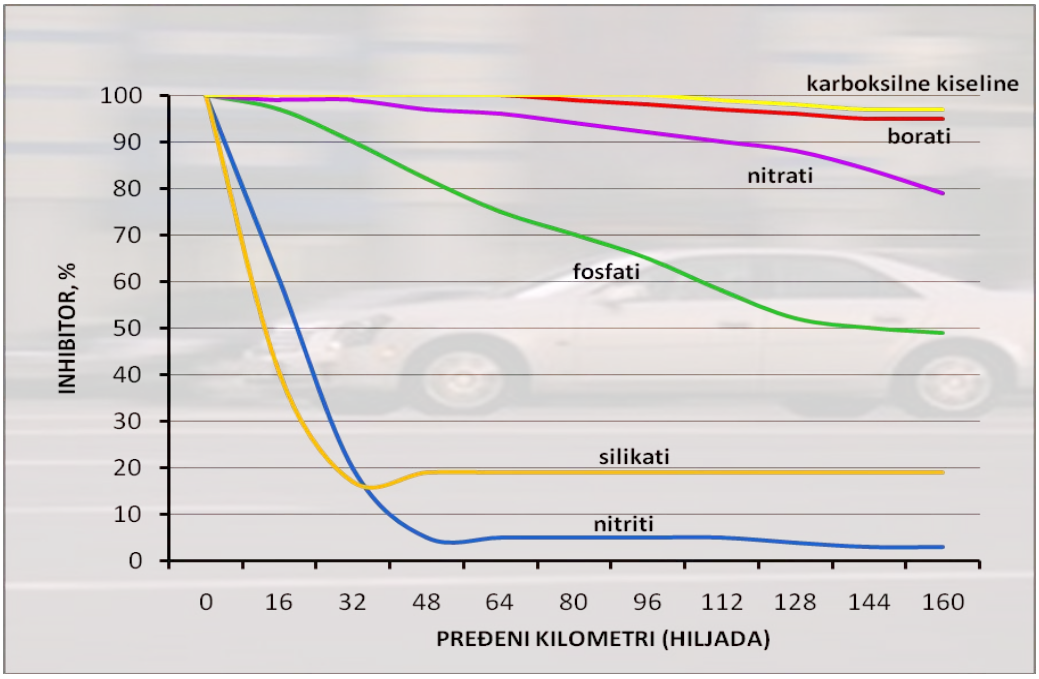
Danas se na tržištu može naći veliki broj nekvalitetnih rashladnih tečnosti. Takve tečnosti ne zadovoljavaju nijedan od standarda o antikorozionoj zaštiti, a njihovom upotrebom mogu nastati nesagledive štete u rashladnom sistemu. Upotreba nekvalitetnog antifriza će izazvat pojačanu koroziju pojedinih dijelova motora, te prouzrokovati prerano propadanje i potrebu za popravkom.

Zbog toga, prilikom odabira antifriza vozači moraju odabrati proizvod renomiranog proizvođača koji može garantovati pouzdanu formulaciju antifriza u pogledu zaštite od korozije. Upravo takvi su i proizvodi Rafinerije ulja Modriča koji svojim kvalitetom ispunjavaju i najviše standarde o antikorozionoj zaštiti sistema.

22% svih kvarova na automobilu nastaje zbog nepravilnog održavanja rashladnog sistema

Današnje generacije antifriza izrađene su na bazi monoetilen glikola, monopropilen glikola i inhibitora korozije na bazi soli organskih kiselina. Oznaka za ovu vrstu rashladnih sredstava je OAT - Organic Acid Tehnology. Pored ovog tipa postoje i rashladne tečnosti na bazi klasičnih inhibitora (sadrže nitrite, amine, silikate, fosfate), kao i na bazi hibridnih inhibitora (kombinacija OAT i klasičnih inhibitora). Prednosti rashladnih tečnosti na bazi OAT inhibitora u odnosu na one na bazi klasičnih i hibridnih su:

- Duži vijek upotrebe
- Izuzetna zaštita aluminijumskih dijelova motora
- Ne sadrže ekološki štetne hemikalije, kao što su amini , fosfati, nitriti, nitrati.




*Slika 1. Potrošnja inhibitora tokom eksploatacije*

Na slici je prikazano trošenje inhibitora u toku eksploatacije, odakle se vidi da se klasični inhibitori dosta brže troše u odnosu na OAT inhibitore.

Zbog bržeg trošenja klasičnih inhibitora ove rashladne tečnosti imaju znatno kraći radni vijek (interval zamjene) u odnosu na tečnosti na bazi organskih inhibitora. Radni vijek OAT baziranih antifriza je 5 godina, dok je klasičnih 2 do 3 godine.

Izbjegavati miješanje različitih tipova rashladnih tečnosti jer može doći do neželjenih pojava poput pjenjenja i taloženja.

U proizvodnom programu Rafinerije ulja Modriča postoje tri kvalitetna nivoa rashladnih tečnosti: Permant, Permant Long Life i Permant Economic. Proizvode se kao već pripremljene tečnosti (-40) koje se direktno sipaju u hladnjak i kao koncentrati (100) koji se prije upotrebe moraju pomiješati sa vodom.

| | | | |
|---|---|---|---|
| **PROIZVOD** | **PERMANT** | **PERMANT LONG LIFE** | **PERMANT ECONOMIC** |
| **TIP** | MONOETILEN GLIKOL, HIBRIDNI TIP, sadrži nitrite i silikate, ne sadrži amine i fosfate. | MONOETILEN GLIKOL, OAT TEHNOLOGIJA, bez amina, fosfata, nitrita, silikata i borata | MONOETILEN GLIKOL, OAT TEHNOLOGIJA, bez amina, fosfata, nitrita, silikata i borata |
| **PERIOD ZAMJENE** | 3 GODINE 100 000 KM | 5 GODINA 240 000KM | 2 GODINE 60 000 KM |
| **GLAVNA PRIMJENA** | Tečnost namijenjena za zaštitu motora i cijelog rashladnog sistema od mržnjenja, pregrijavanja ikorozije. Naročito se preporučuje za upotrebu kod teretnih vozila. | Obezbjeđuje izvanrednu zaštitu od smrzavanja zimi i pregrijavanja ljeti, te zaštitu od korozije, sa produženim intrevalom zamjene. Preporučuje se za rashladne sisteme u svim dizel i benzinskim motorima, a posebno za one od aluminijuma. | Ekonomičnija verzija antifriza na bazi OAT tehnologije. Vrlo učinkovito štiti od korozije i smrzavanja motora vozila i rashladnih uređaja te u potpunosti zadovoljava zahtjeve savremenih motora. |
| **SPECIFIKACIJE** | MB 325.0, VW TL 774 B, JD JDM H-24, MTU MTL 5048, SAE J 1941, ASTM D 6210-03 (Type III-FF, Type I-FF), JIS2234, JUS H.Z2.010 (Tip 3 i Tip 1) | VW TL-774 D/F (G-12+), W/Audi/Seat/Skoda, MAN 324-SNF, MB 325.3, MTL5048, TI 02-98 0813 T/B/M | BS 6580; AFNOR R 15-601 |

# PREPORUKE

## PERMANT

- Cummins
- Chrysler
- Demag
- Deutz
- Dodge
- Fassi
- Fiat
- Ford North America
- Iveco
- JCB
- Jeep
- John Deere
- Liaz
- Liebherr
- MAN B&W
- Mercedes-Benz
- MTU
- Pegas
- Perkins
- Tatra
- Ural

***PERIOD ZAMJENE: 3 GODINE***

## PERMANT LONG LIFE

- Audi
- Bentley
- Bugatti
- Chevrolet
- Citroën
- DAF
- Ford
- GM/Opel
- Honda
- Hyundai
- Lamborghini
- MAN
- Mercedes- Benz
- Mini diesel
- MTU
- Peugeot
- Porsche
- Renault
- Scania
- Seat
- Skoda
- Toyota
- VW

***PERIOD ZAMJENE: 5 GODINA***

## PERMANT ECONOMIC

- Audi
- Bentley
- Bugatti
- Chevrolet
- Citroën
- DAF
- Ford
- GM/Opel
- Honda
- Hyundai
- Lamborghini
- MAN
- Mercedes- Benz
- Mini diesel
- MTU
- Peugeot
- Porsche
- Renault
- Scania
- Seat
- Skoda
- Toyota
- VW

***PERIOD ZAMJENE: 2 GODINE***

Za razliku od prethodno pripremljenih rashladnih tečnosti ( Permant Economic -40, Permant Long Life -40 i Permant -40), koncentrati se prije upotrebe moraju razblažiti.

Da bi se osigurala dovoljna zaštita rashladnog sistema, najmanja koncentracija Permanta u vodi treba iznositi 33%. Ovom koncentracijom se osigurava zaštita od mržnjenja do temperature od -18°C.

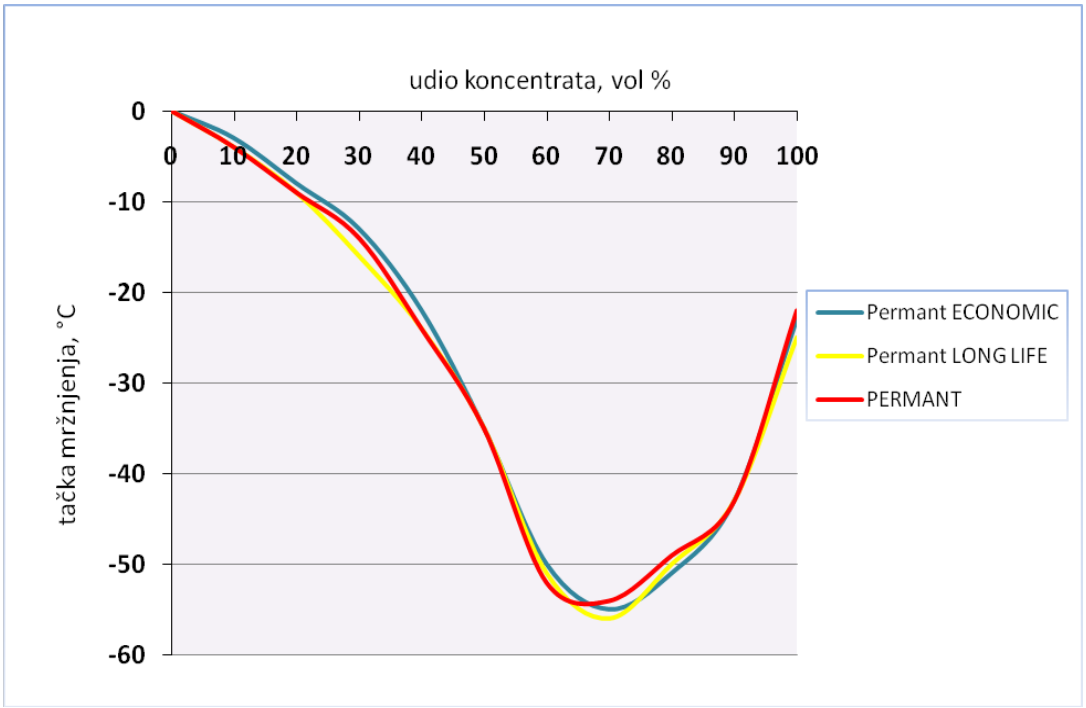
Zbog pada zaštite od mržnjenja i manje stabilnosti proizvoda, maksimalno dozvoljena koncentracija ne treba da prelazi 70%.

Idealan odnos koncentrata i vode je 50% Permanta i 50% vode, čime se obezbjeđuje zaštita od mržnjenja od min -37°C.

Permant je potrebno miješati sa vodom u slijedećim odnosima:

*Tabela 1. Tablica miješanja Permanta*

| vol % Permanta u vodi | Zaštita od korozije | Zaštita od smrzavanja |
|---|---|---|
| **60** | Potpuna zaštita | -50 |
| **55** | Potpuna zaštita | -40 |
| **50** | Potpuna zaštita | -37 |
| **40** | Potpuna zaštita | -25 |
| **30** | Potpuna zaštita | -15 |

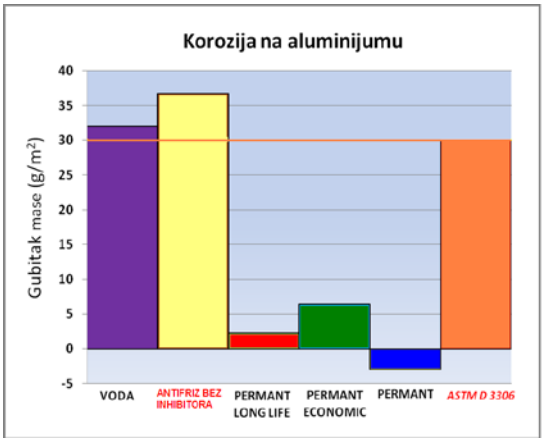



*Slika 2. Zavisnost tačke mržnjenja od udjela koncentrata*

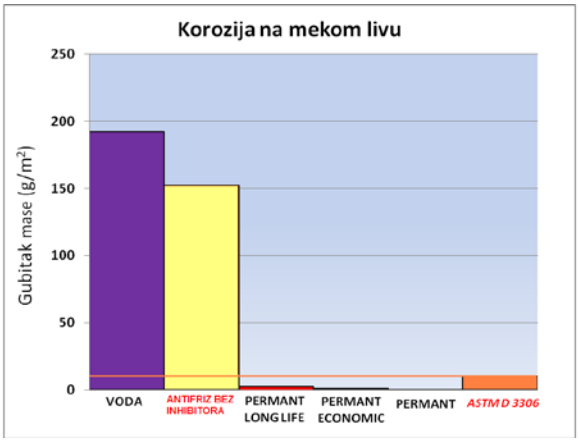
Pored toga što pomažu održavanju toplotnog balansa cijelog sistema, rashladne tečnosti Rafinerije ulja Modriča obezbjeđuju visoku zaštitu od korozije i čistoću cjelokupnog sistema. Na slici je prikazan izgled dijela hladnjaka nakon dvije godine. Kod upotrebe Permanta nema tragova korozije i naslaga, dok je pri upotrebi nekvalitetnog antifriza hladnjak potpuno uništen.

***PERMANT*** ***NEKVALITETNI ANTIFRIZ***

*Slika 3. Izgled hladnjaka nakon dvije godine*




*Slika 4. Korozija na aluminijumu*




*Slika 5. Korozija na mekom livu*

Sa izuzetno niskom korozijom na svim metalnim površinama, izvanrednom zaštitom od pregrijavanja i smrzavanja, rashladne tečnosti Rafinerije ulja Modriča u potpunosti ispunjavaju sve zahtijeve u pogledu zaštite motora i cjelokupnog rashladnog sistema, tako da možete biti sigurni da vam je dostupna najbolja zaštita.
Permant Long Life je proizvod koji posjeduje dozvolu od VW za korištenje u njihovim vozilima (TL-774 D/F, G12+).

## SAVJETI KOD ZAMJENE RASHLADNIH TEČNOSTI

- Pri izboru rashladnog sredstva paziti na uputstva proizvođača vozila.
- Prije sipanja novog antifriza, rashladni sistem isprati čistom vodom.
- Da bi se obezbijedila potpuna zaštita rashladnog sistema i motora, koristiti rashladnu tečnost tokom cijele godine, ne samo zimi.
- Nikad ne koristiti nerazblažen koncentrat.
- Koncentrat pripremiti u odnosu datom u tabeli miješanja, preporučenoj od strane proizvođača.
- Za razblaženje koncentrata koristiti čistu, po mogućnosti demineralizovanu vodu.
- Najniža koncentracija antifriza u vodi ne smije biti niža od 33%.
- Za miješanje i dolivanje uvijek koristiti čiste posude jer i neznatne  količine ulja, prašine i ostalih nečistoća mogu izazvati pjenjenje.

**Iako prava zima još nije počela, krajnji je trenutak za zamjenu rashladne tečnosti. Svaka štednja ili odlaganje zamjene antifriza može izazvati velike štete zbog pucanja hladnjaka ili bloka.**

**VRIJEME JE ZA PERMANT**

*Autori teksta:*
*Mr Omer Kovač, dipl.ing.tehn*
*Danka Šikuljak, dipl.ing.tehn*
**Oktobar 2011, Modriča**

**RAFINERIJA ULJA MODRIČA,  Vojvode Stepe 49,  74480 MODRIČA**
**Telefoni:** Centrala:+387(0)53/810-160, Direktor: +387(0)53/811-911, Marketing: +387(0)53/820-080, Prodaja:+387(0)53/812-237, Primjena: +387(0)53/820-770, Fax: +387(0)53/812-541
www.modricaoil.com