

Predstavljamo Vam...

QMI ZAŠTITNA SREDSTVA S PTFE

(politetrafluoretilenom – tvari s izvanredno niskim koeficijentom)

O P I S

Višegodišnjim razvojem i uporabom kod trkaćih automobila, zrakoplovnoj industriji, uporabom tisuća korisnika i u industriji – teflonska je zaštita s QMI sredstvima dostupna i Vama.

ZAŠTO TEFLONSKA ZAŠTITA?

PTFE zaštita odlikuje se s izvanredno niskim frikcionim koeficijentom (koji djeluje pod utjecajem trenja).

Teflon (PTFE – politetrafluoretilen) valja kao najklizavija tvar koja je navedena u knjizi Ginnessovih rekorda. Trenje, točnije, klizanje između površina obrađenih s PTFE slično je klizanju mokrog leda po mokrom ledu. Već se dugo upotrebljava za tzv. suho mazanje, dakle tamo gdje je otežano ili čak nemoguće ulaganje maziva do frikcionih površina. Ipak je relativno visoka cijena i zahtjevnost takve obrade (visoka temperatura i tlak za nanos teflona na metalne površine) i prošlosti jako ograničavala uporabu PTFE zaštite.

QMI IDE NAPRIJED S TEHNOLOGIJOM PTFE ZAŠTITE

Poslije mnogih razvojnih generacija uporabe PTFE tehnologije QMI nudi pun asortiman zaštitnih sredstava na osnovi PTFE.

QMI zaštita utali teflonske molekule u frikcione površine sistema mazanja. Postupak uporabe zaštite izuzetno je jednostavan. Sredstvo se jednostavno dodaje ulju, a za sve ostalo pobrine se tehnologija.

JEDNOSTAVNOST UPOTREBE

QMI tehnologija zaštite uključuje osjetljive teflonske djeliće manje od jednog mikrona. S kvalitetnom smjesom ulja, suspenzijskim stabilizatorima, čistaćim i povezanim kemijskim spojevima te ostalim specijalnim komponentama dobijemo sredstvo sa širokim poljem i jednostavnošću uporabe.

Zaštitno sredstvo dodamo strojnom ulju (uz mijenjanje ulja u motoru), obično 20% QMI i 80% motornog ulja (vidi tablicu za hidrauliku i ostale izuzetke). Za vrijeme rada sistem mazanja pretače – nosi zaštitno sredstvo kroz cijeli sistem mazanja pa najprije očisti kritične površine trenja. Zatim reagenti koji imaju afinitet prema metalnim površinama i prema PTFE molekulama, iz ulja privuku

teflonske djeliće i odlažu ih u mikroskopske pore na metalnoj površini. Kad se površine trenja dostatno ugriju, teflonski djelići se jako rašire. To širenje prati snažno povećan tlak na klizavim površinama. Posebno povezani kemijski spojevi još dodatno pomažu spojiti i učvrstiti teflonski sloj. Tako dobijemo 1 do 2 mikrona tanak sloj s izvanredno niskim frikcionim koeficijentom.

Prividno glatke metalne površine pod mikroskopom su hrapave.

Djelovanje QMI zaštite na površinama trenja vidimo na presjeku rada vratila i ležaja. Slika je jako uvećana.

- 1) hladan motor
 - 2) kad se motor ugrije,
 - 3) zaštićena površina trenja
- djelići PTFE jako se rašire



Molekule PTFE se rašire, utale se u mikroskopske pore metalnih površina i učvrste zaštitni sloj.

Sada površine trenja klizu kemijski otpornim i PTFE obrađenim površinama koje se potpuno podudaraju međusobno.

Zaštita je kliska, poput mokróg leda na mokrom ledu i tek snažno erozijsko djelovanje nečistoća i brušenje mogu odstraniti tu zaštitu.

Zaštita uz standardnu upotrebu u motoru traje prosječno od 80.000 do 160.000 prijeđenih kilometara. Duža životna dob zaštite je u mjenjačima, hidrauličnim sistemima, kompresorima itd., gdje je manja istrošenost.

Kao rezultat uporabe zaštite s teflonom spektrometričke analize ulja pokazale su više od 30% do 90% smanjene istrošenosti površina trenja. Upravo tako smanjuje se i potrošnja energije to potvrđuje QMI kao ekonomski opravdana investicija.

SIGURNOST

Kao vodeći proizvođač PTFE zaštite QMI osigurava da PTFE djelići u ulju suspendiraju i s lakoćom prolaze kroz standardne uljne filtere i ne začepļuju ih. Nastojanja za razvoj takvog proizvoda razvila su SX-6000, ekskluzivnu formulu za suspenzijski i povezani kemijski spoj koji omogućava PTFE primjenljiv za zaštitu. Zaštita dakle ne mijenja karakteristike ulja i kritičnih tolerancija komponenti strojnih dijelova.

UPOTREBA

U većini s uljem ili mašću namazanim sistemima, uključen, s mokrim lamelnim sklopkama (nije za automatske mjenjače!).

PREDNOSTI UPOTREBE

- Smanjenje trenja i istrošenosti
- Sniženje temperature
- Manje održavanja
- Smanjena uporaba energije
- Korozijska zaštita
- Poboljšane karakteristike
- Viša prodajna cijena stroja (automobila)
- Produljen vijek trajanja stroja
- Lakši zalet
- Dulji vijek ulja

U P O T R E B A

QMI ZAŠTITE PTFE, NAJBOLJOM VANJSKOM TVARI ... UZ POMOĆ SX-6000

QMI zaštita ugrađuje teflonsku prevlaku glatku poput mokrog leda na mokrom ledu u površine koje se taru mazane uljem ili mašću.

UPOTREBA U MOTORU

Za benzinske i dizelske motore s propanom ili prirodnim plinom.

Za sve klipne i Wankel motore s unutrašnjim sagorijevanjem, kao i za četverotaktne i dvotaktne.

QMI Engine Treatment (zaštita za motore) premašuje sve zahtjeve proizvođača motora. Svaka zaštita prosječno traje 80.000 km uobičajene uporabe vozila (1.000 radnih sati stroja) i duže u povoljnijim radnim uvjetima, npr. u vožnji na veće udaljenosti ili kod stacionarnih motora.

UPOTREBA U MJENJAČU

Mjenjač s ručnim prebacivanjem, diferencijali, različiti pogonski mehanizmi, reduktori, upravljački mehanizmi i gotovo svi mjenjači u automobilima, teretnim automobilima, u industriji, građevinarstvu, seljačkom gospodarstvu i pomorstvu.

(Ne odnosi se na automatske prijenose!)

Jer s uporabom QMI metal više ne kliže po metalu, nego s PTFE zaštitne površine prijenosi prolaze tiše, uz nižu temperaturu i s većim iskorištenjem. Svakom uporabom povrati se trošak.

Posebice tamo gdje visoke temperature i istrošenost predstavljaju stvarni problem.

UPOTREBA U LEŽAJEVIMA

Osovinski ležajevi, kuglični i drugi zglobovi, ležajevi u motorima, u crpkama, obrtaljke crpki, ventili i različite tlačne instalacije.

UPOTREBA MASTI QMI

Svuda gdje imamo mazanje s mašću, gdje nije tlačno mazanje.

QMI višenamjenska mast s visokim talištem koja sadrži PTFE zaštitu s visokom uvjerljivošću, otpornošću na visoke i niske temperature i na vlagu.

UPOTREBA U KOMPRESORIMA

Za klipne rotacijske i centrifugalne kompresore QMI zaštita za kompresore osigurava zaštitu na frikcionim površinama kompresora. Smanjuje se istrošenost, povećava iskorištenje, niže su radne temperature i smanjuje se buka.

UPOTREBA KOD HIDRAULIČNIH SUSTAVA

Za hidraulične crpke i motore. Visoka opterećenja i temperature najveći su problem u produkivnim i malenim hidrauličnim pumpama. Visoka temperatura može razrijediti ulje u sustavu a posljedica je trljanje metala o metal. QMI Hydraulic Treatment snizuje temperaturu, istrošenost i buke, a povećava iskorištenje i čuva gubljenje maziva.

UPOTREBA KOD ALATA NA KOMPRIMIRANI ZRAK

Za zračni čekić, brusne strojeve, brusilice, izvijače, vibracijske i motorne alate, sva oruđa (alati) na zrak koji su mazani uljem.

Brza oruđa ljepe i lakše se okreću pomoću QMI Air Tool Treatment. PTFE sloj štiti od vlage i korozije, snižava se radna temperatura. Zaštita je obnovi već radno blokirana oruđa tako što oslobađa klinaste turbine i vrteće dijelove. PTFE zaštita osigurava optimalno djelovanje svih oklopa.

DODACI GORIVIMA

Za benzinske i dizel motore, zaštita rezervoara.

QMI Fuel Treatment spaja prednosti različitih dodataka gorivima u jednom samom proizvodu. Sadržava dodatke koji vezuju vodu, povećavaju oktanski i cetanski broj goriva, sredstva za čišćenje, maziva, sredstva za bolje sagorijevanje. Uporaba dodatka gorivu višestruko se nadoknadi.

ZAŠTITA OLIČENIH I LAKIRANIH POVRŠINA

Za sve polirane, lakirane, također za metalne metalik lakove, za fiberglas, kompozite i obrađene površine.

QMI Paint Sealant s teflonom trajno zaštićenom od oksidacije, korozije, soli, insekata i letećih djelića ispod kotača automobila.

Zaštita je namijenjena za automobile, teretna vozila, u pomorstvu, zrakoplovstvu i brojnim drugim uporabama.

DRUGI NAČINI UPOTREBE

- Miješalice, ventilatori
- Za šarke (spojnice na prozorima i vratima) i brave –
- Za mazanje kalupa i modeliranje
- Za dizala i građevinsku opremu
- Za agregate
- Za preše i alate za bušenje
- Za strojeve za bušenje
- Za zaštitu od blokiranja dijelova strojeva
- Za tekuće trake i transportne lance
- Za opremu u prehrambenoj industriji
- Za kalupe za brizganu plastiku
- Za lančane prijenose i lančanice
- Za spiralne, vijčane opruge i svuda gdje želimo smanjiti trenje i istrošenost

QMI ZAŠTITA ZA MOTORE S PTFE ... NAJKLIZAVIJOM TVARI FORMULA SX-6000

PREDNOSTI UPOTREBE

- Smanjuje trenje i istrošenosti
- Manja temperatura
- Niži troškovi rada
- Manja uporaba goriva
- Zaštita od korozije
- Duži vremenski rad motora
- Poboljšanje karakteristika motora
- Lakši zalet motora
- Duži vijek trajanja ulja
- Viša prodajna cijena automobila

OPIS

QMI zaštita za motore utali molekule PTFE na površine trenja. Teflon je u Guinnessovoj knjizi rekorda naveden kao najklizavija tvar. Trenje po teflonskoj površini slično je klizanju leda po mokrom ledu.

QMI tehnologija zaštite sadrži fine teflonske djeliće manje od jednog mikrona. Kvalitetnom smjesom ulja, suspenzijskim stabilizatorima, spojevima za čišćenje i povezivanje te ostalim specijalnim komponentama dobivamo sredstvo sa širokim područjem i jednostavnošću uporabe. Zaštitno sredstvo dodamo strojnom ulju (uz zamjenu ulja u motoru), obično 20% QMI i 80% motornog ulja (vidi tablicu za hidraulike i druge izuzetke!).

Kod rada sistem podmazivanja pretače – unosi zaštitno sredstvo kroz cijeli sistem podmazivanja i najprije očisti kritične površine trenja. Onda reagenti, koji imaju afinitet prema metalnim površinama i prema PTFE molekulama, iz ulja privuku teflonske djeliće i odlažu ih u mikroskopske pore na metalnoj površini. Kad se površine trenja dovoljno zagriju, djelići teflona jako se rašire. To širenje prati povećan tlak na kliznim površinama. Posebni povezivajući spojevi još dodatno pomažu spojiti i učvrstiti teflonski sloj.

Tako dobijemo 1 do 2 mikrona tanak i otvoren sloj s izvanredno niskim koeficijentom. Strojni dijelovi klizu jedan o drugi slično mokrom ledu na mokrom ledu.

Prividno glatke metalne površine pod mikroskopom su hrapave.

Djelovanje QMI zaštite na površinama trenja vidimo na presjeku rada vratila i ležaja. Slika je jako povećana.

- 1) hladan motor
- 2) kad se motor ugrije, djelići PTFE jako se rašire
- 3) zaštićena površina trenja



Molekule PTFE se rašire, utale u mikroskopske pore metalnih površina i učvrste zaštitni sloj.

QMI teflonske molekule sada su zauvijek utaljene u površinu i kemijski su stalne. Samo jako erozijski faktori i brušenje mogu odstraniti zaštitu. Zaštita obično traje 80-160 tisuća km kod automobila ili 3500 sati kod ostalih motora. U povoljnim načinima uporabe zaštita može trajati osjetno duže. Istrošenost se smanjuje od 30% do čak 90%.

QMI zaštite za motore nije potrebno dodavati uz svako mijenjanje ulja.

SIGURNOST

Kao vodeći proizvođač PTFE zaštite QMI osigurava da PTFE djelići u ulju suspendiraju i s lakoćom prolaze kroz standardne uljne filtere i ne začepljuju ih. Nastojanja za razvoj takvog proizvoda razvila su SX-6000, ekskluzivnu formulu za spojeve za čišćenje i povezivanje što omogućava PTFE da bude uporaban za zaštitu.

Zaštita prema tome neće promijeniti karakteristiku ulja i kritičnih tolerancija komponenata strojnih dijelova.

PODRUČJA UPOTREBE

Za benzinske, dizelske motore s pogonom na propan plin. Za sve klipne i Wankel motore s unutarnjim sagorijevanjem – četverotaktne i dvotaktne.

UPUTA ZA UPOTREBU

1. Ispustiti ulje
2. Zamijeniti filter za ulje
3. Nalijte novo ulje – 80% kapaciteta ulja u motoru

4. Dobro promućkajte sadržaj ambalaže!! (3 minute)
5. Ulijte potrebnu količinu QMI
6. Odmah upalite motor i ostavite u radu (vožnja i slobodni rad) – 30 minuta
7. QMI ostavite u motoru najmanje za 5.000 km (60 sati)
8. Ulje mijenjajte prema propisima proizvođača automobila
9. Postupak ponovite svakih 80-160 tisuća km ili 3500 sati rada

ODNOSI ZA MIJEŠANJE

20% QMI i 80% pripisanog ulja za Vaš automobil. To nije uljni aditiv – obrada je metalnih površina. Zato jednaka količina QMI udovoljava za motor i nije ovisna od količine ulja u motoru.

KARAKTERISTIKE

SAE No 30 W, API SF, SG, CE, CD-II, MIL-L-2104E, MIL-L-46152D

QMI ZAŠTITA ZA MALE MOTORE S PTFE ... NAJKLIZAVIJOM TVARI S FORMULOM SX-6000

UPOTREBA

Za dvotaktne i male četverotaktne motore s difuznim podmazivanjem. Za zaštitu valjaka četverotaktnih motora i kompresora. Za mjesta gdje je potrebna zaštita uljima niske viskoznosti.

PREDNOSTI UPOTREBE

- Smanjenje trenja i istrošenosti
- Manja temperatura
- Niži troškovi rada
- Manja uporaba goriva
- Zaštita od korozije u periodu dužeg mirovanja stroja
- Duži životni vijek motora
- Poboljšanje karakteristika motora
- Lakši zalet motora
- Viša prodajna cijena

OPIS

QMI zaštita za motore utali molekule PTFE u frikcione površine. Teflon je u Guinissovoj knjizi rekorda navedena kao najklizavija tvar. Trenje po teflonskoj površini slično je klizanju leda po mokrom ledu.

QMI sadrži teflon u uljima za male motore. S uporabom QMI Small Engine Treatment očistimo frikcione površine. Potom se polarizirani djelići umetnu u mikroskopske pore na površini. Djelići PTFE se zbog visoke temperature jako rašire i s povećanim tlakom utale u površinu. Na kritičnim mjestima se stvori i do 2 mikrona tanak zaštitni sloj i strojni dijelovi klize slično kao led po mokrom ledu.

Prividno glatke metalne površine pod mikroskopom su hrapave.

Djelovanje QMI zaštite na površinama trenja vidimo na presjeku rada vratila i ležaja. Slika je jako povećana.

- 1) hladan motor
- 2) kad se motor ugrije, djelići PTFE jako se rašire
- 3) zaštićena površina trenja



Molekule PTFE se rašire, utale se u mikroskopske pore metalnih površina i učvrste zaštitni sloj.

QMI teflonska zaštita je trajna i kemijski otporna. Samo snažno erozijsko djelovanje nečistoće ili brušenje može odstraniti zaštitu.

Zaštita čuva vitalne dijelove dvotaktnog motora od korozije i zaštiti od starenja motora u razdoblju mirovanja.

QMI zaštita za male motore upravo tako smanjuje i nalaganje crnog mulja u motoru. Tako se olakšava zalet motora, veća je sigurnost motora s manjim troškovima održavanja. Tako će se dvotaktni i mali četverotaktni motori lakše paliti i raditi te imati neusporedivo duži vijek trajanja.

SIGURNOST

Kao vodeći proizvođač PTFE zaštite QMI osigurava da PTFE djelići u ulju suspendiraju i s lakoćom prolaze kroz standardne uljne filtere i ne začepljuju ih. Nastojanja za razvoj takvog proizvoda razvila su SX-6000, ekskluzivnu formulu za suspenzijske i povezivajuće kemijske spojeve koji omogućuju PTFE primjenjivost za zaštitu.

Zaštita dakle ne mijenja karakteristiku ulja i kritičnih tolerancija komponenata strojnih dijelova.

UPUTA ZA UPOTREBU

Primjena svuda gdje je potrebna zaštita uljima niske viskoznosti. Kod malih dvotaktnih motora (postupak izvodite u otvorenim i dobro provjetrenim prostorijama). Motor mora biti hladan. Uklonite zračni filter. Sadržaj promućkajte i kod nižih okretaja motora kroz rasplinjač oprezno ga dozirajte. Motor mora raditi toliko dugo dok ispušni plinovi postanu normalno čisti. Tako je motor zaštićen i pripravljen za normalnu upotrebu.

Prebrzo dodavanje zaštite može zaliti upaljivu svjećicu i zaustaviti motor. U takvom slučaju morate odviti i očistiti svjećicu, pričvrstiti je ponovo i opreznije ponoviti postupak zaštite i kod viših obrtaja ako je to potrebno.

Ako je pristup do zračnog lijevka rasplinjača otežan, upotrijebite prikladnu svjećicu kojom ćete dozirati QMI zaštitu.

Kod malih četverotaktnih motora s difuznim podmazivanjem dodamo zaštitu u kućište sa svježim uljem.

Za zaštitu sagorijevanog prostora četverotaktnih motora i zračnih kompresora doziramo kroz glavni zračni vod, zračni lijevak.

QMI ZAŠTITA ZA MJENJAČE 90 W S PTFE ... NAJKLIZAVIJOM TVARI S FORMULOM SX-6000

PREDNOSTI UPOTREBE

- Smanjenje trenja i istrošenosti
- Manja radna temperatura i buka
- Manja mogućnost kvara
- Smanjena potrošnja energije
- Zaštita od korozije
- Duži vijek trajanja
- Poboljšane karakteristike
- Lakše preuključivanje
- Duže trajanje ulja
- Viša prodajna vrijednost

OPIS

QMI zaštita za mjenjače sadrži PTFE u ulju za mjenjače zajedno s posebnim suspenzijskim te reagentima za čišćenje i povezivanje. Zaštitu za mjenjače dodamo ulju u mjenjač (može starom ili novom ulju kod mijenjanja). Kod rada polarizirani se djelići naslažu u mikroskopske pore na površini. Djelići PTFE zbog visoke se temperature jako rašire i s povećanim tlakom utale u površinu. Na kritičnim mjestima stvori se 1 do 2 mikrona tanak sloj i strojni dijelovi klize jedan po drugom slično kao mokar led po mokrom ledu.

Prividno glatke metalne površine pod mikroskopom su hrapave. Djelovanje QMI zaštite na površinama trenja vidimo na presjeku rada vratila i ležaja.

Slika je jako povećana.

1) hladan motor

2) kad se motor ugrije,
djelići PTFE jako se
rašire

3) zaštićena površina trenja



Molekule PTFE se rašire, utale se u mikroskopske pore metalnih površina i utvrde zaštitni sloj.

QMI teflonska zaštita je trajna i kemijski otporna. Samo jako erozijsko djelovanje nečistoće ili brušenje mogu odstraniti zaštitu.

Zaštita čuva vitalne dijelove od korozije i istrošenosti. QMI zaštita za mjenjače osigurava najviši stupanj zaštite

SIGURNOST

Kao vodeći proizvođač PTFE zaštite QMI osigurava da PTFE djelići u ulju suspendiraju i s lakoćom prolaze kroz standardne uljne filtere i ne začepljuju ih. Nastojanja za razvoj takvog proizvoda razvila su SX-6000, ekskluzivnu formulu za suspenzijske i povezujuće spojeve što omogućava PTFE upotrebom za zaštitu.

Zaštita dakle ne mijenja karakteristike i kritične tolerance komponenata dijelova stroja.

UPOTREBA

U mjenjačima s ručnim prebacivanjem, raznim pogonskim mehanizmima, reduktorima, kormilarnih mehanizama i gotovo svih mjenjača u automobilima, teretnim vozilima, u industriji, građevinarstvu, poljoprivredi i pomorstvu.

(Nije za automatske prijenose.)

Prikladan je i za diferencijale s **djelomičnom blokadom**.

UPUTE ZA UPOTREBU

1. Iz mjenjača isпустite toliko ulja da biste mogli dodati propisanu količinu QMI zaštitnog sredstva za mjenjače. Ako je ulje prljavo ili istrošeno zamijeniti ga za sadržaj QMI.
2. Dobro promućkajte QMI sredstvo za zaštitu mjenjača (Gear Treatment) i sadržaj ulijte u mjenjač.

Odnosi za miješanje:

20% QMI i 80% ulja

QMI je obrada površine a ne uljnih aditiva. Kod veće količine ulja količina QMI ostane nepromijenjena.

KARAKTERISTIKE

S A E 85-90 W

Zgrušavanje kod -18°C

Zapaljivost kod 278°C

QMI ZAŠTITA ZA AUTOMATSKE PRIJENOSE ... S TEFLONOM FORMULA SX-6000

PREDNOSTI UPOTREBE

- Manje trenje i istrošenost
- Smanjenje temperature i opterećenja
- Snižava troškove održavanja
- Smanjuje gubitak energije
- Obnavlja površine
- Olakšava premještanje
- Produžava životnu dob komponenti
- Produžava vijek trajanja tekućine za automatske prijenose
- Osigurava lakše i slobodno djelovanje mehanizama

ZADACI I ZAHTJEVI

Automatski prijenosi su zamršeni sistemi koji rade pod velikim opterećenjima i kod visokih temperatura. Za normalan rad moraju svi spojevi raditi bez pogreške (planetni pogoni, spojke, kočnice, ventili, klipni zasuni, pomoćni mehanizmi, centrifugalni regulatori). Nepravilan rad povećava gubitak energije i zbog toga potrošnju goriva. Popravci su skupi.

RJEŠENJE

Za optimalan rad mjenjača moramo voditi računa o kvalitetnom podmazivanju. QMI Automatic Transmission treatment osigurava optimalno podmazivanje i zaštitu površina trenja. Prevlaka s PTFE, najklizavijom tvari poznatoj čovjeku, omogućava izvanredno trenje i istrošenost. Trenje s teflonom obrađenih površina slično je trenju mokrog leda po mokrom ledu.

QMI tehnologija zaštite sadrži fine teflonske djeliće manje od jednog mikrona. Kvalitetnom mješavinom ulja, suspenzijskim stabilizatorima, spojevima za čišćenje i povezivanje te ostalim specijalnim komponentama dobijemo sredstvo sa širokim područjem i jednostavnošću uporabe. Zaštitno sredstvo dodamo tekućini za automatske prijenose. Za vrijeme rada sistem podmazivanja pretače-nosi zaštitno sredstvo kroz cijeli ovaj sistem i najprije očisti kritične površine trenja. Onda reagenti, koji imaju afinitet prema metalnim površinama i prema PTFE molekulama, privuku iz ulja teflonske djeliće i odlažu ih u mikroskopske pore na metalnoj površini. Kada se površine trenja dovoljno zagriju, djelići teflona se jako rašire. To raširivanje prati snažno povećani tlak na klipnim površinama. Posebni spojevi za vezivanje još dodatno pomažu spojiti i učvrstiti teflonski

sloj. Tako dobijemo 1 do 2 mikrona tanak i otvoren sloj s izvanredno niskim koeficijentom trenja. Strojni dijelovi klizu jedan po drugom slično kao mokr led na mokrom ledu.

Prividno glatke metalne površine pod mikroskopom su hrapave.

Djelovanje QMI zaštite na površinama trenja vidimo na presjeku rada vratila i ležaja. Slika je jako povećana.

- 1) hladan motor
- 2) kad se motor ugrije, djelići PTFE jako se rašire
- 3) zaštićena površina trenja



Molekule PTFE se rašire, utale u mikroskopske pore metalnih površina i učvrste zaštitni sloj.

QMI teflonske molekule sada su za vazda utaljene u površinu i kemijski su postojane. Samo jaki erozijski faktori i brušenje mogu odstraniti zaštitu.

SIGURNOST

Kao vodeći proizvođač PTFE zaštite QMI osigurava da PTFE djelići u ulju suspendiraju i s lakoćom prelaze kroz standardne uljne filtere i ne začepljuju ih. Nastojanja za razvoj takvog proizvoda razvila su SX-6000, ekskluzivnu formulu za suspenzijske i povezane spojeve što omogućava PTFE uporabom za zaštitu.

Zaštita dakle ne promjenjuje osobine ulja i kritičnih tolerancija komponenata strojnih dijelova.

QMI AUTOMATIC TRANSMISSION TREATMENT JE KONCENTRAT

Približno 250 ml dovoljno je za zaštitu.

UPOTREBA

Preporučamo za automatske prijenose u automobilima, lakim teretnjacima i sličnim vozilima proizvedenim poslije 1970.

UPUTE ZA UPOTREBU

1. Dobro promućkajte!
2. Sredstvo ulijte u mjenjač. Dovoljno je 250 ml. Ne nalijevajte preko mjere!
3. Vodite računa o uputama proizvođača.
4. Zaštitu ponovite svakih 80.000 km ili uz svako mijenjanje tekućine za automatske prijenose.

QMI ZAŠTITA ZA HIDRAULIČNE SISTEME S PTFE ... NAJKLIZAVIJOM TVARI S FORMULOM SX-6000

PREDNOSTI UPOTREBE

- Smanjenje trenja i istrošenosti
- Manja radna temperatura i buka
- Manja mogućnost kvara
- Smanjenje potrošnje energije
- Zaštita od korozije
- Duži vijek trajanja
- Poboljšanje karakteristika
- Poboljšano brtvljenje
- Duže trajanje ulja
- Viša prodajna vrijednost

OPIS

QMI zaštita za hidrauliku sadrži u hidrauličnom ulju PTFE (polietrafluoretilenom) zajedno s posebnim suspenzijskim te reagentima za čišćenje i povezivanje. Zaštitu za hidrauliku možemo dodati starom ili novom ulju kod mijenjanja. Kod rada polarizirani se djelići naslažu na mikroskopske pore po površini. Djelići PTFE zbog visoke se temperature jako rašire i s povećanim tlakom utale na površinu. Na kritičnim mjestima stvori se 1 do 2 mikrona tanak zaštitni sloj i strojni dijelovi klize jedan po drugom kao mokr led po mokrom ledu.

Prividno glatke metalne površine pod mikroskopom su hrapave. Djelovanje QMI zaštite na površinama trenja vidimo na presjeku rada vratila i ležajeva.

Slika je jako povećana.

1) hladan motor

2) kad se motor ugrije,
djelići PTFE jako se
rašire

3) zaštićena površina trenja



Molekule PTFE se rašire, utale u mikroskopske pore metalnih površina i utvrde zaštitni sloj.

QMI teflonska zaštita je trajna i kemijski otporna. Samo jako erozijsko djelovanje ili brušenje mogu odstraniti zaštitu.

Zaštita čuva vitalne dijelove od korozije i istrošenosti.

QMI zaštita za hidrauliku osigurava najviši stupanj zaštite.

SIGURNOST

Kao vodeći proizvođač PTFE zaštite QMI osigurava da PTFE djelići u ulju suspendiraju i s lakoćom prelaze kroz standardne uljne filtere i ne začepljuju ih. Nastojanja za razvoj takvog proizvoda razvila su SX-6000, ekskluzivnu formulu za suspenzijske i povezujuće slojeve što omogućava PTFE uporabu za zaštitu.

Zaštita dakle ne mijenja uljne karakteristike i kritične tolerancije komponenata dijelova stroja.

UPOTREBA

Za hidraulične strojeve i crpke.

UPUTE ZA UPOTREBU

1. Iz hidrauličnog sistema ispustite toliko ulja da biste mogli dodati propisanu količinu QMI zaštitnog sredstva za hidrauliku.

Ako je ulje prljavo ili istrošeno zamijeniti ga novim količine manje za sadržaj QMI.

2. Dobro promućkajte QMI sredstvo za zaštitu hidraulike (QMI Hydraulic Treatment) i sadržaj ulijte u sistem. QMI dodamo između rada, da bismo postigli jednakomjernu razdiobu zaštitnog sredstva.

Odnosi za miješanje:

Jedan dio QMI sredstva za hidrauliku i 15 dijelova ulja. QMI je obrada površina a ne uljni aditiv. Kod veće količine ulja količina QMI ostane nepromijenjena, promijeni se samo odnos količine QMI prema ulju.

KARAKTERISTIKE

S A E	5-20 W
Zgrušavanje	kod -51°C
Zapaljivost	kod 162°C

QMI ZAŠTITA ZA KOMPRESORE S PTFE ... NAJKLIZAVIJOM TVARI S FORMULOM SX-6000

PREDNOSTI UPOTREBE

- Smanjuje trenje i istrošenost
- Manja radna temperatura i buka
- Manja mogućnost kvara
- Smanjena uporaba energije
- Zaštita od korozije i vlage
- Duži vijek trajanja kompresora
- Poboljšane karakteristike
- Poboljšano brtvljenje
- Duže trajanje ulja
- Lakši zalet

OPIS

QMI zaštita za kompresore sadrži u kompresorskom ulju PTFE zajedno s posebnim suspenzijskim, te reagentima za čišćenje i povezivanje. Zaštitu za kompresore možemo dodati starom ili novom ulju kod mijenjanja. Kod rada polarizirani se djelići naslažu na mikroskopske pore na površini.

Djelići PTFE zbog visoke se temperature jako rašire i s povećanim tlakom utale na površinu. Na kritičnim mjestima stvori se 1 do 2 mikrona tanak zaštitni sloj i strojni dijelovi klize jedan po drugom slično, kao mokr led po mokrom ledu.

Prividno glatke površine pod mikroskopom su hrapave. Djelovanje QMI zaštite na površinama trenja vidimo na presjeku rada vratila i ležaja.

Slika je jako povećana.

- 1) hladan motor
- 2) kad se motor ugrije, djelići PTFE jako se rašire
- 3) zaštićena površina trenja



Molekule PTFE se rašire, utale u mikroskopske pore metalnih površina i utvrde zaštitni sloj.

QMI teflonska zaštita je trajna i kemijski otporna. Samo jako erozijsko djelovanje nečistoće ili brušenje mogu odstraniti zaštitu. Zaštita čuva vitalne dijelove od korozije i istrošenosti. QMI zaštita za hidrauliku osigurava najviši mogući stupanj zaštite.

SIGURNOST

Kao vodeći proizvođač PTFE zaštite QMI osigurava da PTFE djelići u ulju suspendiraju i s lakoćom prelaze kroz standardne uljne filtere i ne začepljuju ih. Nastojanja za razvoj takvog proizvoda razvila su SX-6000, ekskluzivnu formulu za suspenzijske i povezujuće slojeve što omogućava PTFE uporabom za zaštitu. Zaštita dakle ne mijenja uljne karakteristike i kritične tolerancije komponenata dijelova stroja.

UPOTREBA

Za klipne, rotacijske i centrifugalne kompresore.

UPUTE ZA UPOTREBU

1. Iz kompresorskog sistema ispustite toliko ulja da biste mogli dodati propisanu količinu QMI zaštitnog sredstva za kompresore.
Ako je ulje uprljano ili istrošeno zamijenite ga novim za količinu manje nego je QMI.
2. Dobro promućkajte QMI sredstvo za zaštitu kompresora (QMI Compressor Treatment) i sadržaj ulijte u sistem.
3. Odmah zatim pokrenite kompresor.

Odnosi za miješanje:

QMI je obrada površina a ne uljnih aditiva. Kod veće količine ulja količina QMI ostane nepromijenjena, promijeni se samo odnos količine QMI prema ulju.

KARAKTERISTIKE

Zgrušavanje kod -18°C
Zapaljivost kod 218°C

QMI ZAŠTITA ZA ALAT NA ZRAK S PTFE ... NAJKLIZAVIJOM TVARI S FORMULOM SX-6000

PREDNOSTI UPOTREBE

- Obnavlja slabo aktivna oruđa (alate)
- Smanjuje trenje i istrošenost
- Smanjuje radnu temperaturu i buku
- Smanjuje mogućnost kvarova
- Umanjena uporaba energije
- Zaštita od korozije i vlage
- Duži vijek trajanja naprava
- Poboljšanje karakteristika
- Poboljšano brtvljenje

OPIS

QMI zaštita za (oruđa) alate na zrak sadrži PTFE u ulju za podmazivanje zajedno sa suspenzijom, te reagentima za čišćenje i povezivanje. Zaštitu dodamo kroz otvor za podmazivanje. Kod rada sredstvo dopre do svih mjesta za trenje i polarizirani djelići se naslože na mikroskopske pore na površini. Djelići PTFE jako se rašire zbog temperature i s povećanim tlakom utale u površinu. Na kritičnim mjestima stvori se 1 do 2 mikrona tanak zaštitni sloj i strojni dijelovi klize jedan po drugom slično kao mokrak led po mokrom ledu.

Prividno glatke metalne površine pod mikroskopom su hrapave. Djelovanje QMI zaštite na površinama trenja vidimo na presjeku rada vratila i ležaja.

Slika je jako uvećana.

1) hladan motor

2) kad se motor ugrije,
djelići PTFE jako se
rašire

3) zaštićena površina trenja



Molekule PTFE se rašire, utale u mikroskopske pore metalnih površina i utvrde zaštitni sloj.

Čišćenje i zaštita često oslobodi čak slijepljene vrteće i pokretljive dijelove i tako obnavlja i popravlja zaglavljena oruđa (alate).

QMI teflonska zaštita je trajna i kemijski otporna. Samo jako erozijsko djelovanje nečistoće ili brušenje mogu odstraniti zaštitu.

Zaštita dakle ne mijenja uljne karakteristike i kritične tolerance komponenata i djelovanja stroja.

UPOTREBA

Za alate na zrak koji podmazuju uljem. (Na mjestima za mazanje upotrebljavajte QMI višenamjensku mast).

UPUTA ZA UPOTREBU

Prije upotrebe dobro promućkajte!

1. Sadržaj QMI sredstva za zaštitu alata na zrak dozirajte kroz ulazni otvor za zrak ili otvor za ulje.
2. Odmah ukopčajte oruđe (alat) da se sredstvo jednakomjerno razdijeli i tek se tako osigura optimalna zaštita.
3. Ako bude potrebno postupak ponovite.

Za blokirana oruđa:

Upotrijebite prikladan QMI proizvod za čišćenje i oslobađanje zaglavljenih turbina u oruđima i postupak ponovite ako je potrebno. QMI zaštita i čišćenje oslobađa vrteće i pokretajne dijelove, pa preporučamo uporabu QMI sredstva za zaštitu i pouzdaniji rad oruđa na zrak.

QMI JE VIŠENAMJENSKA MAST S VISOKIM TALIŠTEM I PTFE – NAJKLIZAVIJOM TVARI

PREDNOSTI

- Otpornost na izvanredno visoke temperature
- Smanjenje trenja i istrošenosti
- Visoka uvjerljivost i snažnost sloja za mazanje
- Zaštita od korozije
- Namijenjena za visoka opterećenja
- Otporna na vodu

OPIS

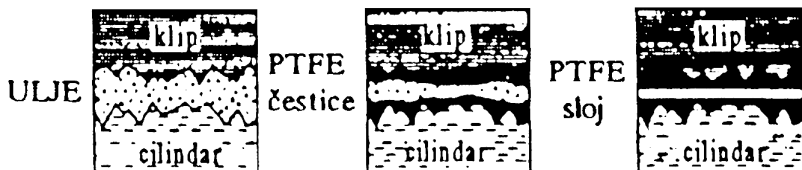
QMI ALL Purpose Grease je namjenska mast s visokim talištem s PTFE za najzahtjevnija opterećenja i uvjete mazanja. Pomoću PTFE, najklizavije tvari, mazanje s QMI mašću bolje je i pouzdanije od mazanja s drugim mazivima. PTFE je kemijski postojana tvar i osigurava zaštitu od korozije vitalnih dijelova. QMI višenamjenska mast garantira duge intervale mijenjanja maziva nekoliko puta duže u usporedbi s boljim mazivima.

Upotrebljiva je na svim područjima u širokom temperaturnom rasponu (od -7°C do 288°C). Osigurava pogodnu mazivost u svim vremenskim uvjetima, protivkorozijsku zaštitu i otporna je na prodor vode čak u najvlažnijim uvjetima rada. U svim uvjetima zadržava izvrsne mazačke sposobnosti i uvjerljivosti.

Uporaba QMI masti može produživati intervale mazanja do pet puta. Prividno glatke metalne površine pod mikroskopom su hrapave. Djelovanje QMI zaštite na površinama trenja vidimo na presjeku rada vratila i ležaja.

Slika je jako uvećana.

- 1) nezagrijana površina
- 2) kad se motor ugrije, dijelici PTFE jako se rašire
- 3) zaštićena površina trenja



Molekule PTFE šire se u mikroskopske pore kovinskih površina i učvršćuju zaštitni sloj.

UPOTREBA

QMI ALL Purpose Grease osigurava zaštitu s različitim načinima upotrebe.

Za kotrljajuće ležajeve, kuglične zglobove, motorne ležajeve, ležaje crpki (pumpi), klipnjače crpki, propelera, za različita otvorena i izložena (eksponirana) mjesta za pričvršćivanje.

Preporučeno je na mjestima gdje se pojavljuju visoke temperature, visoka vlažnost, velika mogućnost korozije i na slabo dostupnim mjestima gdje je mazanje otežano.

UPUTA ZA UPOTREBU

Mjesto gdje želite zamijeniti staru mast s QMI ALL Purpose Grease očistite ili češćim mazanjem s QMI mašću odstranite staru mast.

Upotrebom QMI masti (kad je već sva mast zamijenjena) namazana mjesta zaštitimo za duže vrijeme a i intervali mazanja mogu biti duži.

QMI BIJELA LITIJEVA MAST (White Lithium Grease) s teflonom

- je djelotvorno višenamjensko mazivo u obliku raspršivača
- odlikuje ga jednostavna uporaba

Namijenjeno je za najzahtjevnije uvjete mazanja u industriji, na moru, poljodjelstvu i u transportu.

QMI bijelo litijevo mazivo ima mnoge prednosti pred običnim mazivima. Površine koje su jako izložene istrošenosti pokriju se mikronskim slojem PTFE (politetrafluoretilen). Idealan je za zaštitu i mazanje metalnih površina.

U obliku raspršivača jednostavan je za uporabu svugdje gdje je otežan pristup do mjesta mazanja. Uporaban je u temperaturnom području od -18°C u svim vremenskim uvjetima. Jako je uvjerljiv na površine i postojan.

Upotrebom QMI White Lithium Grease učestalost se mazanja može jako smanjiti i do pet puta.

Prividno glatke metalne površine pod mikroskopom su hrapave.

Djelovanje QMI zaštite na površinama trenja vidimo na presjeku rada vratila i ležaja. Slika je jako uvećana.

- 1) hladan motor
- 2) kad se motor ugrije, djelići PTFE jako se rašire
- 3) zaštićena površina trenja



Molekule PTFE se rašire, utale u mikroskopske pore metalnih površina i učvrste zaštitni sloj.

UPOTREBA

QMI White Lithium Grease s teflonom osigurava zaštitu metalima na različite moguće načine. Preporučamo je svuda gdje se pojavljuju visoke temperature, vlažnost, korozija, svuda gdje je otežano mazanje zbog nedostupnosti mjesta koja se mažu.

Odobrena je i uporaba u prehrambenoj i mesnoj industriji.

UPUTE

Temeljito promućkajte sadržaj limenke dok ne čujete kuglice za miješanje. Na mjesta koja možete nanosite sloj maziva. Za teško pristupačna mjesta upotrijebite plastičnu cjevčicu.

Teflon je zaštićeni proizvod firme DuPont de Nemours Co., Inc iz skupine PTFE (politetrafluoretilen)

Mazivo litijevo 12-hidroksistearin
Topitelj petrolejsko ulje
Boja maziva bijela
Temperatura paljenja 221°C

UPOZORENJE

Kutiju čuvajte dalje od visoke temperature. Sadržaj je pod tlakom. Ne spaljivajte je, ne bušite je i čuvajte na temperaturi do 55°C.
Sadrži trikloretnan. U dodiru s očima odmah isperite oči s vodom. Uz uzimanje jela ne pokušavajte povraćati, pozovite liječnika. Štrcanjem upotrebljavajte u dobro prozračnim prostorijama i čuvajte je dalje od dohvata djece.

QMI FUEL TREATMENT (DODATAK GORIVU)

OPIS I PREDNOST UPOTREBE

QMI Fuel Treatment je aditiv gorivu koje ima sve dobre osobine ujedinjene u jednom proizvodu.

- Kemijski spojevi koji vežu vodu kemijski spajaju vodu s gorivom i tako između izgaranja odstranjuje vodu koja se skuplja u rezervoaru s gorivom.
- Deterdženti odstranjuju obloge s rasplinjača i ubrizganih mlaznica i čiste prostor izgaranja.
- Posebna maziva podmazuju trup i vodila ventila, prostor izgaranja, gornje prstenčiće i produžuju vijek trajanja motora.
Posebno ga preporučamo kao dodatak bezolovnom gorivu.
- Povećuje oktanski broj benzina i cetanski broj dizelskom gorivu što smanjuje mogućnost udara, samopaljenja i pregrijavanja motora.
- Sredstva za potpunije izgaranje pomažu manjim emisijama štetnih tvari u ispuh, manjoj potrošnji goriva i većoj snazi motora.

Zbog vazda zamršenijih načina ubrizgavanja goriva, ukazuje se uvijek veća potreba kvalitetnijih goriva za uvijek produktivnije i uvijek opterećenije motore.

QMI Fuel Treatment zadovoljava sve potrebe. Stalnom uporabom postićemo najveći stupanj zaštite i iskorištenja motora, što se pozna na uporabi goriva i novca.

ČISTI I ŠTITI

- Rezervoar za gorivo i dovodne cijevi
- Čisti benzinsku pumpu, rasplinjač i sistem za ubrizgavanje
- Svjećice za paljenje, ventili, izgarajući prostor i klipne prstenčiće
- Ispušni sistem i katalizator

UPOTREBA

Za sve benzinske i dizelske motore s unutarnjim sagorijevanjem i rezervoare za gorivo.

DOZIRANJE

Za bolje miješanje dodajte Fuel Treatment u rezervoar prije negoli nalijete gorivo. Za prvo i drugo punjenje rezervoara dodamo dvostruku količinu za brže čišćenje i odstranjivanje vode iz rezervoara.

Približno 100 ml na 60 l benzina (za jedno punjenje rezervoara). Za bolji učinak dodajte dvostruku količinu. Za dizelsko gorivo dodajte duplu dozu.

1 L = 600 L nafte ili 1200 L benzina.

QMI INTENZIVNO VIŠENAMJENSKO SREDSTVO ZA ČIŠĆENJE METALA I MOTORA

OPIS

QMI Metal Prep je djelotvoran kao sredstvo za čišćenje motora i kao snažno koncentrirano sredstvo za čišćenje široke uporabe.

ZA ČIŠĆENJE MOTORA

QMI Metal Prep djelotvorno je sredstvo za čišćenje koje sadrži deterdžente koji odgovaraju motoru, sredstva koja štite i osvježuju brtvene materijale. Ne sadrži komponente koje bi razrjeđivale ulje i narušavale brtvene materijale, gumu...

Kod motora s unutarnjim sagorijevanjem:

- oslobađa slijepljene klipne prstenčiće i čisti ventile,
- čisti karter i kućište motora, bučne stapajice i odmicači ventila postaju tiši,
- očisti uljne kanale i šupljine,
- poboljšava rad motora.

QMI Metal Prep pripremi jako umrljane motore za obradu s QMI sredstvom za zaštitu motora (Engine Treatment).

UPUTA ZA UPOTREBU

1. Zagrijte motor na radnu temperaturu
2. Kod rada motora polako ulijevajte QMI sredstvo za čišćenje u kućištu motora (ručnište)
3. Poslije 20 minuta obavezno zaustavite motor (motor mora raditi u slobodnom kretanju)
4. Ispustite ulje iz motora

20% QMI na 80% ulja zadovoljava za čišćenje motora.

UPOZORENJE

U slučaju dodira s očima smjesta isperite oči petnaest minuta i pozovite liječničku pomoć. Kod uzimanja hrane popijte velike količine vode i pozovite liječnika.

KAO UNIVERZALNO SREDSTVO ZA ČIŠĆENJE

QMI Metal Prep je jako koncentrirano industrijsko sredstvo za čišćenje. Sintetički deterdženti koji brzo djeluju, bazične i komponente za taljenje pomažu intenzivno čišćenje (emulzija, rastapanje, saponificiranje).

Višenamjensko je sredstvo za čišćenje, ako ga razrijedimo s vodom, a jako odmašćuje, ako je slabije razrijeđeno. Tvrdoglave mrlje brzo nestanu, ako ih čistimo s QMI Metal Prep.

S ispiranjem nema poteškoća. Jednostavno isperemo s vodom ili obrišemo.

PREDNOSTI

Jer se razrjeđuje sa vodom, možemo ga upotrebljavati za sve vrste čišćenja. Prema tome za zahtjevnija čišćenja treba nam samo jedno sredstvo za čišćenje.

SIGURNOST

Biološki je rastvorljiv, neupaljiv, bez neprijatna mirisa. Ne sadrži tvari koje nagrizaju. Namijenjen je za čišćenje metala.

UPUTE ZA UPOTREBU

Za teža i lakša čišćenja jednostavno smanjujemo ili povećavamo odnose za miješanje (QMI – voda) ovisno o namjeni uporabe. Da bi učinak bio bolji pustite da se površine koje se čiste natope sredstvom za čišćenje. Često će površine biti očišćene već ispiranjem.

Odnosi miješanja	dio QMI	+	dio vode
- prvo čišćenje na jako zaprljanim i zamašćenim površinama	1 + 2	do	1 + 5
- skidanje masti s vanjskih površina motora, mjenjača, strojeva	1 + 5	do	1 + 10
- svakodnevna čišćenja	1 + 10	do	1 + 15
- za jednostavna čišćenja	po potrebi		
- za prozore	nekoliko kapi		u pola litre vode
- za upotrebu kod tlačnih i parnih čistača (strojno čišćenje)	1 + 8		

QMI TEFLONSKA ZAŠTITA ZA OBIČNE I LAKIRANE POVRŠINE

UPOTREBOM QMI ZAŠTITE POSTIŽETE:

- Potpuni sjaj
- Maksimalnu zaštitu
- Zaštitu od starenja laka zbog djelovanja ultravioletnih zraka
- Zaštita od hrđanja nečistoća i insekata
- Lakše uklanjanje nečistoće
- QMI zaštitu odlikuje izuzetna postojanost i trajnost

OPIS

QMI Paint Sealant s teflonom prevuče lakirane površine čvrstim i tvrdim, zrcalu sličnim slojem, koji štiti od oksidacije, UV-zraka i nečistoće. Teflon je kemijski postojan na sve kemijske spojeve i štiti od korozije, soli, insekata i pod utjecajem sunčanih zraka ne posivi ili požuti. Tom zaštitom prevučemo površinu s 1000 teflonskih djelića na cm^2 .

QMI teflonska zaštita za lakirane površine posebno je zasnovana i zato jednostavna za uporabu. Uporabom QMI više nije potrebno poliranje automobila. Pravilnim nanosom i uporabom zaštita traje i do godinu dana. Tako zaštićena površina dobije puni sjaj i snažno je otporna na starenje zbog utjecaja sunčanih zraka.

Teflon je zaštićeni proizvod firme DuPont de Nemours
and Co., Inc iz skupine PTFE
(politetrafluoretilen)

UPOTREBA

Automobil, teretna vozila, plovila, zrakoplovi, u domaćinstvu. Namijenjen je uporabi na lakirano obrađenim površinama, za metalne i metalik lakove, površine od umjetnih masa, kompozita i obrađene površine. Preporučujemo ga za automobile, čamce, zrakoplove i za upotrebu u domaćinstvu, npr. za glatke drvene površine, kromirane površine.

UPUTE ZA UPOTREBU

1. Površinu koju kanite zaštititi s jakim deterdžentom, temeljito je isperite i osušite.
2. QMI zaštitu nanosite na površinu s mekom krpom i ravnomjernim kružnim pokretima. Sredstvo nanosite na površinu tako da sigurno pokrijete cijelu površinu. Temeljito nanesite i utrljajte zaštitu na površinu. Zaštitu nanosite u hladu. Ako zaštitu nanosite strojno, radite to lakom rukom.
3. Pustite neko vrijeme da se sredstvo osuši (nekoliko minuta). Kad površina postane mutno bijela, počnite s poliranjem. Upotrebljavajte suhu i meku krpu ili napravu za poliranje. Snažnim trljanjem temeljitije utrljajte teflonske djeliće na površinu, što osigurava i bolju i tajniju zaštitu.

Želite li postići veći sjaj, ponovite postupak za dva dana.

R U N – R I T E

FUEL SYSTEM CLEANER

(Sredstva za čišćenje sistema dovoda goriva i prostora sagorijevanja)

(Samo za stručnu upotrebu)

POTPUNI SISTEM ZA ČIŠĆENJE U TRI STUPA

- Očisti rezervoar i sistem dovoda goriva.
- Obnavlja motor, poboljša karakteristike, smanjuje potrošnju goriva.
- Smanji emisiju otrovnih tvari u ispuhu.

Run – Rite rješava probleme zbog slabog napajanja s gorivom i nečistoćama, kao npr. nemiran slobodni rad motora, otežano paljenje motora, gubljenje snage motora, samozapaljenje, neuredno izgaranje, viša uporaba i emisije u ispuhu. Run – Rite potpuni sistem za napajanje, ispušni sistem, čisti ostatke sagorijevanja, obloge, čađe i druge ostatke sagorijevanja. Isto tako djeluje i u katalizatoru.

Stručnjaci će Vam očistiti motor u tri stupnja. Snažno koncentriranim deterdžentima koji uklanjaju obloge sa sapnica za ubrizgavanje, obnovit će vam motor i osiguraju pravilan rad sistema za napajanje.

QMI

RUN – RITE SREDSTVO ZA ČIŠĆENJE ZA SISTEM ZA NAPAJANJE

UPUTE ZA UPOTREBU:

- NIJE ZA UPOTREBU U ROTACIJSKIM I DIELELSKIM MOTORIMA!
 - UPOTREBLJAVA SE U OTVORENIM I DOBRO PROZRAČENIM PROSTORIJAMA!
1. Motor najprije zagrijemo na normalnu radnu temperaturu. U rezervoaru mora biti barem još 1/8 goriva. Upotrijebit ćemo sav sadržaj svakog sredstva.
 2. Kod isključenog motora u rezervoar ulijte sredstvo za čišćenje sistema dovoda goriva (žuta oznaka). Upotrijebite lijevak. Ne polijevajte po lakiranim i obojenim površinama.
 3. Kroz odgovarajući otvor na motoru (otvor za nalijevanje ulja) ulijte sadržaj druge boce u kućište motora (narančasta oznaka).
 4. Sadržaj treće boce ulijte (zelena oznaka) u usisni otvor. Zaklopka za zalet hladnoga motora mora biti potpuno otvorena (isključen čok).

Upalite motor i ne prekoračite 1200 okretaja u minuti. Polako ulijevajte sadržaj treće boce u motor. To radite oprezno, jednakomjernim i tankim mlazom. Motor se ne smije ugasiti. Ne povišujte i ne smanjujte okretaje motora. Ako se motor zaustavi, počekajte minutu-dvije, zatim ga ponovo upalite i pustite da slobodno radi još minutu-dvije. Potom nastavite postupak opreznije i s manjim mlazom. Kada potrošite sav sadržaj, zatvorite zaklopac za zrak (oprezno, da se ne ugasi motor). Tako neka radi motor na približno 1500 do 1800 okretaja u minuti, približno tri do četiri minute, da se potroši cijelo sredstvo za čišćenje (izgori ili izluči).

Ako je moguće vozite automobil barem 5 km da se očisti motor i da se izluče sva sredstva za čišćenje.

Q M I
Zaštita koju trebate.
Od imena kome vjerujete.

QMI INTERNATIONAL
Post Office Box 5037
Kingwood, Texas 77325 U S A

QMI RADIATOR CLEANER SREDSTVO ZA ČIŠĆENJE RADIJATORA

JEDNOSTAVNA UPOTREBA BEZ PRETHODNOG ISPIRANJA

QMI radiator cleaner odstranjuje kamenac i koroziju. On rastapa kamenaste naslage i naslage ostatka ulja te na taj način poboljšava prijenos topline.

Uputa za upotrebu:

Naliti QMI u hladan radijator, nije potrebno ispustiti hladnu tekućinu, zagrijati motor na normalnu radnu temperaturu. Uključite grijanje. Motor neka radi 10-15 minuta na mjestu. Ispustite hladnu tekućinu iz radijatora i isperite ga vodom, dok ne poteče čista voda. Naliti hladnu tekućinu. Lako se upotrebljava sa aparatom za ispiranje.

Pri odstranjivanju otpadnih tekućina držite se ekoloških propisa. Reciklirajte ako je to moguće.

Upozorenje:

U slučaju dodira s očima odmah ih isperite s vodom, nakon 15 minuta pozovite liječnika. Postupajte po danim uputstvima.

LIQUI SEAL

BRZ, ZAŠTIĆEN, UČINKOVIT

Liqui Seal brzim djelovanjem sprječava puštanje ulja. Spojenom dijelu vraća elastičnost blago se povećava i tako popunjava pukotine, kroz koje ulazi ulje.

Uputa:

Dodajte 3% na cijelu količinu ulja. Ne čekajte da na spoju počne puštati. Liqui Seal omogućava preventivno sprječavanje curenja ulja prije njegove pojave.

Upozorenje

Čuvati izvan dometa djece. U slučaju da netko proguta smjesu, uzeti do dvije čaše vode, povratiti i pozvati liječnika.

QMI SREDSTVO ZA PODMAZIVANJE U PREHRAMBENOJ INDUSTRIJI

Sredstvo za podmazivanje s mogućnošću dubokog prodiranja sa PTFE (Teflon) za korištenje u prehrambenoj industriji

H1 Dostupna dokumentacija

NSF 137383

Dubinsko podmazivanje

Nudi visokokvalitetnu dugotrajnu zaštitu

Sprječava trošenje uslijed korištenja Smanjuje stupanj trenja

QMI ALIMENTARY FOOD LUBE (sredstvo za podmazivanje u prehrambenoj industriji) se proizvodi od 1994. godine u svrhu korištenja u prehrambenoj industriji, a pogodan je i kod slučajnih kontakata s hranom.

Sastojci i sirovine za QMI A.F.L. udovoljavaju zahtjevima postavljenim od strane FDA (Uprava za hranu i lijekove) koji se pridržava propisa H1. Pismenim se putem može podnijeti zahtjev za dobivanjem papira o sigurnosnim mjerama.

GDJE SE KORISTI

Prikladan je za korištenje u prehrambenoj industriji kao i pri slučajnim kontaktima s hranom. Za podmazivanje i zaštitu pokretnih (tekućih) traka, linija i vodiča u industriji prerade hrane. Također i za podmazivanje i zaštitu cijelih postrojenja za pakiranje i transport hrane.

UPUTE ZA KORIŠTENJE

Neki dijelovi poput vodiča zahtijevaju čišćenje pomoću organskih sredstava za čišćenje kao što su npr. FAST ECO, DUWALCEEN ECO te alkalni poput ALL PURPOSE ili METAL PREP.

Promućkajte prije upotrebe, nanesite tanak sloj i pustite da djeluje. Maksimalna učinkovitost se postiže nakon 24 do 48 sati. Nanosite sredstvo za podmazivanje u tankim slojevima i u pravilnim vremenskim razmacima. Ako ste nanijeli predebeli sloj, proizvod će biti ljepljiv. Nanosite sredstvo za podmazivanje u vidu spreja ili pomoću četkice na suhe površine. Ostatak (višak) se može ukloniti pomoću sredstva za čišćenje All Purpose ili Metal prep.

FIZIČKE KARAKTERISTIKE

Osnovni proizvod	Sintetička i mineralna ulja vrhunske kvalitete PTFE (Teflon)
Gustoća na 20° C	0,89 g/ml
Viskoznost na 20°C	70 mPa.s
Točka paljenja	100°
Plamište	375°C
Temperatura korištenja	-50°C do 250°C
Stupanj trenja	0,02 0,06 PTFE (Teflon)
Trošenje	0,5 mm (ASTM De 4172) test trošenja 4 kugle
Biološka razgradivost	CA 95% (CEC-L-33-T-82)

PAKIRANJE

6x1 litra Veća količina: 4x4 litre

QMI SREDSTVO ZA SUHO PODMAZIVANJE (SUHIM SLOJEM) INDUSTRIJSKI STUPANJ

o SREDSTVO ZA PODMAZIVANJE U ODRŽAVANJU SVE U JEDNOM

- o Vrlo dugotrajna podmazanost
- o Produljuje vremenske razmake održavanja
- o Podmazivanje na temperaturama od -50° do 250°
- o Izvrsna zaštita od korozije
- o Spriječava unutrašnju koroziju
- o Smanjuje stupanj trenja
- o Iznimno otporan na kemikalije
- o Vrlo otporan na vlagu
- o Vrlo otporan na trošenje i ljepljenje
- o Oslobađa trake, vijke, oksidirane matice i ostalo

QMI SREDSTVO ZA SUHO PODMAZIVANJE IND. STUPANJ je sintetičko sredstvo za podmazivanje koje sadrži formulu **Politetrafluoretilena** i nudi široki spektar primjene u održavanju u industriji. Posebno se preporuča za mjesta koja zahtijevaju visoki stupanj podmazanosti na duža vremenska razdoblja.

PODRUČJA PRIMJENE

QMI SREDSTVO ZA SUHO PODM. IND. ST. je namijenjen za podmazivanje i zaštitu svih komponenti, nosača, lanaca, vodiča, kliznih vrata, tekućih traka, remena, keramike, postrojenja u tekstilnoj industriji, postrojenja za izradu sagova, kamiona, postrojenja za javne radove, u grafičkoj industriji te traktora, automobila itd.

- Opće održavanje u industriji tj. nosači, pedale, kabeli, lanci, vodiči, klizna vrata, postrojenja u tekstilnoj industriji
- Opće održavanje postrojenja, alata, kamiona, traktora, tekućih traka, opreme na otvorenom, automobila i bicikla u privatnom vlasništvu, itd.
- Zaštitno sredstvo za podmazivanje kabela, teleskopskih dizalica, lučkih dizalica
- Oružje, itd.

SASTAV

Sintetička ulja, mineralna ulja, antikorozivna sredstva, SX 6000 i **politetrafluoretilen**

UPUTE ZA UPOTREBU

Neke komponente poput npr. vodiča zahtijevaju čišćenje s organskim sredstvima za čišćenje kao što je FAST ECO, DUWALCEEN ECO, ili alkalini kao ALL PURPOSE ili METAL PREP.

Protresite ambalažu prije upotrebe, nanesite tanak sloj i ostavite da djeluje. Maksimalna učinkovitost se postiže nakon 24 do 48 sati. Nanosite sredstvo za podmazivanje u tankim slojevima i u pravilnim vremenskim razmacima. Previše debeli sloj čini proizvod ljepljivim. Sredstvo za podmazivanje se na suhe površine treba nanositi kao sprej ili pomoću četkice. Ostaci se mogu ukloniti upotrebom All Purpose sredstva za čišćenje ili Metal Prep.

FIZIČKA SVOJSTVA

Osnovni proizvod	Sintetička i mineralna ulja prve kvalitete PTFE (Teflon)
Gustoća na 20°C	0,89 g/ml
Viskoznost na 20°C	70 mPa.s
Točka paljenja	100°C
Točka zapaljenja	375°C
Temperatura korištenja	-50°C do 250°C
Stupanj trenja	0,02 0,06 PTFE (Teflon)
Trošenje	0,5 mm (ASTM De 4172)
Biološka razgradivost	CA. 95% (CEC-L-33-T-82)

Zdravlje i sigurnost (u industriji)

Naručite papire o sigurnosti

Propisi vezani za transport

Nije regulirano

PAKIRANJE

6x1 litra i 4x4 litre

SREDSTVO ZA ZAUSTAVLJANJE CURENJA

Zaustavlja curenje u svim sistemima za hlađenje. Može se upotrijebiti sa svim mješavinama antifriza zelene, žute, plave boje i vodom.

Ne može oštetiti hladnjak. Ne upotrebljavajte u prljavim radijatorima. Ako vam treba prethodno čišćenje radijatora upotrijebite sistem za čišćenje QMI ili Ever wear Radiator cleaner .

Upozorenje: ne otvarajte poklopac radijatora dok je motor vruć. Koristite isključivo upute! Za štetu zbog pogrešne upute ne odgovaramo.

Upute:

1. Otvorite poklopac radijatora. Motor mora biti ugašen i hladan.
2. Dobro promućkajte i cijelu zapremninu tekućine stavite u sistem za hlađenje. Stavite poklopac na radijator. Razina antifriza mora biti na propisanom nivou.
3. Upalite motor i uključite grijanje na najviše stupanj sve dok puštanje sistema za hlađenje ne prestane.
4. Kad je motor ugašen i hladan provjerite razine antifriza i po potrebi dodajte antifriz.
5. Stavite poklopac na hladnjak.

Upozorenje:

Nadražuje oči. Izbjegavajte kontakt sa očima. Ako tekućina dođe u kontakt sa očima, odmah isperite tekućom vodom najmanje 15 min i zovite liječnika. Držite dalje od dosega djece.

C J E N I K

Rb.	Opis	Cijena (kn)	PDV 25%	Ukupno (kn)
1.	Zaštita motora 500 ml	167,21	41,80	209,01
2.	Zaštita motora 750 ml	243,66	60,91	304,57
3.	Zaštita motora 1000 ml	324,88	81,22	406,10
4.	Zaštita motora 3785 ml (1 galon)	1.157,72	289,43	1.447,15
5.	Zaštita za male 2 & 4-taktne motore 60 ml	52,42	13,10	65,52
6.	Zaštita za male 2 & 4-taktne motore 946 ml	307,34	76,83	384,17
7.	Zaštita za mjenjače 90 WT 946 ml	307,34	76,83	384,17
8.	Zaštita za mjenjače 90 WT 3785 ml (1 galon)	1.157,72	289,43	1.447,15
9.	Zaštita za automatske mjenjače 236 ml	158,15	39,54	197,69
10.	Zaštita kompresora 946 ml	307,34	76,83	384,17
11.	Zaštita kompresora 3785 ml (1 galon)	1.157,72	289,43	1.447,15
12.	Zaštita hidrauličkih sistema 946 ml	307,34	76,83	384,17
13.	Zaštita hidrauličkih sistema 3785 ml	1.157,72	289,43	1.447,15
14.	Zaštita za pneumatske alate 236 ml	158,15	39,54	197,69
15.	Zaštita za pneumatske alate 946 ml	307,34	76,83	384,17
16.	LiquiSeal-sredstva protiv istjecanja ulja 100 ml	97,20	24,30	121,50
17.	LiquiSeal-sredstva protiv istjecanja ulja 946 ml	331,00	82,75	413,75
18.	Radiator Cleaner-sred. za otapanje kamenca 354 ml	36,35	9,08	45,43
19.	Pasta za poliranje 236 ml	75,18	18,79	93,97
20.	Pasta za poliranje 3785 ml (1 galon)	507,27	126,81	634,08
21.	De-oxidizer (sred. za čiš. prije poliranja) 3785 ml	336,87	84,21	421,08
22.	Dodatak za gorivo 236 ml	70,83	17,70	88,53
23.	Dodatak za gorivo 1,9 l	360,00	90,00	450,00
24.	Dodatak za gorivo 5 l	900,03	225,00	1.125,03
25.	Višenamjenska voodoporna mast 400 g	126,79	31,96	158,48
26.	Višenamjenska voodoporna mast 16 kg	2.730,42	682,60	3.413,02
27.	Bijela litijeva mast s teflonom, u spreju 369 gr	125,93	31,48	157,41
28.	Teflonska krema za ruke 236 ml	104,61	26,15	130,76
29.	Sredstvo za čiš. unutrašnjosti motora 355 ml	68,91	17,22	86,13
30.	Sredstvo za čiš. unutrašnjosti motora 3785 ml	259,14	63,78	323,92
31.	Sredstvo za čiš. unutrašnjosti motora 19,4 ml	1.208,14	302,03	1.510,17
32.	Univerzalno sredstvo za čiš. koncentrat 3785 ml	259,14	64,78	323,92
33.	Sredstvo za čišćenje karburatora (3x355 ml)	203,13	50,78	253,91
34.	Antiseptik 236 ml	94,38	23,59	117,97
35.	Windshield washer, koncentrat	1.570,14	392,53	1.962,67
36.	Radiator Stop Leak	76,58	19,14	95,72
37.	Radiator Stop Leak R	26,23	6,55	32,78
38.	Sredstvo za suho podmazivanje IG QUAR	343,84	85,96	429,80
39.	Sredstvo za suho podmazivanje FG QUAR	343,84	85,96	429,80
40.	Sredstvo za obnavljanje farova	377,52	94,38	471,90
41.	Analizer ulja	96,20	24,05	120,25



NAFTNI SERVISI, d.o.o.

ČLAN QPIA GRUPE

Ulica grada Vukovara 18

10000 ZAGREB - HRVATSKA

Telefon: ++385/1/35 23 33

Telefax: ++385/1/39 64 48

Teleprinter: ++385/1/224 29-CROSCO-RH

Vaš znak: 2440/98/ds/bz

Naš znak: E-01/98

Zagreb ..

ITC ODRŽAVANJA

IZVJEŠĆE

o testiranju agregata GM 6A – ser. 71
snage 105 kVA prethodno ~~testiranog~~ aditivom QMI

Osnovni podaci o agregatu

Motor: GENERAL MOTORS 6A (linijski), ser. 71

Snaga motora: 150 kW pri 2100 okr/min

Snaga agregata: 105 kVA, n = 1500 okr/min

Godina proizvodnje: 1976. god.

Odrađeni sati rada: 12 000 radnih sati

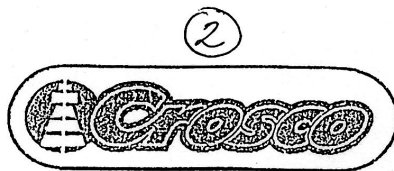
Ulje u motoru: INA S5 – SAE 40 – novo. Zamijenjen filter ulja i filter goriva.

A) PRIPREMA AGREGATA

a) Izmjereni parametri prije ulijevanja QMI

1. Kompresija po cilindrima

Broj cilindara	1	2	3	4	5	6
Tlak (PSI)	370	390	500	395	380	500



NAFTNI SERVISI, d.o.o.
ČLAN RTN GRUPE

Ulica grada Vukovara 18
 10000 ZAGREB - HRVATSKA
 Telefon: ++385/1/35 23 33
 Telefax: ++385/1/39 64 48
 Teleprinter: ++385/1/224 29-CROSCO-RH

Veli znak: 2440/98/46/bs
 Naš znak: E-01/98

Zagreb
 ITC ODRŽAVANJA

2. Tlak ulja u motoru pri 70° C ulja i n = 1500 okr/min

p = 2,7 bar

b) Izmjereni parametri nakon 60 radnih sati sa aditivom QMI

1. Kompresija po cilindrima

Broj cilindara	1	2	3	4	5	6
Tlak (PSI)	490	500	500	500	395	500

Napomena: Kompresija mjerena metodom upuhivanja zraka u cilindar.

2. Tlak ulja u motoru pri 70° C ulja i n = 1500 okr/min, p = 3,2 bar

Napomena: Primijećen porast tlaka ulja.

3



NAFTNI SERVISI, d.o.o.

ČLAN WIFA GRUPE

Ulica grada Vukovara 18

10000 ZAGREB - HRVATSKA

Telefon: ++385/1/35 23 33

Telefax: ++385/1/39 64 48

Teleprinter: ++385/1/224 29-CROSCO-RH

Vaš znak: 2440/98/ds/b1

Naš znak: E-01/98

Zagreb

ITC ODRŽAVANJA

B) ISPITIVANJE AGREGATA

Nakon završenog tretiranja aditivom QMI od 60 radnih sati, pristupilo se ispitivanju agregata u uvjetima rada agregata bez motornog ulja u karteru motora.

Priprema agregata:

- start agregata (sa uljem u motoru)
- rad agregata na $n = 1500$ okr/min, 20 min.

Temperatura vode motora: 75°C

Agregat je radio u praznom hodu (bez tereta)

- zaustavljanje agregata
- ispuštanje ulja iz kartera i filtera ulja

Ispitivanje agregata:

- start agregata
- rad agregata na $n = 1500$ okr/min, bez tereta – 15 min

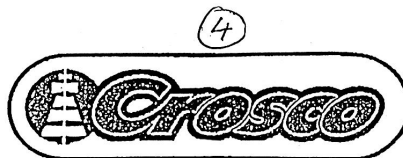
Temperatura vode 75°C

- zaustavljanje agregata
- ugašen agregat – 10 min
- ponovni start agregata

Motor se lako okreće, lagan start

- rad agregata od 5 min

Napomena: Primijećena bitno manja količina dima u ispušnim plinovima motora.



NAFTNI SERVISI, d.o.o.

ČLAN QMI GRUPE

Ulica grada Vukovara 18

10000 ZAGREB - HRVATSKA

Telefon: ++385/1/35 23 33

Telefax: ++385/1/39 64 48

Teleprinter: ++385/1/224 29-CROSCO-RH

Veš znak: 2440/98/ds/bz

Naš znak: E-01/98

Zagreb

ITC ODRŽAVANJA

- zaustavljanje agregata
- hlađenje motora – 10 min
- demontaža kartera motora
- demontaža letećih ležajeva motora

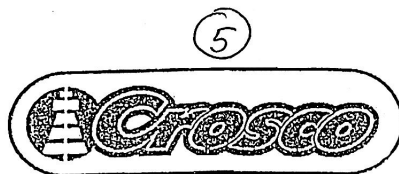
Vizualnim pregledom letećih ležajeva nisu uočena oštećenja površine ležajeva. Galvanski sloj na ležajevima nije otpao niti promijenio boju, tako da nije bilo potrebe za dimenzionalnom kontrolom ležajeva.

Isto tako, vizualnim pregledom letećih rukavaca radilice motora nisu vidljiva površinska oštećenja rukavaca.

Zaključak:

Bez obzira što nismo bili u mogućnosti teretiti agregat, za vrijeme koje je motor radio bez ulja (15 min + 5 min = 20 min), bez aditiva QMI sigurno bi došlo do oštećenja kliznih površina letećih ležajeva i rukavaca radilice.

Ispitivanje obavljeno dana 10.02.98. godine, u Industrijskom krugu Ivanić Grad poduzeća CROSCO, doo.



NAFTNI SERVISI, d.o.o.

ČLAN **PIRA** GRUPE

Ulica grada Vukovara 18

10000 ZAGREB - HRVATSKA

Telefon: ++385/1/35 23 33

Telefax: ++385/1/39 64 48

Teleprinter: ++385/1/224 29-CROSCO-RH

Vaš znak: 2440/98/ds/bz

Naš znak: E-01/98

Zagreb, ..

ITC ODRŽAVANJA

Ispitivanju su bili prisutni:

„Bokolje – Komerc – Zadar
g. Miroslav Dešpoja
g. Dragan Penjalov

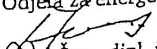
„VERTIGO doo – Škofja Loka
g. Gašper Poženeš
g. Niki Mesec

„CROSCO doo
g. Marijan Štos
g. Milivoj Bosnar
g. Mirko Mamić
g. Dragutin Žabjačan
g. Ivo Tomašević
g. Ivan Matković

Zagreb, 04.03.98.

Izvjешće sastavio:

Šef Odjela za energetiku:


Marijan Štos, dipl. ing.

BOKOLJE KOMERC – ZADAR

n/r g. MIROSLAV DEŠPOJA

**PREDMET : IZVJEŠĆE O STANJU MOTORA NAKON KORIŠTENJA
QMI SREDSTAVA**

Damper CAT 769 D, nosivosti 40 tona, serijski broj stroja 5TR00630, motor tip CAT3408 HEUI, snage 362kW, serijski broj motora 99C02232, nabavili smo 1997. godine i pustili u rad 04.07.1997. Stroj radi u teškim uvjetima eksploatacije i transporta sirovine za proizvodnju cementa, 5-6 dana u tjednu po 16 sati na dan. Dnevno preveze oko 70 tura, tj. oko 2.800 tona sirovine.

Prvi tretman za zaštitu motora QMI, primjenili smo nakon 2.000 sati rada, a nakon toga, redovito smo ponavljali postupak svakih oko 2.500 sati rada. Povremeno smo, posebno u zimskim mjesecima, koristili i QMI dodatak za gorivo. Sve vrijeme, do dana današnjega, kao pogonsko gorivo koristimo diesel D2, koje je velika prepreka za dugovječan rad modernih diesel motora, zbog velikog postotka sumpora i malog cetanskog broja. No, o tome malo kasnije. Važno je znati da je više navedeni motor, najsuvremeniji diesel motor današnjice, a opremljen je hidrauličnim sustavom za uštrcavanje goriva i elektroničkim upravljanjem rada motora. Europa u svojoj proizvodnji još nije dosegla taj tehnološki nivo. Radi malog pojašnjenja, naglasit ćemo da je sustav rada sličan VW-ovu diesel motoru pumpe – dizna, samo što ovaj motor ne koristi bregasto vratilo za pokretanje pumpe u injektoru, već to kod ovog CAT motora radi poseban hidraulički sustav, kojim upravlja kontroler, odnosno computer, koji omogućuje duže ili kraće vrijeme uštrcavanja goriva, zavisno o režimu rada motora i na taj način postiže izvrsnu uštedu goriva.

Injektori se kod tog tipa motora mjenjaju nakon 4.000 do max. 6.000 sati rada, a mi smo ih prvi puta mjenjali nakon 12.436 sati rada. Pri tome smo iz centralne elektroničke jedinice stroja dobili podatak da je motor do tada potrošio 207.611 litara goriva, što znači da je prosječna potrošnja bila samo 16,69 litara na sat.

OVOGA LJETA smo imali veliki problem s rashladnim sustavom motora, pa je došlo do pregrijavanja motora nekoliko puta i kao posljedica toga, došlo je do prodora rashladne tekućine u karter motora. Tad smo bili prisiljeni izvršiti reviziju motora i pri tome izvršili kontrolu učinkovitosti QMI zaštite motora. U trenutku zaustavljanja, motor je imao 13.329,7 sati rada. Preračunato, po obrazcu da je 1 sat rada, 60 prijedjenih kilometara na cesti, to bi bilo

kao 799.782 prijeđena kilometra. Nakon otvaranja motora, izvršili smo mjerenje dijelova motora koji su najviše izloženi trošenju.

KOŠULJICA CILINDRA :

Nazivni promjer nove košuljice	- 137,165 – 137,205 mm
Dopuštena ponovna ugradnja do	- 137,290 mm
Max. dopuštena istrošenost	- 137,360 mm

Izmjeren promjer košuljica cilindara - 1. mjereno trokrakim mikrometrom
- 2. ovalnost mjerena komparatorom

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
1.	137,190	137,195	137,190	197,195	137,190	137,195	137,187	137,215
2.	137,210	137,210	137,210	137,210	137,200	137,205	137,190	137,220

PROCJEP KLIPNOG PRSTENA U KOŠULJICI CILINDRA:

Procjep novog klipnog prstena u novoj cil. košuljici -	1. 0,533 – 0,915 mm
	- 2. 0,889 - 1,271 mm
	- 3. 0,551 - 0,742 mm

Izmjeren procjep klipnih prstenova

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
1.	0,70	0,80	0,70	0,80	0,70	0,80	0,70	0,80
2.	1,20	1,30	1,20	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30
3.	0,70	0,80	0,70	0,70	0,70	0,80	0,70	0,90

ČAHURA KLIPNJAČE :

Nazivni promjer nove čahure	- 50,822 – 50,838 mm
Izmjeren promjer	- 1. ovalnost mjerena komparatorom
	- 2. mjereno trokrakim mikrometrom

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
1.	50,830	50,830	50,830	50,830	50,835	50,830	50,840	50,830
2.	50,825	50,825	50,825	50,825	50,830	50,825	50,835	50,830

SVORNJAK KLIPA :

Nazivni promjer novog svornjaka - 50, 790 - 50, 800 mm
Izmjeren promjer - A - na jednom kraju svornjaka
- B - na sredini svornjaka
- C - na drugom kraju svornjaka

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
A	50,792	50, 792	50,792	50,792	50,792	50,790	50,790	50,790
B	50,792	50,792	50,792	50,792	50,792	50,790	50,790	50,790
C	50,792	50,792	50,792	50,792	50,792	50,790	50,790	50,790

LEŽAJ KLIPNJAČE :

Nazivni promjer novog ležaja - 97,119 - 97,175 mm
Izmjereni promjeri ležaja -

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
97,155	97,140	97,150	97,140	97,150	97,145	97,145	97,145

KOLJENASATO VRATILO :

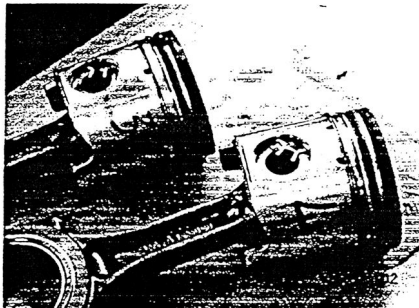
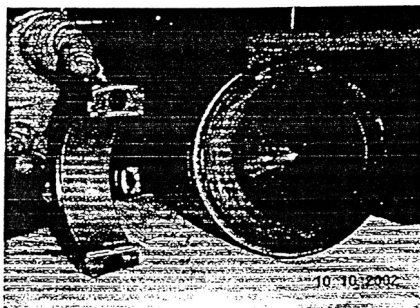
Promjeri svih čepova letećih ležaja, odnosno ležaja klipnjače su bili u okviru tvorničkih tolerancija.

Iz više navedenih mjera je vidljivo da su dijelovi motora koji su najviše izloženi trošenju i nakon 13.329,7 sati rada, odnosno prijeđenih 799.782 km, minimalno potrošeni, a skoro sve mjere navedenih dijelova u tvorničkim tolerancijama, što je nevjerovatno uzimajući u obzir dužinu rada motora. Razlog za to treba tražiti u primjerenom rukovanju strojem, pravovremenom i kvalitetnom održavanju. No i uz navedene razloge, motor bi trebao biti znatno pohaban i blizu kraja svog vijeka, pa je nesumnjivo da je dugovječnost ovog motora omogućio QMI tretman motora.

Važno je napomenuti i da smo s QMI dodatkom za gorivo, za više nego dvostruko produljili vijek injektora motora i time uštedjeli oko 64.000 kuna. Trajnost injektora je još nevjerovatnija kad se zna, kako smo gore već naveli, da neprestano kao pogonsko gorivo koristimo D2, koje je pogibeljno za motore suvremene konstrukcije kao što su common rail i VW sustav tkz. pumpa – dizna. S obzirom da tu vrstu goriva nismo mogli izbjeći, oštećenja motora prevelikom količinom sumpora u gorivu, izbjegli smo odabirom ulja s visokim TBN brojem (12), tj. uljem koje neutralizira štetan utjecaj sumpora u gorivu (do 0,6% sumpora), oštećenja uzrokovana niskim cetanskim brojem smo izbjegli dodavanjem QMI dodatka za gorivo, koje osim podizanja cetanskog broja, kemijski neutralizira štetan utjecaj vode u gorivu, izvršno podmazuje dijelove motora iz kompresivnog prostora (prvi klipni prsten, ventile i vodice ventila), čisti i podmazuje, a tako znatno produžava vijek svim elementima sustava za dovod i doziranje goriva u motor. Veliku djelotvornost QMI dodatka za gorivo, dokazat će podatak da smo ga dodavali gorivu u otprilike svaki treći rezervoar tokom godine i svaki drugi zimi.



Slike jedne i druge glave motora nakon demontaže



Izgled čela klipa i polutke ležaja klipnjače

Izgled klipnog sklopa 3 i 4. cilindra



Izgled klipa u cilindarskoj košuljici nakon demontaže glave motora

Na slikama se može vidjeti da nakon 13.329,7 sati rada, odnosno 799.782 km, skoro da i nema nikakvih nakupina čađi na glavama motora i čelu klipa, iako motor nikad do sada nije otvaran, a slikanje navedenih dijelova je obavljeno odmah nakon rastavljanja motora i bez ikakvog čišćenja slikanih dijelova i sklopova. Na jednoj od fotografija se vidi i polutka ležaja klipnjače, koja izgleda kao da nije ni ugrađivana do sada.

ZAKLJUČAK

Najsuvremeniji disel motor je dugotrajno bio izložen štetnom djelovanju neodgovarajućeg goriva, više puta je pregrijan, odradio 13.329,7 sati rada ili 799.782 km, a prilikom otvaranja istog, nismo pronašli ni traga pogubnog djelovanja sumpora, niskog cetanskog broja, nečistoće iz goriva, kao ni traga zaribavanja zbog pregrijavanja motora, a istrošenost svih mjerjenih dijelova motora je zanemariva. U svemu tome, posve je jasno, presudnu ulogu su imala izvrsna QMI sredstva za zaštitu motora koja ćemo i dalje primjenjivati na svim našim strojevima, a možemo ih preporučiti svima koji svojim vozilima, strojevima, plovilima i drugim vrstama opreme žele znatno produžiti vijek i smanjiti troškove održavanja.

HVALA Vam na QMI-ju!

U Našicama, 16. prosinca 2.002.

Rukovoditelj Službe razvoja dipl. ing. stroj. Damir Orešković

Voditelj Odjela op. održavanja ing. stroj. Krešimir Hendrih

Poslovođa održ. mehanizacije stroj. tehn. Vlado Rosković

Tehnolog održ. mehanizacije stroj. tehn. Antun Katruša

BOKOLJE KOMERC – ZADAR

n/r g. MIROSLAV DEŠPOJA

**PREDMET : DOPUNA IZVJEŠĆU O STANJU MOTORA NAKON
KORIŠTENJA QMI SREDSTAVA od 16.12.2002.**

Da kratko podsjetimo. Radi se o damperu CAT 769D, nosivosti 40 tona, serijski broj stroja 5TR00630, serijski broj motora 99C02232, motor tip CAT 3408 HEUI. Snaga motora je 380 kW , a ne 362 kW kako je prije navedeno (ispričavam se, ranije mi nije bio dostupan minimum podataka, a taj motor se isporučuje u raznim verzijama). Motor navedenog stroja smo tretirali QMI zaštitom svakih otprilike 2.000 sati rada motora, a u gorivo dodavali QMI dodatak za gorivo. Nakon 13.329,7 sati rada, zbog problema s rashladnim sustavom motora, morali smo otvoriti motor i izvesti radove na saniranju navedenih problema. Pri tom smo, kao i uvijek u sličnoj situaciji, izvršili kontrolu istrošenosti svih dijelova motora, koji su izloženi intenzivnom trošenju. Tad smo utvrdili da svi navedeni dijelovi imaju ugradbene mjere, tj. mjere su bile u granicama tolerancije za nove dijelove prilikom sklapanja motora u tvornici. Važno je još reći da su prvi puta na 12.436 sati rada zamjenjeni injektori motora, iako je taj ciklus izmjene kod motora koji ne koriste QMI sredstva od 4.000 do 6.000 sati rada, a sve vrijeme smo koristili D2 kao pogonsko gorivo, što je još jedna otežavajuća okolnost za motor. U vrijeme kad smo mjenjali injektore, stručnjaci iz CONTEK-a (ovlašćeni predstavnik tvrtke Caterpillar za Hrvatsku), uz pomoć CAT ET sustava, testirali su motor i iz radne memorije motora, uzeli podatak da je do tad, dakle za 12.436 sati rada, motor potrošio 207.611 litara goriva, što iznosi, nevjerovatno niskih 16,69 litara na sat. Ovih dana, točnije 11.02.2005., ponovo sam imao priliku provjeriti potrošnju goriva. Stroj je imao 19.548 sati rada ili pretvoreno u km, 1.172.880 prijeđenih km, a ukupno je potrošio 334.081 l goriva, što ispada 17,09029 litara po satu. Ovaj puta sam u analizi krenuo i malo dalje pa vas izvješćujem da taj motor, po

Caterpillar-ovim specifikacijama ima potrošnju 218 gr/kW/h, što iznosi 82,84 kg po satu. Naravno, radi se samo o teoretskoj potrošnji, ali po tehničkoj dokumentaciji potrošnja se kreće do 68 litara na sat u najtežim uvjetima rada motora. Naši uvjeti su, naravno, daleko od najtežih, no taj motor po tehničkoj dokumentaciji i u najlakšim uvjetima troši oko 30 litara na sat. Iz razgovora s prvim autoritetom za CAT strojeve na ovim prostorima, gospodinom Josipom Pintauerom, saznao sam da bi normalna potrošnja za naše uvjete trebala biti između 27 i 30 litara goriva na sat. Tvrdnju gospodina Pintauera sam provjerio u praksi na jednom drugom motoru koji nije bio tretiran QMI zaštitom, ali mu je u gorivo, zbog zimskih uvjeta, povremeno dodavan QMI dodatak za gorivo.

Radi se o potpuno identičnom motoru kao gore opisanom. Dakle motor je ugrađen u buldozer CAT D9R, serijski broj stroja ABK0001003, tip motora je CAT 3408 HEUI, serijski broj 5XD03712. Motor ima malo prigušenu snagu, koja iznosi 354 kW. Specifična potrošnja goriva mu je malo manja u odnosu na motor dampera i iznosi 216,3 gr/kW/h, a u praksi to izgleda ovako. Stroj smo nabavili i pustili u rad 10.08.2004. godine, a dana 17.02.2005. smo na istom radili treći servis. Stroj je do tog dana napravio 758 sati rada, a pomoću CAT ET, iz radne memorije motora smo očitali da je motor potrošio 21.706 litara goriva, što iznosi 28,636 litara po satu. Ako još uzmemo u obzir da je navedeni motor manje snage za 26 kW (35,36 KS), a sve vrijeme je radio lagane poslove (planiranje dovežene jalovine na jalovištu, čišćenje i održavanje transportnih puteva i prilaza bageru koji vrši iskop i utovar sirovine i druge lagane poslove), onda je podatak dobiven od gospodina Pintauera potvrđen i dokazan u praksi, pa sad pokušajmo vidjeti kolike su uštede.

Računati ćemo da bi naš stroj trebao bez QMI sredstava trošiti 27 l/h, što je zapravo **minimalno**. Gledano gore navedene podatke, ušteda bi bila 10 l/h.

$$\text{Množeći broj sati } 19.548 \times 10 = 195.480$$

Dakle, uštedjeli smo 195.480 l goriva, a ako to pomnožimo sa 6 kuna, kolika je neka prosječna cijena goriva, dobit ćemo 1.172.880 kuna, koliko smo manje potrošili za gorivo.

Krenimo i korak dalje, pa pogledajmo koliko su nas koštala QMI sredstva, utošena na ovom stroju.

Zaštitu motora smo koristili 9 puta. Svaki puta po 9 l (20 % od količine ulja u karteru, u motor stane 45 l ulja).

$$81 \text{ l} : 3,785 = 21,4 \text{ galona} \times 1.412,41 \text{ (s PDV-om)} = 30.225,57 \text{ kuna}$$

Dodatak za gorivo smo počeli stavljati, kao i zaštitu, nakon prvih 2000 sati i to, prosječno u svaki drugi rezervoar.

$$17,09 \text{ l} \times 2.000 \text{ sati} = 34.180 \text{ l}$$

$334.081 - 34.180 = 299.901 : 2 = 149.950$ l smo tretirali dodatkom, koji smo stavljali 1,5 ml po litri goriva.

$1,5 \text{ ml} = 0,0015 \text{ l}$

$149.950 \times 0,0015 = 224,925 \text{ l} : 3,785 = 59,42 \text{ galona}$

$59,42 \text{ galona} \times 618,87 \text{ (s PDV-om)} = 36.773,25 \text{ kuna}$

Zborejmo sad trošak za QMI zaštitu motora i QMI dodatak za gorivo.

$30.225,57 + 36.773,25 = 66.998,82 \text{ kuna}$

Od uštede oduzmimo trošak :

$1.172.880 - 66.999 = 1.105.881 \text{ kuna ...}$ Izravna je ušteda 1.105.881 kuna.

Ako uzmemo da imamo još jedan identični stroj serijskog broja 5TR00629, serijski broj motora 99C02228, kojem smo također kontrolirali potrošnju (stroj je potrošio 339.092 litara za 19.419 sati rada, što iznosi prosječno 17,46 l/h), a koji je ostvario sličnu uštedu, dolazimo do uštede od 2,2 miliona kuna, samo na dva stroja. Usporedbe radi, nabavna cijena jednog navedenog stroja(521.800 DEM) je niža od uštede koja je ostvarena na dva stroja. Zvuči dobro, zar ne? Želim još napomenuti, da od onih opisanih 13.329,7 sati rada, do danas nismo mjenjali injektore motora, koji koštaju više od 100.000 kuna po motoru, i da nismo imali nikakav ozbiljan kvar (motor drugog stroja nismo ni otvorili), te možemo nastaviti zbrajati uštede, kao recimo: od 1997. posjedujemo i dva 75-tonska bagera CAT 375 LME s oko 20.000 sati rada, na čijim motorima osim redovitih servisa (uključujući i podešavanje ventila motora svakih 2.000 sati rada), drugo ništa nismo radili. Nismo čak ni uloške dizni zamjenili. Mogao bih nabrajati još strojeva kojima iskopamo, utovarimo i prevezemo preko 2.000.000,00 tona sirovine i drugih materijala svake godine, ali to i nije potrebno, jer...

pouzdanost strojnog parka je nam je nevjerovatna, broj ljudi na održavanju minimalan, kao i troškovi eksploatacije. Ekologiju ovaj puta nećemo ni spominjati, a gazda može biti vrlo, vrlo zadovoljan, zar ne?

Gospodine Dešpoja, hvala Vam na QMI-ju. Uz zaštitu motora i dodatak za gorivo, ubuduće ćemo redovito koristiti i druga QMI sredstva.

Napomena: U prilogu vam dostavljam originalne CAT dokumente koji će potkrijepiti sve moje više navedene tvrdnje

U Našicama, 22.02.2005.

Sa štovanjem

Antun Katruša

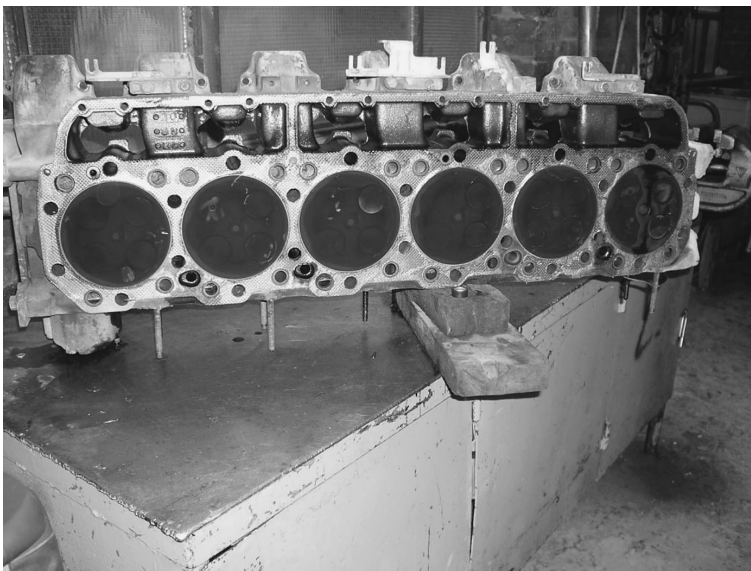
koja bi naviještala istošenost vodica ventila. Samo su se na rubovima opruga opazale naslage nekakve emulzije, koje su vjerojatno nastale kao posljedica prodora antifriza u uljni prostor motora. Demontažom glave motora s nevjericom i čuđenjem smo gledali čelo klipa i kompresioni prostor motora. Na njima je bio tek vrlo tanki, površinski sloj čađe, koja se na dodir prsta brisala. Ista je, vjerojatno, nastala nepravilnim radom motora od trenutka prodora rashladne tekućine u motor, pa do zaustavljanja istog. Na svih 6 cilindara su se jasno vidjeli tragovi tvorničke strojne obrade. Na dodir skoro da se nije osjetio prijelaz s površine radnog dijela cilindra do kojeg seže prvi klipni prsten i dijela koji je dio kompresionog prostora.



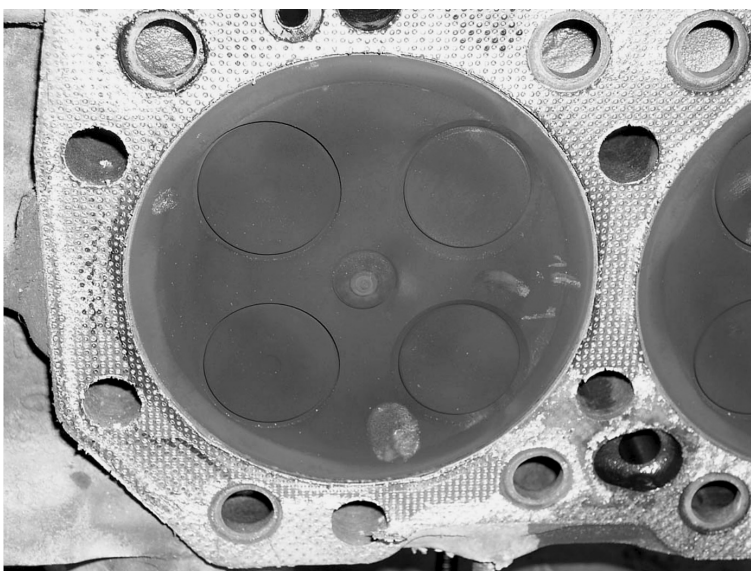
Slika 2. Motor nakon demontirane glave



Slika 3. Nedemontiran klip u cilindru



Slika 4. Glava motora nakon demontaže (bez ikakvog čišćenja)



Slika 5. Slučajnim dodirom palca ruke pri manipulaciji, došlo je do skidanja površinskog sloja čađe na kompresionom dijelu glave motora

Demontažom kartera motora, bili smo jako ugodno iznenađeni činjenicom da su svi dijelovi izgledali nevjerojatno čisti. Kao da su radili svega par sati. Nakon demontaže ležaja klipnjače i vađenja klipova, situacija je bila potpuno ista. Sve je bilo čisto, bez uljnih taloga i naizgled, bez ikakvih tragova dugotrajnog rada. Nakon demontaže cilindarskih košuljica, uljne pumpe i svih uljnih linija, utvrdili smo da su sve gumene brtve jako otvrdnule i tako izgubile svaku elastičnost, te nije nikakvo čudo da je došlo do prodora rashladne tekućine u karter. Primijećeno je i da je usisno sito pumpe za ulje motora, skoro potpuno začepljeno uljnim talozima, a otvaranjem pumpe utvrđeno je da je dolazilo do zaribavanja zupčanika pumpe. Uzrok toga je nemogućnost usisavanja ulja zbog začepljenog sita. Pregledom kliznih ležaja klipnjača (tkzv. letećih ležaja), vizualno nisu uočeni nikakvi tragovi oštećenja zbog nedostatka ulja, uzrokovanim začepljenim usisnim sitom pumpe.

Pranje demontiranih dijelova nije bilo potrebno, pa smo pristupili mjerenju istrošenosti pojedinih dijelova motora.



Slika 6. Tek demonitirani klipovi bez ikakvog pranja ili čišćenja.



Slika 7. Izgled cilindarske košuljice, na kojoj je blago, brusnim papirom skinut maleni sloj čadi u dijelu kompresionog prostora. Na ostaloj površini se jasno vide tragovi tvorničke strojne obrade

Cilindarske košuljice

Tvornička nazivna mjera – promjer $\varnothing 137,19 \pm 0,03$ (137,160 – 137,220)

Vršena su dva mjerenja, trokrakim mikrometrom i komparatorom i to na 3 mjesta u cilindru. Prvo neposredno ispod GMT motora, drugo na sredini hoda klipa i treće u DMT.

Mjerenje trokrakim mikrometrom $\varnothing$ (mm)

	I	II	III	IV	V	VI
1	137,185	137,195	137,190	137,200	137,210	137,200
2	137,185	137,185	137,185	137,185	137,190	137,190
3	137,180	137,185	137,180	137,180	137,190	137,190

Mjerenje komparatorom $\varnothing$ (mm)

	I	II	III	IV	V	VI
1	137,195	137,205	137,190	137,212	137,210	137,200
2	137,190	137,190	137,185	137,195	137,190	137,195
3	137,210	137,187	137,182	137,195	137,195	137,198



Slika 8. Mjerenje cilindarske košuljice trokrakim mikrometrom



Slika 9. Izmjerene vrijednosti trokrakim mikrometrom

Klipni prsteni

Tvornička nazivna mjera procjepa klipnih prstena, poravnatih u cilindru.

1.klipni prsten $0,724 \pm 0,191$ mm (0,533 - 0,915 mm)

2.klipni prsten $1,080 \pm 0,191$ mm (0,889 – 1,271 mm)

3.klipni prsten $0,572 \pm 0,191$ mm (0,381 – 0,763 mm)

Procjep je mjeren na dijelu cilindra tako kao da je klip u GMT

1. Izmjerena zračnost spoja prvog klipnog prstena u cilindru (mm)

I	II	III	IV	V	VI
0,80	0,75	0,75	0,80	0,75	0,75

2. Izmjerena zračnost spoja drugog klipnog prstena u cilindru (mm)

I	II	III	IV	V	VI
1,20	1,15	1,15	1,15	1,20	1,15

3. Izmjerena zračnost spoja trećeg klipnog prstena u cilindru (mm)

I	II	III	IV	V	VI
0,70	0,65	0,70	0,70	0,70	0,70



Slika 10. Uljni klipni prsten u cilindru

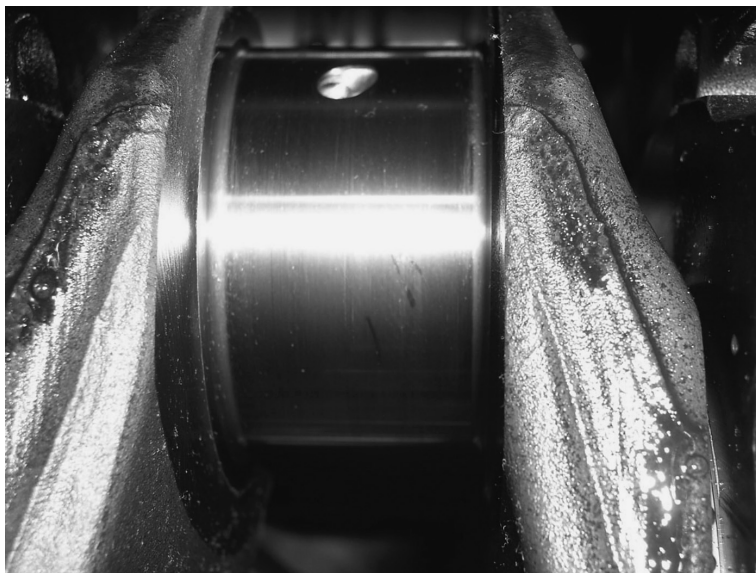
Čep letećeg ležaja radilice

Tvornička nazivna mjera $\varnothing 90,000 \pm 0,02$ mm

Izmjerene dimenzije $\varnothing$ (mm)

I	II	III	IV	V	VI
89,98	89,98	89,98	89,98	89,98	89,98

Mjereno na temperaturi oko 0°C . Mjerenje bi trebalo biti na $+20^{\circ}\text{C}$, pa na izmjerenu dimenziju možemo slobodno dodati 0,01 mm da bismo dobili pravu mjeru.



Slika 11. Koljenasto vratilo (radilica motora) - čep letećeg ležaja

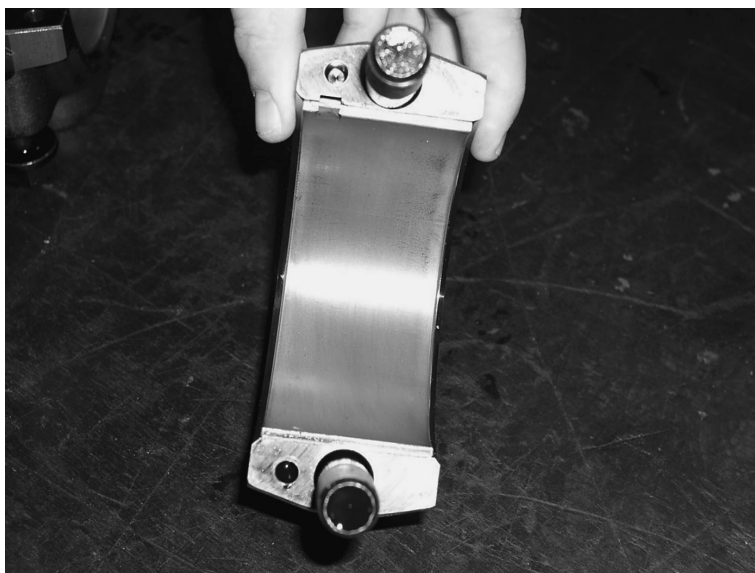
Leteći ležaj

Tvornička nazivna mjera $\varnothing 90,082 - \varnothing 90,140$ mm

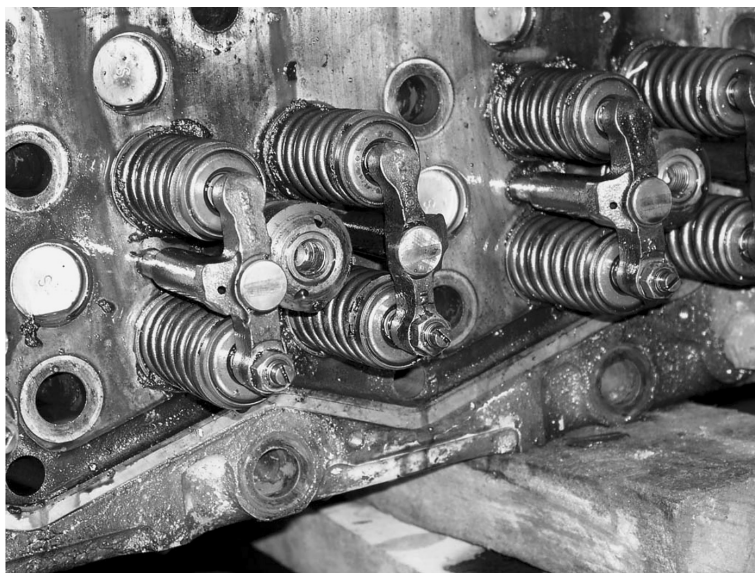
Izmjerene dimenzije $\varnothing$ (mm)

I	II	III	IV	V	VI
90,145	90,145	90,140	90,140	90,140	90,140

Demontažom ventila nije utvrđena nikakvo istrošenje vodica ventila, ventila i sjedišta ventila, pa su ventili samo ručno prebrušeni (ušlajfani). Suženje širine sjedišta ventila, kao ni zamjena bilo ventila ili vodica nije bilo potrebno.



Slika 12. Leteći ležaj



Slika 13. Izgled glave motora s gornje strane prije čišćenja. Uz opruge ventila vidljiva je nakupina emulzije ulja i rashladne tekućine

ZAKLJUČAK

Detaljnim pregledom i mjerenjem svih dijelova motora koji su skloni trošenju, nakon 24.033,1 sata rada, utvrđeno je da su navedeni dijelovi u besprijekornom stanju, te ih nije potrebno zamijeniti, iako preračunavanjem broja sati rada u prijeđene kilometre dobijemo nevjerovatnu brojku od 1.441.986 km. Da je motor pokretao neko vozilo, to bi bilo kao da je 36 puta obišlo kuglu zemaljsku po ekvatoru. Na motoru smo samo zamijenili sva brtvila koja su potpuno dotrajala i pumpu ulja motora. Tu je prisutan još jedan paradoks, a to je da je oštećena pumpa ulja motora, a svi elementi motora koje ulje podmazuje su u besprijekornom stanju. Čudno, zar ne?

Uz redovito i pravovremeno održavanje, korištenje kvalitetnog CAT DEO ulja i pažljiv rad strojem, Caterpillar strojevi uzvraćaju svojom pouzdanošću i dugotrajnošću. No u našem slučaju, nakon toliko sati rada, motor je ipak trebao biti istrošen do te mjere, da treba izvršiti generalni popravak istoga. Stoga za ovo nevjerovatno dobro stanje motora trebamo zahvaliti i QMI zaštititi motora kad su u pitanju turbokompresor (još je originalno ugrađen i bez radijalne zračnosti kliznih ležaja), leteći ležajevi klipnjače, čepovi koljenastog vratila, cilindarske košuljice, drugi i treći klipni prsten. Savršenom stanju kompletnog sustava za napajanje motora gorivom, prvog klipnog prstena, vođica ventila i samih ventila, koji nemaju nikakvo podmazivanje tokom rada, možemo zahvaliti povremenom dodavanju QMI dodatka za gorivo (prosječno u svaki 3. rezervoar), koji nam ujedno čisti i podmazuje sustav za dobavu goriva motora, te prvi klipni prsten, vođice ventila i ventile, zatim neutralizira štetno djelovanje vode i drugih nečistoća u gorivu, podiže cetanski broj za nekoliko cetana, te na taj način omogućava motoru pravilan rad i usput znatno štedi gorivo. Eurodieselu na našem tržištu, nizak je cetanski broj, što uzrokuje kašnjenje paljenja u cilindru, a to dovodi do nepotpunog izgaranja, smanjene snage, povećane potrošnje, stvaranja naslaga na čelu klipa, ventilima i vođicama ventila, te bržoj dotrajalosti motora. QMI sredstvima smo višestruko povećali trajnost motora, njegovu pouzdanost, smanjili troškove održavanja, ali i znatno uštedjeli na količini goriva, no o tom drugom prilikom.

Dugovječnost opisanog motora nije u „Našicecement“ – u iznimka, već pravilo. Stoga mogu QMI sredstva preporučiti svima koji posjeduju bilo kakvu mehanizaciju. Za više informacija, možete se javiti na 031/ 616-407 ili 099/21 79 486.

U Zoljanu, 12. veljače 2007.

Tehnolog održavanja mehanizacije

A n t u n K a t r u š a