



Întrebări frecvente despre lubrifianții ZF

- **De ce dezvoltă ZF uleiuri pentru transmisii?**

Fiecare generație nouă de vehicule și transmisii moderne este necesar a îndeplini cerințe din ce în ce mai provocatoare. În final acestea se transferă și asupra uleiurilor transmisiilor. Mai mult, anumite proprietăți ale uleiurilor sunt acum absolut esențiale pentru o funcționare optimă a unor componente specifice ale transmisiilor ("uleiul ca un element constructiv al transmisiei").

Pentru a asigura performanță optimă și confort al schimbării treptelor, fiecare tip de transmisie este necesar a fi umplută cu uleiul perfect potrivit acesteia.

- **Ce sarcini trebuie să îndeplinească lubrifianții?**

Prevenirea fricțiunii și a uzurilor de alunecare sau rotație a componentelor interne ale unei transmisii. Uleiurile ZF pentru transmisii sunt proiectate pentru a preveni, conserva și etanșa componentele mecanice și, de asemenea, pentru a reduce consumul de combustibil și creșterea performanței.

- **Ce cerințe trebuie să întrunească lubrifianții?**

Pentru majoritatea componentelor, uleiul ca și lubrifiant, fluid de răcire și componentă de comandă și execuție, este relevant pentru funcționarea acestora ca și pentru viața lor de service. Mai mult, cerințele pentru diversele componente ale transmisiei sunt foarte specifice și pentru câteva conduc însă la conflicte. Pentru bușe lagăr și rulmenți, spre exemplu, proiectanții încearcă să obțină cea mai mică valoare posibilă a fricțiunii, pentru un indice de eficiență favorabil al transmisiei. În contrast, cuplajele și sincroanele necesită un coeficient de fricțiune înalt în scopul de a funcționa corespunzător. Uleiul bun, definit astfel de ZF, este acela ale cărui proprietăți întrunesc perfect necesitățile specifice diferite în funcționarea unei transmisii.

- **Ce se înțelege prin termenul de "ulei sintetic"?**

"Uleiul sintetic" este realmente o denumire de marketing (piață), și este interpretat diferit de la o țară la alta. Un ghid demn de încredere este clasificarea API emisă de Institutul American al Petrolului. API Group 1 include uleiurile minerale. API Group 2 și 3 include uleiurile minerale hidrogenate, din care câteva sunt acum cunoscute ca "sintetice". Uleiurile sintetice așa cum sunt incluse în API Group 4, sunt cele polialfaolefine, care sunt create artificial din alți compuși chimici.

- **Ce proprietăți au uleiurile sintetice?**

Principalul avantaj al polialfaolefinelor este înalta lor stabilitate termică, care permite intervale lungi de schimb de ulei chiar în cazul temperaturilor de funcționare ridicate.

Un alt avantaj este caracteristica viscozitate – temperatură a acestora relativ plată (cotă - stabilă). De aceea utilizarea acestor uleiuri se pretează în special pentru regiuni cu climat cald sau rece.

- **Ce înseamnă viscozitatea?**

Viscozitatea este măsura rezistenței la curgere a unui ulei. Cu o viscozitate ridicată, peliculele lubrifiante groase sunt create pentru a proteja lagărele de alunecare și rulmenții, de uzură. Viscozitatea scăzută de obicei înseamnă mai puține pierderi prin turbionări, și astfel un nivel ridicat de eficiență, rezultând un consum mai mic de combustibil. La transmisiile manuale, forțele

pentru schimbarea treptelor cresc odată cu creșterea viscozității, generând astfel un confort scăzut al schimbării treptelor.

- **Ce provoacă schimbarea viscozității unui ulei?**

Fluctuațiile de temperatură (cald = viscozitate scăzută / rece = viscozitate ridicată) ca și forfecarea (viscozitatea scade în timpul funcționării) sau îmbătrânirea (viscozitatea crește). În domeniul motoarelor, infiltrarea de combustibil sau funingine (calamină) în ulei are de asemenea importanță.

- **Cum se pot lubrifianții adapta să satisfacă cerințe particulare?**

Prin adăugarea de aditivi (conținut de aditivi de până la 25% din volum la uleiurile cu întrebuințări extreme).

- **Ce semnifică SAE în clasificarea domeniilor de viscozitate (exemplu: SAE 15W-40)?**

SAE este abrevierea de la "Societatea Inginerilor Auto" (Society of Automotive Engineers) în SUA.

- **Ce îmbunătățește indexul de viscozitate?**

Molecule foarte mari care cresc viscozitatea uleiului la temperaturi înalte (=> uleiuri multigrad pentru un domeniu mai larg de temperaturi). Dezavantaje: eficiența este pierdută prin forfecare (uleiul devine mai subțire), astfel, în funcție de calitatea potențiatorului de viscozitate, viscozitatea acestui ulei poate scădea semnificativ după numai o scurtă perioadă de operare.

- **Se poate amesteca ulei sintetic cu ulei mineral?**

Uleiurile sintetice pe baza de polialfaolefine pot fi ușor amestecate cu uleiurile minerale. Însă aceasta reduce calitatea, iar intervalele de schimb trebuie scurtate corespunzător.

- **Se poate la o transmisie care a funcționat pentru o lungă perioadă de timp cu ulei sintetic să îl schimbăm cu unul mineral?**

Da. Însă nu ne mai putem aștepta la aceeași performanță. Același lucru este valabil și pentru pachetul aditivi, care este în special proiectat pentru a fi mai eficient în uleiurile sintetice. Consultați lista cu lubrifianți ZF, TE-ML xx, dacă este necesar.

- **Poate fi uleiul de calitate mai ridicată schimbat cu frecvență mai redusă?**

Da. Intervalele de schimb de ulei sunt specificate în lista cu lubrifianți ZF, TE-ML xx, specifică tipurilor de transmisii.

- **Ce este greșit în a utiliza un ulei cu preț scăzut atâta timp cât îl schimb mai des?**

Uleiurile cu preț scăzut pot ceda încă de la început, ceea ce conduce la uzură și contaminare internă a transmisiei. Este recomandat a se utiliza produse sintetice, în special dacă temperatura de funcționare este ridicată.

- **Este posibil să folosesc o viscozitate diferită față de cea specificată?**

Categoriile de viscozitate adecvate pentru unitățile (transmisii) individuale sunt precizate în listele de uleiuri ZF, TE-ML xx, specifice fiecărui tip de produs.

- **Ce proprietăți specifice ar trebui să posede un ulei pentru transmisie?**

În plus față de proprietățile generale, cum ar fi lubrifierea și răcirea, protecția anticorozivă etc., transmisii moderne necesită frecvent proprietăți ale uleiului care nu sunt descrise în fișa tehnică a unui tip de ulei (caracteristici de fricțiune, compatibilitate cu materiale speciale, protecție specială pentru rulmenți sau bucse lagăre cu sarcini mari, etc.). De aceea noi recomandăm urgent utilizarea numai a uleiurilor aprobate conform listei de lubrifianți ZF, TE-ML xx, pentru fiecare tip de transmisie.

- **Ce este punctul de curgere?**

Este cea mai joasă temperatură la care un lichid va continua să curgă când este răcit în condiții bine definite. Determinarea punctului de curgere se face conform DIN ISO 3016.

- **Ce este stabilitatea la forfecare?**

Pentru a îmbunătăți comportamentul viscozitate – temperatură, în multe uleiuri sunt adăugați potențiatori ai indexului de viscozitate (polimeri solubili în ulei). În funcție de calitatea acestor aditivi, viscozitatea uleiurilor aditivate poate scădea semnificativ după numai o scurtă perioadă de funcționare. Această diminuare a viscozității în timpul utilizării este definită și ca scăderea stabilității la forfecare. Uleiurile fără o scădere apreciabilă a viscozității în decursul funcționării sunt și stabile la forfecare.

- **Ce sunt aditivii EP/AW (aditivi antiuzură)?**

Sunt substanțe active destinate a reduce uzura în domeniul diferitelor fricțiuni combinate. Acești aditivi, în ultimă instanță, protejează bucșele lagărelor și rulmenții supuși solicitărilor mari.

- **Ce înseamnă capacitatea de prevenire uzură / gripare sub sarcină?**

Capacitatea de prevenire uzură / gripare sub sarcină descrie efectul protector al uleiului în ceea ce privește defectarea prin gripare. Această capacitate se determină în urma unui test special de angrenare în timpul căruia sarcina este crescută în trepte. Valorile măsurate indică nivelul forței aplicate la care începe să apară acest defect.

- **Ce se înțelege prin îmbunătățirea stabilității termice?**

La o temperatură ridicată la sorb a uleiului, durata de utilizare a acestuia este limitată. Prin utilizarea uleiurilor pe bază sintetică (polialfaolefine) și a aditivilor adecvați, stabilitatea termică poate fi notabil crescută.

- **Ce se înțelege prin punct de flamabilitate?**

Punctul de flamabilitate se referă la cea mai joasă temperatură la care un lichid inflamabil produce suficienți vapori care iau foc instantaneu când sunt expuși la o sursă de aprindere.

- **Ce se înțelege prin punct de autoaprindere?**

Punctul de autoaprindere este cea mai joasă temperatură la care apare autoaprindere vaporilor unui lichid inflamabil.