

## » Smjernice razvoja, održavanja i ekologije na području industrijskih maziva

Mag. Milan Kambič

Smjernice razvoja industrijskih maziva najavljuju u tehničkom i ekonomskom smislu potrebe korisnika, a u ekološkom smislu zahtjeve glede zaštite okoliša i zdravlja korisnika. Zahtjevi, povezani sa željama korisnika i ekološke zahtjevi se zaoštavaju.

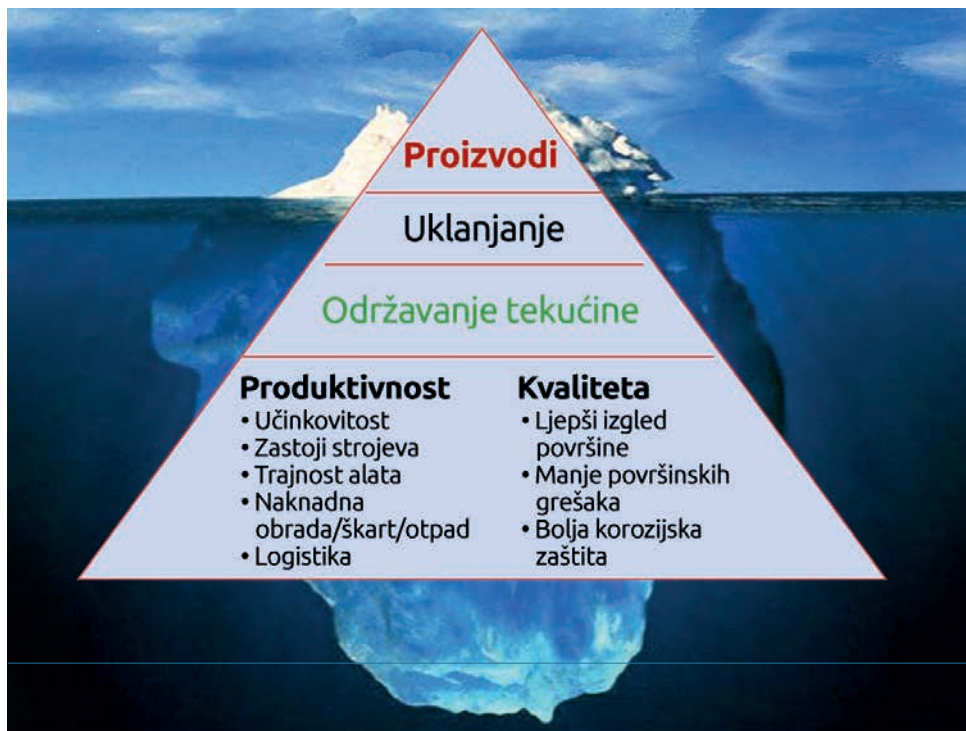
Korisnici bi, bez obzira na povećanje opterećenja maziva (manja punjenja maziva, viši tlakovi, temperature itd.) htjeli dulji životni vijek maziva. Pored toga, proizvod mora biti i dalje cjenovno prihvatljiv. Dopuštene vrijednosti sadržaja opasnih tvari za okoliš ili ljudsko zdravlje posljednjih su godina sve niže.

### Smjernice razvoja

Za proizvođače maziva to općenito znači povećanje proizvodnih troškova. Manevarskog prostora je sve manje, pa u budućnosti možemo očekivati povišenje cijena maziva (i uz pretpostavku da cijene baznih ulja ostanu jednake, a još više je realno za očekivati da će i bazna ulja dugoročno poskupjeti).

### Održavanje

Poznate formulacije maziva se obično u kraćem razdoblju uvelike ne mijenjaju (iznimka može biti novo zakonodavstvo, primjerice obzirom na dopuštene vrijednosti opasnih tvari). Međutim, može se reći da se trajno događaju manje promjene u formulacijama. Kvaliteta maziva se općenito podigla. To omogućuje produljenje intervala zamjene, što je moguće samo uz redovitu i kvalitetnu kontrolu i održavanje stanja. Obično intervale zamjene ulje propisuje proizvođač opreme, a nekontrolirano produljenje nije preporučljivo. U suradnji s proizvođačima maziva korisnik može bez nepotrebnog rizika zaista smanjiti broj zamjena maziva i tako postići višestruku korist (smanjenje količine otpadnih maziva



» Slika 1: Načelo sante leda

i troška rada, povećanje raspoloživosti opreme).

Kao što je navedeno, kvaliteta maziva uz istodobnu kvalitetnu kontrolu i održavanje njegovog stanja, omogućuju dugoročne uštede. Odgovarajući izbor vrste i razine kvalitete maziva je nužan uvjet, koji pak nije dovoljan. U svakom slučaju potrebno je pri uporabi maziva zajamčiti primjerene uvjete (normalni parametri rada uređaja, gdje je mazivo ugrađeno, sprječavanje njegove kontaminacije, periodična ili kontinuirana kontrola stanja i po potrebi primjereni korektivni zahvati za poboljšanje stanja maziva). Pri svim aktivnostima, povezanim uz izbor i održavanje maziva, važna je suradnja korisnika, proizvođača opreme i proizvođača maziva.

Česta greška korisnika maziva je da uštede često traže u nižoj cijeni maziva, što često znači i njegovu nižu kvalitetu. Tako nije moguće smanjiti ukupne troškove, jer se radi (pre)niske kvalitete maziva, posljedice (kraći vijek trajanja strojnih dijelova, alata



Mag. Milan Kambič, univ.dipl.ing.  
• Direktor tehničke službe • OLMA, d.d.

pa i samog maziva) mogu osjetiti kroz čitavo vrijeme primjene maziva. Mazivo si možemo predočiti kao vrh sante leda (Slika 1), koja viri iznad morske površine, pa ga dobro vidimo (troškovi nabave maziva u cjelovitim troškovima pogona nekog stroja su iako iznimno mali, vrlo transparentni), a najveći dio je sakriven ispod morske površine (pri mazivu to su brojni parametri na koje mazivo utječe, iako je taj utjecaj osjetno teže precizno vrednovati, stoga ga prečesto zanemarujemo, bez obzira na to, što je povezan s neprimjereno većim troškovima, od troškova nabave maziva).

## Ekologija

Radi spomenutih zahtjeva za smanjenje utjecaja maziva na okoliš, posljednjih godina se teži povećavanju udjela primjene biološki brže razgradivih maziva. U tom slučaju se izraz »biološki brže razgradiv« odnosi na usporedbi s brzinom biološke razgradnje konvencionalnog maziva na mineralnoj osnovi. Mjerilo za razvrstavanje nekog maziva u skupinu biološki brže razgradivih maziva nije jednoznačno definirano. Postoji više metoda, prema kojima ocjenjujemo biološku razgradivost maziva, a najčešće se primjenjuje metoda CEC L-33-A93.

Biološki brže razgradiva maziva primjenjujemo prije svega tamo, gdje postoji izravna opasnost od izlivanja u okoliš. Karakteristična područja primjene takvih proizvoda su poljoprivreda, graditeljstvo i šumarstvo. Pri tome su vrlo velike razlike u udjelu primjene takvih maziva među pojedinim zemljama, pa čak i ako ih uspoređujemo u okviru EU. Radi osjetno više cijene, biološki brže razgradiva maziva (i do deset puta) u usporedbi s mazivima na mineralnoj osnovi, njihov je udio manje nego što bismo to htjeli. U

zemljama, gdje zakonodavstvo na posebno ugroženim područjima ne dopušta druge mogućnosti, od uporabe biološki brže razgradivih maziva (primjerice Švicarska), ili postoje posebni državni programi za povećanje udjela primjene tih vrsta maziva, koji uključuju određene pogodnosti (primjerice u Sloveniji). Trenutačno slovensko zakonodavstvo ne zahtijeva primjenu biološki brže razgradivih maziva. Odluka i s time i teret više cijene proizvoda, su prepušteni korisnicima. Do nedavno je jedina olakšica za proizvođača/korisnika biološki brže razgradivih maziva bila u neobračunavanju ekološkog poreza. Trenutačno to vrijedi jedino za takva maziva na životinjskoj ili biljnoj bazi, a ne i za maziva na sintetičkoj bazi (kao što je bilo donedavno i što je jedino imalo smisla). Sintetička biološki razgradiva maziva su već u samoj osnovi najskuplja, a rijetke slovenske korisnike će za bolju ekološku osviještenost država u buduću »nagraditi« i sa zaračunavanjem ekološkog poreza. Kao i na mnogo drugih primjera nažalost i ovdje utiremo pogrešno naš put u budućnost.

Posebno poglavlje na području ekologije je mjerenje ispuštanja opasnih tvari pri uporabi maziva. Dopuštene granice se snižavaju, a u budućnosti će poslodavac biti zadužen za izvođenje i pokrivanje troškova većeg broja mjerenja tih ispuštanja. Radi ekoloških zahtjeva, primjena maziva će u budućnosti tako biti skuplja.

Novija alternativa klasičnim sustavima podmazivanja je podmazivanje s minimalnom količinom maziva, koja trenutačno ne može pokriti sve moguće aplikacije. No donosi mnoge prednosti radi smanjenja potrebe za mazivima, smanjenja količine otpadnih maziva, manjeg onečišćenja na mjestu primjene i slično.

› [www.olma.si](http://www.olma.si)

# Industrijska

# ulja i maziva



Olma d.d., Poljska pot 2, 1000 Ljubljana  
tel.: +386 1 58 73 600, faks: +386 1 54 63 200  
e-pošta: [komerciala@olma.si](mailto:komerciala@olma.si), [www.olma.si](http://www.olma.si)