

Ronald Knecht, produktni vodja oddelka Fluid Power Europe v podjetju Quaker

Podjetje Quaker Chemical je v svetu vodilno na področju valjavih tekočin, poleg tega pa je med največjimi proizvajalci izdelkov za obdelavo kovin in težko gorljivih hidravličnih tekočin. Za revijo Ventil smo se z gospodom Ronaldom Knechtom pogovarjali o težko gorljivih hidravličnih tekočinah. Quaker proizvaja različne vrste težko gorljivih hidravličnih tekočin, od katerih je nekaj tudi biološko hitreje razgradljivih. Glede na to, da je Quaker s svojimi izdelki prisoten tudi na slovenskem tržišču, smo prepričani, da je razgovor zanimiv tudi za marsikaterega bralca – morda celo uporabnika Quakerjevih izdelkov.



Slika 1. Ronald Knecht

Ventil: Gospod Knecht, radi bi Vam zastavili nekaj vprašanj, predvsem s področja težko gorljivih hidravličnih tekočin. Na začetku pa Vas prosim, če nam lahko na kratko predstavite podjetje Quaker.

R. Knecht: Podjetje je bilo ustanovljeno leta 1918. Od tedaj vzdržuje dolgoročne odnose z vodilnimi podjetji na področju proizvodnje in obdelave kovin in drugimi bazičnimi procesnimi industrijami po vsem svetu. Danes smo poslovno in s svojimi izdelki prisotni v vseh glavnih proizvodnih državah sveta.

Quaker je podjetje s 581,6 milijonov dolarjev prometa v letu 2008, glavnim sedežem v kraju Conshohocken,

Pensilvanija, ZDA, in lokalnimi sedeži v Uithoornu, Nizozemska, Rio de Janeiru, Brazilija, in Šanghaju, Kitajska. Javno kotira na borzi vrednostnih papirjev v New Yorku.

Quaker ima zelo močno globalno pozicijo v industrijah, ki jih servisira. Cenjen je po svoji tehnološki podpori na področju tehnologije emulzij, korozijske zaščite in mazanja.

Ventil: Katere vrste maziv proizvaja Quaker?

R. Knecht: Quaker dobavlja vsa maziva, ki se uporabljajo v večini procesov v industriji jekla med proizvodnjo jeklenih trakov in profilov, maziva za industrijo aluminijevih trakov, obdelavo kovin in proizvodnjo konzerv. Quaker poleg tega dobavlja težko gorljive hidravlične tekočine, ki se uporabljajo povsod tam, kjer obstaja potencialna nevarnost požara. To je lahko na primarnih trgih, vendar Quaker prav tako dobro servisira tudi trge mobilne opreme (naše težko gorljive tekočine so namreč hkrati tudi biološko hitreje razgradljive), rudarstvo, gradnjo predorov itd.

Ventil: Prosil bi Vas, če lahko predstavite tudi svoje delo in vlogo v podjetju.

R. Knecht: Sem produktni vodja oddelka Fluid Power in tako povezuje med »tržiščem« in »razvojnimi laboratoriji«. Opravljam vlogo svetovnega številnih uporabnikov naše palete težko gorljivih hidravličnih tekočin Quintolubric, odgovoren pa sem tudi za trženje in uvajanje novih izdelkov.

Ventil: Ali ste s svojimi izdelki prisotni tudi na slovenskem tržišču? Kdo so vaši partnerji v Sloveniji?

R. Knecht: Da, navzoči smo na slovenskem tržišču. Naš kompletni proizvodni program predstavlja partner Olma.

Ventil: Katere so prednosti Quakerja pred ostalimi proizvajalci maziv?

R. Knecht: Quaker je poznan po svojem tehnološkem znanju, razumevanju specifičnih potreb uporabnikov maziv in sposobnosti prenosa teh potreb v izdelek. Vse to je kombinirano z močnim poprodajnim servisom.

Ventil: Katere vrste težko gorljivih hidravličnih tekočin proizvajate in kakšno je razmerje med njimi?





Slika 2. Lokalni sedež podjetja Quaker v Uithoornu, Nizozemska

R. Knecht: Danes mednarodna organizacija za standardizacijo ISO priznava štiri glavne skupine težko gorljivih hidravličnih tekočin (FRHF – Fire Resistant Hydraulic Fluids) in jim je dodelila oznake, ki temeljijo na njihovi kemični sestavi: HFA za tekočine z visoko vsebnostjo vode, HFB za inverzne emulzije, HFC za zmesi vode in glikolov in HFD za sintetične tekočine brez vode.

Tekočine HFA – imenujemo jih tudi tekočine z visoko vsebnostjo vode (HWCF – High-Water-Content-Fluids) ali 95/5-tekočine, kajti originalno gre za 5-odstotno emulzijo olja v vodi. Olje omogoča mazanje, korozijsko zaščito in bakteriološko stabilnost, toda večino tekočin HFA predstavlja voda, tako da so njene dobre in slabe strani še vedno zelo pomembne. Tekočine HFA so na primer izjemno odporne proti požaru, vendar zahtevajo opremo, ki je bila konstruirana posebej za uporabo z vodo. Zato z njimi ne moremo nadomestiti mineralnega olja v tipični hidravlični opremi. Tekočine HFA pogosto uporabljamo v valjavih ogrojdih in premogovnikih, kjer je oprema prilagojena uporabi teh tekočin. Še vedno se uporabljajo klasične tekočine HFA na osnovi mineralnega olja, toda izpodrivajo jih sintetični izdelki, ki omogočajo boljše mazanje, stabilnost in bakteriološko odpornost.

Tekočine HFB – so prav tako emulzije. V njih je voda suspendirana v mineralnem olju, ki s 60 % predstavlja večino izdelka. Te tekočine omogočajo veliko boljše mazanje in korozijsko zaščito kot tekočine HFA in v nekaterih primerih se njihove lastnosti približajo lastnostim mineralnega olja. Voda omogoča mehанизem gašenja v primeru pojava ognja. Za varno in nemoteno obratovanje tekočin HFC je potrebno njihovo redno vzdrževanje. Temperature moramo vzdrževati tako nizke, da ne pride do izparevanja vode. Prav tako je potrebno redno kontrolirati stabilnost tekočine, da zagotavljamo odpornost proti požaru. Zaradi vzdrževalnih zahtev in naravne nestabilnosti emulzij vode v olju tekočine HFB ne uporabljajo pogosto.

Tekočine HFC – ali vodni glikoli so najpogosteje uporabljane težko gorljive hidravlične tekočine. Vsebujejo 35–45 % vode, podoben glikol, kot je uporabljen pri tekočinah proti zmrzovanju, in posebne zgoščevalce, ki

izboljšajo viskoznost. Voda omogoča odpornost proti požaru, tako kot pri tekočinah HFB, zato moramo njeno vsebnost kontrolirati in vzdrževati na ustreznem nivoju. Tekočine HFC imajo običajno primerne mazalne in protiobrabne lastnosti. Vendar se življenjska doba krogličnih in kotalnih ležajev pri uporabi tekočin HFC lahko skrajša. Tekočine HFC lahko uporabimo v večini opreme, ki je predvidena za uporabo olj, vendar moramo prilagoditi hitrosti črpalk, temperature in tlak tekočine. Vse tekočine na osnovi vode, vključno s tekočinami HFC, so izjemno nestisljive. Pri obratovanju hidravličnega sistema to lahko zelo hitro privede do tlačnih udarov. Ekstremni tlačni sunki lahko poškodujejo hidravlične sestavine, kar je potrebno pri uporabi tekočin HFC upoštevati.

Nova veja v tej vrsti so tekočine HFC-E, ki v primerjavi s tekočinami HFC vsebujejo le okrog 20 % vode, kar zaradi boljših mazalnih lastnosti omogoča več kot podvojitev življenjske dobe sestavin.

Tekočine HFD – vsebujejo nekaj različnih vrst izdelkov, ki vsi veljajo za sintetične, ker ne vsebujejo niti mineralnega olja niti vode. Nekoč široko uporabljani fosfatni estri so bili prve tekočine HFD in so v tej družini tekočin najbolj odporni proti požaru. Označujemo jih HFD-R. Njihova uporaba se zmanjšuje zaradi slabega vpliva na okolje, omejene združljivosti in visoke cene. Nekateri fosfatni estri imajo zelo visoke temperature samovžiga, zato jih še vedno uporabljamo v specifičnih aplikacijah, kot so letala ali elektrarne. Fosfatne estre v veliki meri izpodrivajo poliol estri, ki temeljijo na organskih estrih, imajo naravno dobro odpornost proti požaru in so danes najbolj

Slika 3. FZG-lastnosti klasičnih tekočin HFC, HFC-E (serija Quintolubric 777) in HFD-U (serija Quintolubric 888)

	Sveža tekočina	Starana tekočina 600 ur pri 70 °C + zrak
HFC	6–7	ni bilo testirano
Quintolubric 777-46	>12	ni bilo testirano
Quintolubric 777-68	>12	>12
Serija Quintolubric 888	>12	ni bilo testirano



Slika 4. Videz testnih aksialnih batnih črpalk po 1000-urnem testu

pogosto uporabljane tekočine HFD. Označujemo jih kot HFD-U. Poliol estri ponujajo dobro združljivost z materiali v sistemu, lahek prehod z mineralnega olja in odlične lastnosti hidravlične tekočine. Organska narava teh tekočin jim dodatno omogoča dobro združljivost z okoljem glede biološke razgradljivosti in toksičnosti na vodne organizme. Poliol estri so več kot dvakrat dražji od mineralnega olja, zato jih še vedno uporabljamo le tedaj, kadar sta odpornost proti požaru ali hitrejša biološka razgradljivost visoki prioriteti. Druge vrste sintetičnih težko gorljivih tekočin so bile razvite za popolnitev določenih tržnih niš. Polialkilenglikoli (PAG) brez vsebnosti vode se odlikujejo s podaljšano življenjsko dobo tekočin in dobro združljivostjo z okoljem. V nekaterih kritičnih aplikacijah uporabljamo tudi silikonska olja, vendar so ekstremno draga.

Quaker trenutno trži vse te skupine izdelkov, najmočnejši del pa predstavljajo tekočine HFA v rudarstvu in industriji jekla in tekočine HFDU, ki predstavljajo več kot 70 % naše skupne količine. Quaker je bil pionir na področju izdelkov HFD-U, osnovanih na polioli estrih. Prve formulacije je uvedel ob koncu 60. let prejšnjega stoletja, kar je pomenilo tehnološko vodilno vlogo, ki traja še danes. Serija Quintolubric 888 si je pridobila zelo spoštovano mesto med težko gorljivimi hidravličnimi tekočinami. V tem trenutku imamo po vsem svetu več kot 50.000 sistemov, kjer uspešno uporabljajo naše tekočine HFD.

Ventil: Kakšni so trendi razvoja na področju težko gorljivih hidravličnih

tekočin in čemu dajete trenutno največji poudarek v vašem podjetju?

R. Knecht: Nekateri trendi, ki jih danes opažamo v oddelku Fluid Power, so:

1. vprašanja, vezana na okolje, kot so biološka razgradljivost, razred ogrožanja vode (WGK), iritacija človeške očne veznice;
2. zmanjševanje izgub maziva, kolikor je to le mogoče (zmanjšanje stroškov in ogrožanje okolja);
3. vidimo, da so novi hidravlični sistemi postali bolj kompaktni in obratujejo pri višjih tlakih. Posledica je potem seveda ta, da so zahteve za hidravlično tekočino postale vedno bolj ostre, predvsem glede oksidacijske stabilnosti in lastnosti EP/AW.

Okolju je Quaker vedno posvečal veliko pozornosti. Neodvisne inštitucije so potrdile, da so izdelki serije Quintolubric 888 odlično biološko razgradljivi, uvrščeni v WGK = 1 in ne iritirajo človeške očne veznice. Glede na to je torej povsem razumljivo, da niso označeni kot nevarni izdelki. Mazalne lastnosti serije Quintolubric 888 so že izvrstne. Naš glavni cilj je povečanje oksidacijske stabilnosti na še višji nivo od sedanjega.

Ventil: Ali lahko okvirno ocenite strošek razvoja nove težko gorljive hidravlične tekočine?

R. Knecht: Razvoj nove težko gorljive hidravlične tekočine je drag. Traja namreč nekaj let, da razvijemo dobro usklajen paket aditivov in ga ustrezno ocenimo tako pri laboratorijskih testiranjih kot tudi pri testiranju črpalk. Prav tako moramo upoštevati, da je potrebno opraviti zunanja testiranja v neodvisnih testnih inštitucijah, ki so draga in dolgotrajna.

Ventil: V zadnjih letih se je začel razvoj nove vrste tekočin HFC z manjšo vsebnostjo vode, to je skupina HFC-E. Ali gre po vašem mnenju le za e-nega izmed poskusov za izboljšanje mazalnih lastnosti tekočin HFC ali bo morda razvoj tekočin HFC v prihodnje usmerjen prav v to smer?

R. Knecht: Eno od protislovij pri tekočinah HFC je vsebnost vode. Potrebna je za zagotovitev težke gorljivosti, stranski učinek pa je slabšanje mazalnih lastnosti z naraščanjem njene vsebnosti. Življenjska doba hidravličnih sestavin je predmet razprave od samega začetka uporabe tekočin HFC. Pri tekočinah HFC-E smo našli ravnotežje obeh lastnosti. Čeprav smo vsebnost vode znižali za 50 %, so vse zahteve glede varnosti pred požarom še vedno izpolnjene. Istočasno pa smo izredno izboljšali mazalne lastnosti. Slika 3 prikazuje primerjavo rezultatov testa FZG klasičnih tekočin HFC in tekočine HFC-E (serija Quintolubric 777).

Pri seriji Quintolubric 777 smo opravili tudi 1000-urni test z nastavljenimi aksialnimi batnimi črpalkami, kjer se je tlak vsake 4 sekunde spreminjal od 0 do 340 bar. Rezultate so pozitivno ocenili proizvajalci teh črpalk in motorjev. Slika 4 prikazuje testne črpalke/motorje po skoraj 1000-urnem testiranju.

Ventil: Na kakšen način izvajate tehnični servis za uporabnike vaših izdelkov? Kako rešujete problem njihove oddaljenosti, saj so razširjeni praktično po vsem svetu?

R. Knecht: Quaker ima po vsem svetu svoje predstavnike, ki v večini primerov govorijo lokalni jezik. Redno se izobražujejo, tako da se lahko spopadajo z vsakodnevnimi teoretičnimi in praktičnimi vprašanji. V primeru potrebe po bolj obsežni diskusiji z uporabniki ali v primeru večje težave pridejo strokovnjaki z glavnega sedeža na Nizozemskem in pomagajo zadovoljiti želje uporabnikov. Quaker si je z leti prislužil dobro ime »partnerja v procesu«, zato vlagamo vse svoje sile v to, da ta renome zadržimo.

Ventil: Najlepša hvala za pogovor. Veseli nas, da ste si vzeli čas zanj. Želimo Vam še veliko uspeha pri delu, uporabnikom Quakerjevih izdelkov pa čim več zadovoljstva pri njihovi uporabi.

Mag. Milan Kambič
OLMA, d. d., Ljubljana