

Tähtsamad parameetrid, millele hüdroöli peab vastama

ANNA MURASHINA
Addinol Lube Oili OU tehnikadirektor



HLP hüdroöli - kvaliteedi-klass sobib, hind samuti.

Kaup tellitakse ära, kuid mõne nädala pärast tabab ebameeldiv üllatus. Tootel puuduvad vajalikud omadused, hüdroosüsteemide töö ei ole täpne ja pikemas perspektiivis ähvardavad rikked.

Õlidel palju ülesandeid.

Hüdroosüsteemides kasutatakse töövedelikud kannavad üle jõudu, määrivad liikuvaid seadmeosi, jahutavad, kaitsevad korrosiooni eest ning hoolitsevad vibratsiooni summutamise ja mustuse eemaldamise eest. Klassikalisi HL, HLP, HLPD, HVLP ja HVLPD hüdroölisid toodetakse valdavalt mineraalõldest. Bioloogiliselt kiiresti lagunevate DIN ISO 15380 standardile vastavate hüdroölide puhul on tegemist estripõhiste sünteesõlidega. Hüdroajamid, mis töötavad tuleohuga tingimustes, valutehastes ja kivisõekaevanduses, nõuavad hüdrovedelikke, mis ei sütti või ei põle iseseisvalt edasi. Hüdroölisid liigitatakse kvaliteediklassidesse DIN 51524 standardi alusel.

Enamikus hüdroosüsteemides nõuavad tootjad HLP (DIN 51524-2) või HVLP (DIN 51524-3) õlide kasutamist. Õlid peavad täitma teatavaid miinimumnõudeid, mis on kirjas DIN 51524 standardis. Sealhulgas on kehtestatud nõuded viskoossusele, temperatuurist, eraldusvõimele, puhtusklassidele, õhu eraldusvõimele, filtreeritavusele,

kokkusobivusele tihenditega, oksüdatsioonikindlusele ja kulumiskaitsele.

Hoolimata nendest ettekirjutustest erinevad müügil olevad hüdroölid suuresti oma kvaliteedilt. Enamik vastab küll DIN-nõuetele, kuid mõnede puhul on näitajad piiripealsed. Leidub ka selliseid tooteid, mis ei vasta ettekirjutustele. Pealegi on enamik naftakontserne hakanud oma toodangut valmistama korraga mitmes riigis. Näiteks Saksamaal toodetud õli näitajad võivad seega täiesti erineda mujal riigis toodetud õli omadest. Kui on vaja täita kalleid masinaid, oleks mõistlik eelnevalt õli lähemalt uurida.

Puhtusklassid. Kübemetena esinev mustus, nagu näiteks tolm, on iga hüdroosüsteemi jaoks üks suurematest ohtudest. Kulumist ja muid kõrvalnähtusi põhjustades mõjutab mustus kogu seadme tööd ja eluiga. Seetõttu oleks soovitatav hüdroöli enne süsteemi kallamist alati veel kord filtreerida spetsiaalse filtriga. Alates 2005. aastast peab värske HLP hüdroöli puhtusklass olema vähemalt 21/19/16. Esimene arv näitab osakeste hulka suurusjärgus > 4 µm, keskmine arv osakeste hulka suurusjärgus > 6 µm ja viimane arv osakeste hulka suurusjärgus > 14 µm, mis võib maksimaalselt esineda 100 ml õliproovis.

Õlid võivad transportimisel ja ladustamisel puutuda kokku mitmesuguste mõjuteguritega. Seetõttu peab hüdrovedelikku enne süsteemi kallamist kindlasti filtreerima, mis ei tähenda aga sugugi seda, et hüdroölide tootjad oleksid vastutusest priid. Võib ju kord juhtuda, et õli

”

Õlide puhul on kehtestatud nõuded nende viskoossusele ja viskoossuse sõltuvusele temperatuurist, eraldusvõimele, puhtusklassidele, õhu eraldusvõimele, filtreeritavusele, kokkusobivusele tihenditega, oksüdatsioonikindlusele ja kulumiskaitsele.

unustatakse filtreerida, või ei tehta seda õigesti. Puhtusklass näitab alati seda, kui hoolikalt õli toodetud ja pakendatud on.

Õhu eraldusvõime. Värske hüdroöli sisaldab kuni 9% õhku, mis esineb õlis lahustunud kujul. See ei mõjuta veel süsteemi tööd. Kui õli on aga kasutusel juba pikemat aega, võib õhu sisaldus oluliselt suurened. Süsteemi töötamisel suureneb õhumullidele mõjuv rõhk, mille tagajärjel mullid lõhkevad. Sellega kaasnevad paiguti lühiajalised suured kiirendused, kõrged temperatuurid ja rõhud, mis võivad põhjustada kavitatsiooni ja vähendada masina kasutegurit. Enamasti annab sellest märku hüdropumbast kostev pragin.

Hüdroöli õhu eraldusvõime on väga tähtis. Seda iseloomustab aeg minutites, mille järele õli dispergeerunud õhk kuni 0,2 mahuprotsendi jääksisalduseni õlist uuesti eraldunud. Tootelehtedele märgitakse ISO 9120 kohaselt 50 °C

temperatuuril mõõdetud õhu eraldusvõime minutites. HLP 46 õhu eraldusvõime tohib olla maksimaalselt 10 minutit ja HLP 68 õhu eraldusvõime maksimaalselt 13 minutit.

Hüdroöli HLP 32 eraldab õhku 3 minuti jooksul. Seega tema oksüdeerumine ja vananemine on aeglustatud. Halva õhu eraldamisvõime tagajärjeks on eriti ohtlik pumpadele ja ventiilidele, kuna suure kiirusega liikuva mullid põrkuvad metalli pinnaga, lüües sealt lahti väikeseid metalliosakesi ja põhjustavad lokaalse temperatuuri tõusu.

Vee eraldusvõime. Vee eraldusvõime näitab, kui kiiresti eraldub õli veest, et takistada süsteemis korrosiooni teket. Kuid ka vastupidine efekt võib olla mõnikord kasulik. HLPD hüdroölid ei peagi demulgeerima, vaid olema hoopis dispergeerivate ja detergentsete omadustega. Nad peavad hoidma sissetunginud vedeliku hajutatuna heljuvas olekus.

DIN ISO 6614 kohaselt 54 °C temperatuuril mõõdetav vee eraldusvõime peab ISO VG 46 õlil olema alla 30 minuti. Mida lühem aeg, seda parem. HLP 46 hüdroöölil on see näiteks 11 minutit.

Vahutavus. Vahutavus on tihedalt seotud õhu eraldamisvõimega (vaht tekkib, kui pinnale tõusvad õhumullid ei lagune). Vahutavuse näitajaid ei saa mõjutada lisandite abil – need sõltuvad baasõli rafineerimise astmest. See kehtib ka õhu eraldamisvõime suhtes. Vahtu saab neutraliseerida, lisades hüdroöölile väikese koguse silikoonõli. Samal ajal avaldab see negatiivset mõju õhu eraldamisvõimele.