

Pole määrdeainet, pole tuuleenergiat

Tuuleenergia kasutamine suurendas viimastel aastatel oluliselt elektrienergia tootmist taastuvenergiatest. Selleks et rootorid ka tõesti elektrit toodaks, ei piisa ainult tuulest – kõik süsteemi osad peavad töötama üheskoos võimalikult hõõrdumisvabalt.

Kaugelt vaadates rahulikult tuules pöörlev elektrituulik on tegelikkuses ülimalt keeruline seade, mis peab toime tulema ekstreemsete väljakutsetega. Sachsen-Anhalti liidumaal Leunas asuv Addinol Lube Oil GmbH arendas nende spetsiifiliste töötingimuste jaoks välja spetsiaalsed määrdeained.

Umbes kümme aastat on Saksa määrdeainespetsialist olnud tegev ka taastuvenergiate valdkonnas ja loonud siin tähtsa turusegmeni, mis hõlmab määrdeaineid hüdro- ja pumpelektrijaamadele, samuti biogaasijaamadele ja tuulegeneraatoritele.

Rakendustehnika osakonna juhataja Frank Merbitzi sõnul on heade tulevikuväljavaadetega ettevõtte kontsepti aluseks traditsioonid ja innovaatilised ideed. Addinol toodab 600 erinevat määrdeainet ning on esindatud üle 70 riigis. „Tänu heale tootevalikule, mis koosneb mootorsõidukite määrdeainetest ja tööstusmäärdeainetest, ning sellele, et 50% toodangust eksporditakse, mõjutas eelmisel aastal majanduskriis meid vähem kui määrdeainesektori teisi ettevõtteid,“ hindab Merbitz. Sellele aitab kindlasti kaasa ka tuulegeneraatorite eritoode müük.

Tuule ja iga ilmaga

Selleks et tuulik, nagu seda rahvasuu nimetab, tooks käitajale tulu, peab ta sõna otseses mõttes töötama hõõrdumisvabalt.

Surftec® manusetehnoloogial põhineva ADDINOL Eco Gear S näol töötas ettevõtte välja kõrge jõudlu-

sega tööstustransmissiooniõli, mis, nagu selle nimigi (Eco) ütleb, parandab tuulegeneraatori ökonoomsust ja töökindlust. Nagu kinnitab Müncheneri Tehnikaülikooli hammasrataste ja reduktoriehituse uurimiskeskuse (FZG) uurimus, saab sünteetilise määrdeainega Eco Gear 320 S vähendada reduktori hõõrdekadusid ümmarguselt 5%. Kui ADDINOL Eco Gear 320 S tühikäigukaod ei erine oluliselt tavapärase tööstustransmissiooniõli omadest, siis tema koormuskaod võivad olla kuni 41% väiksemad.

Tootejuhi Steffen Hombergi sõnul peab määrdeaine kuni 150 m kõrgusel olevates gondlites nii mõndagi suutma. Elektrituuliku transmissioonisüs-

levalikse ilmaga jahtuvad masinad täielikult maha. Kui aga rootorid hakkavad pöörlema ning lisaks valitseb talvel -25 °C õhutemperatuur, peab õli koheselt mõjuma, vähendades õli-kelega külmkävitusel tekki- vat suurt koormust,“ kirjeldab Homberg ebatavalisi töötingimusi. Suvel peab see sama õli ideaalselt töötama kõrgetel temperatuuridel.

„Lisaks sellele, et me täidame reduktori- ja masinatootjate ulatuslikke jõudlusnõudeid ja oleme läbinud edukalt terve rea teste, on meie toode end suurepäraselt tõestanud ka praktikas,“ ütleb Homberg.

Tähtis on ka see, et Addinol garanteerib kirjalikult reduktoriõlile vähemalt 4-aastase tööea. Kogu garan-

on etaloniks järgmistele kogu õli kasutamise vältel võetavatele proovidele.

Pikaealisusgarantii on tuulike käitajatele tähtis, kuna pikk kasutusiga ja pikad õlivahetusintervallid tagavad masina säästliku töö. Samaaegselt kaasneb ressursside kokkuvõtte, tuuliku masinaosade kulumise vähenemine ja kasuteguri suurenemine.

„ADDINOL Eco Gear'i hõõrdumist vähendav toime tõhustab töötingimuste ebasoodsamaks muutumisel. Addinoli õli kasutamisel on FZG kohaselt võimalik saavutada kasutegurid, mis oleksid muidu võimalikud ainult elastohüdrodünaamilisel määrimisel (EHD),“ selgitab Homberg.

Tankimine kui tasakaalukunst

Tuulegeneraatorite tankimisele on Saksamaal spetsialiseerunud erinevad teenindusettevõtted. Veokiga transporditakse vajalikud transmissiooni- ja hüdroõlid kohale IBC-konteinerites ja pumbatakse vooliku abil 60 kuni 160 meetri kõrgustesse gondlitesse. „Selleks on vaja kahte voolikut – ühte läheb tarvis õli väljapumpamiseks ja teist masina täitmiseks –, mis tõmmatakse kraanaga gondlisse,“ kirjeldab tankimisprotseduuri Stephan Eckhard, Windparkservice GmbH õliteeninduse juhataja.

Tuulegeneraator vajab sõltuvalt suurusest 100 kuni 500 liitrit transmissiooniõli. Kui masin on varustatud hüdraulilise labade kaldanurga reguleerimissüsteemiga, vajatakse selleks täiendavalt ca 50 kuni 300 liitrit hüdroõli. Lisaks on



Ohtlikus kõrguses: Addinoli tootejuht Steffen Homberg töödel tegemas gondlis Foto: ADDINOL

teem töötab suurtel ja sageli vahelduvatel koormustel. See kehtib iseäranis peaülekande kohta, mis on masina süda. Siin peab reduktor kandma üle suuri dünaamilisi jõude ja jõumomente ning tagama kogu masina tõrgeteta töö. „Tuule-

tiaja jooksul jälgitakse ADDINOL Eco Gear'i seisundit regulaarsete õlianalüüsidega.

Kvaliteedi kindlustamiseks võetakse nullproovid. Vahetult pärast õlivahetust kontrollitakse prooviga õli ja reduktori seisundit. See

tuulegeneraatoritel kaks kuni kaheksa asimootorit (mootorreduktorit), millest igaüks sisaldab ca 10 kuni 20 liitrit transmissiooniõli. Mootorreduktorite ülesanne on pöörata gondel alati õigesti suunda. Elektroonilise labade kaldanurga reguleerimissüsteemiga tuuliku-

tel on iga laba kohta üks mootorreduktor, mis mahutab ainult ca viis liitrit transmissiooniõli.

Kümme aastat C&D Ölservice GmbH-ga koos töötanud Peter D. Claußeni hinnangul ei kasva enam tulevikus oluliselt nõudlus õli järele. Arvukalt uusi

masinaid saavad hakkama ilma peaülekangeta, kuna nad on varustatud redukto- rita tööle rakenduva palju- pooluselise generaatoriga. Uut väljakutset määrdeaine- tele pakuvad rannikumere tuulegeneraatorid. „Siin tu- leb arvestada veelgi raske- mate ilmastikutingimustega

ja merevee mõjuga,“ ütleb Homberg. Neile sobivate määrdeainete arendamine on täies hoos. Praegu leidub aga rannikumeres võrdle- misi vähe tuuleparke. Kokkuvõtvalt näeb Frank Merbitz sellel spetsiaalsel turul ka tulevikus kasvupo- tentsiaali.

ADDINOL – minevikus ja praegu

Kõik sai alguse 1936. aastal, kui Saksamaal asutati Krumpas (Sachsen-Anhalti liidumaal) Lützkendorfi mine- raalõlitehas. Lützkendorfist arenes välja üks Saksamaa suu- rimaid rafineerimistehaseid, mis tootis nii kütust kui ka määrdeaineid. Teadusele ja arendustegevusele pöörati algu- sest peale suurt tähelepanu. 1980. aastail loodi Lützkendorfi tehase juurde rahvusvaheline määrdeainetealane uurimis- keskus.

Lützkendorfi tehase kõrge jõudlusega määrdeained on alati tähistanud kvaliteeti ja edumeelsust. Hiljem sai ettevõtte oma tuntuima kaubamärgi järgi nimeks ADDINOL (Additives in Oil).

2000. aastal viidi Addinol Lube Oil GmbH peakontor üle Sachsen-Anhalti liidumaal asuvasse Leuna linna. Alates 2007. aastast toodab Addinol määrdeaineid Leuna keemia- tööstuspargis. Ettevõtte on esindatud enam kui 70 riigis üle terve maailma. Pea 50% toodangust läheb ekspordiks. Vii- mastel aastatel on Addinoli aastane käibe kasv olnud prot- sentuaalselt kahekohaline.