

SÄHKÖMOOTTOREIDEN energiatehokkuusvaatimukset tiukkenivat

VEM motors GmbH on valmistanut sähkömoottoreita I800-luvun lopulta lähtien Saksan Dresdenissä. Energiatehokkuus ei ollut tärkeässä roolissa ensimmäisen 100 vuoden aikana, mutta sen jälkeen kehitys on ollut sitäkin nopeampaa. Kesäkuussa voimaantulleen Ecodesign-asetuksen pääperiaatteena on siirtyminen vähintään IE3-hyötysuhdeluokan moottoreihin.

VEM-moottoreiden tuonti Suomeen alkoi vuonna 1960, ja yritys on siitä lähtien ollut merkittävä toimija myös mekaanisessa metsäteollisuudessa etenkin kuivaamomottoareiden toimittajana. – Olemme toimittaneet moottoreita lähes kaikille kuivaamovalmistajille, toimitusjohtaja **Sami Kujala** kertoo. Hän on ollut mukana kehittämässä kuivaamoissa käytettäviä moottoreita yhdessä laitevalmistajien kanssa jo 30 vuotta. Sami on aloittanut työuransa sahoilla muun muassa trukkipuskina ennen siirtymistä sähkömoottoreiden myyntiin, joten hänellä oli tietämystä ja kokemusta alalta siirryessään VEM motors Finlandin edeltäjän Esmac Oy:n palvelukseen.

VEM motors Finlandin pääkonttori sijaitsee Kirkkonummen Masalassa, ja yritys työllistää 11 henkilöä. Sillä on yli 30 Team VEM-jälleenmyyjän verkosto ympäri Suomen. – Olemme merkittävin sähkömoottoreiden varastoija Suomessa tällä hetkellä, ja palvelu toimii 24/7, Kujala toteaa. VEM motors valmistaa kaikki moottorit kolmella tehtaallaan Saksassa, ja omavaraisuus valmistusprosessissa on taannut tuotannon normaalin jatkumisen koronapandemiasta huolimatta. – Olemme pystyneet pitämään tehdastoimitusajat ennallaan muutamassa viikossa, Kujala kertoo. VEM valmistaa sähkömoottoreita, joista pienimmät ovat teholtaan 0,06 kW ja isoimmat 60 MW. Generaattoreissa isoimmat ovat 90 MVA:n luokkaa.

VEM Groupilla on oma toimipiste kahdeksassa eri maassa, ja moottoreita toimitetaan yli 90 maahan. Tuotemerkki VEM on rekisteröity 67 maassa. VEM motors Finland hoitaa Suomen lisäksi myös Ruotsin ja Baltian markkinoita. – Ruotsissa meillä on kahdeksan jälleenmyyjää, ja esimerkiksi kuivaamomottoareiden myynnistä noin 50 prosenttia tulee Ruotsista, Kujala sanoo. Moottoreiden lisäksi



VEM MOTORS FINLAND OY

▲ VEM motors Finland Oy:n toimitusjohtaja Sami Kujalalla on 30 vuoden kokemus kuivaamomottoareiden kehityksestä. Masalassa sijaitsevalta varastolta lähtee moottoreita Suomen lisäksi Ruotsiin ja Baltiaan. Ecodesign-asetuksen voimaantulon jälkeen yrityksen varasto- ja tehdastuotteina on pääasiassa IE3-tasoisia moottoreita, sekä jonkin verran IE-luokittelemattomia moottoreita erikoiskäyttöihin ja kunnossapitoon.

VEM motorsin valikoimasta löytyy taajuusmuuttajia sekä erilaisia vaihteita mekaaniseen voimansiirtoon, joista mainittakoon Reggiana Riduttoriin planeettavaihteita, joita VEM motors on toimittanut muun muassa tukinkäsittelyyn. Kaiken kaikkiaan VEM motors Finlandin liikevaihdosta 20–30 prosenttia tulee mekaanisesta metsäteollisuudesta.

Kuivaamot kuuluvat vaativimpiin paikkoihin, missä sähkömoottoreita käytetään. Korkeat lämpötilat yhdistettynä havusahatavara erittyvään pihkaan vaativat paljon moottorin jäähdytykseltä ja voitelulta. – Kuivaamon kunnossapito-ohjelmassa yksi tärkeimpiä asioita on säännöllinen moottorin pinnan puhdistus. Lisäksi pitää käyttää oikeanlaista voiteluainetta ja muistaa jälkivoiteluväli, Kujala sanoo. Pihkasta muodostuva vaippa estää moottorin jäähdytystä toimimasta ja aiheuttaa ennen pitkää sen hajoamisen, jos sitä ei poisteta. VEMin moottorit ovat täysin valurautaisia, joten ne kestävät hyvin sahojen vaativat olosuhteet myös ulkotiloissa, kuten tukinlajittelussa.

HEINÄKUUN ALUSSA voimaan astunut Ecodesign-asetuksen vaatimus IE3-hyötysuhdeluokan moottoreista on johtanut siihen, että

moni valmistaja – VEM mukaan lukien – ei enää valmista IE2-tason moottoreita lainkaan. He myyvät jatkossa pääasiassa vain IE3- ja hyötysuhteeltaan sitä parempia moottoreita. IE-luokittelemattomia moottoreita valmistetaan ja myydään sovelluksiin, joita Ecodesign-asetus ei koske. Lisäksi niitä voidaan myydä korvaaviksi moottoreiksi kohteisiin, joihin IE3-moottori ei mittojen puolesta sovi. IE3-tason kuivaamomottoarin hyötysuhde on 91–95 prosenttia moottorin koosta riippuen. Hukkautuneet prosentit koostuvat lähinnä moottorin tuottamasta lämmöstä. Koska kuivaamomottoarit sijaitsevat kuumissa olosuhteissa, ei Ecodesign-asetus koske niitä. – Monet ovat kuitenkin halunneet IE3-moottorit myös kuivaamoihinsa parantuneen hyötysuhteen vuoksi, Kujala kertoo.

Hyötysuhteen parantaminen vaatii parempia valmistusmateriaaleja ja komponentteja. Käämityksessä olevaa kuparimäärää on pitänyt lisätä ja käyttää parempilaatuista dynamolevyä staattorin ja roottorin paketeissa. Moottorin hyötysuhteen parantuessa on voitu optimoida myös jäähdytystä. Pienempi jäähdytyspuhallin parantaa omalta osaltaan moottorin hyötysuhdetta. – Heinäkuusta lähtien IE3-tasoinen moottori on pääasiantoisesti vaatimuksena aiempaa laajemmalla tehoalueella 0,75–1000 kW. Markkinoilla on kuitenkin ollut jo pitkään myös IE4- ja IE5-tasoisia moottoreita. IE4- ja IE5-tasoisien moottoreiden kysyntä on kasvanut huomattavasti tämän vuoden aikana, Kujala kertoo. Ilmastonmuutoksesta ollaan huolissaan, ja teollisuudelta odotetaan toimia sen torjumisessa. Isommassa moottoreissa hyötysuhde alkaa jo lähestyä 100 prosenttia, toki siihen ei ilmeisesti koskaan päästä, mutta Kujalan mukaan alle 50 kW:n moottoreissa on vielä paljon parantamisen varaa.

– IE5-moottoreissa ei käytetä enää perinteisiä oikosulkuroottoreita, vaan ne hyvin todennäköisesti tulevat kaikki olemaan kestomagneettimoottoreita. Hyötysuhde-rajana nousee niin korkeaksi, ettei oikosulkuroottoreilla enää päästä niihin arvoihin, Kujala kertoo. Kestomagneettimoottoreiden läpimurtoa on odoteltu, mutta niiden valmistuksessa käytettävien metallien hintojen vaihtelu on ollut suurta. Lisäksi isojen kestomagneettimoottoreiden huolto ei ole yhtä yksinkertaista kuin perinteisten moottorien.

VEM motors Finlandilla uskotaan, että Ecodesign-asetuksen voimaantulo on alku-soitto IE3, IE4 ja IE5-tasoisien moottorien suurelle kysynnälle. – Hyvän hyötysuhteen sähkömoottoreilla energiansäästö on myös helppo osoittaa laskennallisesti, Kujala toteaa. ■