Käytännön kokemuksia sähköstä

Kirjoittanut Auto, tekniikka ja kuljetus
13.11.2020 00:00



50 kappaleen erästä Suomeen on saatu kaksi MAN TGM 26.360E täyssähkökuorma-autoa. Sähkökuorma-auton painojakauma poikkeaa perinteisen polttomoottorillisen vastaavasta. K-Auton MAN-liiketoiminnosta vastaavan johtajan Kari Rautasen mukaan sähkökuorma-autot ovat poikkeuksellisen vakaita myös korkealla kuormalla.

Suomessa on kaksi täyssähköistä MAN TGM 26.360E -sähkökuorma-autoa jakelutehtävissä. Kokemukset ovat olleet positiivisia ja sähköautoilla aiotaan pienentää hiilidioksidipäästöjä tulevaisuudessa. K-Ryhmä on saanut Suomeen peräti kaksi MAN TGM 26.360E -sähkökuorma- autoa. Sähkökuorma-autotovat osa MAN:in valmistamaa 50 kappaleen piensarjaa, joka on koekäytössä asiakkailla ympäri Eurooppaa. MAN aikoo tehdä vielä sähkökuorma-autoista toisen piensarjan vuonna 2023 ja aloittaa massatuotannon vuonna 2024.

K-Auton MAN-liiketoiminnosta vastaavan johtajan **Kari Rautasen** mukaan MAN-sähkökuorma-auto on mielenkiintoinen laite, mutta erityisen mielenkiintoinen on koko siihen liittyvä ekosysteemi.

TEKNIIKKA			
Ulkopituus	10 013 mm	Teho	360 hv
Leveys	2 600 mm	Vääntö	3 300 Nm
Kokonaispaino	26 000 kg	Lataus	AC 43 kW, DC 150 kW
Omapaino	14 200 kg	Toimintasäde	n. 150 km
Kantavuus	11 800 kg	Energian hinta	0,12 €/km
Korin pituus	7 800 mm	Vuosisuorite	4 700 h
Akun kapasiteetti	185 kWh	Käyttöikä	5 v

Täyssähkökuorma-autojen käyttöönotto ei vaikuta pelkästään käyttöön liittyen, kun reittisuunnittelu, lataus ja itse ajaminen on peruspolttomoottoriin verrattuna erilaista.

Ekosysteemi muuttuu myös huollon ja korjauksen osalta. Sähköautojen huollossa työturvallisuuteen on kiinnitettävä erilaista huomiota ja luonnollisesti mekaanikkojen osaamisvaatimukset muuttuvat. Monia huoltokohteita myös poistuu sähköautojen myötä. Sähköajoneuvojen varustelussa ja muokkauksessa pitää ottaa huomioon kaapeloinnit, komponentit ja painojakaumat uudella tavalla.



Kari Rautasen mielestä sähkökuorma-autoissa erityisen mielenkiintoista on

vaikutus toimialan koko ekosysteemiin. Ajon ja käytön lisäksi muuttuvat esimerkiksi huolto ja päällirakennus.

Vääntöä löytyy MAN eTGM -sähkökuorma-auton sähkömoottorin maksimiteho on 360 hv ja vääntö huipussaan 3 100 Nm. 26 tonnin kokonaispainoisen kuorma-auton kantavuus on 11 800 kg, joka on noin tuhat kiloa vähemmän kuin vastaavassa dieselversiossa. Akuston paino on 2 760 kg. Auto perustuu 6x2-4 kolmiakseliseen alustaan ja sen akseliväli on 4 725 mm ja takaylitys 2 525 mm. Rakentamisen ja talotekniikan MAN eTGM on korkeudeltaan 4 200 mm ja päivittäistavarakaupan käytössä oleva MAN eTGM on 3 910 mm korkea.

Kaupunki- ja jakelukäytössä elementissään oleva sähkö-MAN pystyy suoriutumaan täydellä akulla noin 150 kilometrin ajosuoritteesta. Li-ion NMC akuston aktiivinen kapasiteetti on 185 kWh. Akusto sijaitsee ohjaamon alapuolella, etuakselin yläpuolella. Lisäakustot taas ovat auton sivuilla.



Elintarvikekuljetuksia tekevässä autossa on kylmäkone, jonka vaikutus toimintamatkaan on noin viisi prosenttia. Yllättävän vähän. Kyseessä on Pohjoismaiden ensimmäinen sähkökäyttöinen kuorma-auto, joka on varustettu sähköisellä kylmäkoneella.

Apujärjestelmiä, kuten ohjaustehostinta, ilmakompressoria ja ilmastointia operoidaan ja hallitaan sähköisesti energiahallintajärjestelmän kautta. Jarrutusenergian talteenottojärjestelmä muuntaa liike-energiaa sähköenergiaksi ja kasvattaa toimintamatkaa. K-Auton laskelmien mukaan sähkökuorma-auton käyttökustannukset ovat pienemmät kuin polttomoottoriversiossa. Energian hinnaksi sähkökuorma-autolle lasketaan 0,12 €/km, kun vastaava luku on dieselversiolla 0,36 €/km.

Itse ajoneuvon hinta on kuitenkin vielä tällä hetkellä sen verran korkeampi, että sähkökuorma- auton käytön kokonaiskustannus on dieselversiota kaksi-kolme kertaa suurempi. Tulevaisuudessa kyseinen hintaero luultavasti tulee pienenemään, kun sähkökuorma-autoja alkaa tulla massatuotantoon ja kasvavat volyymit ja kilpailu laskevat ajoneuvojen ja akkujärjestelmien hintoja.



Korkeajännitetekniikka tuo mukanaan uusia työturvallisuusnäkökulmia ja tuo alalle uusia osaamisvaatimuksia sekä työvälineitä.

Kokemuksista Sähkökuorma-autot ovat osa piensarjaa ja tehdas on varmasti todella kiinnostunut käyttökokemuksista. Autot ovat kuitenkin K-Ryhmän omia ja vaikka niiden käytössä on kokeilu- ja tutkimusaspekti, ovat ne oikeassa käytännön työssä. Autot ovat olleet käytössä elokuun puolivälistä. Toinen sähkökuorma-autoista hoitaa K-logistiikan elintarvikekuljetuksia Helsingin kantakaupungissa. Autoa ajetaan kahdessa vuorossa ja lataukset hoidetaan väliajoilla. Autolle tulee kuormia 6-7 kappaletta vuorokaudessa ja ajoa noin 300 kilometriä. Sähkönkulutus on 1-1,5 kWh/km. Elintarvikekuljetuksia hoitavassa sähkö-MAN:issa on kylmäkone, jonka vaikutus toimintamatkaan on noin viisi prosenttia.

Toinen sähköauto palvelee yritysasiakkaita K-Raudan ja teknisen tukkukaupan Onnisen käytössä. Auton asemapaikka on Pasilassa ja tyypillinen kohde on työmaa pääkaupunkiseudulla. Akkua ladataan työpäivän jälkeen ja lastausten yhteydessä. Koko työpäivän toimitukset pystytään tekemään yhdellä latauksella. Yritysasiakaspalvelukäytössä olevan ajoneuvon mittariin kertyy kilometrejä noin 40-60 km työvuoron aikana.

Kokemukset lyhyen aikaa kaupunkijakelussa olleista sähkökuorma- autoista ovat olleet K-Raudan ketjujohtaja
Olli Peren
mukaan positiivisia. Väännön, äänettömyyden ja vakauden ansiosta ajettavuus kaupungissa on erinomaista. Työmailla auton käsiteltävyys on Peren mukaan osoittautunut rauhalliseksi ja henkilöautomaiseksi. Kuorman lastauksesta ja purusta sähkökäyttöisyyden hiljaisuus ja puhtaus taas tekee miellyttävämpää.

Toimintamatka on ollut riittävä K-Ryhmän kahdessa erilaisessa käyttötarkoituksessa. Sähkökuorma- auton tapauksessa toiminnan ja reittien tulee olla toki etukäteen hyvin suunniteltuja. Toimintamatka rajoittaa auton käytännössä kaupunkiajoon, korkeissa ajonopeuksissa energiaa kuluu hukkaan tuulen vastukseen.



150 kW:n DC-pikalatauksella lähes tyhjä akku täytyy tunnissa. 22 kW:n AC-latauksella akku latautuu täyteen noin kahdeksassa tunnissa.

Polttokenno ei vedyn ainoa käyttömahdollisuus Sähkökuorma-autojen käyttöönoton taustalla on sekä MAN:in että Keskon päästötavoitteet. MAN on asettanut tavoitteeksi vähentää valmistamiensa kuorma autojen CO_2-päästöjä 15 prosenttia vuoteen 2015 ja 30 prosenttia vuoteen 2030 mennessä. Akkusähkö voi auttaa osaltaan tavoitteessa, sillä dieseliä tullaan joka tapauksessa tarvitsemaan vielä pitkään.

- Pitkän matkan kuljetuksissa tarvitaan dieseliä. Tarvittava määrä päästöttömiä autoja lyhyen matkan kuljetuksissa auttaa tavoitteisiin pääsemisessä, Rautanen toteaa.

MAN Truck & Bus satsaa päästöttömässä liikenteessä akkusähkön lisäksi vetyyn, mutta polttokenno ei ole Rautasen vedyn ainoa käyttömahdollisuus. Ideoita on nostettu ilmoille myös vedyn käytöstä polttomoottorissa.



Pihdit on jokaisesta sähkökuorma-autosta löytyvä työkalu. Vaaratilanteessa niillä saa katkaistua virran.

Kohti hiilivapaata tulevaisuutta Keskon tavoitteena taas on olla hiilivapaa vuoteen 2025 mennessä ja saada omat päästöt nollaan vuoteen 2030 mennessä. K-logistiikan osuus Keskon kokonaispäästöistä on noin 30 prosenttia.
Logistiikkaa pyritään tehostamaan muun muassa keskittämällä tavaravirtoja toimittajien ja kauppojen välissä oleviin keskusvarastoihin. Kalustopuolella päästövähennyksiä on haettu esimerkiksi erikoispitkillä yhdistelmäajoneuvoilla ja nyt esimerkiksi sähkökuorma-autoilla. K-ryhmä on ottanut käyttöön myös LNG-yhdistelmäajoneuvon.

- Nyt meillä on pari sähkökuorma-autoa, tulevaisuudessa niiden osuus tulee varmasti kasvamaan, K-ryhmän päivittäistavarakaupan logistiikkajohtaja
Jyrki Tommonen
sanoo.

Ladattavat sähköautot ja polttokennoautot ovat K-logistiikan strategiassa vielä pidemmällä tulevaisuudessa. Sitä ennen päästöjä pyritään Tommosen mukaan vähentämään siirtymällä vaiheittain uusiutuvaan biodieseliin ja -kaasuun. Logistiikkajohtaja myöntää, että biopolttoaineet

ovat taloudellinen panostus.

- Keskolla ei vielä ole biopolttoaineiden käytöstä maksiimia, mutta sellainen on tulossa, Tommonen toteaa.

Teksti, kuvat | Henri Pakarinen

TILAA AUTO, TEKNIIKKA JA KULJETUS!