

Sähköllä toimivat ruohonleikkurit ja työkoneet

Oy J-Trading Ab
Ulf Juslin

Edellytykset koneiden sähköistymiselle

- ▶ Lainsäädäntö, normit ja yhteiskunnan tavoitteet
 - ▶ Suomen ja EU:n lait
 - ▶ Päästönormit
 - ▶ Glasgown ilmastopimus
- ▶ Koneiden ostajien ja omistajien tahtotila
- ▶ Valmistajien halu ja kyky panostaa sähkökoneisiin
- ▶ Myynti- ja huoltokanavien halu ja taito hoitaa koneiden sähköistyminen

Sähköllä toimivien työkoneiden ja ruohonleikkureiden rajoitukset

- ▶ Rajoitettu toimintasäde tai työaika
 - ▶ Ajoneuvot n. 50-150 km (henkilöautot jopa 400 km)
 - ▶ Työkoneet n. 2-8 tuntia
 - ▶ Bucher lakaisukone yli 8 tuntia
- ▶ Litium- ja Lyijyakut
 - ▶ Lyijyakut usein täytettävä nesteellä säännöllisin välein, n. kerran 3-4 viikossa
 - ▶ Lyijyakut edullisia mutta raskaita
 - ▶ Litium akut ovat kevyitä ja huoltovapaita mutta kalliita
- ▶ Lataaminen kestää n. 4-12 tuntia
 - ▶ Litium akkujen pikalataus yleistyy
 - ▶ Hetkittäiset lataukset eivät vahingoita akustoa
- ▶ Sähkökoneiden 50-150% korkeampi hankintahinta



Sähköleikkureiden ja työkoneiden edut

- ▶ Ympäristöystävällisyys, ei pakokaasuja, ei melua, ei öljyvuotoja
- ▶ Sähkömoottorin hyötysuhde huomattavasti parempi kuin muut
 - ▶ Sähkömoottorin hyötysuhde jopa 95 % kuin esim hydraulimoottorin hyötysuhde on n. 65%
 - ▶ Pienemmällä moottorilla tai vähemmällä energialla saadaan enemmän aikaiseksi
- ▶ Matala käyttökustannus
- ▶ Yksinkertainen rakenne
 - ▶ Sähkö koneissa kulutusosia vähemmän kuin polttomoottoriversiossa



Sähköruohonleikkureiden ja työkoneneiden edut

- ▶ Kestävyys
 - ▶ Komponentit huoltovapaita
 - ▶ Huollon tarve helposti ennakoitavissa
- ▶ Positiivinen imago
 - ▶ Ympäristöystävällisin vaihtoehto
 - ▶ GPS-RTK malli, jopa 7,5 ha ilman rajalankaa.
 - ▶ Maunulan Uurnalehto, Espoon kaupunki/Gumbölen kartano, Pickala Golf ja Hirsala Golf



Sähkökoneiden tulevaisuus

- ▶ Golfautojen myynnistä tänään 99% sähköautoja, vuonna 2003 osuus oli alle 40%
- ▶ Akkuteknologia kehitty nopeasti
 - ▶ Akkujen hinnat halpenevat tuotantomäärien lisääntyessä
 - ▶ Uusien ratkaisujen turvallinen ja taloudellinen käyttöönotto, esim. Litium akkujen eri muodot
- ▶ Tieto sähköstä lisääntynyt suurten auto- ja konevalmistajien mukaantulon myötä
- ▶ Sähkökomponenttien valmistajia tulee lisää -> hinnat laskevat
- ▶ Ennakkoluulot sähkökoneita kohtaan vähentyvät
- ▶ Tähän asti on pidetty enemmän ääntä sähkön ongelmista ja oltu hiljaa eduista
- ▶ Tiukemmat päästönormit ja 0-päästöt lisäävät sähköllä toimivien työkoneiden käyttöä



Hybrid

- ▶ ”Hybridiajoneuvo tarkoittaa kahden eri voimanlähteen yhdistelmää käyttävää ajoneuvoa/konetta, esimerkiksi polttomoottorin ja sähkömoottorin yhdistelmää
- ▶ Eri asteisia/tasoisia hybridiajoneuvoja/koneita
 - ▶ Kevyt hybridissä (Mild Hybrid) sähkömoottori toimii apuna esim. kiihdytyksissä tai sähkömoottori suorittaa tietyn toiminnon koneessa, terien pyöritys leikkurissa kun samalla hydraulijärjestelmä liikuttaa konetta.
 - ▶ Pienempi polttoainekulutus (sähkömoottorin hyötysuhde 95% vs. Hydraulijärjestelmän 65%)
 - ▶ Täyshybridissä (Full Hybrid) konetta voi käyttää pelkästään sähköllä.
 - ▶ Polttomoottori toimii yleensä generaattorina lataamaan pientä akkupakettia ja sähkömoottorit hoitavat koneen muut toiminnot
 - ▶ Ei hydraulioiljyvuotoja, usein erittäin alhainen polttoainekulutus, vähäpäästöinen
 - ▶ Esim. Raymo, Reform Metron, Jacobsen Eclipse 322



Sähköllä toimivat ruohonleikkurit

- ▶ Ariens Zenith E 60RD
 - ▶ Litium Ion akut, 4 kw/h
 - ▶ Latausaika 12 tuntia, Lisävarustelaturi 5,5 tuntia
 - ▶ Työaika n. 4 tuntia
- ▶ Mean Green machine
 - ▶ Litium Ion akut 7-35 kw/h
 - ▶ Latausaika 4-19 tuntia
 - ▶ Työskentelyaika 2,5-8 tuntia
- ▶ Raymo
- ▶ Reform Metron
- ▶ BelRobotics
- ▶ Kärcher, Husqvarna, ym. Perässä käveltävät leikkurit
- ▶ Iseki ja Ferris sähköleikkurit 2022



J-Trading ja sähköllä toimivat koneet

- ▶ Miten J-Trading valmistautuu hiilidioksidipäästöjen leikkaamiseen
 - ▶ Tuonut markkinoille sähköllä ja Hybrid tekniikalla toimivia koneita jo -90 luvulta asti.
 - ▶ Kouluttanut henkilökuntaa vastaanottamaan, myymään ja huoltamaan uutta teknologiaa

Jotta esim. sähköllä ja hybrid tekniikalla toimivat koneet eivät olisi asiakkaalle niin erikoisia, Business as usual.

