

POLTTOMOOTTORIT GENERAATTORIKÄYTTÖÖN

Tämä ohje käsittelee polttomoottorin valintaa generaattorikäyttöön.

Usein kuulee kysyttävän, että soveltuisiko esim. vanhasta autosta käyttämättömäksi jäänyt moottori generaattorikäyttöön. Tai voisiko vanhasta ruohonleikkurin moottorista tehdä aggregaatin moottorin.

Moni varmasti miettii, että kyllä tuo homma onnistuu helposti vaikka tässä toisin väitetään, ja niin varmasti onkin, mutta toiselle yksinkertainen homma voi olla toiselle täysin ylivoimainen toteuttaa. Sanotaankin heti aluksi että lähestulkoon kaikki moottorit on sovellettavissa generaattorikäyttöön, mutta aina se ei ole edes taloudellisesti kannattavaa, vaikka omalle työlle ei kustannuksia laskisikaan. Siksi käsittelemme tässä asioita jotka on hyvä ottaa huomioon.

Seuraavassa muutamia huomioon otettavia seikkoja:

1. GENERAATTORIN KIINNITYS

Aggregaattikäyttöön suunnitellussa moottorissa on valmiiksi standardoitu kiinnitys, johon oikeanlainen generaattori voidaan helposti kiinnittää. kiinnitys voi olla esimerkiksi kartiomallinen akseli tai Disk-kiinnitys vauhtipyörään, joka usein poikkeaa ajoneuvoissa käytetystä vauhtipyöräkiinnityksestä. Oikeanmalliseen moottoriin generaattori saadaan kiinni yleensä muutamalla pultilla, eikä kiinnityksestä synny lisäkustannuksia.

Esimerkiksi maajyrsimessä tai muissa puutarhakoneissa on usein suora lieriöakseli kiilauralla. Em. moottoriin voidaan kiinnittää vastaavasti suora akselinen generaattori, mutta lisäksi tarvitaan akselilytkin, joka yhdistää moottorin ja generaattorin akselit, sekä välilaippa tai runko joka kiinnittää rungot tukevasti toisiinsa. Myös hihnavetoa voidaan käyttää. Välikytkin tai hihnaveto sekä tukirunko aiheuttavat helposti yli sadan euron (tai useammankin) kustannukset generaattorin liitántään. Vastaava tilanne on auton moottoreissa jossa moottorin kiinnitys on suunniteltu vaihdelaatikon ja kytkimen kiinnitystä varten.

2. KIERROSLUVUN SÄÄTÖ

Generaattorikäyttö vaatii moottorilta tarkan kierrosluvun säädön. Kaikki generaattorikäyttöön suunnitellut moottorit on varustettu kierrosluvun säätimellä (yleensä keskipakosäädin) joka kasvattaa moottorin tehoa (lisää kaasua) mikäli säädetty kierrosluku alittuu. Kierrosluku saa pudota korkeintaan vain n. 5 % koko kuormitusalueella.

Puutarhakoneissa ja muissa työkoneiden moottoreissa on yleensä myös kierrosluvun säädin. Puutarhan laitteissa kuten esimerkiksi maajyrsimissä kierrosluvun säätö ei välttämättä ole riittävän tarkka generaattorikäyttöön. Tämä voi aiheuttaa sen että generaattoria kuormitettaessa kierrosluku laskee, eikä kaikkea tehoa saada generaattorista käyttöön.

Auton moottorit eivät sisällä kierrosluvunsäätimiä yleensä lainkaan, koska kaasupoljin vaikuttaa suoraan moottorin tehoon. Tämän huomaa kun autolla tullaan ylämäkeen täytyy kaasupoljinta painaa, jotta vauhti pysyy samana.

Auton vakionopeussäädin ei myöskään sovellu generaattorikäyttöön. Säädin reagoi niin hitaasti että kierrosluku kerkiää karata sallitun alueen ulkopuolelle ja toiminta katkeaa.

Kierrosluvun säätöön on olemassa erillisiä säätölaitteita, mutta ne ovat hinnaltaan n. 1000 euron luokkaa + asennustyöt.

POWERI

3. MOOTTORIN KÄYTTÖIKÄ

Generaattorikäyttöön suunnitellut moottorit ovat yleensä valmistettu useiden tuhansien tuntien käyttömääriä ajatellen. Generaattorikäytössä moottorille voi tulla käyttötunteja useita tunteja jo yhden vuorokauden aikana. Joitakin 1500 rpm malleja voidaan käyttää jopa ympäri vuorokauden ja useita päiviä yhtäjaksoisesti tai koko huoltovälin ajan.

Useat puutarhakoneiden moottorit on suunniteltu kestämaan vain muutamia satoja tunteja. Esimerkiksi puutarhajyrsintä käytetään yleensä vain kerran tai kaksi vuodessa muutamia tunteja. Siksi moottorille ei kerry edes kymmenessä vuodessa sataa käyttötuntia.

Jos ruohonleikkurilla ajetaan 6 kk ajan 2 viikon välein, tunti tai kaksi, kertyy käyttötunteja 12 – 24 kesässä.

Mikäli em. moottori asennetaan aggregaattiin, jolla katsellaan televisiota vaikka 2 tuntia illassa, voi moottori olla loppuun ajettu muutamassa kuukaudessa.

4. RIITTÄVÄ TEHO

Aggregaatin moottorin mitoituksessa on huomioitavaa että generaattorin on pyörittävä aina 3000 tai 1500 kierrosta minuutissa. Moottorin nimellis- tai maksimiteho voi olla ilmoitettuna jollakin muulla kierrosluvulla.

Usein näkee esimerkiksi maatalousmoottoreita joissa on ilmoitettu maksimiteho esim. 2800 rpm nopeudella. 3000 rpm generaattorille em. kierrosluku ei riitä ja 1500 rpm generaattorille kierroksia on laskettava. (Hihna välityksellä välitystä voidaan muuttaa mutta se harvemmin tulee kyseeseen maatalousmoottoreita kytkettäessä)

Jos em. moottorin nimellisteho on esim. 30 hv (22,3 kW) 2800 rpm, ja sillä halutaan pyörittää 1500 rpm generaattoria, voidaan arvioida seuraavasti:

$$22,3 \text{ kW} * 1500 \text{ rpm} / 2800 \text{ rpm} = 11,9 \text{ kW (akselitehona)}$$

(Edellyttää että moottorin vääntö pysyy vakiona kierrosten muuttuessa)

Lisäksi on huomioitava että moottoriteho voi olla ilmoitettuna ilman tuulettajan sekä laturin ottamaa tehoa. Eli todellisuudessa akseliteho voi olla n. 10 kW

Vielä generaattorin hyötysuhde huomioiden (generaattorin tuuletin ja lämpöhäviöt) voi todellinen ulostuloteho generaattorista olla vain 8 kW.

5. MUUT ASIAT

Muita huomioon otettavia asioita ovat mm:

- a. Voitelun toimivuus vakiokierroksilla
- b. Asennustavalle soveltuva laakerointi
- c. Pyörimissuunta
- d. Jäähdytyksen riittävyys paikalliskäytössä
- e. jne...