

HIGHBIO-INTERREG POHJOINEN 2008 - 2011

Korkeasti jalostettuja bioenergiatuotteita kaasutuksen kautta



EUROPEAN UNION
European Regional Development Fund

Projekti INFO

26

MOOTTORIN TEHO PUUKAASULLA

Käyttämämme moottori on 8 litran suora kuutosmoottori. Alla on VTT:n esittämä vapaasti hengittävän moottorin teho puukaasukäytössä.

Moottorin kierrosnopeus rpm	Teho kW/ 1000 cm ³ iskutilavuus
1000	4,4
1200	5,25
1500	6,5
1800	7,35

Kurkela Esa, Nylund Nils-Olof. VTT. Kotimaisten polttoaineiden kaasutus. Osa 5. Pienilämpöarvoisen kaasun käyttö paikallismoottoreissa. Espoo 1986.

Generaattorin nimellisyörimisnopeus on 1500 rpm, joten saavutettava sähköteho lähteen mukaan on $8 \times 6,5 = 52$ kW. Moottorikoko näyttäisi lähteen mukaan olevan sopiva, mikäli tavoitteena on tuottaa sähköä 50 kW:n teholla.

Olemme käyttäneet moottoria myös 45 kW:n teholla, joten moottorimitoitus näyttää olevan odotusten mukainen. Huipputehoa ei tähän mennessä ole kuitenkaan dokumentoitu, joten tämä siirtyy myöhemmin tehtäväksi.

MOOTTORIN KUORMITUSTA



9 kW:n vastuksia



MOOTTORISTA LÄMMITYSVERKOSTOON SIIRTYVÄ LÄMPÖMÄÄRÄ

Moottorin jäähdytysvesikiero on kytketty lämmönvaihtimen avulla teollisuushallin patteriverkoston paluuveteen, jonka lämpötila on noin 35-40°C. Lämpötila nousee lämmönvaihtimessa noin 10°C, patteriverkoston vesivirtaa emme ole määritelleet.

Moottorivesikierrossa on virtausmittari, sekä meno- ja paluuveden lämpömittarit. Niiden avulla on mahdollista laskea moottorista patteriverkoston siirtyvä lämpömäärä. Osa pakokaasujen lämmöstä otetaan talteen erillisen pakokaasulämmönvaihtimen avulla.

Tehdyissä mittauksissa tyhjäkäyntilämpötehoksi olemme saaneet 22 kW, 18 kW:n sähköteholla 45 kW ja 27 kW:n sähköteholla 52,5 kW.

Alla on esitetty puukaasukäyttöisen ottomoottorin energiatase:

Kaasun lämpöenergia	100 %
Mekaaninen energia	29-31%
Jäähdytysneste	30 %
Pakokaasut	32 %
Säteilyhäviöt	8-10%

Kurkela Esa, Nylund Nils-Olof. VTT. Kotimaisten polttoaineiden kaasutus. Osa 5. Pienilämpöarvoisen kaasun käyttö paikallismoottoreissa. Espoo 1986.

MOOTTORIVEDEN TILAVUUSVIRTAMITTARI



LÄMMÖNVAIHDIN



 **CENTRIA**
RESEARCH & DEVELOPMENT YLINESKA

Yrjö Muilu
+358444492521
Yrjo.Muilu@centria.fi