

PUUHIILEN UUDET SOVELLUKSET JA CARBONISER-TEKNOLOGIA

BIOKATTILAT KUUMAKSI,
TAMPERE 2017

[SAMPO.TUKIAINEN@CARBO
FEX.FI](mailto:SAMPO.TUKIAINEN@CARBOFEX.FI)

CARBOFEX OY - HIILEN TEKIJÄ

- ▶ Toimitusjohtaja Sampo Tukiainen, hiilen polttoa ja biojalostusta vuodesta 1996
- ▶ Carboniser-teknologiaa kehitetty vuodesta 2007, osa ratkaisuista jo 2000-luvun alusta.
- ▶ Carbofex perustettiin ensisijaisesti hiilen valmistusyhtiöksi
- ▶ Myöhemmin toimittaa myös hiilenvalmistusratkaisuja ja toimii myyntikanavana sopimusvalmistajille

CARBONISER

- ▶ Ranskaksi “hiiltää”
- ▶ Englanniksi laite jolla hiilletään
- ▶ Hiittäminen eli pyrolyysi eli kuivatislaus
- ▶ Torrdestillation eller pyrolys på Svenska

700 TONNIA BIOHIILTÄ* JA 1 MW LÄMPÖÄ

*Vuosituotanto raaka-aineena kuusihake



BIOHIILEN VALMISTUS CARBONISERILLA

- ▶ Valmistetaan kuumentamalla kuivattua biomassaa hapettomissa oloissa 10-15 minuuttia
- ▶ Tarvittaessa “sammutetaan”, aktivoidaan, neutraloidaan, lannoitetaan
- ▶ Sivutuotteena öljy ja kaasu
- ▶ Mahdollisuus valita mitä käytetään prosessin tarpeisiin ja mikä myydään / varastoidaan

BIOHIILEN SOVELLUKSET

- ▶ Hiilieristeet
- ▶ Kasvualustat
 - ▶ Kivivillan ja Perliitin korvaaminen
 - ▶ Turpeen ja Kookoskuidun ominaisuuksien parantaminen

BIOHIILEN SOVELLUKSET

- ▶ Tavoitteena korvata energiaintensiivisiä tuotteita (esim perliitti, kivivilla) biohiilellä, jonka valmistus tuottaa energiaa
- ▶ Toisaalta halutaan sitoa hiiltä ilmakehästä mitattavasti ja pysyvästi.
- ▶ 1 tonni biohiiltä sitoo n. 3,5 tonnia hiilidioksidia tuhansiksi vuosiksi kun se muokataan peltoon (huom! voidaan kierrättää)
- ▶ Biohiilen valmistuksessa saatava energia vähentää muiden polttoaineiden käyttöä lämmityksessä.

100 % HIILIKASVUALUSTA TAVANOMAISEEN VILJELYYN

- ▶ Ympäristöystävällinen vaihtoehto kivivillalle ja perliitille vihannesviljelyssä ja taimistoilla
- ▶ Vedensitomiskyky ja teho kivivillan luokkaa
- ▶ Puskurointikyky kuten turpeella
- ▶ Täysin kierrätettävä, biohajoava pussi
- ▶ Hajoamaton kasvualusta, ei luhistu

100 % HIILIKASVUALUSTA TAVANOMAISEEN VILJELYYN

- ▶ pH stabiloitu välille 5.5-6
- ▶ Johtavuus n. 1 mS / m
- ▶ Sisältää hieman liukoista kaliumia, fosforia ja typpeä
- ▶ Kierrätetään viherrakentamiseen tai muokkaamalla peltoon tai jossa hiili vaikuttaa tuhansia vuosia

BIOHIILI TURPEEN SEASSA

- ▶ Tekee turpeesta ilmavaa perliitin tavoin
- ▶ Poistaa märkyuden
- ▶ Ei vähennä vedensitomiskykyä
- ▶ Lisää puskurointikykyä, tehostaa nitrifikaatiota
- ▶ Luomukäyttöön neutraloimaton biohiili raakaturpeen kanssa
20-30%

INTEGROITU LÄMMÖNTUOTO

- ▶ Carboniser voi tuottaa:
 - ▶ Lämpöä
 - ▶ Kasvualustaa
 - ▶ Hiilidioksidia
- ▶ Savukaasut ovat erittäin puhtaita - integroitu SNCR-järjestelmä
- ▶ NO_x päästöt 1/4 verrattuna nestekaasun polttoon Häkä alle 1 ppm (ei normaalisti mitattavissa)

INTEGROITU LÄMMÖNTUOTANTO JATKUU

- ▶ Vuosituotanto :
- ▶ 600 tonnia öljyä eli n. 5000 MWh
- ▶ 700 tonnia biohiiltä - 6000-7000 im³
- ▶ Lisäksi n. 2000 MWh ylimääräistä kaasua / lämpöenergiaa
- ▶ Hakkeen kulutus 14.000 im³

INTEGROITU LÄMMÖNTUOTANTO JATKUU

- ▶ Carboniser voidaan integroida prosessi- ja kaukolämmöntuotantoon.
- ▶ Raaka-aineeksi käyvät myös maatalousjakeet jotka normaalisti eivät sovellu polttoon tuhkan sulamisen vuoksi
- ▶ Lannoilla typenoksidin hallinta on helppoa ja jätteenpolttovaatimus täyttyy lämpötilan ja viipymääajan osalta.

INTEGROITU LÄMMÖNTUOTANTO JATKUU

- ▶ Pyrolyysiöljy voidaan puuraaka-aineella toimittaessa erottaa kaasuvirrasta ja varastoida pitkäaikaisesti
- ▶ Lämmöntuotanto voidaan ajaa hyvin pieneksi kun kulutusta ei ole
- ▶ Öljysäiliöstä on helppo ottaa paljon tehoa huippukuorman aikaan

INTEGROITU LÄMMÖNTUOTANTO JATKUU

- ▶ Normaali lämpöteho n. 1 MW josta 250 kW käytetään prosessiin ja kuivaukseen, eli 750 kW jää
- ▶ Jos öljy erotetaan ja varastoidaan, teho laskee 100-200 kilowattiin
- ▶ Hiilentuotantoa vähentämällä lämpöteho laskettavissa vielä alemmas.
- ▶ Bioöljypolttimella ja tuubikattilalla saadaan nopeasti ja kustannustehokkaasti suuri huipputeho 1-5 MW

700 TONNIA BIOHIILTÄ* JA 1 MW LÄMPÖÄ

*Vuosituotanto raaka-aineena kuusihake



KIITOS

WWW.CARB

OFEX.FI
