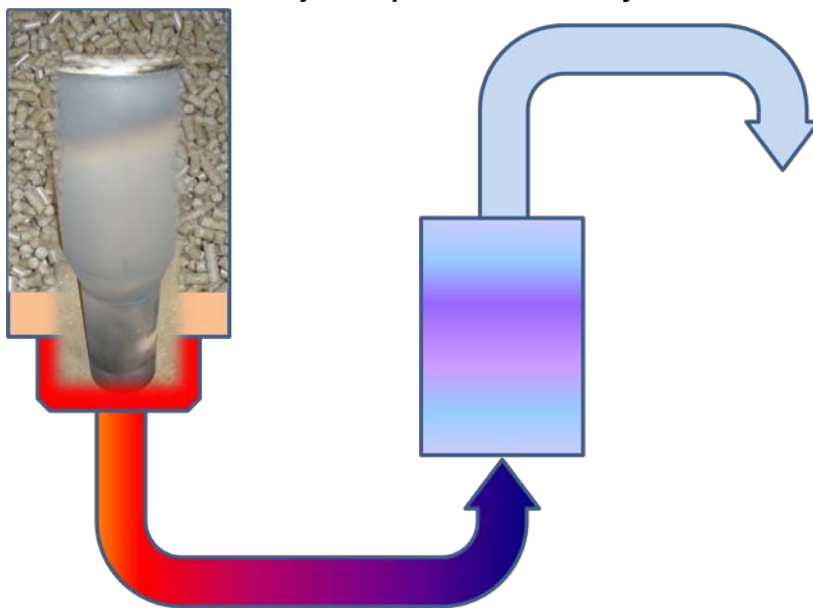


Biodieseliä puusta ja turpeesta Osahanke A

Biodieselin valmistuksessa käytettävien kasvimassojen tuotanto pyritään optimoimaan siten, että prosessissa tarvittavan puhtaan synteetikaasun valmistus on tuotantotehokasta ja että metsäbiomassojen polttoainekäyttö ei vaaranna metsäteollisuuden



puun hankintaa. Ensimmäisen tavoitteen toteutuminen edellyttää kaasutettavien kasvimassojen ominaisuuksien parantamista muokkaamalla kasvien geneettistä rakennetta

sekä niiden kasvuympäristöä. Toisen tavoitteen saavuttaminen edellyttää kaasutettavien biomassojen kestävä kehityksen mukaisen tuotantopotentialin tutkimista ja hyödyntämistä. Synteetikaasua voidaan tuottaa myös peltobiomassasta, mm. tarkoitukseen jalostetuista lehtipuista ja turpeesta. Sekä puun että turpeen konversiossa prosessin ensimmäisenä vaiheena voi olla pelletointi.

Suurin haaste biomassasta FT-synteettiin tuotettavassa synteetikaasussa on sen katalyytille myrkylliset yhdisteet ja niiden puhdistaminen kaasusta. Yhdisteet voivat olla epäorgaanisia kaasuja kuten rikin ja typhen oksidit tai kloori, tai näiden orgaanisia yhdisteitä.

Biomassa muutetaan palamista muistuttavassa reaktiossa hiilimonoksidiksi (häkä, CO²), ja vedyksi (H₂). Ilmalla kaasutettaessa on mukana inertti typpi. Lisäksi yleensä muodostuu jonkin verran hiilidioksidia.

Puhdasta kaasua saadaan kun lämpötila on riittävän korkea. Liian matalassa lämpötilassa muodostuu tervoja. Toisaalta liian korkeassa lämpötilassa alkaa muodostua typen oksideja (ilmalla kaasutettaessa). Kaasutettavan materiaalin koostumuksesta riippuu minkä verran muodostuu rikki-, kloori- ja muita katalyyteille myrkyllisiä yhdisteitä.

Osahankkeessa A tutkitaan myös yhdessä Joensuun yliopiston kemian laitoksen kanssa nestemäisten biopolttoaineiden valmistusteknologioihin liittyvien katalyytti- ja reaktorijärjestelmien raaka-ainevaatimuksia, kuten eri biomassoista tuotetun kaasun koostumusta ja sen soveltuvuutta Fischer-Tropsch –synteesin lähtöaineeksi. Kemian laitoksen erikoisalaa on synteesissä toimivien katalyyttien kehittäminen, raaka-ainesannon lisäämiseksi. Katalyyttien testaaminen erilaisten tuotekaasujen kanssa käyttöön soveltuvaksi on tärkeä osa tuotantoteknologian kehittämistä.

Fischer-Tropsch diesel on laadukasta koska siinä on vain suoria hiiliketjuja, mutta samasta syystä FT-bensiini on huonolaatuista johtuen matalasta oktaaniluvusta. FT -synteesillä voidaan tuottaa myös synteettistä maakaasua (metaani) ja nestekaasuja (Propani,

Lisätietoja (kaasutus):

Teemu Vilppo

Projektitutkija

Joensuun Yliopisto / Itä-Suomen yliopisto (2010 alkaen)

teemu.vilppo@joensuu.fi

Lisätietoja (biomassan kasvatus):

Aki Villa

Projektitutkija

Joensuun Yliopisto / Itä-Suomen yliopisto (2010 alkaen)

aki.villa@joensuu.fi