

MYRS 18.06.2024 § 149

10/04.03.01/2024

Asian esittely

Vastuuviranomainen: Pohjois-Pohjanmaan liitto

Tavoiteohjelma: Uudistuva ja osaava Suomi 2021–2027

Toimintalinja ja hallinnonala: TL 7/OKM

Erityistavoite: 7.1

Hakemusnumero: 903200

Hakija: Oulun yliopisto

Toteutusaika: 1.8.2024 – 31.12.2025

Toteuttamisalue: Pohjois-Pohjanmaa

Hankekuvaus (tarve, tavoitteet, toimenpiteet):

Hiilineutraalisuuden tavoittelu sekä uusien kestävien ja energiatehokkaiden ratkaisujen käyttöönotto edellyttää innovaatioita, tutkimusta ja kehitystyötä. LocalGREENE-investointi hankkeessa kehitetään olemassa olevaa pilot-mittakaavan laitteistoa biovedyn valmistamiseksi.

Biokaasun jalostaminen biovedyksi laajentaa biokaasun hyödyntämispotentiaalia ja tekee biokaasun tuotannosta taloudellisesti entistä kannattavampaa. Biokaasun reformointi on potentiaalinen biovedyn valmistusmenetelmä, ja se voi olla merkittävässä roolissa maailmanlaajuisissa pyrkimyksissä kohti nollapäästöjä.

LocalGREENE-investointihanke tulee hyödyntämään juuri päättyneessä Biokaasusta fossiilitonta biovetyä ja puhdasta energiaa – GREENE-hankkeessa (2021-2023) saatua tutkimustietoa sekä rakennettua ja testattua biovedyn valmistamiseen soveltuvaa reformointilaitteistoa. GREENE-hankkeessa saatu uusi tieto mahdollistaa tämän hankkeen nopean aloituksen ja tehokkaan toteuttamisen.

LocalGREENE-investointihankkeen tavoitteena on jatkokehittää katalyyttistä termokemiallista menetelmää biokaasun lähes 100% hyödyntämiseksi biovedyn valmistamisessa. Hankkeessa tehtävä teknologian kehittämistyö avaa uusia jalostusmahdollisuuksia biokaasun tuotteistamiseksi korkean lisäarvon tuotteeksi. Hanke tukee vähähiilistä taloutta ja yhteiskunnan hiilineutraalisuustavoitteen toteutumista

Hankkeessa 1) suunnitellaan ja rakennetaan vedyn puhdistukseen soveltuva erotuslaitteisto ja 2) suunnitellaan ja rakennetaan energiatehokas ja tarkka induktiokuumennukseen perustuva vedyntuotantoreaktori.

TP1 Koordinointi ja talousasiat

Tehtävä: Hankkeen tiedotus ja oikea-aikainen raportointi, hyvä ja oikea-aikainen talouden hoito, ohjausryhmän kokousten järjestäminen (2 kpl/vuosi). Viestinnässä noudatetaan EU:n tuensaajalle antamia ohjeita.

TP2: Vedyn puhdistukseen soveltuvan erotuslaitteiston suunnittelu ja rakentaminen

Vedyn erottaminen ja puhdistus voidaan tehdä usealla menetelmällä. Erotusmenetelmän valintaan vaikuttavat vedyn käyttökohde ja puhtausvaatimus sekä kaasukoostumus, josta vety erotetaan. Biokaasun reformointireaktiossa syntyy vedyn lisäksi merkittävä määrä hiilimonoksidia. Lisäksi tuotekaasu sisältää reagoimattomia yhdisteitä. Kalvoerotukset ja adsorptio ovat potentiaalisia vedyn puhdistusmenetelmiä.

Tehtävä: Vedyn erottamiseen soveltuvan kaasunpuhdistuslaitteiston suunnittelu ja rakentaminen. Puhdistusmenetelmä perustuu joko kalvotekniikkaan tai adsorptioon. Rakennettavan laitteiston tulee pystyä erottamaan vety yli 90 %:sti ja vedyn puhtausasteen tulee ylittää 95 %. Suunnittelussa hyödynnetään mallinnusta (Aspen Plus).

TP3: Induktiokuumennukseen perustuvan vedyntuotantoreaktorin suunnittelu ja rakentaminen

Kehitettävä induktiokuumennukseen perustuva reaktori mahdollistaa reagoivan kaasun ja katalyytin nopean, tehokkaan ja täsmällisen lämmityksen. Induktiolämmitys parantaa energiatehokkuutta ja nopean lämmityksen odotetaan vähentävän hiilen muodostumispotentiaalia katalyytin pinnalle. Induktiolämmitys on hyvin potentiaalinen lämmitysmuoto kemiallisissa prosesseissa, joissa pyritään tuottamaan reaktioiden tarvitsema lämpö sähköenergian avulla.

Tämä mahdollistaa jaksottaisen uusiutuvan energian hyödyntämisen tai reaktorin käyttämisen sähkönn hinnan ollessa sopivalla tasolla, jolloin reaktoria itsessään voi käyttää kuormana sähkönkulutuksen ja -tuotannon tasapainotuksessa. Pitkällä aikavälillä tulokset vaikuttavat kemianteollisuuden prosessien sähköistämisen lisäämisessä ja sitä kautta vähentävät riippuvuutta fossiilisista polttoaineista.

Tehtävä: Suunnitellaan ja rakennetaan kaksi induktiolämmitteistä reformointireaktori.

Suunnittelussa hyödynnetään mallinnusta (Comsol Multiphysics). Induktiolämmitteiset reaktorit rakennetaan kahdesta eri materiaalista (teräs ja kvartsilasi). Reaktorin toimintaa voidaan verrata olemassa olevaan sähköllä lämmitettävään reaktoriin ja tarkistaa lämmitysmuodon vaikutukset sekä reformointireaktioon että reaktorin toimintaan.

LocalGREENE investoinhankkeen konkreettisia tuloksia ovat:

- 1) Uusi hiilettymistä ja rikkiä kestävä biokaasun reformointiin soveltuva katalyyttimateriaali;
- 2) Energiatehokas ja tarkka induktiokuumennusta hyödyntävä reformointireaktori ja
- 3) reformointilaitteistoon liitettävä vedynpuhdistusyksikkö.

Kokonaiskustannusarvio (€):

Investoinnit:100 000

Välilliset kustannukset: 1 500

Kustannukset yhteensä: 101 500

Kokonaisrahoitussuunnitelma (€):

Haettu EAKR- ja valtion rahoitus: 71 050

Kuntien rahoitus:

Muu julkinen rahoitus:30 450

Yksityinen rahoitus:

Rahoitus yhteensä: 101 500

Hankearviointi, pisteet: 27/44

Maakuntaohjelman toimintalinja: KT 4 C

Valmistelija: Jarkko Kärkimaa 050 520 6670

Esitys

Pohjois-Pohjanmaan liitto esittää:

Maakunnan yhteistyöryhmän sihteeristö puoltaa hanketta rahoitettavaksi Uudistuva ja osaava Suomi 2021–2027 EU:n alue- ja rakennepolitiikan ohjelmasta.

Päätösesityksen perustelut:

Hanke tukee Uudistuva ja osaava Suomi 2021–2027-ohjelmaa toimintalinjan ”Oikeudenmukaisen siirtymän Suomi” ja erityistavoitteen 7.1 ”Turpeesta luopumisen alueellisesti oikeudenmukainen siirtymä” osalta.

Hanke vahvistaa uusien tuotekehitys- ja liiketoimintaratkaisujen syntymistä energiantuotantoon.

Hanke myös tukee alueen tutkimus- ja kehitystyötä sekä edistää yritysten tuotekehitysinvestointien kasvua, uusien teknologioiden ja palveluiden syntymistä.

Hanke on Pohjois-Pohjanmaan maakuntaohjelman 2022–2025 mukainen erityisesti kehittämisteeman 4 (Kansainvälisesti houkutteleva ja menestyvä Pohjois-Pohjanmaa) ja painopisteen C. (Verkostoitunut innovaatiotoiminta ja vahvat ekosysteemit ja TKI-toiminta) osalta.

Päätös

Päätösesitys hyväksyttiin.