

MYRS 24.01.2024 § 23

10/04.03.01/2024

Asian esittely

Vastuuviranomainen: Pohjois-Pohjanmaan liitto

Tavoiteohjelma: Uudistuva ja osaava Suomi 2021–2027

Toimintalinja ja hallinnonala: TL 7/TEM

Erityistavoite: 7.1

Hakemusnumero: 900887

Hakija: Oulun yliopisto

Osahakija(t):

Toteutusaika: 1.9.2023 – 31.12.2025

Toteuttamisalue: Pohjois-Pohjanmaa

Hankekuvaus (tarve, tavoitteet, toimenpiteet):

Siirtyminen kohti vety-yhteiskuntaa on erittäin haastava, koska vetyä kestäviä materiaaleja ei ole riittävästi, suunnittelutyökaluja ei ole kehitetty eikä standardointi ole ajan tasalla. Hanke vastaa tähän tarpeeseen ja siten se mahdollistaa erilaisten sovellusten kehittämisen tulevaisuuden tarpeisiin.

Lisäksi projekti vahvistaa oleellisesti Oulun yliopiston roolia Suomen terästudkimuskeskuksena ja keskittää osaamista Pohjois- Suomeen. Myös opetuksen laajentaminen vetytalouteen vahvistaa alueen osaamista sekä teollisuuden kilpailukykyä pitkällä aikavälillä. Hanke vahvistaa myös terästudkimuskeskus CASR:n (<https://www.oulu.fi/en/university/faculties-and-units/faculty-technology/centre-advanced-steels-research>) toimintaa Pohjoismaiden suurimpana terästudkimuskeskuksena.

Hanke syventää osaamista aihealueesta sekä tuo yrityksille tarvittavaa tietoa aihealueesta uuden liiketoiminnan kehittämiseksi alueelle. Aihealue on laajemmassa mittakaavassa kansainvälisestikin arvioituna erittäin kasvupotentiaalinen, mielenkiintoinen, haastava ja suurta kiinnostusta herättävä.

Oulun yliopiston intressissä on keskittyä vetytalouteen yhtenä tärkeänä tutkimusalueena tulevaisuudessa. Lisäksi tämä hanke toimii yhtenä lähtölaukauksena Suomen siirtymisessä kohti vety-yhteiskuntaa. Vetyosaaminen tulee olemaan ratkaisevassa asemassa Suomen tavoitellessa hiilineutraaliutta vuonna 2035.

Hankkeessa tavoitellaan erityisesti seuraavia asioita:

- Osaamisen lisääminen teräs- ja konepajatoimialalla
- Vedyn käytön mahdollistaminen kehittämällä vetykestäviä teräksiä
- Suomen hiilineutraalisuustavoitteen 2035 mahdollistaminen
- Uusiutuvan energian laajamittaisempi käyttöön otto erityisesti kuljetusväline- ja rakennusteollisuudessa
- Varautuminen tulevaisuuden haasteisiin.

Toimenpiteet:

Hanke toteutetaan yhdessä yrityskumppanien osaamista hyödyntäen. Tarkoituksena on rakentaa vetyosaamista teollisuuden tarpeiden ja tavoitteiden perusteella, jolloin projektin tuloksia voidaan hyödyntää myös yritysten liiketoiminnan kehittämisessä.

Hanke muodostuu seuraavista työpaketeista (TP):

TP1, 10/23 – 7/24 Kirjallisuusselvitys.

Hankkeen sisältö vaatii laajaa teorialähteiden kartoitusta eri työpakettien sisältöihin liittyen. Erityisen kiinnostuksen kohteena on vedyn vaikutus terästen haurasmurtumaan sekä vedyn vaikutus terästen väsytykestävyyteen että suunnittelunormeihin ja standardeihin, koskien vetyä kestäviin materiaaleihin, lähinnä teräksiin. Teräsrakenteet ja niiden suunnittelussa huomioitavat näkökohdat ovat keskeisessä asemassa kirjallisuusselvityksessä.

TP2: 07/24 – 12/25 Erikoisteräkset vety-yhteiskuntaan.

Ideana on kehittää teräksiä, joiden mikrorakenteissa on huomioitu uusimmat havainnot. Austeniittisen teräksen mikrorakenteen soveltuvuus vety-ympäristöön on laajasti tiedossa ja yhtenä tarkoituksena työpaketissa on laajentaa teräsvalikoimaa ja etenkin tutkia monifaasiterästen soveltuvuutta, jotka eivät sisälly nykyisiin standardeihin. Painopiste tulee olemaan materiaalivalinnalla ja materiaalien karakterisoinnilla. Laboratoriosulatuksella ja niiden testaus Dekran kanssa yhteistyössä ovat paketin oleellinen osa. Koesulatuksien TMCP käsittelyt (kuumavalssauskokeet) sekä Gleeble kokeet mikrorakenteen optimoimiseksi tehdään laboratorion omilla laitteilla.

TP3: 01/24 – 12/25 Monikerrosteräkset ja komposiittilujittaminen.

Ajatuksena on yhdistää erilaisia teräksiä ja uusia materiaaleja niin, että saadaan rakenteita, joissa voidaan hyödyntää eri materiaalien ominaisuuksia vaativissa käyttökohteissa. Monikerrosterästen valmistus, valmistettavuus sekä ominaisuudet normaali ympäristöissä sekä vedyn vaikutuksen alaisena ovat keskeisessä asemassa. Monikerrosterästen rakenteellisten ominaisuuksien analyysi, lujuus tekniikoiden arviointi sekä monikerroskomposiittiterästen kestävyys arviointi kuuluvat työpakettiin. Terästen liittämistä laboratorion kokoluokassa kuumavalssamalla on aiempaa kokemusta, jota hyödynnetään työpaketin kokeissa.

TP4: 01/24 – 12/25 Teoria lommahdus- ja väsymiskestävyydelle.

Työpaketissa haetaan teoria keskittymällä kuorirakenteiden suunnitteluun, koskien erityisesti lommahdus- ja väsymiskestävyyttä huomioiden sekä painelaite-, että konedirektiivi. Väsymiskäyttäytymisen analysointi painesäiliöissä ja vetysäiliöissä on tärkeässä asemassa, jotta

pystytään määrittämään teoreettinen viitekehys rakenteen, lähinnä säiliön, vakauteen vaikuttavista tekijöistä sekä niiden tutkimiseen. Paketin keskeinen sisältö on rakenteiden suunnittelussa, mitoituksessa, konstruktio valinnassa.

TP5: 04/24 – 12/25 Materiaalien testaus.

Materiaalin testauksessa otetaan huomioon standardien vaatimukset hitsatulle painesäiliölle ja kirjallisuustarkastelun perusteella tehty analyysi testausvaatimuksista. Keskeisessä asemassa ovat mekaaniset testaukset nykyisin paineistetun vedyn varastointiin käytössä oleville teräksille sekä normaali-, että vety-ympäristössä. Pakettiin kuuluu myös näytevalmistuksen kaikki osat aina valukäsittelystä testattujen sauvojen ja levyjen vaurioanalyysiin. Näyte määrä (isku-, veto väsytyssauva) tulee olemaan tässä hankkeessa suuri.

TP6: 10/23 – 01/26 Hallinto ja viestintä.

Projektia johtaa Oulun yliopiston Materiaali- ja Konetekniikan tutkimusyksikkö. Pakettiin kuuluu viestintä hankehallintoa rahoittajan suuntaan ja huolehtiminen että kaikki osalliset tutkimusyksiköt saavat tarvittavat tiedot rahoittajalta, ja toisinpäin. Ohjausryhmän jäsenten ja toteuttavan organisaation välinen yhteistyön ja sen tukeminen, palaverit ja kokoukset koordinoidaan työpaketissa, samoin työryhmäpalaverit (ns. tutkimusryhmän viikkopalaverit) järjestetään suunnitellusti ja säännöllisesti. Ohjausryhmätyöskentely eli ohjausryhmän kokoukset, kokouspöytäkirjat, sekä maksatushakemukset ja yhteistoiminta yliopiston talouspuolen kanssa kuuluvat pakettiin. Ohjausryhmäkokousten ja maksatusten lopullinen aikataulus päätetään aloituskokouksen yhteydessä, alustavasti kokousaikataulu 01/24 aloituskokous, ohry2 08/24, ohry3 05/25 ja päätösohry4 01/26. Viestintä toteutetaan yhdessä Oulun yliopiston viestinnän kanssa, hyödyntämällä terästudkimuskeskus CASR:n verkostoa ja kirjoittamalla eri ammattilehtiin. Tavoitteena on saavuttaa ne yritykset, jotka katsovat vety-teräs teemaan kuuluvan tulevaisuuden strategiaan.

Kokonaiskustannusarvio (€)

Henkilöstökustannukset: 484 772

Välilliset kustannukset: 193 909

Kustannukset yhteensä: 678 681

Kokonaisrahoitussuunnitelma (€)

Haettu EAKR- ja valtion rahoitus: 542 944

Kuntien rahoitus: 67 868

Muu julkinen rahoitus: 67 869

Yksityinen rahoitus:

Rahoitus yhteensä: 678 681

Hankearviointi, pisteet: 24/44

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.

MYR:lle esitetään, että se antaa hankkeesta myönteisen lausunnon.

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. Hankkeella edistetään uusiutuvaa energiaa ja vähähiiliseen teknologiaan siirtymistä sekä tuetaan vihreän vetytalouden kehittämistä Pohjois-Pohjanmaan oikeudenmukaista siirtymää koskevan suunnitelman mukaisesti.

Hanke on Pohjois-Pohjanmaan maakuntaohjelman 2022–2025 mukainen erityisesti kehittämisteeman 4 (KT 4 Kansainvälisesti houkutteleva ja menestyvä Pohjois-Pohjanmaa) ja painopisteen C (Verkostoitunut innovaatiotoiminta ja vahvat ekosysteemit ja TKI-toiminta) osalta. Hanke vastaa myös älykkään erikoistumisen strategian painopisteeseen ”Kansainvälinen, vetovoimainen ja verkostoitunut Pohjois-Pohjanmaa”.

Päätös

Päätösesitys hyväksyttiin.