

Väitöstiedote

11.6.2020

Kaukolämpöverkot ja biojalostamot osana tulevaisuuden energiaratkaisuja

Väitöskirjan nimi	Solutions for sustainable energy systems: Analyses of district heat optimization and microalgal biorefineries Ratkaisuja kestäviin energiajärjestelmiin: analyysejä kaukolämmön optimoinnista ja mikroleviä hyödyntävistä biojalostamoista
Väitöskirjan sisältö	Väitöskirjassa tutkitaan kaukolämpöverkkojen optimointia ja mikrolevää hyödyntäviä biojalostamoja osana tulevaisuuden energiajärjestelmiä. Tulokset osoittavat, että kaukolämmön tuotannon joustavuutta voidaan lisätä lämpötilaa optimoimalla, samalla alentaen lämmöntuotantokustannuksia ja mahdollistaen vaihtelevien energiantuotantomuotojen integrointia järjestelmään enenevässä määrin. Väitöskirjassa osoitetaan, että kestävä kehityksen mittareita voidaan sisällyttää kaukolämpöverkoston suunnitteluun monimuuttujaoptimoinnin menetelmiä käyttämällä. Näin tekemällä on mahdollista parantaa järjestelmän kestävyttä alhaisimmin mahdollisin kustannuksin. Tutkimuksessa vertaillaan lisäksi erilaisia mikroleviin perustuvia polttoaineiden tuotantoketjuja, sekä integroitua leväbiojalostamoja, jossa rasvahappoja, lannoitetta ja metaania tuotetaan jätelietettä, tuhkaa ja savukaasuja hyödyntämällä. Polttoaineketjuista levien rasvahappojen erotus ja rasvahapoista erotetun biomassan jatkokäyttö tunnistetaan mahdollisesti parhaaksi vaihtoehdoksi. Integroitu biojalostamo näyttäytyy teknisesti mahdollisena. Tulokset lisäävät ymmärrystä mikroleviin perustuvista biopolttoaine- ja biotuotekonsepteista ja auttavat kohdentamaan tutkimusta tuotannon taloudellisuuden parantamiseksi.
Väitöskirjan ala	Energiatekniikka
Väittelijä	Mikko Kouhia, DI Syntynyt Lappeenrannassa, 1988
Väitöksen ajankohta	29.6.2020 klo 10
Paikka	Aalto-yliopiston insinööritieteiden korkeakoulu, Konetekniikan rakennus, Sali 216, Otakaari 4, Espoo Etäväitöksen voi osallistua osoitteessa https://aalto.zoom.us/j/67090451569
Vastaväittäjät	professori René Hoffmann, Technische Universität Wien, Itävalta professori Dagnija Blumberga, Rīgas Tehniskā universitāte, Latvia
Valvoja	professori Pekka Ahtila, Aalto-yliopiston insinööritieteiden korkeakoulu, Konetekniikan laitos
Väitöskirjan verkko-osoite	https://aaltodoc.aalto.fi/123456789/49
Väittelijän yhteystiedot	Mikko Kouhia, p. 044 5908486, mikko.kouhia@iki.fi