

Väitöstiedote

25.11.2019

Teollisuuden ylijäämälämpöenergian hyödyntäminen erilaisten jätevirtojen kuivauksessa

Väitöskirjan nimi	Upgrading of waste streams into fuel by means of drying with low temperature excess heat - a techno-economic evaluation
Väitöskirjan sisältö	<p>Teollisuuden ylijäämälämmön käyttö palavien jätevirtojen kuivauksessa lisää palamisprosessin energiatehokkuutta ja vähentää päästöjä. Teollisuuden ylijäämälämpö on usein matalalämpötilaista. Sopiva kuivuri jätteille on hihnakuivuri, kun käytetään alhaisia kuivausilman lämpötiloja. Kuivauskustannukset voivat kuitenkin vaihdella huomattavasti riippuen siitä, miten eri kuivurin suunnitteluparametrit valitaan. Väitöskirjassa tutkitaan hihnakuivurin suunnitteluparametrien vaikutuksia kokonaiskuivauskustannuksiin, kun eri jätevirrat kuivataan matalalämpötilaisella ylijäämälämmöllä (alle 100-120 °C). Työhön sisällytetyt materiaalit ovat puuhake, kuori ja kemianteollisuudessa muodostuvan nokilietteen ja sahanpurun seos. Vaikutusta arvioidaan muuttamalla seuraavia parametreja: petikorkeus, kuivausilman lämpötila, nopeus ja materiaalin alku/loppukosteuspitoisuus.</p> <p>Väitöskirja osoittaa, että kuivauksessa käytetyn lämmön hinnalla on merkittävä vaikutus taloudellisuuteen. Usein ylijäämälämmön hinnoittelu riippuu laitoksesta, missä lämpöä muodostuu, eikä lämmön hinnalle ole mitään yhtäläistä hinnoittelumenetelmää. Väitöskirja antaa lisäksi uutta arvokasta tietoa nokilietteen kuivauksesta.</p> <p>Väitöskirjan tulokset osoittivat yleisesti, että on tärkeää kiinnittää huomiota pääparametreihin kuivauksen kokonaiskustannusten optimoimiseksi. Esimerkiksi, jos hakkeen tai kuoren kuivauksessa käytetään liian matalaa hihnakuivurin pedinkorkeutta, kokonaiskuivauskustannukset voivat olla kymmeniä prosentteja korkeampia kuin taloudellisimmassa tapauksessa.</p>
Väitöskirjan ala	Energiatekniikka
Väittelijä	Tiina Myllymaa, DI Syntynyt Espoossa 1984
Väitöksen ajankohta	13.12.2019 klo 12
Paikka	Aalto-yliopiston insinööritieteiden korkeakoulun sali K216, Otakaari 4, Espoo
Vastaväittäjä	professori Margareta Björklund-Sänkiäho, Åbo Academi, Suomi
Valvoja	professori Pekka Ahtila, Aalto-yliopiston insinööritieteiden korkeakoulu, Konetekniikan laitos
Väitöskirjan verkko-osoite	https://aaltodoc.aalto.fi/handle/123456789/49
Väittelijän yhteystiedot	Tiina Myllymaa, Konetekniikan laitos, tiina.myllymaa@aalto.fi