

Väitöstiedote

7.11.2019

Nämä neljä tekijää aiheuttavat eniten vaihtelua sähköbussien energiankulutukseen

Väitöskirjan nimi	Towards Robust Electric City Bus Fleets Kohti Robusteja Sähköbussilaivastoja
Väitöskirjan sisältö	<p>Sähköbussit ovat hiljaisia ja energiatehokkaita, eivätkä ne aiheuta paikallisia päästöjä, minkä vuoksi ne ovat ympäristöystävällinen vaihtoehto perinteisille dieselbusseille. Sähköbussien energiankulutuksen vaihtelu on kuitenkin suurempi haaste kuin dieselbussien, koska niiden akut ovat kalliita ja akkukapasiteetti rajallinen. Lisäksi satunnainen kasvu energiankulutuksessa pidentää bussin latausaikaa, mikä voi aiheuttaa viivästyksiä bussin liikennöintiin.</p> <p>Esitetystä väitöskirjasta tutkittiin simulointien ja mittauksien avulla sähköbussien energiankulutuksen vaihtelua ja siihen vaikuttavia tekijöitä. Työssä tarkasteltiin 35 tekijän vaihtelun vaikutuksia, joista tärkeimmiksi todettiin ulkolämpötila, renkaiden vierintävastus, ajotyylit sekä liikenne. Nämä tekijät aiheuttivat yli puolet energiankulutuksen vaihtelusta.</p> <p>Tuloksia voidaan soveltaa sähköbussilaivastojen suunnitteluun, etenkin akkujen ja latausjärjestelmien mitoittamiseen, sekä hyödyntää investointien arviointiin vertailemalla eri tekijöiden vaihtelun vähentämisen vaikutusta kulutukseen. Lisäksi tutkimuksessa todettiin, että olosuhteiden niin vaatiessa akkua voitaisiin purkaa jopa alle tyypillisen turvarajan (20 % varaustaso) ilman merkittävää eliniän lyhenemistä. Näin ollen akun tarpeettomalta ylimitoitukselta vältyttäisiin.</p>
Väitöskirjan ala	Konetekniikka, ajoneuvotekniikka
Väittelijä	DI Jari Vepsäläinen Syntynyt Espoossa 1991
Väitöksen ajankohta	22.11.2019 klo 12
Paikka	Aalto-yliopiston Design Factory, Stage, Betonimiehenkuja 5C, 02150, Espoo
Vastaväittäjä	Vanhempi tutkija Stefano Marelli, ETH Zürich, Sveitsi
Valvoja	Professori Kari Tammi, Aalto-yliopiston insinööritieteiden korkeakoulu, Konetekniikan laitos
Väitöskirjan verkko-osoite	http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-60-8817-4
Väittelijän yhteystiedot	Jari Vepsäläinen, jari.vepsalainen@aalto.fi , p. 0503366119