

Väitöstiedote

11.11.2021

Kilpailukykyinen höyryveturi ei ole utopiaa

Väitöskirjan nimi	UTOPIA OR OPPORTUNITY? Predicted performance of 21 st century technology steam locomotives.
Väitöskirjan sisältö	Tavoitteena on ollut suunnitella biopolttoaineita käyttävä höyryveturi, jonka energiatehokkuus ja käytettävyys olisivat lähellä dieselsähköveturin vastaavia ominaisuuksia. Veturin moottorina olisi monisynterinen mäntähöyrykone. Kehitysalustaksi on suunniteltu kuvitteellinen veturi, jonka suorituskykyä on tutkittu laskennallisesti. Veturin rakenne poikkeaa perinteisestä ja sisältää useita innovaatioita. Innovaatiot perustuvat vähintään komponentti- ja materiaalitieteiden tekniikkaan. Veturin polttoaineeksi on valittu hakkuutähteestä valmistettu pyrolyysiöljy, koska sen poltossa vapautuva hiilidioksidi palaa luonnolliseen kiertoon. Tulokset ennustavat parhaimmillaan lähes 35 %:n eli dieselveturitasoon hyötysuhdetta tehtävissä, joissa jarrutusten ja kiihdytysten vuorottelu on toistuvaa, kuten esim. ratapihatyöskentelyssä.
Väitöskirjan ala ja avainsanat	Energiatekniikka mäntähöyrykone, veturi, biopolttoaineet, hyötysuhde, sähköinen voimansiirto, regeneroiva jarrutus
Väittelijä	Iiro Hirvensalo, DI, syntynyt Raumalla 4.6.1942
Väitöksen ajankohta	10.12.2021 klo 12:00
Paikka	Aalto-yliopiston insinööritieteiden korkeakoulu, Otakaari 4, 02150 Espoo, Sali K216
Vastaväittäjät	Professori Esa Vakkilainen, Lappeenrannan yliopisto, Suomi Apulaisprofessori Tatiana Minav, Tampereen yliopisto, Suomi
Valvoja	Professori Martti Larmi, Aalto-yliopiston insinööritieteiden korkeakoulu
Väitöskirjan verkko-osoite	https://aaltodoc.aalto.fi/handle/123456789/49
Väittelijän yhteystiedot	Iiro Hirvensalo, Aalto-yliopisto; hirvensaloiiro@gmail.com; puh. +358 40 7511057