

Väitöstiedote

23.7.2021

## Uutta tietoa liikenneilmailun talvitoiminnan riskeistä

<b>Väitöskirjan nimi</b>	Uusia näkökulmia lentokoneen jäänpoisto- ja jäänestonesteiden aerodynamiikkaan.
<b>Väitöskirjan sisältö</b>	<p>Väitöstyössä tutkittiin pääosin tuulitunnelikokein jäänpoisto- ja jäänestonesteiden sekä siipitankeissa olevan kylmän polttoaineen aiheuttaman huurteen haittavaikutuksia liikennelentokoneiden siiven pinnalla. Vaikka jäänpoisto- ja estonesteillä pyritäänkin huurteen ja jään aiheuttaman epäpuhtauden poistoon, aiheuttavat ne itsessään uutta epäpuhtautta. Näitä kahta aerodynaamista epäpuhtautta myös vertaillaan keskenään väitöstutkimuksessa.</p> <p>Jäänestoaineiden niin sanotun sekundääriaallon merkitys nostovoimahäviämään lentoonlähdössä on arvioitu kvantitatiivisesti, mitä ei ole aiemmin tehty. Myös siiven poikkileikkauksen muodon vaikutusta tähän ilmiöön on tutkittu. Kylmän polttoaineen aikaansaamaa aitoa huurretta on tutkittu väitöstyössä ensimmäistä kertaa tuulitunnelissa. Kaikki aiemmat tutkimukset on tehty hiekkapaperityyppisillä huurrejäljitelmillä, joissa ei ole voitu arvioida aidon huurteen kulumista, sublimaatiota ja sulamista lentoonlähtökiihdytyksen aikana.</p> <p>Jäänpoisto- ja jäänestoaineiden poistumista aerodynaamisilta pinnoilta tutkittiin kiihtyvässä ilmapirtauksessa. Aiemmissä tutkimuksissa ei ole kyetty kunnolla selittämään nesteiden poistumisen mekaniikkaa. Näiden nesteiden suuren viskositeetin aiheuttamia erityispiirteitä ei aiemmin ole osattu oikealla tavalla huomioida. Nesteisiin syntyvät niin kutsutut kinemaattiset aallot selittävät nesteen poistumisen mekaniikkaa aiempaa paremmin. Hyödyntämällä tätä uutta näkökulmaa nesteen poistumismekaniikasta kehitettiin kokonaan uusi mallilaki, jolla voidaan arvioida nestepoistumaa mitataavasta ja tuulitunnelin kiihtyvyydestä riippumatta.</p>
<b>Väitöskirjan ala</b>	Energiatekniikka, kokeellinen aerodynamiikka
<b>Väittelijä</b>	Pekka Koivisto, DI, syntynyt Porissa 1956
<b>Väitöksen ajankohta</b>	19.08.2021 klo 15:00
<b>Paikka</b>	Aalto-yliopiston insinööritieteiden korkeakoulu, etäyhteydellä Zoomin kautta <a href="https://aalto.zoom.us/j/7348778412">https://aalto.zoom.us/j/7348778412</a>
<b>Vastaväittäjä</b>	Professori Michael B. Bragg, University of Washington, USA
<b>Valvoja</b>	Professori Ville Vuorinen, Aalto-yliopiston insinööritieteiden korkeakoulu
<b>Väitöskirjan verkko-osoite</b>	<a href="http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-64-0426-4">http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-64-0426-4</a>
<b>Väittelijän yhteystiedot</b>	Pekka Koivisto, pekka.koivisto@aalto.fi, puh. 040 526 9007