

Väitöstiedote

11.09.2019

Hiilikuituköysien tehokas käyttö vaatii kunnonvalvontajärjestelmän

Väitöskirjan nimi	Non-destructive evaluation and modelling of unidirectional carbon fiber composite ropes Hiilikuitupolymeerikomposiittiköyden rikkomaton tarkastus ja mallinnus
Väitöskirjan sisältö	Hiilikuituköydet tarjoavat merkittäviä etuja perinteisiin punottuihin teräsköysiin verrattuna. Ne ovat lujempia ja kevyempiä, mikä mahdollistaa aikaisempaa pitempien köysien käytön ja säästää myös energiaa käytön aikana. Niiden käytöstä ja toimintavarmuudesta ei vielä ole pitkäaikaista kokemusta ja siksi on tärkeää seurata hiilikuituköyden kuntoa käytön aikana. Markkinoilta ja tutkimuskirjallisuudesta ei löydy valmista ratkaisua hiilikuituköysien kunnonvalvontaan, vaan sellainen on kehitetty tässä väitöskirjassa. Ratkaisuksi ehdotetaan kolmen tekniikan yhdistelmää. Mahdolliset viat havaitaan ja paikallistetaan pyörrevirtatekniikalla, minkä jälkeen vian tyyppi selvitetään kolmiulotteisella röntgentarkastuksella. Röntgentarkastuksen tulosten perusteella mallinnetaan viallinen köysi ja simuloidaan sen käyttäytymistä kuormituksen alaisena. Simuloinnin avulla voidaan arvioida vian vakavuusaste ja ennustaa jäljellä oleva käyttöikä.
Väitöskirjan ala	Koneenrakennustekniikka, rikkomaton tarkastus
Väittelijä	Kim-Niklas Antin, DI Syntynyt Espoossa 1984
Väitöksen ajankohta	09.10.2019 klo 12:00
Paikka	Aalto-yliopiston insinööritieteiden korkeakoulu, Konetekniikka 1, Sali 216, Otakaari 4, Espoo
Vastaväittäjä	Professori Dimitrios G. Aggelis, Vrije Universiteit Brussels, Belgia
Valvoja	Professori Pedro Vilaça, Aalto-yliopiston insinööritieteiden korkeakoulu, Konetekniikan laitos
Väitöskirjan verkko-osoite	https://aaltodoc.aalto.fi/
Väittelijän yhteystiedot	Kim-Niklas Antin, Aalto-yliopisto, Sähkämiehentie 3, 02150 Espoo p. 040 7093258, kim-niklas.antin@aalto.fi