

Tämä on rinnakkaistallenne. Sen viitetiedot saattavat erota alkuperäisestä /

This is a self-archived version of the original article. This version may differ from the original in pagination and typographic details.

Version: publisher's version

Käytä viittauksessa alkuperäistä lähdettä: /

To cite this article please use the original version:

Jääskeläinen, Esa 2023. Uutisia Savonian tutkimus- ja kehitystoiminnasta. Hitsaustekniikka 75 (1), 51.

Uutisia Savonian tutkimus- ja kehitystoiminnasta

Lisäävä valmistuksen tai tuttavallisemmin 3D-tulostuksen rintamalla on käynnissä **3DRobo hanke**, jossa keskitytään robotien hyödyntämiseen 3D-tulostuksessa. Hankkeessa on keskitytty etenkin ohjelmistopuoleen, prosessien hallinnan parantamiseen sekä tulosteiden jälkikäsittelyyn. Keinoina mm. prosessin kuvaaminen lämpökameratekniikalla sekä tulostusrobottiin kytkettävien jälkikäsittelytyökalujen käyttöönotto. Tulostusprosesseina on tutkimuksessa ollut sekä metallin lankasyöttöinen suorakerrostus että muovi-/komposiittimateriaalien suorakerrostus.

Vuoden 2022 lopulla päättyi Materiaalianalyysin, käytönaikaisen kunnonseurannan ja tekoälyn hyödyntäminen teollisessa kiertotaloudessa eli **MaTek-hanke**. Hankkeessa keskityttiin mm. NDT- ja DT-menetelmillä tehtäviin analyyseihin. Tutkimuskohteet ovat sijoittuneet laajalle alueelle erilaisia käyttökohteita, kuten materiaalien soveltuvuustutkimuksiin, erilaisiin käytönaikaisiin kunnonseurاناتapauksiin sekä vaurioanalyysiin, joista alla pari case esimerkkiä.

Mielenkiintoinen tapaus oli erään puhaltimen käytönaikainen vaurio. Murtopintoja analysoitiin ja hietutkimusten pohjalta ha-

vaittiin pienaliitoksen juuressa merkittävä liitosvirhe. Liitosvirhe todennäköisesti toimi väsymismurtuman ydintymispisteenä ja johti koneen käytöstä aiheutuvan värinän vaikutuksesta väsymismurtumaan. Tutkimustulosten perusteella tuotteen hitsaukseen tehtiin muutoksia ja puhaltimen käyntiparametrejä säädettiin koneen rasituksen kannalta edullisempaan suuntaan.

Toinen vaurioanalyysi liittyi erään ADI-pallografiittivaluraudasta valetun nostolaitteen rikkoutumiseen. Hietutkimuksessa valuraudasta löydettiin huokosia ja mikroskooppikuvien ja murtopintojen perusteella todettiin epätasaisuutta valukappaleen grafiittipitoisuudessa. Tutkimuksen perusteella ehdotettiin toimenpiteitä tuotteen optimointiin valua varten.

Valmistavan teollisuuden digitalisaatio eli **DiVa-hanke** on jo hyvässä vauhdissa. Hankkeen kartoitusvaiheessa on haettu mukana olevien yritysten keskeisiä ongelmia ja haasteita, joihin digitalisaation avulla voidaan löytää nopeita ja ketteriä ratkaisuja. Ratkaisujen pilotoinnin jälkeen julkaistaan niistä saatuja tuloksia eri kanavia käyttäen.

Hankkeessa on esimerkiksi tutkittu hitsausdatan systemaattista keräämistä

ja sen avulla tuotekohtaisen jäljitettävyyden kehittämistä. Muita pilotointeja ovat esimerkiksi työn seisahtumisien ja niiden syiden systemaattiseen seurantaan kehitetty sovellus ja kerätyn datan visualisointiympäristö, sekä tuotantokoneiden datan hyödyntäminen tuotannosuunnittelun ja kannattavuuden tarkastelun tukena.

Hitsauksen tuottavuusloikka – **HitLeap** on vielä rahoituskäsittelyssä oleva hanke. Hankkeen muita toteuttajia ovat LUT-yliopisto ja Savon koulutus kuntayhtymä. Hankkeen pääteemoina ovat hitsausautomaatio ja digitaalinen hitsaava tuotanto. Näihin teemoihin yhdistyy myös ympäristövaikutusten arviointi eli hitsaavan tuotannon vastuullisuusasiat. Mukana olevien yritysten kanssa pilotoidaan hankkeen pääteemojen mukaisia toimenpiteitä. Hankkeessa syntyvää tietoa ja kokemuksia on tarkoitus avata koulutustilaisuuksissa, webinaareissa ym. tilaisuuksissa sekä julkaisuissa.

Lisätietoja: Esa Jääskeläinen, Tutkimus- ja kehityspäällikkö, Savonia-ammattikorkeakoulu Oy, esa.jaaskelainen@savonia.fi