

Materiaalien kehitys digitalisoituu

Dimeccin yritysvoimaiset kehitysohjelmat loivat uusia teräs- ja hybridimateriaaleja metalli-, kone-, cleantech-, energia-, prosessi- ja kuljetusvälineiteollisuudelle.

Dimecc syntyi kun valmistavan teollisuuden Fimecc- ja digitaalisen teollisuuden Digile-innovaatioalustat yhdistyivät viime syksynä. Dimeccissä yhdistyvät valmistavan ja digitaalisen teollisuuden sekä akateemisen tutkimuksen voimat.

Nyt päättyviin tutkimusta ja teollisuusyritysten konkreettisia tarpeita yhdistäviin BSA- ja Hybrids-ohjelmiin on sisällytetty 38 väitöstyötä. Mukana on ollut yli 60 yritystä.

Väitöskirjatöistä kymmenkunta valmistuu tämän vuoden loppuun mennessä. Nopeimmin valmistuneista töistä moni oli jo aluillaan siinä vaiheessa kun kehitysohjelmat käynnistyivät.

OHJELMIEN KESTO LYHENI alun perin suunnitellusta viidestä vuodesta puoleltoista vuodelle Suomen hallituksen kululeikkausten vuoksi. Käytännössä leikkaukset tarkoittavat myös sitä, että monen väitöskirjatutkijan työn rahoitus katkesi kesken.

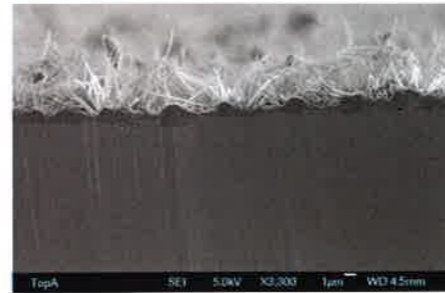
Yliopistot, säätiöt ja tutkimuslaitokset ovat nyt etsineet täydentäviä rahoitusmahdollisuuksia, että ohjelmassa käynnistynyt tutkimustyö saataisiin kunnialla maaliin.

Monessa hankkeessa rahoituksen loppuminen pysäytti kehitystyön vaiheeseen, jossa lupaavia tutkimustuloksia oltiin viemässä käytännön sovelluksiin. Toisaalta moni kehitysohjelmasta myös jatkuu jonkin yliopiston rahoittamana akateemisenä hankkeena.

”Digitaalinen ja sovelluslähtöinen materiaalikehitys edistää merkittävästi yritysten kehitysohjelmia. Se jopa puolittaa tuotekehityssajan ja ennakoii paremmin materiaalien luotettavuutta hankalissa käyttökohteissa”, ohjelmapäällikkö TkT Markku Heino Spinversestä sanoo.



TYÖVÄLINEET. Digitaalisesti mallinnetut materiaalit helpottavat tuotekehitystä.



KEHITYSOHJELMIIN SISÄLTÄVÄ laaja tohtoriohjelma on mahdollistanut sellaisen riskinoton ja laajan taustatuen, joka ei yksittäiselle tutkijalle olisi mahdollista. Lisäksi tutkijat saavat kansainvälistä kokemusta, Tampereen Teknillisen Yliopiston lehtori, TkT Mikko Hokka totesi.

”Tutkijoiden ei ole tarvinnut puurtaa yksin, vaan heillä on ollut käytössään laaja asiantuntijaverkosto, sekä seminaareja, tutorointia ja mentorointia. Lisäksi he pääsevät kokeilemaan uusimpia tutkimusmenetelmiä. Lopputuloksena on parempia tutkimuksia.”

Uusien materiaalien kehitystyö nopeu-

tuu selvästi digitalisoinnin eli materiaalien mallinnuksen ja simuloinnin avulla. Se myös parantaa työn ennustettavuutta ja luotettavuutta, Hokka sanoo.

Ohjelmien päätöseminaarissa Otaniemessä käytiin läpi ohjelmia ja niissä syntyneitä innovaatioita hengästyttävään tahtiin. Metalliteknikka on kirjoittanut useita juttuja kehitysohjelmien tuloksista parin viime vuoden aikana.

UUSI GALVANOIDUN TERÄSLEVYN patinointimenetelmä syntyi lähes puolivahingossa, tuotekehityspäällikkö Antti Markkula SSAB Europesta kertoi.



TUOTTEET. Uusilla materiaaleilla saadaan kestävämpiä, kevyempiä ja energiatehokkaampia tuotteita. Ja kilpailukykyä.

Ylikriittisellä hiilidioksidilla käsiteltynä teräslevy saa nopeasti patinapinnan, joka suojaa korroosiolta ja johon maali tarttuu hyvin. Normaalisti tällainen patinointiprosessi kestää vuoden tai kaksi.

”Tämä avaa meille lupaavia liiketoimintamahdollisuuksia. Menetelmä on alettu suojaamaan kansainvälisellä patentilla. Tampereen Teknillinen Yliopisto jatkaa tutkimustyötä aiheesta.”

Uusiin ultralujiin teräksiin ja niiden soveltamiseen liittyen ohjelmissa on tehty useita tutkimuksia ja kehityshankkeita. Niillä on suuri merkitys niin laivojen, autojen kuin työkonoidenkin valmistajille.

Digitaalinen materiaalikehitys puolittaa tuotekehityssajan ja ennakoii materiaalien luotettavuutta.

Lujempien terästen ansiosta koneista voidaan tehdä pienempiä ja kevyempiä, mikä parantaa sekä energia- että materiaalihokkuutta. Ruostumattoman teräksen uudet versiot hyödyttävät paitsi teollisuudessa, myös keittiössä.

HYBRIDIMATERIAALIEN kehitystyön yhtenä esimerkkinä ovat polymeeriseoksesta valmistetut liukulaakerit. Niitä esitteli tribologia-asiantuntija Sven Söchting Wärtsilästä.

Polymeerilaakeri on selvästi joustavampi kuin metallinen, jolloin pintapaine on pienempi ja voiteluaine jakautuu pinnoille tasaisemmin.

Polymeerilaakereiden käyttöä Wärtsilän moottoreissa rajoittaa yksi tekijä: hinta.

”Emme valmista laakereita itse, vaan ostamme ne komponentteina, ja toistaiseksi ne ovat isoihin moottoreihin liian kalliita. Autoteollisuudessa niitä jo käytetään”, Söchting sanoo.

Wärtsilä käyttää polymeerilaakereita joissakin kohteissa, mutta niiden kulumiskestävyyttä pitää vielä saada kehityksiksi paremmaksi kovimmin kuormitetuissa paikoissa.

”JOS HALUAMME NOSTAA tieteen tasoa Suomessa, tarvitaan mukaan myös yritysten osaamista. Tieteellisiin artikkeleihin viitataan yli kaksi kertaa useammin, kun niissä on kirjoittajia myös yrityksistä. Ja viittauksia käytetään mittarina julkaisun tasosta. Dimeccin toimintamalli on omiaan nostamaan tieteen tasoa”, toimitusjohtaja Harri Kulmala sanoo.

Seminaarin päätöspuheenvuorossaan hän ilmoitti Dimeccin nykyisten ohjelmien päättyvän, mutta uusia käynnistettävien, vaikka valtiovalta onkin leikannut panostaan rajusti. Julkisen tuen poistamis päätös Dimecciltä on johtanut myös siihen, että Suomi on kadonnut EU:n julkisen vallan ja yritysten yhteistyötä kuvaavalta kartalta.

”Meillä oli 2016 menossa 13 kehitysohjelmaa, joihin osallistui noin 300 investoijaa. Tämä kertoo siitä, että rahaa virtaa yrityksistä julkiselle sektorille ja tiedeyhteisölle ihan vapaaehtoisesti, ei verojen muodossa.”

Kulmalan mukaan Dimeccillä olisi kyky käynnistää välittömästi noin 200 miljoonan euron tuotekehitysvolyymi. Jos valtiovalta ei anna hankkeisiin 50 prosentin osuutta, tuo raha suuntautuu Suomen ulkopuolelle.

”Esimerkiksi materiaalikehitykselle ei nyt ole olemassa systeemistä kehitysohjelmaa. Toivottavasti tilanne ei kestä kauan.”

Kari Kortelainen