



Metallista 3D-tulostettuja erikoistyökaluja letkuliitinpuristimiin.

Työkaluteräksen 3D-tulostuksella tehokkuutta ja joustavuutta tuotantoon Etelä-Pohjanmaalla

Härmässä PowerParkin kupeessa toimivalla Lillbacka Powerco Oy:lla on metallien 3D-tulostusta kehitetty vuodesta 2018 alkaen. Viiden vuoden aikana Lillbacka Powercolla on tulostettu yli 1 000 kg työkaluterästä. Letkuliitinpuristimia Finn-Power tuotemerkillä valmistavassa yrityksessä on 3D-tulostuksen avulla saavutettu moninaisia hyötyjä, joista tässä artikkelissa kerrotaan tarkemmin.

Lillbacka Powerco aloitti matkansa 3D-tulostuksen parissa vuonna 2018 pulveripetimenetelmällä (eng. Powder Bed Fusion) toimivan 3D-tulostin valmistaa kappaleen kerroksittain levittämällä erittäin hienoa metallipulveria valmistus- alustalle, joka sitten sulatetaan käyttäen laseria kiinteäksi osaksi valmistettavaa kappaletta. Tämä työkierto toistuu ohuissa (0.02 mm-0.08 mm) kerroksissa sulattaen kappaleiden kerrokset toisiinsa kiinni, kunnes valmistettavien kappaleiden geometria on valmis. Ylimääräinen sulattamaton me-

tallipulveri voidaan tämän jälkeen puhdistaa ja käyttää uudelleen, joten valmistuksessa syntyvän hukkamateriaalin määrä on hyvin pieni.

Lillbacka Powerco käyttää metallien 3D-tulostamista komponenttien, puristin-työkalujen, tuotannon apuvälineiden, sekä prototyyppien valmistuksessa. Lillbacka Powerco tarjoaa myös työkaluteräksen tulostamista alihankintapalveluna.

3D-tulostuksen poiketessa perinteisistä valmistusmenetelmistä se mahdollistaa monimutkaisempien geometrioiden valmistuksen, koska ei tarvitse miettiä muun

muassa lastuavien työkalujen ulottuvuutta monimutkaisen geometrian koneistamiseksi.

3D-tulostus- mahdollistaa yksittäis- ja piensarjatuotannolle merkittävästi nopeamman läpimenoajan, sillä aikaa ei mene menetelmäkehitykseen ja koneistamista varten tarvittavien työstöratojen ohjelmointiin. Tämä palvelee erityisen hyvin Lillbacka Powercoa ja sen asiakkaita asiakasräätälöityjen letkuliitinpuristin työkalujen muodossa. Asiakkaan halutessa esimerkiksi yrityksensä logon jäävän näkyviin puristettavaan liittimeen, voidaan tällaiset työkalut valmistaa vain muutamassa päi-



3D-tulostetuilla koneistuskiinnittimillä on merkittävä vaikutus uuden tuotteen valmistuksen ylösajamiseen.

vässä 3D-tulostamalla. Täten 3D-tulostuksen avulla päästään käsiksi uudenaisiin sovelluskohteisiin ja voidaan toteuttaa asiakkaiden viltimmätkin toivomukset ja ennen kaikkea nopeasti.

Metallien 3D-tulostaminen soveltuu erinomaisesti käyttökohteisiin, joissa vaaditaan äärimmäistä lujuutta. Lillbacka Powercon käyttämällä Maraging-teräksellä saavutetaan yli 2 000 MPa:n murtolujuus lämpökäsittelyn jälkeen. Puristintyökaluisa 3D-tulostetun Maraging-teräksen on todettu voittavan kulutuksenkestävyydeltään yleisesti käytetyt työkaluteräksset.

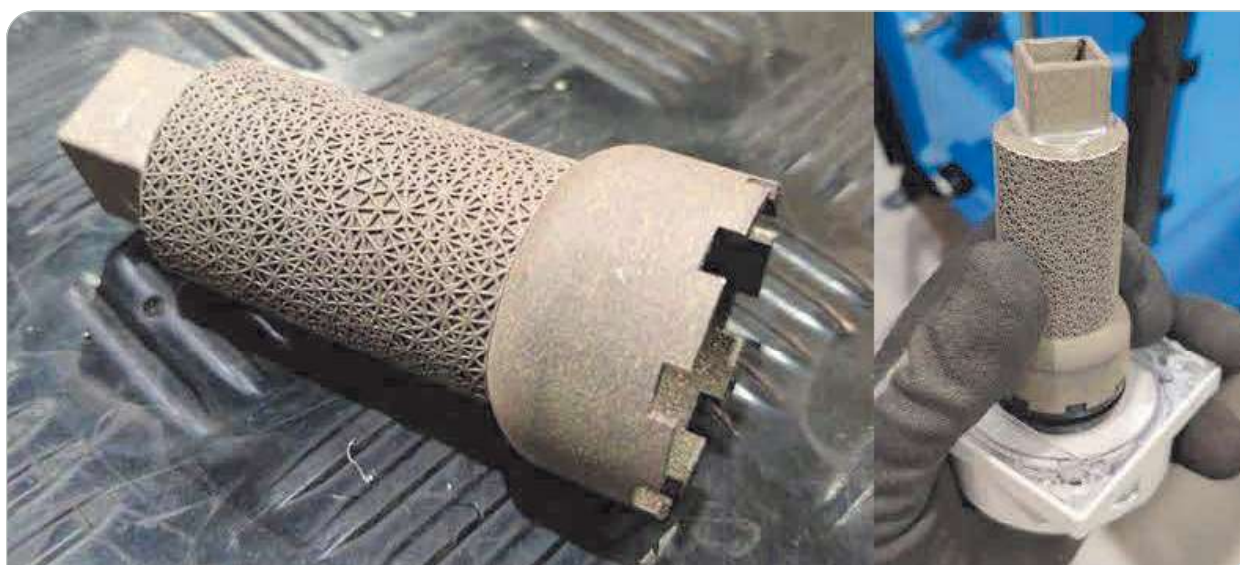
Yhtenä merkittävänä hyötynä on 3D-tulostuksen tuoma joustavuus, sillä valmis-

tuslustralle voidaan kerralla lisätä monia erilaisia kappaleita, toisin kuin koneistamisessa valmistettavan tuotteen vaihtaminen vaatii tyypillisesti muun muassa kiinnittimien ja työkalujen muuttamista, sekä tuotannon keskeyttämistä.

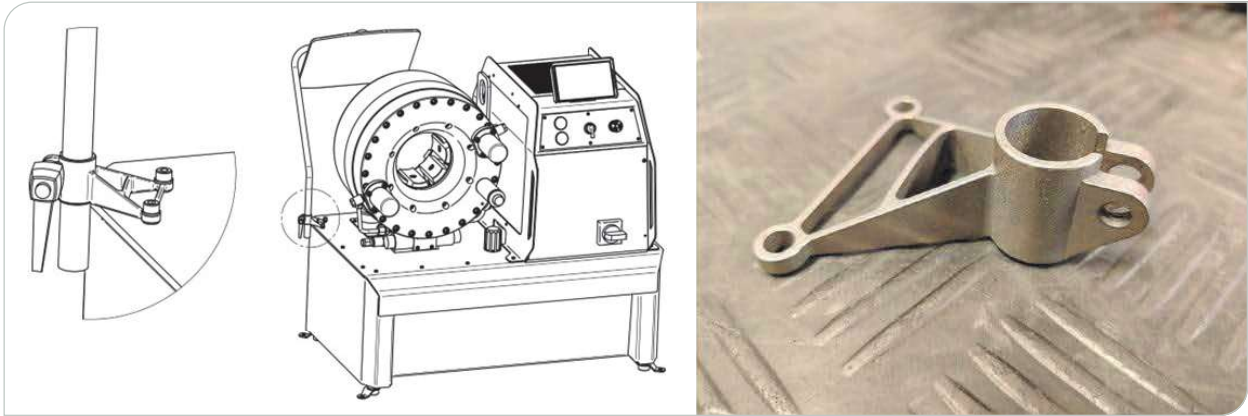
3D-tulostuksella valmistetaan erilaisia tuotannon apuvälineitä, joiden avulla voidaan helpottaa kokoonpanotehtäviä. Toinen esimerkki tuotannon apuvälineistä on erilaisten koneistuskiinnittimien valmistaminen. Tämän avulla saadaan uuden tuotteen valmistuksen aloittamista nopeutettua, sillä käyttämällä 3D-tulostettuja kiinnittimiä voidaan keskittyä varsinaisen tuotteen koneistamiseen, eikä tarvitse ensin käyt-

tää kallista koneaikaa ja henkilöresursseja kiinnittimien valmistamiseen. Lillbacka Powerco on tehostanut myös tuotekehitysprosessiaan 3D-tulostuksen avulla, sillä prototyyppi komponentteja ei tarvitse odottaa koneistuksesta, vaan komponentteja voidaan valmistaa vain muutamassa päivässä käyttäen 3D-tulostusta.

Finn-Powertuotteet ovat räätälöityissä asiakkaiden toivomusten mukaan, osittain 3D-tulostuksen ansiosta. Finn-Power tuotepähe on laaja ja jokaisessa konetyypissä on useita eri optioita, mistä johtuen tiettyjen komponenttien tuotantovolymmit ovat pieniä. 3D-tulostus on merkittävässä roolissa, kun tämänlaista asiakasräätälöintiä



3D-tulostettu kokoonpanontyökalu, jota voidaan joko käyttää manuaalisesti siinä olevien pintatekstuurien ansiosta, tai työkalu voidaan kiinnittää 1/2" väntiin.



3D-tulostamalla voidaan toteuttaa asiakasräätälöityjä konerakenteita kustannustehokkaasti. Kuvassa esimerkkinä peilinkiinnitin, jota voidaan tarjota asiakkaalle optiona.

tarjotaan kustannustehokkaasti. Yksittäisiä kappaleita ei jouduta laittamaan enää valmistettavaksi koneistamalla, jolloin se väkisinikin keskeyttäisi kustannustehokkaampaa sarjavalmistusta. 3D-tulostuksella saavutettavan läpimenoajan nopeuden ansiosta voidaan tiettyjä komponentteja valmistaa vain tarpeen vaatiessa, joka tarkoittaa varastointikulujen minimoimista.

Yhteenvedona voidaan todeta metallien 3D-tulostuksen helpottavan merkittävästi Lillbacka Powercon tuotantoa ja tuote-

kehitystä. Se on mahdollistanut Lillbacka Powercon asiakkaille uusia sovellustapoja ja liiketoimintamahdollisuuksia. 3D-tulostuksen luovalla hyödyntämisellä voidaan työntekijöiden tyytyväisyyttä kohentaa luomalla työn tekemistä ja työergonomiaa parantavia apuväkaluja. 3D-tulostuksen hyödyntäminen vaatii sen hyötyjen ja mahdollisuuksien ymmärtämistä sekä uudenlaista innovatiivista ajattelutapaa, jossa ei luomisprosessia rajoiteta perinteisten valmistusmenetelmien rajoitteiden mukaan.

**Kirjoittaja: Vesa Marttila, AM Engineer
puh. +358 40 558 6321**

**Lillbacka Powerco Oy,
P.O.Box 1, 62301 Härmä**



**CCY järjestää seminaareja ja webinaareja sekä
tarjoaa tietoa kaikesta alalla tapahtuvasta.**

Meidät löydät netistä:



Kotisivu
www.ccy.fi



LinkedIn-sivu
[https://www.linkedin.com/
company/70407487/](https://www.linkedin.com/company/70407487/)



LinkedIn-ryhmä
[https://www.linkedin.com/
groups/9012263/](https://www.linkedin.com/groups/9012263/)



Facebook-ryhmä
[https://www.facebook.com/
cadcamyhdistys/](https://www.facebook.com/cadcamyhdistys/)

Tervetuloa mukaan verkostoomme!