

3D-VARAOSIA SUUREMPIIN JA PIENEMPIIN PUUTTEISIIN

Todisteita tulosteista

Edellisessä numerossa käsitelimme 3D-tulostamista lähinnä sen perusmenetelmien, toimintatapojen ja mahdollisuuksien suhteen. Tällä kertaa esittelemme muutaman konkreettisen esimerkin hyvin erilaisista, tulostetuista varaosista.

TEKSTI: KIMMO KOISTINEN

KUVAT: KIRJOITTAJA, AIPWORKS JA A.LEP-
PÄLÄ

Vaikka 3D-tulostaminen liitetään edelleen yleensä muoveihin ja muihin keinomateriaaleihin, voidaan menetelmää hyödyntää myös metalleissa, esimerkiksi alumiinissa. Lähikohtana – ja tavoitteena – voi olla kromipintainenkin esine; skannausten ja mallinnuksen mahdollisuudet ovat tosiaankin huomattavan laajoja.

Muoviosien lukumäärä autoissa on kasvanut voimakkaasti 60-luvulta lähtien, mutta niiden aiheuttamat murheet vanhan kaluston ylläpidossa ovat suhteessa sitäkin suurempia. Varhaiset keinomateriaalit osoittautuivat vain harvoin niin hyvin aikaa kestäviksi, kuin valmistajat uskoivat ja seurauksena on mitä kiusallisimpia vikaantumisia. Ikävä puoli asiassa on vielä se, että monet käyttämättömätkin varaosat saattavat olla yhtä hauraassa tilassa.

Ohessa on esimerkki Jaguarin varhaisesta rullaturvavyöstä, jonka sisällä on varsin siro-rakenteisia muovitappeja. Yhdessä ne tukevat toisiaan, mutta silti materiaalivahvuudet ovat aktiivinen käyttö huomioiden alimitoitettuja – ainakin sen ajan muoveille. Näitä osia on lähes mahdotonta löytää enää uusina ja vaikka löytäisi, iloa tuskin riittäisi kovinkaan pitkäksi aikaa. Entistä paremmista materiaaleista 3D-tulostettuna pitkän, huolettoman käytön mahdollisuudet ovat huomattavasti paremmat.

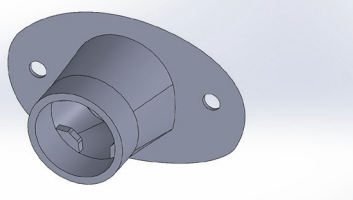
Esimerkkejä

Kirjoittajan oma testikohde, 1980 Dodge Aspenin takarekisterikilven valo, ei ollut aikansa luomukseksi erityisen huonoa laatua. Kuitenkin sen rohkea sijoitus puskurin pystykappyyn takasi hyvän menekin varaosatiskeillä. Tasaisen menekin myötä varastot ovat ehtyneet kaikkialta ja härvelistä on tullut vähintäänkin vaikeasti saatava.

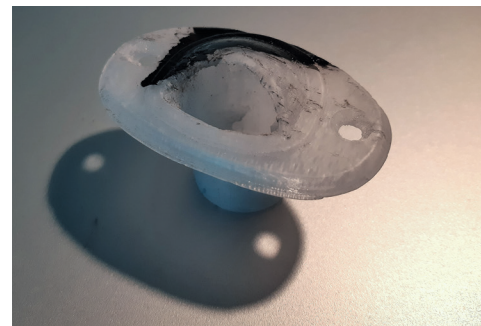
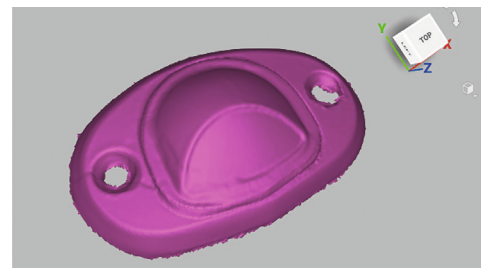
Haasteellista osassa on sen ontous ja kahdesta eri muovilaadusta koostettu rakenne; polttimon kohdalla on kirkas linssiosa. Sisällä on oltava vielä kiinnityshakaset polttimon kan-



Jaguarin rullaturvavyön mekanismia, jossa on hyödynnetty kekseliäästi muovia, joka ei kilise tai kolise. Siinä on kuitenkin liian hentoja kohtia, joiden korjaamiseen on enää vähän muita keinoja kuin 3D-tulostaminen.



Skannerilta tietokoneen ruudulle jalostettavaksi ja tulostettavaksi. Seuraavaksi epämääräinen möykky on vapautettu ylimääräisistä massoista ja maaliakin on jo koeponnistettu sen pysyvyyden varmistamiseksi.





Valmis rekisterikilven valo – tai ainakin valmistumaan päin. Ensimmäinen maalikerros paljasti tarpeen joko jatkaa hiontaa tai siloittaa pintaa muovikitillä. Todellisudessa osien pieni mittakaava ja sijainti autossa ei puolla viimeistelyn jatkamista. Erillinen puolikirkas linssiosa pitää liimata paikoilleen.

nalle, joten ihan simppeleistä esineistä ei ole kuitenkaan kyse.

Skannaamalla miltei ehjä mallikappale, saatiin 3D-prosessi liikkeelle ja Anton Pellisen vankalla ammattitaidolla hahmottui tarkasti esikuvan kokoinen ja näköinen tuloste. Samalla ilmeni, että 3D-projekteja tilatessaan – toki toimittajayrityksestä riippuen – asiakas voi monesti valita viimeistelyasteen: jotakuinkin käyttövalmiista esineistä aina melko runsasta käsityötä vaativaan aihioon. Se tarjoaa tilaisuuden säästää jonkin verran kuluissa ja päättää siitä, onko esine pinnaltaan tai näkymättömiltä osiltaan tehdastasoa vai sitä parempaa tai huonompaa.

Tässä tapauksessa tavoitteena oli päästä kokemaan tulostetun osan loppuviimeistely omin käsin, joten sitä saa mitä tilaa. Toimitettu osa oli melkoinen möykky, mutta lämpimässä vedessä liottamalla isommat roiskeet sai irrotettua hämmästyttävän helposti. Sitten vain hieman askarteluveitsellä vuolesskelua, hiontaa hiekkapaperilla ja maali pintaan. Koska kyseinen osa on tulossa erittäin huomaamattoman paikkaan, jopa kaltaiseni rähmäkappale saattoi ottaa sen viimeistelyn vastuulleen.

Aivan toisenlainen hanke oli monipuolisen autoharrastaja Ari Leppälän muovi-Porschen rengastaminen. Varaston – tai siis autokielellä ladon – uumenista löytyneessä, varsin harvinaisessa 50-luvun länsisaksalaisessa leikki-autossa ei ollut jäljellä kuin yksi akseli ja siinä yksi pyörä. Sekin näytti rotan purulelulta. Hieman masentavalta vaikuttava kulkupeli oli kuitenkin muutoin hyvässä ryhdissä, joten sen eteen kannatti nähdä vaivaa.

AIPWorks – joka tarjoaa normaalisti vain koulutus- ja laitepalveluita – otti haasteen vastaan pr-mielessä. He todistivat tässäkin tapauksessa, että 3D-tulostaminen voi pelastaa esineen, joka vielä jokunen vuosi sitten olisi jäänyt jonnekin laatikon pohjalle odottamaan lopullista armonlaukausta seuraavan suursiivouksen yhteydessä.

Kuten näistä esimerkeistä voi havaita, 3D-teknologia on vakavasti otettava vaihtoehto esimerkiksi silloin, kun varaosia ei ole saatavissa tai ne ovat ajan heikentämiä. Materiaalivalikoima on laaja ja kehittyneet ohjelmistot sekä skannerit auttavat korkealaatuisen lopputuloksen saavuttamiseen entistä kohtuullisemmalla työmäärällä. Vakava tarvitsija voi rakentaa itselleen kukkaron mukaan vaikka pienen tuotantolaitoksen kotioloihin, yksittäistä osaa kaipaava voi kääntyä ammattilaisten puoleen ja teettää sellaisen hyvinkin vaivattomasti. ●



Porsche 550 Spyder oli kova sana kilparadoilla 1954-54. Pienen saksalaisvalmistajan autoon olisi ollut erittäin haastavaa löytää sopivia pyöriä, jo yksin erikoisesta mittakaavasta johtuen. Mutta 3D-tulostamisen ansiosta Porsche on taas ajokuntoinen, mallipyörän virheetkin on korjattu.

