

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
PUBLIC RELATIONS DIVISION
7-3, Marunouchi 2-chome, Chiyoda-ku, Tokyo, 100-8310 Japan

FÖR OMEDELBAR PUBLICERING

Nr 3218

Det här pressmeddelandet är en översättning av den officiella engelskspråkiga versionen. Det publiceras endast som praktisk referens för användaren. Läs den ursprungliga engelska versionen för information. Vid skillnader mellan texterna är det den engelska versionen som gäller.

Kundförfrågningar

Advanced Technology R&D Center
Mitsubishi Electric Corporation
www.MitsubishiElectric.com/ssl/contact/company/rd/form.html
www.MitsubishiElectric.com/company/rd/

Medieförfrågningar

Public Relations Division
Mitsubishi Electric Corporation
prd.gnews@nk.MitsubishiElectric.co.jp
www.MitsubishiElectric.com/news/

Mitsubishi Electrics nya punktformningsteknik ger tredimensionell metallformning med hög precision

Höjer produktiviteten i många olika tillämpningar, inklusive tillverkning av delar och vid uppbyggnadsreparation

TOKYO, 23 oktober 2018 – [Mitsubishi Electric Corporation](http://www.MitsubishiElectric.com) (TOKYO: 6503) meddelade idag att man har utvecklat en unik punktformningsteknik som ger formning med hög precision genom att kombinera laser, CNC (Computer Numerical Control) och CAD CAM-teknik i 3D-skrivare. Tekniken ger högkvalitativa tredimensionella (3D) delar med få håligheter i hög hastighet, genom att använda en lasertråd-DED-metod (Directed-Energy Deposition), som är en tillsatstillverkningsprocess som använder fokuserad värmeenergi till att sammanfoga material i takt med tillsättningen. Mitsubishi Electric menar att den här nya tekniken höjer produktiviteten i en mängd olika tillämpningar, t.ex. vid ”near-net” (nästan slutliga) utformningen av flygplan och fordonsdelar och uppbyggnadsreparationer.

En tredimensionell metallformningsmaskin med den nya tekniken demonstreras på den 29:e Japan International Machine Tool Fair (JIMTOF2018), som kommer att hållas i Tokyo Big Sight-mässhallen med början den 1 november. Mitsubishi Electric räknar med att lansera en kommersiell version inom räkenskapsåret som slutar i mars 2021.

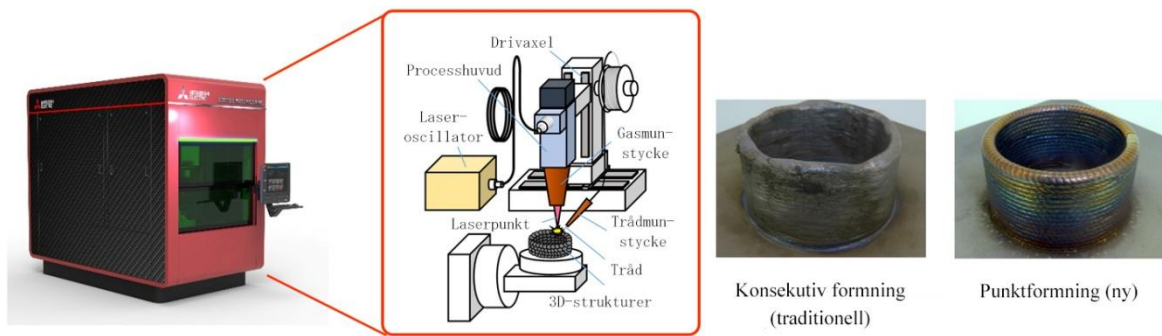


Fig. 1 Systemkomponenter och jämförande prov

Utvecklingsbakgrund

I det ökande kravet på låg produktionsvolym används 3D-formningsteknik för att tillverka metalldelar, särskilt för flygplan och bilar, eftersom tekniken eliminerar kostnadsintensiva behov av jiggar och monteringsställningar, och förbättrar designfriheten. Den globala marknaden för 3D-metallformningsutrustning förväntas växa.

Viktiga egenskaper

1) Högkvalitativa 3D-delar formade med hög hastighet

- Högkvalitativa 3D-delar med få håligheter kan formas vid hög hastighet med lasertråd-DED-metoden (Directed-Energy Deposition), som tillhandahåller metalltråden direkt till den laserbestrålade delen vid uppbyggnadsformning.
- En mängd olika 3D-former är möjliga, inklusive ihåliga eller överhängande former.
- Tekniken kan kombineras med delar som tillverkats med andra tillverkningsmetoder och är därför effektivt i uppbyggnadsreparationer.
- Vanlig, beprövad och billig lasersvetstråd kan användas.

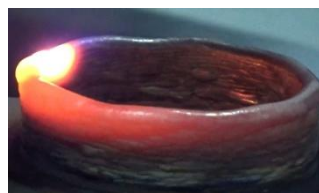
Traditionell 3D-metallformningsutrustning använder PBF-metoden (Powder Bed Fusion), där lager med tunt metallpulver förenas och sammanfogas med laser. Medan PBF kan användas för detaljerade och komplicerade former med hög precision, krävs tid för formningen och håligheter tenderar att bildas inuti formade föremål. Lasertråd-DED-metoden har fördelen att den formar täta objekt med hög hastighet.

2) *Förbättrad formnoggrannhet med unik punktformningsteknik*

- Unik teknik upprepar punktformningen genom att synkront styra pulslaserbestrålningen, tillsatsen av metalltrådar och skyddsgas, samt formningspositionen. Formnoggrannheten är 60 % mer exakt jämfört med traditionell konsekutiv formningsteknik.
- Oxidering, ett problem med traditionell teknik, kan minskas med mer än 20 % jämfört med den traditionella tekniken eftersom området med hög temperatur är begränsat till ett smalt punktformningsområde.
- Sammansatta former kan också formas genom att använda speciella CAM-processer som är kompatibla med punktformningstekniken.

Vid formning av 3D-objekt med lasertråd-DED-metoden används lasern till att smälta och tillsätta material. Värmen alstras av lasern och värme från det nyss tillsatta materialet överförs till tillsatsbasen. Om lasern kontinuerligt bestrålar stiger temperaturen på tillsatsbasen. Om nytt smält material sedan tillsätts på den här extravarma basen kan stelningen ta tid, vilket kan resultera i att formen kollapsar under sin egen vikt.

För att förhindra sådana värmeproblem har Mitsubishi Electric kombinerat unika laser- och CNC-tekniker, specifikt en pulslaser och minimerad värmeförsel, för att säkerställa tillräcklig kyltid. Dessutom undviks formkollaps med en ny punktformningsteknik som synkront styr tillförseln av tråd och skyddsgas, samt position och rörelse av laserstrålningspunkten (Fig. 2 och 3). Höga temperaturer är begränsade till en smal punktlig yta, så att antioxidanteffekten från skyddsgasen fördelas över hela högttemperaturområdet och på så sätt minskar oxidering.



Konsekutiv formning
(hög värmeackumulering)



Punktformning
(minimal värmeackumulering)

Fig. 2 Jämförelse av formningsprocesser

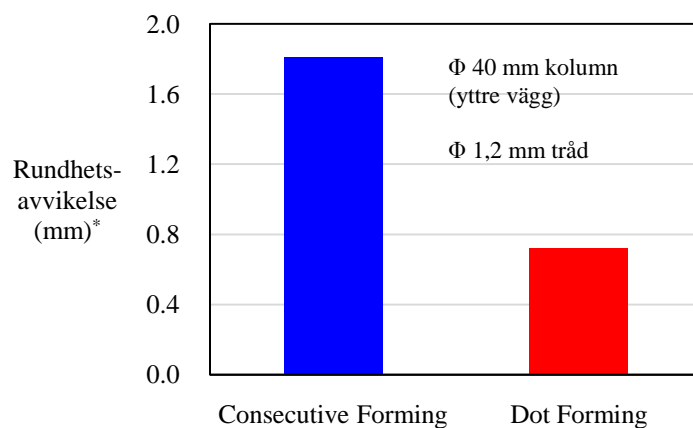


Fig. 3 Formingsnoggrannheten (rundhetsavvikelse)

* Skillnaden mellan radier för två koncentriska cirklar inklämda mellan två koncentriska geometriska cirklar, när avståndet mellan den förstnämnda är minimalt

Produktionen av komplexa former stöds än mer med hjälp av specialiserad CAM som automatiskt genererar särskilda formningsbanor som korresponderar till punktformningstekniken (Fig. 4).



Fig. 4 Exempel på punktformningsteknik

Miljöfördelar

Användningen av metalltrådar, som är enklare att tillverka jämfört med traditionellt pulver, minskar den energi som används vid tillverkningen av råmaterial, vilket avsevärt minskar mängden spillmaterial under formningen, och ger en miljövänlig produktionsprocess.

Patent

Det finns fem patentansökningar i Japan och en utomlands för den här nya tekniken som tillkännages i detta nyhetsmeddelande.

###

Om Mitsubishi Electric Corporation

Mitsubishi Electric Corporation (TOKYO: 6503) har nästan 100 års erfarenhet av att tillhandahålla tillförlitliga och högkvalitativa produkter och är en erkänd global ledare inom tillverkning, marknadsföring och försäljning av elektrisk och elektronisk utrustning som används i behandling av information och kommunikation, rymdteknik och satellitkommunikation, konsumentelektronik, industriteknik, energi-, transport- och byggtutrustning. Mitsubishi Electric strävar efter att vara ett globalt och ledande grönt företag som berikar samhället med teknik genom att anamma andemeningen i företagets motto, Changes for the Better, och dess miljöredovisning, Eco Changes. Företaget noterade att koncernens försäljning hamnade på 4 444,4 miljarder yen (41,9 miljarder dollar*) under räkenskapsåret som slutade den 31 mars 2018. Här hittar du mer information:

www.MitsubishiElectric.com

*Vid en växelkurs på 106 yen mot den amerikanska dollarn, vilket är kursen som givits av Tokyobörsen den 31 mars 2018