

Ultra High-Speed Lasercladden oogt veelbelovend

i CZL
Francis van Oeijen

REVETEMENT LASER A ULTRA-HAUTE VITESSE

Le revêtement laser à ultra-haute vitesse est un perfectionnement du procédé déjà existant, mais avec très peu d'apport de chaleur. CZL Tilburg a récemment introduit cette technologie et considère désormais le revêtement laser à ultra-haute vitesse comme une alternative très utile au chrome dur, un procédé largement utilisé dans l'entreprise. Il est à noter que Custom CZL, filiale de CZL, continue d'appliquer le soudage au laser conventionnel.

U heeft misschien al veel gehoord over de techniek van het lasercladden zoals deze op vele plaatsen standaard wordt uitgevoerd. Maar zoals dat vaak gebeurt komt er na enige tijd weer een modernere en aanmerkelijk verbeterde versie van de standaardtechnologie op de markt. In dit geval is dat het ultra high speed lasercladden.

Ultra high speed lasercladden is een doorontwikkeling van het reeds bestaande proces, maar met zeer weinig warmte inbreng. Sinds kort heeft CZL Tilburg bv deze technologie ingevoerd. In 2008 werd al voor het eerst gekeken naar de techniek van het lasercladden. Dit werd toen snel terzijde gelegd omdat het een heel dure installatie zou vergen waarmee je een heel grove laag kon aanbrengen met behulp van een proces dat moeilijk rendabel te krijgen was ten opzichte van het traditioneel hard verchromen.

Toen zich twee jaar geleden het ultra high speed lasercladden aandienende waren de meningen echter heel anders. CZL Tilburg bv ziet ultra high speed lasercladden thans als een heel bruikbaar alternatief voor hardchromen, een proces dat bij CZL Tilburg bv tamelijk veel wordt toegepast. Met het ultra high speed lasercladden kan je nauwkeurig een gladdere laag aanbrengen waarbij minder poeder wordt gebruikt en dus ook minder poeder moet worden weggehaald. Want wat je niet opbrengt, hoeft je er immers in de eventuele nabewerking niet af te halen. Maar de voorname reden om deze technologie te gaan toepassen, is de restrictie op het gebruik van ChromiumVI.

CZL Tilburg bv ziet het ultra high speed lasercladden – net als het eveneens toegepast HVOF spuiten – als een geschikt alternatief daarvoor. Bij vrijwel alle pro-



Ultra High Speed Laserclad installatie (Hornet)

ducten en toepassingen waar nu chroom wordt voorgeschreven zou men het ultra high speed lasercladden kunnen inzetten. CZL Tilburg bv heeft ervoor gekozen om dit op ronde producten toe te passen. Ze hebben een draaibank omgebouwd tot ultra high speed laserclad machine. Als je in het plat vlak wilt laser cladden dan zou je een freesbank kunnen ombouwen door het vlakke werkstuk te monteren op de tafel van de freesbank en de laserkop in de opname.

HARDCHROOM VERVANGEN

De producten waarvoor de techniek wordt ingezet, zijn bijvoorbeeld assen, flenzen en andere ronde producten. De markten waar het bedrijf zich op richt zijn onder meer de machinebouw, scheepvaart, luchtvaart, de medische wereld en de voedingsmiddelenindustrie. In die laatste industrie begint een grote weerstand op te komen tegen afzonderlijk opgebrachte lagen in hun productiemachines.

Bij het lasercladden werk je met een ingesmolten (dus geen afzonderlijk aangebrachte) laag. Deze markt is vrij snel op

gang gekomen. De technologie is nog zo nieuw dat het ultra high speed laser cladden op geen enkele tekening vermeld wordt, dus de markt moet de technologie nog leren kennen. Toch verwacht CZL Tilburg bv dat ze op niet al te lange termijn een deel van hun hardchromen kunnen vervangen door het ultra high speed lasercladden. Daarnaast blijven ze voorlopig hardverchromen en HVOF-spuiten.



Pulsed YAG laser (TruLaser 5010)



▲ **Ultra High Speed Laserclad installatie (Hornet)**

Het voornaamste verschil met het 'gewone' lasercladden is dat het poeder uit kleinere partikels bestaat, waardoor je een iets fijnere verdeling krijgt. Ook de spotafstand van de laserstraal is nauwkeuriger, namelijk binnen de 0,2 millimeter. Een en ander resulteert dus in de mogelijkheid dunnere lagen aan te brengen. Ze verwachten dat de kwaliteit van de lagen door middel van ultra High Speed Lasercladden, afhankelijk van de feitelijke toepassing van het product, minimaal dezelfde standtijd heeft als bij het hardverchromen. Afhankelijk van de technische toepassing, kan een specifieke coating/substraat combinatie gekozen worden.

NIEUWE POEDERS

Met lasercladden vermeng je een metaalpoeder in een klein smeltband, om aldus een nieuwe laag te vormen die zich verbindt met een substraat. Het toevoegmateriaal bestaat uit een variëteit aan (hard-)metaal poeders (bijvoorbeeld Inconel 625, Stellite, RVS, chroom- en wolfram carbide verbindingen) met uitgebreide mogelijkheden om specifieke eigenschappen te verkrijgen. Versmelting van onconventionele combinaties Ti/Cu, Fe/Ti en Fe/Al behoren ook tot de mogelijkheden.

De techniek wordt zowel toegepast bij nieuwe producten als bij reparaties. Er bestaat een grote hoeveelheid coatingpoeders waaruit gekozen kan worden. Ook komen er voortdurend nieuwe coatingpoeders op de markt. CZL Tilburg bv werkt samen met Oerlikon, hun leverancier van coatingpoeders, voor de ontwikkeling van nieuwe poeders.

In principe kun je elk soort coating aanbrengen voor een specifieke toepassing. Als een coating nog niet bestaat gaan we met Oerlikon kijken of we een bestaand

poeder verder kunnen ontwikkelen naar een ultra high speed laserclad poeder; of we kiezen voor een geheel nieuw poeder. Er wordt voortdurend aan verbetering en uitbreiding gewerkt. Er zijn coatings om corrosiewering te verbeteren, of de slijtvastheid, of de hardheid, of een ander aspect dat van belang is.

Ook hebben we zelf een laboratorium om proefstukken te testen. We kijken dan onder meer naar de laagdikte, de inbranddiepte en de kristalstructuur. Het ultra high speed laser cladden vergt geen bijzondere voor- of nabehandeling. De voorbehandeling bij reparaties bestaat uit slijpen, zodat de te behandelen plek goed schoon is en homogeen. Nieuwe producten die goed zuiver en niet gecorrodeerd zijn, kunnen meteen door naar de laserclad installatie. In beide gevallen bestaat de nabehandeling uit rondslijpen.

GOED ALTERNATIEF

Het ultra high speed lasercladden zelf vindt plaats in een afgesloten en vergrendelde ruimte. Mensen kunnen tijdens het proces niet naar binnen. Dat is ook niet nodig want buiten de ruimte is een beeldscherm opgehangen zodat men het proces ook van daaruit kan volgen. Mocht men toch de ruimte ontgrendelen en naar binnen lopen, dan stopt het proces vanzelf. Binnen draagt iedereen een speciale laserbril om alle gevaar voor de ogen uit te sluiten. Het is niet onmogelijk dat het lasercladden in de toekomst door een robot wordt uitgevoerd. Nu kiezen we daar niet voor omdat we het proces zelf eerst beter in de vingers willen krijgen. Daarom hebben we de installatie op een draaibank gebouwd

waarvan we de werking en de bewegingen goed kennen. We willen de parameters goed beheersen. Als je meteen gaat robotiseren en er gaat iets fout, dan weet je niet goed waar je de oorzaak moet zoeken. Om de laserclad installatie te kunnen bedienen hebben we drie medewerkers opgeleid. Die hebben een training gevolgd bij Hornet, de leverancier van de installatie.

Momenteel wordt eraan gewerkt om ook de andere medewerkers bij het ultra high speed laser cladden te betrekken. De verwachting is immers dat CZL Tilburg bv steeds meer werk voor deze techniek zal krijgen. Omdat je bij het ultra high speed laser cladden veel minder warmte inbrengt, veel minder materiaal gebruikt en bovendien een hoge kwaliteit bereikt, ziet CZL Tilburg de technologie als een goede concurrent voor andere technieken. Zaak is om deze technologie meer bekend te krijgen bij ontwerpers en om nog meer nieuwe substraat/poeder combinaties te testen en te evalueren.

CONVENTIONELE LASER LAS TOEPASSINGEN

CZL's dochteronderneming Custom Special Tools bv past nog steeds het conventioneel laserlassen toe voor o.a. het herstellen van geharde delen met behoud van hardheid en materiaaleigenschappen, het restaureren van matrijs en stempeldelen, het modifieren van reeds geproduceerde delen, het herstellen van verspaningsfouten en het duurzaam montagelassen van fragiele componenten. Daartoe beschikt CZL over vier gepulseerde YAG lasers van diverse fabrikanten.



CZL Tilburg is al 40 jaar actief in oppervlaktebehandelingen en reparaties van technisch hoogwaardige componenten. Wij streven naar antwoorden op al uw technische vraagstukken.

Onze certificeringen: ISO 9001, EN/AS-9100, ISO 14001.

CONTACT

Bedrijfslocatie 1056

Boterberg 30 • 5047 ST Tilburg

Liza-Marie van Laarhoven • E-mail info@czltilburg.nl

T +31 (0)13 570 33 70 • www.czltilburg.nl