

Lasercladding- Verfahren im Einsatz zur Reparatur von Turbinenschaufeln



Aufbau einer Laseranlage zum Auftragschweißen. ©LASERVORM

Das seit 1994 von LASERVORM praktizierte Verfahren Laserauftragschweißen wird stetig weiter entwickelt. Neuheiten zum sogenannten „Lasercladding“-Verfahren, welches zur Herstellung partieller Verschleißschutzbereiche an Bauteilen aus verschiedensten Metallen dient, wurden im Herbst auf der Internationalen Luft- und Raumfahrt-Ausstellung ILA in Berlin gezeigt. Hier hat sich LASERVORM erstmalig als qualifizierter und zertifizierter Zulieferer im Bereich der Kraftwerksturbinen vorgestellt. LASERVORM bedient einerseits als Anlagenbauer spezielle Anforderungen an Laserauftragschweißanlagen. Als Lohnfertiger hält LASERVORM anderer-

seits umfassende Maschinenkapazitäten zur Durchführung des Verfahrens im eigenen Hause vor.

Das spezielle Verfahren findet in der Industrie z. B. im MRO-Bereich der Luftfahrttechnik und bei Kraftwerksturbinen Anwendung. Hier bedient das Unternehmen z. B. Kunden durch Reparatur von Turbinenschaufeln mittels Laserauftragschweißen. Mit folgenden Highlights sichert sich LASERVORM den technologischen Vorsprung:

- Anbieter und Hersteller konzentrisch und lateral strahlender Pulverdüsen mit aktiver Hochdruckkühlung bis in die Düsen Spitze (Patent 10

2009 006 510). Diese erlauben 100% Einschaltdauer und ermöglichen damit höchste Produktivität.

- Programmierbare Strahlqualität erlaubt Schweißraupenvariation hinsichtlich Raupenbreite und Raupenquerschnitt in Echtzeit.
 - Trotz integrierter Kühlung sind schlanke Düsenformen, wie sie z. B. für die Blisk-Reparatur erforderlich sind, möglich.
 - Weite Kennfelder aus Präzision der Schweißraupen, Laserleistung, Auftragsrate, zeitlicher Strahlformung und weiteren Parametern ermöglichen optimale Auftragschweißergebnisse in einem breiten Anwendungsspektrum.
 - 6-Achs-Interpolation ermöglicht 3D-Auftragschweißungen auch bei lateraler Zusatzwerkstoffzufuhr.
 - Bauteiloptimierung entsprechend der konkreten örtlichen Belastung
- Schichtdicken von 0,1 bis 2,0 mm bei einlagiger Beschichtung
- Variable Spurbreiten innerhalb einer Beschichtungsspur sind durch Kombination von Scanner-Strahlformung und Breitstrahldüse möglich

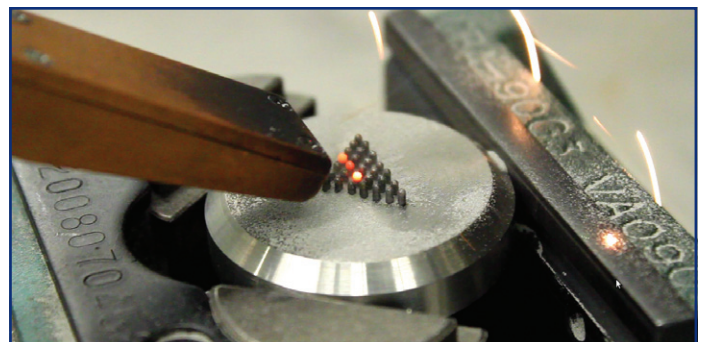
Kürzlich wurde eine Laseranlage zum Laserauftragschweißen an Kraftwerksturbinen nach Norddeutschland ausgeliefert. Bei dieser Anlage wurden mit

Bildverarbeitung und Messtaster zwei Werkzeuge zur Geometrieerfassung integriert. Eine NC-integrierte Softwarelösung ermöglicht dann einen selbstlernenden Bearbeitungsvorgang – Variationen in der Bauteilgeometrie können durch adaptive Bearbeitung automatisch ausgeregelt werden.

Weitere Einsatzbeispiele des Verfahrens sind die Herstellung von Strukturleichtbauteilen in Mikro-Anwendungen (wie z. B. medizintechnischem Gerät) und Makro-Anwendungen (wie z. B. nach Verformungsminimierung dimensionierten, dynamisch bewegten Maschinenkomponenten).

Die LASERVORM GmbH bietet neben dem Anlagenbau auch Laser-Lohnbearbeitung vom Einzelteil bis zur Großserie an. Im Einsatz sind Verfahren wie Laserhärten, Laserschweißen oder Laserauftragschweißen. Die Bauteilgröße reicht von Mikro wie für medizintechnische Anwendungen bis Makro wie zum Beispiel Pkw-Motor- und Getriebebauteile. Zu den Auftraggebern gehören Unternehmen aus den Branchen Automotive, Feinwerktechnik, Elektronik, Sensorik, Medizintechnik und Maschinenbau.

www.laservorm.com



Laserauftragschweißen von Stiftstrukturen. ©LASERVORM