

Pressemitteilung

Fraunhofer-Institut für Werkstoff- und Strahltechnik IWS

Dr. Ralf Jaeckel

20.11.2014

<http://idw-online.de/de/news614491>

Forschungs- / Wissenstransfer, Forschungsergebnisse
Energie, Maschinenbau, Verkehr / Transport, Werkstoffwissenschaften
überregional

Beschichten, Reparieren, Generieren: direkter Metallauftrag durch Laser-Auftragschweißen mit Draht

Das Beschichten von Oberflächen, Reparieren von Bauteilen und Generieren komplexer Strukturen ist ein anspruchsvolles Anwendungsgebiet der modernen Lasertechnik. Unterschiedliche metallische, aber auch keramische Materialien stehen in Form von Pulver und Draht als Zusatzwerkstoffe für diese Verfahren zur Verfügung. Aufgrund zahlreicher Vorteile werden Drähte in wachsendem Umfang von den Anwendern bevorzugt. Das Fraunhofer-Institut für Werkstoff- und Strahltechnik IWS Dresden zeigt auf der EuroMold 2014 in Frankfurt (25.-28.11.2014) das neueste Modell der Laser-Bearbeitungsoptik COAXwire, die hervorragend zum präzisen Herstellen metallischer Strukturen mit Draht und Fülldraht geeignet ist.

Die neue Laser-Draht-Koaxialbearbeitungsoptik COAXwire aus dem Fraunhofer IWS Dresden bietet eine vorteilhafte Lösung für alle Anwendungen, bei denen ein präziser, zwei- und dreidimensionaler Metallauftrag erfolgen soll. Bei dieser Optik wird der kollimierte Strahl eines bis zu 4 kW starken Faser- oder Scheibenlasers zunächst symmetrisch in drei Teilstrahlen aufgeteilt und anschließend auf einen kreisförmigen Brennfleck fokussiert. Die Anordnung der optischen Elemente ermöglicht dabei die Zufuhr des Schweißdrahtes exakt in der Laserstrahlachse. Resultierend sticht der Draht im Zentrum des laserinduzierten Schmelzbades ein. Dadurch wird eine völlige Richtungsunabhängigkeit erreicht, und zwar in allen technisch sinnvollen Schweißpositionen.

„Die Vorteile, die in der Verwendung von Draht als Zusatzwerkstoff liegen, überzeugen unsere Industriepartner recht schnell“, führt Prof. Nowotny aus. „Unabhängig von der Bauteilgeometrie wird der Zusatzwerkstoff Draht im Schweißprozess stets zu 100 % ausgenutzt, denn die Materialzufuhr ist schwerkraftunabhängig. Somit ist der Schweißprozess im Vergleich zum Schweißen mit Pulver sehr sauber, bediener- und umweltfreundlich.“

Ferner ist bei Drähten die Wahrscheinlichkeit von unerwünschten Reaktionen mit der umgebenden Atmosphäre auf Grund der kleineren spezifischen Oberfläche geringer. Daraus resultieren vorteilhafte Verarbeitungsmöglichkeiten für reaktionskritische Materialien wie Titan oder Aluminium. Fülldrähte erweitern zudem das verfügbare Legierungsspektrum im Bereich hochlegierter und hartstoffhaltiger Materialien.“

Die neue Laser-Draht-Koaxialbearbeitungsoptik COAXwire aus dem Fraunhofer IWS Dresden ist für die Verwendung von handelsüblichen Massiv- und Fülldrähten ausgelegt und kompatibel zu Standard-Drahtförderern aus dem Bereich der Schweißtechnik. Sie beinhaltet eine Kollisions- und Sicherheitsabschaltung zum Schutz vor Beschädigungen bei Fehlfunktionen oder Prozessunregelmäßigkeiten. Die kompakte Bauweise ermöglicht eine einfache Integration in CNC-Maschinen und Robotersysteme.

Die heutigen Anwendungsgebiete erstrecken sich von der Reparatur von Triebwerks- und Turbinenkomponenten über das Beschichten funktionaler Oberflächen an Formen und Werkzeugen bis hin zur direkten generativen Fertigung metallischer Bauteile. Unsere Experten freuen sich auf Ihren Besuch im Fraunhofer IWS Dresden oder zur EuroMold 2014 (Halle 11, Stand C66) in Frankfurt.

Ihre Ansprechpartner für weitere Informationen:

Fraunhofer-Institut für Werkstoff- und Strahltechnik IWS Dresden
01277 Dresden, Winterbergstr. 28

Prof. Dr.-Ing. Steffen Nowotny
Telefon: (0351) 83391 3241
Telefax: (0351) 83391 3300
E-Mail: steffen.nowotny@iws.fraunhofer.de

Presse und Öffentlichkeitsarbeit
Dr. Ralf Jäckel
Telefon: (0351) 83391 3444
Telefax: (0351) 83391 3300
E-Mail: ralf.jaeckel@iws.fraunhofer.de

Internet:
<http://www.iws.fraunhofer.de> und
<http://www.iws.fraunhofer.de/de/presseundmedien/presseinformationen.html>

URL zur Pressemitteilung: <http://www.iws.fraunhofer.de>

URL zur Pressemitteilung:
http://www.iws.fraunhofer.de/de/presseundmedien/presseinformationen/2014/presseinformation_2014-13.html



Koaxial-Laser-Draht-Bearbeitungskopf COAXwire der neuesten Generation
© Fraunhofer IWS Dresden / Frank Höhler



Prozess des Laser-Draht-Auftragschweißens
© Fraunhofer IWS Dresden / Jürgen Jeibmann