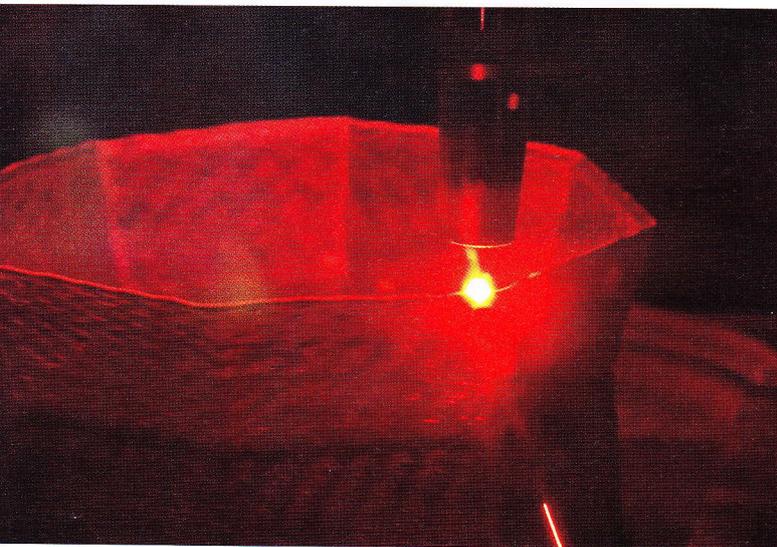


Schnelles Aufbauverfahren nutzt Roboter-Schweißtechnik

Passt wie gegossen: 3D-Druck in Metall

Der Schweißtechnik-Spezialist OTC Daihen hat die Palette der additiven Fertigungsprozesse um die Möglichkeit des 3D-Metallschweißens erweitert. Die Mönchengladbacher nutzen das hauseigene Synchrofeed-Verfahren, um – wie beim Schweißen üblich – durch das Abschmelzen eines Werkstoffes zunächst eine Trägerfläche aufzubringen und diese anschließend Schicht für Schicht aufzubauen. Wie auch bei anderen additiven Prozessen entsteht daraus am Ende ein physischer Körper aus einem 3D-Programm.



3D-Metalldruck mit Synchrofeed von OTC.

Bild: OTC Daihen

OTC Daihen stellt eine neue Variante des 3D-Metallschweißens vor, die auf dem Synchrofeed-Verfahren basiert. Dahinter verbirgt sich ein spritzerfreies Schweißverfahren, das sich durch erhöhte Abschmelzleistung bei reduzierter Wärmeeinbringung auszeichnet. Wie beim Schweißen üblich, wird durch das Abschmelzen eines Werkstoffes zunächst eine Trägerfläche aufgebracht, darauf Schicht für Schicht aufgebaut.

Das Synchrofeed-Verfahren ist für die präzise Steuerung des Lichtbogens sowie die Abschmelzung des Materials verantwort-

lich. Andernfalls würde das Material bei zu hoher Temperatur einfach abfließen – bei zu niedriger Temperatur tritt die aufgebrachte Lage metallurgisch nicht in Verbindung mit der bereits geschweißten Lage darunter. Es kommt also bei der 3D-Schweißkonstruktion auf die materialspezifische Wärmeeinbringung an.

Bereits auf der Fachmesse Schweißen & Schneiden wurde demonstriert, dass dieser Prozess mit Aluminium unterbrechungsfrei zum gewünschten Ergebnis führt. Bei der Fertigung größerer Objekte muss lediglich die Kühlung an die jeweils aufgebrachte Lage angepasst werden. Bei besonders festen Materialien wie Stahl kommt es darauf an, mehr Energie in den Prozess einzubringen,

diese aber auch rechtzeitig wieder auszuleiten. Dabei darf das Material unter keinen Umständen „überlaufen“, da es sonst zu schädlichen metallurgischen Einflüssen oder Verbindungen käme. Es gilt also, das Material nach Maßgabe einer entsprechenden Temperaturkurve rechtzeitig abzukühlen. Eine besondere Herausforderung, der sich künftig auch 3D-Schweißkonstruktionen aus Edelstahl stellen müssen.

Vom Prototyp zur Kleinserie

Das robotergestützte Synchrofeed-Schweißverfahren arbeitet im Aluminiumbereich mit einer Geschwindigkeit von 80 cm/min. Der Arbeitsbereich des Roboters liegt bei etwa zwei Quadratmetern, was der Flexibilität und der Konstruktion größerer Bauteile zugute kommt.

Für einzelne Industriebereiche wie die Luftfahrtindustrie, in der es nicht auf große Stückzahlen ankommt, ist das 3D-Verfahren in Metall von OTC prädestiniert. Das gilt vor allem für mittelständische Betriebe, die Einzelstücke oder Kleinserien produzieren.

In der Großserienfertigung hat nach wie vor die Spritzgusstechnik die Nase vorn. Dennoch lassen sich beide Verfahren sinnvoll ergänzen. Ein mögliches Beispiel sind Kühler für Lkws: Eine über die Spritzgusstechnik vorgefertigte Massenaufgabe von Kühlnetzen könnte sich komplementär um individuelle Anschlussstutzen ergänzen lassen, die über den 3D-Druck in Metall angefertigt werden. ■

OTC Daihen Europe GmbH
www.otc-daihen.de