

PraxisReport



WAAM3D arbeitet mit EWM zusammen

Präzise Schweißtechnik für die additive Fertigung

Wire Arc Additive Manufacturing (WAAM) hat in den letzten Jahren einen deutlichen Aufschwung erlebt. Diese fortschrittliche Technologie ermöglicht die effiziente und präzise Herstellung komplexer Metallstrukturen. Das britische Unternehmen WAAM3D, ein Pionier auf dem Gebiet der WAAM-Technologie, arbeitet mit EWM-Schweißgeräten, um

hochwertige Metallkomponenten für verschiedene Branchen wie Luft- und Raumfahrt, Energie und Schifffahrt herzustellen.

Ähnlich wie bei einem 3D-Drucker, nur mit Metall – die WAAM-Technologie nutzt den Schweißlichtbogen als Energiequelle, um einen Metalldraht zu schmelzen. Das geschmolzene Material wird Schicht für Schicht aufgetragen, bis das Bauteil fertiggestellt ist. Das Unternehmen WAAM3D mit Sitz in Milton Keynes/Großbritannien ist auf diesen Bereich spezialisiert. Es wurde als Spin-off der Cranfield University gegründet, die eine zentrale Rolle in der Forschung und Weiterentwicklung der WAAM-Technologie spielt. Das Portfolio von WAAM3D umfasst nicht nur die Bereitstellung von WAAM-Systemen, sondern auch Softwarelösungen, Schulungen und Kundensupport für Unternehmen, die diese Technologie in ihre Fertigungsprozesse integrieren möchten.



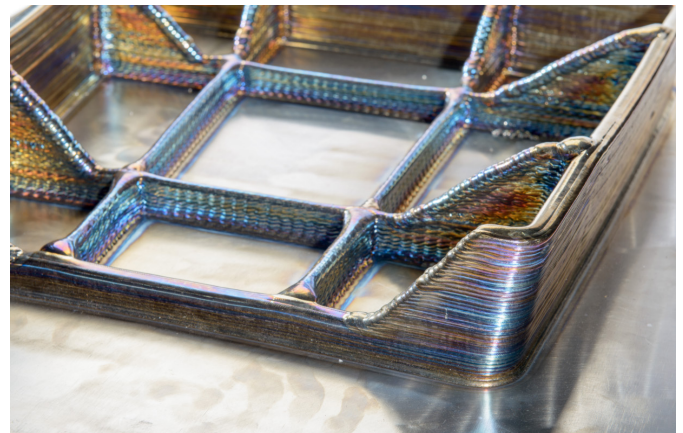
Die WAAM-Technologie nutzt den Schweißlichtbogen als Energiequelle, um einen Metalldraht zu schmelzen.

Wie funktioniert die additive Fertigung mit Draht?

Das additive Fertigungsverfahren basiert auf dem Prinzip des Lichtbogenschweißens. Durch das schichtweise Aufbringen des flüssigen Drahtmaterials ermöglicht WAAM den Aufbau komplexer Metallteile praktisch „von unten nach oben“. Der gesamte Prozess wird mit Robotern koordiniert. Die Qualität des Werkstücks hängt von der präzisen Steuerung der Prozessparameter ab, insbesondere der Stromstärke, der Drahtzufuhr und der Bewegung des Schweißkopfs. Je nach Materialanforderungen kommen verschiedene Schweißverfahren zum Einsatz, darunter Plasma Transferred Arc (PTA) und Gas Metal Arc (GMA). Diese ermöglichen eine präzise Steuerung der Wärmezufuhr, sodass sich das geschmolzene Metall optimal mit der vorherigen Schicht verbindet. Hohe Aufbauraten, Draht als kostengünstiges und leicht verfügbares Ausgangsmaterial und ein sehr gut kontrollierbarer Prozess sind die Hauptvorteile des Verfahrens, insbesondere im Vergleich zu pulverbasierten Verfahren.



Das geschmolzene Material wird Schicht für Schicht aufgetragen, bis das Bauteil fertiggestellt ist. Der gesamte Prozess wird mit Robotern koordiniert.



Der additive Fertigungsprozess basiert auf dem Prinzip des Lichtbogenschweißens. Durch das Auftragen des flüssigen Drahtmaterials Schicht für Schicht ermöglicht WAAM den Aufbau komplexer Metallteile praktisch „von unten nach oben“.

Hohe Anforderungen an den Schweißprozess

Die additive Fertigung bietet viele Vorteile, stellt aber auch besondere Anforderungen an die verwendete Schweißtechnik. Für WAAM3D war es unerlässlich, eine zuverlässige, gut steuerbare und effiziente Schweißlösung zu finden, um eine gleichmäßige Schichtbildung und hohe Wiederholgenauigkeit zu gewährleisten. Ein weiteres wichtiges Auswahlkriterium war die Zuverlässigkeit und Stabilität der Schweißgeräte. Da der WAAM-Prozess mehrere Stunden oder Tage dauern kann, müssen die Schweißstromquellen konstant präzise Ergebnisse liefern und eine hohe Einschaltdauer aufweisen.

Lösung: hohe Schweißqualität und präzise Regelung

WAAM3D war auf der Suche nach einer leistungsstarken, flexiblen und zuverlässigen Schweißlösung und wurde bei EWM fündig. Das Unternehmen setzt derzeit die Tetrax 352 und 552 für das Plasmaschweißen ein; GMA-Stromquellen werden derzeit evaluiert. Die Plasmaschweißsysteme von EWM ermöglichen eine präzise Steuerung des Lichtbogens und damit eine gleichmäßige, reproduzierbare Schichtbildung – eine entscheidende Voraussetzung für den erfolgreichen WAAM-Prozess. Die Geräte sind für lange Einwirkzeiten ausgelegt und bieten eine gleichbleibende Auftragqualität. Die präzise Regelung der Stromquellen sorgt dafür, dass der Draht kontrolliert geschmolzen wird und sich optimal mit der vorherigen Schicht verbindet. Dadurch werden ungleichmäßige Nahtgeometrien oder Materialfehler minimiert. Ein weiterer Vorteil liegt in der Flexibilität der EWM-Technologie. Die eingesetzten Plasmaschweißgeräte eignen sich für eine Vielzahl von Werkstoffen. Die Schweißmaschinen von EWM punkten jedoch nicht nur mit ihrer technischen Leistungsfähigkeit, sondern auch mit ihrer Kompatibilität zu bestehenden Automatisierungssystemen. Sie lassen sich problemlos in die WAAM3D-Systeme integrieren, um einen kontinuierlichen, robotergeführten Produktionsprozess zu gewährleisten.



WAAM3D verwendet derzeit die Tetrax 352 und 552 für das Plasmaschweißen, da sie eine präzise Steuerung des Lichtbogens und damit eine gleichmäßige, reproduzierbare Schichtbildung ermöglichen.

Ergebnis: Die EWM-Schweißtechnologie garantiert Prozesssicherheit.

„Die Schweißtechnik ist das Herzstück unseres Fertigungsprozesses“, erklärt Prof. Stewart Williams, Mitbegründer von WAAM3D. „Mit den Plasmaschweißsystemen von EWM verfügen wir über eine Lösung, die nicht nur präzise, sondern auch sehr zuverlässig ist.“ Durch den Einsatz der EWM-Technologie konnte WAAM3D die Prozessstabilität und Wiederholbarkeit deutlich verbessern. Die präzise Steuerung der Schweißparameter gewährleistet einen gleichmäßigen Materialauftrag. „Schweißfehler sind ein kritischer Faktor, insbesondere bei anspruchsvollen Werkstoffen wie Titan oder Inconel“, fährt Prof. Stewart Williams fort. „Dank der EWM-Plasmastrecken können wir die gleichbleibend hohe Qualität unserer Bauteile garantieren.“ Neben der technischen Zuverlässigkeit schätzt WAAM3D auch den engen Dialog mit EWM. „Die Unterstützung durch den Hersteller ist für uns sehr wichtig“, sagt Prof. Stewart Williams. „EWM bietet nicht nur hochwertige Schweißtechnik und eine schnelle Lieferung von Ersatzteilen, sondern auch eine hervorragende Beratung und Unterstützung.“

WAAM wird weltweit zunehmend als fortschrittliches Fertigungsverfahren in der Industrie anerkannt. Mit den Schweißgeräten von EWM ist WAAM3D optimal für zukünftige Herausforderungen gerüstet. Derzeit wird auch der Einsatz von GMA-Stromquellen von EWM geprüft, um die Möglichkeiten der WAAM-Technologie weiter auszubauen.

Mit freundlicher Unterstützung WAAM3D



