

Near Net Shape

Freeform-Fabrication im Elektronenstrahlverfahren

Unter Nutzung dieses 'Layer-Additive' -Verfahrens werden Teile gefertigt, indem mit Hilfe eines kontrollierten Elektronenstrahls mit hoher Energie ein Pool auf einem Substrat geschmolzen wird, während fortlaufend Material aus einem Metall-Feedstock bis zur benötigten Konsistenz zugeführt wird.

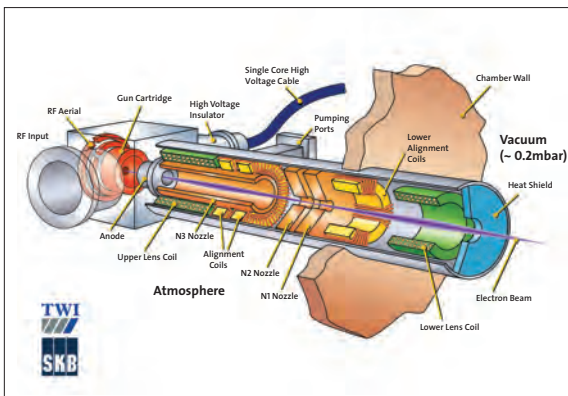


- Die Teile besitzen 100 % Dichte und sind von ihrer Struktur her einwandfrei – ohne Formen oder Werkzeugbearbeitung.
- Feine, komplexe geometrische Strukturen können bei minimalem Ausschuss in einem einzigen Arbeitsgang in kürzester Zeit geschaffen werden.
- Metall-Feedstock kann in Draht- oder Pulverform zugeführt werden.
- Das Elektronenstrahlverfahren ist Laserstrahlen dank einwandfreier Verbindung und besserer Abschmelzleistung überlegen.

RPEBW [Reduced Pressure Electron Beam Welding]

Elektronenstrahlschweißen bei reduziertem Druck

RPEBW wird meist bei einem Druck zwischen 10^{-1} und 10 mbar erzielt und bietet folgende Vorzüge:



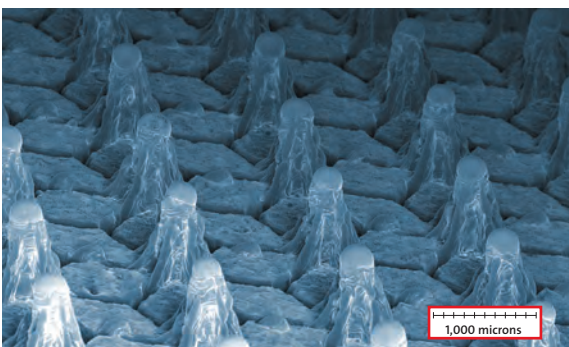
- Schweißen dicker Querschnitte in einem Durchgang.
- Erheblich weniger Einschränkungen im Vergleich zu normalen Hochvakuum-Elektronenstrahlschweißarbeiten.
- Hohe Prozesstoleranz.
- Robustes System mit hoher Zuverlässigkeit.
- Lokale Vakuumanwendung kann sehr kosteneffektiv sein.
- Viele Anwendungen und Werkstoffe.
- Vollautomation möglich.

Surfi-Sculpt

Präzisionsgesteuerte Oberflächenstrukturierung

Von TWI stammt eine neue Elektronenstrahltechnik – 'Surfi-Sculpt' – mit der durch die Behandlung mit einem Elektronenstrahl eine große Palette von Oberflächenstrukturen erzielt werden können.

TWI hat das Patent für diese Technik beantragt.



- Anwendbar auf vielfältige Situationen und die unterschiedlichsten Metalle.
- Ein wichtiges Beispiel sind Comeld™-Änderungen der Oberflächenstruktur für die verbesserte Verbindung von Verbundwerkstoffen (z. B. von Graphitfaser mit Metall).
- Die Position von Elementen lässt sich präzise steuern.
- Eine Fülle von Loch- und Schlitzmustern können erzielt werden.