

Merkblatt DVS 1624

Additive Fertigung von Metallbauteilen für den Schienenfahrzeugbau

Pulverbettbasiertes Laserstrahlschmelzen

Ausschuss für Technik im DVS

Arbeitsgruppe A 7 „Schweißen im Schienenfahrzeugbau“

Diese Veröffentlichung wurde von einer Gruppe erfahrener Fachleute in ehrenamtlicher Gemeinschaftsarbeit erstellt und wird zur Beachtung empfohlen. Der Anwender muss jeweils prüfen, wie weit der Inhalt auf seinen speziellen Fall anwendbar und ob die ihm vorliegende Fassung noch gültig ist. Eine Haftung des DVS - Deutscher Verband für Schweißen und verwandte Verfahren e.V. und derjenigen, die an der Ausarbeitung beteiligt waren, ist ausgeschlossen.

Inhalt:

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 1. | Ziel und Zweck | 4 |
| 2. | Begriffe und Abkürzungen | 4 |
| 3. | Einteilung des Prozesses | 5 |
| 4. | Anforderungen | 6 |
| 4.1. | Übersicht der Anforderungen | 6 |
| 4.2. | Personal | 7 |
| 4.2.1. | Allgemeines | 7 |
| 4.2.2. | Aufsichtspersonen additive Fertigung (AFAP) | 7 |
| 4.2.3. | Konstruktion | 7 |
| 4.2.4. | Arbeits- und Datenvorbereitung | 7 |
| 4.2.5. | Bediener | 8 |
| 4.2.6. | Prüfpersonal | 8 |
| 4.3. | Anforderung an betriebliche Einrichtung | 8 |
| 4.3.1. | Fertigungsumgebung, Installation und Inbetriebnahme | 8 |
| 4.3.2. | Systemelemente | 9 |
| 4.3.3. | Periphere Geräte | 10 |
| 4.3.4. | Wartung und Instandhaltung der Einrichtung | 10 |
| 4.4. | Anforderungen an das Bauteildesign | 11 |
| 4.5. | Anforderungen an die Datenaufbereitung für die Fertigung | 11 |
| 4.6. | Anforderungen an das Pulver und dessen Management | 13 |
| 4.6.1. | Wesentliche zu bescheinigende Pulvereigenschaften | 13 |
| 4.6.2. | Prüfung des Pulvers | 13 |
| 4.6.3. | Pulverarten | 14 |
| 4.6.4. | Prüfung des Pulvers zur Fertigung | 15 |
| 4.6.5. | Pulveraufbereitung | 16 |
| 4.6.6. | Siebung | 17 |
| 4.6.7. | Pulverlagerung | 18 |
| 4.7. | Anforderungen an die Prozessüberwachung | 18 |
| 4.8. | Anforderungen an die Prozessführung | 19 |
| 4.9. | Anforderungen an die Prozessnachbereitung | 20 |
| 4.10. | Anforderungen an die Dokumentation | 20 |
| 5. | Qualifizierung der PBF-LB/M-Fertigungsanlage | 22 |
| 5.1. | Ausgangsbedingungen | 22 |
| 5.1.1. | Installation und Aufstellbedingungen | 22 |
| 5.1.2. | Ausgangswerkstoff | 22 |
| 5.1.3. | Prozessparameter | 22 |
| 5.1.4. | Prüfende Stelle | 23 |
| 5.2. | Probekörper | 23 |
| 5.2.1. | Fertigungsdaten der Referenzproben | 24 |
| 5.2.2. | Anzahl der Referenzproben und der Baujobs | 24 |
| 5.2.3. | Positionierung | 24 |
| 5.2.4. | Nachbearbeitung | 25 |
| 5.3. | Auswertung | 25 |
| 5.4. | Fortlaufende Qualitätssicherung | 25 |
| 5.5. | Requalifizierung | 26 |
| 6. | Prüfungen vor, während und nach dem PBF-LB/M-Prozess | 26 |
| 6.1. | Prüfungen vor Prozessbeginn | 26 |
| 6.2. | Datenvorbereitung | 26 |