DIN EN ISO/ASTM 52945:2024-04 (D)

Additive Fertigung für die Automobilindustrie - Grundsätze der Qualifizierung - Generische Maschinenbewertung und Spezifikation von Leistungskennzahlen für PBF-LB/M-Prozesse (ISO/ASTM 52945:2023); Deutsche Fassung EN ISO/ASTM 52945:2024

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 7
Vorwort 8
Einleitung 9
1 Anwendungsbereich 10
2 Normative Verweisungen 10
3 Begriffe 10
4 Methodik für generische Maschinenbewertung 11
4.1 Spezifizierung von Anwendungsfällen 11
4.1.1 Allgemeines 11
4.1.2 Anwendungsfall 1 – Benchmarken von Maschinen 12
4.1.3 Anwendungsfall 2 – Generische Bewertung in der Werks-/Standortabnahmeprüfung 12
4.2 Spezifizierung von Probekörpern und Baujobgestaltung 12
4.2.1 Spezifizierung generischer Probekörper und Prüfnormen 12
4.2.2 Baujobgestaltung 16
4.3 Maschinenleistungsmerkmale 18
4.3.1 Eingabedaten und Rahmenwerk 18
4.3.2 Definition der Maschinenleistungsmerkmale 19
5 Definition der Gesamtgeräteeffektivität (OEE, en: overall equipment effectiveness) für AM-Maschinen 21
5.1 Allgemeines 21
5.2 Überblick 22
5.3 Vorgesehene Anlagenbetriebszeit für die OEE-Überwachung 23
5.4 Verfügbarkeitsrate 24
5.5 Leistungsrate 24
5.6 Qualitätsrate 25
5.7 OEE-Berechnung 25
Anhang A (informativ) Beispiele für Abschnitt 4 und Abschnitt 5 27
A.1 Beispiele für Abschnitt 4: Beispiel Visualisierung von Maschinenleistungsmerkmalen 27
A.2 Beispiele für Abschnitt 5: Berechnungsbeispiel für die OEE während der SAT 27
Literaturhinweise 36

Bilder

Bild 1 — Beispiele für Baujobgestaltung 16
Bild 2 — Baujobkennzeichnung X-Y-Richtung 17
Bild 3 — Baujobkennzeichnung Z-Richtung und Unterscheidung der Probekörper 18

Bild 4 — Definition der Probekörperauswahl für würfel- und zylinderförmige Bauhüllen 18

Bild 5 — Übersicht über Zeitblöcke, die zur OEE-Berechnung beitragen 22

Bild A.1 — Visualisierung der Maschinenleistung (Produktivität gegenüber Vergleichpräzision) 27

Bild A.2 — Berechnungsbeispiel eines SAT OEE-Plans 31

Bild A.3 — Berechnungsbeispiel eines SAT OEE-Plans 35

Tabellen

Tabelle 1 — Spezifizierung von Probekörpern für die Messung von Oberflächenrauheit, relativer Dichte und Zugfestigkeit 13

Tabelle 2 — Dateneingabe vom technischen Maschinendatenblatt 18

Tabelle 3 — Mindestdateneingabe vom PBF-LB/M-Prozess 19

Tabelle 4 — Einführung einer Bewertungsreferenz $E_{r,c}$ ($R_{p0,2}$, R_m, A nach VDI 3405-2.1, 2.4) 20

Tabelle 6 — Zuordnung von Produktionsvorfällen in Kategorien für Geschwindigkeitsverlust 25

Tabelle 7 — Zuordnung von Produktionsvorfällen in Kategorien für Qualitätsverlust 25

Tabelle A.1 — Zahlenbeispiel für SAT OEE-Plan mit während eines Monats geplanten generischen und Serienbaujobs 29

Tabelle A.2 — Zahlenbeispiel für SAT OEE-Dokumentation mit während eines Monats geplanten generischen und Serienbaujobs 33