

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEURE

Qualitätssicherung bei der
PVD- und CVD-Hartstoffbeschichtung
Prüfplanung für Hartstoffschichten
Quality assurance of
PVD and CVD hard coating
Inspection planning of hard coatings

VDI 3824

Blatt 4 / Part 4

Ausg. deutsch/englisch
Issue German/English

Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich.

The German version of this guideline shall be taken as authoritative. No guarantee can be given with respect to the English translation.

| Inhalt | Seite | Contents | Page |
|--|-------|---|------|
| 1 Vorwort | 2 | 1 Introduction | 2 |
| 2 Geltungsbereich | 3 | 2 Scope | 3 |
| 3 Planung qualitätssichernder Prüfungen | 4 | 3 Planning of inspection for quality assurance | 4 |
| 3.1 Festlegung der Qualitätsmerkmale | 4 | 3.1 Specification of the quality features | 4 |
| 3.2 Art und Umfang der Prüfung | 5 | 3.2 Type and scope of inspections | 5 |
| 3.3 Prüfzeitpunkte | 6 | 3.2 Inspection times | 6 |
| 4 Prüfverfahren | 6 | 4 Inspection methods | 6 |
| 4.1 Sichtprüfung | 6 | 4.1 Visual Inspection | 6 |
| 4.2 Bestimmung der Schichtdicke | 6 | 4.2 Determination of the coating thickness | 6 |
| 4.2.1 Lichtmikroskopische Messung am metallographischen Kugelschliff (Kalottenschliff) | 7 | 4.2.1 Light-optical microscope measure- ments on the metallagraphic spherical- ground section (spherical-cap section) | 7 |
| 4.2.2 Lichtmikroskopische Messung am metallographischen Querschliff | 8 | 4.2.2 Light-optical measurement on the metallographic cross-section | 8 |
| 4.2.3 Röntgenfluoreszenz (XRF) und Beta-Rückstreuung | 9 | 4.2.3 X-Ray fluorescent analysis and beta back scatter method | 9 |
| 4.3 Bestimmung der Härte | 10 | 4.3 Determination of the hardness | 10 |
| 4.3.1 Spezielle Anforderungen für die Härteprüfung dünner Schichten | 10 | 4.3.1 Special requirements concerning hardness tests for thin coatings | 10 |
| 4.3.2 Mikrohärte | 11 | 4.3.2 Microhardness | 11 |
| 4.3.3 Universalhärte | 11 | 4.3.3 Universal hardness | 11 |
| 4.4 Bestimmung des Zusammenhalts des Schicht-Substrat-Verbundes („Haftungsprüfung“) | 12 | 4.4 Determination of the cohesion of the coating/substrate composite (adhesion test) | 12 |
| 4.4.1 Haftungsprüfung mit dem Rockwell-Test | 12 | 4.4.1 Adhesion test by means of the Rockwell test | 12 |
| 4.4.2 Haftungsprüfung mit dem Ritz-Test | 13 | 4.4.2 Adhesion test by means of the surface scratch test | 13 |
| 4.5 Funktionale Eigenschaften des Schicht-Substrat-Verbundes | 14 | 4.5 Functional properties of the coating/substrate composite | 14 |
| 4.5.1 Verschleiß | 14 | 4.5.1 Wear | 14 |
| 4.5.2 Korrosion | 14 | 4.5.2 Corrosion | 14 |
| Schrifttum | 15 | Bibliography | 15 |
| Anhang A | 15 | Annex A | 15 |

VDI-Gesellschaft Werkstofftechnik

Fachausschuss Qualitätssicherung PVD/CVD
Fachbereich Oberflächen/Beschichtungen

VDI-Handbuch Werkstofftechnik
VDI-Handbuch Betriebstechnik, Teil 1
VDI-Handbuch Konstruktion