

Leistner

Gefügeatlas

zur Präparation und Auswertung

Thermischer Spritzschichten

Structural Atlas

for the Preparation and Evaluation of

Thermally Sprayed Coats

Inhaltsverzeichnis

Einführung	8	3.8.4	Staubteilchen (nichtaufgeschmolzen oder wiedererkaltet) in zu großen Mengen	23
1 Allgemeines	10	3.8.5	Oxidhäute unerwünscht oder in unzulässiger Menge	24
Verwendete Abkürzungen	10	3.8.6	Schichthaftung mangelhaft (mit Schichtausbrüchen und Schichtabplatzern)	24
Werkstoffbezeichnungen	10	3.8.7	Unerwünscht veränderter Schichtwerkstoff durch das Spritzen	24
Fachausdrücke zum thermischen Spritzen	10	3.8.8	Noppen (keilförmige Fehlstellen)	25
2 Thermische Spritzschichten – eine Einführung	11	3.8.9	Spratzer (große kompakte Materialteilchen – meist metallisch)	25
2.1 Sinn von thermischen Spritzschichten	11	3.8.10	Haftgrund zu rau	25
2.2 Schichtenstehung	11	3.8.11	Verunreinigtes Spritzpulver	25
2.3 Anwendungsgebiete der Schichten	11	3.8.12	Pistolenabbrand in unzulässiger Menge	25
2.4 Geräte zum Aufbringen der Schichten	11	4 Präparation thermischer Spritzschichten		33
2.5 Spritzverfahren	12	4.1 Allgemeines zur materialografischen Präparation thermischer Spritzschichten		33
2.6 Grundwerkstoffe (Substrate)	12	4.2 Allgemeine materialspezifische Präparationshinweise		33
2.7 Spritzwerkstoffe	12	4.2.1 Schichtausgangsmaterialien		33
2.8 Bauteilvorbehandlung	12	4.2.2 Metallschichten		34
2.9 Besonderheiten von thermischen Spritzschichten	13	4.2.3 Keramik-Metall-Schichten (Cermet-Schichten)		34
2.9.1 Poren	13	4.2.4 Keramische Spritzschichten		34
2.9.2 Risse	13	4.2.5 Schichtverbunde		35
2.9.3 Strahlmitteleinschlüsse	13	4.2.6 Kunststoffschichten		35
2.9.4 Staubteilchen	13	4.3 Handhabung von Spritzschichtproben		35
2.9.5 Oxidhäute	13	4.4 Trennen		35
2.9.6 Mangelhafte Schichthaftung, Schichtausbrüche und Schichtabplatzer	13	4.5 Einbetten		36
2.9.7 Durch Spritzen unerwünscht veränderter Schichtwerkstoff	14	4.5.1 Allgemeines zum Einbetten		36
2.9.8 Noppen (keilförmige Fehlstellen)	14	4.5.2 Haftung des Einbettmittels		37
2.9.9 Spratzer	14	4.5.3 Schrumpfung des Einbettmittels		37
2.9.10 Haftgrund zu rau	14	4.5.4 Aushärtetemperatur und Aushärtedruck des Einbettmittels		38
2.9.11 Verunreinigtes Spritzpulver, artfremde Schichteinschlüsse	14	4.5.5 Viskosität des Einbettmittels		38
2.9.12 Pistolenabbrand in der Schicht	14	4.5.6 Vakuumeinbetten		38
2.10 Nachbehandlung thermischer Spritzschichten ..	14	4.6 Schleifen und Polieren		38
3 Auswertung thermischer Spritzschichten mit Bildbeispielen	19	4.6.1 Allgemeines zum Schleifen und Polieren		38
3.1 Allgemeines zur Auswertung thermischer Spritzschichten	19	4.6.2 Schleifen		39
3.2 Schichtausgangsmaterialien	20	4.6.3 Polieren		39
3.3 Metallschichten	21	4.6.4 Präparationsbeispiele		40
3.4 Metallkarbidschichten	21	4.7 Reinigen		42
3.5 Keramiksichten	21	4.8 Kontrastieren		42
3.6 Schichtverbund	22	4.8.1 Optische Kontrastierung		43
3.7 Kunststoffschichten	22	4.8.2 Physikalische Kontrastiermethoden		43
3.8 Schichtbesonderheiten und Schichtfehler durch Spritzen	22	4.8.3 Elektrochemische Kontrastiermethoden		43
3.8.1 Poren in unerwünschter Menge und Größe	22	5 Bildbeispiele		56
3.8.2 Risse in unerwünschter Form und Menge	22	5.1 Schichtausgangsmaterialien		57
3.8.3 Strahlmitteleinschlüsse in unzulässiger Menge und Größe	23	5.1.1 Metallpulver		57
		5.1.2 Keramikpulver		59
		5.1.3 Hartstoffpulver		63
		5.1.4 Spritzdraht		71

5.2	Beispiele guter Schichten	75	5.3.9	Haftgrund zu rauh	159
5.2.1	Metallschichten	75	5.3.10	Verunreinigtes Spritzpulver	161
5.2.2	Metallkarbidschichten	87	5.3.11	Pistolenabbrand in Schicht	163
5.2.3	Keramiksichten	91	5.4	Besonderheiten bei der Präparation	
5.2.4	Schichtverbund	97		von Spritzschichten	165
5.2.5	Kunststoffsichten	99	5.4.1	Trennen	165
5.3	Schichtbesonderheiten und Schichtfehler		5.4.2	Einbetten	179
	durch Spritzen	101	5.4.3	Schleifen und Polieren	183
5.3.1	Poren	101	5.4.4	Reinigen	209
5.3.2	Risse	107	5.4.5	Kontrastieren von Schichten	211
5.3.3	Strahlmitteleinschlüsse	121	6	Verwendete Ätzmittel	
5.3.4	Staubteilchen (nichtaufgeschmolzen			(elektrochemisches Kontrastieren)	224
	oder wiedererkaltet)	129	7	Schrifttum	225
5.3.5	Schichthaftung	137			
5.3.6	Durch das Spritzen unerwünscht				
	veränderter Spritzwerkstoff	145			
5.3.7	Noppen (keilförmige Fehlstellen)	153			
5.3.8	Spratzer	157			