

W. Baumann, B. Herberg-Liedtke

Chemikalien in der Metallbearbeitung

Daten und Fakten zum Umweltschutz

Mit 74 Abbildungen und 57 Tabellen



Springer

Inhaltsverzeichnis

	Abbildungsverzeichnis	IX
	Tabellenverzeichnis	XIII
	Abkürzungsverzeichnis	XVII
	Vorwort	1
1	Übersicht über den Bereich der Metallbearbeitung	3
2	Gesetzliche Grundlagen	6
2.1	Wasser/Abwasser	6
2.2	Abfall	9
2.3	Luft/Lärm	13
3	Spanende Verfahren in der Metallbearbeitung	15
3.1	Spanende Verfahren mit geometrisch bestimmten Schneiden	17
3.2	Spanende Verfahren mit geometrisch unbestimmten Schneiden	19
3.3	Kühlschmierstoffe für spanende Verfahren	22
3.3.1	Nicht wassermischbare Kühlschmierstoffe	36
3.3.2	Wassermischbare Kühlschmierstoffe / Wassergemischte Kühlschmierstoffe	36
3.3.3	Halbsynthetische Kühlschmierstoffe	40
3.3.4	Synthetische Kühlschmierstoffe	41
3.4	Chemikalien für spanende Verfahren	42
3.4.1	Inhaltsstoffe von Kühlschmierstoffen	42
3.4.2	Hilfsstoffe für spanende Verfahren	53
4	Beschichtungsverfahren in der Metallbearbeitung	55
4.1	Thermisches Spritzen	55
4.1.1	Beschichtungswerkstoffe beim Thermischen Spritzen	71
4.1.2	Hilfsstoffe beim Thermischen Spritzen	85
4.2	Dünnschichttechnologien	98
	Chemical Vapour Deposition (CVD)	99
	Physical Vapour Deposition (PVD)	107
4.2.1	Beschichtungswerkstoffe in der Dünnschichttechnologie	131
	Chemical Vapour Deposition (CVD)	131
	Physical Vapour Deposition (PVD)	145
4.2.2	Hilfsstoffe in der Dünnschichttechnologie	156
4.2.3	Marktbedeutung der Dünnschichttechnologien	158

4.3	Auftragschweißen	159
4.3.1	Beschichtungswerkstoffe beim Auftragschweißen	173
4.3.2	Hilfsstoffe beim Auftragschweißen	175
5	Toxikologie	179
5.1	Toxikologische Aspekte bei den spanenden Verfahren	179
5.1.1	Gefährdungen durch Kühlschmierstoffe	179
5.1.2	Toxikologische Bewertung von Kühlschmierstoffen	192
5.1.3	Grenzwerte für Inhaltsstoffe von Kühlschmierstoffen	197
5.2	Toxikologische Aspekte bei Beschichtungsverfahren	199
5.2.1	Oberflächenvorbehandlung	199
5.2.2	Beschichtungsverfahren	200
5.2.3	Grenzwerte bei Beschichtungsverfahren	209
6	Umweltbelastungen durch Emissionen	216
6.1	Abwasser	216
6.1.1	Abwässer aus spanenden Verfahren	216
6.1.2	Abwässer aus Beschichtungsverfahren	223
6.2	Abfall	227
6.2.1	Abfälle aus spanenden Verfahren	227
6.2.2	Abfälle aus Beschichtungsverfahren	236
6.3	Luft und Lärm	237
6.3.1	Lärm- und Luftbelastungen bei spanenden Verfahren	237
6.3.2	Lärm- und Luftbelastungen bei Beschichtungsverfahren	238
	Schlagwortregister	243

Anhänge

I	Chemikalien und Stoffgruppen in Kühlschmierstoffen / Klassifizierung nach dem Anwendungsbereich	250
II	Chemikalien und Stoffgruppen in Kühlschmierstoffen / alphabetische Sortierung	261
III	Wirkstoffgruppen in Kühlschmierstoffen	268
IV	Entwicklungsstand der Dünnschichttechnologien für unterschiedliche Anwendungsbereiche	271
V	Anwendungsbeispiele von Oberflächenbeschichtungen für unterschiedliche Branchen	272
VI	Beispiele für Oberflächenbeschichtungsfirmen	274
VII	Beispiele für Zusammensetzungen von Kühlschmierstoffen	276
VIII	Stoffklassen in Kühlschmierstoffen	278

IX	Schichtmaterialien nach Anwendungsgebieten	285
X	Struktur und Volumen des Marktes für dünnschichtbearbeitete Produkte im Jahr 1990	287
XI	Nutzung dünnschichttechnischer Auftrageverfahren im verarbeitenden Gewerbe	288
XII	Anwendungen der Dünnschichttechnologien in der industriellen Produktion nach Branchen und Erzeugnisbereichen im Jahr 1991	289
XIII	Anwendungen von Schichtmaterialien in der Elektronik, Optik und Oberflächenvergütung	291
	Literaturverzeichnis	306
	Verzeichnis der systematischen Substanznamen der Chemikalien der metallbearbeitenden Industrie	350
	Verzeichnis der gebräuchlichen Substanznamen und Handelsnamen / systematischen Substanznamen der Chemikalien der metallbearbeitenden Industrie	370
	Bezeichnungen, Handelsnamen, Anwendungsbereiche und Eigenschaften von Metallchemikalien	445
	Datenteil	450
	Literaturverzeichnis zu den Datenblättern	1.583