ICS 13.040.40

VDI-RICHTLINIEN

Mai 2015
May 2015

VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE

Abgasreinigung
Minderung von anorganischen und organischen Spurenstoffen in Abgasen von Verbrennungsprozessen (Rauchgasen)

Waste gas cleaning
Reduction of inorganic and organic trace species in combustion flue gases

VDI 3927

Blatt 2 / Part 2

Ausg. deutsch/englisch
Issue German/English

Der Entwurf dieser Richtlinie wurde mit Ankündigung im Bundesanzeiger einem öffentlichen Einspruchsverfahren unterworfen.
Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich.

The draft of this standard has been subject to public scrutiny after announcement in the Bundesanzeiger (Federal Gazette).
The German version of this standard shall be taken as authoritative. No guarantee can be given with respect to the English translation.



Inhalt Seite

Vorbemerkung 2
Einleitung 3
1 Anwendungsbereich 3
2 Begriffe 4
3 Abkürzungen 12
4 Rechtlicher Hintergrund 13
5 Allgemeine Hinweise 14
6 Thematisch relevante VDI-Richtlinien 15
7 Grundlagen 16
7.1 Stoffgruppen 16
7.2 Stoffbeschreibungen 17
8 Katalytische Verfahren 40
8.1 Verfahrenstechnische Grundlagen 40
8.2 Ausgeführte Anlagen 45
8.3 Energie- und Betriebsmittelverbräuche . . . 48
8.4 Sicherheitstechnische Besonderheiten . . . 48
9 Adsorptionsverfahren 50
9.1 Verfahrenstechnische Grundlagen 50
9.2 Technische Ausführungen und Leistungsdaten 53
9.3 Verarbeitung/Verwertung der beladenen Adsorbenzien 60
9.4 Energie- und Betriebsmittelverbräuche . . . 62
9.5 Sicherheitstechnische Besonderheiten . . . 62

Contents Page

Preliminary note 2
Introduction 3
1 Scope 3
2 Terms and definitions 4
3 Abbreviations 12
4 Legal background 13
5 General notes 14
6 Thematically relevant VDI Standards 15
7 Fundamentals 16
7.1 Substance groups 16
7.2 Description of substances 17
8 Catalytic processes 40
8.1 Process principles 40
8.2 Implemented systems 45
8.3 Energy and utility consumption levels . . . 48
8.4 Special safety aspects 48
9 Adsorption processes 50
9.1 Process principles 50
9.2 Commercial systems and performance data 53
9.3 Reuse/disposal of spent adsorbents 60
9.4 Energy and utility consumption levels . . . 62
9.5 Special safety aspects 62

Kommission Reinhaltung der Luft im VDI und DIN – Normenausschuss KRdL

Fachbereich Umweltschutztechnik

VDI/DIN-Handbuch Reinhaltung der Luft, Band 6: Abgasreinigung – Staubtechnik

Frühere Ausgaben: 02.04, 12.13 Entwurf, deutsch
Former editions: 02/04; 12/13 Draft, in German only

Zu beziehen durch / Available at Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin – Alle Rechte vorbehalten / All rights reserved © Verein Deutscher Ingenieure e.V., Düsseldorf 2015

Vervielfältigung – auch für innerbetriebliche Zwecke – nicht gestattet / Reproduction – even for internal use – not permitted

 Alle Rechte vorbehalten © Verein Deutscher Ingenieure e.V., Düsseldorf 2015

Seite

10 Absorptionsverfahren 64
10.1 Verfahrenstechnische Grundlagen 64
10.2 Technische Ausführungen 66
10.3 Energie- und Betriebsmittelverbräuche . 66

11 Abwasser aus der Abgasreinigung 66
11.1 Allgemeines 66
11.2 Verfahrenstechnische Grundlagen der Abwasserreinigung 67
11.3 Ausgeführte Anlagen 68

12 Verfahrenstechnische Besonderheiten der Quecksilberminderung 73
12.1 Allgemeines 73
12.2 Rohgasseitige Verfahren zur Optimierung der Quecksilberminderung in Wäschern 74
12.3 Quecksilberminderung durch Absorption in der Wäsche 78
12.4 Ausgeführte Anlagen 92
12.5 Energie- und Betriebsmittelverbräuche . 92
12.6 Sicherheitstechnische Besonderheiten . . 94

13 Andere Verfahren 94
13.1 Kondensationsverfahren 95
13.2 Katalytische Kombinationsverfahren (Filterschichtreaktoren mit katalytisch wirkendem Filtermedium) 97
13.3 Adsorption an ein Polymer 99
13.4 Schwefelrückführung 99

14 Betrieb der Abscheideanlagen 102

Schrifttum 103

Benennungsindex englisch – deutsch 110

Seite

10 Absorption processes 64
10.1 Process principles 64
10.2 Implemented systems 66
10.3 Energy and utility consumption levels . 66

11 Scrubber effluent treatment 66
11.1 General 66
11.2 Process principles of scrubber effluent treatment. 67
11.3 Implemented systems 68

12 Special process features of mercury removal 73
12.1 General 73
12.2 Raw-gas side techniques to optimise mercury removal in wet scrubbers 74
12.3 Mercury removal by absorption in the wet scrubber 78
12.4 Implemented systems 92
12.5 Energy and utility consumption levels . 92
12.6 Special safety aspects 94

13 Other processes 94
13.1 Condensation process 95
13.2 Catalytic combination process (Filter cake reactors using a catalytically active filter medium) 97
13.3 Adsorption on a polymer 99
13.4 Sulphur recirculation 99

14 Operation of flue gas cleaning systems . 102

Bibliography 103

Term index Englisch – German 110