

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEURE

Filtrierbarkeit von Suspensionen
Bestimmung des Filterkuchenwiderstands
Mechanical solid-liquid separation by cake filtration
Determination of filter cake resistance

VDI 2762
Blatt 2 / Part 2Ausz. 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
Vorbemerkung	2	Preliminary note.....	2
Einleitung	2	Introduction.....	2
1 Anwendungsbereich	2	1 Scope	2
2 Begriffe	2	2 Terms and definitions	2
3 Formelzeichen	3	3 Symbols	3
4 Grundlagen	4	4 Principles	4
4.1 Allgemeines	4	4.1 Background.....	4
4.2 Theorie	4	4.2 Theory.....	4
4.3 Größenordnung des Filterwiderstands und zusammengefasste Stoffgrößen.....	6	4.3 Order of magnitude of the filtration resistance and combined variables of the material.....	6
5 Versuchsapparat	6	5 Test equipment	6
6 Versuchsablauf	8	6 Test procedure	8
6.1 Vorbereitungen	8	6.1 Preparation.....	8
6.2 Versuchsdurchführung	9	6.2 Test procedure	9
7 Auswertung	10	7 Analysis	10
7.1 Auftragung der Filtratmengen und Berechnung des Filterwiderstands	10	7.1 Curves of quantities of filtrate and calculation of the filtration resistance	10
7.2 Interpretation der Abweichungen vom geraden Verlauf.....	12	7.2 Interpretation of the deviations from a straight line.....	12
7.3 Betrag des Filtermittelwiderstands R_T	13	7.3 Magnitude of the resistance of the filter medium R_T	13
7.4 Vereinfachte Auswertung	13	7.4 Simplified analysis.....	13
7.5 Auswertung eines Zahlenbeispiels	14	7.5 Analysis of a numerical example.....	14
8 Zusammenfassende Hinweise	16	8 Summary	16
Schrifttum	16	Bibliography	16
Anhang Filterversuche.....	17	Annex Filtration tests	19

VDI-Gesellschaft Verfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen (GVC)

Fachbereich Fluidynamik und Trenntechnik

Vorbemerkung

Der Inhalt dieser Richtlinie ist entstanden unter Beachtung der Vorgaben und Empfehlungen der Richtlinie VDI 1000.

Alle Rechte, insbesondere das des Nachdrucks, der Fotokopie, der elektronischen Verwendung und der Übersetzung, jeweils auszugsweise oder vollständig, sind vorbehalten.

Die Nutzung dieser VDI-Richtlinie ist unter Wahrung des Urheberrechtes und unter Beachtung der Lizenzbedingungen (www.vdi-richtlinien.de), die in den VDI-Merkblättern geregelt sind, möglich.

Allen, die ehrenamtlich an der Erarbeitung dieser VDI-Richtlinie mitgewirkt haben, sei gedankt.

Eine Liste der aktuell verfügbaren Blätter dieser Richtlinienreihe ist im Internet abrufbar unter www.vdi.de/2762.

Einleitung

Diese Richtlinie soll als Grundlage für quantitative Aussagen über die Filtrierbarkeit von Suspensionen dienen. Sie basiert auf der VDI 2762 von 1997 und ersetzt diese nun als VDI 2762 Blatt 2 der Richtlinienreihe.

Als anerkannte Regel der Technik informiert diese Richtlinie über ein Messverfahren zur Bestimmung des Filterkuchenwiderstands. Dieses dient zur vergleichenden Beurteilung der Filtrierbarkeit von Suspensionen, genauer gesagt zum Vergleich der Durchflusswiderstände der bei der Filtration gebildeten Filterkuchen. Der jeweils ermittelte bezogene Filterkuchenwiderstand ist eine wichtige Stoffgröße für die Auswahl und Auslegung von Filterapparaten.

1 Anwendungsbereich

Das nachfolgend beschriebene Messverfahren gilt für die Filtration von Suspensionen, die auf der Oberfläche eines Filtermittels einen Kuchen bilden. Am besten geeignet ist das Messverfahren für Suspensionen mit einem Feststoffgehalt über 0,5 Vol.-% und mit Teilchengrößen unter etwa 0,2 mm. Die Anwendbarkeit ist eingeschränkt bei zu hohen Sinkgeschwindigkeiten der Feststoffteilchen, weil damit eine vorzeitige Kuchenbildung eintritt und oft auch Entmischungen stattfinden. Die Neigung besonders der feinen Teilchen zur Agglomeration kann die Messergebnisse ebenfalls beeinflussen.

2 Begriffe

Für die Anwendung dieser Richtlinie gelten die in VDI 2762 Blatt 1 aufgeführten Begriffe.

Preliminary note

The content of this guideline has been developed in strict accordance with the requirements and recommendations of the guideline VDI 1000.

All rights are reserved, including those of reprinting, reproduction (photocopying, micro copying), storage in data processing systems and translation, either of the full text or of extracts.

The use of this guideline without infringement of copyright is permitted subject to the licensing conditions specified in the VDI Notices (www.vdi-richtlinien.de).

We wish to express our gratitude to all honorary contributors to this guideline.

A catalogue of all available parts of this series of guidelines can be accessed on the internet at www.vdi.de/2762.

Introduction

This guideline shall serve as a directive for a quantitative evaluation of the filterability of suspensions. This guideline is based on VDI 2762 published in 1997 and replaces it as VDI 2762 Part 2.

As an acknowledged rule of technology, this guideline, defines a procedure to measure the resistance of a filter cake. The following is a comparative evaluation of the capability to filter suspensions, and in particular concentrating on the flow resistance of the filter cake built during filtration. The value of this resistance is a function of the media and it is important for the selection and design of the filtration system.

1 Scope

The procedure described subsequently involves the filtration of suspensions forming a cake on a filter medium. In particular, this procedure is applicable to suspensions with more than 0,5 % by volume of solids having a size of less than about 0,2 mm. These applications become difficult when the deposition velocity of the particles is elevated, in these cases the filter cake forms prematurely and often also separations occur. Furthermore, the agglomeration tendency of the finest particles could also affect the measurements.

2 Terms and definitions

For the purposes of this guideline, the terms and definitions of VDI 2762 Part 1 apply.