

Dipl.-Ing. Volker Greif, Sindelfingen

**Reduzierung des
Druckverlustes
von Zyklonabscheidern
durch Rückgewinnung
der Drallenergie sowie
Abscheidung bei kleinen
und kleinsten
Staubbeladungen**

Reihe **3**: Verfahrenstechnik

Nr. **470**

INHALTSVERZEICHNIS

1	Einleitung und Problemstellung	1
2	Der Zyklonabscheider	5
2.1	Grundlegende Modelle zur Beschreibung der Abscheidevorgänge	6
2.2	Das Modell von <i>Barth/Muschelknautz</i>	8
2.2.1	Historische Entwicklung	8
2.2.2	Stand der Zyklontheorie	11
3	Druckverlust und Druckverlustreduzierung im Zyklon	18
3.1	Übersicht über bisherige Arbeiten	18
3.2	Die Druckverlustgleichungen nach <i>Barth/Muschelknautz</i>	23
3.3	Versuchsaufbau und Meßmethoden	26
3.4	Druckplatte zur Reduzierung des Tauchrohrdruckverlustes	35
3.4.1	Funktionsprinzip	35
3.4.2	Einflußgrößen auf den Druckrückgewinn	38
3.4.3	Berechnung des Druckrückgewinns	46
3.5	Tauchrohrleitapparat zur Druckverlustreduzierung	52
3.5.1	Funktionsweise	52
3.5.2	Auslegung eines Tauchrohrleitapparates	54
3.5.3	Konstruktion des Leitapparates	58
3.5.4	Strömungsverhalten und Druckrückgewinn	63
3.5.5	Einflußnahme verschiedener Parameter auf die Wirksamkeit	73
3.5.6	Erprobung in der Praxis	79
4	Weiterentwicklung der Abscheidegradberechnung	81
4.1	Das Grenzbeladungsmodell	82
4.1.1	Historische Entwicklung	82
4.1.2	Erweiterung des Grenzbeladungsmodells	86

4.2	Fraktionsabscheidegradkurven	93
4.3	Verhalten von Stäuben ohne einheitliche RRSB-Verteilung	100
5	Zyklonoptimierung	104
5.1	Bisherige Untersuchungen und Kenntnisse	104
5.2	Physikalische Grundlagen der Optimierung	105
5.3	Mathematisches Vorgehen	107
5.4	Auswertung der Ergebnisse	110
6	Beispiel aus der Praxis	126
7	Zusammenfassung	132
8	Formelzeichen	134
9	Anhang	138
	Photographien untersuchter Leitapparate	138
10	Literaturverzeichnis	141