



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) **DD** (11) **228 454 A1**4(51) **B 01 D 46/00****AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN**

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	WP B 01 D / 267 320 8	(22)	17.09.84	(44)	16.10.85
------	-----------------------	------	----------	------	----------

(71)	VEB Entstaubungstechnik „Edgar André“ Magdeburg, 7010 Leipzig, Käthe-Kollwitz-Straße 1, DD
(72)	Pradel, Wolfgang, Dipl.-Phys.; Hänßgen, Tilo, Dr.-Ing.; Wismar, Hans-Christian, Dipl.-Ing.; Lehmann, Lothar, DD

(54) Verfahren und Vorrichtung zur Beeinflussung des Körnungsspektrums in zweistufigen Staubabscheideranlagen

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Beeinflussung des Körnungsspektrums bei der zweistufigen Staubabscheidung aus industriellen Gas-Staub-Gemischen, insbesondere für filternde Abscheider mit vorgeschaltetem Fliehkraftabscheider. Ziel der Erfindung ist es, ein Verfahren und eine Vorrichtung zu finden, die die Auslegung der dem Fliehkraftabscheider nachgeschalteten filternden Abscheider so ermöglicht, daß die eingesetzten Filtermaterialien mit höheren Filterflächenbelastungen beaufschlagt werden können, ohne daß der Druckverlust und/oder der apparative Aufwand vergrößert wird. Erfindungsgemäß geschieht dies dadurch, daß kontinuierlich ein Teil des ungereinigten Gas-Staub-Gemisches vor dem Eintritt in den Fliehkraftbereich abgesaugt und nach dem Austritt des gereinigten Gases diesem wieder zugegeben wird, wodurch sich der Anteil grober Fraktionen wieder erhöht und eine gute Abscheidung im folgenden Abscheider und eine gute Abreinigung des Filtermaterials ermöglicht.

Titel der Erfindung

Verfahren und Vorrichtung zur Beeinflussung des Körnungsspektrums in zweistufigen Staubabscheideranlagen.

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Beeinflussung des Körnungsspektrums bei der zweistufigen Staubabscheidung aus industriellen Gas-Staub-Gemischen, insbesondere für filternde Abscheider mit vorgeschaltetem Fliehkraftabscheider.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Zur Reinigung von Gas-Staub-Gemischen werden in verschiedenen Technologien häufig zweistufige Abscheideranlagen, beispielsweise filternde Abscheider mit vorgeschaltetem Fliehkraftabscheider, eingesetzt. Der vorgeschaltete Abscheider trennt die groben Staubfraktionen aus dem Gasraum ab, so daß dem nachfolgenden filternden Abscheider eine relativ homogene Kornverteilung, die weitgehend nur feine Fraktionen enthält, zugeführt wird. Es ist allgemein bekannt, daß für feine und quasi monodisperse Stäube nur eine niedrige Filterflächenbelastung eingesetzt werden kann, damit der Druckverlust des Abscheiders mit steigender Betriebsdauer technisch und ökonomisch günstige Parameter nicht übersteigt und damit der Verschleiß des eingesetzten Filtermaterials auf Grund zu hoher Belastungen in Grenzen gehalten wird.

Ein weiterer Nachteil des quasi monodispersen feinen Staubes besteht darin, daß er einen schwer abzureinigenden Belag auf dem Filtermaterial bildet und ebenfalls tief in die Poren desselben eindringt.

Um die durch den feinen Staub hervorgerufenen Nachteile beim Betrieb der nachgeschalteten filternden Abscheider zu reduzieren oder ganz zu vermeiden, werden beispielsweise in den

Technologien für die Reinigung von Rauchgasen aus kohlegefeuerten Dampferzeugern, Bitumenmischtrommeln und Abgasen aus Bleiglasschmelzwannen Verfahren eingesetzt, bei denen vor Erstinbetriebnahme beziehungsweise nach längeren Stillständen eine Vorbeschichtung oder gegebenenfalls während des Betriebes eine Zusatzbeschichtung des Filtermaterials mit grobem Staub, vorzugsweise Kalksteinmehl mit einer polydispersen Kornverteilung, wie im DD-WP 158 743 beschrieben, erfolgt.

Die genannten Nachteile bedingen eine größere Auslegung der Entstaubungsanlage, insbesondere des filternden Abscheiders, als dies bei der möglichen Filterflächenbelastbarkeit der eingesetzten Gewebe oder Filze notwendig ist.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Realisierung des Verfahrens zu finden, welches die vorgenannten Mängel beseitigt und die Auslegung der dem Fliehkraftabscheider nachgeschalteten filternden Abscheider so ermöglicht, daß die eingesetzten Filtermaterialien mit höheren Filterflächenbelastungen beaufschlagt werden können, ohne daß der Druckverlust und/oder der apparative Aufwand vergrößert wird.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung zu schaffen, die die Arbeitsbedingungen in mehrstufigen Abscheideranlagen, insbesondere in der Kombination Fliehkraftabscheider - filternder Abscheider, so verändern, daß dem filternden Abscheider kontinuierlich ein weitgehend polydisperser, gleichartiger Staub zugeführt wird, der Druckverlust bei gleichbleibender Abscheideleistung nicht vergrößert und die technisch mögliche Filterflächenbelastbarkeit des eingesetzten Filtermaterials ausgenutzt wird.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß kontinuierlich ein Teil des ungereinigten Gas-Staub-Gemisches vor dem Eintritt in den Fliehkraftabscheider abgezweigt und nach

dem Austritt des gereinigten Gasstromes aus dem Fliehkraftabscheider diesem wieder zugeführt wird. Der dabei entstehende Mischgasstrom enthält somit in erforderlichem Umfang grobe Staubfraktionen und wird dem filternden Abscheider zugeführt.

Die abzuzweigende Teilgasmenge wird von der Staubkonzentration vor dem Vorabscheider, der Trennschärfe des Vorabscheiders und der Korngrößenverteilung bestimmt. Sie beträgt 3 bis 20 % der Gasmenge, die in der jeweiligen Abscheiderkombination zu behandeln ist. Zur Realisierung dieses Verfahrens wird in dem Rohgaskanal vor Eintritt und in dem Reingaskanal nach Austritt in beziehungsweise aus dem Vorabscheider eine Bypaßleitung angeordnet. Diese Bypaßleitung ist so zu dimensionieren, daß ihr Druckverlust bei Beaufschlagung mit der erforderlichen Teilgasmenge dem Druckverlust des Vorabscheiders entspricht. Entsprechende Reguliervorrichtungen in der Bypaßleitung ermöglichen das Einstellen einer sicheren Arbeitsweise der Abscheiderkombination. Das zum Vorabscheider geleitete und um die Teilgasmenge verringerte Gas-Staub-Gemisch wird im Vorabscheider vorgereinigt, wobei infolge dessen Eigenschaften vorzugsweise die groben Staubfraktionen aus dem Gas getrennt werden. Dem vorgereinigten und aus dem Vorabscheider austretenden Gemisch wird nunmehr die über die Bypaßleitung abgezweigte ungereinigte Teilgasmenge zugeführt. Die wiedervereinigte Gasmenge enthält damit auch grobe Staubfraktionen und wird dem nachgeschalteten filternden Abscheider aufgegeben.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an Hand eines Beispieles näher erläutert werden. Die dazugehörige Zeichnung zeigt das Prinzip der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

Dem Vorabscheider 1, vorzugsweise einem Fliehkraftabscheider, wird das beispielsweise aus einer Kohlemahlanlage abgesaugte Gas-Staub-Gemisch 2, unter Abzug der über die Bypaßleitung 3 abfließenden Teilgasmenge, zugeführt. Im Vorabscheider 1 wer-

den die groben Staubfraktionen aus dem Gas-Staub-Gemisch 2 abgeschieden. Über das Austrittsrohr 4 verläßt der vorgereinigte Gasstrom 5 den Vorabscheider 1 und vermischt sich mit dem ungereinigten Teilgasstrom 6. Dieses Gemisch wird danach dem nachgeschalteten filternden Abscheider 7 zur Reinigung aufgegeben und verläßt gereinigt die Abscheiderkombination. In der zwischen Zuführungskanal 8 und dem Zwischenkanal 9 angeordneten Bypaßleitung 3 ist eine Reguliervorrichtung 10 installiert.

Infolge der mit Hilfe der Reguliervorrichtung 10 einstellbaren Druckdifferenz zwischen dem Zwischenkanal 9 und dem Zuführungskanal 8 wird der Teilgasstrom 6 in die Bypaßleitung 3 gesaugt, umfließt den Vorabscheider 1 und strömt in den Zwischenkanal 9, wo er sich mit dem vorgereinigten Gasstrom 5 vermischt.

Die in diesem Gemisch vorliegenden groben Staubfraktionen bewirken bei der folgenden Behandlung im filternden Abscheider 7, daß die Poren des Filtermaterials weniger tief mit Staub zugesetzt werden, daß sich der am Filtermaterial bildende Staubkuchen leicht abreinigen läßt und daß die Fließfähigkeit des Staubes verbessert wird. Damit wird es möglich, die Filterflächenbelastung ohne zusätzliche Energiezufuhr zu erhöhen.

Erfindungsansprüche

1. Verfahren zur Beeinflussung des Körnungsspektrums in zweistufigen Staubabscheideranlagen, wobei die erste Stufe vorzugsweise von Fliehkraftabscheidern als Vorabscheider und die zweite Stufe von filternden Abscheidern gebildet wird, dadurch gekennzeichnet, daß dem Gas-Staub-Gemisch (2) vor dem Eintritt in den Vorabscheider (1) eine Teilgasmenge von vorzugsweise 3 - 20 % entnommen und nach dem Vorabscheider (1), jedoch vor dem filternden Abscheider (7), dem vorge-reinigten, nunmehr vorwiegend quasi monodispersen Staub enthaltenden Gasstrom (5) wieder zugemischt und dem filternden Abscheider (7) zur Reinigung zugeführt wird.
2. Vorrichtung zur Beeinflussung des Körnungsspektrums in zweistufigen Staubabscheideranlagen, wobei die erste Stufe vorzugsweise von Fliehkraftabscheidern als Vorabscheider und die zweite Stufe von filternden Abscheidern gebildet wird, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Zuführungskanal (8) zum Vorabscheider (1) und dem Zwischenkanal (9) zwischen Vorabscheider (1) und filterndem Abscheider (7) eine Bypaßleitung (3) angeordnet ist.
3. Vorrichtung nach Punkt 2, dadurch gekennzeichnet, daß im Vorabscheider zwischen Gaseintritt und Gasaustritt ein in seiner Öffnungsfläche verstellbarer Spalt angeordnet ist.
4. Vorrichtung nach Punkt 2, dadurch gekennzeichnet, daß in der Bypaßleitung (3) eine Reguliervorrichtung (10) zur Einstellung der Druckdifferenz angeordnet ist.

Hierzu gehört 1 Blatt Zeichnung.

