



(12) Wirtschaftspatent

(19) DD (11) 239 727 A1

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

4(51) B 01 D 47/00

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP B 01 D / 279 201 3

(22) 01.08.85

(44) 08.10.86

(71) VEB Kombinat ILKA Luft- und Kältetechnik, 8080 Dresden, Königsbrücker Landstraße 159, DD

(72) Schenk, Jürgen, Dr.-Ing. Dipl.-Chem.; List, Manfred, Dipl.-Ing., DD

(54) Vorrichtung zur Korrosionsverminderung in Naßabscheidern

(57) Die Vorrichtung zur Korrosionsverminderung in Naßabscheidern findet Anwendung auf dem Gebiet der Entstaubungstechnik. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, durch einfache technische Mittel den Aufwand für die pH-Wert-Messung und die geregelte Dosierung der Neutralisationsmittel in Trüben von Naßabscheidern zu verringern sowie wertvolle Importmaterialien einzusparen. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch die Anordnung eines Behälters aus perforiertem Material mit einer Füllung aus geeigneten chemischen Substanzen im Trübekreislauf des Abscheiders gelöst.

ISSN 0433-6461

4 Seiten

Erfindungsanspruch:

1. Vorrichtung zur Korrosionsminderung in Naßabscheidern, die durch saure, aggressive Bestandteile im zu reinigenden Abgasstrom hervorgerufen wird, gekennzeichnet dadurch, daß im Reingasraum (1) eines Naßabscheiders, beispielsweise eines Wirbelnaßabscheidens, ein Behälter (4) so angeordnet ist, daß er direkt im Trübekreislauf, vorzugsweise im Austrittsstrahl (3) des Benetzungsselementes (2) oder in einem Bypaß des Trübekreislaufes liegt, und daß der Behälter (4) aus perforiertem Material besteht, wobei die Perforation so gewählt ist, daß ein Mitreißen der im Innenraum des Behälters befindlichen Bestandteile einer Schüttsschicht (5) aus wasserunlöslicher Stubstanz, wie es beispielsweise Calciumcarbonat und/oder Magnesiumcarbonat der Körnung 3-15mm darstellen und welche leicht mit sauren Bestandteilen der Trübe unter Neutralisation derselben reagieren, vermieden wird.

Hierzu 1 Seite Zeichnung

Anwendungsgebiet der Erfundung

Die Vorrichtung zur Korrosionsverminderung in Naßabscheidern findet Anwendung auf dem Gebiet der Entstaubungstechnik, wobei mit ihrer Hilfe die durch saure Abluftbestandteile induzierte Korrosion der wasserbeaufschlagten Teile von Naßabscheidern vermindert wird. Dabei handelt es sich vorzugsweise um Naßabscheider zur Abscheidung von Stäuben und Aerosolen, wobei die Abluftströme geringe Mengen an sauren Schadstoffen enthalten. Einsatzgebiete der Erfundung liegen z.B. in der galvanischen Industrie und in der Akkumulatorenfertigung.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Bei der Abscheidung von Stäuben mit Naßabscheidern werden auch hydrophile gasförmige Schadstoffe oder Flüssigaerosole mit abgeschieden. Die Schadstoffe gelangen dadurch in die Absorptionsflüssigkeit und beeinflussen diese entsprechend. Im Falle saurer Schadstoffe wie HF, HCl, SO₂ und H₂SO₄ wird der pH-Wert abgesenkt, die Korrosivität der Trübe nimmt stark zu. Durch die erodierende Wirkung der Stäube ist im Zusammenhang mit der Korrosivität der Trübe speziell an Stellen höherer Gasgeschwindigkeit ein schneller Materialabtrag gegeben.

Üblicherweise versucht man, durch Einsatz von Sonderwerkstoffen wie Cr-Ni-Stahl oder Titan der Korrosion vorzubeugen, um längere Standzeiten der Anlagen zu erreichen.

Eine weitere Möglichkeit besteht darin, die beanspruchten Teile des Naßabscheidens mit hohen Blechdicken auszuführen, um trotz der hohen Abtragsgeschwindigkeit akzeptable Standzeiten der Gesamtanlage zu gewährleisten.

Es wurden auch Schutzschichten aus anorganischen Material wie Emaille und organischen Materialien wie Epoxidharze, Polyesterharze und auch Gummi verwendet.

Die vorgenannten Lösungen haben schwerwiegende Nachteile, Sonderwerkstoffe sind vielfach teurer und bereiten teilweise technologische Schwierigkeiten bei der Verarbeitung. Verarbeitungsschwierigkeiten gibt es auch bei der Anwendung größerer Wandstärken, außerdem ist diese „Lösung“ aus materialökonomischen Gründen wenig sinnvoll.

Schutzschichten aus anorganischen bzw. organischen Material bringen nur kurzzeitig den gewünschten Effekt, weil sie durch die starke Erosion durch Staub und ggf. durch Schlammaustragsorgane schnell abgetragen werden.

Eine Schadwirkung der abgeschiedenen sauren Bestandteile der Abluft läßt sich auch durch weitgehenden Frischwasserbetrieb vermeiden, was aber aus wasserwirtschaftlichen und ökonomischen Gründen nicht praktikabel ist.

Daher muß die umlaufende Trübe mit entsprechenden Chemikalien neutralisiert werden. Dies erfordert Einrichtungen zur kontinuierlichen Messung des pH-Wertes. Die Regelung des pH-Wertes erfolgt dann über die Dosierung von Neutralisationsmitteln. Die apparative Gestaltung solcher Einrichtungen zur Messung, Regelung und Dosierung ist aufwendig und teuer. Zudem sind bei stark verschmutzten Trüben für die kontinuierliche Messung des pH-Wertes spezielle Meßzellen erforderlich, wie sie im DD-WP 224791 vorgeschlagen wurden.

Bei geringen Anteilen an sauren Schadstoffen ist der o. g. Aufwand unverhältnismäßig hoch.

Ziel der Erfundung

Das Ziel der Erfundung besteht darin, für Abluftströme mit geringer Säurebelastung den zeitlichen und materiell-technischen Aufwand zur pH-Wert-Messung und zur geregelten Dosierung von Neutralisationsmitteln in Trüben von Naßabscheidern zu verringern und gleichzeitig wertvolle Importmaterialien für aufwendige Gehäusekonstruktionen einzusparen.

Darlegung des Wesens der Erfundung

Aufgabe der Erfundung ist es, eine Vorrichtung zu schaffen, welche es ermöglicht, die durch hydrophile gasförmige Schadstoffe oder Flüssigaerosole hervorgerufene Korrosion in Naßabscheidern zu verhindern, ohne hochwertige Importmaterialien oder Veredlungsverfahren für den Bau des Abscheidergehäuses und die zugehörigen Leitungen/Kanäle zu verwenden.

Durch die Erfindung soll die Standzeit der Apparaturen herkömmlicher Bauart erheblich gesteigert werden. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe mit Hilfe einer im Trübekreislauf angeordneten Vorrichtung gelöst. Diese Vorrichtung ist ein Behälter mit perforierten Boden und/oder Wänden, in dem sich eine Schüttsschicht befindet. Der Behälter ist so angeordnet, daß er von der Trübe intensiv durchströmt wird. Eine vorzugsweise Ausführung der Erfindung ist die Anordnung des Behälters im Austrittsstahl des Benetzungelementes eines Naßabscheiders. Eine weitere Ausführung ist die Anordnung außerhalb des eigentlichen Naßabscheiders, wobei der Behälter im Trübekreislauf direkt oder im Bypass angeordnet und notwendigerweise mit einer Ummantelung versehen ist.

Die Schüttsschicht besteht aus wasserunlöslichem Material, welches leicht mit sauren Bestandteilen der Trübe unter Neutralisation derselben reagiert. Eine vorzugsweise Ausführung ist eine Schüttsschicht aus Calciumcarbonat und/oder Magnesiumcarbonat, wobei die Korngröße der Schüttung zwischen 3mm und 15mm liegt.

Die erfindungsgemäße Lösung bringt eine Reihe wesentlicher Vorteile. Zuerst sind Einfachheit, Wartungsfreiheit und Zuverlässigkeit zu nennen, wobei der hohe apparative Aufwand herkömmlicher Neutralisationseinrichtungen entfällt. Obgleich das Neutralisationsmittel im Überschuß vorliegt, bleibt der pH-Wert im Neutralbereich. Es wird kein Neutralisationsmittel mit dem Schlamm ausgetragen. Durch Verwendung des billigen Kalksteins ergeben sich minimale Betriebskosten.

Überraschenderweise wurde gefunden, daß durch die nur als Korrosionsschutzvorrichtung gedachte Erfindung auch eine signifikante Erhöhung des Absorptionsgrades der sauren Schadgase im Naßabscheider eintritt.

Ausführungsbeispiel

Anhand nachstehender Figur 1 wird eine mögliche Variante der Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Lösung dargestellt. In einem herkömmlichen Gehäuse eines Naßabscheiders (Wirbelnaßabscheiders) wird im Reingasraum 1 ein Behälter 4 angeordnet, dessen Seitenwände und dessen Boden aus perforiertem Material bestehen. Die zweckmäßigste Anordnung erfolgt im unmittelbaren Abstrahlbereich 3 des Wirbelementes 2, weil dort die strömende, mit Trübe angereicherte Luft direkte Spülwirkung erzeugt und die im Behälter 4 befindliche Schüttsschicht 5 aktiviert. Diese Schüttsschicht 5 sollte aus Magnesiumcarbonat und/oder Calciumcarbonat bestehen und entsprechend der Größe der Perforation gekörnt sein, um ein Mitreißen aus dem Behälter 4 zu verhindern. Bewährt haben sich Korngrößen von 3-15mm. Nach Durchströmen der Schüttsschicht 5 tritt die entsäuerete Trübe in den Trüebunker 6 des Naßabscheiders ein und steht zur Weiterleitung und Weiterverwendung zur Verfügung.

3 239 727

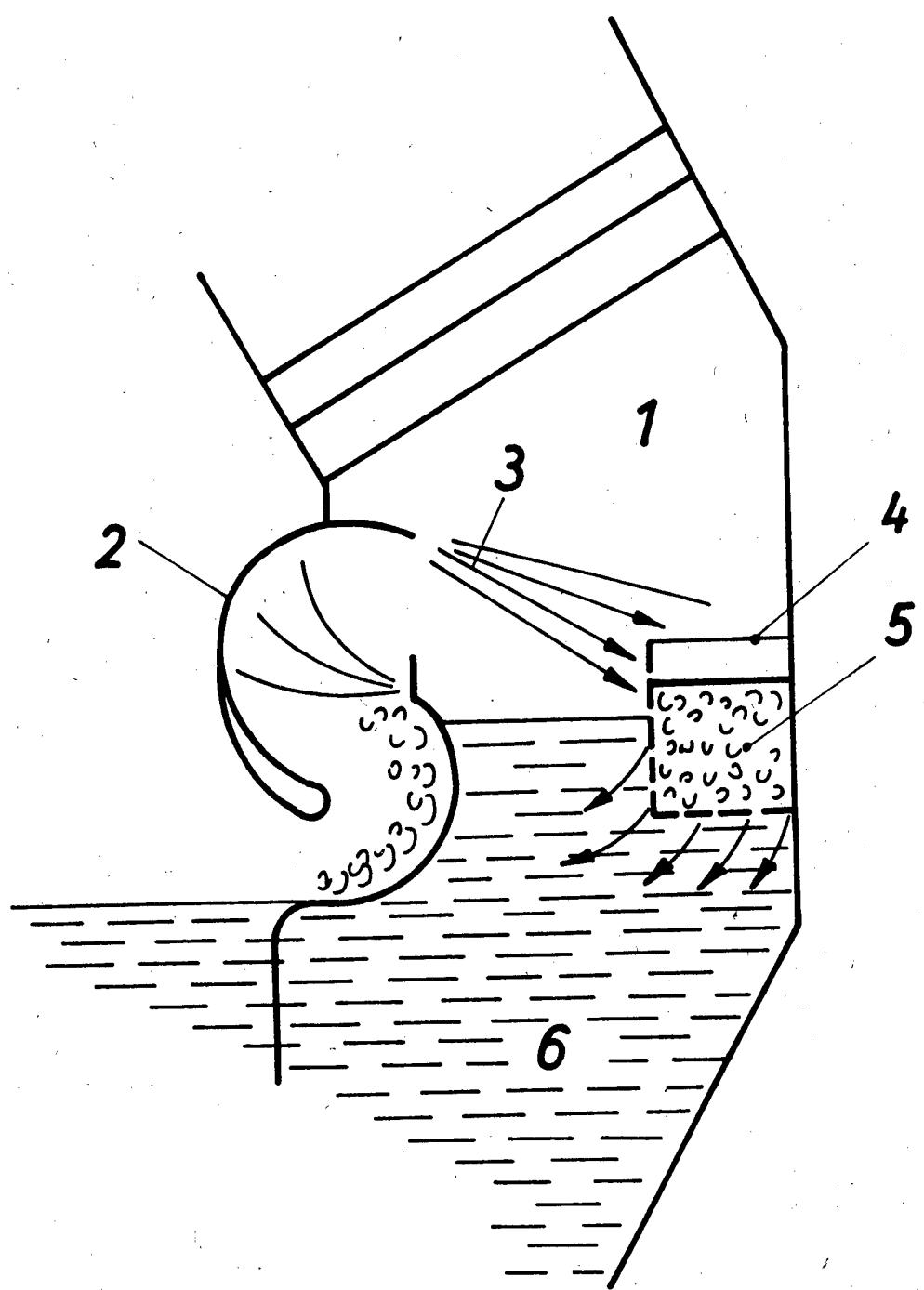


Fig. 1