

**Wirtschaftspatent**

Ertelt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes
zum Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11)

201 486Int.Cl.³

3(51) F 23 J 15/00

AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

21) WP F 23 J/ 2343 997

(22) 28.10.81

(44) 20.07.83

71) VEB BRAUNKOHLLENWERK GEISELTAL, GROSSKAYNA, DD

72) LUEHR, HEINZ; RUST, WERNER, DIPL.-ING.; DD;

73) siehe (72)

74) GEBERT, WERNER VEB BRAUNKOHLLENWERK GEISELTAL, ABT. 2.1 4201 GROSSKAYNA STR. D.
DSF**[54] VERFAHREN ZUR BEHANDLUNG VON BRUEDEN- UND ABGASGEMISCHEN**

57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Behandlung von Brüden- und Abgasgemischen von Feuertrocknungsanlagen, insbesondere für Braunkohle. Ausgehend vom Ziel, die Anfallwärme effektiv zu nutzen und die Umweltbelastigung zu verringern, besteht die Aufgabe darin, ein Verfahren zu entwickeln, durch welches sowohl eine Wärmerückgewinnung als auch eine Abgasreinigung des Brüden-Abgasgemisches erreicht wird. Die Lösung besteht darin, daß in einem Rieselkondensator und einer Gaswäsche dem Brüden-Abgasgemisch sowohl die Wärme als auch die festen und gasförmigen Bestandteile entzogen und in Umwälzwasser eingebracht werden. Über Wärmetauscher wird die Wärme an einen Sekundärkreislauf übergeben. Der Wasserüberschuß durch Kondensation sowie der gebundene Staub wird durch einen Schlammtrübeabzug ausgeglichen.

- 1 - 234399 7

a. Titel der Erfindung:

Verfahren zur Behandlung von Brüden- und Abgasgemischen

b. Anwendungsgebiet der Erfindung:

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Behandlung von Brüden- und Abgasgemischen von Feuergastrocknungsanlagen, insbesondere für Braunkohle.

c. Charakteristik der bekannten technischen Lösungen:

Bekannt sind verschiedene Naß- und Trockenverfahren zur Abgasreinigung von Dampferzeugeranlagen. Nachteilig ist dabei, daß Gemische aus Brüden und Abgas mit der angewendeten Verfahrenstechnologie nicht behandelt werden können. Weiterhin bekannt ist es, bei Trocknungsprozessen mit indirekter Beheizung anfallende Brüden in speziellen Anlagen zu kondensieren und eine Brüdenwärmerückgewinnung über Wärmetauscher vorzunehmen.

Der Nachteil dieser Anlagen besteht darin, daß kein Gemisch aus Abgas und Brüden behandelt werden kann und auch keine nachträgliche Wäsche der Gaskomponente möglich ist.

Es sind keine Anlagen bekannt, die gleichzeitig Brüden und Feuergase behandeln, also das Gemisch aus Wasserdampf, Luft, Feuergasen und Feststoffen sowohl reinigen, als auch eine Wärmerückgewinnung durchführen.

d. Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung besteht darin, Anfallwärme effektiv zu nutzen und die Umweltbelastungen zu verringern.

e. Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die technische Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Behandlung von Brüden- und Abgasgemischen zu entwickeln, bei welchem sowohl eine Reinigung der Abgase als auch eine Wärmerückgewinnung aus dem Brüden-Abgas-Gemisch erreicht wird.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß das Brüden-Abgas-Gemisch durch einen mit Wasser beaufschlagten Rieselkondensator im Gegenstrom gesaugt wird, anschließend in Folge Unterdruck in einen Gaswäscher gelangt und das Restgas über einen Saugzug abgesaugt wird. Rieselkondensator und Gaswäsche befinden sich in einem gemeinsamen Apparat bzw. Gefäßsystem. Das Kondenswasser aus dem Brüden gelangt gemeinsam mit dem Umwälzwasser über einen Trichter mit Fallrohr unter dem Kondensator in einen darunter befindlichen Gaswäscher und wird im Umlauf wieder dem Rieselkondensator zugeführt. Der Wasserspiegel im Fallrohr zum Gaswäscher dient gleichzeitig als Gassperre gegenüber dem Rieselkondensator. Das durch den Brüden und die heißen Abgase im Rieselkondensator und im Gaswäscher erwärmte bzw. kondensierte Wasser wird, bevor es im Umlauf in den Rieselkondensator gelangt, durch Wärmeaustauscher geleitet und gibt die Wärmeenergie an einen Sekundärkreislauf ab, der vorzugsweise mit Wasser oder Luft arbeitet. Dieses erwärmte Medium kann für Heizungszwecke aber auch zur Vorwärmung von Verbrennungsluft in Feuerungs- bzw. Trocknungsanlagen Verwendung finden. Weiterhin wird im tiefsten Teil des Gaswäschers, der als Sinkgefäß ausgebildet ist, die Schlammtrübe mittels einer abflußgeregelten Armatur abgelassen, so daß bei konstantem Flüssigkeitsstand ein stetiger Abfluß und eine konstante Trübeeindickung gewährleistet ist. Der Trübeablauf ist ebenfalls mit einem Wärmetauscher gekoppelt. Das Umwälzwasser wird über eine Laugenleitung geimpft, um eine Übersäuerung

zu verhindern.

Es ist auch möglich, die Anlage mit einer säurefesten Schutzauskleidung zu versehen und die schwefligen Lösungen industriell zu verwerten.

f. Ausführungsbeispiel

Das Brüden-Abgas-Gemisch 1 wird mittels eines Saugzuges 2 durch einen Rieselkondensator 3 gesaugt und gelangt über einen Gasumlauf 4 in einen mit Umwälzwasser 5 gefüllten Gaswäscher 6. Das gereinigte und temperaturgeminderte Restgas 7 wird durch die Abgasleitung 8 ins Freie gefördert. Über einen Wasserumlauf 9 wird das Umwälzwasser 5 mittels Umwälzpumpe durch einen Sprühling 10 in den Rieselkondensator 3 eingespritzt, wobei zwischen Gaswäscher 6 und Rieselkondensator 3 ein Wärmetauscher 11 zwischengeschaltet ist. Am Wärmetauscher 11 gibt das Umwälzwasser 5 einen Teil seiner Wärmeenergie indirekt an einen gesonderten Sekundärkreislauf 12 ab.

Das abgekühlte Umwälzwasser 5 gelangt in den Rieselkondensator 3, wobei der Brüdenanteil des Brüden-Abgas-Gemisches 1 durch das von oben nach unten rieselnde Umwälzwasser kondensiert und der Gasanteil bereits vorgewaschen wird.

Die vom Umwälzwasser 5 gebundenen Staub- und Ascheteilchen gelangen über ein Fallrohr 13 mit in den Gaswäscher 6. Im tiefsten Teil des Gaswäschers 6 sammelt sich die Schlammtrübe 14 und wird dort über einen stetig wirkenden Abflußregler 15 zur Aufrechterhaltung eines konstanten Flüssigkeitsstandes im Gaswäscher 6 abgezogen.

Der Gasumlauf 4 ermöglicht, daß das vorgewaschene Abgas mit einem Brüdenrest in das Umwälzwasser 5 gelangt und dort unterhalb der Wasseroberfläche aus einem Rohr 17 ausperlt. Bei diesem Waschvorgang erfolgt gleichzeitig die Kondensation des im Rieselkondensator 3 durchgeschlüpften Brüdenrestes.

Das Umwälzwasser 5 wird über eine Laugenleitung 18 bei Bedarf geimpft, um die Aufnahmefähigkeit für SO_2 und SO_3 zu erhalten.

Die Schlammlrube 14 wird zusätzlich über einen Wärmetauscher 19 geleitet, um auch diese Wärmeenergie nutzbar zu machen.

Erfindungsanspruch

1. Verfahren zur Behandlung von Brüden- und Abgasgemischen von Feuergastrocknungsanlagen, insbesondere für Braunkohle, unter Verwendung von Wasser, dadurch gekennzeichnet, daß das Brüden-Abgas-Gemisch (1) durch einen mit Umwälzwasser (5) beaufschlagten Rieselkondensator (3) im Gegenstrom gesaugt wird, anschließend das vorgewaschene Abgas und der Brüdenrest in einen unter dem Rieselkondensator (3) befindlichen Gaswäscher (6) über einen Gasumlauf (4) gelangt und unterhalb der Oberfläche des Umwälzwassers (5) ausperlt und über einen Saugzug (2) abgesaugt wird, wobei der kondensierte Brüden und das Umwälzwasser (5) direkt über ein Fallrohr (13) in den Gaswäscher fließt und eine Gassperre bildet und der Wasserüberschuß als Schlammtrübe (14) über einen Wärmetauscher (19) abfließt, während das Umwälzwasser (5) über einen Wärmetauscher (11) rückgekühlt wieder durch einen Wasserumlauf (9) in den Rieselkondensator (3) mittels Sprühiring (10) gelangt.
2. Verfahren nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Umwälzwasser (5) im Bereich des Wasserumlaufes (9) über eine Laugenleitung (18) gegen Versäuerung geimpft wird.
3. Verfahren nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Anlage mit einer säurefesten Schutzauskleidung versehen ist und aus der Schlammtrübe (14) über den Trübeablauf (16) Schwefelsäure gewonnen wird.
4. Verfahren nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine konstante Eindickung durch stetigen Abfluß des Kondensationsanteiles aus dem Umwälzkreislauf als Schlammtrübe (14) im unteren Teil des Gaswäschers (6) erfolgt.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

