



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 280 477 A1

4(51) B 03 B 9/04

PATENTAMT der DDR

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP B 03 B / 326 421 6

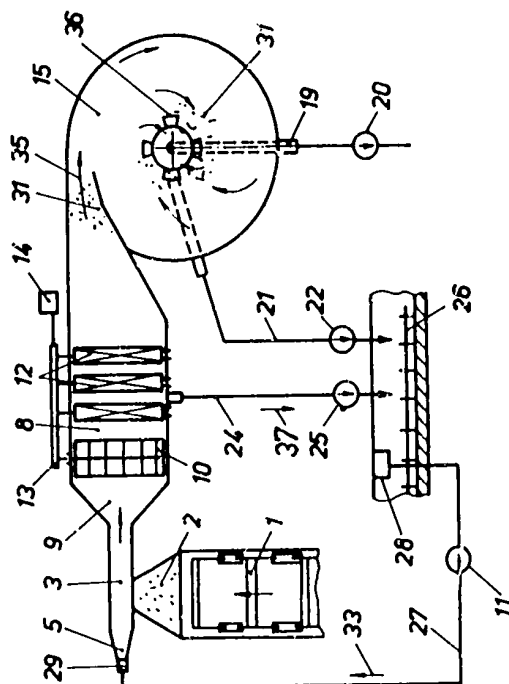
(22) 09.03.89

(44) 11.07.90

(71) VEB Kraftwerke Lübbenau – Vetschau, Lübbenau, 7543; ORGREB-Institut für Kraftwerke, Vetschau, 7544, DD
 (72) Koritz, Dieter, Dr.-Ing.; Spoerl, Eberhard, Dr.-Ing.; Bude, Friedrich, Dr.-Ing.; Ströer, Kurt, Dipl.-Ing.; Nitschke, Rolf-Dieter, DD

(54) Vorrichtung zur Aufbereitung von Brennkammer-Trocken- oder -Naßasche

(55) Dampfkessel; Entaschungsanlage;
 Brennkammer-Trocken- oder -Naßasche; Aufbereitung;
 Schwemmkanal; Zylinderabscheider
 (57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur
 Aufbereitung von Brennkammer-Trocken- oder -Naßasche.
 Dabei ist eine Aschezuführung an einem mit einem
 Druckwasseranschluß versehenen Mischkanal
 angeschlossen, der Mischkanal mit einem Brecher und
 Wirbler sowie einen Abfluß aufweisenden trichterförmigen
 Schwemmkanal verbunden und der Schwemmkanal
 tangential in einen mit einem offenen Standrohr sowie
 einer im Boden konzentrisch um das Standrohr
 angeordneten einen Abfluß aufweisenden Absaugkammer
 versehenen Zylinderabscheider eingebunden. Figur



Patentanspruch:

1. Vorrichtung zur Aufarbeitung von Brennkammer-Trocken- oder Naßasche, **gekennzeichnet dadurch**, daß eine Aschezuführung an einen mit einem Druckwasseranschluß versehenen Mischkanal angeschlossen, der Mischkanal mit einem Brecher und Wirbler sowie einen Abfluß aufweisenden trichterförmigen Schwemmkanal verbunden und der Schwemmkanal tangential in einen mit einem offenen Standrohr sowie einer im Boden konzentrisch um das Standrohr angeordneten einen Abfluß aufweisenden Absaugkammer versehenen Zylinderabscheider eingebunden ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß der Schwemmkammerabfluß und der Absaugkammerabfluß in ein Naßentaschungsband eingebunden sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 2, **gekennzeichnet dadurch**, daß der Druckwasseranschluß über eine Pumpe mit dem Wasserkasten des Naßentaschungsbandes verbunden ist.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Aufbereitung von Brennkammer-Trocken- oder Naßasche aus Kohlenstaubfeuerungen.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Feuerraumaschen aus Kohlenstaubfeuerungen enthalten aufgrund der Zusammensetzung der Rohbraunkohle, der Mahlfineinheit nach dem Mahltrocknungsverfahren und dem Ausbrand im Feuerraum einen hohen Anteil an Unverbranntem. Das Unverbrannte wird über die Naßentaschung in die Entschungsanlage der Kohlenstaubfeuerung gefördert. Zur Verwertung des in den Naßaschen enthaltenen Unverbrannten ist eine Vielzahl von Technologien bekannt. So wird die anfallende Naßasche in die Zuteilung der Rohbraunkohle für die Kohlenstaubfeuerung gefördert, mit der Rohbraunkohle gemischt, gemahlen und über die Brenner in die Feuerung eingeblasen (DD-PS 109792, 122580, 122581). Dieses Verfahren weist jedoch den Nachteil auf, daß die mineralischen Bestandteile der Naßasche ebenfalls in die Feuerung gelangen und zu einem hohen Verschleiß an den Heizflächen im Feuerraum und den Rauchgaswegen führen. Es ist daher bekannt, das Unverbrannte von der Naßasche zu trennen, indem in der unter dem Feuerraumtrichter angeordneten Naßentaschungsanlage das Kratzerband mit Einbauten versehen ist (DD-PS 137671, 152066).

Diese Lösung weist den Nachteil auf, daß die Trennung von Asche und Unverbranntem nicht vollständig ist. Die mit Sand und Asche angelagerten unverbrannten Teile werden nicht von den Einbauten erfaßt und auch nicht getrennt.

Es ist auch bekannt, die Feuerraumaschen so zu trennen, daß Unverbranntes und Nichtbrennbares zur Verfügung steht (DD-PS 61076).

Es ist weiterhin bekannt, Feuerraumaschen und Naßaschen und/oder die übrigen Kesselaschen so zu trennen, daß ebenfalls Unverbranntes und Nichtbrennbares gewonnen wird (DD-PS 129743). Beide Verfahren weisen den Nachteil auf, daß die Ascheteilchen vom Unverbrannten getrennt sind, jedoch nicht thermisch aufbereitet worden. Das Trennen von Naßasche ohne thermische Behandlung bringt Verstopfungen und Anbackungen an den Trenneinrichtungen. Die Trennung ist nicht vollständig, so daß insbesondere nur der ausfallende Anteil im 1. Zug noch verbrannt wird und noch ein hoher Anteil an Sand und Aschebrocken die Anlage belasten (DD-PS 61076).

Zur vollständigen Verbrennung der in die Kohlenstaubfeuerung eingebrachten Rohbraunkohle ist es bekannt, die gebrochene Rohbraunkohle direkt in den Feuerraum einzubringen, dort eine teilweise Verbrennung der feinen Teilchen und Auftrocknung der groben Teilchen durchzuführen und die groben Teilchen mit oder ohne Aschetrennung über die Rauchgasrücksaugung und der Mühle mit den Brennern dem Feuerraum zuzustellen (DD-PS 207568).

Dieses Verfahren weist den Nachteil auf, daß bei fallender Zugeschwindigkeit ein hoher Anteil von unverbrannten Kohleteilchen in die nachfolgenden Züge getragen werden und der Verbrennung verloren gehen. Die gesamten anfallenden Ascheteilchen, insbesondere auch die Verschlackungsanteile der Heizflächen, müssen ständig gemahlen werden, bis die Korngröße so klein ist, daß sie mit dem Rauchgasstrom mitgetragen werden können. Das führt jedoch zu einem sehr hohen Verschleiß, insbesondere bei Anwesenheit von SiO_2 , der Heizflächen.

Um das Unverbrannte aus der Naßasche mit an der Kohlenstaubfeuerung vorhandenen Prozeßmedien zu trennen und aufzutrocknen, wird das Unverbrannte nach Abzug der Naßasche aus der Naßentaschung der Kohlenstaubfeuerung mechanisch getrennt und aufgetrocknet, das Unverbrannte durch ein Brüden-Gas-Kohlenstaub-Gemisch aufgetrocknet, der Kohlenstaub am Unverbrannten adsorbiert und die Brüden in den Rauchgasstrom der Kohlenstaubfeuerung zurückgeführt, wobei der Naßentaschungsanlage der Kohlenstaubfeuerung eine Naßaschetrenneinrichtung nachgeordnet ist, in die eine Brüden-Kohlenstaub-Gemischleitung eingebunden ist (DD-PS 242667). Diese Technologie weist den Mangel auf, daß der Anteil der leichten Asche-Sand-Bestandteile in den Strom des Unverbrannten eingetragen werden. Die zur Trocknung und Trennung erforderlichen Gasmengen erfordern einen hohen Rohrleitungsaufwand. Die hohe Fallstrecke ist sehr platzaufwendig und ist für bestehende Anlagen schwer einordenbar.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist, mit einfachen Mitteln eine optimale Aufbereitung von Brennkammer-Trocken- oder Naßasche zu erreichen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine in das Entschungssystem einordenbare Technologie zur Aufbereitung zu entwickeln.

Dies wird dadurch erreicht, daß erfindungsgemäß eine Aschezuführung an einen mit einem Druckwasseranschluß versehenen Mischkanal angeschlossen, der Mischkanal mit einem Brecher und Wirbler sowie einen Abfluß aufweisenden trichterförmigen Schwemmkanal verbunden und der Schwemmkanal tangential in einen mit einem offenen Standrohr sowie einer im Boden konzentrisch um das Standrohr angeordneten einen Abfluß aufweisenden Absaugkammer versehenen Zylinderabscheider eingebunden ist.

Die neue Mittel-Wirkungs-Beziehung besteht darin, daß die Gesamt-Brennkammerasche nach bzw. vor dem Ablöschen in einem zweistufigen Selektier- bzw. Trennverfahren behandelt wird, wobei in einer Grobreinigung durch die im Boden angeordneten Wirbler bzw. Brecher die auszutragende Asche ständig bewegt wird. In einer zweiten Stufe, dem Feinreiniger, erfolgt die eigentliche Ableitung der unverbrannten Anteile von der Oberfläche aus.

Ausführungsbeispiel

An einem Ausführungsbeispiel wird die Erfindung näher erläutert. Die Zeichnung zeigt:

Fig. 1: eine Draufsicht der Vorrichtung im Prinzip,
Fig. 2: einen schematischen Schnitt der Vorrichtung.

Das Naßascheband 1 eines kohlenstaubgefeuerten Dampfkessels weist die Übergabeschurre 2 auf (Fig. 1 und 2). Die Übergabeschurre 2 mündet in den Mischkanal 3, dessen Anströmkanal 4 den Druckwassereinlauf 5 aufweist. Der Mischkanal 3 ist mit dem Schwemmkanal 6 verbunden, der die Schrägwände 7 aufweist. Im waagerechten Kanalboden 8 ist im Anströmteil 9 der Brecher 10 und die Wirbler 12 angeordnet.

Brecher 10 und Wirbler 12 sind mit der Antriebswelle 13 und dem Antrieb 14 verbunden (Fig. 1). Nach dem Schwemmkanal 6 ist der Zylinderabscheider 15 angeschlossen. In der Mitte des Zylinderabscheiders 15 befindet sich das Standrohr 16 und im Bodenteil 17 die Absaugkammer 18 mit Eintrittsschleusen 36. Das Standrohr 16 weist weiterhin die Anschlußleitung 19 mit Pumpe 20 und die Leitung 21 nach Absaugkammer 18 die Pumpe 22 auf. Der Auffangtrichter 23 des Schwemmkanal 6 weist die Anschlußleitung 24 mit Pumpe 25 auf. Die Leitungen 21; 24 münden in das Entschungsband 26. In den Auslaufkasten 28 des Entschungsbandes 26 ist die Anströmleitung 27 mit Pumpe 11 eingebunden und mit dem Druckstutzen 29 des Druckwassereinlaufes 5 verbunden.

Wirkungsweise:

Die Asche 30 und das Unverbrannte 31 der Naßasche 32 wird über das Naßascheband 1 und die Übergabeschurre 2 in den Mischkanal 3 geleitet. Mittels Wasser 33 wird die Naßasche 32 über den Mischkanal 3 in den Schwemmkanal 6 gespült. Innerhalb des mit Wasser 33 gefüllten Schwemmkanal 6 fällt die Asche 30 auf den Kanalboden 8. Die großen und schweren Schlacketeilchen 34 fallen auf die Schrägwand 7 des Anströmteiles 9 und rutschen in den Brecher 10. Der Brecher 10 zerkleinert die Schlacketeilchen 34 zu transport- (pump-) fähigen Kornfraktionen. Über die Wirbler 12 wird die Asche 30 ständig bewegt und in den Auffangtrichter 23 gefördert, so daß die Asche keine Verfestigung auf dem Kanalboden 8 erfährt. Das leichte Unverbrannte 31 der Naßasche 32 wird an der Oberfläche schwimmend mit dem Wasser-Restasche-Gemisch 35 tangential in den Zylinderabscheider 15 geleitet. Durch die tangential Anströmung des Zylinderabscheiders 15 und der Eintrittsschleusen 36 der Absaugkammer 18 wird eine Wasserbewegung aufrechterhalten, die das leichte Unverbrannte 31 in Richtung Standrohr 16 leitet. Über das Standrohr 16 werden das Unverbrannte 31 mit Überlaufwasser 38 über die Rohrleitung 19 und Pumpe 20 zur weiteren Verwendung abgeführt. Innerhalb des Zylinderabscheiders 15 fällt die Restasche 39 entlang der Zylinderwand und Bodenteil 17 zur Absaugkammer 18 aus und gelangt von dort über die Rohrleitung 21 in das Entschungsband 26. Ebenfalls in das Entschungsband 26 wird das Asche-Wasser-Gemisch 37 durch die Pumpe 25 und Rohrleitung 24 geführt. Das „gereinigte“ Wasser 33 gelangt vom Auslaufkasten 28 über Pumpe 11 durch die Leitung 27 in den Druckstutzen 29 des Druckwassereinlaufes 5 und durchläuft so mehrmals die Gesamtanlage.

Durch die Erfindung werden folgende Vorteile erreicht:

- geringer Verschleiß an Mahlanlagen bei Unverbranntenrückführung,
- geringer Asche-Sand-Mittrag – geringer Verschleiß der Transporteinrichtung,
- Zulassung von grobausmahlenden Mühlen,
- gute Trennung der Unverbranntenanteile in Asche-Schlacke-Anteile.

