

(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

PATENTSCHRIFT

(19) DD (11) 271 941 A1

4(51) F 23 C 11/00

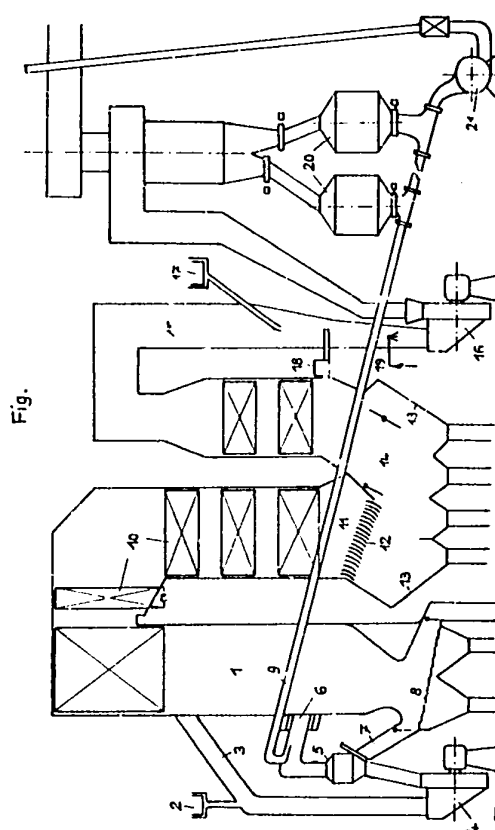
AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	WP F 23 C / 315 555 8	(22)	09.05.88	(44)	20.09.89
(71)	VEB Bergmann-Borsig – Stammbetrieb des Kombines Kraftwerksanlagenbau Leit-BfSR, Hans-Beimler- Straße 91/94, Berlin, 1017, DD				
(72)	Stille, Hellmuth, Dr. oec. Dipl.-Ing., DD				
(54)	Verfahren zur Verbrennung stark wasser-, asche-, xylit- und quarzithaltiger Rohbraunkohle mit gleichzei- tiger Entschwefelung der Rauchgase				

(55) Dampferzeuger, Verbrennung,
Rohbraunkohlefeuerung, Kohlenstaub,
Rauchgasentschwefelung

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Verbrennung stark wasser-, asche-, xylit- und quarzithaltiger Rohbraunkohle in Dampferzeugern mit gleichzeitiger Entschwefelung der Rauchgase. In einem Dampferzeuger mit einer Kohlenstaubfeuerung als Hauptfeuerung wird zusätzlich eine Schwingrostfeuerung mit einem Leistungsanteil von 10–15% zugeordnet, deren Bekohlung von Sichern der Ventilator-möhlen erfolgt. Die Rauchgasentschwefelung erfolgt gemäß DD-WP B 01 D/311 599.3 unter Hinzuziehung einer Zugumlenkung der Rauchgase für eine teilweise (60–70%) Entfernung der Asche. Zusätzlich ist eine Doppelbunkeranordnung zur Kohlenstaubzwischenlagerung vorgesehen. Figur



Patentansprüche:

1. Verfahren zur Verbrennung stark wasser-, asche-, xylit- und quarzhaltiger Rohbraunkohle mit gleichzeitiger Entschwefelung der Rauchgase in einem kohlenstaubgefeuerten Dampferzeuger, **gekennzeichnet dadurch**, daß dem Dampferzeuger (1) zu einer Kohlenstaubfeuerung eine Schwingrostfeuerung (8) mit einem Leistungsanteil von 10–15% zur Verbrennung schwer mahlbarer Rohbraunkohleanteile zugeordnet ist, deren Bekohlung von einem Sichter (5) einer Ventilatormühle (4) erfolgt, wobei eine Zugumlenkung der Rauchgase mittels Leitblechen (12) und Rauchgasklappen (14) für eine Teilascheabscheidung genutzt wird und für die Zwischenlagerung des aufbereiteten Kohlenstaubs 2 Bunker (20) vorgesehen sind.
2. Verfahren gemäß Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß vor den Ventilatormühlen (16) nach dem Dampferzeuger (1) Wasser über eine Wassereindüsung (19) eingedüst wird.
3. Verfahren gemäß Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß mit der Rohbraunkohlezuführung über eine Aufgabeeinrichtung (17) Sorbentien für die Entschwefelung zugeführt werden.
4. Verfahren gemäß Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß der beim Abfahren in den Bunkern (20) gelagerte Kohlenstaub als Zündkohlenstaub für ein Wiederauffahren genutzt wird.

Hierzu 1 Seite Zeichnung

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Verbrennung stark wasser-, asche-, xylit- und quarzhaltiger Rohbraunkohle mit gleichzeitiger Entschwefelung der Rauchgase in Dampferzeugern.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Für die Verbrennung stark aschehaltiger Rohbraunkohle mit gleichzeitiger Entschwefelung der Rauchgase werden stationäre Wirbelschichtfeuerungen bis etwa $100 \text{ t} \cdot \text{h}^{-1}$ Dampfleistung (z.B. DE-OS 3406200, DE-OS 3231378, DE-OS 3124932, DE-OS 3130602) bzw. mit zirkulierenden Wirbelschichtfeuerungen bis etwa $400 \text{ t} \cdot \text{h}^{-1}$ Dampfleistung (z.B. DE-OS 3517952, DE-OS 2539546, EP 62363) eingesetzt. Nachteilig ist, daß diese Verfahren eine entsprechende Brennstoffaufbereitung bezüglich der Teilchengröße sowie eine eventuelle Verlocknung für eine wirtschaftliche Verbrennung in der Wirbelschicht erfordern. Nachteilig ist auch, daß xylit- und quarzhaltige Anteile im Brennstoff für die Wirbelschichtverbrennung nicht geeignet sind und ausgehalten werden müssen. Der Einsatz in Wirbelschichtkesseln ist in diesem Fall mit einem hohen Aufwand bei der Brennstoffaufbereitung verbunden.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, stark wasser-, asche-, xylit- und quarzhaltige Rohbraunkohle ohne eine zusätzliche Aufbereitung mit hohem Wirkungsgrad mit einem Verfahren der Trennung der Rohbraunkohleanteile in bekannten Feuerungssystemen (Kohlenstaub- und Rostfeuerung) zu verbrennen, eine Rauchgasentschwefelung gemäß DD-WP B 01 D/311 599.3 zu integrieren und die entstehenden Abprodukte einer Wertstoffgewinnung zuzuführen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, stark wasser-, asche-, xylit- und quarzhaltige Rohbraunkohle ohne eine zusätzliche Aufbereitung wirtschaftlich zu verbrennen bei gleichzeitiger Rauchgasentschwefelung gemäß DD-WP B 01 D/311 599.3 und die daraus entstehenden Abprodukte einer Wertstoffgewinnung zuzuführen.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß einem Dampferzeuger zur Kohlenstaubfeuerung eine Schwingrostfeuerung mit einem Leistungsanteil von 10–15% zur Verbrennung schwer mahlbarer Rohbraunkohleanteile zugeordnet ist, deren Bekohlung von einem Sichter einer Ventilatormühle erfolgt, daß für einen wirkungsvollen Einsatz der Rauchgasentschwefelung gemäß DD-WP B 01 D/311 599.3 eine Teilascheabscheidung aus dem Rauchgas mit gezielter Dosierung bei der aufzubereitenden Rohbraunkohle und die Zwischenlagerung des aufbereiteten Kohlenstaubs in 2 Bunkern vorgesehen ist.

Erfindungsgemäß wird für eine Teilascheabscheidung (60–70%) eine Zugumlenkung der Rauchgase mittels Leitblechen und Rauchgasklappen genutzt.

Erfindungsgemäß ist vor den im Rauchgasstrom eingesetzten Ventilatormühlen eine Wassereindüsung vorgesehen, um zeitweise Wasser zum Ausgleich von Brennstoffschwankungen einzuspritzen und um einen hohen Entschwefelungsgrad zu gewährleisten.

Erfindungsgemäß werden mit der Rohbraunkohlezuführung über eine Aufgabeeinrichtung Sorbentien für die Entschwefelung zugeführt.

Erfindungsgemäß sind 2 Bunker als Zwischenlager für den aufbereiteten Kohlenstaub des Entschwefelungsverfahrens vorgesehen. Die Anordnung von 2 Bunkern ist dadurch gekennzeichnet, daß die Füllung eines Bunkers durch eine größere Zuführung und eine geringere Abführung erfolgt; die Bunker werden wechselseitig in den Prozeß einbezogen. Erfindungsgemäß wird der in den Bunkern gelagerte Kohlenstaub als Zündkohlenstaub für ein Wiederaufheizen genutzt. Erfindungsgemäß wird die Schwingrostfeuerung zu einem großen Teil von einem Sieb einer Ventilatormühle kontinuierlich mit Rohbraunkohle versorgt und nimmt zusätzlich unverbrannte Teilchen der Kohlenstaubfeuerung, der Hauptfeuerung des Dampferzeugers, auf. Mit einer gleichbleibenden Schwingrostfeuerungsleistung von etwa 10–15% wird eine Feuerungsstabilität auch bei wechselnden Last- und Rohbraunkohlebedingungen erreicht und eine wirtschaftliche Verbrennung von stark wasser-, asche-, xylit- und quarzhaltiger Rohbraunkohle gesichert. Bei der Rauchgasentschwefelung gemäß DD-WP B 01 D/311 599.3 wird für den Entschwefelungsvorgang ein Rohbraunkohleanteil von 20–30% (je nach dem Schwefelgehalt der Rohbraunkohle) mittels der gesamten Rauchgase des Dampferzeugers in Ventilatormühlen mahltechnisch aufbereitet, in nachgeschalteten Abscheidern abgeschieden und über Bunker mittels eines Gebläses in die Brennkammer des Dampferzeugers eingeblasen. Dabei werden in einer stufenartigen Verbrennung möglichst geringe Verbrennungstemperaturen (etwa 1000°C) angestrebt. Ein Teil des im Abgas aufbereiteten Kohlenstaubes, einschließlich der durch den gesamten Prozeß angereicherten Asche wird im Bunker abgelagert, der dann nach erreichter Füllung vom Prozeß abgetrennt und als Entschwefelungsvorgang entleert wird. In diesem Fall wird vorher ein zweiter Bunker zugeschaltet, damit ein kontinuierlicher Prozeßablauf gewährleistet ist. Der mit Kohlenstaub und Asche gefüllte 1. Bunker hat dabei eine maximale Schwefelanreicherung erreicht, bevor der 2. Bunker wieder mit niedrigem Ausgangsniveau beginnt.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel (Fig.) näher erläutert werden.

Zu dem Dampferzeuger 1 mit einer Kohlenstaubfeuerung als Hauptfeuerung gehören die Kohlezuteilung 2, die Rauchgasrücksaugung 3, die Ventilatormühle 4, der Sieb 5 und der Brenner 6. Vom Sieb 5, der als Zwischenbunker wirkt, wird der grobe, stark xylit- und quarzhaltige Rohbraunkohleanteil über den Kanal 7 zum Schwingrost der Schwingrostfeuerung 8 geführt, wodurch eine kontinuierliche Rohbraunkohlebereitstellung gewährleistet ist.

Außerdem fallen aus dem Brenner 6 unverbrannte grobe Rohbraunkohleteilchen, die auf der Oberfläche des Schwingrostes der Schwingrostfeuerung 8 ausbrennen.

Etwa 80% des Rohbraunkohleanteils werden in Ventilatormühlen 4 der Hauptfeuerung aufbereitet, dazu kommen etwa 20% des Rohbraunkohleanteils durch die Aufbereitung mittels der Rauchgase am Kesselende des Dampferzeugers 1. Dieser Rohbraunkohleanteil wird durch die Leitung 3 in den Bereich der Brenner 6 eingeblasen. Dabei werden in Form einer stufenweisen Verbrennung möglichst geringe Verbrennungstemperaturen angestrebt (etwa 1000°C).

Von der Brennkammer des Dampferzeugers 1 strömen die Rauchgase über die Strahlungs- und Berührungsheizflächen 10 bis zum Umlenkbereich 11, wo mittels der Leitbleche 12 die Ascheanteile aus dem Rauchgas weitgehend (60–70%) an den Wandungen 13 abgeschieden werden, wobei Rauchgasklappen 14 Unterstützung geben.

Über den Kanal 15 gelangen die Rauchgase mit einer Temperatur von etwa 200°C zur Ventilatormühle 16, in der der restliche Rohbraunkohleanteil von 20–30% aufbereitet wird.

In dem Kanal 15 erfolgt die anteilige Rohbraunkohleaufgabe über die Aufgabeeinrichtung 17, gegebenenfalls eine Heißluftzufuhr 18 und eine Wassereindüsung 19.

Über die Aufgabeeinrichtung 17 werden neben der anteiligen Rohbraunkohleaufgabe die notwendigen Aschemengen mit möglichst hohen CaO-Anteilen für die Entschwefelung der Rauchgase zugeführt.

Diese Asche wird in anderen Bereichen des Dampferzeugers 1 bzw. vom Elektrofilter abgeführt.

Für die Ablagerung von asche- und schwefelangereichertem Kohlenstaub werden 2 Bunker 20 wechselweise genutzt. Der jeweils nicht in Betrieb befindliche gefüllte Bunker wird in einen hier nicht dargestellten Container entleert. Mit dem Gebläse 21 wird dann das Kohlenstaub/Asche-Gemisch über die Leitung 9 in die Brennkammer des Dampferzeugers 1 eingeblasen.

Fig.

