



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) **DD** (11) **223 460 A1**

4(51) C 10 J 3/34

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP C 10 J / 262 683 7 (22) 04.05.84 (44) 12.06.85

(71) Brennstoffinstitut Freiberg, 9200 Freiberg, Halsbrücker Straße 34, DD
(72) Müller, Ulrich, Dr. Dipl.-Chem.; Weihrauch, Fritz, Obering.; Würzner, Volker, Dipl.-Ing., DD

(54) **Vorrichtung zur Ausschleusung und Kühlung fester Rückstände aus Druckvergasungsgeneratoren**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Ausschleusung und Kühlung fester Rückstände aus Druckvergasungsgeneratoren der Kohleindustrie. Das Ziel besteht darin, einen Zuschlagstoff für die Bauindustrie zu gewinnen. Die Aufgabe der Erfindung ist es, mit bekannten Bauteilen eine trockene Asche aus dem Vergasungsprozeß von Kohle zu gewinnen. Erfindungsgemäß sind dem Druckvergasungsgenerator zwei Ascheschleusen nachgeordnet, die mit einem Kühlkreislauf gekoppelt sind. Die Ascheschleuse arbeitet wechselweise als Aufnahmebehälter und als Kühlkammer. Figur

Titel der Erfindung

Vorrichtung zur Ausschleusung und Kühlung fester Rückstände aus Druckvergasungsgeneratoren

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Ausschleusung und Kühlung fester Rückstände aus Druckvergasungsgeneratoren zur Verwendung dieser Rückstände in der Baustoffindustrie.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Die Entaschung der Druckvergasungsgeneratoren erfolgt zur Zeit über die Bauteile Ascheschleuse, Aschefallkammer, Kratzerrinne und Kratzerkette. Nach Zerkleinerung der Asche im Schlackebrecher wird die Asche über Aschepülrinne, Pumpeneinlaufschacht, Aschebreipumpe und Aschebreileitungen weiter transportiert.

Die Förderung der Asche erfolgt in der Ascheschleuse und Aschefallkammer im trockenen Zustand, ab Kratzerrinne als Aschebrei.

Durch die Abtauchung der Aschefallkammer in der wasser-gefüllten Kratzerrinne wird der Eintritt von Luft in die Aschefallkammer und Ascheschleuse ausgeschlossen.

Für die große Zahl von erforderlichen Bauelementen sind erhebliche Investitionen und infolge des hohen Verschleißes einzelner Elemente auch beträchtliche Aufwendungen für Wartung und Instandhaltung notwendig.

Eine Weiterentwicklung der Entaschung der Druckvergasungsgeneratoren wird in CS-PS 124 440 vorgeschlagen. Die kontinuierliche Ausschleusung der Asche aus einer wassergefüllten Ascheschleuse ist dadurch gekennzeichnet,

- daß die sonst ober- und unterhalb der Ascheschleuse vorhandenen Kegelschlüsse nicht ausgeführt sind,
- daß in der Ascheschleuse unmittelbar unter dem Ascheeinlauf ein Schlackebrecher angeordnet ist,
- daß die sonst vorhandene Ent- und Bespannung der Ascheschleuse entfällt,
- daß die Ascheschleuse mit Druckwasseranschluß und Wasserstandsregelung ausgestattet ist,
- daß der Ascheaustrag über ein Austragsorgan, das in einem Rohrstück angeordnet ist, in eine drucklose Aschespülrinne erfolgt,
- daß das Austragsorgan durch den in der Ascheschleuse vorhandenen Aschestand gesteuert wird.

Eine andere, ebenfalls durch die Ausschleusung der Asche im feuchten Zustand gekennzeichnete Lösung ist in DD-WP 116 259 dargelegt. Die Asche fällt aus dem Generator in einen mit Wasser gefüllten Behälter, der direkt mit dem Generator verbunden ist, und damit unter dem gleichen Druck steht. Der Ascheaustrag erfolgt durch Ausspülen über ein ventillooses, senkrechtes Rohr, das durch seine Bauhöhe den Vergasungsdruck ausgleicht. Eine weitere Lösung zur kontinuierlichen Entfernung von Asche aus einem unter Druck stehenden Wasserbehälter ist in DE-OS 250 616 1 beschrieben. Unter dem Wasserbehälter, der unter dem Generatordruck steht und gegebenenfalls im Generatorunterteil realisiert sein kann, ist eine sogenannte Aufschwemmvorrichtung angeordnet, in der eine Druckverringerung und ein ständiger Austrag eines durch Siebtrennung gebildeten Feinasche-Wassergemisches über ein Drosselventil erfolgt. Bei

grobstückiger Schlacke kann über eine Schlackebrechvorrichtung eine Zerkleinerung erfolgen.

Der Nachteil der derzeit existierenden Entaschungstechnologien besteht darin, daß sie der Gewinnung von in der Baustoffindustrie nutzbaren Aschen nicht Rechnung tragen. Der Austrag der Asche im Gemisch mit Wasser ist dafür nicht geeignet.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist die Veränderung des Ascheausstrages bei Druckvergasungsgeneratoren zur Gewinnung einer als Bauzuschlagstoff geeigneten Asche.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, trockene Asche aus dem Druckvergasungsprozeß zu gewinnen.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß dem Druckvergasungsgenerator zwei Ascheschleusen nachgeschaltet sind, die nach der Entspannung als Kühlkammer wirken.

Die Ascheschleuse nimmt die beim Vergasungsprozeß anfallende heiße Asche auf. Die Ascheschleuse ist an das Be- und Entspannungssystem und an den Kühlkreislauf angeschlossen. Sie ist mit je einem Verschuß an der Eingangs- und Ausgangsseite versehen. Im unteren Teil besitzt die Ascheschleuse Eintrittsöffnungen für das Kühlgas. Diese Eintrittsöffnungen sind so angeordnet, daß eine optimale Durchströmung der Schüttung gegeben ist. Das Kühlgas tritt am Kopf der Ascheschleuse aus. Nach Verlassen der Ascheschleuse wird das Kühlgas gegebenenfalls durch einen Zyklon zur Staubabscheidung geleitet, anschließend in einem Kühler gekühlt und über ein Gebläse der Ascheschleuse wieder zugeführt.

Während die eine Schleuse als Kühlkammer arbeitet, nimmt die andere Schleuse die heiße Asche auf. Nachdem die Schleuse mit Asche gefüllt ist, erfolgt der Funk-

tionswechsel der Schleusen.

Die gekühlte Asche wird über ein Band der Klassierung zugeführt. Hier wird die Asche auf das von der Baustoffindustrie gewünschte Körnungsspektrum eingestellt. Erforderlichenfalls kann die grobe Fraktion einer Zerkleinerung unterworfen werden.

Die Kühlung kann durch Stickstoff, Rauchgas oder andere zur Verfügung stehende Inertgasgemische erfolgen. Durch den wechselweisen Betrieb der zwei Schleusen kann das bei der Entspannung der einen Schleuse anfallende Gas zur Bespannung der zweiten Schleuse verwendet werden. Der Anfall an Entspannungsgas kann dadurch vermindert werden.

Ausführungsbeispiel

Die erfindungsgemäße Vorrichtung arbeitet folgendermaßen.

Die aus dem Druckvergasungsgenerator ausgetragene heiße Asche fällt durch den geöffneten oberen Verschluß 8 zwischen Druckvergasungsgenerator und erster Ascheschleuse 2 in die Ascheschleuse. Reicht die Asche bis an die obere Strahlenschranke 12, wird der obere Verschluß 8 zum Druckvergasungsgenerator geschlossen und damit dieser von der Ascheschleuse 2 getrennt. Nachdem das Ventil der Bespannungsleitung des Be- und Entspannungssystems 3 geschlossen wurde, wird durch Öffnen der Verbindungsleitung zur zweiten Ascheschleuse 2 der Druckausgleich herbeigeführt. Anschließend wird die Verbindungsleitung geschlossen. Es erfolgt für beide Ascheschleusen 2 eine Dichtheitsprüfung durch Kontrolle der Druckkonstanz in den Ascheschleusen 2. Wenn die Dichtheit der Ascheschleusen 2 gegeben ist, wird durch Öffnen der Entspannungsleitung der Druck in der ersten Ascheschleuse 2 bis auf den Druck im Kühlgaskreislauf 4 abgesenkt. Nun werden nach Schließen

der Entspannungsleitung das Austritts- und Eintrittsventil für den Kühlgaskreislauf 4 geöffnet. Die Asche wird gekühlt.

Nach der Dichtheitsprüfung wird an der zweiten Ascheschleuse 2 das Bespannungsventil geöffnet und die Ascheschleuse bis auf Generatordruck bespannt.

Wenn der Generatordruck erreicht ist, wird der Verschluß 8 zwischen Generator 1 und zweiter Ascheschleuse 2 geöffnet und die aus dem Druckvergasungsgenerator ausgetragene heiße Asche fällt nun in die zweite Ascheschleuse.

Nach Abschluß der Kühlung der Asche in der ersten Ascheschleuse 2 werden Kühlgasein- und -austritt geschlossen. Danach wird der untere Verschluß 9 der Ascheschleuse 2 geöffnet und die gekühlte Asche ausgetragen.

Nach Leerung (untere Strahlenschranke 13 zeigt min an) wird der untere Verschluß 9 der Ascheschleuse 2 geschlossen. Wenn die zweite Ascheschleuse in der Zwischenzeit gefüllt und sowohl der Verschluß 8 zwischen Ascheschleuse 2 und Druckvergasungsgenerator 1 als auch die Bespannungsleitung geschlossen sind, kann die Verbindungsleitung 14 zwischen beiden Ascheschleusen 2 geöffnet und der Druckausgleich hergestellt werden.

Danach werden die Verbindungsleitung 14 geschlossen, die Ascheschleusen 2 auf Dichtheit geprüft, die leere Ascheschleuse 2 bespannt und die mit Asche gefüllte Ascheschleuse 2 über die Entspannungsleitung entspannt. Das Programm läuft wie eingangs beschrieben ab.

Die gekühlte Asche fällt auf ein Transportband 15 und wird zu einer Klassierung gefördert. Hier erfolgt die Auftrennung in die gewünschten Fraktionen. Die große Fraktion kann gegebenenfalls einer Zerkleinerung zugeführt werden.

Erfindungsanspruch

1. Vorrichtung zur Ausschleusung und Kühlung fester Rückstände aus Druckvergasungsgeneratoren, dadurch gekennzeichnet, daß dem Druckvergasungsgenerator (1) zwei Ascheschleusen (2) nachgeordnet sind, daß diese Ascheschleusen an die Be- und Entspannungsleitung und an den Kühlgaskreislauf (4) angeschlossen sind, daß die Ascheschleusen (2) wechselweise als Ascheaufnahmebehälter und als Kühlkammer arbeiten, daß der Kühlkreislauf (4) aus Zyklon (5) zur Staubabscheidung, Kühler (6) und Gebläse (7) besteht.
2. Vorrichtung nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Ascheschleusen mehrerer Druckvergasungsgeneratoren an einen Kühlkreislauf angeschlossen sind.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

4-1111984*12903

