

(19) BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

# PATENTCHRIFT



(12) Ausschließungspatent

(11) **DD 284 894 A5**

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1  
Patentgesetz der DDR  
vom 27. 10. 1983  
in Übereinstimmung mit den entsprechenden  
Festlegungen im Einigungsvertrag

5(51) C 10 J 3/34

**DEUTSCHES PATENTAMT**

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

---

(21)	DD C 10 J / 329 430 1	(22)	09.06.89	(44)	28.11.90
------	-----------------------	------	----------	------	----------

---

(71)	VEB Gaskombinat „Fritz Selbmann“ Schwarze Pumpe, Schwarze Pumpe, 7610, DD
(72)	Strüding, Manfred, Dipl.-Ing.; Exner, Reinhard; Scholz, Bernd, Dr.-Ing.; Hahnl, Wolfgang, Dr.-Ing.; Reichl, Emil; Müller, Joachim, DD
(73)	VEB Gaskombinat „Fritz Selbmann“ Schwarze Pumpe, Schwarze Pumpe, 7610; VEB Chemieanlagenbaukombinat Leipzig/Grimma, Grimma, 7240, DD
(74)	siehe (71)

---

(54)	<b>Verfahren zur hydraulischen Entaschung von Druckgasgeneratoren</b>
------	---

---

(55) Druckgasgenerator; hydraulische Entaschung; Entaschung Flutraum; Kaltwasserzufuhr; Aufwirbelung; Schikanen; Asche-Schlacke-Gemisch

(57) Die Erfindung beinhaltet ein Verfahren zur hydraulischen Entaschung von Druckgasgeneratoren. Die Erfindung bezieht sich auf Druckgasgeneratoren zur Vergasung von festen fossilen Brennstoffen mit Ausschleusung des trockenen Asche-Schlacke-Gemisches über eine Schleuse, nachfolgender Ablösung in einem Flutraum, Zerkleinerung in einem Brecher und hydraulischem Abtransport des gebrochenen Gutes. Die erfindungsgemäße Lösung beruht darauf, daß das im Flutraum abgetauchte Asche-Schlacke-Gemisch mittels im Flutraum eingebauter Schikanen und im Gegenstrom zugeführten kalten Wassers aufgewirbelt wird und daß das überschüssige kalte Wasser, das mit feinem Ascheschlamm angereichert ist, im Oberteil des Flutraums über eine separate Rohrleitung abgeführt und direkt der Aschespüleleitung zugeführt wird.

ISSN 0433-6461

5 Seiten

## Patentanspruch:

1. Verfahren zur hydraulischen Entaschung von Druckgasgeneratoren zur Vergasung von stückiger und/oder staubförmiger Kohle unter Druck mit Ausschleusung des trockenen Asche-Schlackegemisches durch eine Schleuse, Ablösung in einem mit Wasser gefüllten Flutraum, Zerkleinerung in einem Brecher und hydraulischer Förderung in einen Spülraum, **dadurch gekennzeichnet**, daß zusätzlich das Asche-Schlacke-Wasser-Gemisch kontinuierlich vor dem Schlackebrecher (10) mit kaltem Wasser im Gegenstrom beaufschlagt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Asche-Schlacke-Gemisch im unteren Teil des Flutraums (3) durch geeignete Schikanen (5) aufgewirbelt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das überschüssige mit feinem Ascheschlamm angereicherte Wasser aus dem oberen Bereich des Flutraums (3) abgeführt und der Aschespüleleitung (8) zugeführt wird.
4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Zuführung des genannten überschüssigen Wassers technologisch hinter dererspüleinrichtung erfolgt.
5. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß bei Vorhandensein eines Verschlußorgans (11) zwischen Flutraum (3) und Brecher (10) das kalte Wasser unmittelbar über dem Verschlußorgan (11) zugegeben wird.
6. Verfahren nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß das kalte Wasser tangential zugegeben wird.
7. Verfahren nach Anspruch 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Zuführung des kalten Wassers vor der Füllung des Flutraums (3) mit dem Asche-Schlacke-Gemisch beginnt und unmittelbar nach der vollständigen Abförderung über den Brecher (10) endet.
8. Verfahren nach Anspruch 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Beaufschlagung des vom Asche-Schlacke-Gemisch entleerten Flutraums (3), mit kaltem Wasser von einer vorgegebenen Mischtemperatur abhängig ist.
9. Verfahren nach den vorherigen Ansprüchen, **dadurch gekennzeichnet**, daß das zugesetzte kalte Wasser auch Prozeßabwasser ist.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

## Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur hydromechanischen Entaschung von Druckgasgeneratoren zur Vergasung von stückiger oder staubförmiger Kohle unter Druck, insbesondere bei der Sauerstoffdruckvergasung, wobei die Anwendung in Druckgaswerken zur Erzeugung von Stadtgas oder Synthesegas erfolgt.

## Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Die Druckgasgeneratoren werden nach DD-PS 110511 über die Baugruppen Drehrost, Druckgehäuse, Ascheschleuse, Aschefallschacht, Löschrinne mit Kratzerband, Schlackebrecher und Düsenrohr entascht. Die Asche und Schlacke wird dabei durch den Drehrost in die Ascheschleuse über den Aschefallschacht und die Kratzerkette dem Schlackebrecher zugeführt. Nach Zerkleinerung der Schlacke wird das Asche-Schlackegemisch in einer offenen Spülrinne zur Deponie transportiert. Neben Verpuffungen im Aschefallschacht durch Nachvergasung und Zutritt von Luftsauerstoff kommt es vor allem zu häufigen Störungen des Systems durch Anbackungen in der offenen Spülrinne und zu hohem Verschleiß an den Maschinenelementen, wie z. B. der Kratzerkette, den Aschebrepumpen, dem Schleusenverschluß und den Entspannungsbaugruppen. Ausgehend von diesen Nachteilen kam es in der Vergangenheit zu einer Vielzahl von technischen Lösungen zur Druckentaschung, beispielsweise nach den DD-PS 210236, 210297, 210296, 210704, 210925, 210926, 210927, 210928 u. a. Auch diese technischen Lösungen weisen noch Mängel auf, die einen effektiven Hochleistungsbetrieb der entsprechenden Anlagen behindern.

Die Nachteile liegen in der Beherrschung der Grobschlacke bis zu einer Körnung von 200 mm und in der naß betriebenen Ascheschleuse.

Ein Eindringen von Rohgas in die Ascheschleuse ist immer noch nicht ausgeschlossen, Anbackungen sind immer noch möglich und der gesamte Entaschungsvorgang ist unübersichtlich.

Nach DD-PS 245441 wird zur hydraulischen Entaschung die Ascheschleuse auf einen Systemdruck des Flutraumes (vorzugsweise 1 MPa) entspannt und danach die Ascheschleuse in den Flutraum entleert.

In einem anschließenden Brecher wird das Schlacke-Asche-Gemisch zerkleinert und über eineerspüleinrichtung abtransportiert.

Der Nachteil dieses Verfahrens liegt in der Umweltbelastung beim Entspannen der Ascheschleuse, in der hohen thermischen Belastung der Brecheinrichtung, der möglichen Brückenbildung und in Verstopfungen im Einlaufbereich des Brechers und im Verklemmen von Verschleißorganen vor dem Brecher durch das Absetzen und Verdichten feinsten Ascheteilchen.

### Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung besteht darin, eine Naßentaschungstechnologie für Vergasungsrückstände von Kohledruckvergasungsreaktoren zu finden, die verschleißarm und funktionssicher ist.

### Darlegung des Wesens der Erfindung

Es ist Aufgabe der Erfindung eine Lösung für die Druckspülentaschung von Druckgasgeneratoren zu finden, die einen sicheren, störungsfreien und verschleißarmen Ausschleusungsbetrieb des Asche-Schlacke-Wasser-Gemisches aus dem Flutraum über den nachgeschalteten Brecher, der auch über ein vorgeschaltetes Verschlußorgan abgesperrt sein kann, gewährleistet. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß das Asche-Schlacke-Wasser-Gemisch kontinuierlich im Gegenstromprinzip durch eine Kaltwassereindüsung unmittelbar vor dem Brecher im Flutraum vorzugsweise in einem Bereich von den Massestrom auflockernden Einrichtungen so abgekühlt wird, daß die Temperatur einen vorgegebenen Maximalwert nicht übersteigt. Dieser Temperaturwert liegt bei etwa 100°C. Der Massestrom wird durch die genannten Auflockerungseinrichtungen so aufgewirbelt, daß eine Sedimentation von Asche feinstkorn im Auslaufbereich des Flutraumes und/oder des Verschlußorgans verhindert wird. Das einen großen Anteil von Feinasche mitreisende überschüssige Wasser wird direkt aus dem oberen Teil des Flutraumes in die Ascheabwurfleitung abgeführt.

Oberhalb des kritischen Bereichs vor dem Brecher sind Schikanen angeordnet und das kalte Wasser wird direkt im Gegenstrom, bei Ausführungen mit einem Verschlußorgan vor dem Brecher tangential zugegeben.

Die Kaltwassereindüsung beginnt mit der Abtauchung des Asche-Schlacke-Gemisches und endet unmittelbar nach vollständiger Abförderung des Gutes durch den Brecher, sofern die vorgegebene Mischtemperatur im Flutraum zu diesem Zeitpunkt nicht überschritten ist.

Die Vorteile der Lösung liegen:

- in der Nichtüberschreitung einer vorgegebenen Maximaltemperatur für den Brecher und damit in einer einfacheren konstruktiven Gestaltung dieser Baugruppen.
- in der Vermeidung von Brückenbildung im Flutraum.
- in der Vermeidung von Verklemmungen des Verschlußorgans zwischen Flutraum und Brecher durch Absetzen und Verfestigen feinsten Ascheteilchen bei geschlossenem Verschluß und
- in der Senkung des Verschleißes dieses Verschlußorgans durch Freispülen der Dichtflächen.

### Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend mittels zweier Ausführungsbeispiele näher erläutert werden.

Fig. 1: zeigt eine Lösung ohne Verschlußorgan zwischen Flutraum und Brecher,

Fig. 2: zeigt eine Lösung mit Verschlußorgan vor dem Brecher

#### Ausführungsbeispiel 1

Wie in Figur 1 dargestellt, fällt das Asche-Schlacke-Gemisch über den oberen Ascheschleusenverschluß 1 in die unter Vergasungsdruck stehende Schleuse 2. Wenn die Schleuse 2 den vorgegebenen Füllstand erreicht hat wird der obere Ascheschleusenverschluß 1 geschlossen und die Schleuse 2 auf den Druck des Flutraumes 3 entspannt. Unmittelbar bevor der untere Ascheschleusenverschluß 9 geöffnet wird, wird über die Leitung 4 die Kaltwassereindüsung in den unteren Bereich des Flutraumes 3 entgegen dem im Wasser absinkenden Asche-Schlacke-Gemisches eingeleitet. Dabei kommt es durch die Schikanen 5 im Flutraum 3 zu einer starken Verwirbelung des Asche-Schlacke-Wasser-Gemisches und zu einer intensiven Kühlung der Asche und Schlacke.

Da das kalte Wasser bis zur Entleerung des Flutraumes 3 vom Asche-Schlacke-Gemisch eingeleitet wird, verhindert die Turbulenz im unteren Bereich des Flutraumes 3 das Entstehen von Brücken und Verstopfungen.

Für den Flutraum 3 ist ein technologisch bedingter Wasserstand vorgegeben. Die durch das Eindüsen des kalten Wassers überschüssige Flüssigkeit wird als Aschetrübe über den Überlauf 6 entsprechend den technischen Regeln vor bzw. nach der Aufgabevorrichtung 7 der Ascheverspülleitung 8 zugeführt. Die Kaltwassereindüsung in den Flutraum 3 wird beendet, wenn sich im Flutraum kein Asche-Schlacke-Gemisch mehr befindet, die vorgegebene Temperatur und der erforderliche Wasserstand für den nächsten Entaschungszyklus erreicht sind.

#### Ausführungsbeispiel 2

Oberhalb des Brechers 10 ist als unterer Abschluß des Flutraumes 3 ein Verschlußorgan 11 angeordnet.

Die Kaltwasserzuführungsleitung 4 ist im Unterteil des Flutraumes 3 so angeordnet, daß das Wasser tangential einströmt um Festsetzungen und Anbackungen besonders bei geschlossenem Verschlußorgan 11 im unteren Teil des Flutraums 3 zu verhindern. Die anderen Verfahrensschritte entsprechen denen des Beispiels 1.

Fig. 1

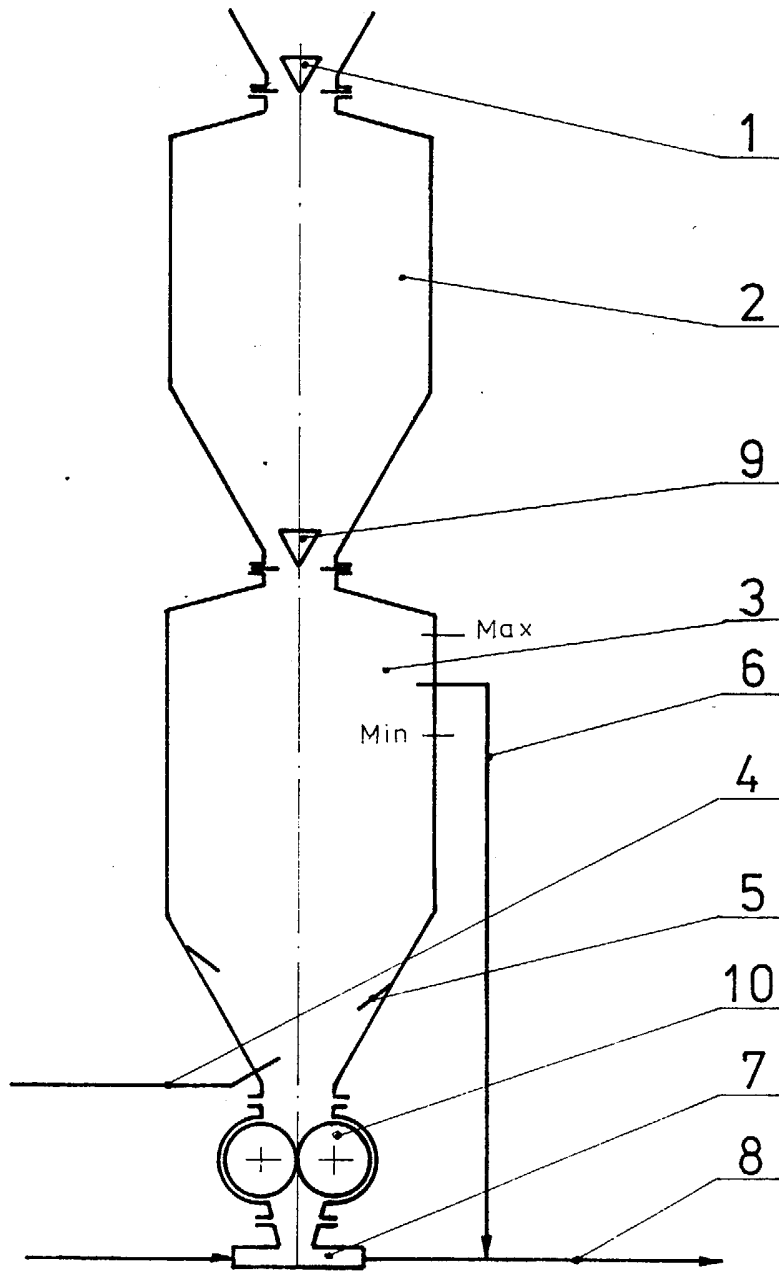


Fig. 2

