



(12) Ausschließungspatent

(11) DD 285 789 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 3/16

DEUTSCHES PATENTAMT

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

| | | | | | |
|------|-----------------------|------|----------|------|----------|
| (21) | DD C 10 J / 330 445 0 | (22) | 05.07.89 | (44) | 03.01.91 |
|------|-----------------------|------|----------|------|----------|

| | |
|------|---|
| (71) | VEB Gaskombinat „Fritz Selbmann“ Schwarze Pumpe, Schwarze Pumpe, 7610, DD |
| (72) | Sowka, Karl, Dipl.-Ing.; Strüding, Manfred, Dipl.-Ing.; Exner, Reinhard; Müller, Joachim; Israel, Klaus; Höpner, Wolfram, Dipl.-Ing.; Schimmeier, Volker, Dipl.-Phys., DD |
| (73) | siehe (71) |
| (74) | siehe (71) |

(54) Verfahren zur Teilbespannung und Teilspülung eines Entaschungssystems

(55) Festbettdruckvergaser; Ascheschleuse; Entaschungssystem; Teilbespannung; Teilspülung; Inertgas; Bespannung; Spülung

(57) Die Erfindung beinhaltet ein Verfahren zur Teilbespannung und Teilspülung eines Entaschungssystems. Die Erfindung bezieht sich auf das Gebiet der Festbettdruckvergasung von Weichbraunkohlen oder nichtbackenden Steinkohlen und speziell auf die Inertisierung der Entaschungssysteme entsprechender Festbettdruckvergaser. Das Wesen der Erfindung besteht darin, daß ausgehend von zwei Systemen mit unterschiedlichen Innendrücker, beispielsweise Druckvergaser/Ascheschleuse und Ascheschleuse/Löschbehälter, unmittelbar vor der technologischen Trennung der zwei Systeme und während der ersten Phase der Entspannung eines der Systeme in das mit höherem Druck verbleibende System eine Inertgasspülung zeitbegrenzt und druckbegrenzt durchgeführt wird, und daß das unter niedrigerem Druck stehende System nach Schließen des Verschlußorgans zunächst mit Inertgas teilbespannt und dann erst auf herkömmliche Art bespannt wird.

Patentanspruch:

1. Verfahren zur Teilbespannung und Teilspülung eines Entaschungssystems eines Festbettdruckvergaser, wobei das Hauptteil dieses Entaschungssystems eine Ascheschleuse ist und jeweils zwei unterschiedliche Drucksysteme (Druckvergaser/Ascheschleuse und Ascheschleuse/Löschbehälter) vorliegen, **dadurch gekennzeichnet**, daß unmittelbar vor der technologischen Trennung der zwei Systeme und während der ersten Phase der Entspannung eines der Systeme bis zu einer bestandenen bekannten Dichtprüfung in das mit höherem Druck verbleibende System eine Inertgasspülung zeitbegrenzt und druckbegrenzt vorgenommen wird und daß das unter niedrigerem Druck stehende oder drucklose System nach Schließen des Verschlußorgans zunächst mit Inertgas bis zur bestandenen Dichtprüfung teilbespannt und dann auf übliche Art auf die Höhe des Systemdruckes bespannt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß ölfreier Stickstoff der Druckstufe 3,5 bis 6,4 MPa als Inertgas verwendet wird, der in Pufferbehältern gespeichert und dann auf das Druckniveau des Auslegungsdruckes des Schleusenbehälters reduziert wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Stickstoffteilmenge über ein Spülstickstoffventil (10) oberhalb eines oberen Verschlußsystems (7) in das ständig unter höherem Druck stehende System eingebracht wird.
4. Verfahren nach Anspruch 1 und 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine zweite Stickstoffteilmenge über ein Teilbespannungstickstoffventil (11) in ein vorhandenes Ent- und Bespannungssystem zwischen dem Be- und Entspannungsventil (8) und dem Entspannungsventil (9) zugeführt wird.
5. Verfahren nach Anspruch 1 und 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die zweite Stickstoffteilmenge über ein Teilbespannungstickstoffventil (11) direkt in den Schleusenbehälter (5) zugegeben wird.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung bezieht sich auf das Gebiet der Festbettdruckvergasung von Weichbraunkohlen und nichtbackenden Steinkohlen und insbesondere auf die Inertisierung eines Entaschungssystems während der Ent- und Bespannung.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Es sind Betriebsanlagen bekannt, in denen zur Ausschleusung der festen Vergasungsrückstände aus dem Festbettdruckvergaser nachgeschalteten Ascheschleuse gesammelt, und nach Erreichen eines maximalen Füllstandes wird die Ascheschleuse durch ein oberes Abschlußsystem vom Festbettdruckvergaser getrennt, dann entspannt und bei nachgewiesener Drucklosigkeit durch Öffnung eines unteren Verschlußsystems in eine drucklos arbeitende Lösch- und Förderanlage entleert. Durch den folgenden Bespannungsvorgang mit Dampf wird die Schleuse wieder auf das Druckniveau des Festbettdruckvergaser gebracht, um den Ascheintrag, der während dieses Entaschungszyklus unterbrochen war, fortzusetzen.

Nachteil dieser bekannten Lösung ist, daß bei Undichtheit des oberen Verschlußsystems während der Entspannungsphase Brenngasgemische und Vergasungsmittel aus den technologischen Räumen unterhalb des Drehrotes des Festbettdruckvergaser in die Ascheschleuse sowie die nachgeschalteten Entspannungsbehälter gelangen und zu Explosionen führen können. Ein weiterer Nachteil ist, daß es bei der Bespannung des etwa 300 K bis 520 K kalten Schleusenbehälters mit 640 K bis 690 K heißem Bespannungsdampf zu starker Kondensation des Dampfes vor allem in der Anfangsphase des Bespannungsvorganges kommt und damit eine Dichtprüfung des unteren Verschlußsystems ausgeschlossen ist. Weiter ist eine Lösung bekannt, die ein Doppelschleusensystem aufweist und eine ständige Spülung der Ascheschleuse mit Stickstoff vorschlägt, deren Nachteil darin besteht, daß auch in einer nicht notwendigen Betriebsphase Inertgas verbraucht wird und dessen Zuführung so geregelt ist, daß gerade während der gefährlichen Entspannungsphase kein Inertgas eingegeben wird. Weiter ist bekannt, daß der gesamte Bespannungsvorgang statt mit Dampf mit Stickstoff vorgenommen wird, was ebenfalls den Nachteil hat, daß für eine nicht notwendige Betriebsphase Stickstoff verwendet werden soll, dessen Herstellung in der notwendigen Druckstufe und Menge sowie Qualität sehr kostenaufwendig ist und hohen apparativen Aufwand erfordert.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, einen Lösungsweg zu finden, die Arbeits- und Lebensbedingungen, die Arbeits- und Produktionssicherheit und den Automatisierungsgrad in den Anlagen zur Festbettdruckvergasung von Weichbraunkohlen und nichtbackenden Steinkohlen zu verbessern und eine Leistungssteigerung der Gesamtanlage zu erreichen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das Eindringen von Brenngasen und Vergasungsmitteln aus dem Festbettdruckvergaser während der Entspannungsphase des Entaschungssystems in dieses System, speziell in die Ascheschleuse, zu verhindern und eine Volumenkontraktion während der Bespannungsphase der erkalteten Ascheschleuse zu vermeiden.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß unmittelbar vor der verfahrenstechnisch bedingten Absperrung des oberen Verschlusssystems, das in der Regel bei Hochleistungsfestbettdruckvergasern ein Kegelverschluß ist, in den Raum oberhalb dieses oberen Verschlusssystems ölfreier Stickstoff eingebracht wird. Dieser Stickstoff steht unter einem Druck von etwa 2,8 MPa und wird während der Entspannung der Ascheschleuse bis zur 2. Dichtprobe auf jeden Fall aber bis zur 1. Dichtprobe zugeführt. Durch die Dichtproben wird der Verschluß zwischen dem System höheren Druckes und dem entspannten System kontrolliert. Weiter wird in die entspannte oder teilweise entspannte Ascheschleuse in der Anfangsphase der Bespannung bis zur 2. Dichtprobe der Ascheschleuse zur Feststellung der Dichtheit gegenüber dem niedrigeren Drucksystem oder drucklosen System, auf jeden Fall aber bis zur ersten Dichtprobe ölfreier Stickstoff der Druckstufe 2,8 MPa für eine Teilbespannung zugegeben. Bei der Bespannung entsteht dadurch keine Volumenkontraktion des Bespannungsmediums, wodurch Undichtheiten des Verschlusssystems sofort erkennbar werden, und eine Bespannungswiederholung verzögerungsarm eingeleitet werden kann.

Beide technischen Lösungen, die zeitbegrenzte Spülung des Systems mit ölfreiem Stickstoff und die Teilbespannung des Systems mit ölfreiem Stickstoff sind Grundlage für eine sichere und verzögerungsarme automatische Entaschung. Zur Durchführung des Verfahrens wird ein Stickstoffnetz für ölfreien Stickstoff eingerichtet, daß eine kontinuierliche Entnahme für 3 bis 6 Entaschungssysteme gleichzeitig gestattet. Dieses Stickstoffnetz weist vorteilhafterweise einen Pufferbehälter als Zwischenspeicher auf.

Der Stickstoff für die zeitbegrenzte Spülung wird oberhalb eines oberen Verschlusssystems und der Stickstoff für die Teilbespannung zwischen unterem und oberem Verschlusssystem eingegeben.

Die Vorrichtung für die Speicherung des ölfreien Stickstoffes ist so ausgelegt, daß 25 bis 30 m³ in der Druckstufe 3,5 bis 6,4 MPa, vorzugsweise 3,8 MPa, gepuffert werden können.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung wird im folgenden an zwei Ausführungsbeispielen mittels zweier Zeichnungen näher erläutert.

Fig. 1: zeigt den gesamten Stickstoffkreislauf bei gekoppeltem Be- und Entspannungsnetz und

Fig. 2: zeigt die Erfindung bei getrennter Abführung der Entspannungsgase.

Beispiel 1

In einer Anlage zur Erzeugung von Stickstoff 1, in der mehrere Stickstoffverdichter druckabhängig auf die Pufferbehälter 3 und 2 geschaltet sind, wird ölfreier Stickstoff in der Druckstufe 3,8 MPa erzeugt. Dabei dient der über den Pufferbehälter 2 gefahrene Stickstoff als Spülstickstoff für vorhandene Anlagen in der Erdgasspaltung und Kohledruckvergasung sowie er über Pufferbehälter 3 aufgegebene als Spülstickstoff und Teilbespannungstickstoff für die Festbettdruckvergasung. Der Druck im Pufferbehälter 3 wird zwischen 3,6 und 3,8 MPa durch Zuschalten von Kompressoren in der Stickstoffherstellungsanlage 1 druckabhängig gesteuert. In der Druckreduzierungsstation wird der Druck auf 2,8 MPa heruntergespannt und den Schleusenbehältern 5 zugeführt.

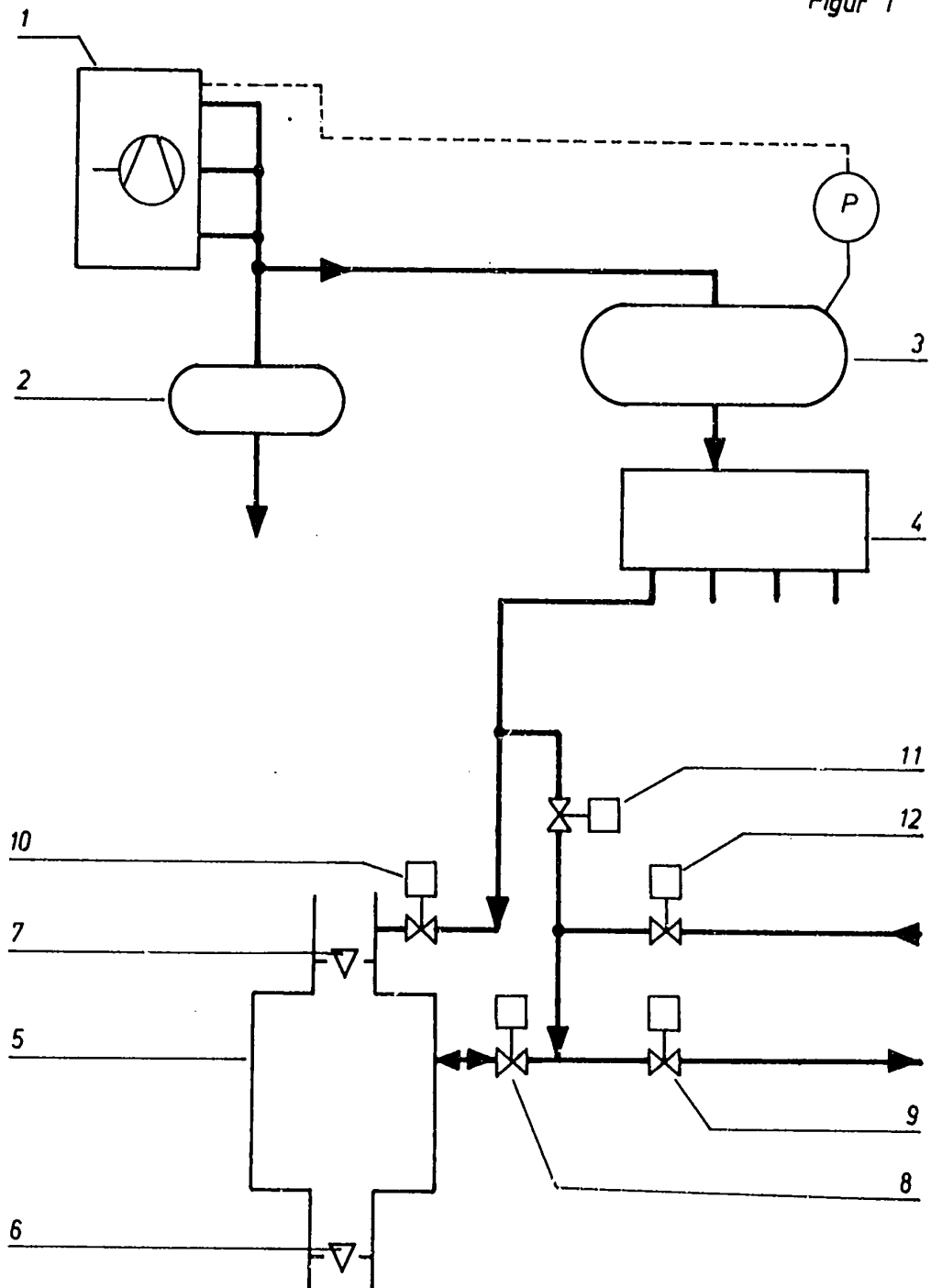
Unmittelbar vor dem Schließen des oberen Verschlusssystems 7 wird das Spülstickstoffventil 10 geöffnet, anschließend werden das obere Verschlusssystem 7 geschlossen, das Be- und Entspannungsventil 8 und das Entspannungsventil 9 geöffnet und somit der Entspannungsvorgang eingeleitet. Durch Entspannungsunterbrechung bei manueller Entaschung oder Überwachung des Druckabfalls je Zeiteinheit bei automatischer Entaschung wird die Dichtheit des oberen Verschlusssystems 7 zwischen 2,0 und 1,8 MPa festgestellt. Bei Dichtheit des oberen Verschlusssystems 7 schließt das Spülstickstoffventil 10, bei Undichtheit des oberen Verschlusssystems 7 wird der Schleusenbehälter 5 mit Spülstickstoff bespannt und der Vorgang beginnt von neuem.

Nach Entleerung des Schleusenbehälters 5 werden das untere Verschlusssystem 6 geschlossen, das Teilbespannungstickstoffventil 11 geöffnet, und somit wird der Bespannungsvorgang mit Stickstoff eingeleitet. Durch Bespannungsunterbrechung bei manueller Entaschung oder Überwachung des Druckanstieges je Zeiteinheit bei automatischer Entaschung wird die Dichtheit des unteren Verschlusssystems 6 zwischen 0,8 und 1,2 MPa festgestellt. Bei Dichtheit des unteren Verschlusssystems 6 werden das Teilbespannungstickstoffventil 11 geschlossen, das Bespannungsventil 12 geöffnet und bis zum erforderlichen Betriebsdruck des darüberliegenden Festbettdruckvergasers mit Dampf weiter bespannt. Wird die Dichtprobe des unteren Verschlusssystems 6 nicht bestanden, so wird das Teilbespannungstickstoffventil 11 ebenfalls geschlossen, das Be- und Entspannungsventil 8 sowie das Entspannungsventil 9 geöffnet, das untere Verschlusssystem 6 neu gesetzt und die Teilbespannung mit Stickstoff erneut eingeleitet.

Beispiel 2

Das Beispiel bezieht sich auf das gleiche Verfahren wie in Beispiel 1, jedoch werden hierbei die Entspannungsgase über eine separat angeordnete Entspannungsleitung mit den Entspannungsventilen 8 und 9 abgeleitet und der zur Teilbespannung erforderliche Stickstoff wird über das Teilbespannungstickstoffventil 11 direkt am Oberteil bzw. Unterteil des Schleusenbehälters 5 zugegeben. Mit dieser Lösung ist das Be- und Entspannungssystem des Beispiels 1 in ein Be- und Entspannungssystem aufgeteilt.

Figur 1



Figur 2

