

Erteilt auf Grund der Verordnung vom 12. Mai 1943

(RGBl II S. 150)

DEUTSCHES REICH

AUSGEGEBEN AM
23. NOVEMBER 1943



REICHSPATENTAMT
PATENTSCHRIFT

Nr 742 154

KLASSE 24B GRUPPE 105

N 37115 V/246

2699

Julius Pintsch Kom.-Ges. in Berlin

Verfahren zur ununterbrochenen Wassergaserzeugung aus festen Brennstoffen

Patentiert im Deutschen Reich vom 29. August 1934 an
Patenterteilung bekanntgemacht am 14. Oktober 1943

Bei der stetigen Wassergaserzeugung nach dem Wälzgasverfahren, bei dem die zur Durchführung der Wassergasreaktion erforderliche Wärme dem Gaserzeuger durch einen entsprechend überhitzten Wälzgasstrom zugeführt wird, ist es bekannt, zur Aufheizung des mit Wasserdampf beladenen Wälzgasstromes zwei an ihrem oberen Ende in offener, nicht absperrbarer Verbindung miteinander und mit dem Gaserzeuger stehende Wärmespeicherkammern oder Gruppen derartiger Kammern zu verwenden, von denen die eine jeweils ihre Wärme an das Wasserdampf enthaltende Wälzgas abgibt, während die andere durch Verbrennung eines an der Verbindungsstelle abgezweigten Wälzgasstromes mit am oberen Ende dieser Kammer eingeleiteter Luft aufgeheizt wird. Diese Einrichtung weist den Vorteil auf, daß keine Heißgasschieber erforderlich sind, welche bei den auftretenden Temperaturen von etwa 1300° C schwer dicht zu halten sind und leicht zerstört werden; doch stehen dem verschiedene Nachteile gegenüber.

Infolge des verhältnismäßig hohen Wasserdampfgehaltes des in der aufzuheizenden Wärmespeicherkammer zur Verbrennung gelangenden Wassergases geht für den Prozeß

nicht nur die fühlbare Wärme des die aufzuheizende Kammer mit einer Temperatur von etwa 250° C verlassenden Wasserdampfes verloren, sondern auch die in demselben steckende Verdampfungswärme, so daß ein wesentlicher Wärmeverlust für das gesamte Verfahren eintritt. Außerdem treten bei der Verbrennung des überhitzten Wälzgasess hohe Temperaturen auf, daß besondere Maßnahmen, wie beispielsweise Arbeiten mit großem Luftüberschuß oder Beimengung von Rauchgasen, ergriffen werden müssen, um eine Zerstörung der Wärmespeicherkammern zu verhindern. Schließlich müssen die Wärmespeicherkammern besonders groß bemessen werden, da in ihnen nicht nur das dem Gaserzeuger zugeführte Wälzgas, sondern auch das in der aufzuheizenden Kammer zu verbrennende Gas erhitzt wird.

In Verbindung mit der Wassergaserzeugung nach dem Wälzgasverfahren ist es ferner bekannt, die zur Aufheizung des Wälzgasess dienenden Wärmespeicher mit einem anderen als dem erzeugten Gas, also beispielsweise mit Generatorgas, zu beheizen. In diesem Falle waren jedoch Absperrorgane am oberen Ende der Wärmespeicher erforderlich. Da dieser Teil der Wärmespeicher eine be-

sonders hohe Temperatur aufweist, ergeben sich hierdurch die in Verbindung mit den Heißgasschiebern erwähnten Nachteile.

Gemäß der Erfindung werden die Nachteile der bekannten Verfahren unter Beibehaltung des Vorteiles der Einsparung der Heißgasschieber dadurch vermieden, daß am oberen Ende der aufzuheizenden Wärmespeicherkammer ein brennbares, im wesentlichen wasserdampffreies Fremdgas eingeführt wird und die Menge des zu dieser Kammer abgezweigten Wälzgasen durch entsprechende Einstellung der Druckverhältnisse auf einen solchen Wert eingestellt wird, daß sie nur gerade ausreicht, um ein Überströmen der verbrennenden Gase in den Gaserzeuger zu verhindern.

Zur Beheizung der einen Wärmespeicherkammer kann beispielsweise ein Generatorgas verwendet werden, welches sich mit sehr hohem Wirkungsgrad und in sehr einfachen Apparaturen und daher billiger als Wassergas erzeugen läßt. In diesem Falle erhält man den Vorteil, daß die Leistung des eigentlichen Wassergaserzeugers etwa auf das Doppelte steigt, da das bisher zur Beheizung verwendete Wassergas jetzt als Nutzgas zur Verfügung steht und beide Mengen ungefähr gleich sind. Die Größe der Wärmespeicher und verschiedenen zusätzlichen Apparate verringert sich auf $\frac{2}{3}$ der bisherigen, der Abgaszusatz fällt fort. Außerdem steigt der Wirkungsgrad der Gesamtanlage, da das Generatorgas mit höherem Wirkungsgrad hergestellt werden kann als Wassergas und ohne Wasserdampfballast verbrannt wird.

Ferner können für die Aufheizung der Wärmespeicherkammern auch irgendwelche Abgase aus anderen Industrien verwendet werden, wie beispielsweise das bei der Benzinsynthese nach Fischer-Tropsch anfallende Restgas, dessen Eignung als Brenngas an sich bekannt ist. Bei diesem Verfahren dient als Ausgangsgas für die Benzinsynthese ein Wassergas. Von diesem wird etwa die Hälfte in flüssiges Benzin umgewandelt, wobei sich ein Restgas von etwa 30 bis 50% des ursprünglichen Wassergases ergibt, welches neben den im Wassergas enthaltenen Bestandteilen auch Kohlenwasserstoffe, insbesondere Methan, enthält und daher für die Beheizung besonders geeignet ist.

Das genannte Restgas der Benzinsynthese kann gleichzeitig auch als Zusatz zum Wälzgasstrom verwendet werden. In diesem Falle wird ein Teil dieses Gases zusammen mit Wasserdampf bzw. mit einem Wassergas-Wasserdampf-Gemisch in der einen Wärmespeicherkammer aufgeheizt und in den Gaserzeuger geleitet, während der andere Teil ohne Wasserdampfzusatz in der anderen Wärmespeicherkammer verbrannt wird.

Außerdem ist es möglich, das Restgas der Benzinsynthese nur als Zusatz zum Wälzgas zu verwenden und die Aufheizung der Regeneratoren durch Generatorgas oder wasserdampffreies Wassergas vorzunehmen. Die Rückführung von Syntheserestgas in einen Wassergaserzeuger ist bekannt.

In der beiliegenden Zeichnung ist als Ausführungsbeispiel eine zur Durchführung des Verfahrens nach der Erfindung geeignete Vorrichtung dargestellt.

Zwei Wärmespeicherkammern 1 und 2 haben je eine Fremdgas- und Luftzuführung 3, 4, die wechselweise absperrenbar sind, ferner eine ebenfalls wechselweise, durch Schieber 5, 6 absperrenbare Wälzgaszuführung und durch Schieber 7, 8 verschließbare Abgaseaustrittsöffnung. Die Gaseaustrittsöffnungen können mit einem gemeinsamen Fuchs in Verbindung stehen. Beide Wärmespeicherkammern 1 und 2 stehen durch Kanäle 9 unter sich und mit dem Kanal 10 in Verbindung, der in den Vergasungsraum 11 mündet. Über diesem ist in bekannter Weise ein Schmelraum 12 angeordnet, über den wiederum, wenn man besondere Kondensationseinrichtungen für die über die erforderliche Vergasungsdampfmenge hinaus überschüssige dampfförmige Kohlenfeuchtigkeit vermeiden will, ein Vortrockner 13 einzubauen ist. Der Wälzgasstrom 14 tritt in der gezeichneten Schieberstellung bei 5 in die Wärmespeicherkammer 1, wird hier erwärmt und geht durch den Kanal 9, 10 in den Vergaser 11. In dem Kanal 9 wird ein Teil des Wälzgasstromes abgespalten, weil der Wälzgasstrom unter dem Druck des Gebläses 16 steht und durch ein Regelorgan im Schornstein der Druck in der anderen Wärmespeicherkammer 2 eingestellt werden kann; auch der Schieber 8 kann hierzu benutzt werden. Hierdurch wird vermieden, daß von dem während dieser Zeit in der anderen Wärmespeicherkammer verbrennenden Fremdgas Teile in den Kanal 10 übertreten. Es erfolgt vielmehr durch den abgespaltenen Gasstrom eine Ablenkung des im oberen Teil dieser Kammer befindlichen Gasstromes nach unten. Durch die Leitungen 3 und 4 werden den Wärmespeicherkammern Fremdgas und Luft zur Beheizung der Kammern zugeführt. Die abgekühlten Verbrennungsgase treten durch den Schieber 8 in den Schornstein aus. Die im Vergaser 11 neu gebildete Wassergasmenge vermischt sich mit dem Gaskreisstrom 14, ebenso das im Schmelraum 12 entstandene Gasegemisch. Der Teer wird im Desintegratorventilator 16 vor dem Eintreten des Gaskreisstromes 14 in die Wärmespeicherkammer ausgeschieden. Der durch Gasneubildung überschüssige Teil des Kreisstromes 14 geht durch eine Leitung 19 in die Nutzgasleitung.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Verfahren zur ununterbrochenen Wassergaserzeugung aus festen Brennstoffen, bei welchem die Reaktionswärme durch einen gleichzeitig mit dem Wasserdampf in den Gaserzeuger eingeleiteten, von dem Nutzgasstrom abgezweigten Wälzgasstrom geliefert wird, der vor dem Eintritt in den Gaserzeuger abwechselnd in einer von zwei an ihrem oberen Ende in offener, nicht absperrbarer Verbindung miteinander und mit dem Gaserzeuger stehenden Wärmespeicherkammern hoch erhitzt wird, von denen die andere gleichzeitig durch Verbrennung eines an der Verbindungsstelle abgezweigten Wälzgasstromes mit am oberen Ende dieser Kammer eingeleiteter Luft aufgeheizt wird, dadurch gekennzeichnet, daß am oberen Ende der aufzuheizenden Wärmespeicherkammer ein brennbares, im wesentlichen wasserdampffreies Fremdgas eingeführt wird und die Menge des zu dieser Kammer abgezweigten Wälzgases durch entsprechende Einstellung der Druckverhältnisse auf einen solchen Wert eingestellt wird, daß sie nur gerade ausreicht, um ein Überströmen der verbrennenden Gase in den Gaserzeuger zu verhindern.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zur Aufheizung der Regeneratorkammern Generatorgas verwendet wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in der aufzuheizenden Regeneratorkammer das bei der Benzinsynthese anfallende stickstoffreiche Restgas verbrannt wird.

4. Anwendung des Verfahrens nach Anspruch 1 auf das Verfahren, bei dem ein Teil des Restgases der Benzinsynthese zusätzlich zu einem Wälzgasstrom als Träger für die zur Durchführung der Wassergashildung in den Gaserzeuger einzuführende Wärme dient.

Zur Abgrenzung des Erfindungsgegenstandes vom Stande der Technik sind im Erteilungsverfahren folgende Druckschriften in Betracht gezogen worden:

Gwosdy: »Kohlenwarmgas« 1930, S. 150,

Abb. 51, Abb. 52;

britische Patentschrift Nr. 1238 a. d. J. 1890; 55

österreichische Patentschrift Nr. 120 424;

deutsche Patentschrift Nr. 499 305;

Zeitschrift: Das Gas- und Wasserfach
Nr. 29, 1932, S. 582;

Buch Fischer: »Gesammelte Abhandlungen
zur Kenntnis der Kohle« 1930, Band 10,
S. 532, Abs. 2. 60

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

