

22. Dez. 1941

280000598

I. G. FARBENINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT

Unser Zeichen: O.Z. 13 147.

Ludwigshafen/Rh., den 8. Dezember 1941
Hb/Wg.

*Label
H. Landwehr
Kopie 2/1/41*

Verfahren zur Herstellung von Kohlenoxyd oder stark kohlenoxydhaltigen Gasen.

Es ist bekannt, dass man feste Brennstoffe in ruhender Schicht im fortlaufenden Betrieb mit Sauerstoff und Dampf in Gaserzeugern unter Austrag der Schlacke in fester Form vergasen kann. Hierbei geht man jedoch mit dem Sauerstoffgehalt des Vergasungsmittels (unter dem Rost) nicht über 20 %, weil ein höherer Gehalt zur Verschlackung des Gaserzeugers führt. Dies rührt insbesondere daher, dass bei der Vergasung mit Sauerstoff die Feuerzone umso heisser wird, je mehr Sauerstoff verwendet wird, sodass die Schlacke zusammenfliesst und grosse Klumpen bildet. Bei der beschriebenen Arbeitsweise enthält das Endgas etwa 28 bis 30 % Kohlensäure. Verwendet man bei etwa gleicher Temperatur Kohlensäure statt Dampf als Vergasungsmittel, so steigt der Kohlensäuregehalt des Gases auf 45 bis 50 % an. Ein solches Gas ist aber für die meisten Zwecke wegen der hohen Kosten für die Entfernung der Kohlensäure ungeeignet.

Es wurde nun gefunden, dass man bei der Vergasung von Braunkohlenschwelkoks mit Kohlensäure-Sauerstoffgemischen ein stark kohlenoxydhaltiges Gas mit nur 20 bis 25 % Kohlensäure erzeugen kann, ohne dass die Gefahr einer Verschlackung des Gaserzeugers besteht, wenn man dem Brennstoff ein Sauerstoff-Kohlensäuregemisch

zuführt, das etwa 25 bis 40 %, vorzugsweise etwa 28 bis 33 %, Sauerstoff enthält.

Es hat sich hierbei überraschenderweise gezeigt, dass die Schlacke trotz der wesentlich höheren Temperatur in der Vergasungszone nicht zu grossen Klumpen zusammenschmilzt oder zusammensintert, sondern in kleinstückiger Form und in mürbem Zustand anfällt und daher leicht aus dem Gaserzeuger entfernt werden kann, sei es von Hand oder durch einen sog. selbstschlackenden Rost. Vermutlich ist dies darauf zurückzuführen, dass die Zone höchster Temperatur in diesem Fall ausserordentlich klein ist, sodass die zu erwartenden Nachteile aus diesem Grunde nicht eintreten. Man erhält auf diese Weise nicht nur ein Gas mit verhältnismässig kleinem Kohlensäuregehalt, sondern es wird auch die Leistung des Gaserzeugers beträchtlich gesteigert. Es hat sich gezeigt, dass auch ein Ankleben der Schlacke an der Wand des Gaserzeugers, selbst bei längerer Betriebsdauer von z.B. 8 bis 12 oder mehr Monaten, nicht eintritt.

Das vorliegende Verfahren wird zweckmässig in solchen Gaserzeugern durchgeführt, deren Unterteil aus einem Planrost mit einem sich darüber drehenden Rührer besteht, vorzugsweise in Verbindung mit der Arbeitsweise nach Patent (Patentanmeldung I 69 307 V/24 e) oder Patent (Patentanmeldung I 70 844 V/24 e). Bei diesen Verfahren wird ein Gaserzeuger mit Planrost und einem sich darüber drehenden Rührer verwendet unter Aufrechterhaltung einer so hohen Schicht Schlacke, dass sich der Rührer praktisch nur in der Schlacke bewegt, gegebenenfalls unter Wahl eines Rostes, dessen Spalten breiter sind als die mittlere Korngrösse des Brennstoffes.

Die neue Arbeitsweise ist nicht an eine bestimmte Gaserzeugerart gebunden und benötigt zu ihrer Durchführung keine der bisher für die fortlaufende Vergasung von Brennstoffen mit Sauerstoff vorgeschlagenen, zum Teil sehr umständlichen Sondereinrichtungen.

Beispiel.

In einem Gaserzeuger mit einem Schachtdurchmesser von 3 m, der mit einem sog. Brassert-Rost, bestehend aus einem Planrost mit einem sich darüber drehenden Rührer ausgerüstet ist, wird Braunkohlenschwelkoks mit 2000 m³/h Sauerstoff und 4800 m³/h Kohlensäure (entsprechend einem Sauerstoffgehalt im Vergasungsmittelgemisch von 29,5 %) vergast. Die Leistung des Gaserzeugers beträgt 10 000 m³/h eines Gases von folgender Zusammensetzung:

CO ₂	23,1 %
CO	68,0 %
H ₂	8,2 %
CH ₄	0,2 %
N ₂	0,5 %

Der Brennstoffdurchsatz beträgt 4,24 t Braunkohlenschwelkoks je Stunde, die Vergasungsleistung 1420 m³ Gas je m² Schachtquerschnitt und Stunde. Nach einer ununterbrochenen Betriebszeit von nahezu einem Jahr sind keinerlei Schwierigkeiten beim Entschlacken zu beobachten.

Patentanspruch.

Verfahren zur Herstellung von Kohlenoxyd oder stark kohlenoxydhaltigen Gasen durch fortlaufende Vergasung von Braunkohlenschwelkoks mit Sauerstoff- und Kohlensäure in Gaserzeugern mit ruhender Brennstoffschicht und Austrag der Schlacke in fester Form, dadurch gekennzeichnet, dass das Sauerstoff-Kohlensäuregemisch unter dem Rost 25 bis 40 %, vorzugsweise etwa 28 bis 33 %, Sauerstoff enthält.

I.G. FARBENINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT