

BAG Target

2403 - 0/4.03

I. G. FARBENINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT

110000620

Unser Zeichen: O.Z. 12 695.

Ludwigshafen/Rh., den 3. April 1941
Hb/Wg.

Verfahren zum fortlaufenden Betrieb von Gaserzeugern.

Bei der Vergasung fester Brennstoffe bildet sich Schlacke, die fortlaufend oder in kurzen Abständen aus dem Gaserzeuger entfernt werden muss. Dies geschieht in vielen Fällen durch Ausräumen der Schlacke (einschliesslich Asche) von Hand in Zeitabständen.

Es sind auch schon zahlreiche selbstentschlackende Roste vorgeschlagen worden, deren bekanntester aus einem Planrost mit einem sich darüber drehenden, wassergekühlten Rührer besteht (Brassert-Rost). In manchen Fällen ist die Gaserzeugerwand als wasserdurchflossener Kühlring ausgebildet, dessen Höhe, vom Rost an gerechnet, gleichgross oder grösser als die des Rührers ist. Der Rührer, der meistens aus einem Gußstahlbalken besteht, hat die Aufgabe, die Schlacke gegebenenfalls zu zerkleinern und sie zum Teil durch die Rostspalten, zum anderen Teil in die am Gaserzeuger angebrachten Schlackensäcke zu befördern. Hierbei ist es bisher üblich, die Schlacke sofort nach ihrem Absinken auf den Rost zu entfernen, um ein Ankleben an der Wand des Gaserzeugers und ein Zusammenballen zu vermeiden und um durch Reinhalten des Brennstoffbettes eine gleichmässige Verteilung des Vergasungsmittels und dadurch einen gleichmässigen Gang des Gaserzeugers zu erzielen. Durch die möglichst baldige Entfernung der Schlacke vom Rost wird

aber verhältnismässig viel Kohlenstoff aus dem Gaserzeuger mit ausgetragen. Die Schlacke enthält in der Regel noch über 30 % Kohlenstoff. Ausserdem hat diese Arbeitsweise den Nachteil, dass, insbesondere wenn Brennstoffe mit niedrigem Erweichungspunkt der Asche vergast werden, die noch etwas plastische Schlacke vom Rührer nicht zerkleinert werden kann, sondern an die Gaserzeugerwand angepresst wird und dadurch eine Weiterbewegung des Rührers verhindert. In diesem Falle muss dann der Gaserzeuger ausgedämpft, zum mindesten aber von Hand ausgeräumt werden, was naturgemäss durch das dabei unvermeidliche Heisserwerden der Brennstoffschicht infolge des Kaminzuges eine Störung des gleichmässigen Gaserzeugerganges und ausserdem einen unter Umständen recht beträchtlichen Betriebsausfall verursacht.

Weiterhin wird durch das sofortige Entfernen der gebildeten Schlacke der Rost sehr heiss, wodurch ein sehr grosser Verschleiss des Rostbaustoffes hervorgerufen wird. Diese Nachteile treten in besonderem Masse dann auf, wenn die Gaserzeugung fortlaufend mit Sauerstoff und einem der üblichen Vergasungsmittel, wie z.B. Dampf oder Kohlensäure, vorgenommen wird. Die auf den Rost absinkende Schlacke enthält dann nämlich noch verhältnismässig viel Kohlenstoff, der naturgemäss sofort mit dem ankommenden Sauerstoff verbrennt, so dass die Schlacke sehr heiss und in den meisten Fällen sogar plastisch und zähflüssig wird.

Es wurde nun gefunden, dass man diese Nachteile auf einfache Weise vermeiden und vorzüglich mit Sauerstoff und einem der üblichen Vergasungsmittel, wie z.B. Dampf oder Kohlensäure, arbeiten kann, wenn man auf dem Rost eine Schicht gut ausgebrannter

110000822

BAG Target

2463

03

12 695

Schlacke (nebst Asche) von solcher Höhe aufrecht erhält, dass sich der Rührer praktisch nur in der Schlacke bewegt. Man stellt diese Schlackenschicht dadurch her, dass man den Rührer im Anfang des Betriebes sich langsamer oder auch eine Zeit lang gar nicht drehen lässt. Ist die gewünschte Schichthöhe der Schlacke erreicht, so wird die Rührbewegung so eingestellt, dass diese Schichthöhe erhalten bleibt. Die durch die Bewegung des Rührers abgeführte Schlacke enthält dann weniger als 20 %, meist sogar weniger als 10 % Kohlenstoff. Dadurch wird nicht nur der eingebrachte Brennstoff bedeutend besser ausgenutzt, sondern man kann auch ohne Gefährdung des Rostes oder der anderen Teile des Gaserzeugers grosse Sauerstoffmengen zugeben und damit sehr hohe Leistungen des Gaserzeugers erzielen. Es hat sich gezeigt, dass sich die Schlacke bei dem vorliegenden Verfahren in einer stückigen Form ansammelt, die die Beweglichkeit des Rührers in keiner Weise hemmt. Ausserdem hat man bei diesem Verfahren den Vorteil, dass der Wärmeinhalt der Schlacke weitgehend zum Vorwärmen der Vergasungsmittel ausgenutzt wird, so dass mit der Schlacke praktisch keine Wärme aus dem Gaserzeuger herausgetragen wird.

Das beschriebene Verfahren lässt sich bei der Vergasung beliebiger Brennstoffe anwenden. Es ist jedoch ganz besonders vorteilhaft, wenn Brennstoffe von kleiner Korngrösse, z.B. Schwelkoks oder Grudekoks, vergast werden sollen. Es hat sich gezeigt, dass man dabei die Spaltbreite des Rostes ohne Nachteil verhältnismässig gross wählen kann, z.B. 15 bis 20 mm bei Verwendung eines Grudekokes von 10 bis 30 mm Korngrösse. Dadurch bleibt der

BAG Target

110000623

2463

14.03

12 695

Widerstand des Rostes so klein, dass auch mit diesen feinkörnigen Brennstoffen hohe Gaserzeugerleistungen erzielt werden können. Infolge der hohen Schlackenschicht ist auch nicht zu befürchten, dass unverbrannte Anteile des Brennstoffes durch den Rost hindurchfallen. Der Kohlenstoffgehalt der Schlacke ist also bei Verwendung von grob- oder kleinstückigen Brennstoffen gleich niedrig.

Beispiel.

In einem Gaserzeuger mit einer lichten Weite von 3 m, der einen sogenannten Brassert-Rost besitzt (bestehend aus einem Planrost und einem sich darüber drehenden, wassergekühlten Rührbalken von 30 cm Höhe und etwa 2,90 m Länge) und dessen Innenwand vom Rost bis zu einer Höhe von 30 cm wassergekühlt ist, wird Braunkohlenschwelkoks in fortlaufendem Betrieb mit Sauerstoff und Wasserdampf vergast. Der Antrieb für den Rührer wird erst eingerückt, wenn sich auf dem Rost eine Schicht Schlacke (nebst Asche) von etwa 30 bis 35 oder 40 cm Höhe angesammelt hat. Hierauf wird die Drehgeschwindigkeit des Rührers so eingestellt, dass diese Höhe der Schlackenschicht während des Betriebes aufrechterhalten bleibt. Auf diese Weise lässt sich die Erzeugung von Wassergas monatelang ohne Störung und bei einem Kohlenstoffgehalt der Schlacke von nur 6 % durchführen. Auch die Leistung des Gaserzeugers ist ungewöhnlich gross, sie beträgt 1800 cbm Wassergas je qm Schachtquerschnitt und Stunde.

Betrieibt man den Gaserzeuger auf die bisher übliche Weise, d.h. unter Entfernung der Schlacke sofort nach ihrer Bildung, so tritt leicht ein Zusammenkleben der Schlacke an den Zutrittsstel-

110000624

BAG Target

2463

/4.03

- 5 -

12 695

len zu den Schlackensäcken auf, und der Gaserzeuger muss meist schon nach wenigen Tagen ausgedämpft werden. Ausserdem enthält die Schlacke noch etwa 30 % Kohlenstoff. Die Leistung beträgt in diesem Fall nur etwa 1000 bis 1200 cbm je qm Schachtquerschnitt und Stunde.

Patentanspruch.

Verfahren zum fortlaufenden Betrieb von Gaserzeugern, deren Unterteil aus einem Planrost mit einem sich darüber drehenden, wassergekühlten Rührer besteht, mit Sauerstoff und üblichen Vergasungsmitteln, wie z.B. Dampf oder Kohlensäure, insbesondere für Brennstoffe kleiner Korngrösse, dadurch gekennzeichnet, dass man auf dem Rost eine Schicht gut ausgebrannter Schlacke (nebst Asche) von solcher Höhe aufrecht erhält, dass sich der Rührer praktisch nur in der Schlacke bewegt.

I.G. FARBENINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT