

DEUTSCHES REICH



AUSGEGEBEN AM  
1. DEZEMBER 1942.

REICHSPATENTAMT  
PATENTSCHRIFT

3222

Nr 728547

KLASSE 24<sup>e</sup> GRUPPE I 07

I 67963 V/24c

\* Franz Sabel in Leuna, Kr. Merseburg, \*

ist als Erfinder genannt worden.

L. G. Farbenindustrie AG. in Frankfurt, Main

Verfahren zur Herstellung von Wassergas aus Koks und gasförmigen Kohlenwasserstoffen

Patentiert im Deutschen Reich vom 4. Oktober 1940 an  
Patenterteilung bekanntgemacht am 29. Oktober 1942

Es ist bekannt, gasförmige Kohlenwasserstoffe mit Sauerstoff in Gaserzeugern mit flüssigem Schlackenabstich (Abstichgeneratoren) zu Kohlenoxyd-Wasserstoff-Gemischen zu umzusetzen. Heißt man bei diesem Verfahren die umzusetzenden Gase in Wärmeaustauschern auf, so treten infolge vorzeitiger Kohlenwasserstoffspaltung sehr leicht Verstopfungen durch Rußabscheidung auf. Außerdem hat diese Arbeitsweise den Nachteil, daß zur Aufrechterhaltung der Kohlenwasserstoffumsetzung erhebliche Mengen Koks vergast werden müssen.

Es wurde nun gefunden, daß man dem umzusetzenden Gas vor der Einführung in einen Abstichgenerator die nötige Wärme zuführen kann, ohne daß der Vorheizler verstopft wird und ohne daß große Mengen Koks benötigt werden, wenn man das mit mindestens 25 Raumprozent Wasserdampf gemischte Gas mit einer Strömungsgeschwindigkeit von mindestens 10 m/Sek. mit den aus dem Generator abziehenden heißen Gasen derart in Wärme-

austausch ohne Berührung bringt, daß seine Temperatur bis etwa 700°C ansteigt, und dann mit Sauerstoff in den Generator einbringt, von dessen Schlacke so viel, wie zur Einstellung der Temperatur der zum Vorheizen der Kohlenwasserstoffe verwendeten, aus dem Generator abziehenden Gase notwendig ist, mindestens aber 20%, zusammen mit frischem Koks dem Generator wieder zugeführt wird.

Die gleichzeitige Anwendung dieser Maßnahmen ermöglicht es, unter Aufwand einer verhältnismäßig kleinen Menge Koks die Temperatur der aus dem Generator austretenden Gase so zu regeln, daß diese ohne weiteres zur Aufheizung der umzusetzenden Gase verwendet werden können, ohne daß die Gefahr besteht, daß der Vorwärmer durch Ruß- oder Harzabscheidungen verstopft wird.

Man hat zwar schon bei Gaserzeugern, die mit Luft betrieben werden, zur Beeinflussung des Ofenganges vorübergehend kleine Mengen Abstichschlacke in den Generator zurückge-

führt. Eine solche Rückführung wäre aber bei den mit Sauerstoff betriebenen, also sehr heiß gehenden Generatoren, die allein nach der vorliegenden Erfindung verwendet werden sollen, zur Erleichterung des Ofenganges völlig überflüssig. Bei dem Verfahren nach der Erfindung wird nicht eine kleine Menge, sondern ein großer Teil der Schlacke zurückgeführt, um so die Gasaustrittstemperatur zu regeln und damit ein störungsfreies Aufheizen der umzusetzenden Gase zu ermöglichen.

Als Ausgangsgase kommen z. B. Koksöfengas oder die bei der Hydrierung von Kohle oder Öl entstehenden methanhaltigen Abgase in Betracht. Diese werden nach der Aufheizung mit so viel Sauerstoff in den Generator eingeführt, wie zur Umsetzung der Kohlenwasserstoffe zu Wasserstoff und Kohlenoxyd, zur Verbrennung des dabei entstehenden Kohlenstoffs und zur Vergasung des Kokes notwendig ist.

Von der aus dem Generator austretenden Schlacke werden 20 bis 80% in diesen zurückgeführt. Die Menge Schlacke, die in jedem einzelnen Fall notwendig ist, um die Temperatur der aus dem Generator austre-

tenden Gase auf die für das Aufheizen der Ausgangsstoffe nötige Temperatur einzustellen, läßt sich leicht durch Versuche ermitteln.

#### PATENTANSPRUCH:

Verfahren zur Umsetzung gasförmiger Kohlenwasserstoffe oder solche enthaltender Gase mit Sauerstoff und Wasserdampf zu Wasserstoff-Kohlenoxyd-Gemischen in einem Abstichgenerator, dadurch gekennzeichnet, daß das umzusetzende Gas zusammen mit mindestens 25 Raumprozent Wasserdampf durch die aus dem Generator abziehenden heißen Gase bis etwa 700° C erhitzt wird, wobei es eine Strömungsgeschwindigkeit von mindestens 10 m/Sek. hat, und dann mit Sauerstoff in einen Abstichgenerator eingeführt wird, von dessen Schlacke so viel, wie zur Einstellung der Temperatur der zum Vorheizen der Kohlenwasserstoffe verwendeten, aus dem Generator abziehenden Gase notwendig ist, mindestens aber 20% zusammen mit frischem Koks dem Generator wieder zugeführt wird.