

DEUTSCHES REICH



AUSGEGEBEN AM  
2. APRIL 1943

REICHSPATENTAMT  
PATENTSCHRIFT

Nr 733841

KLASSE 23 b GRUPPE I 03

B 183662 IVd/23b

2434

✱ Dipl.-Ing. Hermann Müller-Lucanus und Dr. Ernst-August Weingaertner ✱  
in Schwarzheide über Ruhland, Lausitz,  
sind als Erfinder genannt worden.

Braunkohle-Benzin AG. in Berlin

Verfahren zur Abscheidung von kondensierbaren Bestandteilen aus heißen verdünnten Öldampf-Gas-Gemischen, z. B. der Reaktionsprodukte der Kohlenwasserstoffsynthese aus Kohlenoxyd und Wasserstoff

Patentiert im Deutschen Reich vom 26. Juni 1938 an

Patenterteilung bekanntgemacht am 4. März 1943

Zur Abscheidung kondensierbarer Dämpfe aus warmen Gasen, insbesondere der Reaktionsprodukte der Kohlenwasserstoffsynthese aus Kohlenoxyd und Wasserstoff, ist es bekannt, in das heiße Dampf-Gas-Gemisch eine mit dem Kondensat nicht mischbare Kühlflüssigkeit, z. B. Wasser, einzuspritzen und dadurch die Kondensation zu bewirken.

Es hat sich nun gezeigt, daß bei der Niederschlagung der kondensierbaren Bestandteile aus Öldampf-Gas-Gemischen auf diesem Wege häufig eine sehr starke Nebelbildung eintritt, die die vollständige Abscheidung der kondensierbaren Bestandteile sehr erschwert, wenn nicht unmöglich macht. Die aus der Kondensationsvorrichtung entweichenden Nebel stören die Weiterverarbeitung des Restgases

nach der Kühlung sehr, insbesondere wenn an unerwünschten Stellen Niederschlagung stattfindet.

Es wurde nun gefunden, daß sich die Nebelbildung bei der unmittelbaren Abkühlung von Öldampf-Gas-Gemischen mit Hilfe eingespritzter, mit dem Kondensat nicht mischbarer Kühlflüssigkeit dadurch praktisch vollständig vermeiden läßt, daß in das heiße Öldampf-Gas-Gemisch vor der Einspritzung der Kühlflüssigkeit größere Mengen von Dämpfen von mit dem Kondensat mischbaren Flüssigkeiten, insbesondere von dem Kondensat selbst oder Fraktionen davon, eingeführt werden, ohne daß jedoch der Taupunkt des Gesamt-Öldampf-Gas-Gemisches erreicht wird. An Stelle der

20  
25  
30

Dämpfe können auch die unverdampften Flüssigkeiten eingeführt werden, wenn der Wärmehalt des Öldampf-Gas-Gemisches groß genug ist, um die eingespritzte Flüssigkeitsmenge zu verdampfen, ehe der Taupunkt des Gesamtgemisches erreicht ist.

Es ist bereits vorgeschlagen worden, Gase dadurch von beigemischten Lösungsmitteldämpfen zu befreien, daß in das Gemisch eine sehr kalte Flüssigkeit, die mit dem Kondensat mischbar ist und es zu absorbieren vermag, insbesondere das Kondensat selbst einzuführen, um die Kondensation der Dämpfe in einem nachgeschalteten Oberflächenkühler zu erleichtern. Im Gegensatz zu dem erfindungsgemäßen Verfahren wird hierbei nicht mit einer mit dem Kondensat nicht mischbaren Kühlflüssigkeit gearbeitet, und die Einführung der mit dem Kondensat mischbaren Flüssigkeit, insbesondere des Kondensats selbst, erfolgt unter solchen Bedingungen, daß keine Verdampfung stattfinden kann. Weiter ist vorgeschlagen worden, einem kalten, im Kreislauf geführten, von Lösungsmitteldämpfen durch Kondensation befreiten Luftstrom, welcher zum Verdunsten von Lösungsmitteln bei der Herstellung von Acetylcellulose dient, Dämpfe, welche auf diesen Fabrikationsgang von günstigem Einfluß sind, zuzusetzen; hierbei erfolgt also der Zusatz von Dämpfen nicht zu einem heißen, dampfhaltigen Gas vor der Kondensation, sondern zu einem kalten, dampfarmen nach der Kondensation. Endlich ist bekannt, das Erstarren des Kondensats bei der indirekten Tiefkühlung von Gas-Dampf-Mischungen dadurch zu verhindern, daß in den Kälteapparat große Mengen einer mit dem Kondensat mischbaren Flüssigkeit eingeführt werden, die den Erstarrungspunkt genügend erniedrigen. Hierbei werden also nicht Dämpfe in das Gas-Dampf-Gemisch vor der durch Einspritzung einer mit dem Kondensat nicht mischbaren Kühlflüssigkeit bewirkten Kondensation eingeführt, sondern es wird während der indirekt erfolgenden Kühlung eine unter den herrschenden Bedingungen nicht verdampfende Flüssigkeit hinzugegeben.

An einem Beispiel sei das Verfahren nach der Erfindung näher erläutert.

Aus den Öfen zur Synthese von Kohlenwasserstoffen aus Kohlenoxyd und Wasserstoff tritt ein Öldampf-Gas-Gemisch mit etwa 10 bis 20 g bei 20 bis 30° kondensierbarer Reaktionsprodukte je Kubikmeter aus, das eine Temperatur von 140 bis 150° besitzt. Kühlt man das Dampf-Gas-Gemisch durch Ein-

spritzen von Wasser auf 20 bis 30° ab, so sind im entweichenden Gas etwa 8 g Öl je Kubikmeter in Form schwer niederschlagbarer Nebel vorhanden, die die Weiterverarbeitung des Restgases, z. B. die Gewinnung der aus leichtesten siedenden Kohlenwasserstoffe mit Hilfe von Aktivkohle, empfindlich stören.

Führt man dagegen in das heiße Öldampf-Gas-Gemisch vor der Einspritzung des Kühlwassers etwa 50 g oder auch mehr des erhaltenen Kondensats je Kubikmeter des Gemisches ein, so enthält das Restgas nach der Entfernung der kondensierbaren Bestandteile nur noch etwa 0,2 bis 0,02 g Öl Kubikmeter und weniger in Nebelform, Mengen, die die Weiterverarbeitung kaum behindern. Dabei muß darauf geachtet werden, daß das zugeführte Öl vollständig verdampft ist, ehe der Taupunkt des ursprünglichen Gemisches, der bei etwa 125° liegt, erreicht ist.

Die Rückführung von Kondensat oder Fraktionen davon in das ursprüngliche heiße Gemisch vor der Einspritzung von Kühlwasser hat außer der Beseitigung der durch die Nebel hervorgerufenen Schwierigkeiten noch den Vorteil, daß die Abscheidung der leicht siedenden Bestandteile des Gemisches wesentlich vollständiger gelingt, da diese von den bei der Kühlwassereinspritzung sich bildenden Kondensaten mitgerissen und gelöst werden. Je größer die zurückgeführte Kondensatmenge ist, um so wirksamer geht die Abscheidung der leicht siedenden Bestandteile vor sich.

#### PATENTANSPRÜCHE:

1. Verfahren zur Abscheidung von kondensierbaren Bestandteilen aus heißen Öldampf-Gas-Gemischen, z. B. der Reaktionsprodukte der Kohlenwasserstoffsynthese aus Kohlenoxyd und Wasserstoff, die beim Einspritzen einer mit dem Kondensat nicht mischbaren Kühlflüssigkeit, z. B. Wasser, zur Nebelbildung neigen, dadurch gekennzeichnet, daß vor der Einspritzung der Kühlflüssigkeit dem heißen Öldampf-Gas-Gemisch größere Mengen von Öldampf, insbesondere von aus dem Kondensat selbst oder dessen Fraktionen gewonnenen Öldämpfen, beigemischt werden, ohne daß jedoch der Taupunkt des Gesamt-Öldampf-Gas-Gemisches erreicht wird.

2. Abänderung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an Stelle von Öldampf flüssiges Öl in solchen Mengen beigemischt wird, daß es beim Beimischen zum heißen Öldampf-Gas-Gemisch vollständig verdampft.