

Posteingang St-Abt

-2. MAERZ 1944

Unser Zeichen: O.Z. 14 610.

Ludwigshafen/Rh., den 23. Februar 1944
Hb/Wg.

Label
Ludwigshafen

Verfahren zur Verwertung der entölte Rückstände
der Kohleverflüssigung.

Bei der Kohleverflüssigung durch Druckhydrierung fallen Rückstände an, die nach Entfernung der noch nutzbaren Öle in der Hauptsache aus Asche der angewandten Kohle bestehen. Daneben enthalten die Rückstände die der zu hydrierenden Kohle als Katalysator beigemischten Feststoffe, wie z.B. Eisenoxyde. Ausserdem enthalten sie einen Rest von hochpolymerisierten Kohlenwasserstoffen und Asphalten, der bei der Herausnahme der noch nutzbaren Öle nach den üblichen Aufbereitungsverfahren, z.B. durch Abschwelen oder Extrahieren, nicht entfernt wurde. Die so zusammengesetzten entölte, aber immer noch kohlenstoffhaltigen Rückstände werden meist als nicht verwertbar auf die Halde geworfen.

Es wurde nun ein vorteilhaftes Verfahren gefunden, die erwähnten Rückstände unter Gewinnung einerseits eines zur Herstellung reinen Wasserstoffs geeigneten Gases, andererseits des in ihnen enthaltenen Eisens als Metall zu verarbeiten. Man hat sich zwar schon vorgenommen, das Eisen als Metall durch Verarbeitung im Hochofen oder im Rennverfahren zu gewinnen, doch erhielt man dabei nicht ein für chemische Zwecke wertvolles Gas.

Das Verfahren besteht darin, dass man die Rückstände im Abstichgaserzeuger mit Sauerstoff und Wasserdampf vergast. Dies ist aber wegen des hohen Aschegehaltes der Rückstände in lohnender Weise nur möglich, wenn man den Kohlenstoffgehalt der Rückstände, der zwischen etwa 20 und 25 % beträgt, erhöht. Dies kann schon bei ihrer Bildung durch geeignete Leitung der Kohlehydrierung - abgekürzte Reaktionszeit oder erniedrigter Wasserstoffteildruck - geschehen oder durch mildes, nur teilweises Abschwelen, sodass genügend As-

phalte und hochsiedende Öle erhalten bleiben, oder durch Zumi-
schung kohlenstoffreicher Rohstoffe, wie trockener Braunkohle,
feinkörniger Grude oder von Koksgrus. Um den Sauerstoffverbrauch
in wirtschaftlichen Grenzen zu halten, ist ein Kohlenstoffgehalt
der Massen von mindestens 40 % erforderlich. Ein Gehalt von 50 %
und mehr kann unter Umständen erwünscht sein. Bei niedrigerem
Kohlenstoffgehalt lässt sich die Vergasung mit Sauerstoff zwar
durchführen, der Aufwand an Sauerstoff, um den Aschegehalt zu
schmelzen, wird aber so hoch, dass nur wenig oder kein gutes
Wassergas erhalten wird.

Weiterhin muss das Gut, das meist in feinkörniger oder
krümeliger Form vorliegt, in stückige Form gebracht werden;
hierdurch wird erst ein störungsfreier Betrieb des Gaserzeugers
ermöglicht. Wichtig ist nun, dass die Überführung in Stückform
(Brikettierung) ohne Zusatz von Bindemitteln möglich ist, da
die Rückstände selbst genügend Bindevermögen besitzen, auch wenn
ihnen kohlenstoffreiches Gut zugemischt wurde. Man kann die Rück-
stände, so wie sie nass anfallen, z.B. mit etwa 15 bis 20 % Was-
sergehalt, verpressen oder auch in trockener Form, wie sie bei
der Schwelung erhalten werden.

Aus Briketts mit etwa 40 % Kohlenstoffgehalt wurde mit
Sauerstoff im Abstichgaserzeuger ein Wassergas mit 5 bis 6 %
~~Kohlensäure, 68 bis 70 % Kohlenoxyd, 20 bis 25 % Wasserstoff und~~
0,8 bis 1 % Stickstoff erhalten. Für 1 m³ dieses Wassergases wur-
den 1,0 kg brikettierter Hydrierrückstand, der unter Verwendung
von 67 % Rückstand mit 20 % Wasser und 33 % Grude aus mittel-
deutscher Braunkohle hergestellt wurde, 0,28 m³ Sauerstoff und
0,20 kg Dampf verbraucht. Trotz des Gehaltes der Briketts an
Kohlenwasserstoffen ist das erhaltene Wassergas vollständig frei
von Methan und höheren Kohlenwasserstoffen, so dass es ohne wei-
teres nach Konvertierung des Kohlenoxyds und Entfernung der
Kohlensäure als reiner Wasserstoff für die Hydrierung dienen
kann. Bei der Benzingewinnung durch Druckhydrierung von mittel-
deutscher Braunkohle reicht auf diese Weise der auf 50 % Kohlen-
stoff angereicherte Rückstand aus, um etwa die Hälfte des für
die Hydrierung benötigten Wasserstoffes herzustellen.

Durch vorstehende Erfindung ist auch die Aufgabe gelöst,
die als Katalysator bei der Druckhydrierung beigegebenen Metall-

verbindungen, z.B. Eisenoxyde, aufzuarbeiten, z.B. auf metallisches Eisen. In dem Abstichgaserzeuger wird das in den Rückständen enthaltene Eisenoxyd reduziert und das Eisen scheidet sich beim Abstich leicht von der Schlacke ab. Durch die vorgeschlagene Verwendung der Hydrierrückstände wird also nicht nur eine vollständige Ausnutzung des bisher auf der Halde verloren gegangenen Kohlenstoffrestes der ursprünglichen Kohle erreicht, sondern es wird als wertvolles Nebenprodukt auch der Katalysator, z.B. Eisenoxyd, als Eisen wiedergewonnen.

Patentanspruch.

Verfahren zur Aufarbeitung der entölten kohlenstoffhaltigen Rückstände der Kohleverflüssigung durch Druckhydrierung, dadurch gekennzeichnet, dass der Gehalt der Rückstände an Kohlenstoff entweder schon bei ihrer Bildung oder durch nachträgliche Zumischung kohlenstoffhaltiger Stoffe auf mindestens 40 % Kohlenstoff erhöht wird und die Rückstände ohne weitere Bindemittel brikettiert und im Abstichgaserzeuger mit Sauerstoff und Wasserdampf zu Wassergas verarbeitet werden.

I.G. FARBEN-INDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT