

MINISTÈRE DU COMMERCE ET DE L'INDUSTRIE.

DIRECTION DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE.

BREVET D'INVENTION.

Gr. 13. — Cl. 3.

N° 838.918

Procédé d'obtention d'un gaz servant à la fabrication de combustibles liquides synthétiques en partant de lignite et combustibles analogues.

M. Albert AHRENS résidant en Allemagne.

Demandé le 4 juin 1938, à 11^h 34^m, à Paris.

Délivré le 16 décembre 1938. — Publié le 20 mars 1939.

(Demande de brevet déposée en Allemagne le 7 juin 1937. — Déclaration du déposant.)

Il est connu de dégazer et de gazéifier du charbon, en particulier de la lignite, en une opération de travail continue, de la manière que le charbon parcourt, dans une cornue 5 verticale chauffée de l'extérieur, successivement trois zones, dans la première desquelles le séchage et la carbonisation du charbon s'effectuent, après quoi le dégazage a lieu dans la seconde zone, tandis que du gaz 10 à l'eau est produit dans la troisième zone par amenée de vapeur d'eau à l'extrémité inférieure de cette zone.

Pour obtenir en procédant ainsi un gaz de ville prêt à être utilisé, on propose d'introduire le gaz à l'eau se formant dans la zone inférieure extrême par un conduit de dérivation dans l'extrémité supérieure de la cornue, de sorte qu'il traverse, comme gaz de balayage, les deux zones supérieures dans le même sens que le charbon et ses produits 20 de dégazéification et entre ainsi en réaction avec ces derniers, l'acide carbonique contenu dans le gaz à l'eau étant en même temps réduit également. A l'extrémité inférieure de 25 la seconde zone, que l'on appelle aussi zone de réduction, le gaz terminé est ensuite évacué.

Dans ce cas, cette zone de réduction est séparée de la zone de gaz à l'eau par un

dispositif obturateur, par exemple un tiroir 30 devant être manœuvré de l'extérieur, afin d'empêcher le gaz à l'eau se formant dans la zone inférieure de monter directement dans la zone de réduction et d'introduire le gaz à l'eau complètement dans la partie 35 supérieure de la cornue.

La présente invention part de ce procédé connu dans l'intention d'obtenir un gaz approprié à la fabrication de combustibles liquides synthétiques, qui soit aussi exempt 40 que possible de tous les corps inertes, tels qu'eau, azote, oxygène, gondron de carbonisation, d'acide carbonique également, puis qui présente le rapport de mélange correct 45 1 : 2. En conséquence, les matières devenant libres dans la zone de séchage et de carbonisation, qui représentent essentiellement les corps inertes sus-mentionnés, sont évacuées de façon connue en soi; elles ne 50 parviennent donc pas dans la zone de réduction suivante et sont utilisées pour soi de façon également connue. En conséquence, le gaz à l'eau produit dans la zone inférieure extrême de la cornue est maintenant intro- 55 duit à l'extrémité supérieure de la zone de réduction dans la cornue, de sorte qu'il entre ici en réaction avec le combustible pouvant

Prix du fascicule : 10 francs.

déjà être appelé semi-coke.

Il est à présent essentiel que selon l'invention une zone intermédiaire soit intercalée entre la zone de réduction et la zone de gaz à l'eau, du fait que le conduit d'aspiration prévu pour le gaz à l'eau et le conduit de départ pour le gaz terminé sont séparés en direction verticale sur la cornue d'une distance qui est de l'ordre de grandeur d'au moins un mètre dans la mise en œuvre pratique du procédé conforme à l'invention. On obtient de ce fait divers avantages importants, en particulier vis-à-vis du procédé connu exposé dans ce qui précède.

Le dispositif obturateur connu placé entre la zone de réduction et la zone de gaz à l'eau se trouve constamment sous une haute température, qui attaque et détériore sa matière; il requiert une manœuvre continue et méticuleuse, parce que la durée pendant laquelle le combustible reste dans la zone de réduction a une influence importante sur la nature du gaz terminé. Etant donné que le combustible ne parvient de la seconde zone dans la dernière zone qu'à chaque fois qu'on ouvre le dispositif obturateur, le procédé connu se présente, dans un certain sens, comme un traitement discontinu. Ces considérations montrent déjà combien est désirable la suppression du dispositif obturateur connu.

Mais en outre, l'intercalation de la zone intermédiaire entre la zone de réduction et la zone de gaz à l'eau présente encore une importance toute particulière pour l'obtention envisagée par l'invention d'un gaz de synthèse susceptible d'être traité immédiatement.

Il s'est avéré que la teneur en hydrogène du gaz à l'eau produit dans la zone inférieure est toujours supérieure à ce qu'exige le rapport nécessaire pour le gaz de synthèse entre CO et H² (1 : 2). A présent, dans le procédé connu également, l'acide carbonique contenu dans le gaz à l'eau est réduit après dérivation dans la zone de réduction et de ce fait la quantité d'oxyde de carbone est augmentée. Mais il manque au procédé connu la possibilité d'intervenir dans cette opération pour effectuer un réglage, car dans ce procédé il faut toujours que la totalité du gaz à l'eau s'accumule

devant le dispositif obturateur soit dérivée, parce qu'autrement de très grandes quantités de gaz à l'eau passeraient subitement et directement dans la zone de réduction lors de l'ouverture du dispositif obturateur, si bien qu'à chaque fois qu'on ouvrirait le dispositif obturateur la nature du gaz terminé aspiré devrait se modifier. La composition du gaz à l'eau de la zone inférieure n'est en aucune façon constante, mais elle présente des variations dans certaines limites; en conséquence, la quantité supplémentaire d'oxyde de carbone nécessaire au maintien du rapport correct entre CO et H², qui doit être fournie par réduction de l'acide carbonique du gaz à l'eau, varie aussi. On pouvait penser à obtenir le réglage nécessaire pour ces raisons de la teneur en oxyde de carbone du gaz terminé soit par variation de la quantité de vapeur d'eau amenée d'en bas à la cornue, soit en faisant varier la sortie du coke de la cornue. Ces deux moyens présentent toutefois des inconvénients considérables. La quantité de vapeur d'eau amenée doit être dans un rapport déterminé avec la capacité de la zone de gaz à l'eau; si ce rapport était surpassé, cela amènerait de la vapeur d'eau comme corps inerte indésirable dans le gaz terminé, tandis que si ce rapport n'était pas atteint, cela aurait pour conséquence une utilisation insuffisante du combustible. D'autre part, une variation de la sortie du coke dans le procédé continu de l'invention aurait pour conséquence que la totalité de la colonne de combustible se trouvant dans la cornue se déplacerait de façon correspondante plus ou moins vite à travers la cornue et qu'ainsi les diverses zones se déplaceraient d'une manière indésirable vers les conduits de départ de gaz montés fixement.

C'est seulement l'intercalation d'une zone intermédiaire entre la zone de réduction et la zone de gaz à l'eau qui permet le réglage nécessaire de la teneur en oxyde de carbone du gaz terminé d'une manière tout-à-fait parfaite et cela par réglage de la quantité du gaz à l'eau aspiré de la zone de gaz à l'eau et introduit à la partie supérieure dans la zone de réduction. En effet, en intercalant cette zone intermédiaire, on n'est pas forcé d'évacuer la totalité

du gaz à l'eau de la zone de gaz à l'eau. Si la quantité d'oxyde de carbone nécessaire au maintien du rapport de mélange correct dans le gaz de synthèse est relativement faible, on ne fait dériver dans la zone de réduction qu'une partie correspondante du gaz à l'eau qui contient autant d'acide carbonique qu'il faut pour que par sa réduction le rapport de mélange correct soit établi. De même, la teneur en acide carbonique du gaz à l'eau peut avoir une action déterminante sur la quantité dérivée de ce gaz. Le reste de gaz non dérivé s'élève à travers la zone intermédiaire et se mélange avec le gaz arrivant de la zone de réduction, de sorte que le gaz terminé aspiré présente ensuite la composition demandée. Des fluctuations éventuelles dans le débit de la soufflerie servant à l'aspiration du gaz à l'eau de la zone inférieure et du gaz terminé de la zone de réduction sont rendues non nuisibles par la zone intermédiaire.

RÉSUMÉ.

25 Procédé d'obtention d'un gaz servant à la fabrication de combustibles liquides synthétiques en partant de lignite et combus-

tibles analogues en exploitation continue, dans lequel le charbon parcourt dans une cornue chauffée de l'extérieur successive- 30 ment une zone de séchage et une zone de carbonisation, une zone de dégazage et une zone de réduction, puis une zone pour la production de gaz à l'eau par de la vapeur d'eau introduite d'en bas, et le gaz à l'eau 35 produit dans cette dernière zone est introduit totalement ou partiellement d'en haut dans la cornue par un conduit de dérivation, caractérisé en ce qu'une zone intermédiaire est intercalée entre le conduit d'aspi- 40 ration pour le gaz à l'eau produit dans la zone inférieure et le conduit d'aspiration pour la sortie du gaz terminé de la zone de réduction dans laquelle le gaz à l'eau est introduit totalement ou partiellement d'en 45 haut, de sorte que le gaz à l'eau produit peut être dirigé dans chaque cas selon le besoin soit à travers cette zone, soit par le conduit d'aspiration, soit par les deux simultanément, dans chaque cas suivant le 50 réglage de l'aspiration.

Albert AHRENS.

Par procuration :

BERT et DE KERAVENANT.