

BREVET D'INVENTION.

2635

Gr. 15. — Cl. 3.

N° 803.293

Pérfectionnement aux gazogènes à fusion des cendres.

M. Henri PHILIPON résidant en France (Loire).

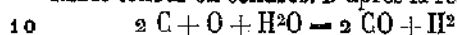
Demandé le 11 mars 1936, à 15^h 51^m, à Paris.

Délivré le 29 juin 1936. — Publié le 26 septembre 1936.

(Demande de brevet déposée en Italie le 21 décembre 1935. — Déclaration du déposant.)

Au cours de ces dernières années, il a été proposé d'insuffler dans les gazogènes ordinaires du type à décrassage automatique un mélange d'oxygène et de vapeur d'eau dans le but de produire en marche continue des gaz à haute teneur en CO et H².

Le procédé donne des résultats intéressants pour le traitement des combustibles à très faible teneur en cendres. D'après la réaction :



en traitant 2 kg. de C. par un mélange comprenant 1 m³ de O² et 1 kg. 5 de H²O, on devrait avoir un gaz comprenant 66,5 % CO et 33,5 H².

Si, dans un gazogène ordinaire, on introduit O et H²O dans les proportions fixées ci-dessus, on obtient des gaz à teneur très élevée en CO² et par suite, un rendement thermique extrêmement mauvais. De plus, malgré la forte proportion de vapeur d'eau introduite, il se produit, dès que la teneur en cendres des combustibles s'élève, une agglomération de mâchefers qui rend la marche du gazogène irrégulière et conduit au blocage rapide de l'appareil.

Il a été trouvé, conformément à l'invention, qu'il est possible de gazéifier les divers combustibles en marche continue en insufflant, dans un gazogène à fusion des cendres, un mélange surchauffé d'oxygène et de

vapeur d'eau, en présence d'une quantité convenable de matières fondues.

La marche du gazogène est d'autant plus régulière que le mélange oxygène + vapeur est à une température plus élevée. En portant le mélange à une température supérieure à 400°, et généralement comprise entre 500 et 600°, on obtient une marche régulière en insufflant un mélange composé d'environ 1 m³ de O² et 1 kg. 25 de H²O. Le gaz obtenu dans ce cas a une faible teneur en CO² et une teneur élevée en CO et H².

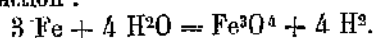
Il est possible d'augmenter la proportion de vapeur en surchauffant convenablement la température du mélange, par exemple en le portant aux environs de 600°. Si, parallèlement, on augmente la hauteur des charges de combustible et qu'on ajoute à ce combustible une certaine proportion de minerai, on obtient dans la zone supérieure du gazogène la réaction :



qui conduit à l'augmentation de la teneur en H² du gaz.

Il est également possible d'obtenir des gaz à haute teneur en H² en chargeant dans le gazogène, un mélange de combustible et de ferraille, en insufflant par les tuyères un mélange surchauffé d'oxygène et de vapeur avec une proportion de vapeur plus faible

que dans les cas exposés ci-dessus et en insufflant de la vapeur d'eau dans le gazogène à une certaine distance au-dessus des tuyères. Dans ces conditions, on réalise dans 5 la zone des tuyères, une zone à température très élevée, de l'ordre de 1.800 à 2.000°. Cette zone est essentiellement réductrice et n'est pratiquement composée que de CO et H²; la vapeur d'eau insufflée au-dessus 10 des tuyères est décomposée par le fer suivant la réaction :



Cette réaction enrichit les gaz en hydrogène et l'oxyde de fer produit est réduit dans 15 l'ouvrage du gazogène à l'état de fonte siliceuse ou de ferro-silicium.

Il est également possible d'ajouter aux combustibles des minerais renfermant du fer, du nickel, du cobalt ou des fondants 20 appropriés. On obtient dans ce cas et par un dosage convenable du mélange surchauffé d'oxygène et vapeur introduit aux tuyères, la réduction des oxydes avec formation de 25 le laitier. Si les minerais renferment des produits volatilisables, tels que Zn, Pb, Sn, P, As, K²O et, on obtient dans les mêmes conditions, la réduction des métaux ou métalloïdes et la volatilisation pratiquement 30 intégrale de ces métaux ou métalloïdes qui sont évacués du gazogène avec les gaz riches en CO et H².

Le procédé permet donc la production régulière de gaz à toutes teneurs en CO et H² 35 et la réalisation d'une série de produits métalliques tels que : fontes, ferros-alliages divers, — la fusion de produits réfractaires et la fabrication de ciments ordinaires par fusion et plus particulièrement de ciments 40 alumineux, — la volatilisation des métaux ou oxydes et en général, la plupart des réactions qui jusqu'ici étaient produites exclusivement au four électrique.

RÉSUMÉ.

45 L'invention vise :

1° Le traitement, dans les gazogènes à

fusion des cendres, de charges composées de carbone et d'une fraction importante de produits susceptibles d'être évacués à l'état liquide, en insufflant dans le gazogène un 50 mélange d'oxygène et de vapeur d'eau;

2° Le soufflage des gazogènes à fusion des cendres par un mélange surchauffé d'oxygène et de vapeur d'eau, la température du mélange étant supérieure à 200° et générale- 55 ment comprise entre 400 et 600°;

3° L'addition aux combustibles de minerais et fondants susceptibles de donner à la très haute température de l'ouvrage, des métaux réduits qui sont évacués de l'appareil à l'état fondu ou qui sont volatilisés; 60

4° L'addition aux combustibles de fontes ou ferrailles avec obtention de fontes siliceuses ou de ferro-silicium;

5° L'obtention, dans les conditions mentionnées en 1°, en marche continue, de gaz à haute teneur en CO et H²;

6° L'obtention de gaz à haute teneur en H², entraînant des charges de combustibles additionnés de minerais et en insufflant dans 70 le gazogène un mélange d'oxygène avec un excès de vapeur d'eau, la vapeur d'eau réagissant dans les zones supérieures des charges sur le CO pour donner des gaz riches en H²;

7° L'obtention en marche continue de gaz 75 riches en H², par fusion d'un mélange de combustible et de ferraille, avec décomposition complémentaire de H²O par la vapeur injectée au-dessus des tuyères ou la vapeur ajoutée en excédent à l'oxygène et réduction 80 dans l'ouvrage du gazogène, de l'oxyde de fer formé au-dessus des tuyères;

8° La réalisation dans les gazogènes à fusion des cendres soufflés au mélange oxygène et vapeur, de fontes ou ferros- 85 alliages, de ciments divers et en particulier de ciments alumineux et plus généralement de tous produits qui étaient obtenus jusqu'ici au four électrique.

Henri PHILIPPON.

Par procuration :

Société DOUX et ARMENGAUD stas.