

Brevet N° 819
du 10 décembre 1979
Titre délivré: 23 JUL. 1981



Monsieur le Ministre
de l'Economie Nationale et des Classes Moyennes
Service de la Propriété Industrielle
LUXEMBOURG

Demande de Brevet d'Invention

I. Requête

Le CENTRE DE RECHERCHES METALLURGIQUES-CENTRUM VOOR RESEARCH IN
DE METALLURGIE, association sans but lucratif-vereniging zonder
winstoogmerk, 47, rue Montoyer, 1040 Bruxelles, Belgique et la
Société anonyme COCKERILL, 4100 Seraing, Belgique, représentées par
M. Charles Munchen, agissant en qualité de mandataire
à 15.00 heures, au Ministère de l'Economie Nationale et des Classes Moyennes, à Luxembourg :
1. la présente requête pour l'obtention d'un brevet d'invention concernant :
"Procédé pour injecter des gaz réducteurs chauds dans un
four à cuve",

déclare, en assumant la responsabilité de cette déclaration, que l'(es) inventeur(s) est (sont) :
Monsieur Nikolas PONSIS, 35, Mureure des Grands Pères,
4121 Neuville-en-Condroz, Belgique et Monsieur Jean-Pierre PONSIS,
116, rue Gustave-Daivy, 4220 Jemeppe-sur-Meuse, Belgique

2. la délégation de pouvoir, datée de Bruxelles le 5 décembre 1979
3. la description en langue française de l'invention en deux exemplaires ;
4. // planches de dessin, en deux exemplaires ;
5. la quittance des taxes versées au Bureau de l'Enregistrement à Luxembourg.
le 10 décembre 1979
// revendique pour la susdite demande de brevet la priorité d'une (des) demande(s) de
(6) // déposée(s) en (7) //
le //
//
au nom de //
élit domicile pour lui (elle) et, si désigné, pour son mandataire, à Luxembourg
11a, boulevard Prince-Henri
sollicite la délivrance d'un brevet d'invention pour l'objet décrit et représenté dans les annexes
susmentionnées, — avec ajournement de cette délivrance à dix-huit mois.
Le mandataire
Charles Munchen

II. Procès-verbal de Dépôt

La susdite demande de brevet d'invention a été déposée au Ministère de l'Economie Nationale
et des Classes Moyennes, Service de la Propriété Industrielle à Luxembourg, en date du :
10 décembre 1979

à 15.00 heures

Pr. le Ministre
de l'Economie Nationale et des Classes Moyennes,
p. d.

A 68007

(1) Nom, prénom, firme, adresse — (2) pays à peu près représenté par les agissant en qualité de mandataire — (3) date du
dépôt en toutes lettres — (4) titre de l'invention — (5) nom et adresse — (6) brevet, certificat d'addition, modèle d'utilité
— (7) pays — (8) date — (9) déposant original — (10) adresse — (11) 6, 12 ou 18 mois.

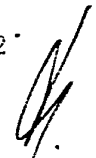
C 1988/7912.

CENTRE DE RECHERCHES METALLURGIQUES -
CENTRUM VOOR RESEARCH IN DE METALLURGIE,
Association sans but lucratif - vereniging zonder winstoogmerk
à BRUXELLES, (Belgique),
et
Société Anonyme COCKERILL
à SERAING, (Belgique).

Procédé pour injecter des gaz réducteurs chauds dans un
four à cuve.

La présente invention est relative à un procédé
pour injecter des gaz réducteurs chauds dans un four à cuve et
en particulier dans le creuset d'un haut fourneau, de préférence
au niveau des tuyères principales.

Il est connu de supprimer une partie importante du
coke de la charge d'un haut fourneau, en remplaçant le vent chaud
soufflé dans les tuyères principales par une certaine quantité de
gaz réducteurs chauds. Ces gaz réducteurs sont injectés à une tem-
pérature élevée et contiennent principalement du CO et du H₂.



Une telle modalité est surtout préconisée en vue de réduire la consommation de coke qui est un combustible coûteux et d'approvisionnement parfois difficile. On peut même concevoir que l'ensemble des besoins en chaleur et en gaz réducteurs soit couvert par cette voie. Dans ce cas, en dehors de sa fonction de carburer le métal, le coke ne jouerait plus alors qu'un rôle de support mécanique réfractaire portant la charge solide et permettant la décantation de la fonte et du laitier.

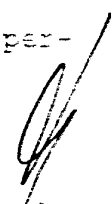
On sait qu'il existe actuellement plusieurs procédés de fabrication de gaz réducteurs, par exemple celui par oxydation catalytique à la vapeur d'eau ou par oxydation partielle à l'oxygène, appliqué aux hydrocarbures gazeux ou liquides.

Par ailleurs, dans le but de diversifier les sources d'énergie utilisées en sidérurgie, le demandeur a également déjà préconisé de produire des gaz réducteurs à partir d'un hydrocarbure liquide ou gazeux ou d'une matière solide carbonée, telle que du charbon, en utilisant du gaz de gueulard comme oxydant.

Dans tous les cas, les gaz réducteurs obtenus sont chauffés jusqu'à une température comprise entre 1700°C et 2500°C pour être injectés dans le creuset du haut fourneau. Des températures aussi élevées peuvent être atteintes de plusieurs façons, mais d'excellents résultats ont été obtenus suivant un procédé préconisé ailleurs par le demandeur, en chauffant ces gaz en milieu plasmatique.

Dans certains cas, on peut être amené à injecter des gaz réducteurs chauds par un certain nombre de tuyères, tandis que les autres tuyères restent alimentées en vent chaud. Le problème à résoudre est d'assurer une telle modalité opératoire, sans qu'il en résulte des perturbations dans la marche du four.

La présente invention a pour objet un procédé permettant d'atteindre un tel objectif.



Cette invention est basée sur le fait que l'injection d'une tuyère est principalement conditionnée par la valeur de son diamètre et qu'en conséquence, la solution du problème précité réside dans la détermination correcte du diamètre des tuyères.

Le procédé, objet de la présente invention, dans lequel on effectue une injection de gaz réducteurs chauds par un certain nombre de tuyères principales est essentiellement caractérisé en ce que l'on calcule le diamètre des tuyères d'injection des gaz réducteurs chauds en fonction de la vitesse du gaz sortant de ces différentes tuyères.

Suivant une modalité préférentielle de l'invention, la fonction de la vitesse du gaz est constituée par son énergie cinétique que l'on maintient constante. (On sait que l'énergie cinétique d'un jet gazeux de débit massique m et de vitesse v est égale à l'expression : $\frac{1}{2} m v^2$).

Suivant une autre modalité de l'invention, la fonction de la vitesse du gaz est constituée par sa quantité de mouvement que l'on maintient constante. (On sait de même que la quantité de mouvement d'un jet gazeux est égale à l'expression : $m.v.$ qui est la dérivée temporelle de l'énergie cinétique).



REVENDECATIONS

1. Procédé pour injecter des gaz réducteurs chauds dans un four à cuve et en particulier dans le creuset d'un haut fourneau, de préférence au niveau des tuyères principales, procédé dans lequel on effectue une telle injection par un certain nombre de ces tuyères, caractérisé en ce que l'on calcule le diamètre des tuyères d'injection des gaz réducteurs chauds en fonction de la vitesse du gaz sortant de ces différentes tuyères.

2. Procédé suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la fonction de la vitesse du gaz est constituée par son énergie cinétique que l'on maintient constante.

3. Procédé suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la fonction de la vitesse du gaz est constituée par sa quantité de mouvement que l'on maintient constante.

Dessins : 1 planches
4 pages dont 1 page de garde
3 pages de description
1 page de revendication
1 page descriptif

Luxembourg, le 10 décembre 1979

Le Mandataire :

Charles Munchen.
 Charles Munchen