

= Affaire 28 =

Patente Española

97817

MEMORIA

descriptiva sobre: "Un procedimiento metalúrgico para la fabricación de metales o de aleaciones en hornos rotatorios."

POR

Lucien Paul Bassot

DE

Paris

Francia



La presente solicitud de patente tiene por objeto un procedimiento de fabricación , en horno rotativo, y llevado a cabo en condiciones industriales simples y económicas, de metales o de aleaciones metálicas y sobre todo del hierro y de sus compuestos carburados.

Este procedimiento consiste en principio, en tratar una mezcla íntima de mineral, de carbón, en cantidad necesaria para la reducción de éste mineral, y de fundentes, si preciso fuera, en un horno rotativo continuo, calentado por un hogar único producido por la combustión de carbón pulverizado, en condiciones tales que éste hogar único, cree en el horno dos zonas sucesivas de combustion, a saber:

1º. Una primera zona que corresponda a la zona de fusión del horno y en la cual el carbón se queme bajo forma de ácido carbónico.

2º. Una segunda zona que corresponde a la zona de reducción, y en la cual el ácido carbónico producido en la primera zona es transformado en óxido de carbono por el carbon que hay en suspensión en la llama.

La realización de éstas dos zonas distintas de combustión se obtiene por la combinación de las dos características siguientes:

a) las proporciones de carbon pulverizado y de aire comburenté quedan determinadas de manera que la combustión produzca principalmente óxido de carbono.

b) el carbón es triturado a un grado de finura tal que, en la primera zona, la combustión de éste carbón en ácido carbónico se efectúe durante un tiempo suficientemente largo para poder utilizar el efecto térmico máximo de ésta combustión carbónica y que, en la segunda zona, el carbón que se halla en exceso y que no ha sido quemado en la primera zona, reduzca a óxido de carbono el ácido carbónico



que proviene de ésta primera zona.

La primera fase de la combustión (combustión carbónica) puede durar todo el tiempo que se crea conveniente, puesto que la segunda fase (combustión en óxido de carbono) se realizará mas o menos rápidamente según que el carbon esté mas o menos finamente pulverizado. Este grado de finura, que puede variar en determinada medida con arreglo a la combustibilidad del carbón, es prácticamente conveniente cuando una proporción de 98 a 99% del carbón pasa a través de un tamiz que tenga 4,900 mallas por centímetro cuadrado. Si el aire queda calentado de antemano, el grado de finura del carbon molido puede, en éste caso, ser un poco menor.

La atmósfera del horno deberá contener tanto mayor cantidad de óxido de carbono y la primera fase de la combustión deberá ser tanto mas corta, cuanto mas oxidables sean los metales o aleaciones que se trate de obtener.

Estas condiciones pueden definirse perfectamente en todos los casos por la proporción de metal que se tolere en la escoria, y que disminuye con el aumento de la proporción de óxido de carbono en los gases de combustión.

A título de ejemplo, describiremos la aplicación del presente procedimiento a la fabricación directa del acero.

Un horno rotativo, inclinado sobre su eje, (en un 5% alrededor), se carga de una manera continua, por su parte superior de una mezcla íntima de mineral de hierro, de fundentes (si preciso fuere), así como de la cantidad de carbon necesaria para efectuar la reducción de éste mineral. En virtud de la rotación de éste horno, ésta mezcla va caminando y aproximándose progresivamente a una llama proyectada en la otra extremidad del horno y obtenida por la combustión del carbon pulverizado en las condiciones anteriormente citadas.



Tal como se ha descrito anteriormente, el hogar producido por ésta llama, crea en el interior del horno, dos zonas de combustión: una zona de combustión carbónica localizada en la parte anterior del horno, y una zona de combustión en óxido de carbono, en el resto de la longitud del horno.

La mezcla de mineral y de carbón se dirige; en primer término, hacia la zona de combustión en óxido de carbono; bajo la acción del carbono producido por ésta combustión, la temperatura de ésta mezcla se eleva y la reducción del mineral tiene lugar progresivamente concretándose el metal a una temperatura cercana a la de ^{su} fusión y después se forma la escoria; estas diversas operaciones se efectúan sucesivamente mediante la protección de la atmósfera de óxido de carbono.

El metal, producido de ésta manera en la segunda zona del horno, penetra entonces en la primera zona, donde es sometido a la alta temperatura de la llama carbónica; éste metal se funde rápidamente quedando resguardado de la oxidación durante su paso por esta primera zona del horno por la escoria que flota.

A cada rotación del horno, una sangría o agujero de colada permite la evacuación del metal fundido y de la escoria, los cuales son recibidos bien sea en unos cazos, o bien en lingóteras, o bien en un malaxador calentado.

El metal así obtenido se puede afinar, en caso de ser necesario, en cualquier clase de horno apropiado.

En el caso en que el procedimiento se aplique para la producción de aleaciones, se trata, como se ha indicado anteriormente, una mezcla, en proporciones convenientes, de los minerales de los que se quieran extraer y



combinar los metales.

N O T A .

Habiendo ya descrito y detallado con toda amplitud la naturaleza de mi invento así como la manera de llevarlo a cabo en la práctica debo hacer constar que las disposiciones anteriormente descritas son susceptibles de ligeras modificaciones de detalle sin que por ello se altere el principio fundamental del invento y lo que constituye la esencia de dicho invento y por lo que solicito patente de invención por veinte años en España es por: " Un procedimiento metalúrgico para la fabricación de metales o de aleaciones en horno rotatorio"; caracterizándose por lo siguiente:

1º. Por el hecho de calentar el mineral o minerales a tratar añadiéndoles el carbon de reducción y fundentes, si es preciso en un horno rotatorio, por medio de un hogar único, por inyección de combustible en estado de polvo, con adición de aire comburente caracterizándose, además, por el hecho de que el grado de finura del combustible, y la proporción de aire comburente, se determinan de tal manera que puedan crearse dos zonas sucesivas de combustión en dicho horno, a saber: una primera zona que corresponda a la zona de fusión y en la cual el carbon arde en la forma de ácido carbónico, y una segunda zona que corresponda a la zona de reducción, y en la cual el ácido carbónico, producido en la primera zona, es transformado en óxido de carbono.

2º. Un procedimiento metalúrgico según la reivindicación 1ª caracterizándose por el hecho de que el



calentamiento se lleva a cabo por medio de carbón pulverizado, al cual se añade aire comburente en tales proporciones que la combustión de éste carbon produzca principalmente óxido de carbono, siendo molido dicho carbon a un grado de finura tal ^{en} que/la primera zona del horno se efectue la combustion de éste carbón en ácido carbónico, en un tiempo suficientemente largo para permitir que se utilice el efecto térmico máximo de ésta combustión carbónica, y que, en una segunda zona del horno, el carbono que se halla en exceso, y que no haya sido quemado en la primera zona, reduzca a óxido de carbono el ácido carbónico que provenga de ésta primera zona.

3º. Un procedimiento segun las reivindicaciones 1ª y 2ª caracterizandose por el hecho de que el carbon es triturado a un grado tal que sus granos sean mas gruesos que los de la harina, y que el aire comburente no esté calentado, o en todo caso lo esté muy escasamente.

4º. Un procedimiento con arreglo a las reivindicaciones 1 a la 3 caracterizandose por el hecho de que el carbón, triturado a un grado tal que sus granos sean mas gruesos que los de la harina, se inyecta en el horno a una velocidad tal que se produzca una primera zona de combustión de longitud conveniente, la cual zona contendrá principalmente ácido carbónico que se utilizará para la fusión de la materia reducida.

"Un procedimiento metalúrgico para la fabricación de metales o de aleaciones en horno rotatorio" tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria.



Esta memoria consta de seis hojas escritas por una sola cara.

Madrid 20 de Mayo de 1925.

Lucien Paul Basset.

Por Poder
de SANTOS J. CEREZO

P. P.