

165390



165390

M E M O R I A D E S C R I P T I V A

correspondiente a una patente de invención por 20 años, a favor de Companhia "Cimento Tejo", residente en Lisboa (Portugal), por "PROCEDIMIENTO PARA EL TRATAMIENTO DE HIERRO FUNDIDO, POBRE EN SILICIO Y FOSFORO, EN EL CONVERTIDOR"

5 Como es sabido, el proceso Bessemer para la transformación de hierro fundido en acero, consiste en introducir aquel, en estado de fusión, en una especie de retorta de grandes dimensiones denominada "convertidor", y en hacer pasar a través del baño de fundición, por medio de numerosas toberas, aire frío a presión. Este, además de remover fuertemente la masa, oxida el carbono y otros elementos contenidos en hierro, especialmente el silicio, produciendo calor que basta para mantener el baño en estado líquido, no obstante ir elevándose el punto de fusión del metal a medida que se va decarburando hasta su conversión en acero.

10
15 Para conseguir este resultado no basta el calor liberado por la combustión del carbono contenido en el hierro, con formación de óxido de carbono, la cual libera aproximadamente unas dos mil cuatrocientas calorías por Kg. Es la combustión del silicio, liberando casi ocho mil calorías por Kg, la que produce la parte principal del calor necesario, a cuyo efecto las fundiciones propias para el tratamien

20

to por el proceso de Bessemer debieran contener cerca de 2% de silicio y, en todo caso, nunca menos del 1%.

25

El proceso Bessemer no es aplicable a las fundiciones fosforosas para cuyo tratamiento es preciso recurrir al proceso Thomas. En este caso, es el calor de combustión del fósforo, el cual asciende a más de 5,000 calorías por Kg, el que mantiene el baño en fusión; sólo serán tolerables en las fundiciones Thomas pequeñas proporciones de silicio, inferiores a 0,5%, para evitar la rápida destrucción del revestimiento básico del convertidor, por la acción de la sílice producida en gran cantidad.



30

Como se ve, hasta ahora, las fundiciones pobres en silicio y en fósforo no podían tratarse en los convertidores Bessemer o Thomas porque el calor de combustión del carbono, con formación de óxido de carbono, a penas si llega a compensar las pérdidas caloríficas debidas al calor sensible de los gases (óxido de carbono, nitrógeno, etc) que salen del aparato.

35

El objeto de la presente invención es un proceso que permite tratar esas fundiciones en el convertidor y sustancialmente, consiste en producir la oxidación del carbono y de las pequeñas cantidades de los otros elementos termógenos, por medio de oxígeno, en vez de aire atmosférico. Así se reducen considerablemente las pérdidas de calor arrastrado por los gases inertes (nitrógeno y gases raros) procedentes del aire inyectado.

40

45

La inyección se efectúa por medio de una o más cajas de viento diferentes, utilizando oxígeno puro durante toda la operación o solamente en la fase inicial, terminándose la operación en este último caso con oxígeno diluido o simplemente, con aire atmosférico. También puede añadirse vapor de agua al oxígeno, puro o diluido, y al aire inyectado para moderar la reacción, si fuera necesario, y también para provocar la disociación de este vapor con la liberación del hidrógeno y del oxígeno que alimenta la combustión del carbono.

50

55

El aparato puede ser provisto de toberas colocadas encima del nivel del baño metálico en fusión, por donde se puede inyectar aire el cual determina la combustión del oxido de carbono liberado en la decarburación de la fundición el cual, transformándose en anhídrido carbónico, dentro del convertidor, libera cerca de 5,600 calorías por cada Kg. de carbono presente en el metal, o sea la diferencia entre el calor de combustión del carbono, con formación de anhídrido carbónico, que asciende a cerca de 8,000 calorías, y el calor de combustión del mismo elemento con formación de óxido de carbono, que es de, aproximadamente, 2,400 calorías. El calor, así liberado contribuye a la elevación de temperatura del baño, permitiendo reducir la duración de la fase inicial de inyección de oxígeno puro y proseguir la operación con oxígeno diluido, o aire atmosférico simple, eventualmente adicionado con vapor de agua conforme mejor convenga a la marcha de reacción que, de este modo, puede conducirse en notables condiciones de regularidad.

60



65

70

75

80

Por medio de este proceso, se consigue, pues, transformar en acero, en el convertidor, la fundición del tipo indicado, esto es, pobres en silicio (menos del 0,15%), en fósforo (menos del 0,05%), y eventualmente, también en manganeso (menos de 0,20%) el cual, hasta ahora, solo podía ser tratado en el horno Martín. Este, como se sabe, exige complejas y costosas instalaciones y el precio de coste de los aceros es superior al de los obtenidos por los procesos Bessemer o Thomas tanto, que su empleo está reservado a la obtención de productos de mejor calidad, destinados a ciertas aplicaciones especiales para las que no sirven los aceros obtenidos en el convertidor.

85

Por otra parte, el proceso ahora inventado además de permitir la regulación exacta de la operación, desde el punto de vista térmico, conduce a la obtención de un metal más homogéneo que el que habitualmente se obtiene en los convertidores Bessemer o Thomas porque, en este caso, se producen menores cantidades de oxido en el curso de la operación y, especialmente de sílice.

90

Se reivindica como invención propia y nueva en España con la prioridad portuguesa reivindicada lo siguiente:

95

1ª.- Procedimiento para el tratamiento de hierro fundido, pobre en silicio y fósforo, en el convertidor, caracterizado, porque la oxidación del carbono y otros elementos térmógenos de la fundición se efectúa por la inyección de oxígeno, en vez de aire atmosférico.

100



2ª.- Procedimiento para el tratamiento de hierro fundido pobre en silicio y fósforo, en el convertidor, esencialmente como en la reivindicación 1ª caracterizado por iniciarse la operación con la inyección de oxígeno puro y terminarse con oxígeno diluido o con aire atmosférico simple.

105

3ª.- Procedimiento para el tratamiento de hierro fundido pobre en silicio y fósforo, en el convertidor, esencialmente como en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por mezclarse vapor de agua en los gases inyectados a través de la masa de reacción.

110

4ª.- Procedimiento para el tratamiento de hierro fundido, pobre en silicio y fósforo, en el convertidor, esencialmente como en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por inyectarse aire atmosférico a un nivel superior al del baño metálico, a fin de provocar la combustión, dentro del convertidor del óxido de carbono liberado en la decarburación de la fundición de hierro.

115

5ª.- PROCEDIMIENTO PARA EL TRATAMIENTO DE HIERRO FUNDIDO, POBRE EN SILICIO Y FOSFORO, EN EL CONVERTIDOR, tal y conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria.

120

Consta esta descripción de cuatro hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras, componiendo un total de ciento veintiuna línea incluidas éstas.

Madrid 29 de marzo de 1944

[Handwritten signature]