



1949

H/V.

187873

187873

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de una patente de introducción por diez años en España, por: "Procedimiento para el tratamiento de chatarras de latón y horno para realizarlo", a favor de la firma, San Telmo Ibérica Minera, S.A., residente en Bilbao (Vizcaya), Comandante Velarde, 2.-

=====

La presente patente de introducción se refiere a un procedimiento para el tratamiento de chatarras de latón y horno para realizarlo, en el cual el proceso consiste en fundir la chatarra en un horno de inducción adecuado para que las pérdidas de zinc durante la fusión sean mínimas, trasvasar después el metal líquido a un horno de destilación (tal como el de tipo moderno Wilkins-Poland), para destilar el zinc, y conducir el vapor de éste a un condensador de superficie, para condensarle y después moldearlo en lingotes comerciales; mientras que el metal residual que aproximadamente contiene un 95 % de cobre se transfiere directamente a un horno de refinado o se emplea en las fundiciones de latón. Tal proceso se ha hecho

187873

2.-



1949

practicable y comercialmente de provecho por las características que se reivindican del horno de destilación.

Este proceso ha sido desarrollado, desde 1.943, por la Revere Copper and Brass Incorporated y da por resultado la recuperación -del 82-92 % del zinc en estado metálico, que es mucho mas ventajoso que el procedimiento corriente de tratar la chatarra de latón de baja ley, que como es sabido ha sido el oxidar el zinc del baño fundido mediante, la inyección de aire a presión, lo que da como resultado que se recupere aproximadamente solo los dos tercios del zinc contenido, en forma de oxido de zinc impuro, cantidad que representa solamente una fracción del valor del zinc en estado metálico. El resto del zinc se pierde en la escoria, humos y espumas.

El esquema de la transformación indicada es el siguiente:

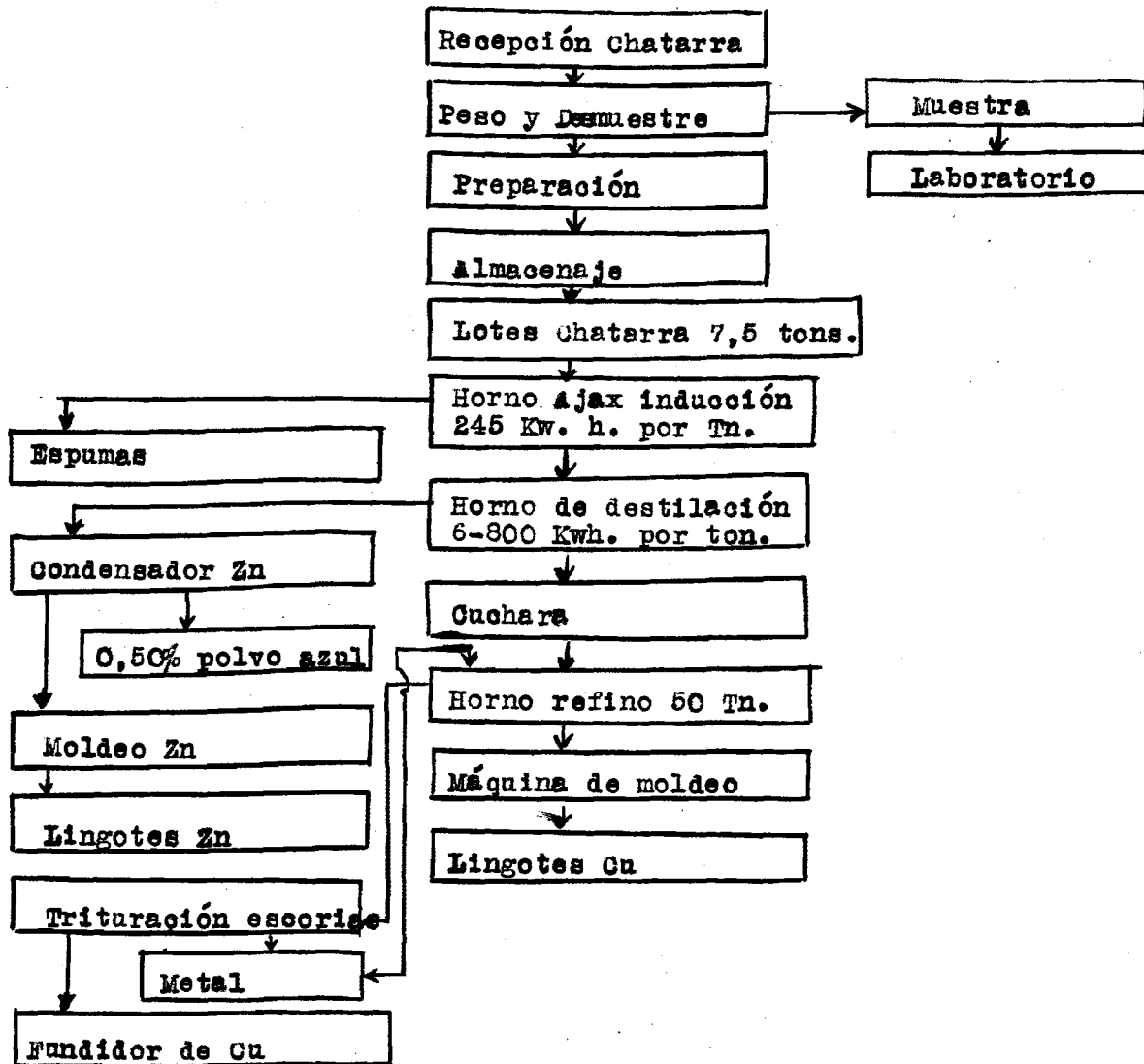
(Sigue en la hoja 3)

187873

3.-



1949



Como se indica en el anterior esquema para fundir la chatarra, aunque se han empleado otros tipos de hornos, es aconsejable el Ajax, pues se ha comprobado que el horno de inducción es preferible por su menor pérdida en zinc y por otras consideraciones de orden mecánico.

5

Por lo que se refiere al horno de destilación, que es la mas importante novedad del proceso, ya que como se ha dicho es el que le hace practicable y comercial, las características de su construcción esencialmente son las siguientes:

187873

4.-



1948

Es una retorta, relativamente grande, construida de bloques de carbón como revestimiento interior y rodeados de material aislante, la cual se calienta interiormente por electricidad. La resistencia de grafito opera en una atmósfera de vapor de zinc procedente del metal en tratamiento, existiendo ocho resistencias en T, cada una de aproximadamente 1,5 metros, conectadas en serie de manera que produzcan poca inductancia; pudiendo variarse la tensión del transformador de 55-85 voltios por saltos de 5 voltios. El factor de potencia total sin correcciones viene a ser igual a 0,85.

El aparato está proyectado para trabajar continuamente a temperaturas de 1.760° a 1.926° y con una pequeña modificación del aislamiento puede trabajar a 2.204° y por encima de esta temperatura.

Los hornos actualmente en uso son monofásicos de 750 Kva, sin embargo se pueden construir hornos mayores de hasta 2,250 Kva trifásicos sin cambio en las características del proyecto.

El modo de utilizar el horno y sus resultados son como sigue:

En la operación el horno de destilación se mantiene a la temperatura mas favorable de 1.760° - 1.815° y en un periodo de 6-7 horas, se cargan 7 toneladas de metal fundido por cargas de una tonelada. Una vez cargado el horno de destilación con las 7 toneladas, no se carga mas y se continúa la destilación, hasta que el limitador de temperaturas del condensador acuse un rápido descenso de la misma.

En tal momento se sangra el metal residual en una cuchara (como indica el esquema que precede) para cargar el horno de refinación o el convertidor, o se moldea en lingotes para su posterior utilización. El tiempo empleado por carga es aproximadamente de 8 horas.

Los resultados del análisis típico para un latón determinado así tratado, son los siguientes:

187873

5.-



1949

	<u>Chatarra</u>	<u>Residuo</u>	<u>Lingotes Zn</u>
	Cu 64,80 %	95,10 %	0,45 %
	Pb 1,60 %	1,50 %	1,55 %
	Fe 0,34 %	0,50 %	0,01 %
5	Ni 0,12 %	0,18 %	-
	Sn 0,35 %	0,55 %	-
	Zn Resto	1,99 %	Resto

Es interesante observar los siguientes detalles del proceso esquematizado:

10 Todo el zinc destilado se recupera en lingotes, excepto aproximadamente el 1 % de polvo azul.

Durante el periodo de destilación se mantiene un gasto constante de corriente y de temperatura, lo que da por resultado el desprendimiento continuo de zinc en el condensador a una temperatura aproximadamente igual a la de destilación, es decir, a unos 1.760°, manteniéndose una presión ligeramente positiva en el horno.

16 El zinc entra en el condensador por encima de su nivel máximo y el zinc líquido se sangra con intermitencia, de aproximadamente hora en hora.

20 Durante la operación los problemas inherentes a la condensación quedan reducidos al mínimo, ya que prácticamente se desprende el 100 % de zinc al condensador. Virtualmente todos los gases no condensables del revestimiento se eliminan en el calentamiento inicial del horno de destilación y después de la primera carga la salida del condensador se cierra.

25 Por lo que se refiere a la refinación del metal residual, éste, como se ha indicado en el esquema incluido, sangrado del horno se transfiere a otro de refino o convertidor para su posterior refinación.

30 En la instalación de la Rever Copper and Brass Incorporated, que

187873

6.-



da origen a esta patente de introducción, el objeto es convertir la mayor parte de cobre en lingotes, por tanto se trata de grandes hornadas, de unas 50 toneladas. Pero para otros objetos es preferible un convertidor de unas 5 toneladas, ya que permite una pequeña inyección de aire para la eliminación final del zinc y el hierro. El metal así tratado, y desoxidado con carbón vegetal, es el indicado para la manufactura de lingotes o para su empleo en algunas fundiciones de latones al plomo.

En la operación del convertidor es ventajoso añadir pequeñas cantidades de fundentes, tales como arena, caliza y hierro (mineral) para componer una escoria de bajo punto de fusión.

En el metal refinado por vía seca y que contiene 0,10-0,25 % de plomo aproximadamente, el 95 % del cobre se recupera en lingotes que contienen de 0,004-0,006 % de plomo, nada de estaño, 0,002 % de hierro, 0,005-0,008 % de zinc, nada de aluminio y de 30-90 gramos de plata por tonelada. El resto de cobre queda en la escoria y se envía a las destilerías de cobre para su recuperación en forma de cobre negro.

De cuanto antecede se desprende la variedad de detalles que pueden existir tanto en la marcha general del proceso expuesta, como los elementos auxiliares para su ejecución y en la organización del horno que permite alcanzar sus ventajas; pero todas las variantes que pueden seguirse en el procedimiento y en la organización del horno, para acoplar ambos al objeto que se persigue o a las disponibilidades del caso, mientras no afecten a la esencialidad reivindicada, estarán igualmente comprendidas y protegidas por el presente registro, debiendo considerarse en consecuencia los datos numéricos expuestos, como indicativos de lo usual, pero no como una limitación de las posibilidades de aplicación de esta patente.

187873

7.-



N O T A.-
=====

La presente patente de introducción comprende las siguientes reivindicaciones:

5 1.- Procedimiento para el tratamiento de chatarras de latón y horno para realizarlo, caracterizado porque el proceso del tratamiento consiste en fundir la chatarra en un horno de inducción, de modo que las pérdidas de zinc durante la fusión sean mínimas, tras-
10 vasar después el metal líquido al horno de destilación que se reivindica, para destilar el zinc, y conducir el vapor de éste a un condensador de superficie para condensarle y después moldearlo en lingotes comerciales; mientras que el metal residual, con aproximadamente 1,25 % de cobre, se transfiere directamente al horno de refino o se utiliza en las fundiciones de latón.

15 2.- Procedimiento según lo reivindicado en el punto anterior, caracterizado porque el horno de destilación es una retorta relativamente grande, construida de bloques de carbón como revestimiento interior y rodeado de material aislante, la cual se calienta interiormente por electricidad, operando la resistencia de grafito en una atmósfera de vapor de zinc procedente del metal en trata-
20 miento y que está provisto de ocho resistencias en T, conectadas en serie de manera que produzcan poca inductancia; pudiendo variarse la tensión del transformador de 55-85 voltios, por saltos de 5, con un factor de potencia total de aproximadamente 0,85 y aislamientos para trabajar continuamente de 1.760 a 1.926^o o, si se los modifica de modo conveniente, hasta 2.204^o o más; todo ello sea con corriente monofásica para pequeña potencia (unos 750 Kva) o trifásica para los hornos mayores y mayor potencia (unos 2.250 Kva).

25 3.- Procedimiento para el tratamiento de chatarras de latón y horno para realizarlo.

30 Según se describe y reivindica en la presente memoria descrip-

187873

8.-



tiva, la cual consta de ocho hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a 21 de Abril de 1949.