



5

P A T E N T E
D E
I N V E N C I O N

268799

por "UN METODO PARA TRATAR LAS ESCORIAS ARSENICALES QUE SE PRODUCEN EN LA FUSION DE ZINC Y PLOMO EN LOS ALTOS HORNOS", a favor de la firma inglesa THE NATIONAL SMELTING COMPANY LIMITED, domiciliada en Londres (Inglaterra), "9, Basinghall Street, E.C.2", y de la firma METALLURGICAL PROCESSES LIMITED, domiciliada en las Bahamas "Trust Building, Frederick Street", Nassau (Bahamas), haciendo negocios conjuntamente en las Bahamas con el nombre de METALLURGICAL DEVELOPMENT COMPANY, domiciliada en "Trust Building, Frederick Street", Nassau (Bahamas).

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

Este invento se refiere a un método para tratar las escorias arsenicales que se producen en la fusión de zinc y plomo en los altos hornos. Más especialmente, el invento se refiere a un método para tratar escorias arsenicales que contienen fundente de cloruro de manera que puedan manejarse con seguridad y sin desprendimiento de arsina.

Las escorias que contienen fundente de cloruro, tales como las escorias procedentes del baño de fundente, contienen gran proporción de arsénico y desprenden arsina al contacto con el agua en frío. Como las escorias delicues-

5.

10.



68799⁵

centes, es desde luego demasiado peligroso manejarlas y devolverlas a la instalación sinterizadora, aunque esto sea deseable desde un punto de vista económico. Así, pues, es necesario reducir las escorias arsenicales a una forma no tóxica.

5.

El invento consiste en un método para tratar las escorias arsenicales que consiste en lixiviar las escorias en un baño de plomo fundido, convenientemente a 600-650°C y de preferencia durante 10 a 15 minutos.

10.

El invento puede también llevarse a cabo, aunque en algunos aspectos eficazmente, con una temperatura del plomo de 500-650°C para una lixiviación de 5 a 30 minutos.

15.

Durante el tratamiento se pierde hasta el 50% del arsénico, la mayor parte por volatilización, pero en parte también por solución en el plomo.

20.

Aunque las escorias tratadas en la forma que se ha descrito producen muy poca arsina al contacto estático con el agua, desprenden todavía alguna arsina con el reposo prolongado, cuando se las agita. De preferencia, por lo tanto, las escorias resultantes de la lixiviación con plomo se acondicionan mezclándolas con 6 a 10% de agua, lo cual se efectúa en un período de 45 a 50 minutos.

25.

El invento se lleva también a cabo, aunque en algunos aspectos menos eficazmente, acondicionando el plomo con 2 a 10% de agua durante 20 a 60 minutos.

30.

No está claro la causa de que esta lixiviación vuelva las escorias inmunes al desprendimiento de arsina con el agua, pero puede ser que las escorias no tratadas del baño de fundente, que contienen arseniuro de zinc, cloruro de zinc y zinc metálico, produzcan con el agua una solución

268799



ácida que reacciona con el arseniuro para dar arsina. El arseniuro de zinc no reacciona con una solución neutra, y después de tratamiento en ausencia de zinc metálico, que ha sido absorbido por el plomo fundido, no se produce solución ácida.

5.

El metal disuelto de las escorias puede más adelante recuperarse del plomo.

El desprendimiento de arsina al efectuar la mezcla con agua puede reducirse todavía mezclando las escorias de fundente arsenicales con una cantidad más o menos igual de escorias no arsenicales, que pueden ser escorias externas zíncicas. La mezcla puede efectuarse antes de la etapa de lixiviación con plomo o bien añadiendo las escorias arsenicales y no arsenicales alternativamente al baño lixivante de plomo.

10.

15.

El invento con ulterior detalle haciendo referencia al ejemplo que sigue.

E J E M P L O

En una caja de escorias, se mezclaron pesos aproximadamente iguales (las proporciones exactas no son críticas) de escorias de baño de fundente y escorias externas zíncicas.

20.

Entre 100 y 150 libras de estas escorias se vertieron sobre la superficie del plomo, mantenido a temperatura de 600-650°C, en un depósito de 2 pies 6 pulgadas de diámetro, que contenía 2 toneladas de plomo y estaba provisto de un impulsor de 8 pulgadas. El baño se removió luego durante 10 a 15 minutos.

25.

La mitad de las escorias tratadas se retiraron luego rastrillándolas por una rampa hacia dentro de una caja

30.



268799

de escorias vacía, se añadieron otras 100 a 150 libras de escorias y se removió durante 10 a 15 minutos. Esta operación se siguió repitiendo hasta que todas las escorias estuvieron tratadas.

5. Luego se bombeó una tercera parte del plomo hacia un cazo de enfriamiento y se le substituyó por una cantidad semejante de plomo enfriado. A medida que se fue enfriando el plomo del cazo, se espumó el zinc y se le devolvió al sumidero de la bomba del condensador.
10. La caja con las escorias secas tratadas se dejó enfriar bajo ventilación hasta que cesó todo desprendimiento de vapores y entonces se la descargó por medio de un volcador. A continuación se acondicionaron las escorias.
En el silo reducido del volcador o descargador mecánico, las escorias tratadas se asociaron con unas 500 libras/hora de otras escorias (procedentes, por ejemplo, de escorias externas de óxido). La mezcla se efectuó aquí de manera solamente aproximada.
15. Las escorias se alimentarán, en partidas de 450 libras, a dos mezcladoras de pala en paralelo y se acondicionaron durante 45 a 50 minutos con un 6% de agua, lo suficiente para impedir el levantamiento de polvo. La mezcladora se barrió con 100 pies cúbicos por minuto de aire. Luego se almacenaron las escorias.
20. Es positivamente necesario desfogar las mezcladoras, el volcador o descargador mecánico, el tambor y los silos de almacenaje para obtener escorias acondicionadas.
- 25.

Se obtuvieron las cifras siguientes:



202 870

<u>Entrada</u>	<u>Peso</u> <u>seco</u> (libras)	<u>Zinc</u> (libras)	<u>Plomo</u> (libras)	<u>Cloro</u> (libras)	<u>Arsénico</u> (libras)
----------------	--	-------------------------	--------------------------	--------------------------	-----------------------------

5. Escorias del baño de fundente

	250	102,4	67,6	29,8	4,0
--	-----	-------	------	------	-----

Escorias del baño contenedor

	<u>250</u>	<u>191,2</u>	<u>15,8</u>	<u>-</u>	<u>1,2</u>
	500	293,6	83,4	29,8	5,2

10. Salida

Escorias	368	199,0	75,8	18,8	2,2
Metal	<u>136</u>	<u>134,6</u>	<u>1,4</u>	<u>-</u>	<u>-</u>
	504	333,6	77,2	18,8	2,2

20. La concentración de arsina (AsH_3) en el aire de escape al final de la fase de mezcla fue de 6 partes por millón, y el desprendimiento total de arsina durante la mezcla fue de 92 partes por cada millón de partes de escorias.

Son posibles diversas modificaciones sin por ello salirse del alcance del invento.



NOTA

63799

Descrito el objeto de la invención, se declara nuevas las siguientes reivindicaciones, con prioridad británica número 23 589 depositada en fecha 6 de Julio de 1960 (prov.) y completada en fecha 8 de Junio de 1961.

5. 1. Un método para tratar las escorias arsenicales que se producen en la fusión de zinc y plomo en los altos hornos, con el fin de que se las pueda manejar sin desprendimiento de arsina, que consiste en lixiviar las escorias zincíferas en un baño de plomo fundido.
10. 2. Un método en conformidad con lo definido en la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que la lixiviación se efectúa a 500-650°C.
15. 3. Un método en conformidad con lo definido en la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que la lixiviación se lleva a cabo a 600-650°C.
20. 4. Un método en conformidad con lo definido en las reivindicaciones 1, 2 o 3, caracterizado por el hecho de que la lixiviación se lleva a cabo en 5 a 30 minutos.
25. 5. Un método en conformidad con lo definido en las reivindicaciones 1, 2 o 3, caracterizado por el hecho de que la lixiviación se lleva a cabo en 10 a 15 minutos.
6. Un método en conformidad con lo definido en cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que las escorias lixiviadas se mezclan subsiguientemente con 2 a 10% de agua.
7. Un método en conformidad con lo definido en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por el hecho de que las escorias lixiviadas se mezclan subsiguientemente con 6

268799

15



a 10% de agua.

8. Un método en conformidad con lo definido en la reivindicación 7, caracterizado por el hecho de que las escorias se mezclan con agua en un período de 20 a 60 minutos.
5. 9. Un método en conformidad con lo definido en la reivindicación 7, caracterizado por el hecho de que las escorias se mezclan con el agua en un período de 45 a 50 minutos.
10. 10. Un método en conformidad con lo definido en las reivindicaciones 6, 7, 8 o 9, caracterizado por el hecho de que las escorias lixiviadas se mezclan con escorias zincíferas no arsenicales antes de añadir el agua.
15. 11. Un método en conformidad con lo definido en la reivindicación 10, caracterizado por el hecho de que las escorias no arsenicales se mezclan con las escorias arsenicales antes de la lixiviación del plomo.
20. 12. Un método en conformidad con lo definido en la reivindicación 10, caracterizado por el hecho de que las escorias no arsenicales se añaden al baño de lixiviación de plomo o, alternativamente, a porciones de las escorias arsenicales.
25. 13. Un método en conformidad con lo definido en cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que el metal lixiviado de las escorias se recupera subsiguientemente del plomo.
30. 14. Un método para conducir un alto horno de zinc, caracterizado por el hecho de que todas las escorias arsenicales que se originan se lixivian con plomo fundido, para facilitar al manejo seguro, y se devuelven a la carga del alto horno.
15. 15. Un método en conformidad con lo definido en la reivindicación 14, caracterizado por el hecho de que las escorias lixiviadas se acondicionan humedeciéndolas con agua, para facilitar todavía más la seguridad de manejo.

268794



16. Un método en conformidad con lo definido en las reivindicaciones 14 o 15, caracterizado por el hecho de que el metal se recupera del plomo lixiviador.

5. 17. Un método en conformidad con lo definido en cualquiera de las reivindicaciones 14 a 16, caracterizado por el hecho de que las escorias tratadas se añaden en la etapa de sinterización en una instalación sinterizadora.

18. Un método para tratar las escorias arsenicales que se producen en la fusión de zinc y plomo en los altos hornos.

10. Según se describe y reivindica en la presente memoria que consta de ocho hojas, foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a 5 de Julio de 1961

p.a.

JAIME ISERN MARALLES
P.P.

tr:sb

mr.