

24 MAR 1953
CENTIMOS
5
ESPANOL MONI

PATENTE DE INVENCION

P.E-4

208452

20 84 52

MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

"Procedimiento para mejorar la economía energética en aparatos
destinados a la obtención de azufre y/o bióxido de azufre, a
partir de minerales piríticos".

SOLICITANTE: INSTITUTO NACIONAL DE INDUSTRIA,
entidad española, con domicilio en MADRID,
Plaza de Salamanca, 8.

- La calefacción de las piritas de hierro en atmósfera inerte y a temperaturas que varían con la presión, conduce a la liberación de la mitad aproximadamente de su contenido en azufre. Por otra parte, el residuo de esa destilación, de fórmula aproximada S_8Fe_7 , puede quemarse en atmósfera de aire, de oxígeno o de aire enriquecido con oxígeno para dar bióxido de azufre y, eventualmente, el nitrógeno del aire que pudiera haberse empleado, quedando un residuo constituido fundamentalmente por óxidos de hierro.
- 5.
10. Los gases residuales de esta combustión, recién



- producidos y, por tanto, a temperatura elevada, pueden eventualmente ponerse en contacto con una capa de un reductor sólido, como carbón o coque, que se introduce separadamente, y reducir el bióxido de azufre a azufre elemental. Los gases que así resultan, constituidos principalmente por azufre y nitrógeno, calientes, pasan a ponerse en contacto inmediato con la capa de pirita, de la que se llevan el llamado azufre lábil, dejando el residuo de S_8Fe_7 que se quema después, como ya se ha dicho, adicionado con la cantidad suplementaria conveniente de pirita nueva.
- 15.
- 20.

- Los gases que dejan el aparato, haya o no habido reducción del bióxido de azufre, llevan una temperatura bastante elevada - alrededor de $700^{\circ}C.$ - por lo que se dificulta su elaboración posterior. De aquí el doble interés que tiene poder rebajar su temperatura de salida, pues las dificultades elaborativas son evidentemente menores, y la economía calorífica del aparato sería mayor.
- 25.

- Hemos experimentado que la mejor manera de recuperar el calor sensible contenido en dichos gases, es ponerlos en contacto, inmediatamente antes de abandonar el aparato, con una o varias capas de pirita fresca; ésta se calienta, aquellos se enfrían, y la pirita pasa así precalentada a experimentar la destilación del azufre, que de esta manera resulta favorecida.
- 30.

- Por analogía, los residuos de óxido de hierro producidos en la tostación, dejarían el aparato a una temperatura
- 35.



demasiado elevada, por lo que también es aconsejable someterlos a una recuperación calorífica del mismo tipo, haciendo que el aire, oxígeno o aire enriquecido, fríos, que han de llegar a la capa o zona de combustión se pongan en contacto previamente con la citada capa de cenizas, para enfriar a ésta y calentarse aquellos, al tiempo que contribuyen a desulfurar a las citadas cenizas.

De esta manera, el correcto funcionamiento del aparato impone o aconseja, para mejor regular las temperaturas de sus diversas zonas, efectuar recirculación de gases fríos, de cenizas frías y aun refrigerar indirectamente por corriente de diversos fluidos, como agua, o metales líquidos o licuados por el calor, sacándose el calor sobrante en el aparato en forma de vapor o de líquido muy caliente, según los casos.

La ejecución práctica de estas disposiciones puede efectuarse sobre aparatos ya conocidos, como son los hornos mecánicos de rasquetas, los hornos rotatorios o los que disponen el material más o menos desintegrado en forma "fluidificada" o "turbulenta".

N O T A

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no alteren



su principio fundamental, siendo lo que constituye su esencia y por lo que se solicita Patente de Invención, por veinte años en España; "Procedimiento para mejorar la economía energética en aparatos destinados a la obtención de azufre y/o bióxido de azufre, a partir de minerales piríticos"; caracterizándose por lo siguiente:

65. 1^a.= Procedimiento para mejorar la economía energética en aparatos destinados a la obtención de azufre y/o bióxido de azufre, a partir de minerales piríticos, como la piritita de hierro, caracterizado porque se procede a una precalefacción del comburente y una precalefacción del material pirítico.

70. 2^a.= Procedimiento, según reivindicación 1^a, caracterizado porque los gases calientes que se han puesto en contacto con los materiales piríticos para hacerlos perder su azufre lábil, se ponen en contacto mediano o inmediato con una capa o capas de materias piríticas frescas, precalentando a éstas y enfriándose ellos.

80. 3^a.= Procedimiento, según reivindicación 1^a, caracterizado porque las cenizas calientes de tostación producidas al quemarse el residuo de destilación, antes de abandonar el aparato, precalientan por contacto directo el aire, oxígeno o aire enriquecido en oxígeno necesario para la combustión de dicho residuo producido en el mismo aparato o en otro auxiliar.

80. 4^a.= Procedimiento, según reivindicaciones 1^a a 3^a,

208452

- 5 -



85. caracterizado porque se eleva el rendimiento energético de los aparatos destinados a producir azufre a partir de materias piríticas, bien que proceda este azufre solo de la destilación de dichos materiales o que provenga de la expresada destilación y la reducción del bióxido de azufre producido y reducido en el mismo aparato.

90. 5^a.= Procedimiento, según reivindicaciones 1^a a 4^a, caracterizado porque la regulación de temperaturas en la zona exotérmica del sistema puede conseguirse, en parte o totalmente, por circulación de metales líquidos o licuados por el calor.

95. 6^a.= "Procedimiento para mejorar la economía energética en aparatos destinados a la obtención de azufre y/o bióxido de azufre, a partir de minerales piríticos"; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria, que consta de cinco hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 24 MAR, 1953

INSTITUTO NACIONAL DE INDUSTRIA.

E.P. de INGENIEROS ACERO Y HOY