

PATENTE DE INVENCION

=====

DK 156.

*Memoria Descriptiva*

*sobre:*

"PROCEDIMIENTO PARA LA REALIZACION OPTIMA  
Y VIGILANCIA ECONOMICA DE LA TOSTACION  
CLORANTE DE RESIDUOS DE PIRITAS CALGINADAS".

-----

*Solicitante:* DUISBURGER KUPFERHUTTE, entidad alemana,  
residente en Duisburg, Alemania.

-----

La presente invención se refiere a un procedimiento para la realización óptima y vigilancia económica de la tostación clorante de residuos de piritas calcinadas en una instalación de horno de pisos compuesto de un gran número de unidades.

5.



- Los residuos de tostación, que se obtienen en la producción de ácido sulfúrico a partir de piritas de metales no ferrosos, se elaboran normalmente para la recuperación de sus valiosos contenidos en metales no ferrosos y "purple ore" (PO). Uno de los procedimientos más importantes y realizados en gran escala es la tostación clorante en horno de pisos con ulterior deslixiviación de los productos tostados según el proceso de infiltración.
- 5.
10. Para ello se tuestan, en el horno de pisos, - los residuos de tostación, después de mezclarlos con cloruro sódico, transformándose, en el transcurso de la tostación del azufre sulfúrico residual, por reacciones de sulfatación y cloración, los compuestos de metal no ferroso por lo pronto de difícil solución, -
15. por ejemplo, los sulfuros o bien los óxidos de cobre, cinc y cobalto, en compuestos solubles en agua o bien en ácido y haciéndose accesible, de esta manera, su - separación y recuperación por lixiviación.
20. Según el estado interno de la técnica es sabi do que un resultado de recuperación óptimo está ligado a una conducción muy determinada de las reacciones de tostación en el horno y que se ha de mantener dentro de estrechas tolerancias. Como marca del curso de la
25. reacción puede servir el desarrollo de la temperatura medida en el lecho del material. La influenciación de la reacción en los hornos de tostación se efectúa mediante la variación de la altura del lecho a través de una modificación de la cantidad de material molturado
30. alimentado por unidad de tiempo, por la variación de



- la cantidad de gas de salida influenciadora del tiro del horno, por la graduación de los tiempos de estancia del material en el horno, dependiendo de la velocidad del árbol maestro y mediante la alimentación de la energía necesaria. La graduación óptima de estas magnitudes importantes para el servicio práctico del horno depende de las propiedades y de la composición de la mezcla del material molturado, tal como, por ejemplo, entre otros, también del contenido de azufre sulfúrico y cloruro sódico. Las variaciones de estos valores en el material empleado exigen una adaptación lo más rápidamente posible del modo de servicio del horno. Esto resulta especialmente gravoso debido a que el calentamiento efectuado solo en los pisos superiores se ha de realizar de manera que, en los ulteriores hogares, resulte un desarrollo óptimo muy determinado de la reacción por el propio calor de reacción. Aquí solo es posible una ulterior corrección en un volumen limitado de manera que para un buen resultado del servicio todo está encaminado a apreciar y recoger lo más rápidamente posible las variaciones del desarrollo óptimo de la reacción y actuar mediante variaciones en el servicio del horno. El dotar todos los hornos con las instalaciones de medición, regulación y análisis para ello necesarias es en la mayoría de los casos económicamente insoportable y también irrealizables en instalaciones antiguas. Por otra parte aumentan cada vez más las exigencias por parte de los servicios de los hornos altos como consumidores, para el mineral púrpura producido en este proceso, con respecto al nivel
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



de contenidos residuales de metal no ferroso y en especial también con relación a una calidad siempre lo más homogénea posible.

- Bajo estas condiciones y teniendo en consideración que solo se puede tener en consideración un reducido gesto técnico adicional, se ha encontrado - ahora un procedimiento que permite una mejora eficaz de la realización del proceso. Este procedimiento consiste en que, en una instalación accionada con la misma mezcla de material molturado, compuesta de varios hornos, cada vez a uno o varios de los hornos más -- ampliamente dotados, los así llamados hornos testigo, se les adjudica la función de ser los grupos directrices en los cuales se determinan inmediatamente las condiciones de servicio mas favorables y continuamente se transmiten como recomendaciones en forma de valores directrices para las más importantes magnitudes de servicio simples al grupo de hornos adjudicado. - Los hornos de muestra son servidos y vigilados por personal especialmente adiestrado. El resultado del rendimiento de los hornos testigo se determina en periodos de tiempo apropiados en la muestra promedio tomada por la prueba automática a la salida del horno y se compara con el resultado total de la prueba efectuada en igual forma en el grupo de hornos adjudicados, con lo que de esta manera resulta posible, en forma indirecta, una vigilancia continua de los resultados de todos los hornos y ante todo un enjuiciamiento de su trabajo.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.
- En las figuras 1 y 2 se han representado para



la explicación del progreso del procedimiento según la presente invención, que mientras tanto se ha acreditado técnicamente en gran escala, para mejorar la tostación clorante en una instalación compuesta de un mayor número de grupos individuales, los contenidos de metal no ferroso y sus variaciones standard en el mineral púrpura durante un periodo de tiempo comparativo antes y después de aplicarse el procedimiento descrito.

Los resultados se han representado graficamente en las figuras 1 y 2, cada vez para un mes, empleando los valores promedio diarios en forma de las sumas de frecuencia en % del número total como función del valor característico (ordenadas).

La figura 1 muestra los rendimientos de cobre en los residuos de tostación antes (curva 1) y después (curva 2) de la adaptación. El valor promedio para el contenido de cobre en el "purple ore", abscisas, ascendió antes de la adaptación a 0,096 % de Cu, con una -- variación standard del valor individual de 0,0124 y -- después de la adaptación a 0,057 % de Cu con una variación standard del valor individual de 0,0049.

En la figura 2 se representa lo mismo para los rendimiento de cinc en la curva 3 antes y en la curva 4 después de la adaptación. El valor promedio para el contenido de cinc en el "purple ore", abscisas, ascendió, antes de la adaptación a 0,26 % de Zn con una variación standard del valor individual de 0,0578 y después de la adaptación a 0,172 % de Zn con una variación standard del valor individual de 0,00164. Independientemente de la disminución de los contenidos residuales han retro-



cedido las desviaciones standard en la obtención del cobre a la mitad y en la obtención del cinc a 1/3.

- 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. - También se hace constar que el invento corresponde a -
5. una Solicitud de Patente presentada en Alemania, con -
10. fecha 8 de agosto de 1967, bajo el número P 15 83 873.0; acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que
15. se solicita Patente de Invención por 20 años en España, sobre: "PROCEDIMIENTO PARA LA REALIZACION OPTIMA Y VIGILANCIA ECONOMICA DE LA TOSTACION CLORANTE DE RESIDUOS DE PIRITAS CALCINADAS" ; caracterizándose por lo siguiente:
20. 1ª.- Procedimiento para la realización óptima y vigilancia económica de la tostación clorante de residuos de piritas calcinadas, en una instalación de --
25. horno de pisos compuesto de un gran número de unidades individuales, caracterizado porque uno o varios hornos testigo, que actúan como grupos directrices y que están dotados de todas las instalaciones de medición necesarias, se accionan paralelamente, transmitiéndose continuamente desde los mismos a los restantes hornos menos dotados las magnitudes más importantes, de manera
30. que los resultados de servicio de los grupos directrices



y de las demás instalaciones se reflejan continuamente, con relación al rendimiento y carga, uno al lado del otro, comparandose y aprovechandose.

2ª.- "Procedimiento para la realización óptima y vigilancia económica de la tostación clorante de residuos de piritas calcinadas", tal y como queda sustancialmente descrito en la presente memoria, e ilustrado en los dibujos adjuntos.

Esta memoria consta de siete hojas escritas a máquina por una sola cara.

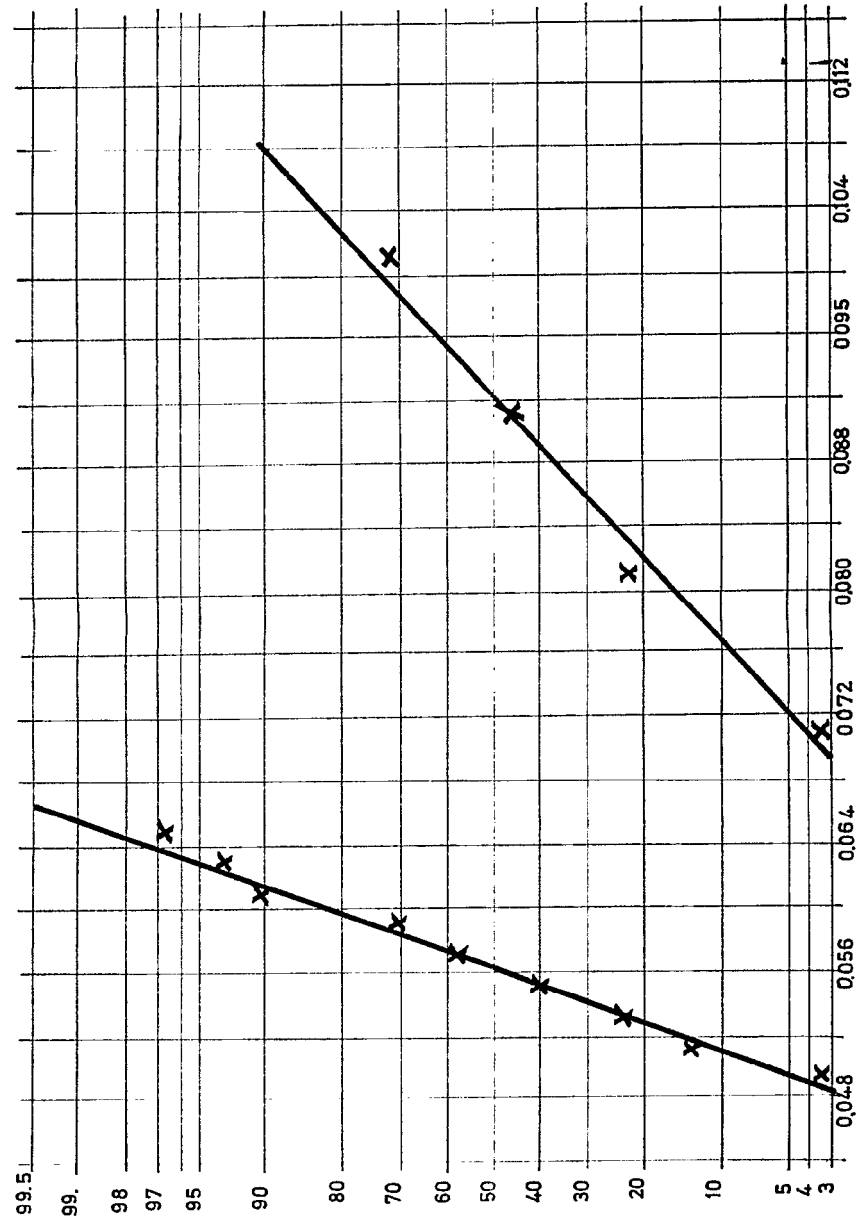
Madrid **27 AGO. 1968**  
DUISBURGER KUPFERHUTTE,

J. GÓMEZ GARCÍA Y MODET  
p. p. Firmado: GARCÍA BRAVO

A large, stylized handwritten signature in black ink, written over the typed name 'J. GÓMEZ GARCÍA Y MODET'. The signature is fluid and somewhat abstract, with long, sweeping strokes.

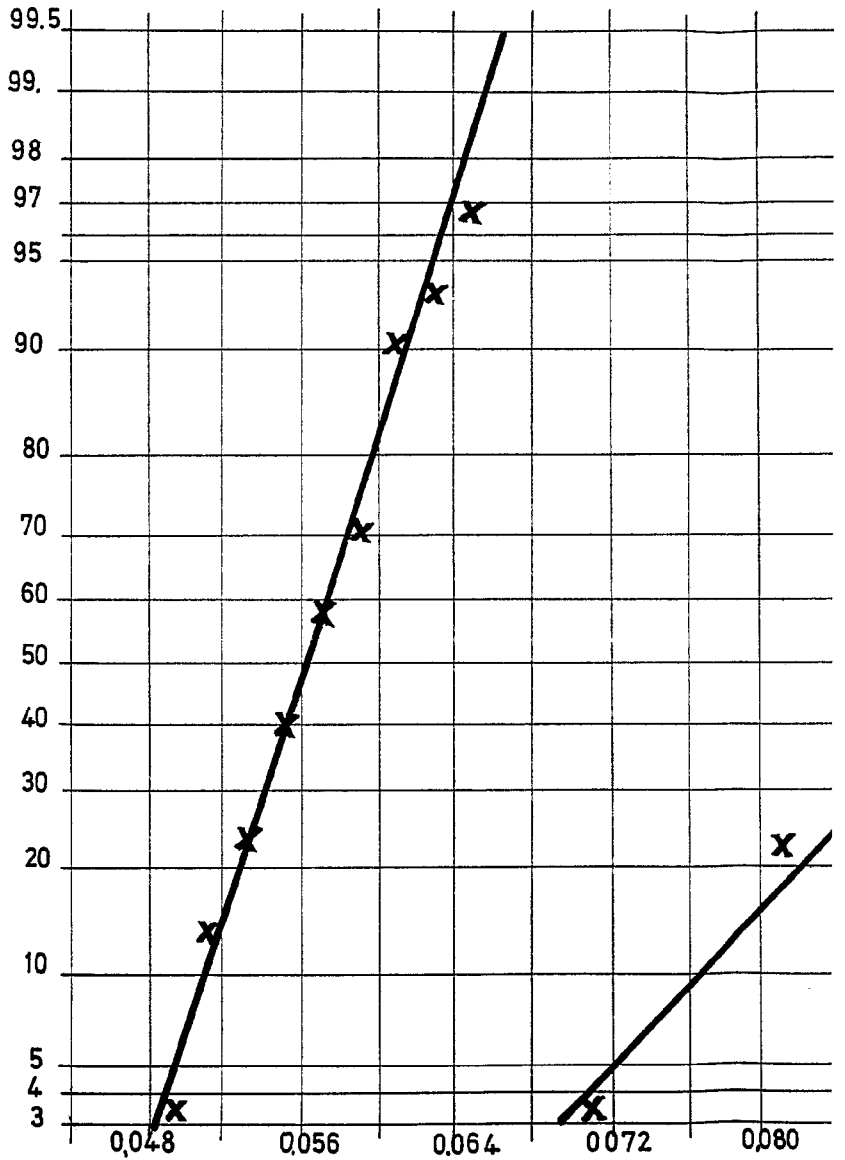


FIG. 1



DUISBURGER KUPFERHUTTE.

FIG. 1



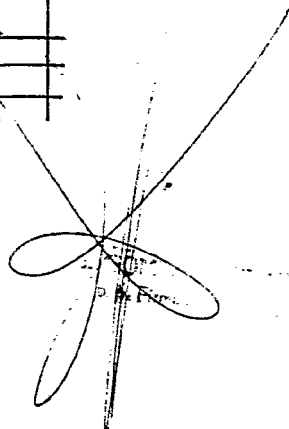
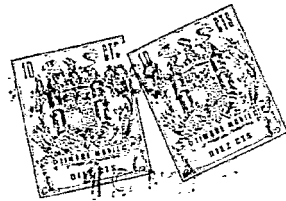
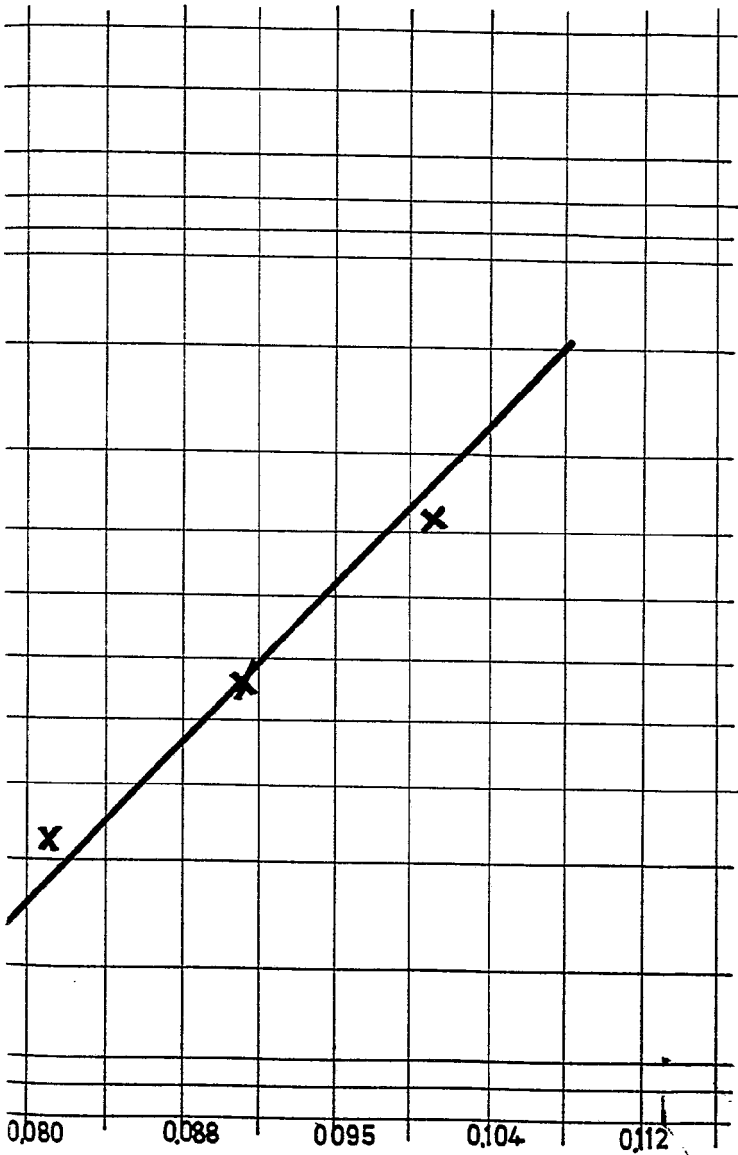
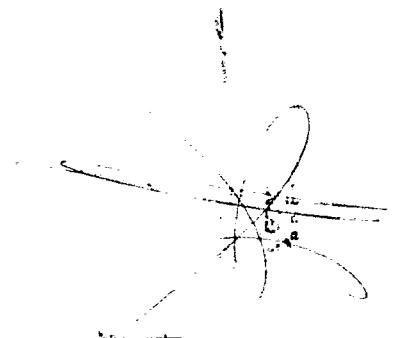
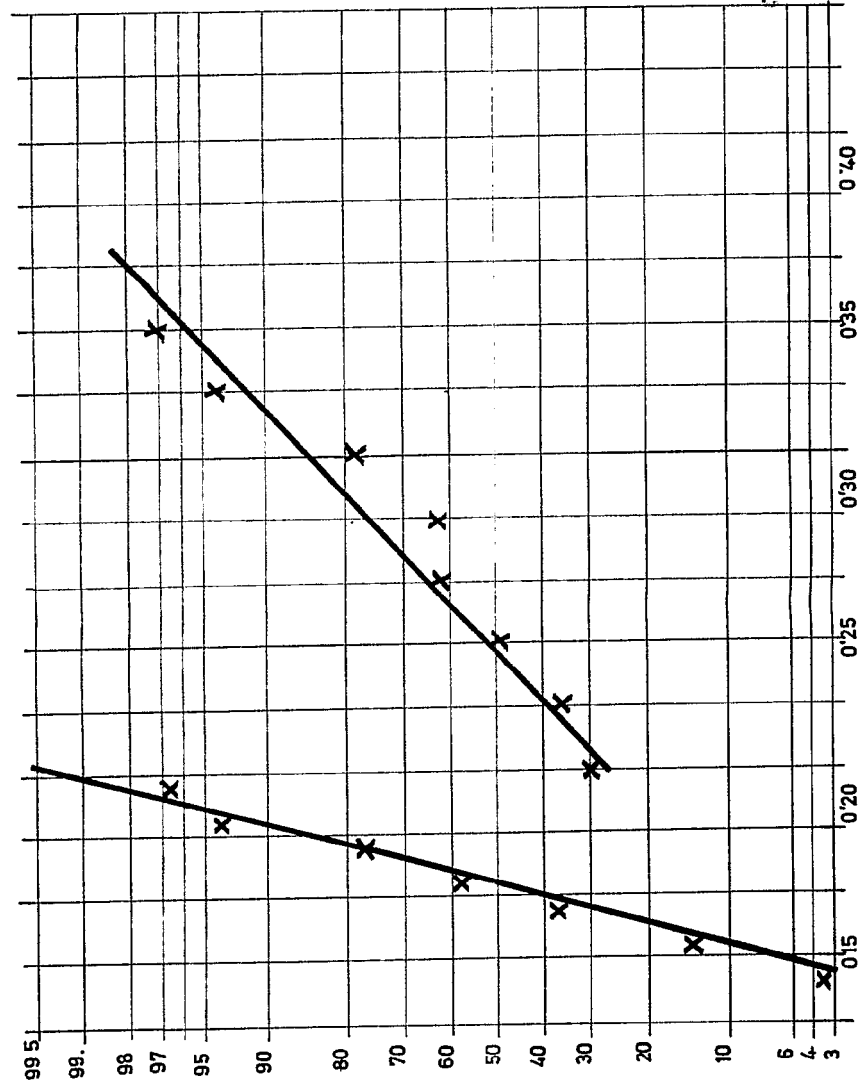


FIG. 2



DUISBURGER KUPFERHUTTE

FIG. 2

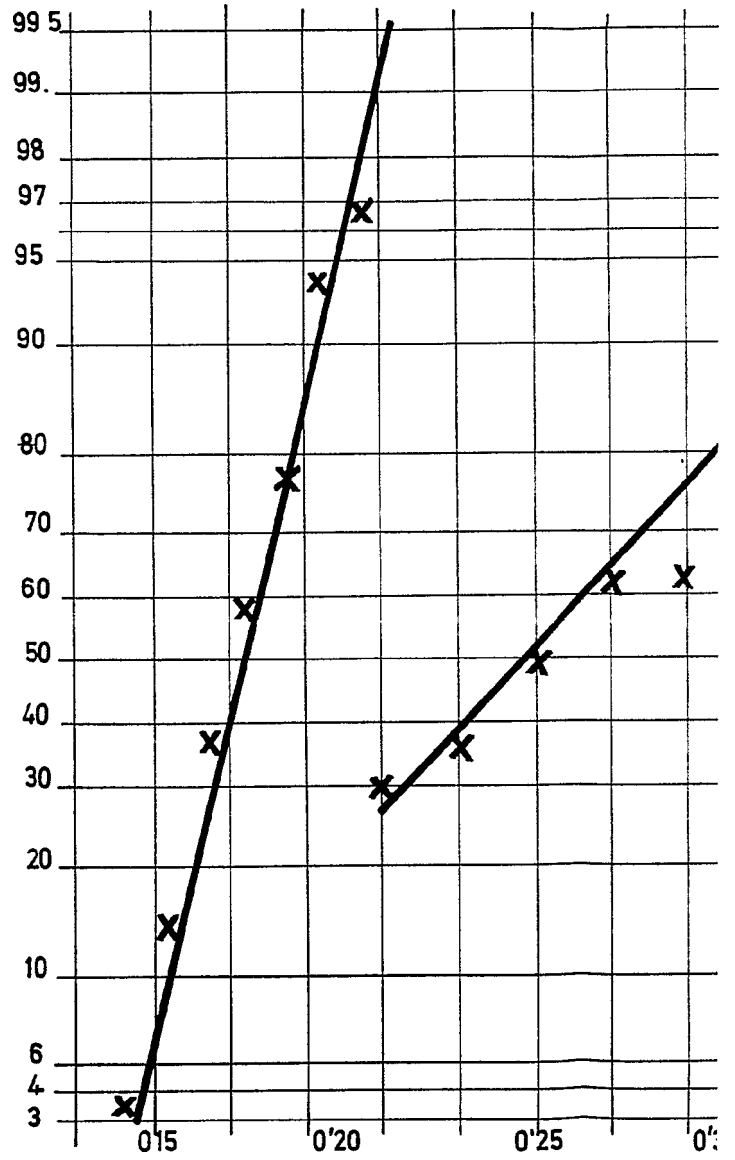


FIG. 2

