

3
389049



SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>B.01</u>
SUBCLASE <u>B</u>

PATENTE DE INVENCION

que por veinte años, para España, se solicita a favor de la Firma -
COMBUSTION ENGINEERING, INC., entidad estadounidense, residente en -
WINDSOR, CONNECTIGUT (ESTADOS UNIDOS), Prospect Hill Road 1000 por:
" SISTEMA CONCENTRADOR DE LICORES DE DESPERDICIOS DE ALTA DENSIDAD
ESPECIALMENTE DE LICOR NEGRO."

MEMORIA DESCRIPTIVA

Al quemar licor negro en hornos de recuperación química, -
es conveniente mantener el contenido sólido del licor negro en una
gama del 65-70% con objeto de hacer más fácil su quemado y com-ple-
tar mejor la oxidación de compuestos de sulfuro malolientes y para
5 ayudar a su conservación en sales recuperables. En el pasado se han
utilizado muchos métodos de concentración del licor negro antes de -
su introducción en el horno. Un método ha sido el uso de los gases de
combustión que salen del horno en una unidad evaporadora de contac-
to directo. Sin embargo, este método permite que el dióxido de carbo-
10 no en los gases de combustión reaccione con el sulfuro de sodio y -
otros compuestos orgánicos sulfuro en el licor negro. Estas reaccio-
nes producen gases sulfurosos malolientes tales como el sulfuro de
hidrógeno, el dimetil sulfuro, el metil marcaptan, etc. Las restriccio-
nes de la polución del aire prohibirán virtualmente en el futuro el
15 uso de los evaporadores de contacto directo para este fin. Los evapo



radadores de contacto indirecto son por el momento el otro único medio significativo para la concentración del licor negro, pero su límite práctico es por el momento de aproximadamente un 63% de sólidos. Lo que es consecuencia de la formación de escamas en las superficies de calentamiento a medida que la humedad se evapora de las superficies de alta temperatura. Este invento propone la continuación del uso de un evaporador de contacto directo, tal como el del tipo de cascada, el cual no tiene el problema de la formación de escamas, y también propone el uso de vapor supercalentado en lugar de los gases de combustión para proporcionar el calor necesario para la evaporación del agua del licor negro. Esto eliminaría cualquier contacto entre los gases de combustión y el licor negro eliminando por tanto la fuente de olor mientras que permite la concentración del licor negro hasta un 68% de sólidos o más, si se desea.-

En el quemador del licor negro también es conveniente obtener una recuperación de calor tan alta como sea posible en la forma de vapor de alta presión generado en la caldera.-

Esto se expresa como eficacia. Las pérdidas de gas de combustión más bajas resulta en una eficacia más alta. Una de las mayores pérdidas está en el calor latente del vapor de agua de los gases de combustión que son expulsados a la atmósfera. Si el licor negro se quema a un 68% de sólidos, los gases de combustión tendrán una alta pérdida de calor latente pero si se queman solo a un 63% de sólidos la pérdida de calor latente será mucho más alta. Además, la humedad adicional requiere un horno más grande, caldera, economizador, conductos precipitadores, ventilador y chimenea para manejarla como un gas vapor.-

Sumario del invento

La unidad de recuperación química del invento utiliza un evaporador de contacto directo para la concentración del licor negro anterior a su introducción en el horno siendo el medio de evaporación vapor sobrecalentado. El vapor de agua procedente del licor negro se utiliza para precalentar el aire de combustión del horno.-

Breve descripción del Dibujo

La figura es una sección lateral parcial de la unidad de recuperación

389049

- 3 -



química en donde se incorpora el invento.-

Descripción de la realización preferida

En la figura 1, 10 es un horno de recuperación que tiene un crisol, o zona de fundición 12. El licor negro, evaporado hasta la densidad deseada, se introduce en el horno por las boquillas 18. El aire para la combustión se suministra por medio del conducto 16 y de las boquillas de aire 14. El licor negro que se suministra al horno es evaporado -- previamente a su introducción en él, de forma que se aumente su contenido sólido hasta el porcentaje deseado, en el evaporador de cascada 20. El licor negro se introduce en el evaporador por medio de la - toma de 22 y sale por medio de la tubería de salida 26. Contenido en el evaporador hay un tambor rotatorio 23 movido por medio del motor 24. Este tambor consiste en un par de placas terminales que tienen -- asegurados una pluralidad de rodillos. Al rodar, los rodillos toman - licor negro de una cubeta que está en la porción inferior del alojamiento, exponiéndolo por tanto al vapor sobre calentado que fluye a - través de la porción superior del alojamiento.-

Los gases de combustión calientes que se generan al quemarse el licor negro dentro del horno pasan a la porción superior del - horno, fluyendo a través de los tubos sobrecalentados 28, 30 y 32.- También colocada en la porción superior del horno esta la sección de la caldera 34 que tiene un tambor superior de vapor y agua 36 y un - tambor inferior de agua 38, con tubos generadores de vapor que se extienden entre ellos. El tambor inferior 36 también suministra agua a los tubos 40, los cuales revisten la pared del horno. En la sección a - a favor de la corriente de la caldera 34 hay una sección sobrecalentadora de baja presión 42. Después de activar sobre todas las superficies de intercambio de calor, los gases de combustión se expulsan a la atmósfera a través del ventilador 44.-

Conectada a una pieza de cabeza de salida del sobrecalentador de baja presión 42 hay un conducto 46 que conduce hacia abajo hacia el evaporador de cascada 20. El vapor pasa a través de la porción superior del alojamiento del evaporador antes de comenzar el ciclo - de vuelta a una pieza de cabeza de entrada del sobrecalentador por medio del conducto 48. El ventilador 49 mantiene una circulación de va-



por a y desde la cascada evaporadora. El vapor sobrecalentado al pasar sobre los rodillos cubiertos de licor negro causa la evaporación del agua del licor negro.-

El vapor de agua obtenido del licor negro se saca del tubo circular entre el sobre calentador 42 y la cascada del evaporador 20 a través del conducto 50. Este conducto transporta el vapor sobrecalentado a un precalentador de aire 52. El condensado es sacado del precalentador de aire por medio del conducto de descarga 54. Una válvula reguladora de tiro 56 en el conducto 50 puede ajustarse para permitir que sea sacada la debida cantidad de vapor de forma que se mantenga una cantidad substancialmente constante de vapor circulando de vuelta al sobrecalentador 42 todo el tiempo. Ahora será descrita la operación del sistema. El licor negro se quema en el horno 10. Los gases calientes de la combustión ceden calor para generar vapor en la pared del horno (en los tubos de la pared del horno 40), vapor que es sobrecalentado en los calentadores 28, 30 y 32. Este vapor se utiliza para generación de energía y para equipo auxiliar de operación en la planta. Los gases de combustión al pasar a través del sobrecalentador de baja presión 42 son reducidos a baja temperatura antes de que sean expulsados a la atmosfera. Puesto que estos gases de combustión no se ponen en contacto con el licor negro, no se convierten en gases malolientes y no recogen vapor de agua adicional.-

El vapor sobrecalentado pasa a través del calentador 20, donde se quita la humedad al licor negro. Con objeto de recuperar el calor latente del vapor de agua evaporado de licor negro, es pasado a través de un calentador de aire 52. El aire calentado se utiliza para mantener la combustión del licor negro en el horno 10.-

De lo anterior, puede verse que la unidad puede ser operada con un máximo de eficacia y un mínimo de olor mientras que se previene una humedad excesiva en los gases de combustión que son expulsados a la atmosfera. Esto permite una descarga de los gases de combustión a la misma temperatura que otros sistemas pero con menos penacho de vapor.-

Descrita suficientemente la naturaleza y alcance de la presente invención, se hace constar que en la misma podrán ser variables



los materiales, dimensiones y en general aquellos otros detalles accesorios o secundarios que no alteren, cambien ni modifiquen la esencialidad propuesta.-

Los terminos en que queda redactada esta memoria son ciertos y fiel reflejo del objeto descrito, debiendose interpretar en un
125 sentido más amplio y nunca en forma limitativa.-

REIVINDICACIONES

Se reivindica como de la propia y nueva invención la propiedad y explotación exclusiva de:

130 1ª.- Sistema concentrador de licores de desperdicios de alta densidad especialmente de licor negro, caracterizado porque comprenden en combinación un horno en el que se quema licor negro, medios de intercambio de calor que incluyen primero medios de supercalentamiento asociados con el horno, medios de evaporación de contacto directo para
135 evaporar la humedad de licor negro previamente a su introducción en el horno, medios de transporte primeros y segundos que se extienden desde el medio segundo de sobrecalentamiento a los medios de evaporación de contacto directo, un precalentador de aire para precalentar el aire de combustión con anterioridad a su introducción en el horno
140 y medios para el transporte de vapor de agua evaporado del licor negro en los medios de evaporación de contacto directo al precalentador de aire.-

2ª.- Sistema concentrador de licores de desperdicios de alta densidad especialmente de licor negro, seg.reiv.1ª, caracterizado por un paso
145 trasero de gas conectado a la parte superior del horno a través del cual pasan los gases de combustión antes de que sean descargados a la atmosfera, medios segundos de sobrecalentamiento colocados en el paso trasero del gas, medios de evaporación de contacto directo para la evaporación de la humedad de licor negro con anterioridad a su
150 ducción en el horno, medios de transportes primeros y segundos que se extiende desde los medios segundos de sobrecalentamiento a los medios de evaporación de contacto directo para el transporte del vapor a y desde tales medios de evaporación de contacto directo, un precalentador de aire para el precalentamiento del aire de combustión con anterioridad asu introducción en el horno, y medios para transportar el
155

389049

- 6 -



vapor de agua evaporado del licor negro en los medios de evaporación de contacto directo al precalentador de aire.-

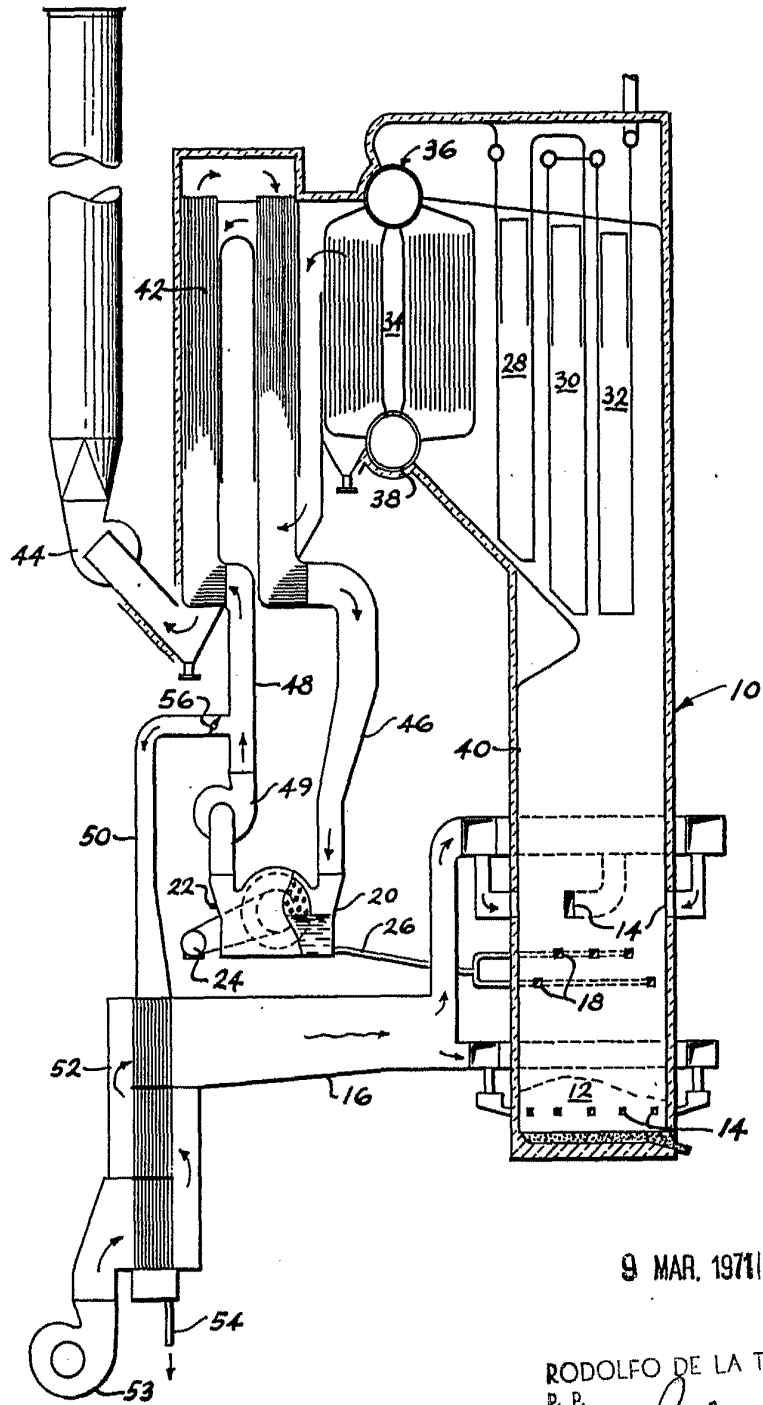
3a.- "SISTEMA CONCENTRADOR DE LICORES DE DESPERDICIOS DE ALTA DENSIDAD ESPECIALMENTE DE LICOR NEGRO."

Consta la presente memoria descriptiva de seis hojas numeradas y mecanografiadas por una sola cara a las que se les acompañan un plano para su mejor comprensión.-

Madrid, 9 MAR. 1971.

RODOLFO DE LA TORRE
P. P.


José Pérez Collado



9 MAR. 1971

RODOLFO DE LA TORRE
P. P.

José Pérez Collado

ESCALA VARIABLE