



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **2 274 265**

⑤1 Int. Cl.:
B01D 53/14 (2006.01)
B01D 5/00 (2006.01)
F28B 5/00 (2006.01)

①2

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑧6 Número de solicitud europea: **03753351 .0**
⑧6 Fecha de presentación : **06.08.2003**
⑧7 Número de publicación de la solicitud: **1569739**
⑧7 Fecha de publicación de la solicitud: **07.09.2005**

⑤4 Título: **Procedimiento y dispositivo para enfriar vapores desprendidos en una columna de desorción.**

③0 Prioridad: **11.12.2002 DE 102 58 067**

④5 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.05.2007

④5 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.05.2007

⑦3 Titular/es: **Uhde GmbH**
Friedrich-Uhde-Strasse 15
44141 Dortmund, DE

⑦2 Inventor/es: **Thielert, Holger**

⑦4 Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Procedimiento y dispositivo para enfriar vapores desprendidos en una columna de desorción.

La invención concierne a un procedimiento para enfriar vapores desprendidos ascendentes en una columna de desorción por medio de un condensador dispuesto en la cabeza de la columna de desorción, configurado como un intercambiador de calor indirecto y recorrido por un líquido refrigerante, entrando el líquido refrigerante en el condensador por el lado inferior de éste y circulando hacia arriba a través de canales verticales dispuestos en el condensador.

La cabeza de una columna de desorción está equipada usualmente con un condensador que se hace funcionar con agua de refrigeración y que está configurado como un intercambiador de calor indirecto. Durante el funcionamiento de un intercambiador de calor indirecto no existe ningún contacto directo entre el fluido que absorbe calor y el fluido que cede calor, ya que los fluidos están separados uno de otro por elementos de guía de flujo y el transporte del calor se efectúa a través de dichos elementos de guía del flujo. Al producirse un cambio de carga de la columna de desorción, existe el riesgo de que se varíe la temperatura del agua de refrigeración y se produzcan precipitados de carbonato. Esto es lo que ocurre especialmente cuando la temperatura del agua de refrigeración a la salida del condensador, necesaria para el estado de funcionamiento deseado de la columna de desorción, es alta. Los precipitados de carbonato en las superficies de transmisión de calor empeoran crecientemente el comportamiento de transmisión de calor en el condensador y conducen en último término a un fallo del aparato. Este problema se evita cuando se enfrían los vapores desprendidos por medio de un intercambio de calor directo, por ejemplo regando la cabeza de la columna con agua de refrigeración. No obstante, este intercambio de calor directo presenta una deficiente capacidad de regulación debido a la superficie de refrigeración no definida.

La invención se basa en el problema de indicar un procedimiento con las características descritas al principio, en el que, independientemente del estado de funcionamiento de la columna de desorción, no se produzcan precipitados de carbonato en las superficies de intercambio de calor solicitadas por el agua de refrigeración. Asimismo, deberá proporcionarse una buena posibilidad de regulación al producirse un cambio de carga.

Según la invención, el problema se resuelve por el hecho de que se emplea un líquido de refrigeración que contiene sulfuro de hidrógeno, y porque el líquido de refrigeración, después de la absorción del calor, sale como rebose por aberturas del lado superior de los canales previstos en el lado superior del condensador. La superficie de refrigeración del condensador viene prefijada por las superficies del intercambiador de calor. Al producirse un cambio de carga de la columna de desorción, la temperatura de las superficies de refrigeración puede seguir siendo regulada de manera muy sencilla y precisa por medio de la cantidad de agua de refrigeración. Mediante la ejecución del pro-

cedimiento según la invención, en combinación con el empleo de un líquido de refrigeración que contiene sulfuro de hidrógeno, se puede evitar eficazmente una deposición de carbonatos en las superficies del intercambiador de calor.

Según el procedimiento de la invención, el rebose pasa a la columna de desorción. Debido a la carga de un agua de refrigeración enriquecida con sulfuro de hidrógeno en la columna de desorción, el sulfuro de hidrógeno es separado directamente de nuevo del agua de refrigeración después de la transmisión del calor, ya que el sulfuro de hidrógeno de muy fácil ebullición abandona la columna de desorción por la cabeza de ésta juntamente con los vapores desprendidos enfriados, mientras que el agua de ebullición netamente más difícil circula hacia el sumidero de la columna de desorción. Por tanto, no es necesario un paso de procedimiento adicional para volver a retirar el sulfuro de hidrógeno del agua de refrigeración.

Es también objeto de la invención una columna de desorción según la reivindicación 2 para la puesta en práctica del procedimiento.

En lo que sigue, se explica detalladamente la invención haciendo referencia a un dibujo que representa únicamente un ejemplo de realización. Muestran:

La figura 1, una representación esquemática de un condensador dispuesto en la cabeza de una columna de desorción y

La figura 2, una representación detallada del condensador representado en la figura 1.

La figura 1 muestra un condensador 1 que está dispuesto en la cabeza de una columna de desorción 2. Desde la columna de desorción ascienden vapores desprendidos 3 que se enfrían por medio del condensador. Los vapores desprendidos 3 entran por el lado inferior del condensador 1. Los gases 4 no condensados y enfriados en las superficies de intercambio de calor del condensador salen por el lado superior del condensador 1 y siguen circulando hacia arriba. El agua de refrigeración 5 enriquecida con sulfuro de hidrógeno según la invención entra en el condensador por el lado inferior de éste. Durante la absorción de calor, el agua de refrigeración 5 circula hacia arriba en el condensador y sale como rebose 6 por el lado superior del condensador. El rebose 6 circula hacia la columna de desorción 2.

La figura 2 muestra la estructura del condensador 1 según la invención. El condensador 1 presenta un dispositivo distribuidor 7 y canales 8 que forman superficies de intercambio de calor, y está dispuesto en la cabeza de la columna de desorción 2. El dispositivo distribuidor 7 puede ser recorrido por agua de refrigeración 5 y sirve para distribuir el agua de refrigeración 5 que entra en el condensador 1. El dispositivo distribuidor 7 está fijamente unido con los canales 8 recorridos por líquido, los cuales están dispuestos verticalmente. Los tramos 9 entre los canales 8 se han elegido de modo que las superficies exteriores de los canales 8 puedan ser bañadas por vapores desprendidos ascendentes 3. Los canales presentan aberturas superiores 10 por las cuales sale el líquido de refrigeración.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para enfriar vapores desprendidos ascendentes (3) en una columna de desorción (2) por medio de un condensador (1) dispuesto en la cabeza de la columna de desorción (2), configurado como intercambiador de calor indirecto y recorrido por agua de refrigeración, en el que el agua de refrigeración entra en el condensador (1) por el lado inferior de éste y circula hacia arriba a través de unos canales verticales (8) dispuestos en el condensador (1), en el que se emplea agua de refrigeración que contiene sulfuro de hidrógeno, en el que el agua de refrigeración, después de la absorción del calor, sale como rebose (6) por unas aberturas superiores (10) de los canales

(8) dispuestos en el lado superior del condensador (1), y en el que el rebose (6) circula hacia la columna de desorción (2).

2. Columna de desorción para la puesta en práctica del procedimiento según la reivindicación 1 con una cabeza de columna y un condensador (1) dispuesto en ésta y que presenta canales (8) solicitados por agua de refrigeración, en la que los canales (8) están dispuestos en posición vertical, pueden ser recorridos de abajo arriba por la corriente y forman superficies de intercambio de calor para enfriar vapores desprendidos ascendentes, y en la que los canales (8) presentan aberturas en su lado superior y forman así un rebose (6) para el agua de refrigeración que fluye hacia la columna (2).

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

