


Memória descritiva referente à patente de invenção de A. Ahlstrom Corporation, finlandesa, industrial e comercial, com sede em SF-29600 Noormarkku, Finlândia, (inventor: Reino Harukainen, residente na Finlândia), para "EVAPORADOR DO TIPO DE TUBOS".

Memória Descritiva

A presente invenção refere-se a um evaporador que compreende tubos exteriores que se estendem para cima ou verticalmente, tendo as extremidades superiores fechadas e estando ligados a uma placa de tubos numa zona inferior do evaporador. No interior destes tubos há outros tubos normalmente paralelos ligados a outra placa de tubos que está colocada por baixo da referida placa de tubos. A zona superior do evaporador está provida de meios para alimentação do material a evaporar nas extremidades superiores dos tubos exteriores, de modo que o material corre para baixo ao longo dos tubos exteriores, formando uma película cadente na superfície exterior dos tubos exteriores. São proporcionadas uma entrada e saídas para o material que fornece calor numa zona inferior do evaporador.

Na patente alemã Nº 737330 é apresentado um evaporador de película cadente de tubos duplos. No aparelho desta publicação, o material que fornece calor é fornecido para um espaço sob uma placa de tubos inferior, a partir do qual ele passa num tubo interior para a superfície interior de um tubo exterior ao qual fornece calor que é usado para a evaporação do material que cai ao longo da superfície exterior do tubo. Uma das vantagens desta construção é que o tubo permutador de calor é ligado a apenas uma placa de tubos e não fica assim sujeito a tensões como nos



tubos num evaporador do tipo de tubos convencional. Alem disso, apenas uma das placas de tubos, nomeadamente a superior, tem de suportar a diferenca de pressões existentes no evaporador, e não ambas as placas de tubos como num evaporador do tipo de tubos convencional.

Um objecto da presente invenção consiste em proporcionar um evaporador que pode ser usado quando o vapor que fornece calor estiver contaminado, tal como sucede no caso do vapor de expansão proveniente de um digestor de cellulose.


No aparelho segundo a presente invenção, o condensado pode ser dividido em duas porções, uma das quais, nomeadamente a porção maior, é pura e pode ser recuperada.

Um evaporador segundo a presente invenção é caracterizado por o espaço entre as placas de tubos nas quais estão colocadas as extremidades da maioria dos tubos estar dividido por uma parede intermédia em dois compartimentos. O condensado é descarregado dos dois compartimentos e um deles está ligado à entrada para o vapor que fornece calor.

A construção é claramente mais simples que, por exemplo a do evaporador do tipo de lamelas de dois andares apresentado na patente finlandesa Nº 52601.

Vai descrever-se com mais pormenor a presente invenção, a título de exemplo, com referência ao desenho anexo que é uma vista esquemática em corte vertical de um evaporador de tubos.

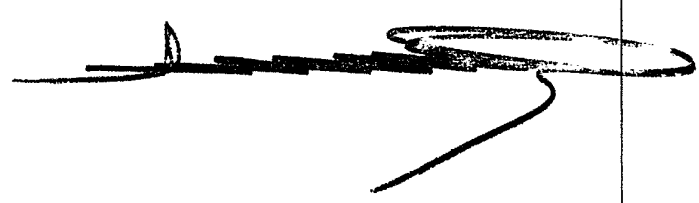
Um evaporador do tipo de tubos, ilustrado no desenho, compreende um vaso formado por uma parede tubular vertical (1) e duas extremidades convexas (2) e (3). Duas placas de tubos (4) e (5), afastadas uma da outra, estão colocadas no vaso junto da extremidade inferior do evaporador. Um certo número de tubos verticais (6) está colocado no interior do vaso, estando as extremidades superiores dos tubos fechadas e as extremidades inferiores ligadas à placa de tubos superior (4). Dentro dos tubos exteriores (6) há outros tubos (7) paralelos, que se estendem no sentido da extremidade superior dos tubos exteriores (6), estando ambas as extremidades de cada um dos tubos (7) abertas e as extremidades inferiores ligadas à placa de tubos inferior (5). Prevê-se no evaporador, junto da sua extremidade superior, um dis-



tribuidor (8) para o líquido a evaporar. O fundo do distribuidor (8) tem um certo número de aberturas (9), através das quais o material a evaporar, por exemplo lixívia, é distribuído uniformemente sobre as extremidades superiores dos tubos exteriores (6) que funcionam como superfícies permutadoras de calor e a partir das quais o material corre para baixo ao longo dos tubos e forma uma película fina na superfície exterior dos tubos. O material a evaporar é fornecido ao distribuidor através de um tubo (10), através da parede do vaso.

Um espaço (11) entre as placas de tubos (4) e (5) está dividido em dois compartimentos (13) e (14) por uma parede intermediária (12). O vapor de aquecimento é fornecido ao compartimento (13) através de uma entrada (15). O condensado é descarregado de ambos os compartimentos através de tubos (16) e (17). O vapor flui em primeiro lugar para os tubos exteriores, cujas extremidades inferiores se abrem para o compartimento (13). O vapor sobe até às extremidades superiores dos tubos (6) e condensa-se, ao mesmo tempo que fornece calor à lixívia a evaporar. O condensado flui para baixo sobre a placa de tubos inferior (5). O vapor não se condensa completamente nesta parte do evaporador. A porção do vapor que não se condensou é fornecida, através dos tubos interiores (7), para baixo da placa de tubos inferior (5) e sobe por outros tubos interiores (7) e desce pelo interior dos referidos tubos exteriores (6) que se abrem para o compartimento (14), onde se verifica a condensação final do vapor. Quando se utiliza material de aquecimento contendo substâncias voláteis, por exemplo vapores de lixívia, uma parte maior do condensado é recuperada pura, porque o vapor que sobe contra o condensado que corre para baixo no tubo permutador de calor (6) na primeira parte do evaporador refina o condensado, sendo este portanto purificado. O condensado purificado é descarregado do evaporador através do tubo (16) e o condensado contaminado através do tubo (17) e os gases que não foram condensados, a partir do compartimento (14) através do tubo (18).

O vapor gerado por evaporação durante a referida condensação é descarregado através de uma saída (19) na extremidade superior (3) do vaso.



A presente invenção não se limita às formas de realização descritas aqui apenas como exemplo, podendo ser modificada e aplicada de várias maneiras dentro do espaço de protecção definido pelas reivindicações anexas.

REIVINDICAÇÕES

- 1ª -

Evaporador que compreende tubos exteriores (6) que se estendem verticalmente para cima, tendo as extremidades superiores fechadas e estando ligados a uma primeira placa de tubos (4) disposta numa zona inferior do evaporador, e outros tubos interiores (7) dispostos no interior dos referidos tubos exteriores (6) e ligados a uma segunda placa de tubos por baixo da referida placa de tubos (4), e meios de alimentação (8,9,10) numa zona superior do evaporador para fornecer o material a evaporar às extremidades exteriores superiores dos tubos exteriores (6), de modo tal que o material fornecido flui para baixo ao longo dos tubos exteriores (6) e forma uma película ou camada nas superfícies exteriores dos tubos exteriores (6), e uma entrada (15) e saídas (16,17) nas zonas inferiores do evaporador para o material que fornece calor, caracterizado por um espaço (11) entre a primeira e a segunda placas de tubos (4,5), com o qual comunicam as extremidades dos tubos exteriores (6), estar dividido por uma parede intermédia (12) em dois compartimentos (13,14) a partir dos quais pode descarregar-se o condensado, estando um dos referidos compartimentos (13) ligado à entrada (15) do material que fornece calor.

- 2ª -

Evaporador de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por o outro dos referidos compartimentos (14) estar ligado a uma saída de gás (18).

- 3ª -

Evaporador de acordo com as reivindicações 1 ou 2, caracterizado por cada compartimento (13,14) ter uma saída de descarga do condensado (16,17).


- 4ª -

Evaporador de acordo com qualquer das reivindicações 1 a 3, caracterizado pelo facto de os tubos interiores e exteriores (7,6) e as placas de tubos (4,5) estarem situadas no interior de um vaso (1,2,3).

A requerente declara que o primeiro pedido desta patente foi apresentado na Finlândia em 25 de Junho de 1986, sob o nº 86 2703.

Lisboa, 25 de Junho de 1987

A handwritten signature in black ink, consisting of a series of loops and a long horizontal stroke.



RESUMO

"EVAPORADOR DO TIPO DE TUBOS"

A invenção refere-se a um evaporador do tipo de tubos de película cadente que compreende tubos verticais exteriores (6) com extremidades superiores fechadas e ligados a uma placa de tubos superior (4) disposta na zona inferior do evaporador; e outros tubos paralelos (7) dispostos dentro dos referidos tubos exteriores (6) e ligados a uma placa de tubos inferior (5) por baixo da referida placa de tubos superior (4). O evaporador contém também meios (8,9,10) para a distribuição do material que se pretende evaporar pelas extremidades superiores dos tubos exteriores (6) de modo tal que o material flui para baixo ao longo dos tubos e forma uma película sobre a superfície exterior dos tubos (6). O espaço (11) entre as placas dos tubos (4,5), no qual estão situadas as extremidades dos tubos exteriores, está dividido, por uma parede intermédia (12), em dois compartimentos (13,14). O vapor de aquecimento é fornecido para o primeiro compartimento (13). A partir do primeiro compartimento é recolhido condensado purificado e do segundo compartimento (14) recolhe-se o condensado contaminado.

•
•
•

