



1^{er} CERTIFICADO DE ADICION.

Your ref: Pats. 24/7269/22

=====

330508

Memoria Descriptiva

sobre:

"Mejoras introducidas en el objeto de la patente principal nº 307.183 concedida el 31 de marzo de 1965, por: "Perfeccionamientos en instalaciones de reactores nucleares sometidos a presión".

Solicitante: UNITED KINGDOM ATOMIC ENERGY AUTHORITY, entidad inglesa, residente en 11, Charles 11 Street, Londres, S.W.1., Inglaterra.

=====

Este invento se refiere a instalaciones de reactores nucleares presionizados que emplean refrigerante de agua o vapor.

En nuestra Patente Española copendiente Nº 307183
5. se describe una instalación de reactor nuclear que com-



- prende un reactor nuclear presionizado, un recipiente de contención separado de dicho reactor nuclear, el cual rodea, un dispositivo que define una cámara por fuera de dicho recipiente, un depósito de líquido contenido dentro de dicha cámara y un dispositivo que define un conducto de desahogo que se extiende desde el interior de dicho recipiente hasta debajo de la superficie de dicho depósito de líquido por lo que el recipiente queda aislado de la cámara, un dispositivo que
- 5.
- 10.
- 15.
- define una lumbrera para poner en comunicación las regiones interiores de la cámara por encima de la superficie del depósito de líquido con el aire exterior, un dispositivo de válvula mantenido normalmente en posición abierta, un dispositivo para dirigir dicho dispositivo de válvula hacia la disposición de cierre y un dispositivo sensible a la presión para soltar dicho dispositivo de la posición abierta cuando la presión de dentro de la cámara exceda de un valor predeterminado.

- El invento descrito en la citada solicitud,
- 20.
- 25.
- se basa en el concepto de que el refrigerante del reactor escape por una gran rotura en el circuito del refrigerante en dos fases: una primera fase no contaminada de un volumen relativamente grande y una presión relativamente elevada, seguido de una segunda fase contaminada, de volumen relativamente pequeño y presión relativamente baja, cuando el reactor pierde su refrigerante y ocurre un fallo en la envoltura de protección del elemento combustible del reactor liberando productos de fisión.

- La instalación prevé que, en el caso de
- 30.
- que se rompa el circuito del refrigerante, éste se des-



- cargue del primer recipiente de contención a la cámara a través del depósito de líquido para que se condense la mayor parte del vapor escapado y el líquido retenga la mayor parte de los productos sólidos de fisión. La
5. primera fase de la descarga sale al aire libre por la lumbrera normalmente abierta, pero en razón a la alta presión generada en la cámara, se dispara el dispositivo de válvula y hace que se cierre la lumbrera al ceder la alta presión. De esta forma queda retenida en la cámara la segunda fase contaminada. Expulsando aire y refrigerante no contaminados de la cámara al aire libre -
10. antes de aislar la cámara y evitar que escape el refrigerante contaminado, la cámara (que por tanto se convierte en un recipiente de retención secundario) puede
15. tener un tamaño menor y de aquí que su costo resulte más bajo que el de la cámara que, de otro modo, se necesitaría para la descarga del refrigerante.

- La construcción descrita de la instalación de reactor nuclear que incorpora los principios del invento tiene una estructura alargada que se une y pone
20. en comunicación con la cámara. La estructura alargada comprende dentro al primer compartimiento y al reactor y tiene un dispositivo de desahogo, de retención, en un extremo alejado de la cámara. La estructura alargada -
25. forma un segundo recipiente de retención que proporciona una prolongación del recipiente secundario para el almacenamiento de vapor y gas contaminado sin condensar descargados a través del depósito de líquido en la cámara. El dispositivo de desahogo de presión evita la -
30. presión excesiva por lo que se puede usar una estructu-



ra de poca resistencia (como es una cámara de turbina como segundo recipiente. El dispositivo de desahogo de presión que se halla en el extremo del segundo recipiente alargado opuesto a la cámara, hace que se descargue primero el aire sin contaminar que se hallaba contenido en principio en dicho segundo compartimiento.

5. Se ha dispuesto que la capacidad volumétrica del segundo recipiente de retención sea tal, que antes de que el vapor y gas contaminados lleguen al dispositivo de desahogo de presión, éste se cierre.

10. Una instalación de reactor nuclear modificada según el presente invento comprende un reactor nuclear presionizado, un primer recipiente de contención separado del reactor nuclear, al cual, rodea un dispositivo que define una cámara por fuera de dicho primer recipiente, un segundo recipiente de contención por fuera de dicha cámara, un depósito de líquido contenido dentro de dicha cámara, un dispositivo que define un primer conducto de desahogo que se extiende desde el interior de dicho primer recipiente de contención hasta un lugar situado debajo de la superficie del depósito de líquido, un dispositivo que define una lumbrera para poner en comunicación las regiones interiores de dicha cámara por encima de la superficie del citado depósito de líquido, un dispositivo de cierre para dicha lumbrera que se abre cuando la presión de la cámara excede de un valor predeterminado, un conducto para el paso de fluido situado por encima de la superficie del depósito de líquido y que pone en comunicación dicha cámara con una primera región extrema del citado

15.

20.

25.

30.



- segundo recipiente alargado para restringir el paso de fluido entre la citada cámara y el citado recipiente secundario y para conseguir el equilibrio de presión entre ambos, un dispositivo de desahogo de presión, de retención,
5. que pone en comunicación una segunda región extrema del recipiente secundario alargado con el aire exterior, cuya región se halla opuesta a la primera región extrema citada, y un dispositivo que define un segundo conducto de desahogo que se extiende desde las regiones de la base del
10. segundo recipiente hasta el dispositivo de desahogo de presión.

- En el caso de que ocurra una descarga de refrigerante contaminado del primer recipiente al segundo recipiente a través del depósito de líquido, cualquier vapor o gas sin condensar que contenga productos de fisión,
15. tendrá una densidad inferior a la del aire relativamente frío que contenía en principio el recipiente secundario. El segundo conducto de desahogo hace que sea indirecto el camino seguido por la descarga al dispositivo de desahogo
20. y la descarga, que sale de la base del segundo recipiente, hace que se descargue primero el aire no contaminado, mejorando así la eficacia de retención del producto de fisión por parte de la instalación.

- En la construcción modificada de la instalación de reactor nuclear descrita en nuestra Patente Española Nº 307183, las lumbreras que ponen en comunicación las
25. regiones interiores de la cámara con el aire exterior están herméticamente cerradas por paneles que revientan por el exceso de presión y el segundo recipiente de contención
30. aloja a la central generadora de electricidad. Los paneles



- estén diseñados de forma que salgan expulsados de la lumbrera cuando la presión exceda de un valor predeterminado del orden de 0,035 a 0,105 kgs/cm². En la modificación de este invento, el dispositivo que define un
5. segundo conducto de desahogo es una cavidad que reviste la pared y que forma una cámara impelente que alimenta al dispositivo de desahogo de presión, teniendo lugar la entrada de gas o vapor a la cámara impelente desde el -
10. segundo recipiente a través de unas lumbreras de desahogo situadas en las regiones de la base de la pared.

- El dispositivo de desahogo de presión, de retención, que pone en comunicación una segunda región extrema del segundo recipiente alargado, opuesta a la primera región extrema, con el aire exterior, comprende un tercer conducto de desahogo que se extiende desde el segundo recipiente hasta un depósito de agua situado fuera del segundo recipiente y dispuesto de modo que la carga hidráulica se vea superada cuando la presión dentro de la cámara exceda de un valor predeterminado
15. 0,00506 kgs/cm² para que se desahogue el segundo recipiente al aire exterior a través de la masa de agua.
- 20.

- En otra construcción modificada, el dispositivo de cierre de la lumbrera que comunica las regiones interiores de la cámara con el aire exterior comprende -
25. un cuarto conducto de desahogo que penetra en un segundo depósito de agua situado fuera de la cámara y calculado de forma que la carga hidráulica se vea excedida - cuando la presión dentro de la cámara supere un valor - predeterminado, 1,05 kgs/cm², para desahogar la cámara
30. al aire exterior a través de la masa masa de agua.



5. Sustituyendo la válvula de desahogo montada en el techo del segundo recipiente, descrita en la Patente Española Nº 307183, y sustituyendo la válvula normalmente abierta de la lumbrera de la cámara por conductos de desahogo de cierre hidráulico se evitan complejidades mecánicas de las válvulas, se aumenta la seguridad de funcionamiento y se reduce el costo de la instalación.

N O T A

10. 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 en cuanto no alteren su principio fundamental.
15. También se hace constar que el invento se refiere a una Solicitud de 1^{er} Certificado de Adición, presentado en Inglaterra nº. 36397/65 de 24 de Agosto de 1965, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor y por lo que se solicita 1^{er} Certificado de Adición en España: "Mejoras introducidas en el objeto de la patente principal nº. 307.183, concedida el 31 de marzo de 1965, por: "Perfeccionamientos en instalaciones de reactores nucleares sometidos a presión" caracterizándose por lo siguiente:
20. 1. "Mejoras introducidas en el objeto de la Patente principal nº. 307183, concedida el 31 de marzo de 1965, por: "Perfeccionamientos en instalaciones de reactores nucleares sometidos a presión" caracterizados porque en una instalación de reactor nuclear se dispone un reactor nuclear presionizado, un primer re-
- 25.
- 30.



5. recipiente de contención separado del reactor nuclear, al cual rodea, un dispositivo que define una cámara por fuera de dicho primer recipiente, un segundo recipiente de contención por fuera de dicha cámara, un depósito de líquido dentro de dicha cámara, un dispositivo que define un primer conducto de desahogo que se extiende desde el interior de dicho primer recipiente de contención hasta un lugar situado por debajo de la superficie del depósito de líquido, un dispositivo que
10. define una lumbrera para poner en comunicación las regiones interiores de dicha cámara por encima de la superficie del citado depósito de líquido con el aire exterior, un dispositivo de cierre de dicha lumbrera que se abre cuando la presión de la cámara excede de un valor
15. predeterminado, un conducto para el paso de fluido situado por encima de la superficie del depósito de líquido y que pone en comunicación dicha cámara con una primera región extrema del citado segundo recipiente -
20. alargado para restringir el paso de fluido entre la citada cámara y el mencionado recipiente secundario y para conseguir el equilibrio de presión entre ambos, un dispositivo de desahogo de presión, del tipo de retención, que pone en comunicación con el aire exterior a una segunda región extrema del recipiente secundario
25. alargado, cuya región se halla opuesta a la primera - región extrema citada, y un dispositivo que define un segundo conducto de desahogo que se extiende desde las regiones de la base del segundo recipiente hasta el dispositivo de desahogo de presión.

30.

2. Mejoras Según la reivindicación 1 -



5. caracterizadas porque el segundo recipiente de contención aloja a la central generadora de electricidad y el dispositivo que define el segundo conducto de desahogo es una cavidad que reviste la pared y que forma una cámara impelente que alimenta al dispositivo de desahogo de presión, teniendo lugar la entrada de gas o vapor a la cámara impelente desde el segundo recipiente de contención por vía de unas lumbreras de desahogo situadas en las regiones de la base de la pared.

10. 3. Mejoras según cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2, caracterizadas porque el dispositivo de desahogo de presión del tipo de retención comprende un tercer conducto que se extiende desde el segundo recipiente hasta un depósito de agua situado por fuera del segundo recipiente y diseñado de forma que la carga hidráulica se vea superada cuando la presión de la cámara exceda de un valor predeterminado para abrir así el segundo recipiente al aire exterior a través del depósito de agua.

15. 4. Mejoras según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizadas porque el dispositivo de cierre de la lumbrera que pone en comunicación las regiones interiores de la cámara con el aire exterior comprende un cuarto conducto de desahogo que se extiende hasta un segundo depósito de agua situado fuera de la cámara y diseñado de forma que la carga hidráulica se vea superada cuando la presión en la cámara exceda de un valor predeterminado para abrir así la cámara al aire exterior a -

20.
25.
30.



través del depósito de agua.

5. "Mejoras introducidas en el objeto de la Patente principal nº 307.183, concedida el 31 de marzo de 1965, por: "Perfeccionamientos en instalaciones de reactores nucleares sometidos a presión" tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria.

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

23 AGO. 1966

Madrid,

UNITED KINGDOM ATOMIC ENERGY AUTHORITY

J. GOMEZ ACEBO Y MODOY
P. a. Firmado: F. Hernández Ruiz