

ES
21
22

269.621/5

FECHA DE PRESENTACION
3-MARZO-1981



16 DIC. 1983

MODELO DE UTILIDAD

ESPAÑA

PROCEDE DE LA PATENTE DE INTRODUCCION No 500.029/7, del 3-3-1981

40 PRIORIDADES:

31 NUMERO

32 FECHA

33 PAIS

43 FECHA DE PUBLICIDAD

51 CLASIFICACION INTERNACIONAL

G21C13/00

54 TITULO DE LA INVENCIÓN

" DISPOSITIVO ESTABILIZADOR PARA VASIJA RESISTENTE A LA PRESION PARA REACTOR NUCLEAR "

71 SOLICITANTE (S)

GENERAL ELECTRIC COMPANY

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

1 River Road, SCHENECTADY, New York 12305, Estados Unidos.

72 INVENTOR (ES)

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

DON BERNARDO UNGRIA GOIBURU

CM.-

EXTRACTO DE LA DESCRIPCION

Se describe un dispositivo para estabilizar una vasija de forma alargada soportada verticalmente, que incluye un sistema de bridas soportadas elásticamente que se acoplan con unos salientes respectivos sujetos en la vasija.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

En numerosas aplicaciones se utilizan grandes vasijas resistentes a la presión. Por ejemplo, una vasija resistente a la presión se utiliza típicamente para contener el núcleo de combustible y los demás componentes de un reactor de central nuclear. Esta vasija resistente a la presión puede tener una altura de 18,24-21,28 m (60-70 pies) y un diámetro del orden de 6,8 m (20 pies), y puede estar sometida a una presión interna de 70 Kg/cm^2 (1.000 libras/pulgada²) estando soportada la vasija por un pedestal o por una corona de soporte conectada cerca de la parte inferior de la vasija. Una vasija alargada de este tipo requiere generalmente algún tipo de estabilización lateral para que pueda resistir a temblores de tierra y fuerzas similares.

En una instalación conocida de vasija resistente a la presión para reactor, la vasija está rodeada por una pared de hormigón de protección separada de la vasija y que se extiende hasta una corta distancia de la parte superior de la vasija. Una pluralidad de salientes orientados radialmente están soldados en la vasija justo encima de la pared de protección. Las extremidades externas de cada uno de estos salientes están provistas de un agujero horizontal destinado a recibir una barra, y cada extremidad de esta barra está acoplada con un soporte sujeto en la pared de protección.

Unos muelles de disco potentes montados en las

barras y pretensados entre los salientes y los soportes aseguran la estabilización lateral de la vasija resistente a la presión.

5 Esta disposición ha demostrado que presenta va-
rios inconvenientes. Si los salientes están provistos de agu-
jeros en fábrica, la instalación de los salientes en una va-
sija resistente a la presión debe efectuarse con mucha exac-
titud. Por otra parte, la formación de estos agujeros in si-
tu, después de que los salientes han sido soldados en la va-
10 sija, es una operación muy costosa puesto que estos agujeros
tienen un diámetro del orden de 127 mm (5 pulgadas). Igualmen-
te, esta disposición no permite en el grado deseado la expan-
sión y la contracción en sentido vertical y en sentido radial
de la vasija resistente a la presión, producidas por las varia-
15 ciones de temperatura.

RESUMEN DE LA INVENCIÓN

Por consiguiente, un objeto de la presente inven-
ción consiste en proporcionar un dispositivo estabilizador me-
jorado para vasija sometida a presión.

20 Otro objeto consiste en proporcionar un estabili-
zador de vasija que minimiza las operaciones realizadas in si-
tu y que permite la dilatación y la contracción en sentido ver-
tical y en sentido radial de la vasija.

Estos objetos, así como otros se consiguen por me-
25 dio de un conjunto estabilizador constituido por una brida des-
tinada a acoplarse con los salientes situados en la vasija re-
sistente a la presión. La brida está roscada para recibir unas
barras roscadas que se extienden en sentidos opuestos y que
atraviesan unos agujeros de paso formados en el soporte suje-
30 tos en la pared de protección o en otra estructura fija que

rodea la vasija. Unos muelles de disco están montados en estas barras y están pretensados entre el soporte y unas tuercas enroscadas en las extremidades de las barras para proporcionar la fuerza de retención necesaria para la estabilización de la vasija. Gracias a esta disposición no se necesitan agujeros de gran diámetro en los salientes de la vasija; la brida puede tener un tamaño apropiado para permitir el desplazamiento de la vasija provocado por las variaciones de temperatura; el conjunto puede ensamblarse en fábrica, pretensado de los muelles inclusive; y la abertura de la brida puede ajustarse de manera económica in situ para obtener una separación apropiada con relación al saliente de la vasija utilizando simplemente unos suplementos de ajuste.

DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

La invención se describirá más particularmente en lo que sigue con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

la figura 1 es una vista en alzado de un recipiente sometido a presión situado en un recinto de contención;

la figura 2 es una vista en sección transversal de la estructura de la figura 1, tomada a lo largo de la línea 2-2 de la figura 1;

la figura 3 es una vista horizontal del conjunto de la invención; y

la figura 4 es una vista detallada de la parte superior, parcialmente en sección, de un conjunto de estabilizador de la figura 3, tomada a lo largo de la línea 4-4 de la figura 3.

DESCRIPCION GENERAL DE LA INVENCION

Se representa en la figura 1 una vasija cilíndrica

ca 10 resistente a la presión, contenida en un pozo seco 11 de un recinto de contención 12. La vasija 10 está soportada por una corona 13 que se apoya sobre un pedestal de soporte 14 de la estructura de contención. Cuando se utiliza para 5 contener un núcleo de reactor nuclear, la vasija 10 está rodeada por una pared de protección cilíndrica 16, hecha generalmente de cilindros de acero concéntricos llenos de hormigón.

Como se ve también en la figura 2, el dispositivo 10 estabilizador de vasija incluye una pluralidad de salientes 17 sujetos por ejemplo mediante soldadura, en la vasija 10 y que sobresalen radialmente a partir de ella justo encima de la parte superior de la pared de protección 16. Cada saliente 17 se acopla en un conjunto respectivo de una pluralidad de conjuntos estabilizadores 18 montados en la pared 15 de protección 16. Un conjunto estabilizador 18 se representa más detalladamente en las figuras 3 y 4.

Cada conjunto estabilizador 18 incluye una brida 19 que tiene un orificio central 21 cuyo tamaño es tal que 20 pueda recibir el saliente 17 con la holgura apropiada. El orificio 21 puede formarse con un diámetro superior al diámetro nominal para acomodar las tolerancias de construcción. Unos suplementos de ajuste 22 pueden instalarse in situ para obtener la holgura deseada entre la brida 19 y el saliente 25 17. La brida 19 está dispuesta con holgura en el interior de un soporte 23 constituido por una placa de base 24, unos elementos laterales 26(1) y 26(2) y unos elementos transversales 27(1) y 27(2). Los elementos laterales 26(1) y 26(2) están provistos de recortes para dar paso al saliente 27 y 30 para facilitar el acceso al orificio 21 de la brida 19.

La brida 19 está perforada y roscada en los lados opuestos para recibir un par de barras roscadas 29(1) y 29(2) orientadas en sentidos opuestos que pasan a través de unos agujeros formados en los elementos transversales de soporte 27(1) y 27(2) respectivamente. En las barras 29(1) y 29(2) están montados, respectivamente, los siguientes elementos: las arandelas 31(1) y 31(2), los grupos de muelles de disco 32(1) y 32(2), los distanciadores 33(1) y 33(2), los manguitos 34(1) y 34(2), las arandelas 36(1) y 36(2) y las tuercas 37(1) y 37(2).

La pared de protección 36 está provista normalmente de un anillo superior de acero 38. El soporte 23 puede sujetarse en este anillo, por ejemplo, utilizando tornillos, pernos roscados, o elementos parecidos, o mediante soldadura como se ilustra.

El conjunto estabilizador 18 está perfectamente adaptado para su ensamblaje y su pretensado en fábrica. Un procedimiento de ensamblaje en fábrica es el siguiente: la brida (19) se sitúa en el soporte 23. Las barras 29(1) y 29(2) se enroscan en la brida 19 y preferentemente se sujetan por puntos de soldadura para evitar su separación. Las arandelas 31(1) y 31(2), los conjuntos de muelles de disco 32(1) y 32(2), los distanciadores 33(1) y 33(2) los manguitos 34(1) y 34(2), las arandelas 36(1) y 36(2) y las tuercas 37(1) y 37(2) se sitúan en las barras 29(1) y 29(2). A continuación se aplican unas fuerzas opuestas, preferentemente a los manguitos 34(1) y 34(2) por medio de un dispositivo tensor apropiado (no representado) para pre-comprimir los grupos de muelle 32(1) y 32(2) con la precarga deseada. Las tuercas 37(1) y 37(2) se enroscan contra los manguitos 34(1)

y 34(2) para mantener esta precarga y a continuación puede retirarse el dispositivo tensor. El conjunto estabilizador 18 queda así preparado para su instalación in situ.

5 Un procedimiento de instalación in situ es como sigue: el conjunto estabilizador 18 se sitúa encima de la pared de protección 16 y se desplaza hacia la vasija resistente a la presión 10 de tal manera que el saliente 17 penetre en el orificio 21 de la brida 19. El conjunto 18 se sitúa de tal manera que los lados del saliente 17 y los lados del orificio
10 19 sean lo más paralelos como sea posible y de tal manera que los intervalos entre el saliente 17 y el orificio 19 sean sustancialmente iguales. A continuación, el conjunto 18 se sujeta en su sitio y se mantiene por soldadura en el anillo 38 o se sujeta de otra manera en la pared de protección 16. Ahora
15 se instalan los suplementos de ajuste 22 para obtener una holgura predeterminada C entre la brida 19 y el saliente 17 cuando la vasija resistente a la presión está caliente. Los suplementos de ajuste 22 pueden soldarse en su sitio o, convenientemente, pueden dotarse de una pestaña 39 por medio de la
20 cual pueden sujetarse en el saliente 17 con unos pernios 41. De manera ventajosa, los suplementos de ajuste 22 pueden ser provistos de una parte cónica si es preciso compensar cualquier falta de paralelismo entre el saliente 17 y los lados del orificio 21 de la brida 19.

25 Como se representa en la figura 3, el saliente 17 está situado hacia la parte superior del orificio 21, posición típica cuando la vasija resistente a la presión 10 está caliente. Cuando la vasija resistente a la presión está fría, está contraída y por tanto el saliente 17 se sitúa hacia
30 la parte inferior del orificio 21. La altura del orificio

21 se elige para permitir este cambio de posición del saliente 17 con la temperatura.

En la tabla que sigue se indican las dimensiones principales y los parámetros de los elementos de un conjunto estabilizador previsto para ser utilizado con la vasija resistente a la presión de un reactor de central nuclear típico que tiene una altura aproximada de 19,76 m (65 pies), un diámetro de aproximadamente 6,08 m (20 pies) y que cuando está cargada pesa aproximadamente 600 toneladas.

5

10

Elemento

Saliente 17

Longitud radial	393,7 mm	(15,5 pulgadas)
Anchura	304,8 mm	(12,0 pulgadas)
Altura	152,4 mm	(6,0 pulgadas)

15

Brida 19

Anchura	584,2 mm	(23,0 pulgadas)
Altura	393,7 mm	(15,5 pulgadas)
Espesor	254,0 mm	(10,0 pulgadas)

20

Orificio 21

Anchura	330,2 mm	(13,0 pulgadas)
Altura	266,7 mm	(10,5 pulgadas)

Barras 22 (1), 22(2)

Longitud	1.066,8 mm	(42,0 pulgadas)
Diámetro	127,0 mm	(5,0 pulgadas)

25

Grupos de muelles 32(1), 32(2)

Número de muelles por grupo	20	
Diámetro externo	254,0 mm	(10,0 pulgadas)

Deformación (cada disco de muelle de 1,447 mm -0,057 pulgada) para carga de 17.667 Kg (39.000 libras).

30

1 Precarga 172.140 Kg. (380.000 libras)
Holgura C 0,127 mm. (0,005 pulgada)

En resumen, el presente Modelo de Utilidad que se solicita deberá recaer en las siguientes:

5 REIVINDICACIONES

1.- Dispositivo estabilizador para vasija resistente a la presión para reactor nuclear, que incluye: una estructura fija adyacente a dicha vasija; una pluralidad de salientes sujetos en dicha vasija y que se extienden radialmente a partir de la misma; una pluralidad de conjuntos estabilizadores, estando sujeto cada conjunto en dicha estructura y estando acoplado con un saliente respectivo, incluyendo cada conjunto estabilizador de este tipo un soporte sujeto a dicha estructura fija y que tiene un par de elementos transversales separados, una brida dispuesta entre dichos elementos transversales y que tiene un orificio central que rodea dicho saliente respectivo, un par de barras sujetas en dicha brida y que se extienden en sentidos opuestos a partir de la misma a través de agujeros de paso formados en dichos elementos transversales, y unos medios elásticos soportados por dichas barras, estando precomprimidos dichos medios elásticos entre los extremos externos de dichas barras y dichos elementos transversales.

25 2. - Dispositivo según la reivindicación 1ª, que incluye:

un soporte que incluye una base sujeta de manera relativamente rígida, un par de elementos laterales sujetos en dicha base y provistos de recortes para dar paso

1 a dicho saliente, un par de elementos transversales su-
jetos entre dichos elementos laterales; una brida dispues-
ta entre dichos elementos transversales, estando provista
dicha brida de un orificio central destinado a acoplarse con
5 dicho saliente; un par de barras orientadas en sentido opues-
tos que están sujetas en dicha brida y que se extienden a
través de agujeros de paso formados en dichos elementos
transversales; y un grupo de muelles situados en cada una
de dichas barras, estando precomprimidos dichos grupos de
10 muelles entre las extremidades de dichas barras y dichos
elementos transversales.

3.- Se reivindica por último como objeto sobre el
que ha de recaer el Modelo de Utilidad que se solicita:
" DISPOSITIVO ESTABILIZADOR PARA VASIJAS RESISTENTES A
15 LA PRESION PARA REACTOR NUCLEAR ".

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la
presente memoria descriptiva que consta de diez páginas
mecanografiadas y dibujos adjuntos.

20 Madrid, 3 de Marzo de 1981

BENIGNADO UNGRIA
P. U.

