



ESPAÑA

10 ES	11 NUMERO	45009	A1
	21		
	22	FECHA DE PRESENTACION	

PATENTE DE INVENCION

PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
P 25 54 257.8	3 diciembre 1975	Alemania
CONCEDIDA		
FECHA DE PUBLICIDAD	61 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	G 21 F 9/28	
TITULO DE LA INVENCION		
"Procedimiento para la evacuación de partes activadas y/o contaminadas de una central de energía nuclear"		
71 SOLICITANTE (ES)		
L. & C. Steinhüller GmbH.,		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
D-527 Gummersbach 1, Fabrikstrasse 1 (Alemania)		
72 INVENTOR (ES)		
Helmut Bause y Horst Stürmer		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
D. Carlos Fernández Candelas		

El invento concierne a un procedimiento para la evacuación de partes activadas y / o contaminadas de una central de energía nuclear.

Como evacuación hay que entender un determinado transcurso de trabajos que comprende el desmontaje de una parte activada y / o contaminada, su disminución de volumen, su descontaminación, su envasado, su almacenamiento y su nueva utilización, dependiendo de la magnitud de la radiación existente. La eliminación de residuos radioactivos en forma líquida o sólida, es especialmente de una central de energía nuclear constituye un problema importante, dado que la radioactividad no puede ser disminuída a deseo y en el caso de una serie de núclidos disminuye sólo con mucha lentitud.

Una evacuación dentro de una central de energía nuclear es necesaria durante el trabajo, para eliminar los residuos que resultan regularmente y en casos de perturbaciones para eliminar las partes que ya no son aptas para funcionar o en el momento de la parada de las mismas.

Es conocido depositar partes constructivas - activadas y / o contaminadas de una central de energía nuclear, por ejemplo de modo transitorio en cubas de almacenamiento o, dependiendo del tamaño y de la magnitud de la radiación, en un almacén, para conducir las a continuación o posteriormente al tratamiento ulterior, es decir para envasarlas y seguidamente almacenarlas - fuera de la central de energía nuclear. El envasado de las partes se efectúa en toneles normalizados conoci-

dos o en recipientes especiales. Esto da lugar a que las partes solo deben tener un determinado tamaño, acomodado a los toneles normalizados o a los toneles o recipientes especiales. La eliminación de partes de mayor tamaño, tales como por ejemplo generadores de vapor, secadores de vapor, etc., no era posible hasta ahora. Estas eran almacenadas directamente en la central de energía nuclear. No obstante, esto sólo es posible en grado limitado, ya que en las centrales de energía nuclear - hasta ahora construidas no están previstas ningunas posibilidades de almacenamiento de tal magnitud. El transporte y el almacenamiento de partes grandes fuera de una central de energía nuclear presuponen, no obstante, enormes medidas de seguridad, que además de un elevado gasto y elevados costos, por ejemplo para las mas diferentes formas de realización del transporte, hacen necesarias también determinadas medidas de seguridad, no existentes todavía. Además de ello, se debe tener a disposición para esto un lugar de almacenamiento suficientemente seguro, que tampoco existe. Los dispositivos para envasado conocidos están equipados solo para envasar pequeños residuos sólidos o residuos líquidos densificados o consolidados.

Ademas es conocido llevar a cabo centralmente la evacuación de los elementos combustibles, transportando dichos elementos combustibles mediante recipientes de transporte a una instalación de tratamiento centralizada. Tal tratamiento centralizado para otras partes constructivas de una central de energía nuclear no es técnicamente satisfactorio.

La misión del invento consiste en proporcionar un procedimiento con el cual, al tiempo que se mantengan los sistemas de seguridad disponibles en cada central de energía nuclear, se pueda llevar a cabo de modo barato una evacuación de partes activadas y contaminadas.

Esta misión es resuelta de acuerdo con el invento utilizando, para los tratamientos necesarios durante la evacuación, una parte de los sistemas de seguridad y auxiliares existentes en la central de energía nuclear y - de modo correspondiente al tipo de tratamiento- incorporando en, o conectando con, la zona de control de la central de energía nuclear directamente sistemas de tratamiento adicionales.

Las ventajas del invento consisten en que con sistemas de seguridad y auxiliares existentes y con sistemas de tratamiento conectados o incorporados dentro de la zona de control de la central de energía nuclear se hace posible a precio barato una evacuación de las partes activadas y / o contaminadas.

El empleo de los sistemas auxiliares posibles para el tratamiento de las partes constructivas se ajusta a la actividad, a la contaminación y a las dimensiones o a la composición de las partes.

De los sistemas auxiliares existentes se necesitan en lo esencial las cubas de almacenamiento, las esclusas o compuertas herméticas, la instalación para tratamiento de aguas residuales, la instalación para tratamiento de gases de escape, o la instalación de re-

-4-

tención de gases de fisión. Las cubas de almacenamiento pueden ser utilizadas, por ejemplo, para el tratamiento previo, tal como en el caso de una reducción a porciones de partes con protección mediante el agua de las cubas de almacenamiento. Las partes pueden ser introducidas luego en un horno de fusión conectado con la zona de control. Para la fragmentación en virutas o el corte mecánico bajo agua pueden estar previstos adecuados dispositivos colectores de virutas junto a la máquina de fragmentación en virutas. Además de ello, el sistema de limpieza de las cubas de almacenamiento puede ser equipado con equipos mecánicos de limpieza adicionales. Además de ello, junto a ventanas se pueden disponer también manipuladores por debajo del nivel del agua. No obstante, el puesto de tratamiento puede ser separado además del resto del espacio para agua mediante elementos de montaje o inserción.

Por ejemplo, para la instalación para aguas residuales deben tomarse en consideración criterios de estructuración, con el fin de volver a tratar de nuevo en ella una solución química para la corrosión de partes contaminadas, es decir, para separar sustancias sólidas con respecto de líquidos radioactivos. Los líquidos son descontaminados luego mediante evaporación.

Las instalaciones para tratamiento o retención de gases de escape o de retención de sustancias de fisión deben estar equipadas de manera tal que, por un lado, puedan someter a tratamiento las mayores cantidades de los gases de escape que resultan en el caso de una -

evacuación y que, por otro lado, posean posibilidades de conexión flexible con el fin, de que, cuando se trabaje en cualquier lugar de la central de energía nuclear, se puedan recoger gases de escape desde tal lugar mediante, por ejemplo, conducciones instaladas de modo flexible. Estas instalaciones con sus conexiones flexibles pueden recibir y someter a tratamiento también agua y gases de escape procedentes del equipo adicional conectado con la zona de control, tal como por ejemplo un horno de fusión.

Durante el trabajo y en los casos de perturbaciones se pueden abastecer las cantidades y tipos de energía necesaria mediante otros sistemas auxiliares que se encuentren en la central de energía nuclear. En el caso de parada se pueden incorporar por un lado a través de las esclusas o se pueden conectar allí, procedente de otro lugar, cantidades y tipos de energía ajenas al sistema en forma de electricidad y vapor, de manera que permanezcan capaces de funcionar los sistemas auxiliares y los sistemas de tratamiento necesarios.

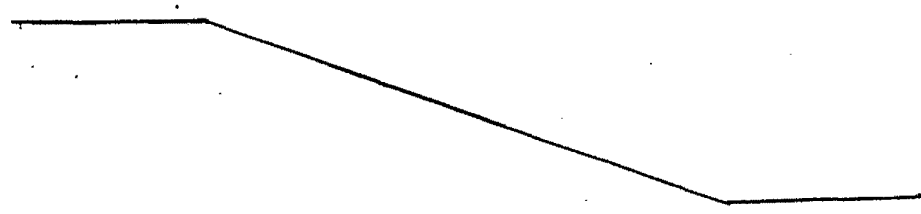
Un tipo de tratamiento posible, especialmente para la disminución del volumen y para la descontaminación, tal como por ejemplo la fusión de partes con prensado conjunto precedente, puede emplearse de modo especialmente ventajoso en casos de perturbación y en el caso de parada de la central de energía nuclear.

Otra ventaja más del invento consiste en que los costosos equipos adicionales que pueden ser conectados a la zona de control, por ejemplo a través de las

esclusas, tales como por ejemplo un horno de fusión o un dispositivo de desmenuzamiento a muy baja temperatura o una instalación de corrosión o lavado para el tratamiento químico de partes, se pueden hacer transportables y por consiguiente emplearse de manera múltiple en distintas centrales de energía nuclear. Las partes contaminadas de estos equipos adicionales, tales como por ejemplo el crisol de fusión del horno, pueden ser envasadas en toneles normalizados dentro de la zona de control, una vez terminado el trabajo, y ser transferidas desde allí a un almacén final, o son descontaminadas de modo conocido. Los equipos adicionales a conectar pueden servir también al mismo tiempo como envases de transporte para las partes que han de ser almacenadas en el exterior de la central de energía nuclear.

Es ventajoso el hecho de que, especialmente al fundir y prensar las partes, se requieren a largo plazos los espacios de envasado o de almacén más pequeños que sean posibles.

Sin abandonar la idea del invento, es posible emplear cualquier otro modo de tratamiento técnicamente útil tomando en consideración los sistemas de seguridad y auxiliares existentes y los sistemas de tratamiento adicionales.



= REIVINDICACIONES =

1ª.- Procedimiento para la evacuación de partes activadas y / o contaminadas de una central de energía nuclear, caracterizado porque para los tratamientos necesarios durante la evacuación se utiliza una parte de los sistemas de seguridad y auxiliares existentes en la central de energía nuclear y -de modo correspondiente al tipo de tratamiento- se incorporan sistemas de tratamiento adicionales directamente en la zona de control de la central de energía nuclear, o se conectan con ésta.

2ª.- "PROCEDIMIENTO PARA LA EVACUACION DE PARTES ACTIVADAS Y / O CONTAMINADAS DE UNA CENTRAL DE ENERGIA NUCLEAR".

Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva, que consta de siete hojas - escritas a máquina por una sólo cara.

Madrid, 13 AGO 1976

CARLOS FERNANDEZ CANDELA,
P. E.

