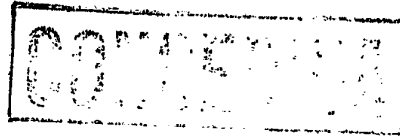


MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



(19) ES	(11) NUMERO	(10) A1
(21)	(22) FECHA DE PRESENTACION	
(22)	40 JUL 30 1978	

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES:	(31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
-------------------	-------------	------------	-----------

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL C23G	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
--------------------------	--	--

(54) TITULO DE LA INVENCION

"PROCEDIMIENTO PARA LA LIMPIEZA DE SUPERFICIES DE MATERIALES AUSTENITICOS, ESPECIALMENTE DE CONTAMINACIONES FERRITICAS".-

(71) SOLICITANTE (S)

la firma: VEREINIGTE OSTERREICHISCHE EISEN -und STAHLWERKE - ALPINE MONTAN AKTIENGESELLSCHAFT.-

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

WIEN (Austria)

(72) INVENTOR (ES)

Don Felix Wallner y
Don Walter Lugscheider

(73) TITULAR (ES)

la firma: VEREINIGTE OSTERREICHISCHE EISEN -und STAHLWERKE - ALPINE MONTAN AKTIENGESELLSCHAFT.-

(74) REPRESENTANTE

M.V.DE LA TORRE.-

UNE A - 4 MOD. 3106

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

UTILICESE COMO PRIMERA PAGINA DE LA MEMORIA

20 JUL. 1978

-Memoria Descriptiva-

El invenco se refiere a un procedimiento para limpiar superficies austeníticas de materiales, especialmente de contaminaciones ferríticas, con auxilio de una mezcla de corindon y de líquido a insuflar sobre la superficie que se desea limpiar.

Los aceros austeníticos al cromo-níquel conocidos por sus propiedades anticorrosivas, están sujetos a unas cargas especialmente corrosivas, sobre todo bajo efectos de larga duración, peligro que, teniendo en cuenta el riesgo de seguridad, puede conducir a la parada de los reactores. La capa pasiva que se forma sobre los aceros inoxidable y que protege a estos materiales contra la corrosión inducida por muchos medios atacantes, puede descomponerse local o totalmente en determinadas condiciones. De ésta manera, se forman unas secciones activas que pueden disolverse, por la formación de elementos locales con la parte pasiva que les rodea, a elevada velocidad. Esto, conduce a formas de corrosión que solo son características de los aceros inoxidable, de las que merecen hacerse resaltar la corrosión por picadura y la corrosión intersticial. Estas corrosiones en superficies austeníticas puede iniciarse por el hierro ferrítico, de forma que, para evitar tales formas de corrosión, debe alejarse en lo posible de las superficies austeníticas el hierro ferrítico y las incrustaciones. Con esta finalidad, generalmente, se elimina una capa superficial, por ejemplo, mediante esmerilado. Para alargar la vida de los materiales que se emplean en estas dondiciones especiales, se vuelve a limpiar la superficie de estos materiales al cabo de un tiempo determinado, con auxilio de una mezcla de corindon y de agua que-

se aplica sobre la superficie que se va a limpiar. De ésta -
manera, se consiguen unos efectos que van desde el proceso -
de lavado, pasando por un efecto de pulido, hasta la elimina-
ción de los residuos que se forman durante el servicio, así-
5 como de las escasas impurezas ferríticas. Sin embargo, por -
medio de este conocido procedimiento de chorreado no es posi-
ble tratar las superficies austeníticas todavía no limpiadas
de forma que se mantengan una calidad y una limpieza especia-
les de la superficie, como la que se precisa, por ejemplo, pa-
10 ra los revestimientos nucleares de los reactores.

En los procedimientos usuales para la limpieza y -
el pulido de piezas de trabajo con auxilio de la insuflación
de una mezcla de corindon y de líquido, se utilizan presio-
nes de soplado de 8,8 a 88 atm. Sin embargo, estos conocidos
15 procedimientos resultan inadecuados, por ejemplo, en construc-
ción de reactores, para garantizar un elevado grado de lim-
pieza de la superficie del material porque por un lado exis-
te el peligro de que las partículas de corindon inyectadas -
choquen con las partículas ferríticas de la superficie del -
20 material y, por otro, de que se incrementen las fisuras ya -
existentes, cosa que debe evitarse ineludiblemente habida -
cuenta las elevadas condiciones en materia de seguridad que-
hay que cumplir en las construcción de reactores.

Por consiguiente, la finalidad que se persigue con
25 el invento es la de mejorar el procedimiento descrito al -
principio, de forma que las superficies austeníticas puedan-
quedar limpias, en una medida especialmente elevada, de toda
clase de impurezas, tales como grasa, aceite, contaminacio-
nes ferríticas, cascarillas de tratamientos térmicos y de la
30 minación, sin que sea necesario un tratamiento mecánico pre-

vio de las superficies y sin que exista peligro de agranda -
miento de las fisuras existentes en la superficie del mate -
rial.

5 El invento resuelve el cometido propuesto haciendo
que la mezcla de corindon y líquido contenga una proporción
de corindon del 40 al 90% en volumen, que la presión de gas-
ascienda, por lo menos, a 2,5 y como máximo, a 5,5 atm. y -
que el tamaño medio del grano de la carga de corindón, que -
presenta una forma triangular, oscile entre 0,2 y 0,6 mm., -
10 con lo que, por cada 100 cm² de superficie a limpiar, se ne-
cesitarán de 0,8 a 3 kg. de partículas de corindón y el lí -
quido limpiador se aplicará sobre la superficie rociada an -
tes de que se seque la misma.

15 Mediante la insuflación de una mezcla de corindon-
y líquido por medio de un gas a presión, preferentemente ai-
re comprimido, puede levantarse una gapa superficial lo sufi-
cientemente gruesa si, por un lado, la presión del gas sobre
la parte de corindón de la mezcla se gradúa dentro de los lí-
mites indicados y, por otro, la mezcla de corindón y líquido
20 sobre la superficie se elimina con un líquido de lavado an-
tes de que se seque la superficie rociada. Se ha comprobado,
a éste respecto, que con la presión de insuflación elegida,-
las partículas de corindón ejercen un efecto parecido al que
se consigue con el chorreado de secado porque la película de
25 líquido que rodea a cada partícula de corindón se destruye -
en gran parte por el gas comprimido y ya no sirve para amor-
tigar el choque de la partícula de corindón en la superficie
que se va a limpiar. Sin embargo, la presión del gas se man-
tiene tan baja que las partículas ferríticas no penetran en-
30 la superficie del material y las fisuras existentes no se -

agrandan. Es esencial, sin embargo, que las partículas de corindón aplicadas, se eliminen por lavado, junto con las partículas arrancadas de la superficie del material, antes de que se seque la superficie. Con la adopción de estas medidas se evita, evidentemente, una nueva adherencia de las impurezas a la superficie del material. Además, un lavado de este tipo tiene la ventaja de que el hierro ferrítico que todavía pueda existir, como consecuencia de los fenómenos de corrosión, queda automáticamente visible después del lavado, de manera que para hacerlo visible no es preciso ningún desembolso suplementario.

El que con la disminución de la presión de soplado en comparación con los procedimientos conocidos se puede reducir el peligro de retundido de las fisuras, así como el riesgo de penetración de las partículas de hierro ferrítico en la superficie del material, era, ciertamente, previsible; pero resultaba extraordinariamente sorprendente que, simultáneamente, el efecto no influyera en el arranque de material. Según se ha demostrado prácticamente, con la conjunción de las medidas indicadas, incluso en casos determinados, puede conseguirse un arranque de material superior al que podría conseguirse por un sistema de chorreado en seco. Las propiedades físicas a este respecto no pueden indicarse todavía de una manera exacta; pero se sospecha que, como consecuencia de la proporción de corindón, relativamente elevada, existente en la mezcla de corindón y líquido, hasta cierto punto, pueden ejercerse muchos pequeños escopleados sobre la superficie del material con lo que las diferentes partículas de material se expulsan de la superficie sin que se ocasione una gran deformación de la superficie.

Para alcanzar el efecto deseado, es necesario la suma de las medidas indicadas, especial, la forma y el tamaño de las partículas de corindón, las cuales deben presentar una forma triangular, o bien pluri-angular, que determine, de manera decisiva, la expulsión adimensional de las partículas de material. Las partículas de corindón esféricas o de bordes redondeados o de formas parecidas, tienen tendencia a acumularse en las figuras existentes. Tomando por base el supuesto efecto de dichas partículas, era de temer que las mismas, al poco tiempo de acción, se deshicieran o se redondearan, con lo que quedaría en tela de juicio la repetida utilización del material de la radiación (naturalmente, después de la correspondiente limpieza de las partículas desprendidas de la superficie del material), y, en consecuencia, la rentabilidad del procedimiento. Sin embargo, de manera inesperada, se ha comprobado que la sollicitación o esfuerzo del medio radiante es relativamente escaso y que pueden llevarse a cabo hasta 50 irradiaciones con el mismo medio.

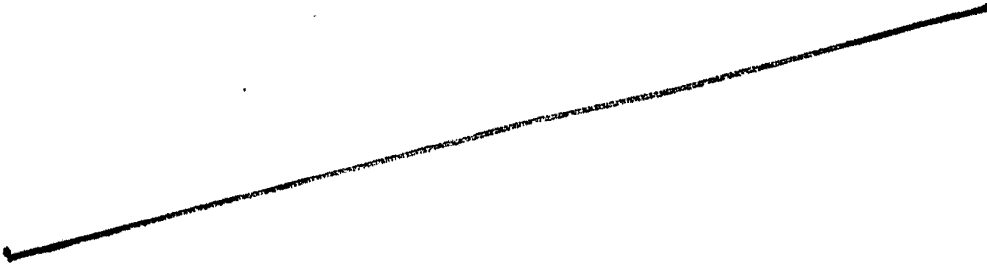
El grosor de la capa de material arrancada depende de la cantidad de producto radiado, ya que para alcanzar la pureza deseada se necesitan unas cantidades mínimas determinadas y así, para limpiar una superficie de 100 cm^2 de necesitan de 0,8 a 3 kg. de partículas de corindón.

Según sean las condiciones dadas, la proporción de corindón de la mezcla de corindón-líquido, puede variar entre el 40 y el 90% en volumen, si bien para la mayor de las condiciones, se ha comprobado que se alcanza el efecto más satisfactorio con una proporción de corindón del 50 al 60%. La presión óptima del gas oscila alrededor de 4,2 atm., mientras que el tamaño medio del grano es, preferentemente, del 0,4mm

y deben aplicarse 2 kg. de corindón sobre cada 100 cm² de su
perficie. Durante los ensayos y experimentaciones prácticas-
realizadas se ha comprobado que estos valores resultan espe-
cialmente satisfactorios, aunque las desviaciones naturales-
dentro del marco de los márgenes indicados, conducen también
5 a resultados utilizables. La separación de las toberas a tra-
vés de las cuales se insuflan con auxilio del gas la mezcla-
de corindón-líquido, debe presentar un tamaño determinado, ha-
biéndose comprobado que resulta favorable una gama de 50 a 5
10 500 mm., preferentemente, de 200 mm. A éste respecto, se ha-
encontrado adecuado un diámetro del cono de la radiación en-
el lugar de choque de 20 a 150 mm. y, como más favorable, un
diámetro de 50 a 70 mm.

En casos especiales, después de la irradiación de-
la superficie del material con la mezcla y antes del lavado,
15 se puede aplicar sobre la superficie un decapante, como por-
ejemplo, ácido nítrico diluido.

Como ya hemos dicho, para el tratamiento de la su-
perficie, no siempre es preciso utilizar un producto nuevo-
y así, por ejemplo, el producto rociador aplicado, puede lim-
20 piarse directamente en un separador centrífugo y utilizarse-
después para la radiación o chorreado no ejerciendo influen-
cia alguna sobre el grado de pureza de la superficie del ma-
terial las impurezas de ferrita contenidas en el producto.



-REIVINDICACIONES-

- 5 1a.- Procedimiento para la limpieza de superficies de mate-
riales austeníticos, especialmente de contaminaciones ferrí-
ticas, con auxilio de una mezcla de corindón y de líquido a
aplicar por soplado sobre la superficie a limpiar, caracte-
rizado porque la mezcla contiene una proporción de corindón del
40 al 90% en volumen, porque la presión del gas asciende, -
como mínimo a 2,5 y como máximo a 5,5 atm, y porque el tama-
ño medio del grano de la parte de corindón, que presenta una
10 forma triangular oscila entre 0,2 y 0,6 mm. necesitándose pa-
ra cada 100 cm² de superficie a limpiar de 0,8 a 3 kg. de -
partículas de corindón, y porque, sobre la superficie a tra-
tar, debe aplicarse el líquido lavador antes de que se seque
la superficie tratada.
- 15 2a.- Procedimiento, según reivindicación 1, caracterizado -
porque la proporción de corindón de la mezcla corindón-líquido
do, asciende del 50 al 60% en volumen.
- 3a.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 ó 2, caracte-
rizado porque la presión del gas asciende a 4,2 atm.
- 20 4a.- Procedimiento, según una de las reivindicaciones 1 a 3,
caracterizado porque el tamaño medio del grano asciende a -
0,4 mm. y porque se utilizan 2 kg. de partículas de corindón
por cada 100 cm² de superficie a limpiar.
- 5a.- Procedimiento, según reivindicaciones 1 a 4, caracte-
25 rizado porque después de tratar la superficie del material -
con la mezcla de corindón-líquido y antes del lavado, se -
aplica sobre la superficie un decapante, por ejemplo, ácido-
nitríco diluído.
- 30 6a.- PROCEDIMIENTO PARA LA LIMPIEZA DE SUPERFICIES DE MATE-
RIALES AUSTENITICOS, ESPECIALMENTE DE CONTAMINACIONES FE-

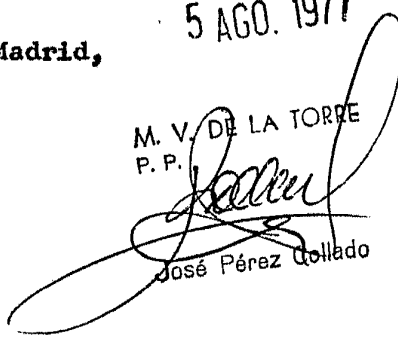
CRITICAS".

Consta la presente memoria descriptiva de nueve -
hojas numeradas y mecanografiadas por una s6la cara.

Madrid,

5 AGO. 1977

M. V. DE LA TORRE
P. P.


José Pérez Collado

