

4

9



NUM. - _____

=====

263436

MEMORIA DESCRIPTIVA

=====

P A T E N T E

D E

I N V E N C I O N

POR VEINTE AÑOS, EN ESPAÑA, A FAVOR DE DON.FRANCISCO POLO SOBREVIELLA, DE NACIONALIDAD ESPAÑOLA, CON DOMICILIO EN SAN SEBASTIAN, C/ SAN MARTIN, Nº. 53.- - - -

POR

"UN PROCEDIMIENTO PARA LA REGENERACION DEL CAUCHO Y LA MAQUINARIA NECESARIA".- - - -

-----:oOo:-----



263436

La invención concierne a un procedimiento para la regeneración del caucho y la maquinaria necesaria.

5 Todos sabemos que con el vulcanizado, el caucho adquiere propiedades (dureza, tenacidad, etc.) que lo hacen apto para sus principales aplicaciones. Pero, una vez vulcanizado, estas mismas propiedades de tenacidad y dureza son un inconveniente para trabajarlo mecánicamente.

10 Los desperdicios de caucho vulcanizado (principalmente cubiertas de camiones y automóviles) no se pueden emplear en este estado y se someten a la operación llamada de regeneración (desvulcanización) con lo que, aunque no totalmente, nuevamente vuelve a su estado primitivo y ya puede trabajarse con más facilidad.

15 En esta operación de regeneración se procura hacer desaparecer la lona y fibras vegetales o sintéticas que suele llevar incrustadas y que se añadieron para aumentar su resistencia mecánica.

20 Actualmente los procedimientos empleados para la regeneración del caucho son los siguientes: Procedimiento al alcali, Procedimiento con vapor recalentado, Procedimiento con vapor saturado.

El procedimiento primero es el menos empleado; consiste en el tratamiento con lejías causticas, en autoclave a presión y temperaturas moderadas. Es el procedimiento más engorroso y caro. En muy pocos casos puede ser recomendable.

25 En el procedimiento segundo tambien el tratamiento se

11



196

263436

efectúa en autoclaves, pero solamente con vapor recalentado. De esta forma se puede alcanzar la temperatura suficiente a la carbonización de las fibras con presiones relativamente bajas. Es el procedimiento más empleado a pesar de ser el peor. El desequilibrio entre la tensión y temperatura del vapor es perjudicial a la regeneración. Son más fáciles los recalentamientos locales del trozo de caucho. La regeneración empieza mucho antes en la superficie que en el interior. La baja presión facilita la destilación y por lo tanto la descomposición del caucho. Aun empleando trozos de pequeño tamaño se suele fundir la superficie antes que el calor haya alcanzado el interior del trozo. Pueden pegarse los trozos entre sí con formación de masas difíciles de descargas y de disgregar. Si el vapor se inyecta recalentado a la temperatura máxima todos estos inconvenientes se agravan. Y si el recalentamiento se hace en el mismo autoclave (calentamiento de las paredes del mismo) que es el caso más frecuente, estas paredes sufren un recalentamiento exagerado, pues, la transmisión del calor al interior es lenta, y los trozos de caucho que están en contacto con ellas se "quemán", a pesar de que sea rotativo el autoclave para tratar de evitarlo. Tampoco se puede impedir que el caucho del centro del autoclave esté más frío. Resultado: un regenerador lento, peligroso y de mala calidad.

El procedimiento tercero es parecido al anterior pero empleando vapor saturado. Este procedimiento, algo mejor que el anterior, es poco empleado por el gran desembolso que representa una caldera de vapor de alta presión y su delicado manejo. Para llegar a conseguir con vapor saturado las temperaturas de car-



263436

bonización, es natural que haya que emplear tensiones mucho más elevadas. Un generador de vapor para esta presión ya es fuera de serie. De todas formas el procedimiento tiene los mismos inconvenientes que el anterior. Algo más atenuados pero también existe el desequilibrio entre la superficie del trozo de caucho y su interior. El trozo, que también tiene que ser de poco tamaño, se "pasa" por fuera y queda "crudo" por dentro. También la superficie llega a fundirse y los trozos a pegarse. Regenerador también de poca uniformidad y de mala calidad.

Otro inconveniente común a ambos procedimientos es la presencia de aire en el autoclave; que puede eliminarse con purgas continuadas y hasta empleando vacío al empezar, pero, no puede evitarse que continuamente entre el oxígeno que siempre acompaña al vapor. En pequeñísima cantidad sí, pero, si se tiene en cuenta que la entrada de vapor es continua y muy importante, representa la suficiente para producir oxidaciones en el caucho apreciables en la calidad. Este oxígeno del vapor puede proceder, del natural que lleva disuelto el agua de alimentación y de la descomposición del mismo vapor (vapor de alta temperatura) en la reducción de óxidos metálicos, caldera, autoclaves, tubería, etc. y al contacto de los catalizadores del mismo caucho.

Todos estos inconvenientes desaparecen con el nuevo procedimiento.

DESCRIPCIÓN:- El procedimiento sobre el que ha de recaer el objeto de la presente Patente de invención, consiste en el empleo de agua en vez de vapor. El agua puede calentarse fuera y también en el mismo autoclave, una vez lleno y cerrado. De



263436

80 calentarse fuera no debe hacerse la inyección al autoclave con
la temperatura total necesaria, sino con temperatura algo inferior
a la de regeneración y completar el calentamiento dentro del auto-
clave. Este calentamiento puede ser eléctrico o por cualquier pro-
cedimiento que permita alcanzar la temperatura necesaria. De esta
85 forma todos los trozos de goma quedan sometidos a la misma tempe-
ratura, fuera del contacto del aire. Esta primera temperatura, que
está perfectamente controlada, se elige de forma que no sea de rege-
neración. Se pone en marcha el procedimiento para calentar las pa-
redes del autoclave; la temperatura empieza a subir lentamente, el
90 calentamiento es uniforme porque la transmisión del calor en el
agua es rapidísima; las paredes del autoclave no pueden recalentarse
al estar bañadas por el agua. Una vez alcanzada la temperatura
necesaria empieza el regenerado y la carbonización de la fibra en
todo el trozo de caucho a la vez.

95 Terminada la regeneración y con el fin de enfriar rapi-
damente, esto también es muy importante, se inyecta agua fría por el
fondo del autoclave. Al mismo tiempo puede estar saliendo por
la parte superior el agua caliente, que se puede inyectar a un
segundo autoclave previamente lleno de caucho y cerrado, con lo
100 que aprovecharemos las calorías.

Lleno de agua fría el autoclave, se espera a que el cau-
cho ceda su calor al agua y ya puede vaciarse. El vaciado es rá-
pido porque el autoclave, vertical, tiene un movimiento basculan-
te, como una campana, que le permite tomar cualquier posición, in-
105 cluso vertical con la tapa en el fondo. Tiene dos ejes en el centro
apoyados en cojinetes. Estos ejes son huecos y por ellos entran los
tubos de carga y descarga de agua caliente fría o vapor.

19



263436

110 El grupo calentador de agua se compone de una caldera de vapor vertical unida a un depósito colocado a mayor altura, con lo que, por el procedimiento de termosifón, estando llenos de agua depósito y caldera, ambos se calientan a la vez. Otro depósito situado encima de éste, lleno de agua fría, y enlazado a él mediante tubería, permite el llenado del primero, por gravedad con solo abrir y cerrar válvulas.

115 Como la presión de 20 Kg. en la caldera produce la temperatura suficiente, este grupo caldera-termsifón es relativamente sencillo, manejable y barato.

120 La inyección de agua fría, está resuelta por medio de aire comprimido. Un depósito, con suficiente capacidad, siempre lleno de agua fría, está comunicado por la parte superior con el depósito de aire de un compresor. Si ponemos en marcha el compresor una vez alcanzada la presión ligeramente superior a la del autoclave, solo tendremos que comunicar el fondo del depósito con el autoclave para que el agua pase con la rapidez que nos interese.

125 Con el fin de aprovechar calorías y conseguir un trabajo continuo, la instalación se compone de varios autoclaves, enlazados en serie, por medio de una red de tuberías y válvulas que permiten todas las combinaciones.

130 Las ventajas del procedimiento son muchas e importantes: Mejor calidad del regenerado. Posibilidad de emplear trozos de gran tamaño, y con gran contenido de lona. Fácil descarga porque los trozos no se pegaran. Enfriamiento rápido, permitiendo una gran economía de tiempo y una descarga sin peligro de oxidaciones. Gran economía de calor y de mano de obra. Ausencia de

135



263436

aire y oxígeno durante toda la operación. Y finalmente, posibilidad de trabajar, si se desea, en la misma instalación sin necesidad de reformas, por cualquiera de los anteriores procedimientos: al alcali, con vapor recalentado o con vapor saturado.

140 En resumen; la PATENTE DE INVENCION que se solicita recaerá sobre las siguientes reivindicaciones:

- N O T A -

145 1.- Por un procedimiento para la regeneración del caucho y la maquinaria necesaria, que se caracteriza porque una vez el autoclave lleno de caucho y cerrado se rellena rápidamente de agua caliente o fría.

150 2.- Por un procedimiento para la regeneración del caucho y la maquinaria necesaria, que se caracteriza porque este agua se puede seguir calentando en el mismo autoclave hasta alcanzar la temperatura conveniente y una vez alcanzada mantenerla hasta la regeneración del caucho.

155 3.- Por un procedimiento para la regeneración del caucho y la maquinaria necesaria, que se caracteriza porque en el mismo autoclave se puede enfriar rápidamente por inyección en el mismo de agua fría.

160 4.- Por un procedimiento para la regeneración del caucho y la maquinaria necesaria, que se caracteriza porque el agua caliente para esta regeneración se produce en un grupo compuesto por una caldera de vapor comunicada a un depósito colocado a mayor altura y el agua se calienta en ambos a la vez circulando de ella a él y de él a ella por diferencia de temperatura. Y porque este depósito puede llenarse de agua fría, una vez vacío de caliente, poniéndolo en comunicación con otro depósito lleno



263436

165 de agua fría colocado mas alto. Una vez lleno se vuelve a comunicar con la caldera y comienza de nuevo el calentamiento.

5.- Por un procedimiento para la regeneración del caucho y la maquinaria necesaria, que se caracteriza porque la inyección de agua fría se hace por medio de aire comprimido.

170 6.- Por un procedimiento para la regeneración del caucho y la maquinaria necesaria que se caracteriza porque la instalación se compone de dos o más autoclaves, enlazados entre si por medio de tuberías y valvulas de forma que pueda pasar el agua o vapor de uno a otro, entrando por el fondo o por la parte superior, que puedan vaciarse de agua o vapor, a otro depósito ó al
175 aire libre, que puedan llenarse, por arriba o por abajo, de agua caliente o vapor, y lo mismo de agua fría.

7.- Por un procedimiento para la regeneración del caucho y la maquinaria necesaria que se caracteriza porque estos autoclaves tienen en el centro ejes apoyados sobre cojinetes que les
180 permiten moverse con facilidad, a mano o con motor, con movimiento como una campana. Siendo estos ejes huecos para que por ellos pasen los tubos de entrada y salida de agua y vapor.

8.- POR UN PROCEDIMIENTO PARA LA REGENERACION DEL CAUCHO Y LA MAQUINARIA NECESARIA que se caracteriza porque la instalación es tan completa que en ella, sin necesidad de reformas, puede
185 regenerarse caucho por cualquiera de los otros procedimientos: al alcali, con vapor recalentado, con vapor saturado, además del que se trata de reivindicar.

9.- UN PROCEDIMIENTO PARA LA REGENERACION DEL CAUCHO Y LA MAQUINARIA NECESARIA, sustancialmente como queda descrito y re-
190 presentado en esta Memoria que consta de nueve hojas mecanogra-

17

20



263436

fiadas por una sola cara.

Madrid, 20 de diciembre de 1960

FRANCISCO POLO SOBREVIELA

P. A.

195

ASE RUIZ GRANADOS SANCHEZ
A.P.

J. Polo

200