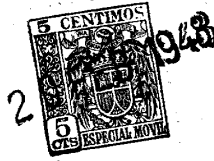


182517

P-6579

Case 714



20 FEB. 1948

182517

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

PATENTE DE INVENCION

en

ESPAÑA

por VEINTE años

a nombre de UNIVERSAL OIL PRODUCTS COMPANY,
entidad norteamericana,
establecida en 310, South Michigan Avenue, Chicago,
Illinois, E.U. de A.,

por:

"UN METODO PARA REACTIVAR UN CATALIZADOR FINAMENTE DIVIDIDO".-

Este invento se refiere a un método perfeccionado de reactivar catalizadores agotados finamente divididos o de los llamados en polvo sobre los cuales se han depositado materiales carbonaceos durante un tratamiento anterior de conversión de hidrocarburos quemando dicho material carbonaceo de tal manera que no sufra menoscabo la actividad. Más especialmente, el invento se refiere a un método de reactivar catalizadores en polvo de manera que su actividad no resulte disminuida por recalentamiento a temperaturas relativamente altas.



182517

El método mas común de reactivar catalizadores como los formados por expulsión a presión o por formación de píldoras, y partículas catalizadoras granulares sobre las cuales se han depositado materiales carbonaceos, supone hacer pasar en contacto con el catalizador una corriente de gases reactivadores calentados que contienen cantidades controladas de oxígeno, estando el catalizador encerrado en una zona de reacción que se emplea alternativamente para el tratamiento y la reactivación. Para evitar los daños del catalizador por recalentamiento mientras se realiza la combustión de los materiales carbonaceos, es práctica general hacer circular grandes cantidades de gases reactivadores que contienen el oxígeno para separar el calor engendrado como calor sensible en los gases reactivadores.

En los procedimientos catalíticos que emplean zonas de reacción que funcionan alternativamente, se usan colectores comunes por los cuales fluyen los reactivos de hidrocarburos durante el ciclo del procedimiento, y gases reactivadores durante el ciclo de reactivación, y también se utilizan válvulas conmutadoras adecuadas para impedir que se mezclen las dos corrientes. Es, pues, deseable mantener los reactivos de hidrocarburos y las corrientes de gas reactivador a virtualmente la misma presión, o con preferencia mantener la corriente de gas reactivador a presión ligeramente más alta que la corriente de reactivos, para reducir al mínimo las pérdidas debidas a escape, y si ocurre algún escape entre las dos corrientes, se prefiere que sea de los gases reactivadores a los reactivos mas bien que lo contrario. Por tanto, es eviden-



1948

182517

te que la cantidad de gases reactivadores que puede suministrarse a la zona de reacción será determinada por la presión admisible que, naturalmente, aumenta al aumentar la cantidad de gases debido a la mayor caída de presión.

5 Ordinariamente, se emplean concentraciones de oxígeno de 2 a 3 % o más altas pero, en las reactivaciones en que la combustión es tan vigorosa que se alcanzan altas temperaturas reactivadoras, usualmente superiores a 870°C , pueden emplearse concentraciones de oxígeno más bajas, tales por ejemplo, como de 1 % o menos. Pero con las concentraciones de oxígeno más bajas se necesitan tiempos de reactivación más largos, con lo cual disminuyen los tiempos de conversión útiles. Si se trata de partículas catalizadoras expulsadas a presión, en píldoras o en gránulos, sobre las cuales se han depositado
10 materiales carbonáceos durante un ciclo de tratamiento anterior, es posible que la proporción de material carbonáceo y catalizador presente durante la reactivación sea relativamente pequeña, al paso que si se trata de un catalizador en polvo que se emplea ordinariamente inyectándolo en la corriente que fluye de reactivos de hidrocarburos para convertirla, puede tener una proporción mayor de material carbonáceo y catalizador, haciendo relativamente más dura la reactivación por métodos comunes, y evitando también el calentamiento.

25 Cuando se somete catalizador en polvo a reactivación en presencia de un gas reactivador que contiene oxígeno, debido a la capacidad térmica relativamente baja del material catalítico y a la cantidad relativamente pequeña presente, pueden alcanzarse temperaturas en extremo altas que perjudiquen al



182517

material catalítico por recalentamiento. Para evitar esto, pueden hacerse circular grandes volúmenes de gases reactivadores por la zona en que dicho material se somete a reactivación con lo cual separa calor como calor sensible en los gases reactivadores, o pueden emplearse concentraciones de oxígeno relativamente bajas para retardar así la combustión e impedir el recalentamiento.

Los dos procedimientos mencionados se han expuesto arriba en conexión con la reactivación de catalizadores en píldoras; sin embargo, cuando se emplean en la reactivación de catalizadores en polvo o partículas de catalizador moldeadas, dichos métodos necesitarán el uso de grandes compresores cuando se vuelven a la circulación grandes volúmenes de gases reactivadores; o, cuando se emplean concentraciones de oxígeno relativamente bajas, se necesitan largos tiempos de reactivación, con lo cual ambos métodos resultarían excesivamente costosos, en el primer caso por el mayor consumo de fuerzas, y en el segundo por la disminución del tiempo útil de conversión. Los dos métodos de reactivar catalizador en polvo quemado el material carbonáceo, como arriba se describe, no son especialmente deseables por las razones dichas, y además por el hecho de que el catalizador en polvo se separa ordinariamente de la zona de conversión y no debe someterse a las limitaciones que se encuentran al reactivar material catalítico agotado. usado en lechos fijos.

En vista de lo anterior, este invento dispone volver al ciclo una porción del material catalítico reactivado enfriado a la zona de reactivación, y aumentar así la cantidad de



182517

20 FEB

material absorbente de calor presente sin aumentar también la cantidad de material carbonáceo presente, con lo cual se reduce proporcionalmente la reacción de material carbonáceo y material catalizador o material absorbente de calor. así, 5 el presente invento se refiere a un método en el cual el catalizador finamente dividido y agotado con contaminantes carbonáceos se regenera en un sistema en el cual el catalizador agotado se mueve continuamente en una zona de regeneración; y el invento comprende mezclar catalizador regenerado frío 10 con el catalizador agotado, y tratar la mezcla con un gas que contiene oxígeno libre en condiciones tales que determina la combustión de los contaminantes carbonáceos. Cuando se emplea este método de reactivación, es posible reducir la necesidad de gas reactivador, sin dejar de mantener la cantidad de oxígeno a la misma cifra u otra más alta. Por tanto, una gran 15 proporción del calor engendrado se usa para calentar el material catalítico reactivado frío a la temperatura de la zona de reactivación, retirando continuamente el catalizador recién reactivado e introduciendo una porción más fría del mismo.

20 El invento es aplicable a métodos en los cuales la reactivación se realiza de manera continua. El proceso de reactivación puede ser, por ejemplo uno que emplee un horno giratorio que puede ser directo o encendido por mufla y que con preferencia está bien aislado para reducir las pérdidas por 25 radiación, de manera que una vez que la reactivación se ha iniciado, las pérdidas de reacción no serán excesivas y harán que la zona se enfríe a temperatura inferior a aquella en que se realiza con preferencia la reactivación.



2517

El invento puede emplearse, por ejemplo, para reactivar catalizador de craking en polvo ya agotado del tipo de sílice y alúmina. Para reactivar este material puede emplearse un horno giratorio de carga continua, con preferencia del tipo que puede calentarse por lo menos empezar la reactivación, para que el material pueda ponerse a la temperatura de la misma. El horno puede contener salientes internos que, debido al movimiento giratorio del horno, levantan el polvo de catalizador y lo hacen caer. Al caer, dicho polvo se pone en contacto con un gas reactivador que contiene oxígeno y que se ha precalentado a la deseada temperatura reactivadora con lo cual se realiza la combustión de los materiales carbonáceos. En vez de añadir meramente el catalizador a reactivar en la entrada del horno, se añade una mezcla de catalizador que contiene el material carbonáceo y un catalizador reactivado enfriado. Cuando se emplea este método de reactivación, pueden suministrarse mayores cantidades de oxígeno con mayor cantidad de gases combustibles sin encontrar las temperaturas irracionalmente altas que se encuentran en otro caso cuando no se toman medidas para enfriar más que el volumen aumentado de los gases de combustión que vuelven al ciclo en la zona reactivadora.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América, con fecha 22 de abril de 1940, bajo el número 330.951 se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto-Ley de Propiedad Industrial y a los derivados del Decreto de Moratoria de 7 de febrero de 1947.



182517

* N O T A *

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sea objeto de la presente Patente de invención por VEINTE años en España son los siguientes:

5 1^º un procedimiento de regenerar catalizador finamente dividido agotado que tiene contaminaciones carbonáceas en un sistema en el cual el catalizador agotado se mueve continuamente en una zona de regeneración, que comprende mezclar catalizador regenerado frío con el catalizador agotado y tratar la mezcla con un gas regenerador que contiene oxígeno libre en condiciones tales que determinan la combustión del material carbonáceo.

15 2^º Un procedimiento según se reiva, en el punto 1^º, caracterizado además porque el catalizador de craking en polvo agotado del tipo de sílice y alúmina, se mezcla con una porción regenerada fría del mismo catalizador, y la mezcla se pone en contacto con el gas regenerante a temperatura suficiente para quemar el material carbonáceo de la porción de catalizador agotado de la mezcla.

20 3^º Un procedimiento según se reiva, en los puntos 1^º o 2^º caracterizado además porque la regeneración se realiza en una zona térmicamente aislada a la cual se suministran continuamente el catalizador agotado y el regenerado frío, y el gas regenerante se pone en contacto íntimo con la mezcla de catalizador regenerado y agotado mientras la
25 mezcla se mueve hacia abajo en dicha zona.



182517

2078

4^a Un procedimiento de regenerar catalizador finamente dividido agotado virtualmente como se describe.

5^a Un método para reactivar un catalizador finamente dividido.

5 Tal y como se ha descrito en la memoria que antecede y para los fines que se han especificado.

La presente Memoria consta de ocho hojas escritas a máquina por una sólo cara.

20 FEB. 1948

Madrid a

P.A.

Alberto de Elzaburu
Por Poder