

252756



MEMORIA DESCRIPTIVA

D E

UNA PATENTE DE INTRODUCCION, POR DIEZ AÑOS, EN ESPAÑA, A FAVOR DE LA COMPAGNIE DE SAINT GOBAIN, DE NACIONALIDAD FRANCESA, RESIDENTE EN PARIS (FRANCIA), 1-bis, Place des Saussaies,

s o b r e :

"UN PERFECCIONAMIENTO EN LA FABRICACION DE ABONOS FOSFONITROGENADOS GRANULADOS".-



La presente invención se refiere a la fabricación de abonos fosfonitrogenados granulados.

Se ha propuesto ya neutralizar por el amoniaco la acidez del superfosfato. Este procedimiento no permite obtener sino
5.- abonos que contengan una débil proporción de nitrógeno y se debe, si se desea aumentar esta proporción, añadir al abono obtenido otros abonos nitrados previamente preparados, tales como el sulfato de amoniaco.

Se ha ensayado igualmente, para aumentar la proporción de
10.- nitrógeno, preparar primeramente un superfosfato sobreacidulado y neutralizarlo seguidamente con amoniaco, que puede entonces ser introducido en cantidad tanto más importante cuanto más acidulado haya sido el superfosfato.

Este procedimiento es teóricamente interesante, porque de-
15.- biera permitir obtener directamente, mediante una agitación conveniente, un abono fosfonitrogenado granulado y seco, formándose el sulfato de amoniaco "in situ" por acción del amoniaco sobre el ácido sulfúrico sobrante, y debiendo entonces su calor de formación al secado del abono. Pero la realización práctica del pro-
20.- cedimiento choca con una dificultad por el hecho de que, cuando se procede a una sobreacidulación importante para fijar una gran cantidad de amoniaco, la masa sobreacidulada posee una consistencia pastosa o líquida que se presta mal a la absorción del amoniaco. En efecto, las fracciones de la masa ^{que} se encuentran en
25.- contacto con el amoniaco se endurecen bruscamente, frecuentemente con retrogradación parcial del fosfato asimilable, y se oponen a la penetración del amoniaco en las partes próximas. Se obtiene así un producto incompletamente transformado, y una parte del amoniaco se escapa sin haber reaccionado.

30.- Se ha tratado de remediar estas dificultades operando en



aparatos cerrados. Pero estos aparatos son relativamente complicados; su instalación y su entretenimiento son costosos y no permiten fácilmente realizar una fabricación continua.

La presente invención, en la que ha colaborado el señor
5.- Philippe MORAILLON, tiene por objeto evitar estos inconvenientes y permitir la fabricación continua de abonos fosfonitrogenados granulados que contengan cualesquiera proporciones deseadas de nitrógeno.

El procedimiento de la invención consiste en utilizar como
10.- materia prima fosfatada un superfosfato en estado sólido dividido - pudiendo este superfosfato contener eventualmente un exceso de ácido, sin que sin embargo este exceso sea suficiente para hacerle perder su consistencia de sólido dividido - y en tratar esta materia, constantemente sometida a una agitación, en primer
15.- lugar por una fracción de la cantidad de amoníaco que se desee introducir en el abono, y luego por ácido sulfúrico en cantidad inferior a la que llevaría la materia en estado pastoso, en tratar nuevamente la masa por el amoníaco, y así sucesivamente alternando la aportación de amoníaco y de ácido sulfúrico hasta que se
20.- haya incorporado en el abono la cantidad total de nitrógeno deseada.

En estas condiciones, la masa en tratamiento conserva constantemente el estado dividido que es particularmente favorable a la absorción del amoníaco, de suerte que toda la fabricación puede
25.- ser efectuada en continuo en un recipiente en comunicación con la atmósfera, por ejemplo un cilindro rotativo.

Al superfosfato tratado se añade eventualmente producto terminado en retorno y otras materias fertilizantes por ejemplo sales de potasa.

30.- Conforme a la invención, la cantidad de amoníaco introducida



en primer lugar, está comprendida para los superfosfatos corrientes, entre $1/20$ y $1/8$ del peso de P_2O_5 asimilable aportado al total por el superfosfato utilizado y por el producto devuelto al ciclo. Los gránulos que se forman bajo el efecto del humedecimiento por el ácido sulfúrico y de la agitación, tienen un grosor que es función de la proporción de amoniaco introducida inicialmente. La granulometría mayor corresponde a las más pequeñas proporciones comprendidas en los límites indicados anteriormente en tanto que las proporciones más elevadas dan una granulometría más fina. Se dispone así, gracias a la invención, de un medio de regulación de la granulometría del producto final obtenido.

La experiencia ha demostrado que, para las fórmulas de abono habitualmente reclamadas por los utilizadores, se puede uno contentar, después de la introducción previa de una fracción del amoniaco, con humedecer el abono con la totalidad del ácido sulfúrico a utilizar y luego con neutralizar por el resto del amoniaco a incorporar la masa así acidulada.

Cuando la proporción de nitrógeno a obtener es elevada y exige por consiguiente la utilización de una cantidad de ácido sulfúrico importante, puede ocurrir que la introducción en una sola vez de la totalidad del ácido sulfúrico conduzca a la formación de un producto pastoso impropia a la amoniación final. En este caso, no se introduce, después de la amoniación inicial, sino la cantidad de ácido sulfúrico necesaria para producir la granulación sin llegar hasta el estado pastoso, y luego se añade la cantidad complementaria de ácido sulfúrico al mismo tiempo que el amoniaco final. Así este complemento de ácido sulfúrico no tiene tiempo de reaccionar de modo apreciable con la materia en tratamiento, porque es neutralizado inmediatamente por el amoniaco de suerte que el estado dividido y granulado precedentemente



obtenido es conservado sin alteración.

Una fabricación según la invención puede, por ejemplo ser efectuada como sigue :

5.- Una mezcla de superfosfato y de cloruro de potasio es adicionada con producto terminado, bajo forma de finos y gruesos previamente molidos, y es introducida en un tubo rotativo en cabeza del cual se añade la primera fracción del amoniaco.

10.- En la segunda mitad del tubo, se hace deslizar sobre la materia ácido sulfúrico, y eventualmente agua. La mezcla, que presenta entonces el aspecto de gránulos húmedos, pasa inmediatamente a un segundo tubo rotativo donde es tratada por el amoniaco, por ejemplo amoniaco líquido.

15.- La mezcla pasa seguidamente a un tercer tubo rotativo donde es enfriada por una corriente de aire. A la salida de este último tubo, el producto es tamizado. El producto que tiene la granulometría comercial es enviado al almacén, en tanto que los finos y los gruesos, éstos una vez molidos, son reenviados al primer tubo rotativo.

20.- Este modo de realización de la invención no es en modo alguno limitativo. Se puede igualmente efectuar la fabricación según la invención en un tubo único. En este caso, la primera inyección de amoniaco, la adición de ácido sulfúrico y de agua, y luego la segunda introducción de amoniaco se hacen sucesivamente en zonas distintas de dicho tubo.

25.- A continuación se citan dos ejemplos de puesta en práctica del procedimiento.

EJEMPLO 1-

En un primer tambor rotativo, se introducen de modo continuo :

30.- - 8330 Egs. por hora de superfosfato que contiene el 18% de P_2O_5 soluble en el agua y el citrato amoniacal, y el 10% de humedad

252756



- 7000 a 9000 Kgs. por hora de producto devuelto al ciclo (finos y gruesos molidos).

En cabeza del tambor, se inyecten en la masa en movimiento 300 Kgs. por hora de amoniaco líquido anhidro.

- 5.- Más adelante se añaden 1570 Kgs. por hora de ácido sulfúrico a 60º Baumé (78% de SO_4H_2) y 700 litros de agua. El producto granulado húmedo obtenido cae entonces en un segundo tubo rotativo en que se introducen 306 Kgs. por hora de amoniaco líquido anhidro. El calor de reacción provoca la evaporación de 1206 Kgs por hora de agua, enviada a la atmósfera por una chimenea.

El producto seco y caliente obtenido atraviesa un tercer tubo rotativo en que es enfriado por una corriente de aire, y luego es admitido sobre tamices de doble tela, donde se separan 10.000 Kgs. por hora de un producto bien granulado que responde

15.- al siguiente análisis :

Nitrógeno amoniacal	5.0 %
P_2O_5 asimilable	15.0 %
Humedad total	6.7 %

Los finos eliminados, así como los gruesos previamente molidos, son devueltos al ciclo en el primer tambor.

20.- EJEMPLO 2 -

Se utiliza la misma instalación que en el ejemplo 1. En el primer tambor se introducen, por hora :

- 4.440 Kgs. de superfosfato al 18% de P_2O_5 asimilable y 10% de humedad.
- 25.- - 2.333 Kgs. de cloruro de potasio al 60% de K_2O ,
- 20.000 Kgs. de producto devuelto al ciclo (finos y gruesos molidos).
- 300 Kgs. de amoniaco líquido anhidro,
- 3.230 Kgs. de ácido sulfúrico a 60º Baumé.
- 30.- En el segundo tubo, se añaden 672 Kgs. por hora de amoniaco

252756



- 7 -

líquido anhidro. Se desprenden 975 Kgs. por hora de vapor de agua. Después del enfriamiento y tamizado, se obtienen 10.000 Kgs. por hora de un producto bien granulado que responde al análisis siguiente :

5.-	Nitrógeno amoniacal	8,0 %
	P ₂ O ₅ asimilable	8.0 %
	K ₂ O ₅	14.0 %
	Húmedad total	1.8 %

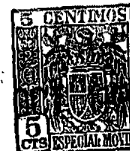
N O T A

En resumen, esta patente de introducción se contraerá a
10.- las reivindicaciones siguientes :

1ª.- Un perfeccionamiento en la fabricación de abonos fosfonitrogenados granulados, caracterizado porque consiste en que partiendo de una materia prima fosfatada consistente en un superfosfato en estado sólido dividido - que contenga eventualmente un exceso de ácido, sin que sin embargo este exceso sea suficiente para hacerle perder su consistencia de sólido dividido-se trata dicha materia, constantemente sometida a una agitación, en primer lugar por una fracción de la cantidad de amoníaco que se desea introducir en el abono, y luego por ácido sulfúrico en cantidad inferior a aquella que llevaría la materia al estado pastoso, en tratar de nuevo la masa por el amoníaco, y así sucesivamente alternando la aportación de amoníaco y de ácido sulfúrico hasta que se haya incorporado al abono la cantidad total de nitrógeno deseada.

25.- 2ª.- Un perfeccionamiento, según la reivindicación 1ª, caracterizado porque, después de la introducción previa de una fracción del amoníaco, se humedece la masa con la totalidad del ácido sulfúrico a utilizar, y luego se neutraliza por el resto del amoníaco a incorporar, la masa así acidulada.

30.- 3ª.- Un perfeccionamiento, según las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque consiste en introducir, después



de la amoniación inicial, la cantidad de ácido sulfúrico necesaria para producir la granulación sin llegar al estado pastoso, añadiendo luego la cantidad complementaria de ácido sulfúrico al mismo tiempo que el amoniaco final.

5.- 4ª.- Un perfeccionamiento, según las anteriores reivindicaciones caracterizado porque se añaden al superfosfato tratado otras materias fertilizantes y/o producto terminado devuelto al ciclo.

10.- 5ª.- Un perfeccionamiento, según las precedentes reivindicaciones, caracterizado porque la cantidad de amoniaco introducida en primer lugar está comprendida entre $1/20$ y $1/8$ del peso de P_2O_5 asimilable aportado en total por el superfosfato introducido y por el producto devuelto al ciclo.

15.- 6ª.- Un perfeccionamiento, según las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el amoniaco es introducido en estado líquido.

7ª.- Un perfeccionamiento, según las anteriores reivindicaciones caracterizado porque al mismo tiempo que el ácido sulfúrico, se añade agua.

20.- 8ª.- "UN PERFECCIONAMIENTO EN LA FABRICACION DE ABONOS FOSFONITROGENADOS GRANULADOS", según queda descrito y reivindicado en la precedente memoria y nota reivindicatoria, que constan de 8 páginas mecanografiadas.

Madrid, 20 OCT. 1959

COMPAGNIE DE SAINT-GOBAIN,