



ESPAÑA

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

ES	(11) NUMERO	485113	(10) AT
	(21)		
	(22) FECHA DE PRESENTACION	17 OCT. 1979	

**PATENTE DE INVENCION**

(30) PRIORIDADES:		
(31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
955.820	30 de Octubre de 1.978	Estados Unidos
(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
(64) TITULO DE LA INVENCION		
<u>"PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE CARTON DE YESO".=</u>		
D21H. 3/66		
(71) SOLICITANTE (S)		
FIRMA: COMBUSTION ENGINEERING, Inc.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
WINDSOR, CONNECTICUT (ESTADOS UNIDOS), Prospect Hill Road, 1000		
(72) INVENTOR (ES)		
Richard David Ladwig		
(73) TITULAR (ES)		
Firma: COMBUSTION ENGINEERING, Inc.		
(74) REPRESENTANTE		
M.V. DE LA TORRE.=		

POOR  
QUALITY

MEMORIA DESCRIPTIVA

Extracto de la Invención.

Al sulfonato de lignina de calcio se añade una fórmula de un sulfato de éster de alcohol lineal de amonio ó bien de ac-  
5 dio, en una relación tal para constituir un aditivo para la pasta aguada del yeso calcinado, el cual reducirá las necesidades de agua así como el calor requerido para hacer de la pasta unas hojas de cartón de yeso.-

Base de la invención.

10 1. Campo de aplicación de la invención:

El presente invento se refiere a la adición de una — fórmula de dispersantes que en la fabricación de las hojas de — cartón de yeso empleará, de una manera eficaz, el agua con el — fin de que sea reducida la cantidad de agua necesaria para el —  
15 moldeo de la pasta aguada.-

El presente invento se refiere también a la adición — de una fórmula de dispersante que hace que se aumente la capaci- — dad de difusión del agua de la hoja de cartón de yeso durante — el secado y reduce, por lo tanto, la cantidad de calor necesari- —  
20 ris para secar la hoja de cartón de yeso.-

Asimismo, el presente invento se refiere a un proceso de adición de una fórmula de dispersante a la pasta aguada de la fabricación de las hojas de cartón de yeso, la cual hace que se reduzcan las cantidades de agua y de calor de secado necesari-  
25 as, sin por ello sacrificar la resistencia ni la flexibilidad del producto.-

2. Estado anterior de la técnica:

Existen varios materiales que al estuco de yeso se le añaden con unas diferentes finalidades durante la mezcla de la pasta aguada que es empleada en el proceso de fabricación de las hojas de cartón de yeso.-

5 El almidón los agentes dispersantes, acelerantes, la espuma y el agua son algunas de las materias que se introducen en el mezclador conjuntamente con el estuco, con el fin de preparar la pasta para la formación de las hojas de cartón de yeso. Otros materiales especiales son añadidos en el caso de que en el  
10 cartón de yeso se requieran una resistencia al fuego y otras características más. No es de la incumbencia de la presente el averiguar como estos ingredientes son añadidos a la mezcla.-

Lo que sí es importante es que cada ingrediente tenga su propia contribución particular para la mezcla de la que se  
15 formado el producto final de las hojas de cartón de yeso. El almidón, por ejemplo, es empleado para proteger los cristales ó estructuras cristalinas del yeso los que constituyen el ligazón con el papel. Estos cristales, al estar los mismos en los centros de la hoja de cartón de yeso, son el objeto de una deshidratación durante los periodos de elevadas temperaturas dentro de  
20 los hornos de secado. Si tiene lugar la deshidratación, el papel se separará pelándose del núcleo de la hoja. El almidón mantiene el agua durante el secado en los hornos y protege estos cristales de enlace contra una deshidratación seria. Los acelerantes ó aceleradores son empleados como el catalizador con el fin  
25 de controlar el tiempo que es deseado para "asentar" la hoja en la línea de producción. El ingeniero de fabricación emplea la -

cantidad mínima de agentes acelerantes, la cual le dé el coeficiente de endurecimiento que sea necesario para la velocidad y para el equipo que constituye su línea de producción. Una cantidad excesiva de los agentes acelerantes puede originar un núcleo debilitado de la hoja de cartón de yeso.-

Los agentes dispersantes son empleados para reducir - la capacidad de la conducción de agua de la pasta aguada del estuco. Los mismos reducen también la tensión de la superficie y permiten que la pasta fluya con una menor resistencia a la fricción. La espuma es añadida con el fin de facilitar para la pasta aproximadamente un 25% volumétrico de burbujas de jabón. Esto proporciona para la hoja de cartón de yeso un peso más reducido, que es necesario para una manipulación más fácil, y ello permite que la hoja pueda ser clavada sin ninguna desintegración ni rotura, aparte de darle a la hoja de cartón de yeso alguna flexibilidad. La pasta de papel es añadida para facilitar un alma ó una armadura de fibras con el objeto de mantener unido el núcleo cristalino, como asimismo para añadir una flexibilidad al producto acabado. El vidrio de fibras persigue la misma finalidad en los productos de las hojas de cartón de yeso con cierta resistencia al fuego. El agua es necesaria para hacer una pasta de todos los ingredientes, a fin de que los mismos constituyan una mezcla homogénea. El agua proporciona también un ingrediente que es necesario para la reacción del estuco con el agua, con el fin de formar la hoja de cartón de yeso. Por consiguiente, el agua transporta los ingredientes y proporciona el medio en el cual tiene lugar la formación de la hoja de cartón de yeso. La relación entre el agua y el estuco es normalmente de 9 a

10. La pasta aguada es evacuada de la mezcla sobre una cinta cubierta de papel, la que es desplazada de forma continua. Esta cinta se desplaza normalmente con una velocidad de aproximadamente 125 hasta 150 pies por minuto. Con el papel se forma una especie de envoltura que mantiene la pasta aguada de estuco hasta que exista la posibilidad de que la misma reaccione y se unga estrechamente con el papel. Después de ello, la pasta se endurece ó bien se asienta, y a continuación, la misma puede ser cortada y ser mecánicamente dispuesta para el secado. Una vez terminado el proceso del secado, la hoja de cartón de yeso es atada, embalgada y apilada para su ulterior expedición. Como consecuencia de la mayor necesidad de una eficacia de la energía en los procesos de fabricación, es cada vez más importante reducir la cantidad de agua requerida para fabricar las hojas de cartón de yeso y reducir, por lo tanto, la energía necesaria para secar el producto terminado.-

Durante el secado, normalmente el 75% del agua añadida durante el moldeado ha de ser eliminado de la hoja de cartón de yeso mediante la evaporación (aproximadamente una libra por pie cuadrado de la hoja de cartón de yeso). Este tiempo de secado es, por lo general, de 45 hasta 60 minutos, y el mismo requiere de 2 hasta 2,5 "B.T.U." (British Thermal Units = Unidades Térmicas Británicas) por cada millar de pies cuadrados de una hoja de cartón de yeso del tipo normal y con un espesor de media pulgada.-

25 Con el fin de hacer que el proceso sea más eficiente, se ha hecho necesario modificar algunos de los aditivos de tipo estándar. Se requiere, por ejemplo, una reformulación de los -

agentes dispersantes con el objeto de darles una acción más fuerte para que pueda ser reducida la cantidad de agua necesaria, - el mismo tiempo que se superan las propiedades que son causantes de un cartón de yeso blando y de tipo desintegrante, así como de un prolongado tiempo de asentamiento y de secado.-

Resumen de la invención.

El presente invento contempla una fórmula de editivos del sulfonato de lignina de calcio y del sulfato de éter de alcohol lineal de amonio ó bien de sodio, en una proporción de -- 2,0 a 1,0, provista para una pasta aguada de yeso, la cual tiene por efecto una reducción tanto en la cantidad de agua necesaria para la formación de la pasta aguada, como asimismo en el - calor requerido para formar el producto del cartón de yeso.-

Además, la presente invención tiene en cuenta que la fórmula de los editivos será incluida cuantitativamente en la - pasta aguada en una relación de 0,5 hasta 10,0 libras por millar de pies cuadrados de un cartón de yeso con un espesor de media pulgada, en dependencia de los resultados requeridos para la reducción en el agua y en el calor, así como de acuerdo con las - propiedades exigidas para el cartón de yeso.-

Las otras finalidades, ventajas y los demás aspectos de la presente invención se ponen de manifiesto para el técnico introducido en la materia por simplemente tener en consideración la especificación relacionada a continuación, las reivindicaciones que los siguen, así como los planos que se acompañan:

Breve descripción de los planos adjuntos.

La figura 1 muestra un gráfico de la capacidad de seca

do de un estuco de ensayo, en comparación con otros dos tipos -  
de estuco a los cuales se habían añadido unos sulfonatos de lignina de un origen de fabricación específica;

5 La figura 2 indica el gráfico de la capacidad de secado de un segundo estuco de ensayo, en comparación con otros -  
dos tipos de estuco a los cuales se habían añadidos los sulfonatos de lignina de otros orígenes de una fabricación específica, mientras que

10 La figura 3 muestra el gráfico de la capacidad de secado de un tercer estuco de ensayo en comparación con un estuco al cual se había añadido la fórmula de la presente invención.-  
Descripción de un preferido ejemplo de realización.

15 La mayor parte de los agentes dispersantes que actualmente se emplean en la industria son productos derivados de los procesos de la digestión de pulpas, en los que la lignina es disuelta de las astillas de madera, permitiéndose la separación de la madera. La lignina es disuelta por medio de ácido sulfónico, y se separa el producto derivado del sulfonato de lignina; el mismo es recuperado y vendido como un agente dispersante a mu-  
20 chas industrias. Estos productos derivados del sulfonato de lignina contienen del proceso de la digestión otros productos químicos, sobre todo unas cantidades bastante elevadas de azúcar de madera así como unas más reducidas cantidades de sustancias químicas de tipo soluble. En la mayoría de los ensayos llevados a  
25 efecto, los sulfonatos de lignina, especialmente las sales de sodio, eran perjudiciales para la calidad de las muestras de ensayo terminadas del yeso. En especial, los mismos no resultan ad-

misibles para su utilización en unas mayores cantidades a causa de la posibilidad de unas figuras humedecidas que se presentan después de que el cartón de yeso haya sido expedito.-

5 Un objeto de la presente invención consistía en desarrollar la fórmula de un dispersante económico que sobre la calidad de la hoja de cartón de yeso no tuviera los efectos perjudiciales que las ligninas acusaban a los niveles de un empleo más escueto. Otro objeto de la presente invención consistía en el hecho de desarrollar un agente dispersante que aumentase  
10 la capacidad de la difusión del vapor ó cantidad de agua desde la hoja de cartón de yeso durante el proceso del secado en el horno y de incrementar con ello la eficacia de los combustibles.

La fórmula desarrollada para el dispersante con el fin de conseguir el objeto establecido consiste en una mezcla de 2,0  
15 a 1,0 del sulfonato de lignina de calcio en relación con el sulfato de óxido de alcohol lineal de amonio ó bien de sodio. Estos productos químicos pueden ser clasificados como unos agentes activos de superficie aniónicos (agentes activos de superficie). A los expertos de este campo, la química del sulfonato del  
20 sulfato de calcio y del sistema de agua indica que esta clase de productos químicos debe tener unas eficientes propiedades dispersantes.-

Los trabajos de ensayo iniciales se ha llevado a efecto con un estuco de tipo basto y limpio. Ello se ha realizado  
25 con el fin de determinar los efectos más importantes así como para encontrar más fácilmente los agentes dispersantes efectivos, como consecuencia de las mayores características de disper

sión de un estuco basto y limpio.-

Los trabajos de ensayo definitivos se han realizado con el empleo de un estuco finamente molido, del tipo de "estuco aridizado y repetidamente molido". El mismo había sido elegido dado que era el de más difícil dispersión con los ingredientes añadidos de un cloruro de calcio soluble y con la clase de estuco finamente molido.-

El análisis indicaba que una combinación de sulfonato de lignina de calcio y del agente sintético activo de superficie realizaría la más efectiva dispersión. Cada fórmula, sobre la que se había investigado, tenía que acusar unas excelentes propiedades de enlace con el papel, sin tener ningún efecto adverso sobre la resistencia. El descubrimiento final era que el sulfato de éter de alcohol lineal de amonio ó bien de sodio, en combinación con el sulfonato de lignina de calcio, reducía el tiempo de secado, de una manera importante, en comparación con todas las fórmulas del anterior estado de la técnica. La fórmula resultante para el dispersante reflejaba la capacidad de mantener unas excelentes características para el cartón de yeso si el mismo se empleado en unas concentraciones lo suficientemente elevadas para obtener el resultado requerido, en conjunto con el de una mejorada difusión. Los economistas indicaban que el costo ha de ser en la actualidad mayor que el de los sulfonatos de lignina normalmente empleados, pero sin salirse de un plano aceptable como consecuencia de los costos de energía que están incrementándose. Han sido superados los efectos nocivos de los agentes dispersantes de la lignina.-

En la revelación de la presente invención, las insuficiencias de la gama de las otras fórmulas de sulfonato de lignina para producir las requeridas capacidades de secado serán - - ilustradas a efectos de una comparación con las fórmulas de la presente invención. Los proveedores de los diferentes sulfonatos de lignina habían recomendado recientemente sus productos - tan solo como efectivo en la reducción de la cantidad de agua - necesaria para la fórmula de la pasta aguada de yaso y, como - consecuencia de ello, para la reducción de las cantidades de ca-  
5  
10 lor requeridas para elaborar, el producto final. Para ilustrar la falta de unos representativos sulfonatos de lignina, las figuras 1 y 2 se presentan como adición de una extensa investigación.-

Todos los conocidos agentes dispersantes de sulfonato de lignina actualmente aceptados en el mercado han sido ensayados con unos estucos de prueba, con el fin de calibrar los resultados de la reducción en la cantidad de agua y en el coeficiente de secado.-  
15

La figura 1 indica la capacidad de secado de un primer estuco de ensayo con el bien conocido dispersante de tipo - "Morasperse" C-21, ó sea un sulfonato (altamente purificado) de lignina de calcio y de sodio, y con "Norlig" 11, un sulfonato de lignina de calcio, ambos productos son comercializados por - la Firma American Can Company, American Lane, Greenwich, Connec-  
20  
25 ticut, Estados Unidos. Las dos variantes de sulfonato de lignina han sido añadidas, en un 0,5% de peso, a sus respectivas pastas aguadas. Era éste el máximo coeficiente de empleo que se ha encontrado. Con éste coeficiente comenzaban unos importantes de

deterioros en la resistencia.-

5 Estos dispersantes indican una significativa reducción en las necesidades de agua, es decir, un 7,8% para el "Maraspor se" C-21 y un 5,2% para el "Morlig" 11, las curvas, sin embargo, reflejan claramente un tiempo de secado que es considerablemente incrementado en comparación con el estuco de ensayo. Por lo tanto, existe aquí un incremento en la cantidad de calor necesaria para secar la hoja de cartón de yeso.-

10 La figura 2 indica un segundo estuco de ensayo en comparación con los estucos a los que había sido añadida una segunda pareja solamente de los sulfonatos de lignina, en especial - el "Orzan S", un sulfonato de lignina de sodio, y el "Orzan S", un sulfonato de lignina de amonio, ambos siendo comercializados por la firma Crown Zellerbach Corporation, Chemical Products Division, Camas, Washington, Estados Unidos, y los mismos habían  
15 sido añadidos en una relación por peso del 0,18% con respecto a las correspondientes pastas aguadas. Si bien los dos sulfonatos de lignina permitían una reducción de agua de un 3,8%, los mismos requerían, sin embargo, un más prolongado tiempo de secado -  
20 que el del ensayo. El nivel del 0,18% de peso de agua era el nivel más efectivo e contratado para el empleo del sulfonato de lignina solamente. En éste nivel (2,5 libras por un millar de piés cuadrados de una hoja de cartón de yeso con un espesor de media pulgada), las propiedades eran buenas, con la excepción, naturalmente, del más prolongado tiempo de secado y, por consiguiente,  
25 te, de la mayor cantidad de calor necesaria.-

La figura 3 refleja de una forma gráfica los resulta-

dos de la adición de una fórmula específica de estuco al concep-  
to de la presente invención. La curva G representa el tiempo de  
secado del estuco de ensayo sin la fórmula de la presente inven-  
ción. La curva J indica el tiempo de secado para una mezcla del  
5 0,27% de la fórmula de sulfonato de lignina de calcio y del sul-  
fato de éter de alcohol lineal de amonio o bien de sodio. La fór-  
mula representada por la curva J es la mejor manera para llevar  
a la práctica la presente invención con el sulfato de éter de -  
alcohol lineal de amonio ó bien de sodio, en combinación con el  
10 sulfonato de lignina de calcio.-

De una forma más específica, la curva J representa el  
tiempo de secado para una pasta aguada con una fórmula de adición  
preparada de dos partes de sulfonato de lignina de calcio y de  
una parte de un sulfato de éter de alcohol lineal de amonio ó -  
15 bien de sodio. Como medida, y de forma cuantitativa, la nueva  
fórmula añadida a la pasta aguada se encontraba dentro de la ga-  
ma de las relaciones que comprenden 0,5 hasta 10,0 libras de la  
fórmula para un millar de piés cuadrados de una hoja de cartón  
de yeso con un espesor de media pulgada. La fórmula representa-  
20 da por la curva J había sido elegida de unos extensivos datos -  
de laboratorio. La curva J demuestra claramente a, aquellos tég-  
nicos familiarizados con el ramo, un decrecimiento del 4% en las  
necesidades de agua con respecto a la pasta aguada del estuco de  
la fórmula y lo que es de mayor importancia, tiene como resulta-  
25 do una reducción del 40,1 en el tiempo del secado.-

Durante los extensivos experimentos de laboratorio lle-  
gados a efectos para determinar las fórmulas que podrían reducir  
la cantidad de agua necesaria para formar una pasta aguada y pa-  
ra causar una correspondiente reducción drástica en la cuantía,

de calor requerida para secar la hoja de cartón de yeso, no apreciaba ninguna diferencia de importancia entre aquellas fórmulas que emplean el sulfato de éster de alcohol lineal de amonio y - aquellas que usan el sulfato de éster de alcohol lineal de sodio.

5 De una forma cuantitativa, ninguno de los agentes activos de su superficie podría conseguir los resultados de la reducción en agua y en calor si los mismos estarían combinados con el sulfonato - de lignina de calcio en una proporción que estuviese dentro de la gama de 1 : 1 hasta 3 : 1 de sulfonato de lignina de calcio  
10 con respecto a los agentes activos de superficie. El preferido ejemplo de realización, sin embargo, tal como el mismo está representado por la curva "C", había sido realizado con una relación de 2:1.-

15 De lo anteriormente expuesto se puede desprender que la presente invención representa un invento bien adaptado para conseguir todos los objetivos y las finalidades anteriormente - indicados, en conjunto con otras ventajas que son obvias e inherentes al método.-

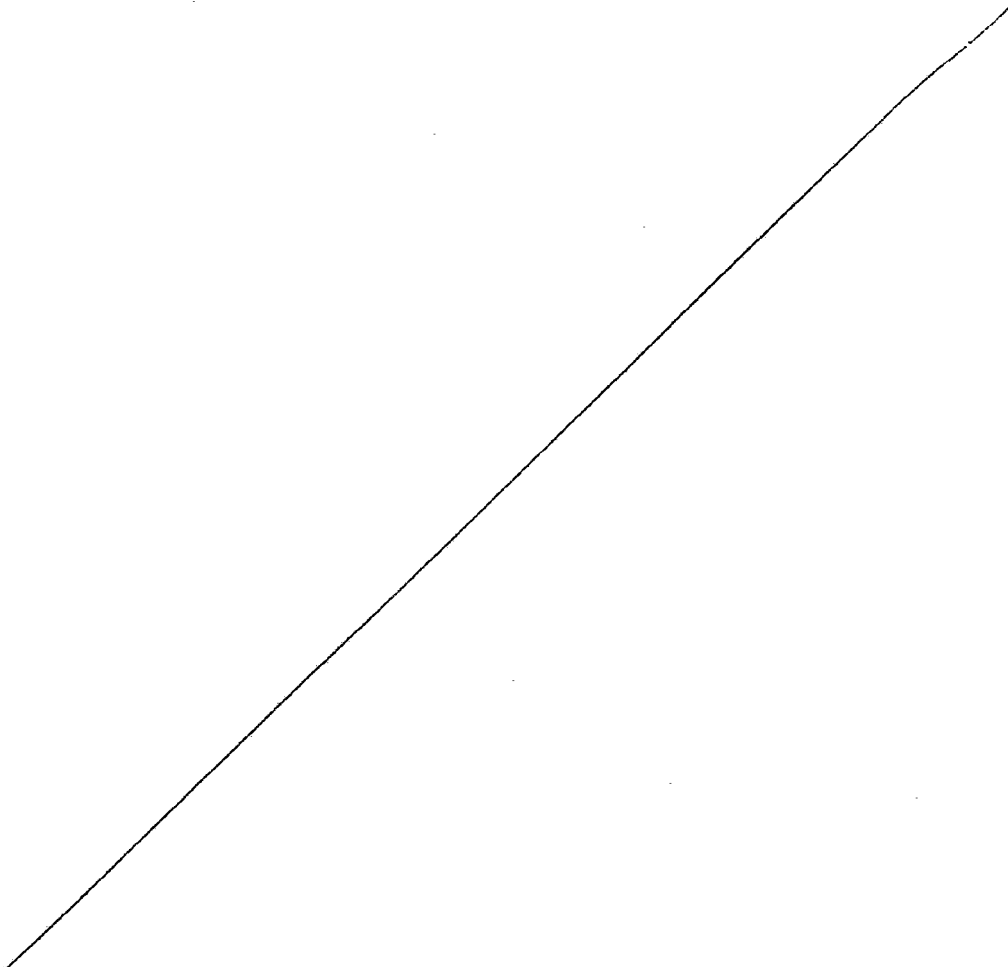
20 Se sobreentiende que ciertos aspectos y combinaciones secundarias son de utilidad y pueden ser aplicados sin hacer - ninguna referencia a otros aspectos ni combinaciones derivadas. Esto lo contempla la presente invención y ello está comprendido en el alcance de la misma.-

25 Dado que existe la posibilidad de efectuar muchas formas de realización de la presente invención sin salirse del - alcance de la misma, se ha de entender que todas las particularidades establecidas ó bien indicadas en los planos adjuntos, de-

ben ser interpretadas en un sentido de ilustración, pero no en un sentido de limitación.-

5           Descrita suficientemente la naturaleza y alcance de la presente invención se hace constar que en la misma podrán ser variables los materiales y dimensiones y en general aquellos otros detalles accesorios o secundarios que no alteren, cambien o modifiquen la esencialidad propuesta.-

10           Los términos en que queda redactada ésta memoria son ciertos y fiel reflejo del objeto descrito, debiéndose interpretar en un sentido más amplio y nunca en forma limitativa.-



REIVINDICACIONES

- 1.- Procedimiento para la fabricación de cartón de yeso; caracterizado porque comprende un yeso de calcinación con el cual debe ser formada una pasta aguada la mezcla del yeso calcinado --  
5 con una fórmula de sulfonato de lignina de calcio y con un sulfato de éter de alcohol lineal, seleccionada del grupo que consiste de sulfato de éter de alcohol lineal de amonio y del sulfato de éter de alcohol lineal de sodio la adición de agua para constituir una pasta aguada de la mezcla, la aplicación de la pasta  
10 aguada sobre una envoltura de papel con el fin de formar la hoja de cartón de yeso, así como el calentamiento de éste cartón de yeso con objeto de evacuar la suficiente cantidad de agua para proporcionar al cartón de yeso la requerida dureza y resistencia final.-
- 15 2.- Procedimiento; según reivindicación 1ª, caracterizado porque comprende un yeso de calcinación, con el cual debe ser formada la pasta aguada y el que abarca la mezcla del yeso de calcinación con una fórmula de sulfato de éter de alcohol lineal de amonio y de un sulfonato de lignina de calcio; la adición de agua  
20 para constituir la pasta aguada de la mezcla, la aplicación de la pasta aguada sobre una envoltura de papel, con el fin de formar la hoja de cartón de yeso, así como el calentamiento de éste cartón de yeso, con el objeto de evacuar la suficiente cantidad de agua para proporcionar al cartón de yeso la requerida dureza y  
25 la resistencia final.-
- 3.- Procedimiento; según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende un yeso de calcinación con el cual de

5 be ser formada la pasta aguada, mezclándose con el calcinado y  
so, una fórmula de sulfato de éter de alcohol lineal de sodio y  
un sulfonato de lignina de calcio; añadiéndose agua para consti-  
tuir una pasta aguada de la mezcla y aplicándose la pasta agua-  
da a una envoltura de papel con el fin de formar la hoja de car-  
tón de yeso, calentándose finalmente éste cartón de yeso, con -  
objeto de evacuar la suficiente cantidad de agua, para propor-  
cionar al cartón de yeso la requerida dureza y resistencia fing-  
les.-

10 48.- Procedimiento; conforme a la reivindicación 2, caracteriza-  
do porque el sulfonato de lignina de calcio y el sulfato de éter  
de alcohol lineal de amonio añadidos al yeso de calcinación,  
guardan una proporción, cuya gama comprende la relación de 1 :  
15 1 hasta 3 : 1 por peso.-

50.- Procedimiento; según reivindicación 3, caracterizado porque  
el sulfonato de lignina de calcio y el sulfato de éter de alco-  
hol lineal de sodio, añadidos al yeso de calcinación, guardan -  
una proporción cuya gama comprende la relación de 1 : 1 hasta  
20 3 : 1 por peso.-

62.- Procedimiento; según reivindicación 4, caracterizado porque  
la fórmula del sulfonato de lignina de calcio y del sulfato de  
éter de alcohol lineal de amonio es añadida al yeso de calcina-  
ción en una proporción, cuya gama comprende la relación de 0,5  
25 hasta 10,0 libras de la fórmula con respecto a un millar de pies  
cuadrados de la hoja de cartón de yeso con un espesor de media  
pulgada.-

70.- Procedimiento; conforme a la reivindicación 5, caracteriza

do porque la fórmula del sulfonato de lignina de calcio y del -  
sulfato de éter de alcohol lineal de sodio es añadida al yeso -  
de cocción en una proporción, cuya gama comprende la relación  
de 0,5 hasta 10,0 libras de la fórmula con respecto a un millar  
5 de pies cuadrados de la hoja de cartón de yeso con un espesor -  
de media pulgada.-

8.- "PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE CARTON DE YESO".-

Consta la presente memoria descriptiva  
de diecisiete hojas numeradas y mecanografiadas por una sola ca-  
ra, a las que se les acompañan dos planos para su mejor compren-  
sión.-

Madrid, 17 OCT. 1979

M. V. DE LA TORRE  
P. E.

Emilio Sáenz Arteaga

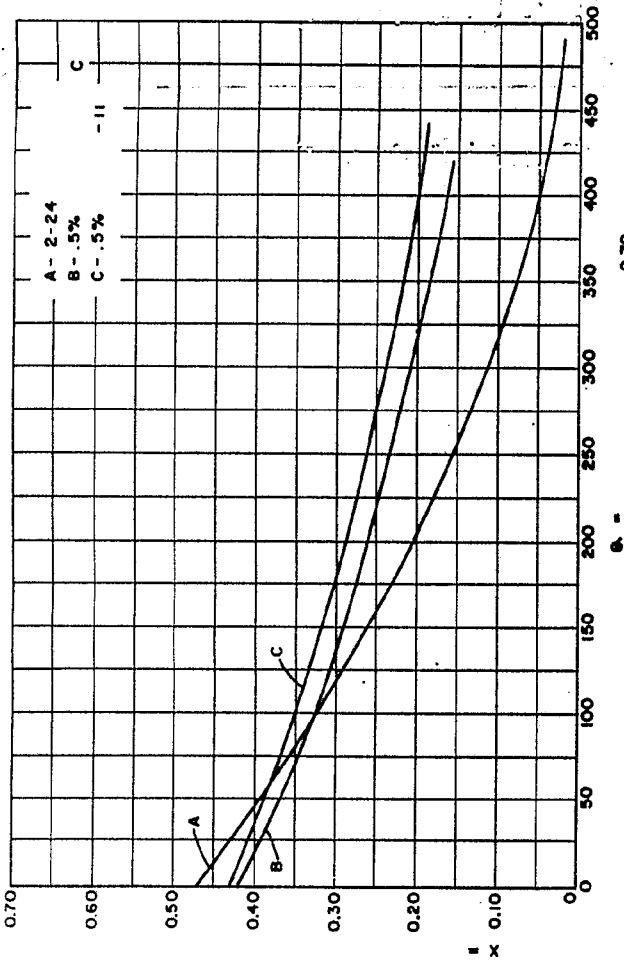
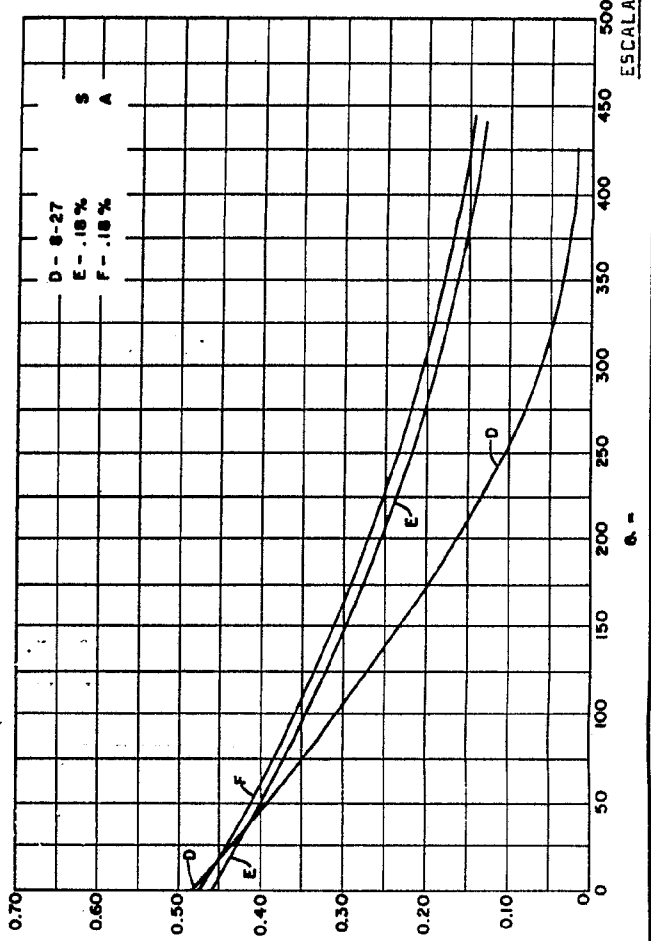
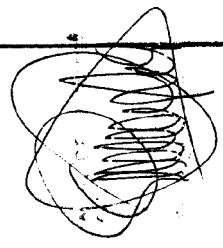


Fig. 1.



ESCALA VARIABLE

Fig. 2.



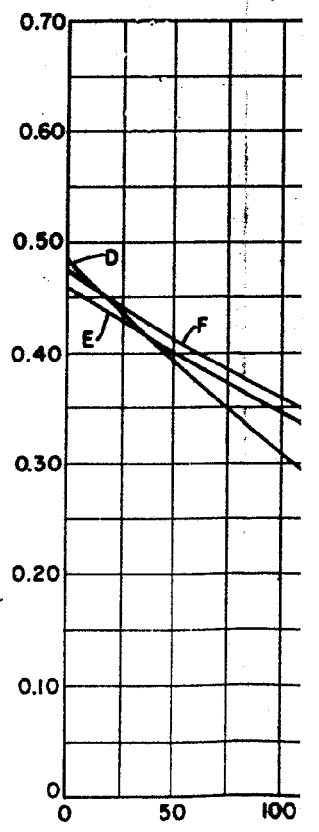
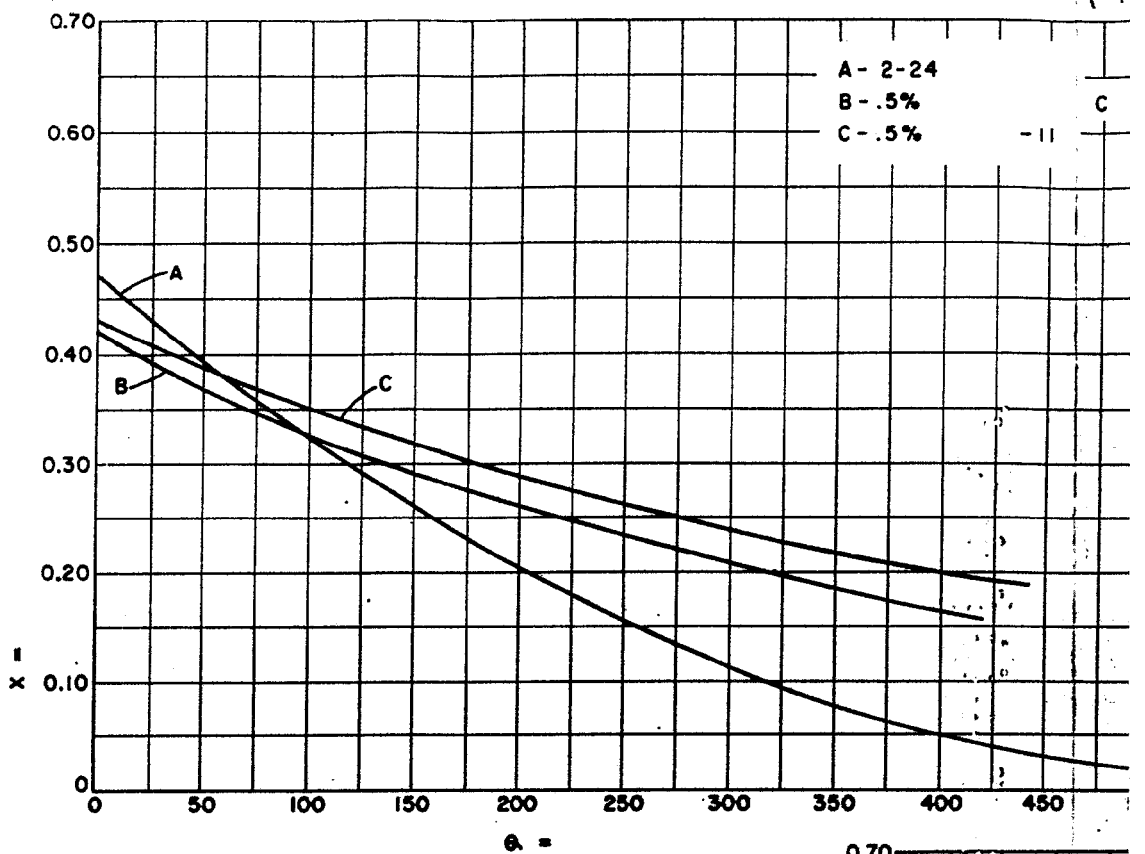
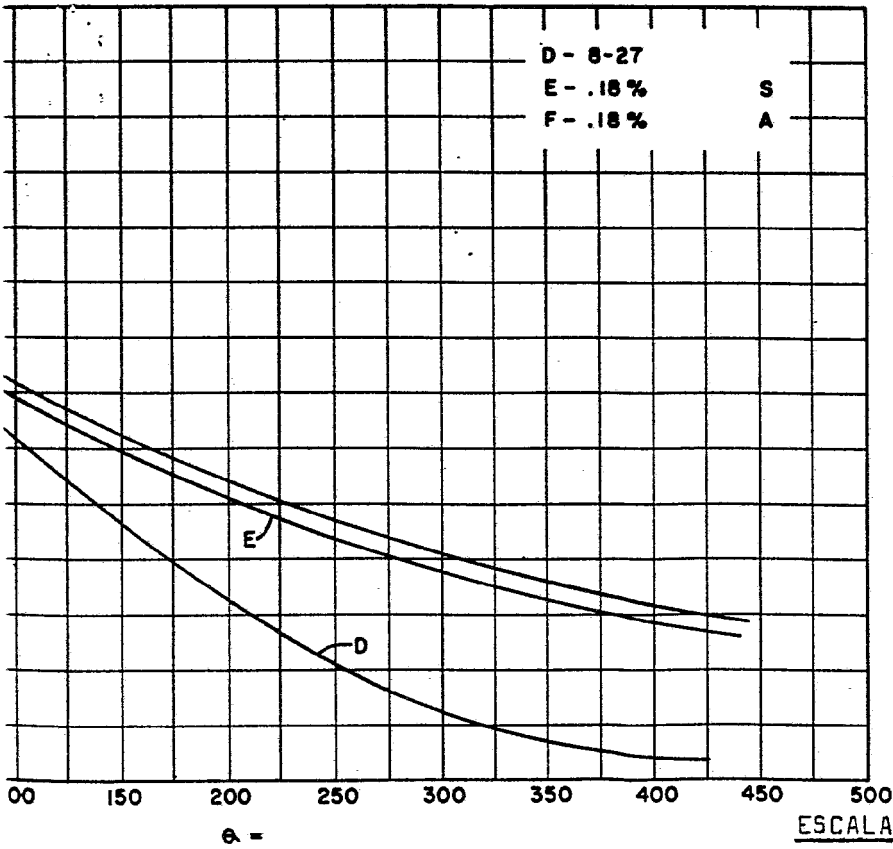


Fig. 2.

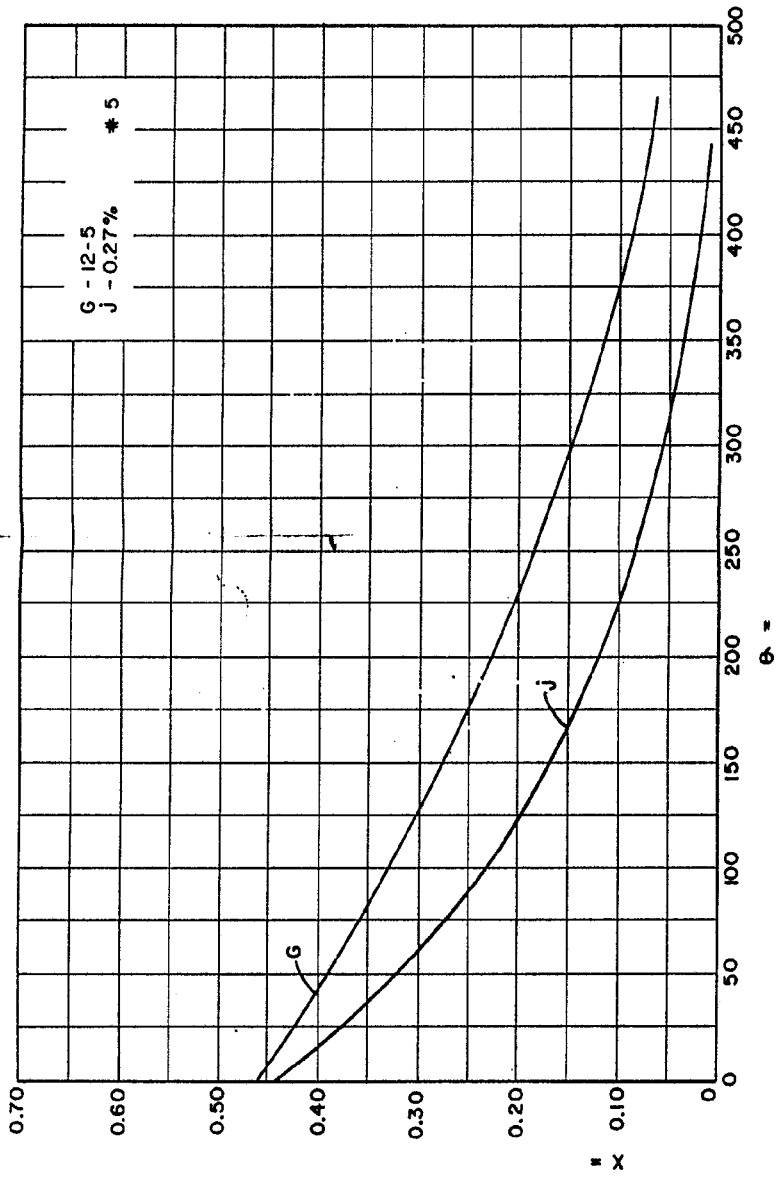
*Fig. 1.*



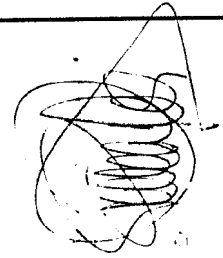
*[Handwritten signature]*

17 OCT 1979

ESCALA VARIABLE



*C.B.R.*



ESCALA VARIABLE

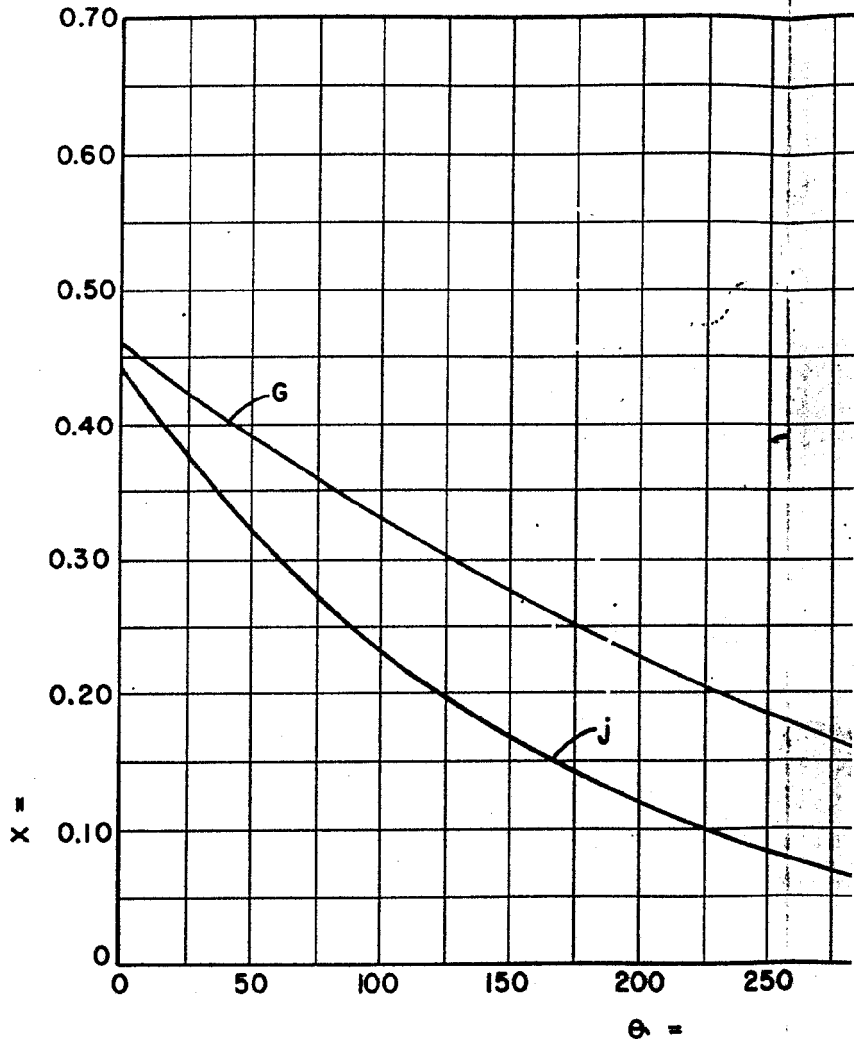
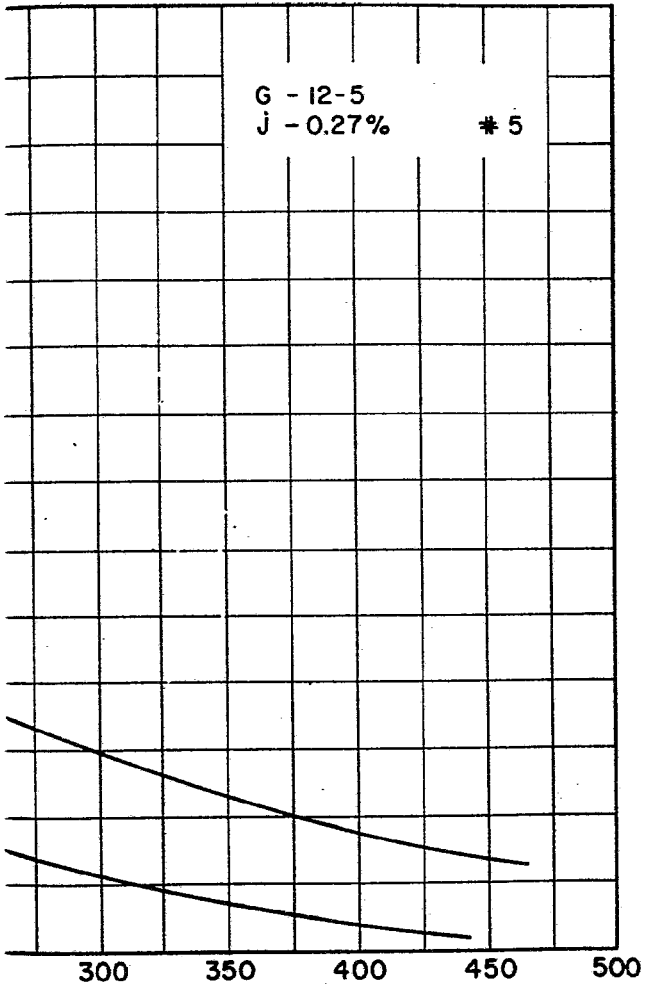


Fig. 3.



*[Handwritten signature]*  
Escriba

ESCALA VARIABLE

17 OCT 1970