

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



19 ES	11 NUMERO	10 A 1
	21	
	22 FECHA DE PRESENTACION	
		75.95

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
6242/74	8.5.74	SUIZA
12127/74	6.9.74	SUIZA

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL C10A B21B	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	--	--------------------------------------

54 TITULO DE LA INVENCION

PROCEDIMIENTO PARA PRODUCIR UNA PELICULA LUBRIFICANTE ENTRE UNA PIEZA DE TRABAJO Y LA HERRAMIENTA DE CONFORMACION EN CALIENTE DE METALES.

71 SOLICITANTE (S)

LONZA, A.G.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Gampel/Valais, Suiza

72 INVENTOR (ES)

Kurt Feneberger., Rolf Gely

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

D. JAIME GOMEZ-ACEBO Y MODET

Memoria Descriptiva

sobre:

PROCEDIMIENTO PARA PRODUCIR UNA PELICULA
LUBRIFICANTE ENTRE UNA PIEZA DE TRABAJO
Y LA HERRAMIENTA DE CONFORMACION EN CALIENT
TE DE METALES.

Solicitante: LONZA, A.G., entidad suiza, residente en
Gampel/Valais, Suiza.

La invención se refiere a un procedi-
miento para la obtención de una película lubricant
te para altas temperaturas entre una pieza de tra-
bajo y la herramienta de conformación en caliente
de metales.

Ya se conoce el emplear mezclas de grafito y aceites. Al emplear estos productos se presenta una descomposición de los aceites, lo que no solo repercute en forma desventajosa sobre las propiedades del material de la herramienta y de las piezas trabajadas, sino que también los productos de descomposición de los aceites conducen a unas molestias insoportables del ambiente.

Por ejemplo, ya se ha propuesto emplear una mezcla exactamente definida de sulfato alcalino, borax, cloruro de potasio, triacetato de sodio y grafito, en caso dado junto con ulteriores aditivos, en forma de una dispersión acuosa, como lubricante para altas temperaturas en la conformación sin levantamiento de virutas de metales (Publicación alemana DOS 2.046.727). Con ello se quiere lograr que para el empleo en la conformación en caliente de metales este presente una fusión líquida, que resulta ser necesaria.

También es conocida la fabricación de un lubricante de alta temperatura de un producto de fusión de fosfatos y boratos de los metales alcalinos y en caso dado del zinc y/o del aluminio y de un aditivo de otros componentes para la conformación en caliente de metales (publicación alemana DAS 2.154.232).

Finalmente se ha propuesto un lubricante sólido compuesto principalmente de grafito y disulfuro de tungsteno y fluoruro de sodio. El lubricante se ha de emplear convenientemente en forma de pasta. (Publicación alemana DAS 2.028.804).

Tampoco las fusiones de sal especialmente en la fabricación de tubos sin costura, en trenes de Pilger o de Konti, resultaron siempre satisfactorias.

En el procedimiento de conformación a altas temperaturas se forman siempre temperaturas muy altas con lo que la viscosidad de tales fusiones baja de tal manera, que la capaci-

dad portadora de la película lubricante deja de garantizar una lubricación suficiente.

El procedimiento de la invención, para producir una película de lubricante entre una pieza de trabajo y en herramienta en la conformación en caliente de metales, comprende aplicar sobre la herramienta caliente y/o sobre la pieza de trabajo, como suspensión acuosa al 5-80%, una combinación de : a) 10 a 90% de grafito; b) 2 a 60% de polímeros o copolímeros de alquileno; c) 0,2 a 8% de agentes auxiliares de suspensión y, en caso dado, d) 2 a 40% de estabilizador de película; fundir los polímeros o copolímeros de alquileno, por efecto de calor, formándose una película lubricante que actúa hidrodinamicamente; despolimerizar los polímeros o copolímeros de alquileno; y quemar los productos de despolimerización y los demás componentes que contienen carbono (se oxidan;... formando CO_2 y H_2O), formando los gases una atmósfera protectora entre la herramienta y la pieza de trabajo.

Según una forma de ejecución especial, que, por ejemplo, es especialmente adecuada para el empleo en laminadores de perfiles a temperaturas de alrededor de 900°C , se ha acreditado el agente de lubricación para altas temperaturas de la siguiente composición: a) 35 a 90% de grafito; b) 2 a 60% de polímeros o copolímeros de alquileno; c) 0,2 a 8% de agente auxiliar de suspensión; y d) 2 a 40% de estabilizador de películas.

El agente de lubricación para altas temperaturas se puede emplear también sin estabilizador de película y tiene en este caso la composición preferente: a) 10 a 90% de grafito; b) 2 a 45% de polímero o copolímero de alquileno; y c) 0,5 a 8% de agente auxiliar de suspensión.

El agente de lubricación de alta temperatura se obtiene mezclando en seco el grafito, el polímero o copolímero de alquileno, el agente auxiliar de suspensión y, en caso dado, el estabilizador de película, ascendiendo las proporciones cuantitativas a un 10 a -
5 '90 % de grafito, 2 a 60 % de polímero o copolímero de alquileno y -
0,2 a 8 % de agente auxiliar de suspensión, o introduciendo el grafito en una suspensión acuosa de un polímero o copolímero de alquileno y de un agente de dispersión, componiéndose los sólidos de un 10 a 90 %
10 % de grafito, 2 a 45 % de polímero o copolímero de alquileno y 0,5 a 8
% de agente de dispersión. Convenientemente se mezcla con la mezcla acuosa adicionalmente un estabilizador de película en cantidades de un 2 a 40 %.

Directamente antes de su empleo se suspende el agente lubricante para altas temperaturas en agua de manera que se forme una suspensión acuosa con un contenido el sólidos de un 5 a 80
15 %.

Los polímeros o copolímeros de alquileno se preparan convenientemente por el procedimiento de polimerización en emulsión. Por ejemplo, se pueden emplear los polímeros o copolímeros de
20 esteres de vinilo, preferentemente ésteres de vinilo con hasta 16 átomos de carbono, tales como, por ejemplo, acetato de vinilo, propionato de vinilo, laurato de vinilo, de ésteres de alilo, preferentemente -
con hasta 16, especialmente hasta 6 átomos de carbono, de mono- ó -
dielefinas, preferentemente con hasta 5 átomos de carbono, tales como
25 etileno, butadieno, del ácido acrílico y sus ésteres, preferente- -
mente con hasta 8 átomos de carbono con copolímeros de estireno, del estireno con copolímeros y de los ésteres dicarboxílicos insaturados, -
preferentemente con hasta 8 especialmente hasta 4 átomos de carbono,
30 tales como éster del ácido maléico, tal como, por ejemplo, dimetil- -
y dietiléter del ácido maléico.

Como estabilizador de película se emplean convenientemente silicatos de sodio, oxidos de boro, fosfatos, ácidos silícicos, s6los o en mezclas entre si.

5 Para lograr un efecto de lubricaci6n 6ptimo deber6 presentarse convenientemente una pel6cula lubricante seca. La suspensi6n acuosa que contiene el agente lubricante se aplica convenientemente en forma en si conocida, tal como por pulverizaci6n o aplicaci6n -
10 abrocha sobre la herramienta o pieza a trabajar calientes; se evapora as6 el agua y por la fusi6n forma el pol6mero o el copol6mero una pel6cula estable tenaz-viscosa. El espesor de la pel6cula asciende ventajosamente a 0,05 a 1,0 mm, preferentemente 0,1 a 0,2 mm. En esta pel6cula se orientan las particulas de grafito, debido a su estructura -
15 en forma de plaquitas, igualmente sobre toda la superficie. Al comienzo del proceso de elaboraci6n "flota" la pieza a trabajar en cierta forma sobre la pel6cula de pol6mero. Finalmente se quema el pol6mero 6 el copol6mero en forma limpia. El quemado produce un almohadon de gas que apoya la separaci6n entre las superficies de fricci6n. Simultaneamente forma el grafito una 6apa de separaci6n y lubricaci6n
20 separadora que actua en caso de una sobrecarga local y la rotura de la pel6cula de fusi6n hidrodinamica y especialmente a las temperaturas punta durante el proceso.

25 Por el quemado de los aditivos seg6n la presente invenci6n es de suponer que se forma una especie de atm6sfera protectora entre la herramienta y la pieza a trabajar, que retrasa el quemado del grafito a temperaturas m6s elevadas.

30 El grafito empleado en el agente de lubricaci6n para altas temperaturas, seg6n la presente invenci6n, presenta convenientemente una granulometr6a de hasta como m6ximo 300 um y una pureza de como m6nimo un 96 %, preferentemente una granulometr6a de -- hasta 100 um y una pureza de un 99,5 %.

El agente auxiliar de suspensión a emplear es un polisacárido, una celulosa alquílica, por ejemplo, celulosa metílica, o un alginato. Ventajosamente se puede agregar también un agente tensioactivo, en reducidas cantidades, a la suspensión.

5 Al agente lubricante para altas temperaturas según la presente invención se le pueden mezclar también aditivos en reducidas cantidades tales como agentes auxiliares microbiológicos e inhibidores de la oxidación.

10 El agente de lubricación para altas temperaturas según la presente invención se puede emplear fundamentalmente para la conformación de metal sin levantamiento de virutas, por ejemplo, en el forjas de embutición. Una forma de aplicación preferente es la lubricación del punzón en la fabricación de tubos sin costura, por ejemplo, en los trenes de Pilger, de Konti ó MPM.

15 Una forma de aplicación preferente de un lubricante para altas temperaturas según la presente invención, conteniendo un estabilizador de película, es en los trenes de laminación de cilindros. También bajo las temperaturas que aquí se presentan de 900 °C y más, la película lubricante es estable y eficaz.

20 Ejemplo 1

En una dispersión acuosa de una mezcla de polímero de acetato de vinilo-maleinato de dibutilo y de un polisacárido se introduce grafito en una cantidad de manera que se obtenga una concentración final de

25 12 % de grafito
28 % de mezcla de polímero de acetato de vinilo-maleinato de dibutilo
0,5 % de polisacárido
59 % de agua

La suspensión se puede aplicar sobre la pieza a trabajar en la forma usual por pulverización o aplicación a brocha. Después de evaporarse el agua queda sobre la superficie a tratar una película del agente lubricante para altas temperaturas.

5 Ejemplo 2

Los componentes del agente de lubricación para altas temperaturas, 69,4 % de grafito, 29,7 % de copolímero de etileno-acetato de vinilo y 0,9 % de un polisacárido se mezclan en seco. Directamente antes de su empleo se prepara una suspensión con agua --
10 ajustándose la cantidad de sustancia activa a un 50 % de peso total de la suspensión. En la forma ya anteriormente descrita se aplica el agente de lubricación para altas temperaturas sobre la herramienta o la pieza a trabajar.

Ejemplo 3

15 Con una dispersión acuosa de un polímero de poliisobutileno se mezcla un polisacárido, ácido silícico coloidal, solución acuosa de silicato de sodio de Bé 38/40 y grafito de manera que se obtenga la siguiente concentración:

- 20 20 % de grafito
- 5 % de polímero de poliisobutileno
- 4 % de ácido silícico coloidal
- 10 % de solución de silicato sódico
- 2 % de polisacárido
- 59 % de agua

25 Esta suspensión se aplica sobre la herramienta o el material a moldear. La mezcla de estabilizador de película da una película lubricante igualada de efecto óptimo, también bajo las temperaturas de conformación usualmente empleadas, por ejemplo, en los laminadores de perfiles de hasta más de 900°C.

Ejemplo 4

Los siguientes componentes se mezclan en forma pulverulenta en seco entre si o bien se molturan:

- 59 % de grafito
- 5 19 % de copolímero de acrílo-estireno
- 6 % de ácido silícico coloidal
- 13 % de silicato sódico
- 3 % de polisacárido

10 En el lugar de aplicación, poco antes de su uso, se agita la mezcla en seco con igual cantidad de agua de manera que se obtenga una suspensión con un 50 % de sustancia sólida. La suspensión se puede pulverizar y aplicar sobre la pieza a trabajar o la herramienta, con lo que el agua se evapora sobre la superficie caliente y el lubricante para altas temperaturas actúa durante la elaboración.

15 La película lubricante es también a temperaturas altas altamente estable debido al empleo del estabilizador de película.

Ejemplo 5

20 Una suspensión acuosa con una proporción de copolímero de acetato de vinilo de un 31,1 % y un 3,3 % de polisacárido se mezcla con grafito y agua de manera que se forme una suspensión con un contenido de

- 20 % de grafito
- 9,5 % de copolímero de acetato de vinilo
- 1 % de polisacárico y
- 25 69,5 % de agua

La mezcla según la presente invención se pulveriza sobre el punzón de un tren MPM para la fabricación de tubos sin costura.

La composición del lubricante permite pulverizar la película lubricante durante el transporte de retroceso sobre la superficie del punzón. Sobre la superficie caliente del punzón se forma inmediatamente una película seca repeledora de agua. Directamente después de la aplicación de la película se puede enfriar el punzón en el baño de agua o por pulverización de agua sin que se retire la película lubricante. La película lubricante no se daña tampoco por el intenso enfriamiento por agua de los cilindros a que se expone el punzón antes del proceso de laminación.

Con el empleo del lubricante se obtienen, con respecto a los lubricantes tradicionales, las ventajas tales como una formulación fisiológicamente compatible en el agua, un quemado limpio (ningún humo de aceite desagradable). El lubricante deja una superficie limpia sobre el punzón sin residuos de ninguna clase. Se reduce considerablemente la fuerza necesaria para pasar los tubos a través de los trenes de laminación, los trenes de laminación trabajan en forma más igualada y se reduce considerablemente el desgaste del punzón.

El tubo abraza el punzón en forma igualada obteniéndose una mejor calidad de tubos y finalmente también es posible lograr, con una instalación dada, espesores de pared de tubo más delgados.

N O T A

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar, que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental; también se hace constar que el invento se refiere a una Solicitud de Patente presentada en Suiza, nº 6242/74 de 8 de mayo de 1974 y 12127/74 de 6 de septiembre de 1974; acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor,

siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita patente de Invención por 20 años en España, sobre: PROCEDIMIENTO PARA PRODUCIR UNA PELICULA LUBRIFICANTE ENTRE UNA PIEZA DE TRABAJO Y LA HERRAMIENTA DE CONFORMACION EN CALIENTE DE METALES; caracterizándose por lo siguiente:

1.- Procedimiento para producir una película lubricante entre una pieza de trabajo y la herramienta de conformación en caliente de metales, caracterizado porque comprende la siguiente secuencia de etapas:

(a) aplicar sobre la herramienta caliente y/o sobre la pieza de trabajo, en forma de una suspensión acuosa al 5 - 80%, una combinación de 10 a 90% de grafito, 2 a 60% de polímeros o copolímeros de alquileno, 0,2 a 8% de agente auxiliar de suspensión y, en caso dado, de 2 a 40% de estabilizador de película;

(b) fundir, por efecto de calor, los polímeros o copolímeros de alquileno, para formar una película lubricante que actúa hidrodinamicamente;

(c) despolimerizar los polímeros o copolímeros de alquileno; y

(d) quemar los productos de despolimerización y demás componentes que contienen carbono, con lo cual se lleva a cabo una oxidación de dichos componentes, para formar CO_2 y H_2O formando los gases resultantes una atmósfera protectora entre la herramienta y la pieza de trabajo.

2.- Procedimiento para producir una película lubricante entre una pieza de trabajo y la herramienta de conformación en caliente de metales, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria.

Esta Memoria consta de 11 hojas escritas a máquina

por una sola cara.

16 MAR. 1977

Madrid,

LONZA, A.G.

GOMEZ ACEBO Y MUDEK

Asesores L. Goeta Forastres

