



MEMORIA DESCRIPTIVA

para una patente de invención por veinte años por:  
PROCEDIMIENTO PARA FABRICAR EMPALMES DE TUBOS, ESPECIALMENTE  
PARA TUBERIAS DE TURBINAS.

a favor de los Sres. Ingeniero Karl W a l l m a n n residen-  
te en Mülheim a. d. Ruhr, Ruhrstrasse 5, é Ingeniero Julius  
G r o s s w e i s c h e d e residente en Mülheim a. d. Ruhr -  
Styrum, Neustadtstrasse 18; (Alemania).

-----

El objeto del invento se refiere a un nuevo proce-  
dimiento para fabricar uniones de tubos mediante contracción  
pues este procedimiento permite una contracción inmediata de  
los extremos tubulares uno sobre otro en los puntos que sufren  
los golpes o percusiones. La innovación consiste en que la di-  
ferencia de temperatura, necesaria para la contracción, entre  
el extremo del tubo de mayor diametro y el extremo del tubo de



diámetro menor, tiene lugar mediante disposiciones de convección o intercambio calorífico que al encajarse los extremos tubulares se alejan automáticamente de los puntos en que se verifica el intercambio del calórico.

Para substraerse en caso necesario a un intenso caldeo inútil de las partes de contracción o plegadura superpuesta de dichos extremos o bien al objeto de emplear la mayor contracción o plegadura posible, a fin de producir la diferencia de temperatura mencionada para la contracción o plegadura, juntamente con o en vez de un manantial calorífico, (llama de caldeo caldeador o termógeno, resistencia eléctrica, etc), se puede emplear un manantial frigorífico (frigorígeno frío debido a expansión u otros medios similares) que disminuye o reduce el diámetro del extremo tubular que ha de plegarse antes de verificarse la plegadura.

Los procedimientos referidos resultan mas ventajosos cuando se produce la diferencia de temperatura entre ambos extremos tubulares y mediante su propio peso o una disposición especial, se prensan recíprocamente es decir uno en otro, en tal forma que se encajen o introduzcan automáticamente en el instante de alcanzar la diferencia mínima de temperatura precisa para la plegadura. Verificado el empalme contractivo en esta forma se evita que el extremo tubular adquiera una temperatura de elevación innecesaria y por lo tanto al emplear por ejemplo dispositivos de caldeo eléctrico, economiza fluido y además preserva o protege la contextura del material. Por otra parte basta una temperatura reducida para hacer la plegadura porque la superposición del plegamiento se verifica inmediatamente en el momento del caldeo y de consiguiente no han de tenerse pérdidas de calórico del extremo



tubular caldeado.

El invento permite además el empleo de empalmes plegables en tubos en que el uso de manguitos no resulta de fácil aplicación. Según el invento los extremos tubulares junto con sus dispositivos correspondientes de intercambio calorífico, pueden por ejemplo aproximarse uno a otro. Resulta con ello que también puede hacerse el plegamiento en sitios o lugares inaccesibles, como son por ejemplo las trincheras o galerías estrechas, pozos, etc, así como en circunstancias que dificulten el trabajo ordenado del plegamiento; en estos casos se incluyen aquellos en que el empalme de ambos extremos tubulares tiene lugar dificultosamente requiriendo mucho tiempo o que está sometido a la acción simultánea de ciertas influencias que pueden substraer el calorífico preciso para el plegamiento de los extremos tubulares caldeados total o parcialmente o en forma localizada. Esto último puede ocurrir por ejemplo cuando haya que alejar o llevar a un fondo lejano de una galería un extremo tubular caldeado a la temperatura de la plegadura en que no sea posible evitar que un trozo o parte esté en contacto con las paredes de la galería que naturalmente actúan de refrigerantes. Además se puede aumentar la eficacia del dispositivo de intercambio calorífico sobre el extremo tubular y en caso preciso mantenerla también después de separar dicho dispositivo, protegiendo las alteraciones y pérdidas caloríficas de los extremos, tubulares a temperatura de contracción referida mediante sustancias de preservación del calorífico con las que se rodean las superficies de los extremos tubulares. Esta medida contribuye también a la ventaja de poder hacerse el plegamiento de dichos extremos tubulares, aún



en los casos en que no pueda verificarse en circunstancias normales. En estos casos pueden emplearse aislantes caloríficos que se extienden o adaptan automáticamente durante la operación de la introducción sucesiva de los extremos tubulares. En este último caso puede ejecutarse esto en forma que después de la extensión o adaptación del aislante, forme este junto con las superficies de plegamiento una capa continua aislada de las juntas.

Para realizar el nuevo procedimiento se empleará de preferencia un dispositivo de convección calorífica (manatial calorífico o frigorífico) que pueda desplazarse longitudinalmente en el tubo o sobre el tubo y aplicarse eficazmente a los extremos tubulares. Este procedimiento y su forma o configuración permiten también hasta cierto punto la ejecución del plegamiento y diversas fases de esta operación en puntos lejanos en los casos en que por diversos motivos se hiciera esta operación inaccesible. Puede esto realizarse en forma que el tubo mismo sirva simultáneamente de guía a las disposiciones de convección calorífica interiores o exteriores en forma de manguito. Esta disposición por desplazamiento longitudinal permite también el caldeo inmediato de las mismas superficies de plegadura con las consiguientes ventajas. Hasta ahora se está obligado a caldear los manguitos destinados a los empalmes de pliegues solamente por la superficie exterior con lo cual resulta un descenso de temperatura hacia la superficie de plegadura. El calorífico innecesario de desarrolla o absorción de los dispositivos de convección se impide ventajosamente envolviéndolos con una capa aislante en los puntos en que no hay convección calorífica.



ca alguna; tambien puede hacerse esto en los puntos en que el dispositivo referido queda limitado a las partes que no han de tratarse del tubo propio o del tubo contiguo.

En los casos en que se requiera que el dispositivo de intercambio calorifico, al introducirse los extremos tubulares, se separe automáticamente de las superficies de plegadura, se dividira este dispositivo en varias partes provistas de superficies frontales o delanteras sea en forma cónica o en forma de embudo. Por las superficies o caras delanteras de los extremos tubulares que van encajandose se separan entonces lateralmente dichas partes, haciendose esto sin mas dispositivos especiales ni mayor personal de servicio.

Se ha comprobado que el nuevo procedimiento se aplica tanto al empalme de tubos de gran diámetro y paredes gruesas como delgadas (tuberias de caída libre, de turbinas revestimientos de galerias, etc.), como tambien a la confección o fabricación de empalmes de tubos de pequeño diametro. Asi tambien puede emplearse este procedimiento para unir por ejemplo los extremos de los cuerpos de calderas y demás piezas tubulares.

En las figs 1 y 2 de los dibujos adjuntos se expone un ejemplo de realización del nuevo procedimiento. Representa un dispositivo de intercambio calorifico subdividido en varias partes en forma anular, caldeado por ejemplo mediante electricidad y que se dispone contra la superficie de plegadura del extremo tubular de mayor diámetro.

Puede correrse o desplazarse dentro del tu-



bo mediante organos especiales por ejemplo cuerdas, barras o materiales similares. La transmisión o convección calorífica en el extremo tubular de menor diametro se hace empleando una capa aisladora del calorico. Tambien se preserva o impide la perdida calorifica del extremo tubular del plegamiento superpuesto por medio de un aislante exterior del calor en forma que el caldeo de este extremo resulta eficaz aun cuando el extremo tubular tenga que estar en contacto con paredes frias de galerias o trincheras, aun en el caso en que circula agua por las mismas. Cada una de las partes del dispositivo de transmisión calorifica se aprietan o comprimen mediante por ejemplo los muelles de la fig. 2 contra las superficies de los pliegues de la contracción. Lo mismo que los procedimientos anteriores, las superficies frontales o delanteras de los dispositivos transmisores del calorico, son de forma cónica en forma a producir un encaje o introducción progresiva de dichas partes durante el encaje de los extremos tubulares con lo cual quedan libres las superficies de plegadura; asi tambien pueden configurarse los dispositivos cualesquiera que precisen disponerse al exterior para la transmisión calorifica.

N O T A .  
 =====

Descrito suficientemente el presente invento lo que se declara como de novedad é invención propia, son las siguientes reivindicaciones:

- 1.- Procedimiento para fabricar empalmes de tubos

en que los empalmes tubulares se contraen o pliegan directamente superpuestos, caracterizado porque la diferencia de temperatura necesaria a la contracción o plegamiento entre el extremo tubular de mayor diametro y el extremo tubular de menor diametro, se verifica mediante dispositivos de transmisión calorífica que durante la introducción de los extremos tubulares se separan o alejan automáticamente de los puntos del intercambio o transmisión calorífica.

2.) Procedimiento según reivindicación 1) caracterizado porque como dispositivo de transmisión calorífica para producir la diferencia de temperatura necesaria a la plegadura en ambos extremos tubulares, se emplea una llama de caldeo, un calorígeno, una resistencia eléctrica o medios semejantes.

3.) Procedimiento según reivindicación 2) caracterizado porque en vez del dispositivo de transmisión calorífica se emplea un manantial frigorífico, por ejemplo, un frigorígeno, el frío procedente de una expansión o medios similares.

4.) Procedimiento según reivindicación 2) caracterizado porque para obtener la diferencia de temperatura necesaria para la contracción del plegamiento entre ambos extremos tubulares, se emplea un dispositivo de transmisión calorífica y un manantial frigorífico.

5.) Procedimiento según reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque la diferencia de temperatura entre ambos extremos tubulares durante su prensado recíproco se verifica de tal forma que al instante de establecerse la diferencia mínima de temperatura exactamente precisa para el plegado, los extremos tubulares van encajándose automáticamente.

6.) Procedimiento según reivindicaciones 1 a 5), caracterizado porque los extremos tubulares junto con sus disposi-



tivos de convección calorífica o manantiales frigoríficos, se aproximan reciprocamente.

7.- Procedimiento según reivindicaciones 1 a 6) caracterizado porque los cambios de calor de los extremos tubulares a temperatura de contracción, se protegen mediante materiales aislantes.

8.) Procedimiento según reivindicación 7) caracterizado por emplearse aislantes caloríficos móviles o desplazables que al introducirse los extremos tubulares se extienden o introducen automáticamente.

9.- Procedimiento según reivindicación 8) caracterizado por emplearse aislantes caloríficos que después de extendidos o adaptados constituyen una junta aislante de las superficies de plegamiento.

10.) Procedimiento según reivindicaciones 1 a 9) caracterizado por realizarse o ejecutarse mediante un dispositivo de transmisión calorífica desplazable longitudinalmente en el tubo o por el tubo (manantial calorígeno o frigorígeno) para los extremos tubulares.

11.- Procedimiento según reivindicación 10) caracterizado porque durante su ejecución se aplica el dispositivo de transmisión calorífica a las superficies de plegadura de un extremo tubular.

12.- Procedimiento según reivindicaciones 10 y 11) caracterizado por envolverse el dispositivo de transmisión calorífica con sustancias aislantes en los puntos en que no tiene lugar transmisión alguna del calorífico.

13.- Procedimiento según reivindicaciones 10 a 12) caracterizado porque el mecanismo de convección calorífica consta de varias partes en las superficies de contracción de un extremo tubular y está provisto de superficies de-



lanteras en forma de cono o embudo en forma que al encajarse los extremos tubulares se mueve o desplaza automáticamente.

14.- Procedimiento para fabricar empalmes de tubos, especialmente para tuberías de turbinas, según se describe y reivindica en la precedente Memoria y se ilustra con los dibujos que a la misma se acompañan.

Consta esta Memoria de nueve hojas foliadas y escritas por una sola cara.

Madrid, 3 de Agosto de 1926.

Leocadio López

P.P.