

REIVINDICACIONES

1. Un método para soldadura de bajo suministro térmico en tubulares de petróleo y gas para restaurar una caja de empalmes recalcada externamente (10) con un diámetro exterior desgastado a un diámetro exterior original de la caja de empalmes recalcada externamente (10), que comprende:
 - aplicar un cordón de soldadura (50) a una superficie exterior (12) de la caja de empalmes recalcada externamente (10) usando soldadura de transferencia de metal en frío (CMT); en donde el cordón de soldadura (50) se selecciona para que tenga una dureza soldada dentro de 10 HRC del valor de dureza de la caja de empalmes (10); y en donde el cordón de soldadura (50) aplicado engrosa la caja de empalmes recalcada externamente (10) hasta un diámetro exterior de aplicación que excede el diámetro exterior original de la caja de empalmes recalcada externamente (10); y
 - rectificar o fresar el cordón de soldadura para reducir el diámetro externo de la caja de empalmes recalcada externamente (10) al diámetro externo original.
2. El método de la Reivindicación 1, en donde la dureza soldada del cordón de soldadura (50) está entre 25 y 32 HRC.
3. El método de la Reivindicación 1, en donde el cordón de soldadura (50) se aplica continuamente a la superficie externa por múltiples pases en la de la caja de empalmes recalcada externamente (10).
4. El método de la Reivindicación 1, en donde el cordón de soldadura (50) es aplicado con cada pasada adyacente a la siguiente en la superficie externa (12).
5. El método de la Reivindicación 1, en donde el cordón de soldadura (50) es hecho de:
 - 0,1% de carbono en peso;
 - 1,5% de manganeso en peso;
 - 0,4 de silicio en peso;
 - 1,0 de cromo en peso; y
 - un equilibrio de hierro.

6. Un método para soldadura de bajo suministro térmico en tubulares de petróleo y gas para restaurar un cuerpo de tubo (14) que comprende:

- rectificar o fresar un rebaje (140) en una superficie exterior (110) del cuerpo de tubo (14) con un diámetro exterior, donde la superficie exterior (110) tiene al menos una imperfección (130, 131);
- aplicar un cordón de soldadura (150) utilizando transferencia de metal en frío (CMT), en donde el cordón de soldadura se selecciona para que tenga una dureza soldada dentro de 10 HRC del valor de dureza del cuerpo de tubo (14); y
- rectificar o fresar el cordón de soldadura (150) aplicado para que coincida con el diámetro exterior.

7. El método de la Reivindicación 6, en donde el rebaje (140) se rectifica o fresa alrededor de una circunferencia del cuerpo de tubo (14).

8. Un método para soldadura de bajo suministro térmico en tubulares de petróleo y gas que comprende:

- aplicar al menos una capa de un cordón de soldadura (90) a una disminución externa (34) y una primera parte (95) de un cuerpo de tubo (14) de una caja de empalmes usando transferencia de metal en frío (CMT), en donde la primera disminución externa (34) está conectada al cuerpo de tubo (14) en un primer lado (93) de la primera disminución externa (34) y a una caja de empalmes recalcada externamente (10) en un segundo lado (94) de la primera disminución externa (34); en donde la primera disminución externa (34) tiene un primer diámetro exterior lateral (96) que es el mismo que un diámetro exterior del cuerpo de tubo (14) y un segundo diámetro exterior lateral (97) que es el mismo que un diámetro exterior de una caja de empalmes recalcada externamente (10), y en donde el cordón de soldadura se selecciona para que tenga una dureza soldada dentro de 10 HRC del valor de dureza del cuerpo de tubo (14), y en donde la aplicación de al menos una capa de cordón de soldadura (90) aumenta el primer diámetro exterior lateral de la primera disminución externa (34) hasta que dicho primer diámetro exterior lateral supera el segundo diámetro exterior lateral;
- rectificar o fresar la al menos una capa de cordón de soldadura (90) hasta que el diámetro exterior (97) de la primera disminución externa (34) coincida con el diámetro exterior de la caja de empalmes recalcada externamente (10); y

- formar una segunda disminución externa (101) con su propio primer lado (104) en la primera parte (95) del cuerpo de tubo (14).

9. El método de la Reivindicación 8, en donde la al menos una capa (90) comprende múltiples bandas que se aplican de forma adyacente y continua.

10. El método de la Reivindicación 8, en donde al menos una capa (90) comprende una primera capa y una segunda capa y la segunda capa se aplica después de la primera capa sin una etapa de enfriamiento intermedia.

JBE\JBE\ID-956571\WPC27228