

DISPOSITIVO DE ACOPLAMIENTO DE HERRAMIENTAS EN LÍNEAS DE TUBERÍA

OBJETO DE LA INVENCION

5

El objeto de la presente invención se relaciona con el campo técnico de ingeniería, concretamente perteneciente al sector de líneas de tubería de alta presión.

- 10 La presente invención se refiere a un dispositivo de acoplamiento para interconexiones en líneas de procesos de alta presión que permite la instalación de herramientas para monitorizar la corrosión existente en dichas líneas.

15 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

- El proceso de montaje e instalación de dispositivos de monitorización de corrosión interna en líneas de tubería se basa en la incorporación de adaptadores en tuberías por medio de soldadura para facilitar la inserción y
- 20 extracción de cupones de corrosión, que son muestras de metal pequeñas introducidas en los conductos de dichas instalaciones y expuestas al ambiente interno de las líneas de tubería.

- A su vez, para la perforación de la línea del proceso de alta presión se utiliza
- 25 un dispositivo de taladro que realiza entradas a las tuberías bajo presión mientras el sistema está operativo, es decir, la modificación de la tubería se puede realizar sin cerrar la línea y sin interrumpir la operación de la tubería.

- Conectada a las tomas convencionales de las líneas de tubería, existe una
- 30 válvula de servicio que permite la operación de inserción y extracción de cupones por la línea, incorporando en su interior un acople sólido en cuyo extremo está localizado el portacupones. Adicionalmente, la válvula de

servicio ayuda a la liberación de presión, y, en consecuencia, ayuda a hacer más maniobrable la operación.

5 Por otro lado, para instalar el dispositivo se emplea una herramienta denominada recuperador, que se encarga de instalar y retirar el portacupón en el que está anclada la placa que mide el avance de la corrosión.

10 El portacupón se utiliza para ubicar los cupones de corrosión, mediante suspensión, en el área a monitorizar, estando este elemento unido a la parte inferior del acople sólido, por medio de una rosca a izquierdas y que también se utiliza como retenedor de empaque primario.

15 La operación de instalación de los dispositivos convencionales de medición de corrosión deriva en diversas problemáticas, por ejemplo, complejidades a la hora del montaje de los dispositivos debido al uso de herramientas que tienen mayores dimensiones y, por tipo de acoplamiento, la operación se realizaría de forma constante con acople roscado, siendo un proceso pesado y teniendo en cuenta el error humano, ya que en la operación predomina la habilidad de operarios y del terreno.

20 Otra problemática que surge son los tiempos de instalación de estos dispositivos convencionales. La instalación y montaje recuperador sobre la válvula de servicio para extraer la placa de muestra de corrosión oscila entre varias horas, debido a la realización de medición de espesores en el lomo del tubo y posteriormente la realización de una correcta soldadura.

25

Además, posteriormente, se procede a hacer una prueba hidrostática perforando la tubería con el racor soldado para comprobar la resistencia de la unión, implicando mayor tiempo de trabajo y mayor probabilidad de error en el momento de la instalación del dispositivo de medición de corrosión.

30

Posteriormente, se realiza el procedimiento de aislamiento de la máquina perforadora, junto con la broca, controlando el avance y distancia a perforar para la realización del montaje del acople sólido en el interior de la válvula de servicio.

5

Actualmente se sigue empleando un sistema de acoplamiento básico con rosca entre la válvula de servicio y el recuperador, sin ninguna actualización, que genera pérdidas directas de tiempo y mayores esfuerzos al operario.

10 Estos procesos, son procesos manuales, debido generalmente a la propia operación de campo, sin ayuda eléctrica ni electrónica; y debido a la propia localización de los puntos de monitoreo.

15 Son conocidos en el estado de la técnica acoples empleados en instalaciones, por ejemplo, el documento US6886803B2 muestra un acople rápido japonés autosellante, sin embargo, al ser autosellante, impide la manipulación o introducción de herramientas a través del mismo.

20 El documento EP1666783A1 muestra un acople de interferencia de esferas sin autosellado, empleado para el transporte de fluidos de baja presión, pero tiene la misma problemática que el anterior documento, no permite la introducción de herramientas a través del mismo.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

25

La presente invención pretende resolver los problemas presentes en los acoples conocidos en el estado de la técnica, siendo esta invención un dispositivo de acople hidráulico para puntas de herramienta que limita el error humano, limita el esfuerzo por parte de un operario y reduce los tiempos de
30 montaje de herramientas para comprobar la corrosión dentro de una línea de instalación de alta presión.

El dispositivo objeto de la invención está formado por una base inferior que puede ser cilíndrica y que es hueca, acoplada a una válvula de servicio incorporada en las líneas de tubería de alta presión.

- 5 La base inferior puede comprender una sección roscada para facilitar el acople de una base superior a dicha base inferior. La base superior, que puede ser a su vez cilíndrica y hueca, comprende una serie de orificios distribuidas perimetralmente y un nervio perimetral que comprende un ranurado.
- 10 El dispositivo incorpora, a su vez, unas esferas en los orificios de la base superior, destinadas a encajar en unas hendiduras de una punta de herramienta para llevar a cabo las tareas de medición de corrosión dentro de una línea de tubería. El acople de dichas esferas con las hendiduras correspondientes asemeja a un acople de tipo hidráulico, reduciendo los
- 15 tiempos de realización de tarea al suprimir el ajuste.

- Alrededor de la base superior, se acopla un resorte, dotando de holgura al dispositivo para realizar el acople de una punta de herramienta. Comprimiendo el resorte, una cubierta envuelve a la base superior y a dicho resorte,
- 20 comprendiendo dicha cubierta una parte superior con un orificio que permite el paso de la punta de herramienta para unirse con el acople sólido de la válvula de servicio y poder incorporar o extraer el portacupones con la placa de corrosión.

- 25 Una vez está incorporada la cubierta, entre ésta y el resorte, se puede incorporar un casquillo que facilite la fijación de las esferas en los orificios de la base superior para que la posición de éstas no se vea afectada cuando la punta de herramienta es incorporada en el dispositivo. El casquillo es cilíndrico y también incorpora unos orificios coincidentes con los orificios de la
- 30 base superior.

Finalmente, para favorecer la fijación de la posición de la cubierta, un anillo, que puede ser, un anillo segger, es adherido en el ranurado del nervio perimetral de la base superior, permaneciendo la parte superior de la cubierta por encima de las esferas introducidas en los orificios de la base superior.

5

Una vez están acoplados los elementos, el dispositivo es incorporado en la válvula de servicio y se introduce la punta de herramienta, llevando a cabo la tarea de estudio de la corrosión del interior de una línea de tubería con un tiempo menor que las tareas realizadas de forma convencional con acoples roscados u otro tipo de acoples que suponen un mayor esfuerzo para el operario.

10

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

15 Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica de la misma, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

20

Figura 1.- Muestra una vista en perspectiva del dispositivo de acople.

Figura 2.- Muestra una vista en perspectiva de la unión entre la base superior y la base inferior.

Figura 3.- Muestra una vista en perspectiva de la unión entre la cubierta y la base superior.

25

Figura 4.- Muestra una vista seccionada del dispositivo de acoplamiento.

Figura 5.- Muestra una vista en perspectiva del dispositivo acoplado a la válvula de servicio.

30

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

Con ayuda de las figuras 1 a 5, se describe una realización preferente del dispositivo de acople objeto de la invención.

5

La Figura 1 muestra una vista en perspectiva del dispositivo de acople que comprende una base inferior (1), una base superior (2) vinculada a la base inferior (1), unas esferas (3) insertadas en la base superior (2), una carcasa (5) que envuelve a la base superior (2) y un anillo (13) que fija la posición de la carcasa (5).

10

Con ayuda de la Figura 2, se muestra una vista en perspectiva de la unión entre la base inferior (1) y la base superior (2), en donde dicha unión puede ser mediante ajuste roscado debido a que la base inferior (1) puede presentar una sección roscada (16).

15

Asimismo, tanto la base inferior (1) como la base superior (2), son cuerpos cilíndricos huecos, comprendiendo la base superior (2) unos primeros orificios (8) configurados para insertar las esferas (3) en ellos; y un nervio perimetral (9) con un ranurado (10) configurado para posicionar el anillo (13).

20

La Figura 3 muestra una vista en perspectiva de la unión entre la cubierta (5) y la base superior (2) en donde el dispositivo de accionamiento comprende adicionalmente un resorte (4) alrededor de la base superior (2); y un casquillo (12), de geometría cilíndrica, localizado entre la cubierta (5) y el resorte (4).

25

La cubierta (5), que envuelve a la base superior (2) y al resorte (4), comprende una parte superior (6) que comprime a dicho resorte (4), destinada dicha cubierta (5) a facilitar la introducción de la punta de herramienta (14), mientras que el casquillo (12) está configurado para ejercer presión sobre las esferas (3) para fijar su posición y evitar que escapen de los primeros orificios (8) de

30

la base superior (2). Adicionalmente, dicho casquillo (12) comprende unos segundos orificios (18) coincidentes con los primeros orificios.

5 La Figura 4 muestra una vista seccionada del dispositivo de acoplamiento en donde se observa que las esferas (3) están destinadas a facilitar el acople de una punta de herramienta (14) encajando en las hendiduras (15) de dicha punta de herramienta (14) cuando ésta es introducida a través de la cubierta (5) y la base superior (2).

10 Asimismo, al hacer presión sobre el resorte (3) la parte superior (6) de la cubierta (5), la posición de dicha cubierta (5) queda fijada para que el acople de la punta de herramienta (14) sea operativamente óptimo y directo. El anillo (13) que encaja en el ranurado (10) del nervio perimetral (9) facilita dicha fijación de la cubierta (5) al ejercer la función de tope y mantiene el resorte (4)
15 comprimido en una posición operativamente óptima.

Finalmente, con ayuda de la Figura 5, se observa que el dispositivo de accionamiento objeto de la invención está destinado a ser acoplado en una válvula de servicio (17) que puede incluir un adaptador (11) con el fin de
20 realizar las tareas de comprobación de corrosión dentro de una línea de tubería.