

ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE UN ACOPLAMIENTO "MULTIFLEX-YN" Y UN SISTEMA DE BRIDAS Y SISTEMA DE SOLDADURA, EN SU APLICACIÓN EN SISTEMAS DE TUBERIAS EN GENERAL

ACOPLAMIENTO "MULTIFLEX-YN"

BRIDA

SOLDADURA

1). Calidad de los tubos empleados:

Tubos de acero existentes en el mercado seg'un DIN, ISO,ETC.

Tubos de acero existentes en el mercado según DIN, ISO, ETC.

Tubos de acero existentes en el mercado según DIN, ISO, ETC.

2). Tipo superficie en los extremos de los tubos admisible:

- negro
- galvanizado

- recubierto de plástico

- ligeramente deformado
- superficie rugosa por corrosión

- negro
- galvanizado, posible sólo después de la soldadura de la brida.
- recubrimiento con plástico sólo es posible después de la soldadura brida.
- muchos problemas
- superficie rugosa, posible

- negro
- galvanizado imposible
- recubrimiento con plástico imposible
- muchos problemas
- superficie rugosa por corrosión, buena

3). Preparación de los extremos de los tubos para el montaje:

Desbarbado de los cantos con una lima

Achaflanar los bordes para la costura de la soldadura, preparación del dispositivo soldador, soldadura de las bridas.

Achaflanar los dos extremos de tubo para la soldadura en "V".

4). Preparación del acoplamiento:

Colocar el acoplamiento en el centro de unión y apretar los tornillos mediante llave dinamométrica.

Alinear y ajustar los extremos de los tubos, encarar las bridas y colocación de los tornillos y de las tuercas y junta; apretar los tornillos.

Alineación exacta del eje del tubo, preparar el aparato de soldar y efectuar una soldadura circular.

5). Personal necesario:

Mano de obra no cualificada

Especialista

Especialista

6). Examen del montaje y su funcionamiento:

Control visual del cierre, control de funcionamiento con presión (presión de prueba)

Control visual imposible, control de funcionamiento con presión (presión de prueba)

Control visual imposible, radioscopia, control del funcionamiento con presión (presión de prueba)

7). Seguridad de funcionamiento, teórica y práctica:

La seguridad del funcionamiento viene dada por el efecto progresivo de la presión interna en cuanto a estanqueidad.

La seguridad de funcionamiento está garantizada para una presión suficiente sobre la junta y repartida regularmente sobre la circunferencia. Solo puede ser controlada por la presión interior. Para una utilización prolongada se pueden producir a menudo fugas, debido a variaciones de temperatura de

Solo puede controlarse por presión interna o por radioscopia

trabajo.

8). Seguridad del funcionamiento durante una utilización prolongada:

Ya que el manguito de goma está colocado fuera de la acción de las fuerzas que actúan sobre las conducciones y que el cuerpo de acero inoxidable lo protege de las influencias de envejecimiento tales como rayos ultravioleta, ozono y el oxígeno, se obtiene por ello una garantía de seguridad para un largo período de funcionamiento.

Las fuerzas de presión que se producen perpendicularmente sobre el acoplamiento, son absorbidas por otra parte, hasta un ángulo de 6° con relación al eje de la conducción, sin inconveniente para su buen funcionamiento

Ya que la junta de bridas está colocada directamente dentro de la transmisión de fuerzas que actúan sobre la conducción y que puede recibir tensiones de flexión, de tracción o de presión, puede con el tiempo perder su estanqueidad inicial. Se deberá entonces apretar nuevamente los tornillos. La fijación del anillo de la brida sobre la conducción, produce flexiones y por lo tanto tensiones al lado de la línea de soldadura de la brida lo que puede ser causa de roturas.

En la zona de soldadura hay tensiones residuales debido a la diferencia de estructura. La soldadura es una unión rígida que puede ser sensible localmente a rotura a causa de tensiones de flexión, tracción o presión.

9). Reacción de las diferentes uniones en el caso de puntas de tensión (golpes de ariete):

El cuerpo metálico relativamente flexible del elemento da una elasticidad, de dos veces la presión de prueba. En el GRIP ofrece al

tubo a través de las laminillas de anclaje, colocadas oblicuamente al eje del tubo, una posibilidad de alargamiento elástico, el cual retorna después del golpe de ariete. Al mismo tiempo tiene lugar un amortiguamiento del golpe.

La brida se comporta de manera rígida a los golpes de presión, recuperando los efectos de los golpes

en la junta. Al repetirse los golpes la estanqueidad de la unión se resiente. Los tornillos reapretar. No existe ningún efecto amortiguador.

Los golpes de ariete producen una carga suplementaria a la línea de soldadura y a las partes adyacentes, las cuales ya se

encuentran bajo tensión debido al proceso de soldadura. En el caso de la repetición de los golpes de ariete y de acuerdo con la calidad de la soldadura, no se pueden evitar fugas y roturas.

10). Comportamiento característico de las tensiones en los 3 métodos de unión:

Conducciones prácticamente exentas de tensiones.

En general tensiones extremadamente altas de diversa índole, especialmente tensiones de flexión en el tubo hacia la brida (costura de la soldadura)

Tensiones medianas, inseguridad respecto tensiones de estructura en la línea de soldadura.

11). Comportamiento de la unión frente a diversos productos a base de aceite mineral:

Los productos de aceite mineral, gasolina, aceite, gas no pueden ser causa de un fallo en el manguito NBR, ya que este está provisto de un espacio de compensación de volumen tanto de la dilatación como de la retracción en caso de cambio de temperaturas.

La junta de estanqueidad se encuentra bajo una tensión de compresión constante, pudiendo modificarse a causa de su hinchazón. Por consiguiente peligro de falta de estanqueidad.

Una soldadura técnicamente bien ejecutada no tiene problemas.

12) Peligro de incendio y explosiones durante el montaje:

Sin peligro.

La unión con bridas debe de ser soldada fuera de la zona susceptible a incendios y explosiones y solo entonces podrá ser montada como pieza terminada (tubo con brida) sobre una conducción. En el caso de modifica

En muchos casos no puede y no debe soldarse. En lugares que no dejen otra alternativa, se necesitan amplias precauciones y medidas de seguridad:
- purgar con aire o desvaporado de la tubería.

ciones posteriores en la conducción o reparaciones, montaje de bridas ciegas en los tramos de tubería existentes se hace necesaria una supervisión de los trabajos con instrumentos de control antideflagrantes.

- llenar con nitrógeno.
- control de la atmósfera a través de un explosímetro, etc.....

13) Reutilizaciones múltiples:

En la aplicación de corta duración el elemento puede reutilizarse sin recambio de piezas. En el caso de una aplicación muy prolongada el manguito de goma puede substituirse para su reutilización. Las otras piezas del acoplamiento, no se desgastan a pesar de una aplicación múltiple.

Por razones económicas puede reutilizarse sólo, cuando se utiliza junto con la brida al mismo tiempo la pieza de tubo inalterada al cual ha sido soldado. La junta debe ser reemplazada siempre. Debiéndose limpiar la brida de restos de junta.

Sin poder reutilizarse.

14). Problemas de montaje y de desplazamiento del tubo:

El acoplamiento puede montarse sin problemas en cualquier situación de montaje. Puede tolerarse una alineación poco exacta de la tubería respecto al eje. Se admite una desviación axial de hasta 6°. Apretado del acoplamiento en un solo punto de la circunferencia. Pueden agruparse los tubos, por lo tanto menos espacio ocupado.

El montaje de la brida es en muchos casos complicado y especialmente engorroso, sobre todo es laborioso en casos de poco espacio. Hasta pequeñas desviaciones del ángulo del eje del tubo originan problemas, gastos y pérdidas de tiempo.

En sitios poco accesibles ocasionan problemas con pérdida de tiempo. Frecuentemente imposible en canales con líneas de energía, en conjuntos de tuberías. Peligro de incendios y explosiones, por lo tanto necesidad de tomar medidas de seguridad y de protección.

15). Trabajos de aislamiento contra el calor y el frío:

Debido a la baja altura de construcción del acoplamiento no necesita mucho espacio. Simplemente recortar el material de aislamiento en el punto del acoplamiento.

Trabajo extremadamente engorroso, montaje de medias envolturas aislantes alrededor de la brida, voluminosas y caras. Aumento considerable del diámetro en el lugar de la unión.

Ningún Problema

16). Trabajos de aislamiento contra el calor y el frío:

El espacio necesario es extremadamente reducido, debido a la altura reducida de la

construcción y accesibilidad para el montaje por un solo lado de la circunferencia. Gran ventaja en canales de líneas de energía y en zanjas de tierra. Ahorros considerables de excavación en trabajos industriales y en la construcción de canales. Ahorros enormes en los gastos de estas excavaciones, necesitando espacios mínimos.

Espacio necesario extremadamente grande, debido al gran tamaño de la brida y la accesibilidad necesaria para el montador con sus herramientas. No podrán montarse conjuntos de tuberías colocados en disposición compacta. Gastos considerables debido a la necesidad de un amplio espacio de construcción.

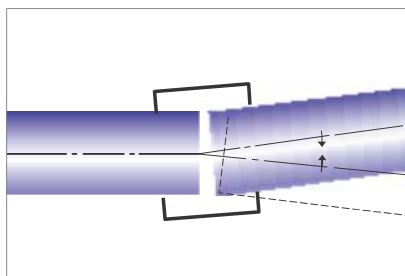
Gran espacio necesario, debido a la accesibilidad necesaria del operario con su aparato soldador. Extremadamente desfavorable en canales de líneas de energía y en conjuntos de tuberías. Gastos relativamente altos, debido al espacio del contorno construido.

17). Facilidad de soltar la unión:

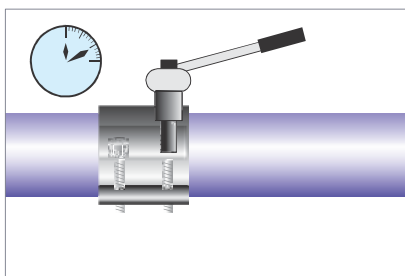
Desmontable de manera rápida y sencilla. Tiempo necesario: 1-2 minutos.

Desmontaje engorroso.

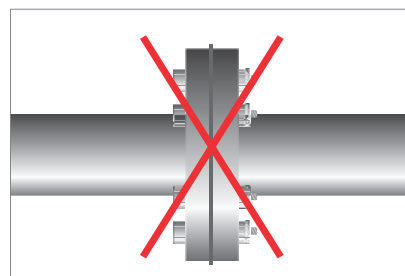
Ninguna solución.



SIN ninguna preparación de tubos. NINGUNA alineación. SIN cualificación de personal. MINIMO peso y Espacio. Flexibilidad. Angulación hasta 5°. Sin riesgo de incendio



MINIMO tiempo de montaje. Sólo llave dinamométrica. Par de apriete indicado. Estética total. Calidad. Estanqueidad total



Preparación de tubos y bridas. Tiempo de alineación. Personal Cualificado en soldadura. Peso. Espacio. Rigidez. No permite angulación. Riesgo de incendio

COMPARACIÓN DE COSTES

ACOPLAMIENTOS "MULTIFLEX-YN" versus BRIDAS & CASQUILLOS

Tubo en Acero Galvanizado, DN-100, 10 Kgs. de presión de trabajo

ACOPLAMIENTO "MULTIFLEX-YN"

BRIDA PARA SOLDAR

CASQUILLO

<p style="text-align: center;"><u>Elementos necesarios:</u> -1 Acoplamiento</p>	→	<p style="text-align: center;"><u>Elementos necesarios:</u> -2 Bridas -8 Tornillos y Tuercas -1 Empaquetadura</p>	→	<p style="text-align: center;"><u>Elementos necesarios:</u> -Casquillo -Preparación de Casquillo</p>
<p style="text-align: center;">Fácil Montaje Listo para instalar</p>	→	<p style="text-align: center;">-Alineación de los tubos -Preparación de los tubos -Soldadura de las Bridas a los Tubos -Repaso de la Soldadura -Montaje Empaquetadura y Tornillos. Apretar</p>	→	<p style="text-align: center;">-2 Soldaduras -Repaso de las soldaduras</p>
<p style="text-align: center;">Montaje en 5 minutos 1 sólo instalador no cualificado es suficiente</p>	→	<p style="text-align: center;">Tiempo de montaje: 40 minutos 1 soldador cualificado</p>	→	<p style="text-align: center;">Tiempo de montaje: 30 minutos 1 soldador cualificado</p>
<p style="text-align: center;">Peso reducido: 1,3 kgs. Longitud: 107 mm.</p>	→	<p style="text-align: center;">Hasta 4 veces más de peso: 8,40 kgs + tornillos + tuercas</p>	→	<p style="text-align: center;">4 kgs. Casquillos de 100 mm. de longitud</p>
	→	<p style="text-align: center;">Equipo eléctrico de soldadura Riesgo en las operaciones de soldadura</p>	→	<p style="text-align: center;">Equipo eléctrico de soldadura Riesgo en operaciones de soldadura</p>
	→	<p style="text-align: center;">Rigidez de los tubos = fugas</p>	→	<p style="text-align: center;">Rigidez de los tubos</p>
<p style="text-align: center;">Sin mantenimiento</p>	→	<p style="text-align: center;">Reapriete de los tornillos de las bridas</p>	→	<p style="text-align: center;">Sin mantenimiento</p>
<p style="text-align: center;">Reutilizables Fáciles y rápidas modificaciones</p>	→	<p style="text-align: center;">Sustitución de empaquetadura Muchos problemas de modificación</p>	→	<p style="text-align: center;">Modificaciones difíciles No reutilizables</p>
<p style="text-align: center;">Ahorro de espacio con la superposición de los tubos</p>	→	<p style="text-align: center;">El diámetro de la brida determina la distancia entre los tubos paralelos</p>	→	<p style="text-align: center;">Superposición de tubos</p>
<p style="text-align: center;">Posibilita la unión de tubos de pared fina</p>	→	<p style="text-align: center;">Se requieren tubos con mayor espesor de pared</p>	→	
<p style="text-align: center;">Amortigua vibraciones y golpes de ariete</p>	→	<p style="text-align: center;">Bombas, válvulas y manómetros dañados por efecto del golpe de ariete. Ruidos</p>	→	
<p style="text-align: center;">Fácil manipulación y almacenaje</p>	→	<p style="text-align: center;">Numerosos elementos. Dificultad de manejo y problemas de almacenamiento y selección</p>	→	<p style="text-align: center;">Fácil almacenaje Corrosión</p>