

ARTÍCULO DE ACTUALIDAD

¿QUÉ SON LAS CONSTANTES DE DISEÑO DE LAS JUNTAS "M" E "Y" Y CÓMO SE UTILIZAN?

Explicación de las constantes "m" e "y"

Las juntas están diseñadas para mantener un sello estático entre dos superficies estacionarias e imperfectas de un sistema mecánico y deben ser capaces de mantener ese sello bajo diferentes condiciones de funcionamiento, tales como la temperatura y la presión.

El diseño de las bridas atornilladas requiere que se utilicen las constantes de la junta denominadas "m" e "y" en el cálculo a la hora de determinar la junta adecuada para una unión embreada. La junta debe ser capaz de ajustarse a la superficie de la brida y comprimirse lo suficiente como para sellar cualquier hueco o espacio. "m" representa el factor de mantenimiento e "y" representa la tensión de asiento.

"y" es el esfuerzo de compresión mínimo en el área de contacto de la junta necesario para proporcionar un sellado a una presión interna de 2 psig y aplicado para comprimir los huecos de la junta, para que se ajuste a la superficie de la brida.

El diseñador de la brida utiliza el valor "m" como factor multiplicador para determinar la carga de compresión que es necesaria sobre la junta para mantener el sello cuando el recipiente está presurizado. Esta constante tiene por objeto garantizar que la brida tenga la resistencia adecuada y la carga de tornillo disponible para mantener la

unión, al tiempo que soporta los efectos de la fuerza final hidrostática o de la presión interna. Las fuerzas de un atornillado adecuado mantendrán la brida unida bajo presión y ejercerán una tensión adicional sobre la constante "m" de la junta multiplicada por la fuerza interna. A continuación, el diseñador calcula la carga necesaria para asentar la junta y realiza un segundo cálculo utilizando el valor "m" y la presión interna de diseño. La brida se fabricará sobre la base del mayor de los dos valores.

Las soluciones mecánicas suelen ser revestimientos rígidos o abrazaderas encapsuladas a la brida o al vacío entre las bridas. Estas tapas y abrazaderas están elaboradas en acero inoxidable o plástico e incorporan una junta de caucho.

Por lo general, se utiliza la norma ASTM F586 como guía para comprobar estos valores. En última instancia, el factor "m" es la precarga adicional necesaria en los elementos de fijación de la brida para mantener la carga de compresión en la junta después de aplicar la presión interna a la misma. El valor "m" adimensional se calcula dividiendo la presión neta de la presión interna.

En servicio, la compresión inicial de la junta se reduce debido a la presión interna que actúa contra la junta (presión de reventón) y las bridas (fuerza final hidrostática). Hay que tener en cuenta la precarga adicional. Las normas ASME crearon la constante "m" para tener en cuenta esta precarga. El factor m determina cuántas veces debe superar la carga residual (la carga original menos la presión interna) a la presión interna.

Consideraciones importantes

Para evitar fugas y lesiones, siempre es importante consultar con el fabricante para determinar los factores "m" e "y" del material de la junta que se está utilizando. Si no se puede cumplir el factor "m" o "y", se producirá un sellado imperfecto y será necesario cambiar el diseño de la junta. A menudo, el cambio puede realizarse disminuyendo la superficie de la junta o utilizando una junta más gruesa. Con frecuencia, utilizar juntas más gruesas puede no ser un

recurso adecuado para una solución a largo plazo. La ASME ha desarrollado nuevos factores de diseño de juntas para los diseños de uniones atornilladas en los que es importante que se consiga un nivel de estanqueidad deseado. El inconveniente de los factores "m" e "y" es que no tienen en cuenta las emisiones fugitivas, mientras que la nueva hipótesis es que todas las juntas atornilladas tienen algún tipo de fuga.

Otra consideración a tener en cuenta es que sus constantes "m" e "y" no tienen en cuenta la estanqueidad de las juntas y la posible relajación de las mismas debido a los efectos de la temperatura, la dispersión del par y las imprecisiones inherentes al montaje.

Resumen

Dado que actualmente no existe ninguna prueba estándar de la industria válida para determinar las constantes de las juntas "m" e "y", muchos fabricantes de juntas han desarrollado procedimientos de prueba individuales basados en el método de prueba ASTM F596. Tampoco existe ninguna alternativa al código aprobada por la ASME que requiera el uso de estas constantes.

Para obtener más información sobre este tema, puede consultar la información sobre los fundamentos de las juntas y la instalación de una junta en nuestro sitio web.

DURLON[®]
SEALING SOLUTIONS

