

Industria: Procesamiento de Minerales

Operación en Flujos Puramente Líquidos a Velocidades por debajo de 3 Pies/Segundo

CiDRA[®]
Minerals Processing
Application Note

SOLUCIONES SONARtrac[®]

El objetivo de esta Nota de Aplicación es identificar una subclase de aplicaciones "simples" de líquido solamente, donde los flujómetros SONARtrac puedan operar en forma exitosa bajo su velocidad mínima especificada de 3 pies/segundo, la cual ha sido definida para la operación en flujos complejos de fase múltiple. Esta nota de aplicación también entrega los principios de operación que lo hacen posible de manera que los usuarios puedan comprender la mejor forma de aplicar la tecnología para resolver sus problemas de medición de flujo.

Principio de Operación Basado en Acústica de Deformación

El límite mínimo de velocidad de flujo de SONARtrac de 3 pies/segundo es una indicación conservadora para asegurar la operación adecuada del flujómetro en un amplio rango de aplicaciones. Esto incluye los flujos típicos de fase única y múltiple, tales como flujos puramente líquidos y aplicaciones en pulpas pesadas donde existen niveles importantes de vibración mecánica y/o ruido acústico. También asegura la operación con tuberías muy rígidas, tales como las de acero Sch 80.

Sin embargo, muchas aplicaciones pueden tener ambientes de operación donde existen menores niveles de vibración mecánica y/o de ruido, y tuberías que son significativamente más flexibles. Estas condiciones permiten la medición de flujo a velocidades mucho menores que 3 pies/segundo.

Las aplicaciones en flujos que contienen sólo líquidos que operan con bajos niveles de vibración mecánica y/o tuberías flexibles permiten realizar mediciones de flujo a velocidades significativamente por debajo de 3 pies/segundo

El principio de operación del flujómetro SONARtrac se basa en la detección de deformación de la tubería (que es presión en la pared de la tubería) producida por los campos dinámicos de presión que viajan a la velocidad de flujo promedio en la tubería. La deformación o presión también se produce por vibración mecánica y "ruido" acústico viajando en el fluido y/o en la pared de la tubería. La capacidad de realizar una medición de flujo depende de los niveles relativos de la presión generada por el flujo comparados con la presión generada por la vibración/acústica que alcanzan los sensores instalados en el exterior de la tubería. En general, los niveles menores de presión de vibración/acústica y/o los niveles mayores de presión generada por el flujo permiten operación a velocidades cercanas o por debajo de la indicación de 3 pies/segundo.

Factores que Favorecen la Operación por debajo de 3 Pies/Segundo:

- Material de tubería de poca rigidez; es decir, el HDPE es preferible con respecto del acero.
- Geometría de tubería de poca rigidez; es decir, menor espesor de pared, como es el caso del Sch 5 o Sch 10 que son preferibles con respecto del Sch 40 o Sch 80.
- Mayor diámetro de tubería (mismo material y Sch); es decir, una tubería de 24" Sch 10 es preferible a una de 20" Sch 10.
- Ambiente de tubería con poca vibración mecánica debido a una buena condición de soporte de la tubería; por ejemplo, una instalación en el exterior con tuberías sobre el suelo es preferible a una instalación de larga distancia sobre soportes de acero.
- Una larga distancia desde las fuentes de vibración mecánica y ruido acústico; es decir, maximizar la distancia entre las bombas y el flujómetro o la válvula automática.
- Líneas alimentadas por gravedad. Generalmente tienen menor vibración y ruido acústico comparadas con los flujos bombeados, si no existe otro equipo en las cercanías.

Aplicaciones Típicas que Permiten Operaciones por debajo de 3 Pies/Segundo:

- PLS, líneas de refinado y orgánico en lixiviación: generalmente instaladas sobre el suelo, alimentadas por gravedad o distantes de las bombas, a menudo tuberías de HDPE
- Líneas de recuperación de agua: generalmente instaladas sobre el suelo o enterradas, lo que reduce el ruido acústico; flujómetro en depósito subterráneo donde el contacto del suelo con la tubería reduce la vibración mecánica
- Plantas de ácido fosfórico: líneas de recirculación del reactor, flujo de ácido fosfórico concentrado

Calificación de Aplicaciones para Operación por debajo de 3 Pies/Segundo:

Para calificar su aplicación y determinar si opera por debajo de los 3 pies/segundo, contáctese con Servicio al Cliente de CiDRA o su representante local.

SONARtrac[®] Technology

CiDRA Minerals Processing, Inc.
50 Barnes Park North
Wallingford, CT 06492
Tel. +1.203.265.0035
www.cidra.com