



Soluciones de Calidad para Equipos Petroleros por Más de 20 Años

Fecha: 23 de diciembre de 2011

Sujeto: **Detector de Fugas de Línea Mecánica de Flujo Lento**

Esta es una revisión de las interrupciones de flujo lento que pueden ocurrir con la instalación de un detector mecánico de fugas en la línea. En primer lugar, es importante comprender la función de los detectores mecánicos de fugas de línea y cómo interactúan con otros equipos. Algunos problemas provienen de la configuración de la estación existente, como la duración de los retrasos de los solenoides, las válvulas de retención sumergibles que vuelven a introducir presión en el tanque, etc. Además, la contracción térmica y el combustible Diesel con mayor viscosidad (debido al clima frío) también causan problemas. Estos y otros problemas se abordan a continuación, así como las soluciones.

Problemas Generales de Detección de Fugas de Línea

Los detectores mecánicos de fugas de línea son dispositivos sensibles a la presión que responden a la presión en el sistema de línea de la bomba.

El objetivo final de VMI es proporcionar detección de fugas de línea libre de molestias. Cuando los operadores de la estación tienen experiencia un detector de fugas en la línea mecánica que da falsa alarma de flujo lento, es difícil dispensar combustible. Lo que es peor, cuando los operadores frecuentemente tienen experiencias con falsas alarmas de MLLD, comienzan a olvidar lo que indica MLLD, una posible fuga. Un MLLD que es ignorado, ignorado o "engañado" para entregar combustible podría tener consecuencias negativas. Los operadores deberían poder confiar cuando tiene la experiencia de un flujo lento, podrían tener un problema.

Durante los meses de clima frío, muchos MLLD se reemplazan innecesariamente. Un MLLD defectuoso es aquel que no puede restringir el flujo con una fuga de 3 gph en la línea. Un MLLD que se mueve a la posición de flujo lento sin una fuga en la línea no es una unidad defectuosa. Para que un MLLD se mueva a la posición de flujo lento, la presión de la línea debe bajar a 3 psi o menos. La presión de la línea obviamente caerá si falla una válvula de retención o si hay una fuga en la línea. Más difícil de diagnosticar es la caída de la presión de la línea debido a la contracción térmica. Física básica: cuando las cosas se calientan, se expanden. Cuando las cosas se enfrían, se contraen. La contracción térmica ocurre cuando el combustible caliente del tanque de almacenamiento se mueve hacia una tubería que está rodeada de tierra fría. El combustible se contrae en la tubería, bajando la presión de la línea. Además, cuando la presión baja a 3-4 PSI, el combustible líquido comienza a vaporizarse, causando bolsas de vapor. Cuando se forman bolsas de vapor en la línea, se tarda aún más en abrir el detector de fugas. El detector de fugas debe comprimir la bolsa de vapor para generar presión, esto lleva más tiempo.

Vaporless Manufacturing, Inc.

8700 E. Long Mesa Drive, Prescott Valley, Arizona 86314

800-367-0185 928-775-5191 Fax: 928-775-5309

Email: vmi@vaporless.com Web Site: www.vaporless.com

ARM-4073

AST-4010
AST-4012

CFOSI

FST-200

ISM-4080
ISM-4081
ISM-4080 MC

LD-2000
LD-2000\E

LD-2200
LD-2200\75

LD-3000
LD-3000\E
LD-3000\FL

LDT-890
LDT-890\AF

OFP-2\1
OFP-2\2
OFP-3\1
OFP-3\2
OFP-HHP
OFP-FTK

PLC-5000

SUMP-300

VMI-PMTT

Otra ley básica de la física de los líquidos que estamos probando es que cuanto más frío sea el combustible, mayor será la viscosidad. Todos estos combustibles son medidos a través de un orificio. Por lo tanto, cuanto mayor sea la viscosidad, menos combustible pasará a través de este orificio en un momento dado. Un detector de fugas de 3 a 4 segundos ahora tardará más en abrirse a flujo completo.

En un mundo perfecto donde todas las líneas están apretadas, todas las válvulas de retención están retenidas y no hay contracción térmica, la única vez que un MLLD se mueve a la posición de flujo lento es durante las pruebas anuales y posteriores a la instalación.

Un MLLD que funcione correctamente instalado en una aplicación típica se abrirá al flujo completo en 3-4 segundos. El paso del tiempo MLLD depende de varios factores. Sin embargo, los dos factores más importantes son la capacidad de recuperación de la línea (medida en purga) y la viscosidad del líquido. Los bolsillos de vapor agregan resistencia a la línea. Cuando se ha formado una bolsa de vapor en la línea, la resistencia de la línea aumenta y, en consecuencia, el MLLD tarda más en abrirse.

Soluciones:

Extender el retardo del solenoide del dispensador:

El MLLD está en una carrera para abrir antes de que se abra el solenoide del dispensador. El MLLD debe alcanzar la posición de flujo completo antes de que se abra el solenoide. Si el solenoide se abre antes del MLLD, sabemos que la boquilla ya estará abierta y lista para entregar combustible en el tanque del cliente. Esto parece una fuga gigante al MLLD, y no podrá generar presión y alcanzar el flujo completo. Extender el retraso del solenoide a 6-8 segundos permite el tiempo adecuado para que el MLLD alcance el flujo completo antes de que se abra el solenoide. El paso a través del tiempo para que se abra un detector de fugas siempre será un problema si el detector de fugas tiene que abrirse con solo 2 segundos de retraso.

LD-2000:

El LD-2000 es el único MLLD de 2" en el mercado con una válvula de retención integrada. La válvula de retención del MLLD funciona con la válvula de retención en la STP (bomba de turbina sumergible) para mantener una presión de línea estática más alta. Comenzar con una presión de mantenimiento más alta reduce las falsas alarmas de flujo lento debido a la contracción térmica. Dos válvulas de retención en un sistema de línea tienen más posibilidades de mantener la presión en la línea que una sola válvula de retención que puede fallar. La válvula de retención del MLLD mantendrá la presión de la línea en caso de que la válvula de retención STP haya fallado. Esta capacidad de mantener la presión de la línea reduce los flujos lentos de falsas alarmas. El LD-2000 no evitará todos los problemas térmicos. Sin embargo, reducirá los problemas de flujo lento y puede hacer que el sitio sea aceptable sin otras asistencias, como el VMI ARM-4073 cubierto en el siguiente párrafo. Como le hemos estado diciendo a los clientes por más de 20 años, si el LD-2000 ahorra una llamada de servicio en la vida útil del detector de fugas, usted ha cubierto el costo adicional de instalar este detector de fugas. Al abordar múltiples válvulas de retención en el sistema, de hecho, evitará varias llamadas de servicio durante la vida útil del detector de fugas. El LD-2000 no evitará todos los problemas térmicos, pero reducirá los problemas de flujo lento.

Vaporless Manufacturing, Inc.

8700 E. Long Mesa Drive, Prescott Valley, Arizona 86314

800-367-0185 928-775-5191 Fax: 928-775-5309

Email: vmi@vaporless.com Web Site: www.vaporless.com

VMI ARM-4073 o ISM-4080:

En algunos sitios, la contracción térmica y/o el tiempo que el sumergible está apagado es tan grande que aún se producirán falsas alarmas de flujo lento después de instalar el LD-2000 y extender el retraso del solenoide. Esto no es culpa del MLLD, es solo la física de los líquidos. Las unidades VMI ARM e ISM actúan para mantener la línea continuamente presurizada. Esta gestión constante de la presión de la línea mantiene alta la presión de la línea y mantiene el MLLD en posición de entregar flujo completo. El ARM es una solución de gestión de presión de línea económica y fácil de instalar. El ISM ha agregado beneficios que incluyen la estadificación STP para líneas múltiples, el control de la válvula solenoide para puertos deportivos y aplicaciones de alta presión de cabeza, y el cierre positivo de STP al detectar una fuga de línea.

Para obtener más información sobre las soluciones VMI ARM e ISM, haga clic en los siguientes enlaces.

ARM-4073

http://vaporless.com/vmi_website_links/training/training_ppt/ARM-4073%20071310.ppt

ISM-4080 y ISM-4081

http://vaporless.com/vmi_website_links/training/training_ppt/ISM%20Presentation%20061710.ppt

En la página siguiente hay algunos problemas que ocurren con regularidad. Estos problemas deben revisarse con el personal de reparación y mantenimiento.

Solucionar Problemas de Flujo Lento MILD

Antes de diagnosticar problemas de flujo lento de MLLD, es necesario tener una comprensión básica de cómo funcionan los MLLD. Los MLLD son dispositivos sensibles a la presión que se mueven a diferentes posiciones según las condiciones de presión de la línea y la actividad de la bomba. Haga clic en el siguiente enlace para ver las 3 posiciones del VMI 99 LD-2000, http://www.vaporless.com/vmi_drawings/LD2000_Positions.pdf. **Para que el MLLD pase a flujo lento, la presión de la línea debe caer a 3 psi o menos.** A continuación, se muestra una lista de diagnósticos para buscar cuando se soluciona un problema de flujo lento.

- No importa qué, recuerde siempre que estos dispositivos son válvulas sensibles a la presión. Es responsabilidad de los evaluadores garantizar que la presión no caiga en la línea debido a una fuga en el medio ambiente. La caída de la presión de la línea podría significar una fuga de línea.
- Cuando verifique si hay fugas en la línea, recuerde que los artículos además de las válvulas de retención sumergibles que fallan pueden hacer que la presión caiga.
 - ❖ Compruebe el hardware del dispensador y los filtros.
 - ❖ O-ring del Packer (Cabezal) fallan y drenan el líquido nuevamente dentro del tanque.
 - ❖ Puede ser difícil determinar si la presión está drenando hacia el tanque o si hay una fuga en la línea. Si hay una válvula de bola hacia debajo de la línea del detector de fugas, esto puede cerrarse cuando el sumergible está funcionando. Apague el sumergible. Verifique si la presión de la línea cae con la válvula de bola cerrada.
- Verifique la línea de ventilación desde el detector de fugas que va hacia el sumergible. Hay una pequeña posibilidad de fugas en el sello del pistón. Esto normalmente es algo que solo ocurre en detectores de fugas más antiguos después de que el sello del pistón es desgastado por partículas en el combustible. En condiciones normales, el fluido se acumula en el cilindro en la parte superior del pistón y pasa a través de la ventilación cuando se abre el detector de fugas. **Es normal** para que el detector de fugas haga un “esfuerzo supremo” (“spurt”) de combustible cuando abre. El detector de fugas puede continuar goteando combustible. **El goteo está bien**. Una continua **corriente** de fluido fuera de la ventilación no es aceptable.
- Si se produce un flujo lento cuando el primer cliente en la mañana obtiene combustible, o después de que el sistema de combustible permanece inactivo durante un período de tiempo, es una indicación de que el sistema está perdiendo presión debido a problemas térmicos o mecánicos. Después de que el sistema descansa por un tiempo, la presión cae y el MLLD se mueve lentamente. Tras la siguiente autorización, el MLLD no puede abrirse antes de que se abra la válvula solenoide.
 - ❖ El sistema debe cargarse autorizando todos los productos y dejando que los productos funcionen durante 1 minuto cuando se abre la estación.
 - Se puede instalar VMI ARM o ISM y cargará el sistema cuando se enciende por primera vez, eliminando la necesidad de que un operador incluya esto en sus procedimientos de apertura. El ARM VMI o el ISM apagará y encenderá, verificará si hay fugas y mantendrá el sistema presurizado.
 - ❖ Extienda la duración del retraso del solenoide.
- Verifique que la línea esté apretada.
- Verifique que la válvula de retención sumergible se mantenga.
- Verifique que el retraso del solenoide esté establecido en 6 o más segundos.

Vaporless Manufacturing, Inc.

8700 E. Long Mesa Drive, Prescott Valley, Arizona 86314

800-367-0185 928-775-5191 Fax: 928-775-5309

Email: vmi@vaporless.com Web Site: www.vaporless.com

- Verifique que cada autorización de mango de gancho encienda la bomba.
- Si la línea está apretada, la válvula de retención está retenida y el retraso del solenoide se establece en 6 o más segundos, el problema es casi siempre la contracción térmica; La solución es el VMI ARM-4073 o el ISM-4080.
 - ❖ Algunos casos raros de contracción no térmica causada por flujo lento son:
 - Problemas de autorización con dispensadores / prepago /sumersibles.
 - Problemas eléctricos que hacen que el STP no se inicie cada vez que se autoriza.
 - El relé sumergible puede no permanecer cerrado, interrumpiendo la energía a la bomba.
 - Problemas de autorización con dispensadores/prepago/bombas sumergibles.
- Si se produce un flujo lento con múltiples clientes que abastecen de combustible, existen dos problemas potenciales.
 - ❖ La bomba sumergible no puede mantenerse al día con la demanda del cliente.
 - ¿Hay un trapo en la entrada del sumergible?
 - ¿Debería reemplazarse la bomba sumergible?
 - Si desea permanecer con la bomba sumergible, VMI tiene un detector de fugas especial, el VMI LD-2200\75 que puede funcionar con bajas presiones de descarga. Esto se discute en la página 2 del folleto VMI LD-2200.
 - El VMI LD-2000 no tendrá este problema a menos que haya algún problema con el sumergible o el sistema tenga un sumergible de 1/3 hp y demasiadas boquillas abiertas.
 - ❖ Otro problema potencial es una autorización "intermitente".
 - Si la autorización de la señal de enlace no es constante (desaparece por un tiempo muy corto), la bomba se apagará durante el período en que desapareció la autorización. La pistola todavía permite que el combustible ingrese a los vehículos y la presión de la línea cae rápidamente.
 - Cuando vuelve a aparecer la autorización y la bomba sumergible vuelve a encenderse, el MLLD está en flujo lento y no puede generar presión en la línea debido la pistola(s) esta abiertas.
 - Esto puede deberse a que el contactor de la bomba sumergible "parlotea" o a que los contactos no permanecen cerrados.
 - A veces, la interfaz del equipo (diferentes sistemas que se comunican entre sí) provoca este encendido y apagado momentáneo.
 - El ISM-4080 y el ISM-4081 tienen un bloqueo de software que requiere la autorización para permanecer apagado durante 2 segundos antes de que responda. Este enlace de software se encarga de la mayoría de las conversaciones y las interrupciones de la señal de interfaz.

Comuníquese con VMI si tiene alguna pregunta o desea información adicional.