

## Características de los fluidos para metalurgia - espuma

Se ha mencionado que en los fluidos para metalurgia (MWF), la espuma es un verdadero dolor de cabeza. Aunque en ciertas operaciones la espuma controlada es necesaria para que el fluido funcione correctamente, en muchos otros casos es un verdadero problema. Estos problemas provienen de varios "datos de la espuma":

1. La espuma no lubrica muy bien.
2. La espuma no enfría muy bien y en muchas situaciones en realidad servirá como una manta aislante.
3. Cuando un volumen de fluido dado se llena de gas, se crea espuma, el volumen aumenta considerablemente.
4. Puesto que la espuma puede hacer que "floten" las virutas y partículas finas, afectará la filtración y la capacidad del fluidos para "asentar las partículas finas".
5. La espuma contribuye al olor químico y problemas de niebla.
6. La espuma, si se succiona hacia las bombas y la plomería de la máquina, puede ocasionar daños considerables.

Para que se forme espuma, varias condiciones diferentes deben estar presentes. Si es posible "eliminar del diseño" cualquiera de estos elementos, aliviará los problemas con la espuma. Estas condiciones son las siguientes:

1. La aplicación debe incluir agitación o movimiento del fluido.
2. El fluido debe tener "características activas en la superficie", es decir, contener surfactante o emulsionantes.
3. El fluido en movimiento debe exponerse a un gas (normalmente aire).
4. El fluido debe atrapar o arrastrar parte de ese gas.

Si es posible eliminar del diseño una o más de estas condiciones, el control de la espuma se vuelve mucho más fácil. Al igual que con todos los problemas de ingeniería de la manufactura, arreglar la causa raíz del problema siempre es preferente que tratar los síntomas del problema, por lo tanto pruebe la solución de ingeniería antes de recurrir a agregar un antiespumante.



*La espuma en fluidos para metalurgia pueden ser una necesidad o un gran dolor de cabeza, siendo un gran dolor de cabeza la mayoría del tiempo. La espuma no lubrica bien, enfría mal, aumenta el volumen del fluido, agrega problemas de olor y, lo más importante, puede dañar la plomería de la máquina.*

Las altas velocidades, presiones y flujos del refrigerante siempre se han requerido para perforaciones de pistola y expulsor, y la tendencia de estos sistemas de refrigeración a generar espuma con refrigerantes miscibles en agua ha mantenido a muchos de ellos funcionando con aceites directos. Puesto que ha sido ampliamente reconocido que el uso de alta presión, alto volumen y alta velocidad en el refrigerante hace que se desintegre y se expulsen las virutas de la zona de corte, el aceite directo ya no es una opción viable. Por lo tanto, en situaciones donde el refrigerante a alta velocidad se instala en centros de torneado o maquinado, se han desarrollado fluidos especialmente diseñados para generar poca espuma. Estos fluidos se han optimizado para resistir la espuma y el atrapamiento de aire y así permitirle aprovechar al máximo las capacidades de la máquina y su sistema de transporte de refrigerante a alta presión.

Es la misma naturaleza de la mayoría de los MWF que deben estar en movimiento para hacer su trabajo y muy a menudo entre más cantidad y más rápido se mueva el fluido, mejor será el resultado. (Las velocidades y el

## Características de los fluidos para metalurgia - espuma

volumen más altos a menudo mejoran el desempeño del fluido). Sin embargo, este movimiento a menudo expone al fluido a más oportunidades de atrapamiento de aire (gas) de lo necesario. (Estas son situaciones donde un fluido en movimiento es expuesto a aire o se le inyectó aire).

Estos son ejemplos típicos de problemas "mecánicos" que contribuyen a la cuestión de la espuma y una "solución de ingeniería" es la respuesta apropiada:

1. Fugas en la válvula proviene de empaques sueltos.
2. Fugas en empaques del eje de la bomba.
3. Fugas en tuberías, uniones rotativas u otras conexiones.
4. Agujeros pequeños en la manguera.
5. Las válvulas de derivación demasiado cerradas que producen una contrapresión excesiva en el sistema.
6. Una bomba demasiado grande para el trabajo o "desacelera" de modo que agita el sistema.
7. El colector es demasiado superficial o la bomba está colocada muy arriba de modo que "succiona aire" hacia la entrada.
8. La bomba del refrigerante funciona en la dirección equivocada.
9. Cascada o "caída" excesiva del refrigerante hacia la superficie del tanque.

En el lado de los fluidos de la ecuación de la espuma estos son algunos de los problemas que analizar para resolver el problema de la generación de espuma:

1. El fluido y la concentración seleccionados.
2. Contaminación del aceite de trampa.
3. Contaminación del lavado o de "jabón de piso".
4. El agua y cómo se ha mezclado el fluido con ella.
5. Mal uso o uso excesivo de antiespumantes tópicos.
6. Traspaso de operaciones anteriores, p. ej., dibujos o agente de desmoldante en la pieza, etc.

Si necesita ayuda para resolver el problema de la generación de espuma, ayuda en seleccionar fluidos que no generan espuma o el mejor antiespumante para su caso, comuníquese con el Gerente de Ventas del Distrito de Master Fluid Solutions o al distribuidor de Master Fluid Solutions.

Solo unas palabras acerca de los antiespumantes. Tenga en cuenta que los antiespumantes, una vez que se agregan, eventualmente serán expulsados del sistema y posteriormente, es posible que se necesiten agregar periódicamente para controlar la espuma. A medida que los refrigerantes envejecen y se contaminan con aceites de trampa y se "ensucian", su tendencia a generar espuma disminuye; son los refrigerantes nuevos y limpios los que presentan la mayor tendencia a generar espuma. La adición excesiva de antiespumantes puede contribuir a los problemas de espuma ya que, como se formulan, contienen grandes cantidades de emulsionantes.