

#CIMCOOL®

Reporte Técnico

Milacron Mexicana Sales, S.A. de C.V. | División CIMCOOL® | Querétaro, Qro. México

CONTROL DE LA ESPUMA

La formación de espuma es considerada típicamente como una propiedad indeseable en un fluido de corte de metal. La mayoría de los fluidos de corte de metal tienen buenas propiedades de limpieza para mantener a las máquinas limpias, provocando espuma cuando se agitan. La cantidad de espuma que se forma, depende de la composición química del soluble, la calidad del agua utilizada para mezclarlo y el grado de agitación del sistema.

Tipos de Espuma

Existen dos tipos de espuma: una estable y otra inestable. La espuma inestable consiste de burbujas grandes que se rompen rápidamente y raramente causan problemas en las operaciones de corte y formado de materiales. La espuma estable consiste de pequeñas burbujas que no se rompen fácilmente y forman una cubierta densa sobre la superficie del fluido de corte de metal. Este tipo de espuma se forma por medio de aire en la mezcla debido a la composición del producto, diseño del sistema o contaminación. La espuma estable se forma más fácilmente en sistemas mal diseñados donde no existe un tiempo de retención suficiente, ocurren caídas de fluido turbulentas, existen bombas defectuosas, válvulas de alta velocidad, etc. Claro que, algunos problemas de espumas, como en las rectificadoras grandes tipo Besly, Hanchett o Gardner, se deben a la naturaleza de la operación de remoción de metal.

Problemas de espuma

Los operadores de rectificado de superficie, en particular, dicen que la espuma impide ver bien la pieza. Una gran cantidad de espuma persistente flota en el fluido de corte de metal y crea problemas de mantenimiento y de seguridad. Recircula rebabas suspendidas, causando acabados de mala calidad. Suspende también suciedad, además, disminuye la vida de los ingredientes del fluido de corte de metal y contribuye a generar otros problemas.

La espuma interfiere con la capacidad de filtración de los filtros positivos que cuentan con medios filtrantes de papel o tela en los sistemas centrales de filtración. La espuma causa pérdida de producto cuando está flotando, rápido cambiando con costos de medios filtrantes altos y remoción ineficiente de suciedad. Sin embargo, aunque en

la mayoría de las ocasiones la espuma es indeseable, existe una excepción. La unidad de flotación Hoffman, de las industrias manufactureras Hoffman, necesita espuma para hacer flota partículas finas en la superficie para que estas sean eliminadas por ruedas recaudadoras. Sin embargo, a pesar de estas unidades, la espuma debe ser controlada. Para controlar la espuma es muy importante escoger un fluido de corte de metal que tenga propiedades de espumado no muy fuerte.

Causas y soluciones de problemas de espuma

La espuma, ya sea demasiado o no suficiente, es un problema que puede ser resuelto si se conocen las causas.

Mucha espuma – Causas físicas o mecánicas

1. Nivel bajo de mezcla de fluido de corte de metal en el tanque – La bomba puede estar bombeando aire y poco fluido.
2. La bomba chupa aire – El aire y el fluido entran en la bomba y forman la espuma al salir.
3. No existe tiempo de retención suficiente, el fluido remanente en el sistema central antes de ser rebombeado a la(s) máquina(s), puede causar formación de espuma. El tiempo de retención se ve afectado por el tamaño del sistema.
4. Las boquillas son frecuentemente excelentes generadores de espuma. Utilice las boquillas adecuadas para cada fluido de corte de metal para que se genere una mínima cantidad de espuma.
5. Boquillas de alta velocidad – Algunas veces son usadas en los canaletas de sistemas centrales para ayudar limpiar el sistema central de las rebabas. El gran volumen a baja velocidad hace el trabajo sin producir espuma.
6. Constricción del fluido por boquillas– La suciedad puede reducir la apertura de las boquillas, contribuyendo a generar espuma; una tubería de diámetro pequeño puede también generar espuma.
7. Cataratas – Trate de eliminar o minimizar las caídas de fluido de corte de metal por medio de salidas cercanas a la superficie de la mezcla.
8. Las esquinas a 90° – También generan espuma ya que causan interrupción del flujo.
9. Bomba de alta presión de salida – Si la bomba de presión funciona con una presión mayor a 1.406 kg/cm² (20 psi), la espuma se forma. Utilice sistemas de bypass o baffles para reducir el problema.



Reporte Técnico CIMCOOL

Milacron Mexicana Sales, S.A. de C.V. | División CIMCOOL® | Querétaro, Qro. México

Mucha espuma – Causas químicas

1. Tipo de producto – Algunos fluidos de corte de metal generan mas espuma que otros. Pregunte a su representante de Milacron el producto que le recomienda para que genere el mínimo de espuma en su sistema (de acuerdo a la características de su proceso).
2. Concentración de la mezcla – Las mezclas que están muy concentradas por lo regular generan espuma. Lean out con agua a la concentración recomendada.
3. Dureza del agua – El agua suave (con una concentración de iones abajo de 100 ppm) causa espuma mas fácilmente que el agua dura, por ejemplo, en productos que son emulsiones y soluciones. Las soluciones verdaderas son menos afectadas por la dureza del agua para generar espuma.
4. Contaminación – Los limpiadores de piso a base de fosfatos, jabones, químicos similares y aceites lubricantes frecuentemente contaminan a los fluidos de corte de metal ya que son vertidos a los taques y hacen que se genere la espuma. Para evitar o minimizar esto se requiere un buen mantenimiento al igual que capacitar, a todo el personal que esta en contacto con el refrigerante sobre su cuidado.

La espuma puede ser un dolor de cabeza. Los aditivos como antiespumantes rompen o disminuyen la espuma. Su efecto, sin embargo, es temporal ya que llega un momento en que ya no puede romperse la espuma. La solución depende realmente en la operación misma, y en la selección del fluido CIMCOOL® más adecuado. ■

