

Suministros de Alta Presión/Alto Volumen para Fluidos de Trabajo de Metales

Los fluidos normalmente se suministran a la zona de trabajo a presiones por debajo de 100 psi (libras/pulgada cuadrada). Los sistemas de suministro convencionales utilizan esta presión relativamente baja para llenar el área de trabajo con fluido. Los sistemas de distribución de fluidos de alta presión y alto volumen proporcionan presiones desde varios cientos hasta varios miles de psi con volúmenes de hasta 50 gpm (galones por minuto) sobre la pieza de trabajo.

Beneficios

Muchas de las funciones básicas de los fluidos para trabajo de metales, como enfriamiento, lubricación y remoción de viruta, pueden mejorarse con el uso de alta presión y alto volumen sobre el fluido. Los procesos de conformación de metales pueden ser enfriados más efectivamente cuando el fluido penetra a mayor profundidad dentro de la zona de trabajo. La lubricación en estas áreas es inalcanzable de otra manera. La alta energía cinética aplicada al fluido puede forzar la remoción de las virutas de la zona de corte y prevenir el "re-corte" de las mismas.

Consideraciones del Proceso

Para utilizar un equipo de alta presión y volumen se requerirán ciertos complementos para proceso. La máquina necesita ser encerrada para proteger al operador contener el fluido. Se pueden requerir escudos adicionales para mantener el fluido lejos de componentes hidráulicos y eléctricos. El operador debe tomar precauciones extras para su seguridad, debido a los altos niveles de energía que se aplican al fluido. Se requiere de seguridad cruzada para apagar automáticamente la bomba de alta presión, cuando se abre la cerradura de la máquina.

Consideraciones de los Fluidos para Trabajo de Metales

Los fluidos que se utilizan en aplicaciones de alta presión y alto volumen tienen mayores demandas. Los fluidos utilizados para estas aplicaciones deben poseer propiedades fuertes en las siguientes áreas clave:

Espuma

Una bomba de alta presión con circulación rápida de fluido puede causar niveles de agitación altos. Los fluidos para trabajo de metales para estas aplicaciones deben estar diseñados para ser inmune a la espuma baja. También se necesita una reserva de fluido lo suficientemente grande para evitar que ocurra la cavitación de la bomba. Se recomienda un tiempo de retención del fluido de 10 minutos para minimizar la turbulencia y maximizar la filtración. (Por ejemplo, un sistema de filtración de 50 gpm requeriría un tanque de 500 galones para un tiempo de retención de 10 min.).

Ya que los fluidos para trabajo de metales están diseñados para proveer lubricación y buena limpieza, no es sorprendente que la espuma pueda ser un "efecto secundario". Los fluidos que generan grandes burbujas de espuma tienden a romperse fácilmente. Las burbujas pequeñas pueden formar una espuma estable, que es un problema mayor. Un antiespumante o endurecer artificialmente el agua (con el aditivo Depresor de Espuma) puede ayudar temporalmente, pero un mal uso de esto puede causar inestabilidad de la mezcla o en el peor de los casos, más espuma. (ver abajo)

El aire atrapado, o el efecto "cola" se debe a la agitación magnética (como bombas, ruedas abrasivas o suministros) que inducen la disolución del aire dentro del fluido. Generalmente se disipa rápido, pero puede causar que la mezcla se nuble.

Estabilidad de la Mezcla

La alta energía impartida al fluido por la bomba de alta presión se disipa rápidamente cuando el fluido entorpece las características del herramental y la pieza de trabajo. Este tipo de impacto requiere un fluido químicamente estable que no provoque este proceso físico. Minimizar la contaminación del fluido y tener una buena calidad del agua es importante para mantener la estabilidad de la mezcla.



Reporte Técnico CIMCOOL

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

Resistencia Térmica

Durante el funcionamiento del equipo de alta presión, el fluido absorbe la energía térmica de la bomba, además de la operación en sí. El fluido debe resistir los niveles razonables de fluctuaciones térmicas. Las variaciones de temperatura deben minimizarse para prevenir los cambios dimensionales en la pieza de trabajo. La remoción rápida de las virutas de la zona de trabajo es necesaria para reducir la cantidad de calor que el fluido debe absorber. La bomba de alta presión solo debe encenderse cuando sea necesario, para minimizar el calor innecesario dentro del fluido. Las bombas de fluido principales y auxiliares deben apagarse cuando no están en uso. Una depósito grande de fluido puede ayudar a disipar la energía térmica. Para operaciones continuas y de altas tasas de remoción se puede necesitar un enfriador.

Estabilidad al corte

Los fluidos para trabajo de metales necesitan ser tolerantes a la acción cortante de la bomba de alta presión. Los lubricantes utilizados en los fluidos necesitan soportar la acción mecánica de la bomba. La bomba de alta presión debe ser apagada para no sobrecargarla cuando no esta en uso.

Recomendaciones para los Fluidos de Trabajo de Metales

La selección del fluido adecuado para una operación dada debe basarse en una revisión de todos los aspectos del proceso. Las operaciones que utilizan alta presión y alto volumen no son la excepción. Algunos ejemplos de los fluidos para trabajo de metales CIMCOOL® de baja espuma son: CIMTECH® 310, CIMSTAR® 3800 y CIMPERIAL® 16EP. Estos fluidos son sintéticos, semi-sintéticos y aceites solubles, respectivamente. Para recomendaciones específicas, consultar al Ingeniero de Servicios Técnicos CIMCOOL® al (442) 2 43 86 86.

