

#CIMCOOL®

Reporte Técnico

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

FLUIDOS DE CORTE DE METAL: CONSIDERACIONES EN EL DISEÑO DE MAQUINAS HERRAMIENTAS

Los fluidos de corte de metal están diseñados para hacer trabajar de forma más productiva a las máquinas herramientas modernas. Una revisión de estas guías de diseño puede ayudarle a mejorar el diseño de las máquinas herramientas que usted utiliza para obtener la mayor productividad de sus maquinas así como maximizar las propiedades de los fluidos para trabajo de metales CIMCOOL.

Diseño

Los fluidos de corte de metal contienen nada o trazas de aceites y por lo tanto no solamente funcionan como lubricantes.

- Utilice lubricación positiva.
- Proteja las superficies del flujo de los fluidos de trabajo de metales, ya que puede desplazar el lubricante.
- Recomiende y especifique lubricantes resistentes al agua.
- Use materiales de alta calidad compatibles con los fluidos para trabajo de metales.

Sistema Hidráulico

El aceite hidráulico es un contaminante que debe ser eliminado del fluido para trabajo de metales. Los aceites hidráulicos, y particularmente algunos de los aditivos que contienen, pueden causar graves daños a las maquinas herramienta y a los fluidos para trabajo de metales cuando estos se mezclan con agua.

Utilice accesorios o componentes de calidad para prevenir un derrame externo. Diseñe los sistemas hidráulicos para

que si ocurre un derrame externo, éste no contamine el fluido de corte de metal.

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Metales – Los fluidos para trabajo de metales contienen inhibidores de corrosión muy efectivos para prevenir la corrosión de metales ferrosos y no ferrosos.

Los inhibidores de metales no ferrosos son caros. Tu máquina herramienta durará más tiempo y tus clientes podrán utilizar fluidos más económicos si evitas el uso de aluminio, cobre, bronce, zinc u otras aleaciones no ferrosas en el diseño. La corrosión bimetalica puede causar fallas prematuras de los componentes de la maquina si dos metales diferentes entran en contacto.

- Utilice tubos de acero en lugar de cobre.
- Utilice aceros en lugar de acero al carbón, cuando sea posible.
- En lo posible evite metales no ferrosos.
- Evite válvulas y demás aditamentos de aluminio.
- Evite áreas de contacto bimetalicas y superficies de aluminio.
- Evite bombas para refrigerantes que tengan impulsores de bronce o aluminio.

Plásticos y elastómeros – los fluidos para trabajo de metales moderadamente alcalinos y pueden atacar algunos plásticos que no toleran pH. El pH adecuado para un desempeño eficaz de los fluidos de corte de metal se encuentra en un rango de 8.8 a 9.2, pero no es una regla (el pH del CIMCLEAN 30 que es un limpiador de maquinas herramientas es aproximadamente 11). Los plásticos moldeados como el policarbonato son susceptibles de rompimiento por tensión causada por corrosión bajo estas condiciones. Los componentes de elastómeros tales como sello y mangueras, no toleran un pH alto, por lo que deberán ser seleccionados a conciencia. Utilice sellos de alta calidad como el nitrilo (resistente a aceite Buna N), fluoroelastómeros (ejemplo, VITON®, AFLAS®, KALREZ®) o TEFLÓN® para aplicaciones estáticas.

Utilice poliuretano o HYTREL® para aplicaciones dinámicas.

Utilice sellos para mantener el agua lejos de los componentes críticos.

Realice pruebas de compatibilidad entre los sellos nuevos y el fluido para trabajo de metales, aceites y agua.



Reporte Técnico CIMCOOL

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

Utilice Permetex ULTRA BLUE® o ULTRA COPPER® para materiales especiales.

Evite neopreno, silicón, etileno propileno (EPR, EPDM) y hule butilo en áreas donde el contacto del fluido de corte de metal sea frágil.

Evite policarbonatos moldeados como MERLON® y LEXAN®, el cual puede provocar ruptura del material por corrosión debida a tensión alcalina.

Evite utilizar silicón blanco o transparente para materiales FERROSOS.

SEGUROS

OSHA y la STPS requieren que se coloquen seguros en máquinas herramientas. Los seguros adecuados deben ser utilizados para reducir el contacto entre el fluidos de corte de metal, el operador, y/ o algunos componentes de la maquina herramienta. Utilice protectores para mantener los fluidos de corte de metal sin eliminar el área metálica y reducir los vapores de fluidos de corte de metal.

También pueden ser usados para evitar contaminación entre el fluido de corte de metal y aceite de la maquina y para proteger a los operadores de las nieblas, salpicaduras de fluido y rebabas de metal.

VALVULAS

Los fluidos para corte de metales, dependiendo de su efectividad no pueden funcionar si no llegan al punto de interfase metal herramienta (metal/ rueda abrasiva). La aplicación apropiada del fluido puede resultar en mejores acabados, corte más eficiente, y en general, un mejor desempeño general. Debido a que la corriente de aire circula alrededor de una rueda abrasiva para prevenir la penetración del refrigerante a los componentes de la maquina:

Diseñe válvulas para mantener el fluido en la tubería.

Genere la presión adecuada (vea diseño de succión) para penetrar la capa de aire que esta alrededor de la rueda abrasiva.

Coloque las válvulas a espacios regulares para poder mover las rebabas del depósito.

Haga las partes de las válvulas fáciles de limpiar, para evitar que se taponen.

Tenga un deflector de aire para la corriente de aire que recircula.

Tenga una manguera separada para limpiar la parte baja de la maquina.

Asegúrese de que la presión del fluido de corte de metal es adecuado para conseguir la "zona de corte" (2.1092 a 3.5153 kg/cm² si es estándar, 6.3276 kg/cm² o mayor para una alta productividad).

DISEÑO DE SUCCION

La succión de la maquina es crítica a largo plazo en lo referente a la eficiencia y productividad para la máquina herramienta. Si la bomba recircula suciedad y aceite entrampado, la calidad de su producto final es menor. Si el diseño de succión también puede incrementar el crecimiento de bacterias con el consiguiente mal olor, entonces se necesitaran limpiezas frecuentes.

- 1) La bomba debe ser accesible e idealmente debe estar fuera del depósito para fácil acceso.
- 2) La succión de la maquina debe tener cubiertas livianas con agarraderas.
- 3) El propósito del reservorio es limpiar el refrigerante para recircularlo y reusarlo. Para que las rebabas se sedimenten, es necesario que se tengan bombas grandes.
- 4) Incorporar bafles y mamparas dentro del deposito ayuda para que el aceite entrampado flote y rebabas floten.
- 5) Tener capacidad de bomba suficiente (pero no excedida). Para propósitos generales: 1 GPM por revolución HP. Para alta productividad: 2 GPM por revolución HP.
- 6) Evite la turbulencia en la bomba.
- 7) Use acero no galvanizado, hierro al carbón o plástico para las tuberías y bombas. Evite utilizar bronce, aluminio y cobre.
- 8) La velocidad de las tuberías para los fluidos de corte de metal debe ser de 3.048 m/ s, para prevenir que se taponeen las líneas. El diseño de las bombas puede ser más complejo para incorporar equipos de separación adicional como ciclones o papel filtro.
- 9) Para sistemas de sedimentación, "tiempo de mínimo de retención" es de 8 minutos, 10 minutos es el tiempo de retención ideal. El tiempo de retención mayor es el mejor. Tiempo de retención (minutos) = capacidad de la bomba (galones/ flujo (GPM)).

