

OTIMIZAÇÃO DE SISTEMA TÉRMICO (APLICAÇÃO DE TROCADOR DE CALOR)

Por que realizar? Qual o problema com a temperatura do óleo?

Os sistemas hidráulicos são usados em uma variedade de aplicações dentro da indústria, sendo essencial para a grande maioria dos maquinários. O superaquecimento pode causar danos aos componentes e reduzir a eficiência do sistema. Isso pode levar a sobrecarga do sistema hidráulico, reduzir a vida útil do sistema e causar falhas.

Considere que para cada aumento de 10 graus na temperatura acima de 60°C, a vida do óleo é reduzida pela metade. Os sistemas que operam em altas temperaturas podem produzir verniz, o que resulta na aderência das bobinas das válvulas.

Bombas e motores hidráulicos drenam mais óleo a altas temperaturas, fazendo com que a máquina opere em velocidade mais lenta. Em alguns casos, altas temperaturas do óleo podem desperdiçar energia elétrica, fazendo o motor de acionamento da bomba puxar mais corrente para operar o sistema. As vedações também enrijecem a temperaturas mais altas, levando a mais vazamentos no sistema. Além disso, a taxa de superaquecimento é inversamente proporcional à viscosidade do fluido.

APLICANDO O TROCADOR

Análise do sistema

A máquina trabalhada neste caso, é a Colhedora de Algodão CP690 da marca John Deere, na qual, fora realizado o acompanhamento da linha de retorno do circuito da bomba auxiliar. A partir da instrumentalização, e com a unidade de leitura HMG4000, foi possível delimitar o acréscimo na temperatura, dentro de um teste de aproximadamente 48 min, como pode-se observar no gráfico obtido abaixo:

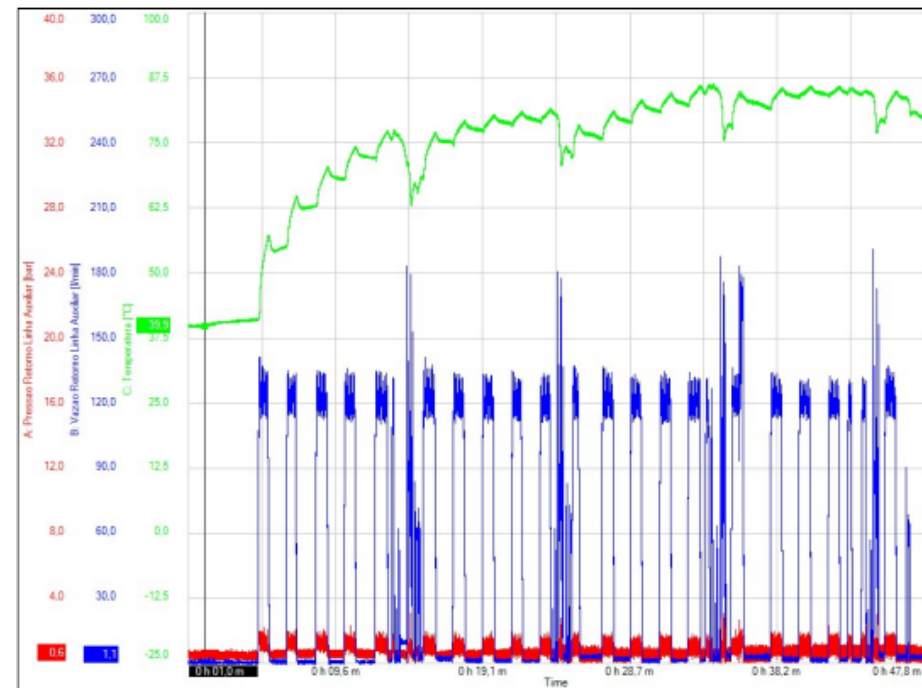


Gráfico 01

Em decorrência da temperatura, também pode ser observado a viscosidade do óleo no sistema, que com 85°C estava em 14 cSt.

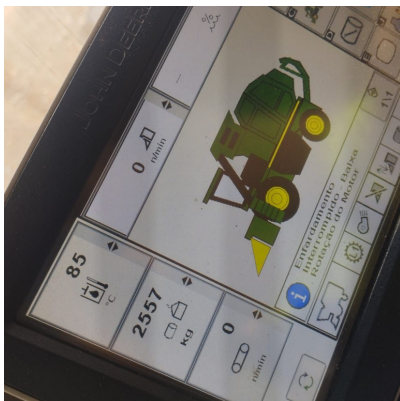


Imagem retirada do painel da máquina;

Início de movimento da máquina mostra temperatura inicial de 39,9 °C, por não haver movimento nos acionamentos auxiliares a vazão medida neste momento é mostrada 1,1 l/min, consideramos como vazão não existente pois o instrumento possui faixa de medição 30 – 300 l/min.

Ganhos no sistema

Após os dados coletados, realizou-se o dimensionamento do trocador através da potência de troca térmica.

Portanto determinou-se o trocador OK-ELD4H/3.2/12V/1/S da marca Hydac, qual atenderia a demanda desse sistema.

A série de refrigeradores de ar OK-ELD foi projetada especificamente para aplicações hidráulicas móveis onde são necessários alto desempenho e eficiência e o tamanho físico deve ser minimizado para permitir fácil instalação.



Trocador aplicado na linha de retorno da máquina;

Esses coolers usam uma combinação de elementos de resfriamento de alto desempenho e ventiladores elétricos CC de alta capacidade e longa vida útil. Portanto, proporciona uma operação longa e sem problemas em aplicações hidráulicas móveis árduas.

Posteriormente à aplicação do trocador, pode-se obter os seguintes resultados:

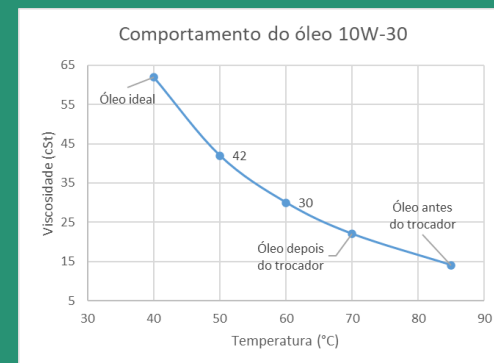


Juntamente pode ser observado a viscosidade do óleo no sistema, que com 70°C estava em 45 cSt.

VISCOSIDADE DO ÓLEO

Importância de um sistema estável

Se a viscosidade do óleo hidráulico estiver muito baixa em relação às especificações requeridas para o sistema hidráulico em que está sendo utilizado, podem ocorrer vários problemas e falhas no funcionamento do sistema.



No gráfico acima pode-se observar o comportamento do óleo 10W-30, utilizado na máquina. Pode-se observar que conforme a temperatura aumenta, a propriedade de viscosidade varia.

Aqui estão algumas das consequências possíveis de uma viscosidade do óleo hidráulico muito baixa:

- Perda de capacidade de transmissão de pressão;
- Desgaste excessivo;
- Instabilidade do sistema;

Em resumo, o trocador de calor no sistema hidráulico de uma máquina móvel é fundamental para manter o fluido hidráulico dentro de uma faixa de temperatura adequada, garantindo assim a eficiência, a confiabilidade e a longevidade do sistema hidráulico e dos componentes associados.



MUDANDO O CONCEITO DE TECNOLOGIA EM HIDRÁULICA

VISITE-NOS



(91) 2992-1110



Condom. Tokio
Boulevard, sala 10
Rod. BR 316 KM 06 S/N
Ananindeua - PA



(65) 98463-1386



Avenida Roatary
Internacional N°960
Bairro Centro, Cidade
Sapezal-MT



vendas-int@amazontecnolog.com.br



AMAZON TECNOLOGIA

SOLUÇÕES INDUSTRIAIS