

FALLAS MECANICAS

El objetivo de esta exposición es dar a conocer al técnico de servicio de la apreciación de piezas de compresores que han sufrido los efectos de ciertas fallas en el sistema. Esto tiene como objetivo mejorar la técnica de diagnóstico a la identificación y corrección de problemas de sistemas y aplicaciones.

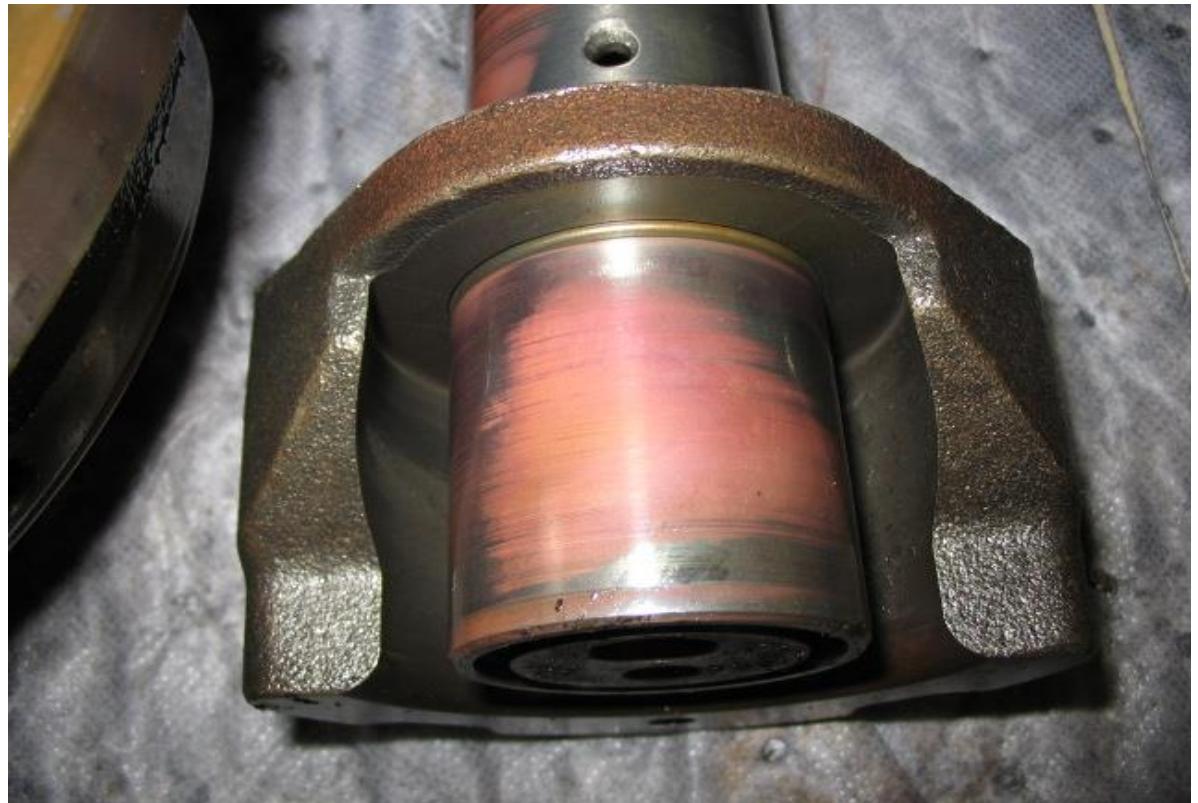


HUMEDAD EN EL SISTEMA



*Revestimiento de cobre
¿Dónde crees que viene el cobre?*

Los ácidos en el sistema se forman cuando el refrigerante es expuesto a una alta temperatura y humedad. La causa mas común de la formación excesiva de ácidos es la introducción de humedad.



ARRANQUE INUNDADO



Refrigerante de lavado de los cojinetes

La causa mayor de arranque inundado se debe a falla o falta de la resistencia de cárter ya que esto permitirá que líquido refrigerante se acumule en el cárter, reduciendo las cualidades de lubricantes del aceite por dilución y provocando que el aceite espume y emigre del compresor



DILUCION DE ACEITE

Espirales con desgaste por arrastre entre ambas por falta de lubricación, se aprecia cambio de color por acidez presente en el sistema



FALTA DE ACEITE



El amarre del buje con la flecha causo la quemadura del motor, al quedarse el rotor bloqueado y/o por rebabas metálicas incrustadas entre el rotor y estator



Buje principal con desgaste muy severo por falta de lubricación

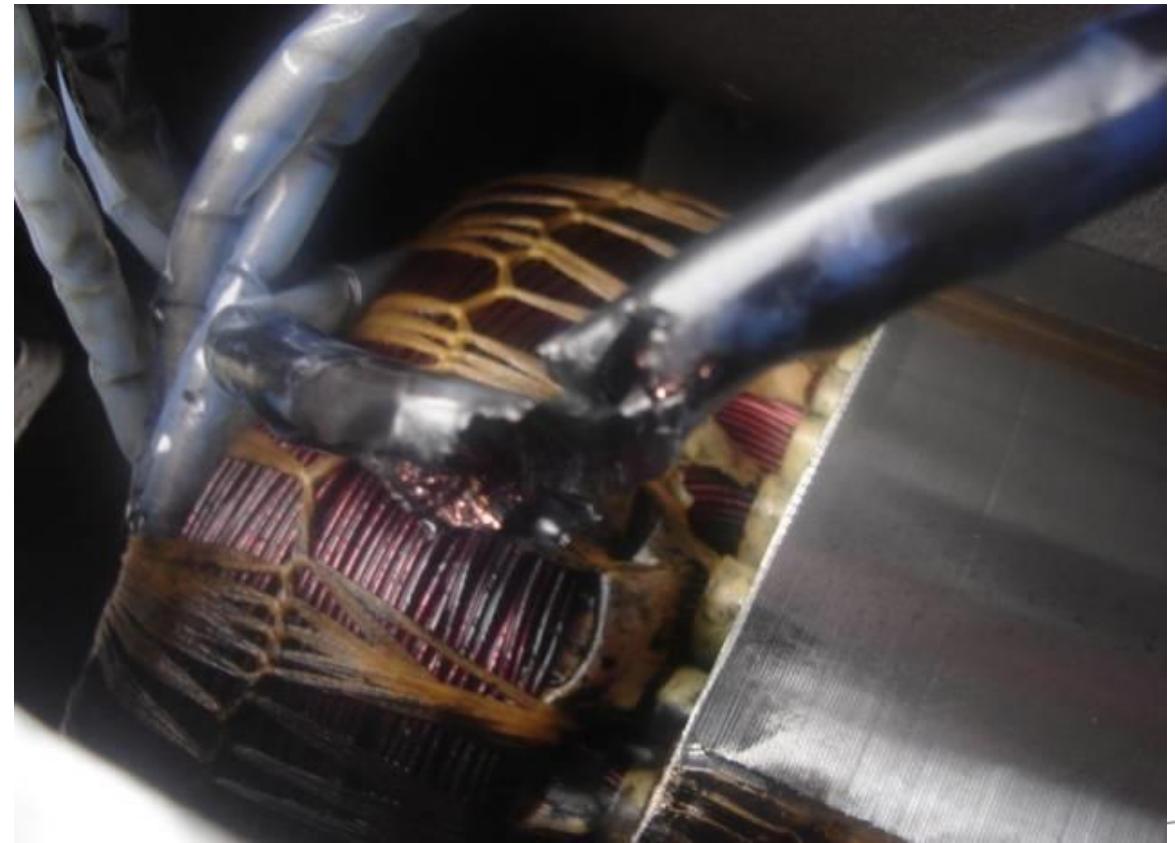


QUEMADURA LEVE O PARCIAL



Si el motor de un compresor ha fallado, es muy útil determinar si la falla está identificada como leve ó parcial (en un sólo punto) Una quemadura leve ó falla parcial es asociada generalmente con un defecto en el aislamiento, pero puede ser el resultado de arranques inundados, ciclado frecuente ó operación con voltajes más altos que los nominales.

~~*Este tipo de falla se toma como una falla mecánica*~~



QUEMADURA SEVERA O TOTAL



Una quemadura severa ó total, por otra parte, nos indica generalmente que existe un problema en el sistema, por ejemplo, falla en los dispositivos de seguridad ó abuso en la operación. Si la quemadura es severa ó total (de todo el motor), esto ayudaría a definir:

El método de limpieza que debe ser utilizado



TOMA DE LA MUESTRA DE ACEITE



Drenar o vierta una pequeña cantidad (2-3 onzas) de aceite del compresor en un recipiente.

Pruebe la condición de acidez del aceite del compresor con un kit de prueba de acidez para el aceite.

Para los equipos de Trane, un índice de acidez de 0.05 KOH/mg es el punto para determinar si el aceite es ácido o no ácido.

Si el índice de acidez es bajo (menos de 0.05) KOH/mg y el color del aceite es claro, la quemadura se clasifica como leve.

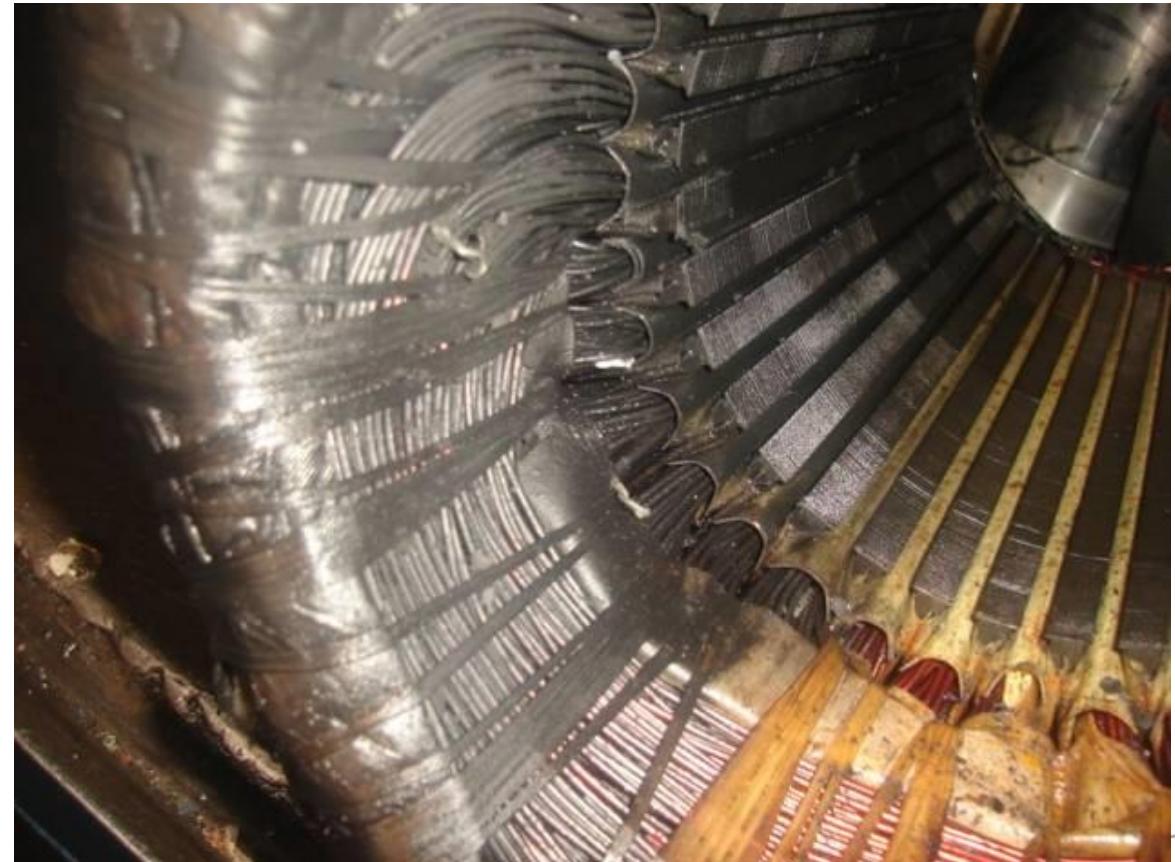


FALLA QUEMADURA SEVERA



El sistema debe ser limpiado a fondo si la muestra de aceite tiene un índice de acidez superior a 0.05 KOH/mg con fuerte olor picante y aceite oscuro quemadura severa esta presente.

Al retirar el motor quemado del compresor, inspeccionar las líneas de succión y descarga. Si están contaminados con hollín y carbón, la quemadura, es severa.



Limpieza del Sistema Motor Quemado

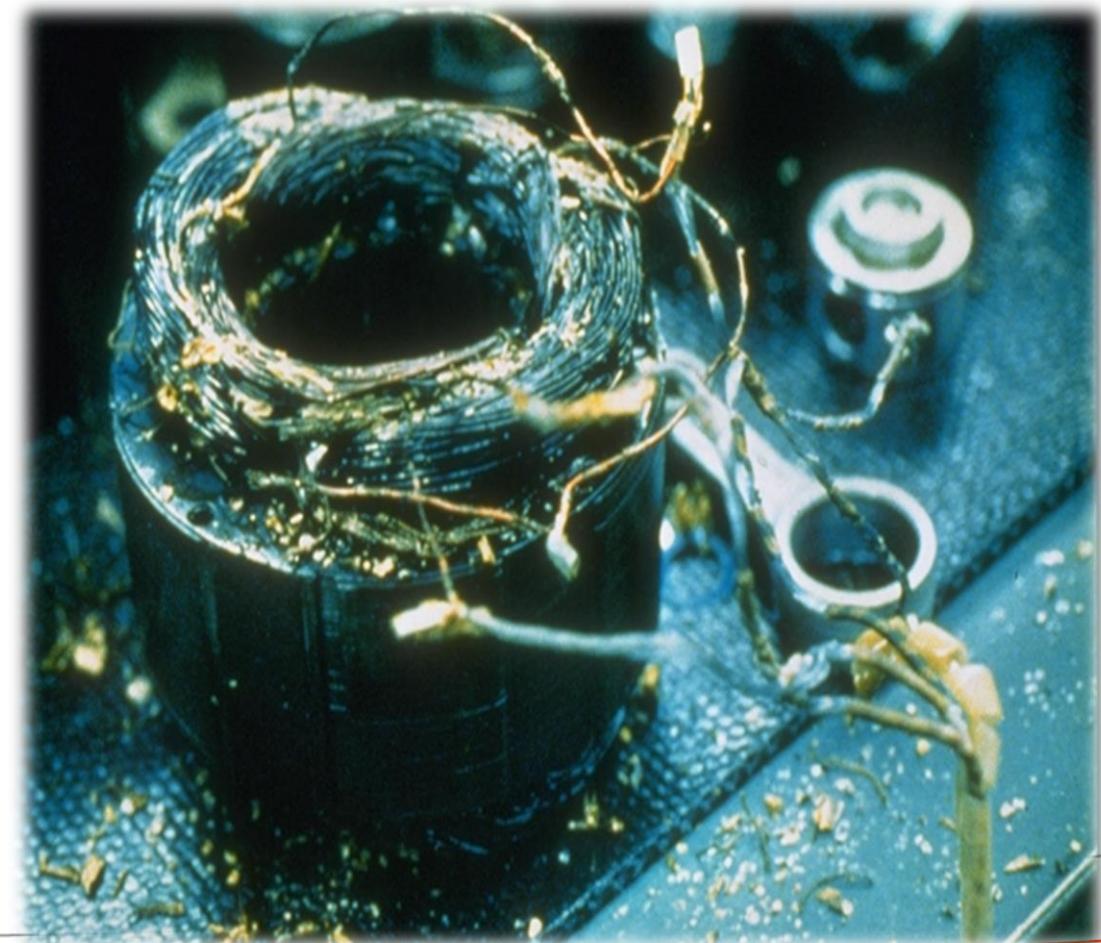


El método de limpieza por enjuague del sistema con refrigerante R11 o solventes fue un método utilizado en el pasado - ya no más.

El aceite es principalmente, el agente limpiador en el sistema en conjunto con el refrigerante.

Por eso los sistemas operando, remueven y capturan los contaminantes a más altas temperaturas el cuál ayuda en el proceso de limpieza.

Mas que el método de sopletear.



Calculando la cantidad de refrigerante que circula por el sistema



Una unidad de 7.5 toneladas nominales con refrigerante-410a con una presión del evaporador de 118 psi y en el condensador de 418 psi y la temperatura del líquido entrando a la válvula de expansión es de 100°F

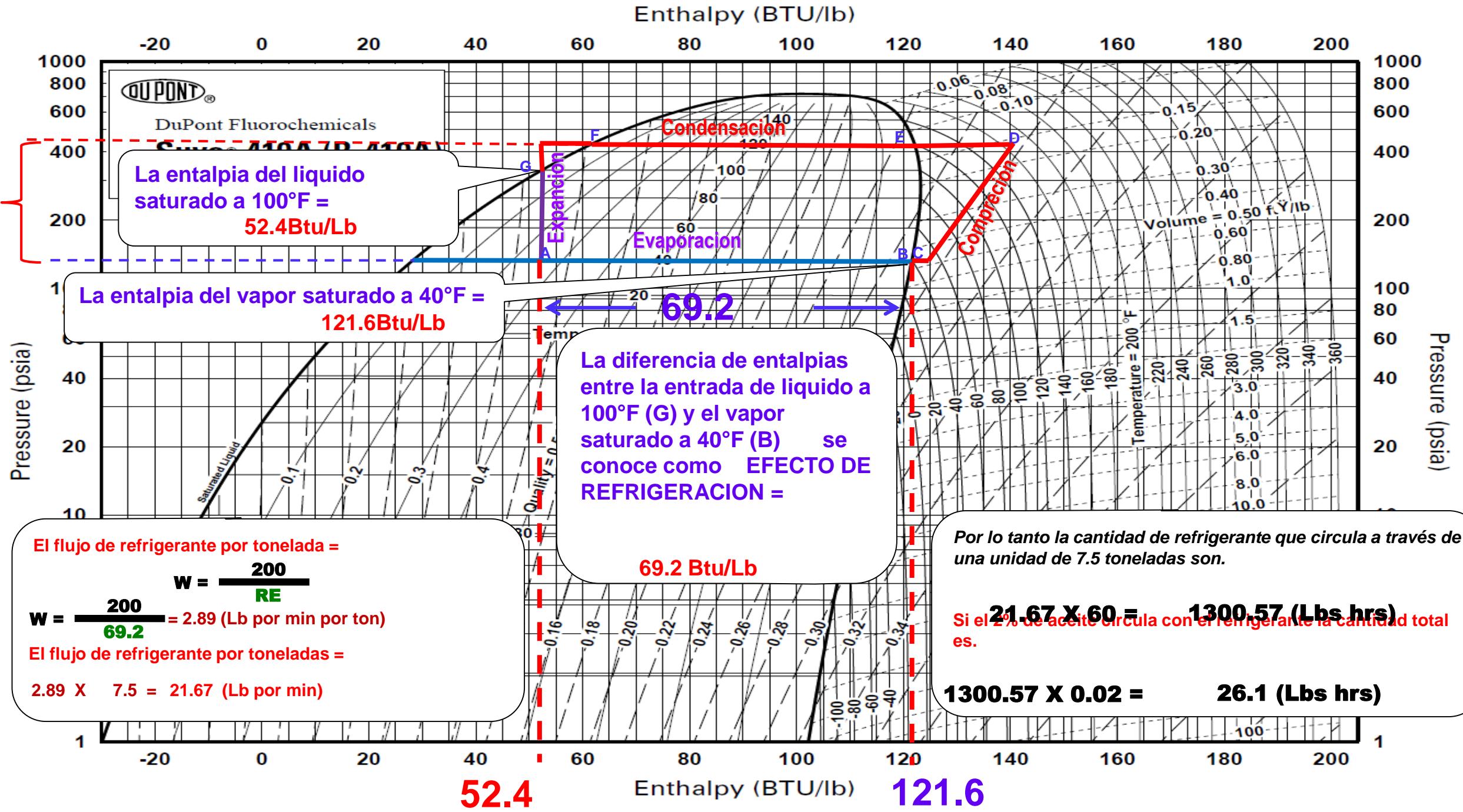
- 1.- Temperatura del vapor de refrigerante en el evaporador
- 2.- Entalpía de cada Lb de vapor saliendo del evaporador
- 3.- Entalpía del líquido a 100°F
- 4.- Efecto de refrigeración por Lb a 100°F
- 5.- Utilice la siguiente formula

$$W = \frac{200}{RE}$$

200 = Calor absorbido en el evaporador, Btu's. por min.

W = La razón de Peso del flujo del refrigerante lb. por min.

RE= Efecto de refrigeración Btu's. por lb.



FALLA QUEMADURA SEVERA



En la actualidad, hay un método que se recomienda :

El aceite es el principal, agente limpiador en el sistema en conjunto con el refrigerante.

Solamente reemplace el filtro de la línea de líquido con uno de carbón activado y añada otro filtro de carbón activado en la línea de succión.

Siempre recuperar el refrigerante gravemente contaminado a través de un filtro secador seleccionado para ácido de máxima capacidad de extracción.



Instale los filtros de succión no tan cerca a la entrada del compresor.



FALLA QUEMADURA SEVERA

Realice la mayor parte del procedimiento de una falla mecánica.

Una vez que se arranque el sistema, registre la caída de presión en el filtro secador de la línea de succión. Si la caída de presión es mayor de 4 psig después de 4 hrs de funcionamiento cambie los filtros.

Desde que los compresores son herméticos y no tiene una válvula de drenaje de aceite, se recomienda que después de 24 horas de operación, las piedras de los filtros-secadores de eliminación de ácido se cambien de nuevo.

Operar el sistema por otras 24 horas, después quitar el filtro de línea en la succión e instalar un filtro deshidratador estándar en la línea de líquido.

Hágalo bien la PRIMERA VEZ



➤ *Todos los ácidos y contaminantes en el sistema deben de ser eliminados. Si no lo son, van a atacar los embobinados de el nuevo compresor finalmente va a terminar con otra falla por quemadura.*

