



SOBRE ESTA FICHA TÉCNICA

Esta ficha técnica se diseñó para brindarles información a profesionales sobre el uso y la fórmula de los refrigerantes de servicio pesado. Analizaremos lo siguiente:

- **LA DEFINICIÓN DE REFRIGERANTE**
- **COMPOSICIÓN QUÍMICA DE LOS REFRIGERANTES DE MOTOR DE SERVICIO PESADO**
- **DIFERENCIAS ENTRE LAS FÓRMULAS DE REFRIGERANTES**

HD Expert ofrece una diversidad de soluciones refrigerantes para motores de servicio pesado. Nuestro equipo de ingenieros especializados ha desarrollado una gama de fórmulas patentadas diseñadas específicamente para aplicaciones de servicio pesado. Estas fórmulas precisas mantienen el motor refrigerado y limpio, para que usted pueda hacer su trabajo.

Conceptos básicos sobre la química de un refrigerante de servicio pesado

Debido a que hay tantas tecnologías exclusivas disponibles en el mercado, tanto los novatos como los veteranos de la industria podrían tener dificultades para comprender los conceptos básicos de la fórmula de un refrigerante. Afortunadamente, los principios sobre los que usted basa sus decisiones sobre refrigerantes no son tan complejos como podrían parecerle en un principio. Analicemos algunos conceptos básicos de la fórmula de un refrigerante: qué son, para qué sirven y cómo suelen estar compuestos. Una vez que tenga una idea clara de estos conceptos básicos sobre los refrigerantes, será mucho más intuitivo elegir el producto que necesita para su vehículo (o flota) en particular.

DEFINICIÓN DE REFRIGERANTE

Comencemos por la pregunta más importante de todas: ¿Qué es un refrigerante?

Un refrigerante es un líquido con una fórmula especial que se diseñó para proteger su motor de servicio pesado disipando el exceso de calor. No obstante, esta es tan solo una de las tantas funciones que desempeña su refrigerante, y todas son invaluable para que el motor funcione de forma segura y eficiente. Además de facilitar la transferencia térmica, los refrigerantes también tienen estas características:

- **PROTECCIÓN CONTRA EL CONGELAMIENTO**
- **PROTECCIÓN CONTRA LA CORROSIÓN**
- **ESTABILIDAD QUÍMICA**
- **PROTECCIÓN CONTRA LA EBULLICIÓN**

Como hemos mencionado, el objetivo principal del refrigerante es recircular por el motor absorbiendo el exceso de calor generado durante la combustión. Por lo general, en vehículos de servicio pesado, solo un tercio de la energía derivada de la combustión del carburante se transforma en fuerza motriz, es decir, la misma fuerza que mueve pistones, turbinas y otras piezas. Mientras que un tercio hace funcionar su vehículo o maquinaria, los otros dos se convierten en calor.

El segundo tercio de ese exceso de calor se disipa a través del escape, mientras que el tercio final permanece atrapado en el interior de su bloque motor. Los refrigerantes de servicio pesado absorben el calor residual y lo transportan hacia el radiador, donde puede disiparse de forma segura hacia el medio ambiente. El líquido refrigerante elimina este calor para que el motor pueda funcionar con eficiencia.

Asimismo, aunque se eleve la temperatura externa, el refrigerante se diseñó para conservar su estado líquido. Si bien el agua es uno de los componentes principales de un refrigerante —analizaremos este punto más adelante—, el refrigerante resiste la tendencia natural del agua a hervir o vaporizarse. De lo contrario, se transformaría en vapor, y se vería reducida la capacidad del líquido refrigerante de disipar el calor con eficiencia.

Aunque este líquido se denomine refrigerante, no quiere decir que su único propósito sea evitar el sobrecalentamiento del motor. Un refrigerante podría estar compuesto de aproximadamente un 50 % de agua, que, por sus propias características, es muy eficiente para disipar el calor. Sin embargo, el agua pura también tiende a congelarse a bajas temperaturas. Por ese motivo, un refrigerante de servicio pesado contiene tanto agua como glicol en un equilibrio justo para proteger el motor contra el frío extremo. Debido a esta función, muchas personas utilizan los términos refrigerante y anticongelante para hacer referencia al mismo producto. No obstante, no todos los refrigerantes ofrecen el mismo nivel de protección anticongelante, por lo que es importante saber distinguir estos dos productos.

Asimismo, cuanto más tiempo se use, más corrosión se producirá en los elementos de su sistema de enfriamiento. Para evitarlo, los refrigerantes de servicio pesado de calidad superior incorporan medidas de defensa adicionales para proteger todos los componentes sensibles de metal, plástico, elastómero y caucho que conforman su sistema de enfriamiento. Promueven una vida útil prolongada del motor puesto que son antiespumantes y reducen la corrosión inhibiendo la formación de ácidos. Hay distintos tipos de refrigerantes que también incorporan aditivos exclusivos y patentados para prevenir la acumulación progresiva de sarro y residuos nocivos.

COMPONENTES DE UN REFRIGERANTE

Ahora que sabemos mucho más sobre lo que hace un refrigerante en el interior de su motor de servicio pesado, veamos sus componentes. Si bien la función de un refrigerante puede ser compleja, su composición es bastante simple. De hecho, la mayoría de los refrigerantes modernos solo contienen tres ingredientes principales:

- **AGUA**
- **GLICOL**
- **INHIBIDORES DE LA CORROSIÓN**

No obstante, en términos técnicos, este tercer ingrediente es una combinación de una diversidad de otras sustancias que se mezclan para formar una sola.

Ya hemos analizado en pocas palabras la forma en que el agua compone alrededor del 50 % de la mayoría de los líquidos refrigerantes. Esto es así porque el H₂O se desempeña como el principal medio de transferencia térmica en un refrigerante, aunque solo después de haber sido desionizada por completo. Por el contrario, el agua "normal" —como la que sale del grifo— contiene sales minerales nocivas que pueden acumularse en el motor con el transcurso del tiempo. La desionización es un primer paso de importancia para proteger su motor contra el desgaste y el deterioro progresivos.

El etilenglicol y el propilenglicol son las sustancias más utilizadas como anticongelantes en un refrigerante. Las dos pueden utilizarse en refrigerantes de motor de automóviles y aplicaciones de servicio pesado. Con independencia de cuál de ellas se use, suele considerarse que los refrigerantes con etilenglicol ofrecen el desempeño más rentable cuando se les utiliza conforme a las instrucciones del fabricante. Sin embargo, si bien el etilenglicol es menos costoso que el propilenglicol, se considera que el primero es más tóxico. Por ese motivo, los refrigerantes de motor con propilenglicol suelen utilizarse en ubicaciones donde podría ser necesario un producto de toxicidad reducida.

Además, los refrigerantes contienen paquetes inhibidores de la corrosión, que consisten en una combinación de diversos compuestos químicos que protegen los componentes del motor contra la corrosión, la oxidación y otros efectos nocivos como consecuencia del uso. Cada lote se diseña para una aplicación específica en condiciones específicas. Si desea un refrigerante de motor de servicio pesado con una vida útil prolongada, es fundamental seleccionar un refrigerante con un paquete inhibidor de la corrosión diseñado para cumplir con sus demandas específicas.

FÓRMULAS DEL REFRIGERANTE

A pesar de la composición aparentemente simple del refrigerante, hay una amplia diversidad de fórmulas disponibles en el mercado. Las diferencias entre refrigerantes están determinadas en primer lugar por la

calidad del glicol y del agua que se usa, así como por la elección del paquete inhibidor de la corrosión. Al elegir un refrigerante, asegúrese de seleccionar uno con el paquete apropiado. Hay tres tipos principales:

- ▶ CONVENCIONAL
- ▶ OAT
- ▶ HÍBRIDO

Otras diferencias en la fórmula también se relacionan con los oligoelementos, como tintes y sustancias para aportar amargor. Se utilizan tintes para conferirle a cada refrigerante un color particular. Esto ayuda a diferenciarlos a simple vista y a advertir si hay algún tipo de filtración. Es mucho más fácil reconocer un líquido azul o púrpura brillante. Las sustancias de amargor contrarrestan el dulzor natural del glicol con el objetivo de impedir que los niños pequeños y los animales ingieran el producto de forma involuntaria.

Al emparejar un motor de servicio pesado con su refrigerante ideal, obtendrá una diversidad de beneficios: transferencia térmica eficiente, protección contra la corrosión, reducción del punto de congelación, elevación del punto de ebullición, estabilidad química y seguridad y facilidad de uso. Si no elige el refrigerante apropiado, se incrementará el riesgo de sobrecalentamiento, congelamiento, cavitación o degradación de componentes vitales. Investigue sobre su refrigerante con antelación y elija uno con atención, o bien consulte con un especialista y ahorre tiempo y dinero.

Los especialistas de HD Expert son profesionales experimentados en refrigerantes de servicio pesado que cumplen con las demandas más exigentes de nuestros clientes. La exclusiva tarea de nuestros especialistas es diseñar fórmulas de refrigerante especializadas para motores de servicio pesado que brinden una protección superior, un control de temperatura mejorado y una vida útil prolongada. Obtenga información hoy mismo sobre lo que estas soluciones pueden hacer por usted, incluida la defensa contra la corrosión ProShield.