

AUTOMOTIVE



SOLUTIONS LLC

TELEPHONE: +1 (817) 293-3232

FAX: +1 (817) 887-0847

EMAIL: JVIVAR@AUTOMOTIVESOLUTIONSLLC.COM

2120 RIDGMAR BLVD., SUITE 211

FORT WORTH, TEXAS 76116 USA

WWW.AUTOMOTIVESOLUTIONSLLC.COM

BOLETIN TECNICO – SEPTIEMBRE 2015

Este artículo fué escrito por Tim Sramcik, editor contribuyente de la revista Auto Body Repair Network (ABRN). Fué publicado en la edición de Abril 2015

HECHOS Y VERDADES SOBRE LA REPARACION

DE AIRE ACONDICIONADO

Repasa con tus empleados los principios de trabajos de aire acondicionado. Aún cuando los sistemas de control de clima ahora son más avanzados, el restaurar aire fresco y frío en el sistema puede ser manejable, si te mantienes educado.

EComo dueño de un vehículo, hay pocas cosas que se sienten peor, en un día caliente de verano, que prender el aire acondicionado y recibir una cachetada de aire caliente ó casi nada de flujo de aire. Podría ser que el sistema A/C necesite ser cargado ó tiene una pequeña fuga. O, también, podría ser que tengas que remplazar un compresor ó evaporador caro.

Como reparador, no hay tarea más agravante que encontrar la fuente del problema A/C. Hay buenas posibilidades que el culpable sea algo obvio como, un componente dañado, manguera u o'ring. Pero también, podrías estar viendo a un daño de cableado ó un diagnostico complejo y problemas de reparación del sofisticado sistema de control de clima que podría necesitar ser escaneado por la computadora.

Enredandose con un sistema de A/C inoperativo implica muchos de los mismos retos de cualquier otro daño en sistemas eléctricos/mecánicos. En la mayoría de los casos, pasarás este trabajo a un técnico de A/C certificado (ordenado por la ley), en tu taller ó subarrendarás el trabajo a un taller de raparos mecánicos. Eso no quiere decir que deberías mantener la información de reparos A/C únicamente en las manos de los que hacen el trabajo.

Clientes y compañías de seguro podrían tener muchas preguntas sobre la reparación del A/C que los estimadores, representantes del servicio al cliente y gerentes tendrán que ver. Además, el mantenimiento de aire acondicionado puede brindar a tu negocio con un significativo flujo de utilidad que tus mismos empleados pueden vender.

Es hora de hechar otro vistazo a los hechos y verdades de reparación de aire acondicionado. Refiérete a los siguientes pasos para que mantengas a tus empleados educados e informados.

Paso 1: Aprende el sistema

El sistema de aire acondicionado de un vehículo trabaja mediante la creación de un elemento súper frío y luego circulando aire sobre él y hacia adentro de la cabina del vehículo para remover el aire caliente de la cabina del vehículo. La circulación es producto de un ventilador. Crear el elemento de enfriamiento es la parte difícil.

Esto se logra mediante la transición de un refrigerante A/C (típicamente R-134a) a través de una serie de estados gaseoso y líquido que lo convierte en frío helado.

El refrigerante se mantiene en el sistema A/C como un gas. Cuando prendes el botón A/C, el gas es comprimido, causando que se convierta en líquido. Luego, el refrigerante líquido fluye por la línea ó tubería de alta presión hacia un componente tipo radiador que lo condensa y remueve cualquier calor.

El líquido frío fluye por una válvula hacia una unidad evaporadora donde se convierte en gas nuevamente. El gas frío convierte a esa unidad en un elemento de enfriamiento y el aire es forzado a través para que produzca aire acondicionado.

El refrigerante se calienta mientras se usa aquí. Para mantener el flujo de aire frío, el refrigerante es retornado hacia el principio del sistema A/C donde es comprimido nuevamente y se transiciona una vez más a través del ciclo de aire acondicionado.

Paso 2. Conoce los componentes

Además de sensores y líneas refrigerantes, la gran mayoría de sistemas A/C consisten de cinco componentes básicos. Estos componentes son:

Compresor: Como su nombre sugiere, el compresor presuriza el refrigerante y es la primera y última parada en el proceso de aire acondicionado. Una correa del motor dá poder al compresor. Un embrague operado electrónicamente, prende y apaga el compresor, de acuerdo a cómo aumenta la demanda de aire frío.

Condensador: El condensador funciona como un mini radiador – enfriando (al remover el calor), luego volviendo en líquido el refrigerante gaseoso y caliente a medida que fluye. El condensador típicamente está ubicado cerca del radiador del vehículo, a veces en frente de él. Como el radiador, el condensador a veces es montado con un ventilador.

Válvula de Expansión Termal: Esta válvula controla el flujo del refrigerante líquido, permitiendo que el motorista determine qué tan frío será el aire cuando entra en la cabina del vehículo.

Evaporador: El evaporador es otro tipo de radiador, así como el condensador. El evaporador, sin embargo, reversa el trabajo hecho por el condensador. “Evapora” el refrigerante líquido, retornándolo a un gas que enfría las aletas del evaporador. El aire soplado a través de las aletas se convierte en frío helado y es tranferido hacia el vehículo donde enfría el interior. El refrigerante se queda en el evaporador hasta cuando empieza a calentarse y pierde su efecto de enfriamiento.

Acumulador ó Filtro Secador: El refrigerante caliente retorna al compresor, pero tiene que pasar por un componente más –el filtro secador.

El refrigerante puede retornar al compresor únicamente en forma de gas. A veces, sin embargo, líquido también pasa (usualmente porque el refrigerante se calienta y retorna a forma líquida). Los líquidos posan un riesgo serio al compresor, donde pueden causar daños severos. El filtro secador agarra y absorbe líquidos utilizando un químico llamado desecante. Debido a que el refrigerante lleva consigo aceite dispersado para mantener al compresor lubricado, el filtro secador también incluye un filtro que atrapa cualquier acumulación de aceite u otra “mugre” que puede haber pasado por el sistema A/C.

Paso 3. Obtener las herramientas adecuadas

La mayoría de sistemas de A/C dañados experimentan algún tipo de fuga, lo cual significa que tus técnicos utilizarán tinte UV para identificar por dónde se escapa el refrigerante. Algunos fabricantes de equipo original (OEM) no permiten tintes en sus sistemas, así que tus técnicos deberían de hacer uso de tres otras herramientas para identificar el daño en el sistema:

- Detectores electrónicos de fugas de refrigerante: A veces un tinte no revelará la fuga. Un detector electrónico de fugas puede chequear todo el sistema en cuestión de minutos, incluyendo el evaporador
- Un juego de manómetros A/C: Determinando las lecturas de presión en el lado alto y bajo del sistema A/C es esencial para solucionar problemas, lo cual hace un juego de manómetros una absoluta necesidad. Juegos más modernos incluyen características anti-retroceso (anti-blowback), pero todo técnico siempre debería de utilizar gafas protectoras.
- Espejo flexible para inspección: Debido a que los componentes de A/C son empacados estrechamente en el compartimiento del motor, el ubicar piezas dañadas —especialmente líneas refrigerantes dobladas ó evaporadores dañados— puede ser difícil. Un espejo flexible de inspección puede entrar en estas áreas estrechas y ayudar a encontrar daños escondidos.

Paso 4. Diagnósticos difíciles

Tom Griffin, dueño de Mayfield Collision Center en Bedford Heights, Ohio, dice que en muchos casos un sistema A/C dañado en un evento de colisión es fácil de identificar. Un choque frontal debería indicar la posibilidad de un daño A/C. Una inspección del compartimiento del motor es el primer paso para descubrir problemas.

Aún si el sistema A/C parece normal, el próximo paso es el de prender el aire acondicionado y evaluar su funcionamiento. De ahí, un técnico certificado en A/C puede realizar las pruebas diagnósticas y los reparos. La mayoría de problemas A/C pueden ser rastreados a componentes rotos ó fugas en el sistema. Tuberías duras (de aluminio) que están fracturadas ó las flexibles (caucho) son usualmente las culpables, como también lo son condensadores perforados, puesto que éstos están frecuentemente ubicados al frente del vehículo, cerca al radiador donde son vulnerables a daños en choques frontales.

Algunos problemas de A/C pueden ser más difíciles de encontrar, especialmente fugas pasivas de refrigerante. Hay dos tipos de fugas, activas y pasivas. Fugas activas pierden

refrigerante constantemente y por eso se notan más fácilmente durante el chequeo de fugas. Estas fugas son típicamente el resultado de un daño de colisión a las correas y líneas refrigerantes que se han doblado ó enredado cuando algún componente del motor lo empujó.

Componentes del motor u otros componentes mecánicos están tñn apretados bajo el motor, que aún un leve choque podría empujarlo hacia otro componente.

Fugas pasivas son intermitente así que no podrían aparecer durante una evaluación normal y sólo se presentan cuando el vehículo está andando. Estas fugas son el producto de daños en otros lugares del sistema A/C que interfieren con la temperatura del sistema, las presiones y crean vibraciones. Posibles daños incluyen fugas en los sellos de flecha (shaft seal leaks) del compresor ó una soldadura quebrada en el evaporador ó condensador que no permite su funcionamiento normal.

En estos casos, un tinte UV será más eficiente en encontrar fugas que un detector electrónico.

Fugas pasivas pueden tomar tiempo en diagnosticar. A veces las fugas no son aparentes hasta cuando el vehículo es retornado al cliente. Tu taller necesita mantener estos factores en mente cuando se hace la inspeccion final al vehículo y si el cliente, después, llama con preocupaciones sobre el sistema A/C. En muchos casos, el último problema puede ser evitado haciendo un exámen de UV en cada sistema dañado (ó potencialmente dañado) y haciendo un exámen completo del sistema en la carretera.

Paso 5. Ofreciendo más recomendaciones

Aún si el vehículo no fué dañado en una colisión, eso no significa que lo deberías ignorar durante la inspección del vehículo. La mayoría de vehículos circulando hoy en día (y más del 90% de vehículos nuevos) traen aire acondicionado. La reparación de aire acondicionado y ofreciendo mantenimiento te puede proveer ingresos significantes.

Considera evaluar el sistema A/C de todo vehículo que entre a tu taller, especialmente aquellos más viejos de tres años ó con más de 100,000 millas. A lo largo del tiempo, muchos de estos sistemans necesitan ser recargados para retornar a su funcionamiento normal. Los sistemas de aire acondicionado que no son mantenidos causan significativa y potencialmente costosos problemas para los dueños de vehículos.

Informa a tus clientes de lo siguiente:

- Bajo refrigerante ó contaminado ó un mal cableado eléctrico de A/C puede arruinar un compresor. Esto por sí solo, es un serio problema, pero también puede llevarnos a problemas más grandes. Un compresor dañado puede mandar sobretensiones eléctricas a través del sistema A/C y a otras piezas del vehículo, causando daño severo a ambos. Aún si el vehículo se escapa de estos problemas, un compresor dañado puede producir otras situaciones, incluyendo agotando la batería (así acortando la vida de la batería), reduciendo la eficiencia del combustible y creando una mala marcha en relentí.
- Un número de problemas de A/C pueden ser reparados relativamente a bajo costo. El remplazo de refirgerante es asequible así como otros servicios necesarios. Por

ejemplo, temperaturas A/C que fluctúan puede ser el resultado de humedad ubicada en un conjunto de manguera donde la humedad se convierte en hielo y crea un atoramiento. La remoción del hielo es rápida y fácil. Una batería del vehículo débil ó vieja, puede causar un número de problemas de funcionamiento que pueden ser reparados a un costo de remplazo de alrededor de \$100.

Malos olores que salen del A/C son típicamente el resultado de bacteria acumulada en el evaporador. Un frague rápido del evaporador eliminará el problema.

El hermoso acabado y el nuevo trabajo de carrocería que has hecho puede restaurar el vehículo con un nuevo "look" pero que no debería tener problemas de A/C. Reparos de colisión provéen una oportunidad ideal para ver otros problemas del vehículo. Una de las mejores maneras de apreciar el vehículo reparado desde adentro, es con un fresco, olor limpio y aire frío y helado. Los motoristas y técnicos pueden estar de acuerdo con esto.

UNA NOTA SOBRE REFRIGERANTES

Las restricciones del EPA (Environmental Protective Agency), eliminaron el refrigerante R-12 a favor del R-134a, el cual es más amigable con el medio ambiente. Ahora, parece que el R-134a empezará a desaparecer a medida que fabricantes de automóviles se vuelcan a la alternativa más saludable, 1234yf.

Medio millón de vehículos circulando por el mundo ya usan 1234yf. Los expertos en la industria esperan que tál número incrementemente rápidamente en el 2017 cuando Europa empezará a obligar el 1234yf en todos los nuevos vehículos. En USA los fabricantes de automóiles están cambiando al 1234yf para ganar incentivos del EPA.

Vehíulos en USA que utilizan el nuevo refrigerante incluyen estos modelos y empezando con estos años:

- 2013 Cadillac XTS
- 2014 Chervrolet Spark EV
- 2014 Chrysler 300
- 2014 Dodge Challenger
- 2014 Dodge Charger
- 2013 Honda Fit EV
- 2014 Jeep Cherokee
- 2014 Range Rover
- 2014 Range Rover Sport

Automotive Solutions LLC
www.automotivesolutionsllc.com