

HISTORIA DEL TURBOCARGADOR

Observando algunas reglas básicas de la dinámica gaseosa, el Dr. Alfred J. Buchi desarrolló en el 1905, en Suiza, los primeros estudios sobre el turbocargador. Entre el 1909 y 1914, aparecieron los primeros motores equipados con el turbocargador en el mundo. Existen registros indicativos de que en el 1910, en una carrera realizada en Florida, el vencedor fue un auto de paseo de 6 cilindros, cuyo motor era equipado con un supercompresor. Sin embargo, los estudios del Dr. Alfred J. Buchi, considerados mucho más avanzados para su época, se quedaron parados por 10 años aproximadamente. Sus pesquisas fueron retomadas y rehechas, pues existían muchos problemas por ser solucionados. El objetivo era hacer que la producción de turbocargadores pudiese tener economía de escala. Esto ocurrió primero en Europa y después en los Estados Unidos. En la Segunda Grande Guerra, "General Electric" desarrolló los turbocargadores para la aplicación en aviones militares, dando al sistema el *status* de importante recurso para la aviación de guerra.

Actualmente, los turbocargadores son utilizados en automóviles, camiones, autobús, equipos de agricultura, embarcaciones, aeronaves y en muchas otras aplicaciones. Básicamente, podemos decir que un motor está sobrecargado cuando, a través de un turbocargador, utiliza la presión de los gases de escape para elevar la presión de la línea de admisión del motor. Este recurso proporciona mejor aprovechamiento de energía pues la presión de los gases de escape depende de la rotación del motor, que en un motor de aspiración natural supuestamente sería despreciado.

¿QUÉ ES EL TURBOCARGADOR?

El turbocargador es un equipo que aumenta el torque y la potencia del motor a través del incremento de la mezcla aire/combustible, propiciando la construcción de motores menores y más potentes. Debido al reaprovechamiento de los gases expelidos por el motor para accionar el rotor de la turbina y, por consecuencia, el rotor del compresor. El aire es admitido y enviado para los cilindros bajo presión, proporcionando así una mejor quema del combustible, lo que disminuye la emisión de partículas de polución, mejora el manejo y da un desempeño extraordinario al motor. El turbocargador es compuesto por una turbina y un compresor de aire rotativos, situado en lados opuestos de un mismo eje. Los rotores del compresor y de la turbina son envueltos por carcasas, denominadas carcasa del compresor y carcasa de la turbina, cuya función es encaminar el flujo de gases a través de las aspas de los rotores. La carcasa central sustenta el eje a través de bujes flotantes y

galerías en el interior de la carcasa llevan el aceite lubricante a los bujes radiales y axiales.

COMO FUNCIONA

La premisa del turbocargador es, básicamente, aprovechar la energía contenida en los gases del escape, utilizada para comprimir el aire que será admitido por el motor. El resultado final de todo esto es que un motor con turbocargador tiene una potencia de 30 a 200% (dependiendo de la presión utilizada) mayor que un motor aspirado con la misma cilindrada. Durante el funcionamiento de un turbocargador, los gases que provienen del motor son direccionados por intermedio del colector de escape para la carcasa de la turbina. Estos gases, poseyendo energía en forma de presión, temperatura y velocidad, provocan la rotación del rotor de la turbina y por consecuencia, del rotor del compresor. Con la rotación, el aire atmosférico (que deberá estar previamente filtrado) es aspirado y posteriormente comprimido por el rotor compresor, de donde sigue para los cilindros del motor, direccionado por el colector de admisión. Disponiendo de una presión mayor en la admisión, los cilindros no tendrán pérdida de energía en el ciclo de admisión. Habiendo una mayor masa de aire en la entrada de los cilindros, se puede quemar mayor cantidad de combustible, además de obtenerse la combustión completa de la mezcla. Uniendo estas tres características, el resultado obtenido es un aumento significativo de la potencia y torque del motor y disminución en la emisión de contaminantes y del consumo del combustible.

VENTAJAS

Hoy en día, con las nuevas leyes de emisión de contaminantes para los motores ciclo diesel, no sería posible alcanzar las metas establecidas sin un turbocargador, pues – además de proporcionar potencia – él promueve una significativa disminución de consumo del combustible. Otra ventaja del turbocargador es su excelente costo-beneficio comparándose a una preparación convencional. Cuando se habla en costo-beneficio, se habla con respecto a cuánto se gasta para alcanzar una determinada potencia específica (es la relación potencia/cilindrada) para un determinado motor. Por ejemplo: alcanzar una potencia alrededor de 280/300 CV en un motor de 2 litros, el turbocargador costará menos de la mitad que alcanzar la misma potencia en un motor aspirado. Sin tener en cuenta que un motor turbocargado a este nivel aún daría condiciones de utilizarse en un auto de calle sin grandes trastornos (encima de determinadas potencias específicas sólo con el turbocargador).