

REIVINDICACIONES

1. Un método para controlar una superdetonación de un motor de gasolina turboalimentado de inyección directa, que comprende las etapas siguientes:

5 1) identificar un cilindro en el que se produce la superdetonación debido al pre-encendido desencadenado por el encendido automático de un aceite de motor que entra en el cilindro, y marcar el cilindro como un cilindro de superdetonación; y

10 2) retrasar la inyección de carburante final del cilindro de superdetonación hasta una carrera de compresión y controlar un momento de la inyección de carburante final para permitir que un ángulo del cigüeñal forme una mezcla aire-carburante combustible que no esté por delante del ángulo del cigüeñal correspondiente al pre-encendido.

15 2. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la etapa 1) comprende: determinar si existe un cilindro en el que se produce la superdetonación debido al pre-encendido desencadenado por el aceite de motor de encendido automático que entra en el cilindro; si existe un cilindro en el que se produce la superdetonación debido al pre-encendido desencadenado
20 por el encendido automático del aceite de motor que entra en el cilindro, marcar el cilindro como un cilindro de superdetonación y proceder a la etapa 2); y si no hay ningún cilindro en el que se produce la superdetonación debido al pre-encendido desencadenado por el encendido automático del aceite del motor que entra en el cilindro, terminar el proceso.

25

3. El método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2, que comprende además, después de la etapa 2), las etapas de:

3) determinar si se inhibe la superdetonación; si se inhibe la superdetonación, terminar el proceso; y si la superdetonación no se inhibe, proceder a la etapa 4); e

4) incrementar una cantidad de inyección de carburante en cada vez que se inyecta carburante en cada uno de los cilindros, para permitir que una concentración de una mezcla aire-carburante formada después de la inyección de carburante final corresponda a una velocidad de llama máxima y controlar el momento de la inyección de carburante final de cada uno de los cilindros de acuerdo con la etapa 2).

4. El método de acuerdo con la reivindicación 3, que comprende además, después de la etapa 4), las etapas de:

5) determinar si se inhibe la superdetonación; si se inhibe la superdetonación, terminar el proceso, y si no se inhibe la superdetonación, proceder a la etapa 6); y

6) realizar la limitación del par motor en el motor, para permitir que el motor funcione fuera de una región de superdetonaciones.

5. El método de acuerdo con la reivindicación 4, en el que en la etapa 6), se reduce un par motor del motor y se incrementa la velocidad del motor, para permitir que el motor funcione fuera de la región de superdetonaciones a la misma potencia de salida.

6. El método de acuerdo con la reivindicación 5, en el que en la etapa 6), el motor funciona a un par motor reducido y a una velocidad incrementada durante al menos 500 ciclos de operación o 30 segundos, y después se detiene.

5

7. El método de acuerdo con la reivindicación 4, en el que en la etapa 3) o en la etapa 5), si se inhibe la superdetonación, el motor continúa funcionando durante al menos 500 ciclos de funcionamiento o al menos 30 segundos de acuerdo con la etapa 2) o la etapa 4), y después se detiene.

10

8. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 3, en el que en la etapa 2) y la etapa 4), se realiza al menos tres veces la inyección de carburante en cada ciclo, y una cantidad de inyección de carburante de la inyección de carburante final oscila entre el 25 % y el 33 % de la cantidad de inyección de carburante total.

15