

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ(12) **ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**

(21)(22) Заявка: 2015114181, 16.04.2015

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
17.04.2014 US 14/255,824

(43) Дата публикации заявки: 10.11.2016 Бюл. № 31

Адрес для переписки:

129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, стр. 3, ООО
"Юридическая фирма Городисский и Партнеры"

(71) Заявитель(и):

ФОРД ГЛОУБАЛ ТЕКНОЛОДЖИЗ,
ЭлЭлСи (US)

(72) Автор(ы):

АЛРИ Джозеф Норман (US),
ПЕРСИФУЛЛ Росс Дикстра (US),
МЕЙНХАРТ Марк (US),
СУРНИЛЛА Гопичандра (US)(54) **СПОСОБЫ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ ИЗНОСА ЦИЛИНДРА НАСОСА ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ**

(57) Формула изобретения

1. Способ, состоящий в том, что:
в то время как двигатель находится на числе оборотов холостого хода:
повышают давление в направляющей-распределителе непосредственного впрыска топлива двигателя до порогового давления в направляющей-распределителе топлива;
вычисляют целевую скорость нагнетания топливного насоса высокого давления на основании модели производительности насоса;
вычисляют скорость впрыска топлива;
сравнивают целевую скорость нагнетания и скорость впрыска топлива; и
выдают результат утечки области контакта поршня-цилиндра на основании сравнения.
2. Способ по п. 1, в котором результат утечки области контакта поршня-цилиндра является аномальным, если сравнение определяет, что целевая скорость нагнетания находится выше, чем скорость впрыска топлива на больше, чем допустимое отклонение.
3. Способ по п. 2, в котором допустимое отклонение включает в себя значение погрешности.
4. Способ по п. 1, в котором результат утечки области контакта поршня-цилиндра является нормальным, если сравнение определяет, что целевая скорость нагнетания является равной или меньшей, чем скорость впрыска топлива плюс допустимое отклонение.
5. Способ по п. 4, в котором допустимое отклонение включает в себя значение погрешности.
6. Способ по п. 1, в котором модель производительности насоса рассчитывается на основании потери топлива, обусловленной модулем объемной упругости топлива и недействующим объемом камеры сжатия топливного насоса высокого давления, нормальной утечкой через область контакта поршня-цилиндра и прочими причинами.
7. Способ по п. 1, в котором модель производительности насоса рассчитывается

контроллером с машинно-читаемыми командами, хранимыми в постоянной памяти, причем контроллер расположен на борту транспортного средства с двигателем.

8. Способ по п. 1, в котором скорость впрыска топлива вычисляется на основании измерений с одного или более датчиков двигателя.

9. Способ, состоящий в том, что:

по завершению начального состояния, и в то время как двигатель находится на числе оборотов холостого хода:

повышают давление в направляющей-распределителе непосредственного впрыска топлива двигателя до порогового давления в направляющей-распределителе топлива;

вычисляют целевую скорость нагнетания топливного насоса высокого давления на основании модели производительности насоса;

вычисляют скорость впрыска топлива;

сравнивают целевую скорость нагнетания и скорость впрыска топлива; и

диагностируют область контакта поршня-цилиндра в качестве дающего аномальную утечку, если целевая скорость нагнетания находится выше, чем скорость впрыска топлива на больше, чем допустимое отклонение.

10. Способ по п. 9, в котором допустимое отклонение включает в себя значение погрешности.

11. Способ по п. 9, в котором модель производительности насоса рассчитывается на основании потери топлива, обусловленной модулем объемной упругости топлива и недействующим объемом камеры сжатия топливного насоса высокого давления, нормальной утечкой через область контакта поршня-цилиндра и прочими причинами.

12. Способ по п. 9, в котором модель производительности насоса рассчитывается контроллером с машинно-читаемыми командами, хранимыми в постоянной памяти, причем контроллер расположен на борту транспортного средства с двигателем.

13. Способ по п. 9, в котором скорость впрыска топлива вычисляется на основании измерений с одного или более датчиков двигателя.

14. Способ по п. 9, в котором начальное состояние включает в себя команду запуска от человека, команду автоматического запуска от контроллера двигателя или команду запуска, выдаваемую каждый раз, когда двигатель попадает в состояние холостого хода.

15. Топливная система, содержащая:

одну или более топливных форсунок непосредственного впрыска, выполненных с возможностью впрыскивать топливо в один или более цилиндров двигателя;

направляющую-распределитель для топлива, присоединенную по текучей среде к одной или более топливных форсунок непосредственного впрыска;

топливный насос высокого давления, присоединенный по текучей среде к направляющей-распределителю для топлива; и

контроллер с машинно-читаемыми командами, хранимыми в постоянной памяти, для:

в то время как двигатель находится на числе оборотов холостого хода, повышения давления в направляющей-распределителе для топлива, вычисления целевой скорости нагнетания топливного насоса высокого давления на основании модели производительности насоса, вычисления скорости впрыска топлива, сравнения целевой скорости нагнетания и скорости впрыска топлива, и выдачи результата утечки области контакта поршня-цилиндра на основании сравнения.

16. Топливная система по п. 15, в которой результат утечки области контакта поршня-цилиндра является аномальным, если сравнение определяет, что целевая скорость нагнетания находится выше, чем скорость впрыска топлива на больше, чем допустимое отклонение.

17. Топливная система по п. 16, в которой допустимое отклонение включает в себя значение погрешности.

18. Топливная система по п. 15, в которой результат утечки области контакта поршня-цилиндра является нормальным, если сравнение определяет, что целевая скорость нагнетания находится ниже, чем скорость впрыска топлива плюс допустимое отклонение.

19. Топливная система по п. 18, в которой допустимое отклонение включает в себя значение погрешности.

20. Топливная система по п. 18, в которой количество протечки топлива, соответствующее результату нормальной утечки области контакта поршня-цилиндра, смазывает топливный насос высокого давления.

RU 2015114181 A

RU 2015114181 A