

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21)(22) Заявка: 2013115864, 10.04.2013

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
10.04.2013Дата регистрации:
04.04.2017

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
11.04.2012 US 13/444,375

(43) Дата публикации заявки: 20.10.2014 Бюл. № 29

(45) Опубликовано: 04.04.2017 Бюл. № 10

Адрес для переписки:
191036, Санкт-Петербург, а/я 24, "НЕВИНПАТ"

(72) Автор(ы):

РОМИГ Брайан Уэсли (US),
САЙМОНС Деррик (US),
ДИН Дуглас (US)

(73) Патентообладатель(и):

Дженерал Электрик Компани (US)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: US 2006080028 A1, 13.04.2016. US
2009241510 A1, 01.10.2009. US 4716719 A1,
05.01.1988. RU 2240263 C1, 20.11.2004. RU
2266529 C2, 20.12.2005. RU 95150 U1,
10.06.2010.

(54) Система и способ обнаружения утечки топлива и способ обнаружения утечки текучей среды

(57) Формула изобретения

1. Способ обнаружения утечки топлива в газотурбинном двигателе, включающий:
регулирование клапана управления для соответствия требуемому расходу топлива;
определение фактического расхода топлива на основе, по меньшей мере частично,
давления на входе в топливный коллектор и одного или более параметров
газотурбинного двигателя;

сравнение требуемого расхода топлива с фактическим расходом топлива и
определение разности между требуемым расходом топлива и фактическим расходом
топлива, которая указывает на утечку топлива.

2. Способ по п.1, также включающий на основе, по меньшей мере частично,
упомянутой разности инициирование по меньшей мере одного корректирующего
действия.

3. Способ по п.2, в котором по меньшей мере одно корректирующее действие
включает по меньшей мере одно из следующего: изменение одного или более
распределений в топливной цепи, изменение одного или более условий эксплуатации или
отключение одной или более топливных цепей.

4. Способ по п.1, в котором посредством регулирования клапана управления
регулируют фактический расход топлива и давление на входе в топливный коллектор.

5. Способ по п.1, в котором один или более параметров газотурбинного двигателя
включают один или более известных параметров и/или один или более расчетных
параметров.

6. Способ по п.5, в котором один или более известных параметров включают

C2
C3
C0
C3
C5
2611
RUR U
2 6 1 5 3 0 3
C 2

R
U
2
6
1
5
3
0
3

C
2
6
1
5
3
0
3

C
2

известный состав топлива и/или известную эффективную площадь топливной цепи.

7. Способ по п.5, в котором один или более расчетных параметров включают расчетное давление на выходе и/или расчетную температуру топлива.

8. Способ по п.1, в котором определение разности между требуемым расходом топлива и фактическим расходом топлива основано, по меньшей мере частично, на заранее заданном отклонении.

9. Система для обнаружения утечек топлива в газотурбинном двигателе, содержащая: клапан управления и контроллер, содержащий:

по меньшей мере одно запоминающее устройство, которое хранит исполняемые компьютером команды;

по меньшей мере один процессор, выполненный с возможностью доступа к по меньшей мере одному запоминающему устройству, при этом упомянутый по меньшей мере один процессор выполнен с возможностью выполнения исполняемых компьютером команд для

регулирования клапана управления для соответствия требуемому расходу топлива;

определения фактического расхода топлива на основе, по меньшей мере частично, давления на входе в топливный коллектор и одного или более параметров газотурбинного двигателя;

сравнения требуемого расхода топлива с фактическим расходом топлива и

определения разности между требуемым расходом топлива и фактическим расходом топлива, которая указывает на утечку топлива.

10. Система по п.9, в которой упомянутый по меньшей мере один процессор выполнен с возможностью выполнения исполняемых компьютером команд для инициирования по меньшей мере одного корректирующего действия.

11. Система по п.10, в которой корректирующее действие включает по меньшей мере одно из следующего: изменение одного или более распределений в топливной цепи, изменение одного или более условий эксплуатации или отключение одной или более топливных цепей.

12. Система по п.9, в которой посредством регулирования клапана управления регулируются фактический расход топлива и давление на входе в топливный коллектор.

13. Система по п.9, в которой один или более параметров газотурбинного двигателя включают один или более известных параметров и/или один или более расчетных параметров.

14. Система по п.13, в которой один или более известных параметров включают известный состав топлива и/или известную эффективную площадь топливной цепи.

15. Система по п.13, в которой один или более расчетных параметров включают расчетное давление на выходе и/или расчетную температуру топлива.

16. Система по п.9, в которой определение разности между требуемым расходом топлива и фактическим расходом топлива основано, по меньшей мере частично, на заранее заданном отклонении.

17. Способ обнаружения утечки текучей среды в газотурбинном двигателе, включающий:

регулирование клапана управления для соответствия требуемому расходу текучей среды;

определение фактического расхода текучей среды на основе, по меньшей мере частично, давления на входе в коллектор текучей среды и одного или более параметров газотурбинного двигателя;

сравнение требуемого расхода текучей среды с фактическим расходом текучей среды;

определение разности между требуемым расходом текучей среды и фактическим расходом текучей среды, которая указывает на утечку текучей среды, и,

на основе, по меньшей мере частично, упомянутой разности, инициирование по меньшей мере одного корректирующего действия для уменьшения риска, связанного с утечкой текучей среды.

18. Способ по п.17, в котором по меньшей мере одно корректирующее действие включает по меньшей мере одно из следующего: изменение одного или более распределений в топливной цепи, изменение одного или более условий эксплуатации или отключение одной или более топливных цепей.

19. Способ по п.17, в котором текущей средой является воздух.

20. Способ по п.17, в котором посредством регулирования клапана управления регулируют фактический расход текучей среды и давление на входе в коллектор текучей среды.