РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

(19) **RU** (11) **2012 149 473** (13) **A**

(51) МПК
F01D 1/00 (2006.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

(21)(22) Заявка: **2012149473/06, 21.11.2012**

Приоритет(ы):
(30) Конвенционный приоритет:
22.11.2011 US 13/302,372

(43) Дата публикации заявки: **27.05.2014** Бюл. № **15**

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

(71) Заявитель(и):
Дженерал Электрик Компани (US)

(72) Автор(ы):
ЧИЛЛАР Рахуль Дж (US),
КАЛЛЕРОС Ирвин (US),
РАДЖЕШ Прабхакаран Саравватхи (IN),
ПЕНА Эзио (FR),
АНТУАН Николя (FR),
ДА КОСТА Жозе Кинтино (FR)

(54) ТУРБИННАЯ СИСТЕМА (ВАРИАНТЫ) И СПОСОБ РЕГУЛИРОВКИ ЗАЗОРОВ В ТУРБИНАХ

(57) Формула изобретения

1. Турбинная система, содержащая:
одну или более лопаток турбины;
корпус турбины, охватывающий упомянутые одну или более лопаток турбины; и
термоэлектрический элемент, размещенный по меньшей мере частично вокруг упомянутого корпуса турбины, при этом упомянутый термоэлектрический элемент расширяет или сжимает упомянутый корпус турбины путем нагрева или охлаждения по меньшей мере части упомянутого корпуса турбины, регулируя таким образом зазор между упомянутыми одной или более лопатками турбины и упомянутым корпусом турбины.

2. Система по п.1, в которой упомянутый термоэлектрический элемент содержит элемент Пельтье, размещенный между холодным теплоотводом и горячим теплоотводом.

3. Система по п.2, в которой к упомянутому элементу Пельтье прикладывают напряжение для управления переносом тепла между упомянутыми холодным теплоотводом и горячим теплоотводом.

4. Система по п.3, в которой упомянутые холодный теплоотвод и горячий теплоотвод зависят от полярности напряжения, приложенного к упомянутому элементу Пельтье.

5. Система по п.2, в которой упомянутые холодный теплоотвод и горячий теплоотвод содержат керамические пластины.

6. Система по п.2, в которой упомянутый горячий теплоотвод связан с вентиляционной системой.

7. Система по п.1, в которой зазор между упомянутыми одной или более лопатками турбины и упомянутым корпусом турбины уменьшают для повышения эффективности во время работы.

8. Система по п.1, в которой зазор между упомянутыми одной или более лопатками турбины и упомянутым корпусом турбины увеличивают для повышения эффективности

RU 2012149473 A

RU 2012149473 A

и скорости запуска.

9. Система по п.1, в которой упомянутый термоэлектрический элемент размещают, по меньшей мере частично, по окружности вокруг упомянутого корпуса турбины на одной линии с упомянутыми одной или более лопатками турбины.

10. Способ регулировки зазоров в турбине, содержащей корпус турбины, охватывающий одну или более лопаток турбины, при этом упомянутый способ включает:

размещение одного или более термоэлектрических элементов по меньшей мере частично вокруг упомянутого корпуса турбины; и

управление расширением или сжатием упомянутого корпуса турбины путем нагрева или охлаждения по меньшей мере части упомянутого корпуса турбины с использованием упомянутых одного или более термоэлектрических элементов для регулирования таким образом зазора между упомянутыми одной или более лопатками турбины и упомянутым корпусом турбины.

11. Способ по п.10, в котором упомянутый термоэлектрический элемент содержит элемент Пельтье, размещенный между холодным теплоотводом и горячим теплоотводом.

12. Способ по п.11, в котором к упомянутому элементу Пельтье прикладывают напряжение для управления переносом тепла между упомянутыми холодным теплоотводом и горячим теплоотводом.

13. Способ по п.12, в котором упомянутые холодный теплоотвод и горячий теплоотвод зависят от полярности напряжения, приложенного к упомянутому элементу Пельтье.

14. Способ по п.11, в котором упомянутые холодный теплоотвод и горячий теплоотвод содержат керамические пластины.

15. Способ по п.11, в котором упомянутый горячий теплоотвод связан с вентиляционной системой.

16. Способ по п.10, в котором зазор между упомянутыми одной или более лопатками турбины и упомянутым корпусом турбины уменьшают для повышения эффективности во время работы.

17. Способ по п.10, в которой зазор между упомянутыми одной или более лопатками турбины и упомянутым корпусом турбины увеличивают для повышения эффективности во время запуска.

18. Способ по п.10, в котором упомянутый термоэлектрический элемент размещают, по меньшей мере частично, по окружности вокруг упомянутого корпуса турбины на одной линии с упомянутыми одной или более лопатками турбины.

19. Турбинная система, содержащая:

одну или более лопаток турбины;

корпус турбины, охватывающий упомянутые одну или более лопаток турбины;

по меньшей мере один термоэлектрический элемент, размещенный по меньшей мере частично вокруг упомянутого корпуса турбины; и

контроллер, связанный с упомянутым по меньшей мере одним термоэлектрическим элементом, при этом упомянутый контролер включает:

компьютерный процессор; и

память, связанную с упомянутым компьютерным процессором, для хранения машиноисполняемых инструкций для:

управления расширением или сжатием упомянутого корпуса турбины путем нагрева или охлаждения по меньшей мере части упомянутого корпуса турбины с использованием упомянутого по меньшей мере одного термоэлектрического элемента для регулирования таким образом зазора между упомянутыми одной или более лопатками турбины и

RU 2012149473 A

RU 2012149473 A

упомянутым корпусом турбины.

20. Система по п.19, в которой упомянутый по меньшей мере один термоэлектрический элемент содержит элемент Пельтье, размещенный между холодным теплоотводом и горячим теплоотводом.

RU 2012149473 A

RU 2012149473 A