РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

(19) **RU** (11) **2 406 855** (13) **C2**

(51) МПК
F02K 3/10 (2006.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: **2009102666/06, 28.01.2009**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
28.01.2009

(43) Дата публикации заявки: **10.08.2010**

(45) Опубликовано: **20.12.2010** Бюл. № **35**

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **RU 33617 U1, 27.10.2003. RU 2144621 C1, 20.01.2000. RU 1434872 C2, 15.05.1994. FR 2341746 A1, 16.09.1977. GB 1427990 A, 10.03.1976. US 4045957 A, 06.09.1997.**

Адрес для переписки:
129301, Москва, ул. Касаткина, 13, НТЦ им. А. Люльки ОАО "НПО "Сатурн", СПиИС

(72) Автор(ы):
Лазарев Сергей Викторович (RU),
Сладков Михаил Куприянович (RU)

(73) Патентообладатель(и):
Открытое акционерное общество "Научно-производственное объединение "Сатурн" (ОАО "НПО "Сатурн") (RU)

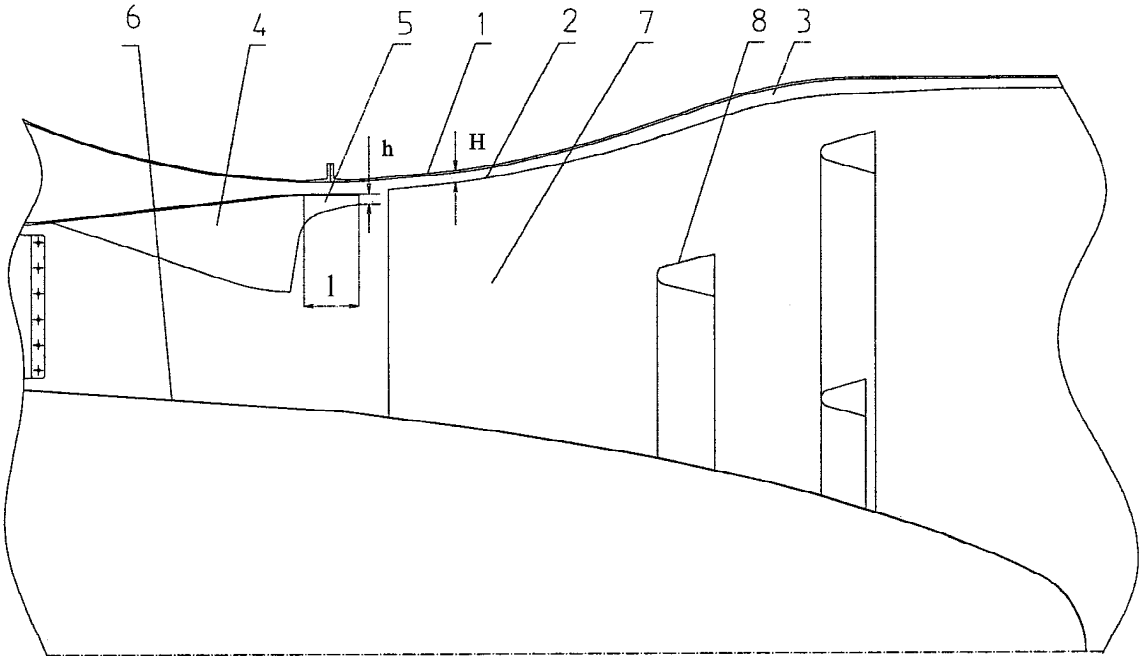
(54) ФОРСАЖНАЯ КАМЕРА СГОРАНИЯ ТУРБОРЕАКТИВНОГО ДВУХКОНТУРНОГО ДВИГАТЕЛЯ

(57) Реферат:

Форсажная камера сгорания турбореактивного двухконтурного двигателя содержит корпус с теплозащитным экраном, образующие канал охлаждения, и смеситель потоков наружного и внутреннего контуров двигателя, установленный с зазором относительно корпуса камеры. Торец смесителя снабжен козырьком, размещенным по его наружной поверхности напротив теплозащитного экрана. Высота козырька составляет 0,5-3,0, а его длина - 2,5-7,0 высоты канала охлаждения. Изобретение способствует увеличению длины зоны смешения потоков наружного и внутреннего контуров двигателя и повышению эффективности их смешения без снижения эффективности охлаждения корпуса, что позволяет повысить эффективность работы камеры и двигателя в целом. 1 ил.

RU 2406855 C2

RU 2406855 C2



RU 2406855 C2

RU 2406855 C2

RUSSIAN FEDERATION

FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(19) **RU** (11) **2 406 855** (13) **C2**

(51) Int. Cl.
F02K 3/10 (2006.01)

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21), (22) Application: **2009102666/06, 28.01.2009**

(24) Effective date for property rights:
28.01.2009

(43) Application published: **10.08.2010**

(45) Date of publication: **20.12.2010 Bull. 35**

Mail address:
129301, Moskva, ul. Kasatkina, 13, NTTs im. A. Ljul'ki OAO "NPO "Saturn", SPiIS

(72) Inventor(s):
Lazarev Sergej Viktorovich (RU),
Sladkov Mikhail Kuprijanovich (RU)

(73) Proprietor(s):
Otkrytoe aktsionernoe obshchestvo "Nauchno-proizvodstvennoe ob"edinenie "Saturn" (OAO "NPO "Saturn") (RU)

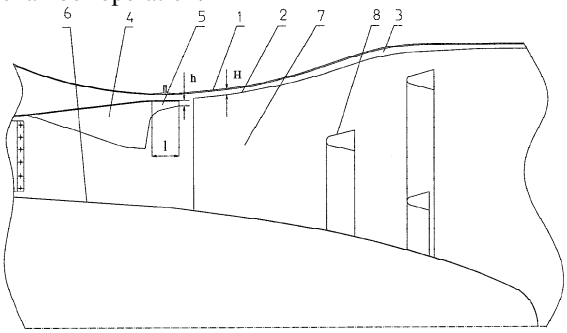
(54) AFTERBURNER COMBUSTION CHAMBER OF BYPASS TURBOJET ENGINE

(57) Abstract:

FIELD: engines and pumps.

SUBSTANCE: afterburner combustion chamber of bypass turbojet engine comprises housing with heat shield to form cooling channel, and mixer of engine outer and inner loops mounted with clearance relative chamber housing. Mixer face butt is furnished with deflector arranged on its outer surface opposite aforesaid heat shield. Deflector height makes 0.5-3.0 while its length makes 2.5-7.0 of cooling channel height.

EFFECT: longer zone of engine loop flows mixing, higher efficiency of engine combustion chamber operation.



RU 2406855 C2

RU 2406855 C2

Изобретение относится к авиадвигателестроению, а именно к конструкции элементов форсажных камер турбореактивных двухконтурных двигателей (ТРДД).

Известна форсажная камера ТРДД, содержащая корпус с теплозащитным экраном, образующие канал охлаждения, и смеситель потоков наружного и внутреннего контуров двигателя, установленный с зазором относительно корпуса камеры (см. патент RU №33617, кл. F02K 3/10, опубл. в 2003 г.).

Недостатком известной форсажной камеры является низкая эффективность смешения потоков наружного и внутреннего контуров двигателя, что приводит к неравномерности поля параметров в камере. Повышение эффективности смесеобразования требует увеличения длины смесителя, что приведет к повышению температуры воздуха в канале охлаждения, а также к увеличению массы смесителя.

Задачей изобретения является улучшение смешения потоков наружного и внутреннего контуров двигателя без снижения эффективности охлаждения корпуса форсажной камеры.

Указанная задача достигается тем, что в известной форсажной камере сгорания ТРДД, содержащей корпус с теплозащитным экраном, образующие канал охлаждения, и смеситель потоков наружного и внутреннего контуров двигателя, установленный с зазором относительно корпуса камеры, согласно изобретению торец смесителя снабжен козырьком, размещенным по его наружной поверхности напротив теплозащитного экрана, причем высота козырька составляет 0,5-3,0, а его длина - 2,5-7,0 высоты канала охлаждения.

Такое выполнение устройства приводит к увеличению длины зоны смешения потоков наружного и внутреннего контуров двигателя и повышению эффективности их смешения. Кроме того, наличие козырька препятствует попаданию в тракт охлаждения высокотемпературного потока внутреннего контура и позволяет уменьшить массу смесителя и форсажной камеры в целом.

На чертеже показан продольный разрез форсажной камеры ТРДД.

Форсажная камера содержит корпус 1, теплозащитный экран 2, образующий с корпусом канал охлаждения 3, смеситель 4 с козырьком 5, размещенным по его наружной поверхности напротив теплозащитного экрана 2, и затурбинный обтекатель 6, образующий с теплозащитным экраном 2 диффузор 7, в котором установлено фронтовое устройство 8.

Высота h козырька 5 составляет 0,5-3,0 высоты H канала охлаждения. При высоте козырька h, меньшей 0,5H значительно снижается его прочность, а также возможно подмешивание горячих газов в тракт охлаждения, а при высоте h, большей 3H, значительно увеличивается масса козырька и снижается эффективность смешения в окружном направлении.

Длина козырька ℓ должна составлять 2,5-7,0 высоты H канала охлаждения. При выполнении длины козырька ℓ менее 2,5H снижается эффективность смешения из-за уменьшения длины зоны, смешения до фронтового устройства, а при выполнении ℓ >7,0 H возможно подмешивание горячих газов в тракт охлаждения и снижается эффективность смешения из-за уменьшения радиальной глубины проникновения струй воздуха в карманы смесителя.

Во время работы двигателя потоки наружного и внутреннего контуров на входе в форсажную камеру объединяются.

Форма каналов лепесткового смесителя обеспечивает дробление потоков каждого контура на радиальные струи и их взаимное проникновение, чем достигается увеличение площади взаимодействия и интенсификации смешения потоков контуров

за торцем смесителя 4 и соответственно повышение равномерности потока перед фронтовым устройством 8.

Выходящий из кольцевой щели смесителя воздух поступает в канал охлаждения 3.

Наличие козырька 5 на торце смесителя 4 приводит к увеличению длины зоны смешения потоков контуров, повышению степени смешения и соответственно равномерности поля параметров перед фронтовым устройством 8, препятствует попаданию в канал охлаждения 3 высокотемпературного потока внутреннего контура и позволяет уменьшить массу смесителя и форсажной камеры в целом.

Изобретение позволяет повысить эффективность и надежность работы форсажной камеры и двигателя.

Формула изобретения

Форсажная камера сгорания турбореактивного двухконтурного двигателя, содержащая корпус с теплозащитным экраном, образующие канал охлаждения, и смеситель потоков наружного и внутреннего контуров двигателя, установленный с зазором относительно корпуса камеры, отличающаяся тем, что торец смесителя снабжен козырьком, размещенным по его наружной поверхности напротив теплозащитного экрана, причем высота козырька составляет 0,5-3,0, а его длина - 2,5-7,0 высоты канала охлаждения.