



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(52) СПК

F02C 7/00 (2006.01); F02C 7/12 (2006.01); F02C 7/18 (2006.01)

(21)(22) Заявка: 2018119562, 28.05.2018

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
28.05.2018

Дата регистрации:
11.03.2019

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 28.05.2018

(45) Опубликовано: 11.03.2019 Бюл. № 8

Адрес для переписки:

152903, Ярославская обл., г. Рыбинск, пр-кт
Ленина, 163, ОРИС, Публичное акционерное
общество "ОДК-Сатурн"

(72) Автор(ы):

Тишин Алексей Петрович (RU),
Шеховцева Евгения Владимировна (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Публичное акционерное общество
"ОДК-Сатурн" (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: RU 167640 U1, 10.01.2017. RU
2623854 C1, 29.06.2017. US 5269135 A,
14.12.1993. US 4254618 A1, 10.03.1981. RU
2362895 C2, 27.07.2009.

(54) УСТРОЙСТВО ОХЛАЖДЕНИЯ ТЕПЛООБМЕННИКА

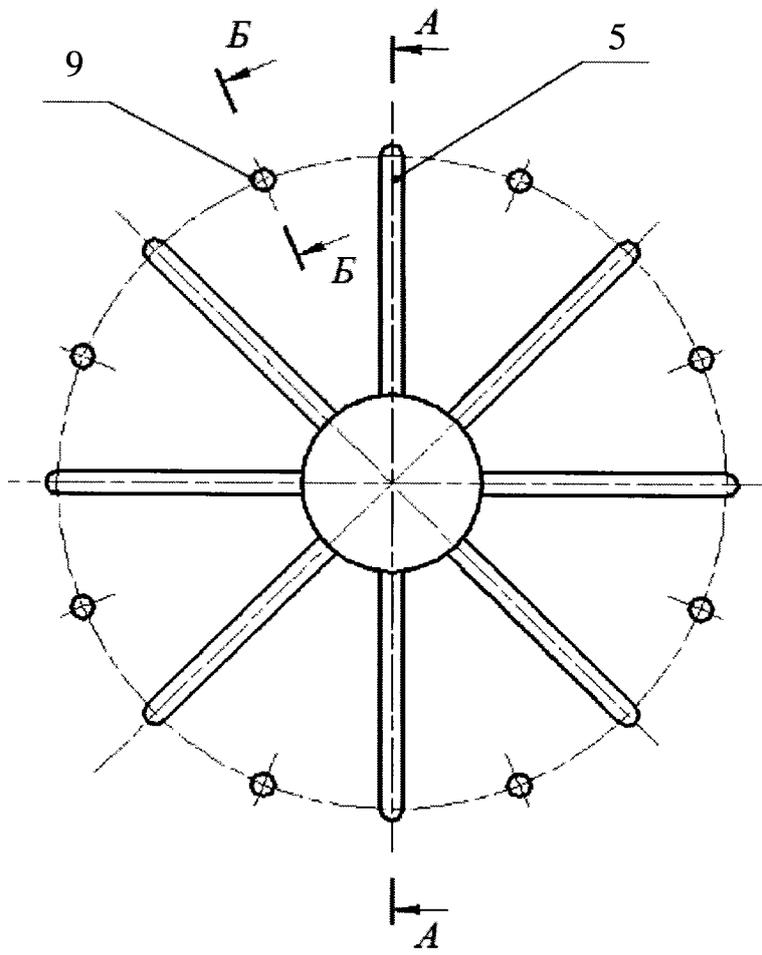
(57) Реферат:

Полезная модель относится к области двигателестроения и может быть использована для охлаждения масла в опорах газотурбинных двигателей (ГТД). Техническим результатом, на достижение которого направлена полезная модель, является повышение эффективности охлаждения теплообменника, за счет увеличения количества охлаждающего воздуха без изменения габаритов устройства охлаждения теплообменника в результате введения дополнительных каналов подвода воздуха, поступающего со входа в двигатель. Технический результат достигается тем, что в устройстве охлаждения теплообменника, содержащем маслобак, стенки которого образуют проточную часть двигателя, при этом маслобак совмещен с теплообменником и размещен внутри двигателя между коком и передней опорой ротора

компрессора, корпус маслобака снабжен основными воздушными каналами, соединенными с одной стороны через общий ресивер с воздушными каналами в коке, которые открыты со стороны входа в двигатель набегающему потоку воздуха, а с другой стороны с полостью охлаждения наружного кольца подшипника передней опоры, в отличие от известного в корпусе маслобака и коке между основными воздушными каналами расположены дополнительные воздушные каналы, которые через общий ресивер соединены между собой, при этом дополнительные воздушные каналы в коке, открытые со стороны входа в двигатель набегающему потоку воздуха, имеют прямолинейную форму и расположены параллельно основной оси двигателя. 3 ил.

RU 187493 U1

RU 187493 U1



Фиг. 1

Полезная модель относится к области двигателестроения и может быть использована для охлаждения масла в опорах газотурбинных двигателей (ГТД).

Известно устройство охлаждения, содержащее корпус устройства с каналами подвода воздуха из атмосферы для охлаждения (В.А. Зрелов Отечественные газотурбинные двигатели. Основные параметры и конструктивные схемы: учеб. пособие. - М.: ОАО «Издательство «Машиностроение», 2005. - 336 с., с. 147). Недостатком данной конструкции является ограниченная площадь забора воздуха.

Наиболее близкой является конструкция (Патент №167640, МПК F02C 7/00, опубл. 10.01.2017) устройства охлаждения теплообменника, содержащее маслобак, стенки которого образуют проточную часть двигателя, при этом маслобак совмещен с теплообменником и размещен внутри двигателя между коком и передней опорой ротора компрессора, корпус маслобака снабжен основными воздушными каналами, соединенными с одной стороны через общий ресивер с воздушными каналами в коке, которые открыты со стороны входа в двигатель набегающему потоку воздуха, а с другой стороны с полостью охлаждения наружного кольца подшипника передней опоры. Недостатком данной конструкции является ограниченная площадь забора воздуха.

Техническим результатом, на достижение которого направлена полезная модель, является повышение эффективности охлаждения теплообменника, за счет увеличения количества охлаждающего воздуха без изменения габаритов устройства охлаждения теплообменника в результате введения дополнительных каналов подвода воздуха, поступающего со входа в двигатель.

Указанный технический результат достигается тем, что в устройстве охлаждения теплообменника, содержащем маслобак, стенки которого образуют проточную часть двигателя, при этом маслобак совмещен с теплообменником и размещен внутри двигателя между коком и передней опорой ротора компрессора, корпус маслобака снабжен основными воздушными каналами, соединенными с одной стороны через общий ресивер с воздушными каналами в коке, которые открыты со стороны входа в двигатель набегающему потоку воздуха, а с другой стороны с полостью охлаждения наружного кольца подшипника передней опоры, в отличие от известного в корпусе маслобака и коке между основными воздушными каналами расположены дополнительные воздушные каналы, которые через общий ресивер соединены между собой, при этом дополнительные воздушные каналы в коке, открытые со стороны входа в двигатель набегающему потоку воздуха, имеют прямолинейную форму и расположены параллельно основной оси двигателя.

Заявляемое решение поясняется чертежами, на которых изображены: фиг. 1 - схема охлаждающих каналов подвода воздуха; фиг. 2 - разрез А-А; фиг. 3 - разрез Б-Б.

Устройство охлаждения передней опоры ротора ГТД содержит (фиг. 2) маслобак 1, совмещенный с теплообменником 2 и размещенный внутри двигателя между коком 3 и передней опорой 4 ротора компрессора, при этом стенки маслобака образуют проточную часть двигателя. Корпус маслобака снабжен основными воздушными каналами 5, соединенными с одной стороны через общий ресивер 6 с воздушными каналами 7 в коке, которые открыты со стороны входа в двигатель набегающему потоку воздуха, а с другой стороны с полостью охлаждения 8 наружного кольца подшипника передней опоры. Между основными воздушными каналами 5 в корпусе маслобака 1 расположены дополнительные воздушные каналы 9 (фиг. 1), а между основными воздушными каналами 7 в коке расположены дополнительные воздушные каналы 10 (фиг. 3). Воздушные каналы 9 и 10 через общий ресивер 6 соединены между

собой, причем, их количество и места расположения определяются результатами расчета теплообменника. При этом дополнительные воздушные каналы 10 (фиг. 3) открыты со стороны входа в двигатель набегающему потоку воздуха, они имеют прямолинейную форму, и расположены параллельно основной оси двигателя.

5 Атмосферный воздух, поступающий на вход в двигатель, проходя по основным каналам 7 и 5, дополнительным каналам 10 и 9, и ресиверу 6 подвода воздуха к теплообменнику 2, охлаждает рабочее масло.

Таким образом, предлагаемое устройство охлаждения теплообменника содержит корпус устройства, который снабжен системой каналов подвода воздуха, где их
10 количество и расположение определяется, исходя из расчета теплообменника. В результате обеспечивается возможность увеличения подвода охлаждающего воздуха к теплообменнику для охлаждения масла воздухом, поступающим непосредственно на вход в двигатель, причем, объем дополнительного охлаждения масла можно регулировать за счет выбора оптимального диаметра, их количества и расположения,
15 что увеличит количество подачи охлаждающего воздуха без изменения габаритов устройства.

Следовательно, такое конструктивное решение позволяет увеличить эффективность охлаждения теплообменника, за счет увеличения количества охлаждающего воздуха без изменения габаритов устройства охлаждения теплообменника.

20

(57) Формула полезной модели

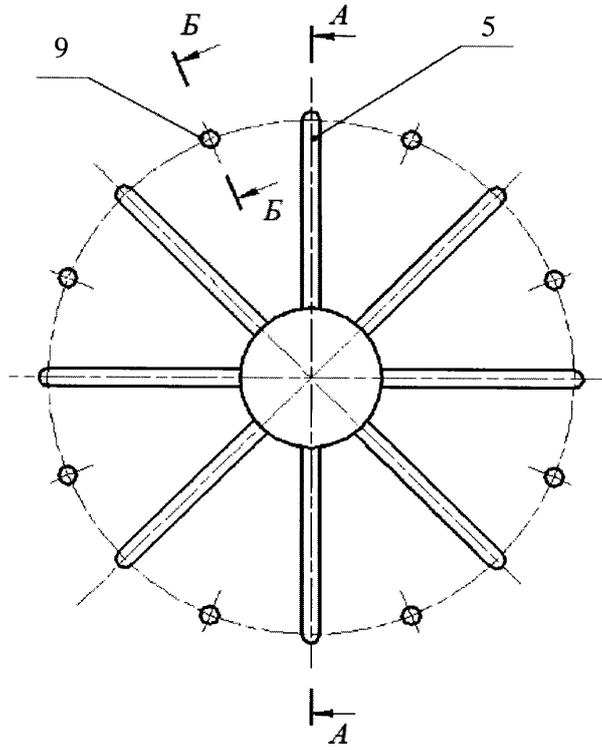
Устройство охлаждения теплообменника, содержащее маслобак, стенки которого образуют проточную часть двигателя, при этом маслобак совмещен с теплообменником и размещен внутри двигателя между коком и передней опорой ротора компрессора,
25 корпус маслобака снабжен основными воздушными каналами, соединенными с одной стороны через общий ресивер с воздушными каналами в коке, которые открыты со стороны входа в двигатель набегающему потоку воздуха, а с другой стороны с полостью передней опоры, отличающееся тем, что в корпусе маслобака и коке между основными воздушными каналами расположены дополнительные воздушные каналы, которые
30 через общий ресивер соединены между собой, при этом дополнительные воздушные каналы в коке, открытые со стороны входа в двигатель набегающему потоку воздуха, имеют прямолинейную форму и расположены параллельно основной оси двигателя.

35

40

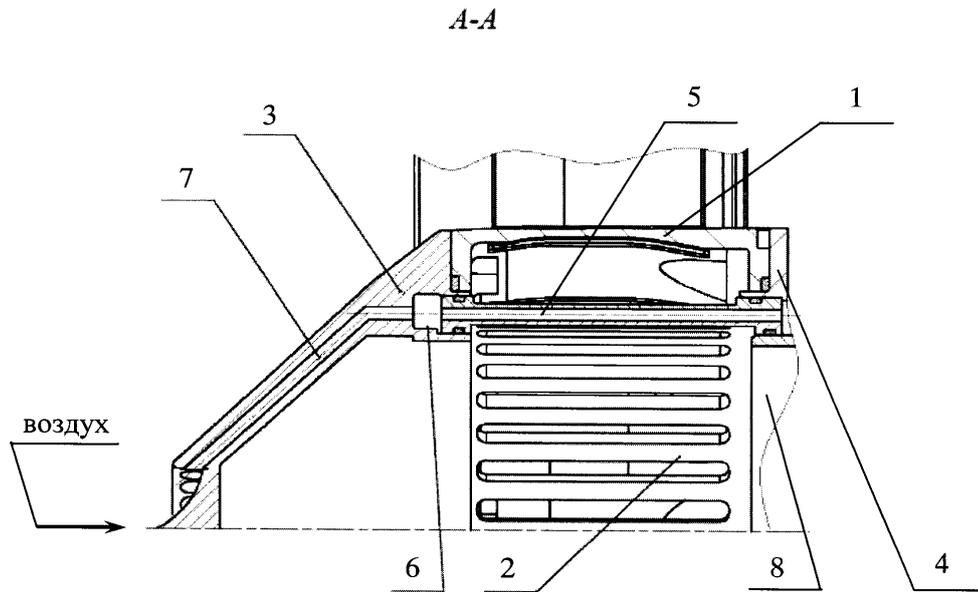
45

Устройство охлаждения теплообменника



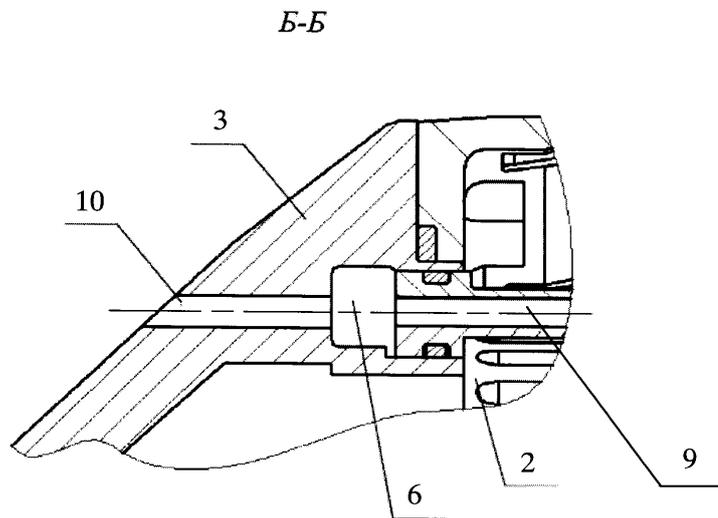
Фиг. 1

Устройство охлаждения теплообменника



Фиг.2

Устройство охлаждения теплообменника



Фиг. 3