



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГКНТ СССР

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

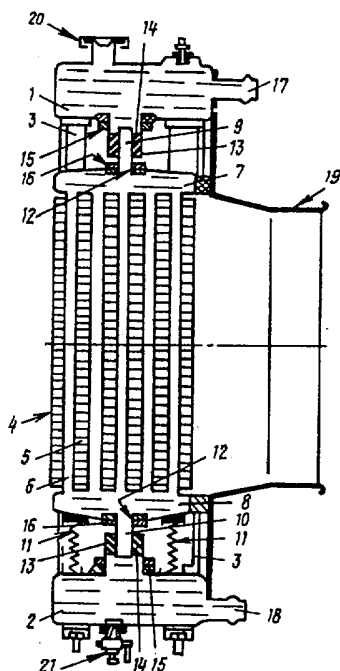
## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

(21) 4346353/25-06  
(22) 21.12.87  
(46) 23.07.89. Бюл. № 27  
(71) Белорусский политехнический институт  
(72) И. П. Агафонов и П. Л. Мариев  
(53) 621.432.57(088.8)  
(56) Заявка РСТ № 79/00605,  
кл. F 28 F 7/00, опублик. 1979.  
(54) РАДИАТОР ЖИДКОСТНОЙ СИСТЕМЫ  
ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ ВНУТРЕННЕГО  
СГОРАНИЯ  
(57) Изобретение позволяет повысить надежность. Радиатор содержит верхний и нижний водосборные баки 1 и 2, закрепленные на стойках 3, между которыми размещены трубчато-пластинчатые модули 4 с верхним и нижним коллекторами 7 и 8 по

2

торцам трубок 6. Коллекторы 7 и 8 соединены соответственно с верхним и нижним баками 1 и 2 при помощи соединительных трубопроводов 9 и 10, каждый из которых выполнен телескопическим в виде двух размещенных с зазором одна в другой труб 12 и 13 и снабжен эластичным элементом 14, размещенным в этом зазоре. Нижний коллектор 8 каждого модуля 4 установлен на нижнем водосборном баке 2 при помощи амортизаторов, жесткость которых меньше жесткости эластичного элемента. Благодаря выполнению соединительных трубопроводов телескопическими при нагреве и расширении трубок 6 соединения не нагружаются силами от расширения трубок. 1 з.п.ф-лы. 1 ил.



Изобретение относится к машиностроению, в частности к системам жидкостного охлаждения двигателей внутреннего сгорания транспортных средств.

Цель изобретения — повышение надежности работы и улучшение ремонтпригодности радиатора в эксплуатации путем устранения механических нагрузок на паяные (клеевые) соединения в сердцевине и коллекторах модуля при сборке и снижение трудоемкости монтажных работ при эксплуатации автомобиля.

На чертеже представлен модульный радиатор жидкостной системы охлаждения двигателя внутреннего сгорания.

Радиатор содержит верхний 1 и нижний 2 водосборные баки, закрепленные на стойках 3, между которыми размещены модули 4 радиатора, имеющие сердцевину 5 с оребренными рядами трубок 6, торцы которых соединены с верхним 7 и нижним 8 коллекторами модуля 4. В воздушном зазоре между водосборными баками 1 и 2 радиатора и коллекторами 7 и 8 модуля 4 размещены соединительные трубопроводы 9 и 10, сообщающие, соответственно, коллектор 7 с верхним водосборным баком 1, а коллектор 8 с нижним водосборным баком 2, и по меньшей мере один амортизатор 11 на каждый модуль. Каждый соединительный трубопровод выполнен телескопическим в виде двух размещенных с зазором одна в другой труб 12 и 13 и снабжен эластичным элементом 14, установленным в этом зазоре.

Каждый трубопровод снабжен наружными фланцами 15 и 16, а модуль 4 установлен на нижнем баке 2 радиатора с помощью амортизаторов 11.

Амортизаторы 11 подвески модуля 4 могут быть выполнены с жесткостью, меньшей жесткости эластичного элемента 14 соединительного трубопровода 10.

Водосборные баки 1 и 2 снабжены трубчатыми патрубками 17 и 18 для связи с рубашкой охлаждения двигателя (не показана), жестко закреплены на боковых стойках 3 радиатора, к которым крепится конфузор 19 для размещения в нем вентилятора дизеля (не показан).

Верхний бак 1 оборудован заливной герметизирующей систему пробкой 20, а нижний — сливным краном 21.

Радиатор работает следующим образом.

Перед запуском двигателя через заливную пробку 20 при закрытом кране 21 систему охлаждения заправляют водой (антифризом), после чего пробкой 20 герметизируют систему охлаждения.

При работе двигателя горячая вода температурой 90—95°C из рубашки блока цилиндров через патрубок 17 поступает в

верхний водосборный бак 1, из которого она по соединительным трубопроводам 9 (при нескольких модулях) поступает в верхние коллекторы 7 модуля 4 и далее в трубки 6 сердцевины 5. Из сердцевин 5 охлажденная вода температурой 75—85°C через нижние коллекторы 8, трубопроводы 10, бак 2 и патрубок 18 отводится в рубашку жидкостной системы охлаждения для отбора тепла от двигателя.

При нагреве сердцевины 5 горячей водой двигателя охлаждающие трубки 6, имеющие длину 1,2—1,4 м, удлиняются, вследствие чего коллекторы 7 и 8 модуля смещаются к бакам 1 и 2 и благодаря наличию несжатых эластичных элементов 14 вызывают перемещение внутренних труб 12 относительно наружных труб 13, жестко закрепленных фланцами 15 на водосборных баках 1 и 2. Этим достигается снятие механических напряжений в трубках 6 и паяных швах сердцевины 5 модуля 4.

При необходимости демонтажа одного из модулей 4 с автомобиля через кран 21 при снятой пробке 20 сливают воду и, отсоединив болты крепления фланцев 15 к бакам 1 и 2, вынимают модуль 4, оставляя все другие на радиаторе без их разборки и нарушения герметичности соединений внешней системы охлаждения автомобиля.

После ремонта модуль 4 устанавливают на амортизаторе 11, закрепляют фланцы 15 на баках 1 и 2, заливают в радиатор охлаждающую жидкость, герметизируют его полость и запускают двигатель.

#### Формула изобретения

- 35 1. Радиатор жидкостной системы охлаждения двигателя внутреннего сгорания, содержащий верхний и нижний водосборные баки со стойками для их крепления и размещенный между ними по меньшей мере один трубчато-пластинчатый модуль с верхним и нижним коллекторами по торцам трубок, соединенными с водосборными баками при помощи соединительных трубопроводов, отличающийся тем, что, с целью повышения надежности, каждый модуль снабжен по меньшей мере одним амортизатором; соединительные трубопроводы выполнены телескопическими в виде двух размещенных с зазором одна в другой труб и снабжены эластичным элементом, установленным в зазоре, а нижний коллектор каждого модуля установлен на нижнем водосборном баке при помощи амортизатора.
- 50 2. Радиатор по п. 1, отличающийся тем, что амортизатор каждого модуля выполнен с жесткостью, меньшей жесткости эластичного элемента соединительного трубопровода.
- 55