



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ**

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: **2010117587/06, 04.05.2010**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
04.05.2010

(45) Опубликовано: **20.10.2010**

Адрес для переписки:
123557, Москва, а/я 64, О.Г. Морской

(72) Автор(ы):

Мирхасанов Ильдар Рахимзянович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

**Общество с ограниченной
ответственностью "ТюменьАвтоДеталь" (RU)**

**(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОБЛЕГЧЕНИЯ ЗАПУСКА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ
ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ**

Формула полезной модели

1. Устройство для облегчения запуска автомобильных двигателей внутреннего сгорания, содержащее корпус с крышкой и входным и выходным патрубками для жидкости, выполненными за одно целое с корпусом, клапанный узел, исключаяющий обратный ток жидкости по входному патрубку, и соединенный с корпусом фланец с закрепленными на нем терморегулятором и электронагревательным элементом со средствами соединения с источником питания, отличающееся тем, что клапанный узел выполнен съемным, установлен в зоне входного патрубка в выполненном под него гнезде корпуса и зафиксирован в гнезде корпуса фланцем, закрывающим корпус снизу и герметично соединенным с корпусом через уплотнительное кольцо, выполненное круглого сечения и расположенного в кольцевой канавке прямоугольного сечения, выполненной в нижней части корпуса.

2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что съемный клапанный узел выполнен в виде корпуса с отверстием для жидкости с возможностью перекрытия отверстия пластинчатым запорным элементом, шарнирно закрепленным в верхней части корпуса клапана, исключаяющим протекание жидкости в обратном направлении.

3. Устройство по п.1, отличающееся тем, что входной патрубок выполнен в нижней части корпуса, и его ось расположена наклонно к оси корпуса, выходной патрубок выполнен в верхней части корпуса и ориентирован вертикально.

4. Устройство по п.1, отличающееся тем, что трубчатый электронагревательный элемент выполнен в виде спирали овальной формы и герметично опрессован во фланце с его внутренней стороны.

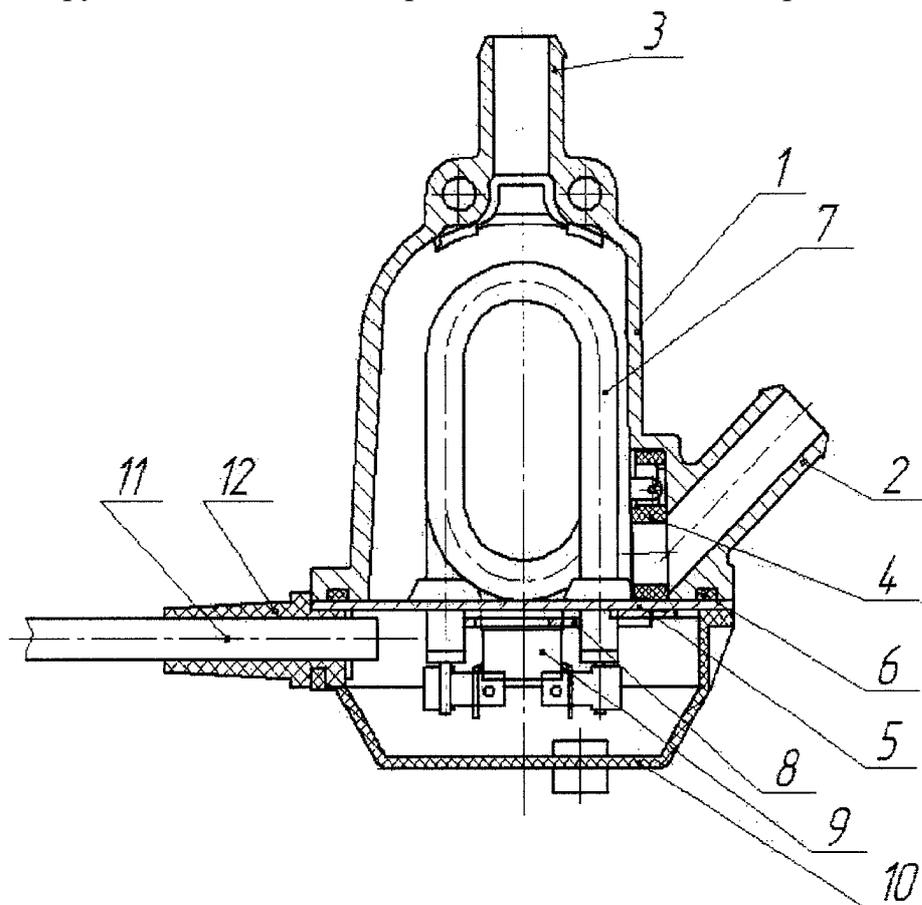
5. Устройство по п.1, отличающееся тем, что терморегулятор установлен на внешней стороне фланца и закреплен посредством прижимной планки на теплопроводящей пасте.

6. Устройство по п.1, отличающееся тем, что крышка корпуса выполнена с пазом под электрошнур, оснащенный арматурой из пластика, исключаяющей излом

электрошнура в месте входа в крышку.

7. Устройство по п.5, отличающееся тем, что корпус, фланец, прижимная планка терморегулятора и крышка стянуты болтами с гайками.

8. Устройство по п.1, отличающееся тем, что в верхней части корпуса вблизи выходного патрубка выполнены два прилива со сквозными отверстиями.



RU 9 8 4 8 7 U 1

RU 9 8 4 8 7 U 1

Полезная модель относится к устройствам для облегчения запуска автомобильных двигателей внутреннего сгорания (ДВС) при низких температурах воздуха в зимний период эксплуатации за счет предпускового разогрева охлаждающей жидкости.

5 Известно устройство для облегчения запуска ДВС, содержащее вертикально расположенный корпус, электронагревательный элемент, размещенный в полости корпуса, запорный орган, входной патрубков, установленный на боковой стенке корпуса, выходной патрубков, установленный на верхней торцевой стенке корпуса, корпус выполнен заодно с входным и выходным патрубками, имеет выступы по периметру на уплотняющей поверхности сквозные отверстия в его верхней части, а также направленный вертикально вверх вывод электрического провода, запорный орган установлен в пазы корпуса по направляющим и имеет окно в корпусе клапана с наклонной боковой поверхностью, соединяющее полость корпуса с входным патрубком, который размещен под углом у боковой стенке корпуса, а лепестковый клапан запорного органа подвижно закреплен на оси, установленной в отверстие корпуса клапана (RU, патент №2206785, 7 F02N 17/06)

Недостатки:

20 - сложная конструкция,
- низкая надежность по герметичности,
- запорный элемент лепесткового клапана создает дополнительное сопротивление потоку жидкости, т.к. расположен под углом к вертикали и в исходном положении закрыт.

25 Известно устройство для облегчения запуска ДВС, которое содержит корпус, жидкостная полость внутри него через подводящий с обратным клапаном и отводящий каналы подключена к системе охлаждения двигателя, электронагревательный элемент (ТЭН), установленный в этой полости, выполнен в виде овальной спирали, расположенной горизонтально, при этом средний виток выступает по отношению к крайним виткам и прикреплен к фланцу, а в цилиндрическом канале обратного клапана с шариком внутри имеются проходы и ограничитель хода (RU, патент №57838, 7 F02N 17/06).

Недостатками этого устройства являются:

35 - трудоемкость изготовления,
- винт в качестве ограничителя хода шарика клапана, снижающий герметичность,
- термореле закреплено на вертикальной стенке и омывается нагретым потоком жидкости, что может приводить к преждевременному отключению ТЭНа и замедлению прогрева ДВС.

40 Прототипом заявленной полезной модели является устройство для облегчения запуска автомобильного двигателя внутреннего сгорания, которое содержит корпус с подводящим и отводящим каналами и связанной с корпусом крышки в виде поддона, размещенным во внутренней полости корпуса на металлической подложке электронагревательным элементом со средствами соединения с источником питания и терморегулятором. Нижнее основание корпуса и верхнее основание крышки выполнены в виде фланцев и, соответственно, связаны между собой. В подводящем канале корпуса размещен запорный орган в виде клапана с ограничителем.

50 Подводящий канал размещен в нижней части корпуса и ориентирован наклонно, отводящий канал размещен в верхней части корпуса и ориентирован вертикально. Верхняя часть корпуса выполнена с приливом, имеющим два сквозных отверстия под крепежные элементы. Уплотняющая поверхность нижнего основания корпуса,

содержит уплотняющий выступ, а верхнее основание крышки, выполненное в виде фланца, связано с нижним основанием корпуса посредством крепежных элементов, причем металлическая подложка выполнена в виде фланца. (RU, патент №84921 U1, F02N 17/06).

5 Недостатками этого устройства являются:

- сложность конструкции,
- низкая надежность по герметичности.

Задачей, решаемой заявленной полезной моделью, является упрощение
10 конструкции, снижение габаритов устройства, повышение надежности герметизации корпуса.

Поставленная задача решается за счет того, что устройство для облегчения запуска автомобильных двигателей внутреннего сгорания содержит корпус с
15 крышкой и входным и выходным патрубками для жидкости, выполненными за одно целое с корпусом, клапанный узел, исключающий обратный ток жидкости по входному патрубку, и соединенный с корпусом фланец с закрепленными на нем терморегулятором и электронагревательным элементом со средствами соединения с
20 источником питания. Отличительными признаками заявленного устройства является то, что клапанный узел выполнен съемным, установлен в зоне входного патрубка в выполненном под него гнезде корпуса и зафиксирован в гнезде корпуса фланцем, закрывающим корпус снизу и герметично соединенным с корпусом через
уплотнительное кольцо, выполненное круглого сечения и расположенного в
кольцевой канавке прямоугольного сечения, выполненной в нижней части корпуса.
25 Съемный клапанный узел выполнен в виде корпуса с отверстием для жидкости с возможностью перекрытия отверстия пластинчатым запорным элементом, шарнирно закрепленным в верхней части корпуса клапана, исключающим протекание жидкости в обратном направлении.

30 Входной патрубок, в преимущественном варианте исполнения располагается в нижней части корпуса и его ось наклонна к оси корпуса, а выходной патрубок располагается в верхней части корпуса и ориентирован вертикально. При этом трубчатый электронагревательный элемент выполнен в виде спирали овальной
35 формы и герметично опрессован во фланце с его внутренней стороны, а терморегулятор установлен на внешней стороне фланца и закреплен посредством прижимной планки на теплопроводящей пасте. Корпус, фланец, прижимная планка терморегулятора и крышка стянуты болтами с гайками.

40 Крышка корпуса выполнена с пазом, под электрошнур, оснащенный арматурой из пластика, исключающей излом электрошнура в месте входа в крышку.

В верхней части корпуса вблизи выходного патрубка выполнены два прилива со сквозными отверстиями под болты крепления монтажного кронштейна.

Техническим результатом от использования полезной модели является
45 минимизация габаритных размеров в плане для облегчения монтажа устройства в плотно скомпонованном моторном отсеке современных автомобилей. Достижение этого результата обусловлено изменением компоновки устройства - расположением фланца с трубчатым электронагревательным элементом в нижней части корпуса, оптимизацией расположения входного и выходного патрубков.

50 Техническим результатом также является повышение надежности герметизации корпуса за счет того, что фланец, закрывающий корпус снизу, герметично соединен с корпусом через уплотнительное кольцо круглого сечения, расположенное в кольцевой канавке прямоугольного сечения, выполненной в нижней части корпуса.

Еще одним техническим результатом является улучшение технологичности и ремонтпригодности устройства за счет использования съемного клапанного узла, обеспечивающего легкую его замену при повреждении или износе, изменения конструкции корпуса (выполнение гнезда под клапанный узел), использования фланца для фиксации клапанного узла. Вертикально расположенный пластинчатый запорный элемент, шарнирно закрепленный в верхней части корпуса клапана, исключает обратный ток жидкости, обеспечивая тем самым надежную работу устройства в целом.

Полезная модель поясняется чертежами, на которых изображено:
на фиг.1 - главный вид устройства;
на фиг.2 - устройство, вид сверху;
на фиг.3 - общий вид устройства.

Устройство для облегчения запуска автомобильного двигателя внутреннего сгорания (электроподогреватель) выполнено следующим образом.

Устройство содержит литой алюминиевый корпус 1 с входным 2 и выходным 3 патрубками (каналами), отлитыми за одно целое с корпусом. Входной патрубок 2 выполнен в нижней части корпуса и расположен наклонно под углом 45° к оси корпуса, выходной патрубок 3 выполнен в верхней части корпуса и ориентирован вертикально. Внутри корпуса 1 в зоне входного патрубка 2 выполнено гнездо для установки съемного клапанного узла 4, который фиксируется стальным фланцем 5, закрывающим корпус снизу и герметично соединенным с корпусом через резиновое уплотнительное кольцо 6 круглого сечения. Внутри корпуса располагается трубчатый электронагреватель (ТЭН) 7 в виде спирали овальной формы, герметично опрессованный в стальном фланце 5.

Резиновое уплотнительное кольцо 6 располагается в кольцевой прямоугольной канавке, выполненной в нижней части корпуса 1.

На внешней стороне стального фланца 5 с ТЭНом 7 с помощью прижимной планки 8 на теплопроводящей пасте установлен терморегулятор 9.

Терморегулятор 9, установленный на теплопроводящей пасте, имеет надежный контакт со стальным фланцем 5, омываемым жидкостью, и обеспечивает стабильное поддержание температуры жидкости на входе в электроподогреватель не более 70°C и исключает перегрев двигателя при длительном включении устройства.

Съемный клапанный узел 4, состоящий из корпуса с круглым отверстием для прохода жидкости и вертикально расположенным пластинчатым запорным элементом, шарнирно закрепленным в верхней части корпуса клапана, препятствует протеканию жидкости через электроподогреватель в противоположном по отношению к предусмотренному направлению после запуска двигателя при некоторых вариантах установки. Тем самым исключается снижение эффективности отопителя салона автомобиля из-за эффекта шунтирования радиатора отопителя, имеющего место при отсутствии клапана или его негерметичности.

Низкая масса и инерционность запорного элемента клапана съемного клапанного узла 4 обеспечивают его надежную работу при наклоне корпуса до 30° от вертикали.

Закрывается корпус крышкой 10, в паз которой устанавливается электрошнур 11 с арматурой 12 из пластика, исключая излом электрошнура в месте входа в крышку.

Корпус 1, фланец 5, прижимная планка 8 с терморегулятором 9 и крышка 10 стягиваются четырьмя болтами с гайками (не показаны).

В верхней части корпуса 1 вблизи выходного патрубка выполнены два прилива со

сквозными отверстиями, выходящими на обе стороны корпуса, для крепления монтажного кронштейна.

При установке на автомобиль устройство для облегчения запуска ДВС располагается как можно ниже и соединяется с системой охлаждения двигателя. Входной патрубков устройства соединяется по возможности с низшей точкой рубашки охлаждения блока цилиндров, а выходной - с верхней частью системы охлаждения, желательнее с жидкостной полостью головки цилиндров.

Электрошнур устройства с приформованной вилкой с заземляющим контактом предназначен для включения в сеть напряжением ~220 В.

Работает устройство (электроподогреватель) для облегчения запуска автомобильных ДВС следующим образом.

После заполнения охлаждающей жидкостью устройство включается в сеть ~220 В. ТЭН 7 начинает нагревать жидкость. Нагретая жидкость, имеющая меньшую плотность, начинает подниматься вверх и через выходной патрубок 3 поступает в верхнюю часть системы охлаждения. Место нагретой жидкости в электроподогревателе занимает холодная жидкость, поступающая через входной патрубок 2, при этом потоком жидкости открывается клапан съемного клапанного узла 4. Так устанавливается термосифонная циркуляция жидкости через устройство и рубашку охлаждения двигателя. Нагрев продолжается до тех пор, пока температура жидкости на входе в электроподогреватель не достигнет 70°C, после чего срабатывает терморегулятор и отключает ТЭН. После остывания жидкости до 50°C ТЭН включается вновь. Наличие терморегулятора позволяет использовать устройство не только для предпускового разогрева, но и для поддержания ДВС в разогретом состоянии при низких температурах окружающего воздуха, что позволяет экономить топливо и уменьшить загрязнение окружающей среды.

(57) Реферат

Для облегчения монтажа устройства в плотно скомпонованном моторном отсеке автомобилей, повышения надежности герметизации корпуса, оптимизации расположения входного и выходного патрубков с каналами для протекания по ним жидкости, улучшения технологичности и ремонтпригодности устройство содержит корпус 1 с наклонным входным 2 и вертикальным выходным 3 патрубками, внутри корпуса располагается электронагревательный элемент 7 овальной формы, герметично установленный на закрывающем корпус снизу фланце 5, который фиксирует расположенный в гнезде корпуса в зоне наклонного входного патрубка съемный клапанный узел 4 с пластинчатым запорным элементом и уплотняется по корпусу резиновым кольцом 6 круглого сечения, расположенным в кольцевой прямоугольной канавке корпуса 1. На внешней стороне стального фланца располагается терморегулятор с прижимной планкой 8 и выводы электронагревательного элемента 7 с элементами подключения к электросети, которые закрываются крышкой 10. 7 з.п. ф-лы, 3 илл.

Реферат

Для облегчения монтажа устройства в плотно скомпонованном моторном отсеке автомобилей, повышения надежности герметизации корпуса, оптимизации расположения входного и выходного патрубков с каналами для протекания по ним жидкости, улучшения технологичности и ремонтнопригодности устройство содержит корпус 1 с наклонным входным 2 и вертикальным выходным 3 патрубками, внутри корпуса располагается электронагревательный элемент 7 овальной формы, герметично установленный на закрывающем корпус снизу фланце 5, который фиксирует расположенный в гнезде корпуса в зоне наклонного входного патрубка съемный клапанный узел 4 с пластинчатым запорным элементом и уплотняется по корпусу резиновым кольцом 6 круглого сечения, расположенным в кольцевой прямоугольной канавке корпуса 1. На внешней стороне стального фланца располагается терморегулятор с прижимной планкой 8 и выводы электронагревательного элемента 7 с элементами подключения к электросети, которые закрываются крышкой 10. 7 з. п. ф-лы, 3 илл.

2010117587



F02N 17/06

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОБЛЕГЧЕНИЯ ЗАПУСКА АВТОМОБИЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ

Полезная модель относится к устройствам для облегчения запуска автомобильных двигателей внутреннего сгорания (ДВС) при низких температурах воздуха в зимний период эксплуатации за счёт предпускового разогрева охлаждающей жидкости.

Известно устройство для облегчения запуска ДВС, содержащее вертикально расположенный корпус, электронагревательный элемент, размещенный в полости корпуса, запорный орган, входной патрубок, установленный на боковой стенке корпуса, выходной патрубок, установленный на верхней торцевой стенке корпуса, корпус выполнен заодно с входным и выходным патрубками, имеет выступы по периметру на уплотняющей поверхности сквозные отверстия в его верхней части, а также направленный вертикально вверх вывод электрического провода, запорный орган установлен в пазы корпуса по направляющим и имеет окно в корпусе клапана с наклонной боковой поверхностью, соединяющее полость корпуса с входным патрубком, который размещен под углом у боковой стенке корпуса, а лепестковый клапан запорного органа подвижно закреплен на оси, установленной в отверстие корпуса клапана (RU, патент №2206785, 7 F02N17/06)

Недостатки:

- сложная конструкция,
- низкая надежность по герметичности,
- запорный элемент лепесткового клапана создает дополнительное сопротивление потоку жидкости, т.к. расположен под углом к вертикали и в исходном положении закрыт.

Известно устройство для облегчения запуска ДВС, которое содержит корпус, жидкостная полость внутри него через подводящий с обратным клапаном и отводящий каналы подключена к системе охлаждения двигателя, электронагревательный элемент (ТЭН), установленный в этой полости, выполнен в виде овальной спирали, расположенной горизонтально, при этом средний виток выступает по отношению к крайним виткам и прикреплен к фланцу, а в цилиндрическом канале обратного клапана с шариком внутри имеются проходы и ограничитель хода (RU, патент №57838, 7 F02N17/06).

Недостатками этого устройства являются:

- трудоемкость изготовления,
- винт в качестве ограничителя хода шарика клапана, снижающий герметичность,
- термореле закреплено на вертикальной стенке и омывается нагретым потоком жидкости, что может приводить к преждевременному отключению ТЭНа и замедлению прогрева ДВС.

Прототипом заявленной полезной модели является устройство для облегчения запуска автомобильного двигателя внутреннего сгорания, которое содержит корпус с подводящим и отводящим каналами и связанной с корпусом крышки в виде поддона, размещенным во внутренней полости корпуса на металлической подложке электронагревательным элементом со средствами соединения с источником питания и терморегулятором. Нижнее основание корпуса и верхнее основание крышки выполнены в виде фланцев и, соответственно, связаны между собой. В подводящем канале корпуса размещен запорный орган в виде клапана с ограничителем. Подводящий канал размещен в нижней части корпуса и ориентирован наклонно, отводящий канал размещен в верхней части корпуса и ориентирован вертикально. Верхняя часть корпуса выполнена с приливом, имеющим два сквозных отверстия под крепежные элементы. Уплотняющая поверхность нижнего основания

корпуса, содержит уплотняющий выступ, а верхнее основание крышки, выполненное в виде фланца, связано с нижним основанием корпуса посредством крепежных элементов, причем металлическая подложка выполнена в виде фланца. (RU, патент №84921 U1, F02N17/06).

Недостатками этого устройства являются:

- сложность конструкции,
- низкая надежность по герметичности.

Задачей, решаемой заявленной полезной моделью, является упрощение конструкции, снижение габаритов устройства, повышение надежности герметизации корпуса.

Поставленная задача решается за счет того, что устройство для облегчения запуска автомобильных двигателей внутреннего сгорания содержит корпус с крышкой и входным и выходным патрубками для жидкости, выполненными за одно целое с корпусом, клапанный узел, исключающий обратный ток жидкости по входному патрубку, и соединенный с корпусом фланец с закрепленными на нем терморегулятором и электронагревательным элементом со средствами соединения с источником питания. Отличительными признаками заявленного устройства является то, что клапанный узел выполнен съемным, установлен в зоне входного патрубка в выполненном под него гнезде корпуса и зафиксирован в гнезде корпуса фланцем, закрывающим корпус снизу и герметично соединенным с корпусом через уплотнительное кольцо, выполненное круглого сечения и расположенного в кольцевой канавке прямоугольного сечения, выполненной в нижней части корпуса. Съемный клапанный узел выполнен в виде корпуса с отверстием для жидкости с возможностью перекрытия отверстия пластинчатым запорным элементом, шарнирно закрепленным в верхней части корпуса клапана, исключающим протекание жидкости в обратном направлении.

Входной патрубок, в преимущественном варианте исполнения располагается в нижней части корпуса и его ось наклонна к оси корпуса, а

выходной патрубков располагается в верхней части корпуса и ориентирован вертикально. При этом трубчатый электронагревательный элемент выполнен в виде спирали овальной формы и герметично опрессован во фланце с его внутренней стороны, а терморегулятор установлен на внешней стороне фланца и закреплен посредством прижимной планки на теплопроводящей пасте. Корпус, фланец, прижимная планка терморегулятора и крышка стянуты болтами с гайками.

Крышка корпуса выполнена с пазом, под электрошнур, оснащенный арматурой из пластика, исключаяющей излом электрошнура в месте входа в крышку.

В верхней части корпуса вблизи выходного патрубка выполнены два прилива со сквозными отверстиями под болты крепления монтажного кронштейна.

Техническим результатом от использования полезной модели является минимизация габаритных размеров в плане для облегчения монтажа устройства в плотно скомпонованном моторном отсеке современных автомобилей. Достижение этого результата обусловлено изменением компоновки устройства – расположением фланца с трубчатым электронагревательным элементом в нижней части корпуса, оптимизацией расположения входного и выходного патрубков.

Техническим результатом также является повышение надежности герметизации корпуса за счет того, что фланец, закрывающий корпус снизу, герметично соединен с корпусом через уплотнительное кольцо круглого сечения, расположенное в кольцевой канавке прямоугольного сечения, выполненной в нижней части корпуса.

Еще одним техническим результатом является улучшение технологичности и ремонтпригодности устройства за счет использования съемного клапанного узла, обеспечивающего легкую его замену при повреждении или износе, изменения конструкции корпуса (выполнение гнезда под клапанный узел), использования фланца для фиксации

клапанного узла. Вертикально расположенный пластинчатый запорный элемент, шарнирно закрепленный в верхней части корпуса клапана, исключает обратный ток жидкости, обеспечивая тем самым надежную работу устройства в целом.

Полезная модель поясняется чертежами, на которых изображено:

на фиг. 1 - главный вид устройства;

на фиг. 2 – устройство, вид сверху;

на фиг. 3 – общий вид устройства.

Устройство для облегчения запуска автомобильного двигателя внутреннего сгорания (электроподогреватель) выполнено следующим образом.

Устройство содержит литой алюминиевый корпус 1 с входным 2 и выходным 3 патрубками (каналами), отлитыми за одно целое с корпусом. Входной патрубок 2 выполнен в нижней части корпуса и расположен наклонно под углом 45° к оси корпуса, выходной патрубок 3 выполнен в верхней части корпуса и ориентирован вертикально. Внутри корпуса 1 в зоне входного патрубка 2 выполнено гнездо для установки съемного клапанного узла 4, который фиксируется стальным фланцем 5, закрывающим корпус снизу и герметично соединенным с корпусом через резиновое уплотнительное кольцо 6 круглого сечения. Внутри корпуса располагается трубчатый электронагреватель (ТЭН) 7 в виде спирали овальной формы, герметично опрессованный в стальном фланце 5.

Резиновое уплотнительное кольцо 6 располагается в кольцевой прямоугольной канавке, выполненной в нижней части корпуса 1.

На внешней стороне стального фланца 5 с ТЭНом 7 с помощью прижимной планки 8 на теплопроводящей пасте установлен терморегулятор 9.

Терморегулятор 9, установленный на теплопроводящей пасте, имеет надежный контакт со стальным фланцем 5, омываемым жидкостью, и обеспечивает стабильное поддержание температуры жидкости на входе в

электроподогреватель не более 70°C и исключает перегрев двигателя при длительном включении устройства.

Съемный клапанный узел 4, состоящий из корпуса с круглым отверстием для прохода жидкости и вертикально расположенным пластинчатым запорным элементом, шарнирно закрепленным в верхней части корпуса клапана, препятствует протеканию жидкости через электроподогреватель в противоположном по отношению к предусмотренному направлению после запуска двигателя при некоторых вариантах установки. Тем самым исключается снижение эффективности отопителя салона автомобиля из-за эффекта шунтирования радиатора отопителя, имеющего место при отсутствии клапана или его негерметичности.

Низкие масса и инерционность запорного элемента клапана съемного клапанного узла 4 обеспечивают его надежную работу при наклоне корпуса до 30° от вертикали.

Закрывается корпус крышкой 10, в паз которой устанавливается электрошнур 11 с арматурой 12 из пластика, исключая излом электрошнура в месте входа в крышку.

Корпус 1, фланец 5, прижимная планка 8 с терморегулятором 9 и крышка 10 стягиваются четырьмя болтами с гайками (не показаны).

В верхней части корпуса 1 вблизи выходного патрубка выполнены два прилива со сквозными отверстиями, выходящими на обе стороны корпуса, для крепления монтажного кронштейна.

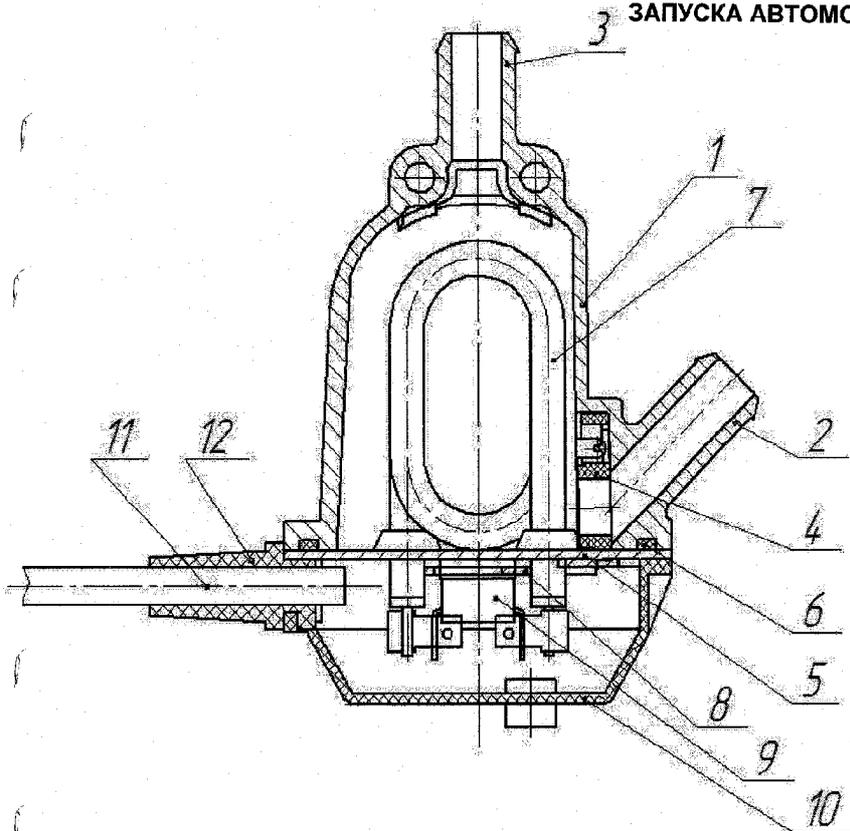
При установке на автомобиль устройство для облегчения запуска ДВС располагается как можно ниже и соединяется с системой охлаждения двигателя. Входной патрубок устройства соединяется по возможности с нижней точкой рубашки охлаждения блока цилиндров, а выходной – с верхней частью системы охлаждения, желательно с жидкостной полостью головки цилиндров.

Электрошнур устройства с приформованной вилкой с заземляющим контактом предназначен для включения в сеть напряжением ~ 220 В.

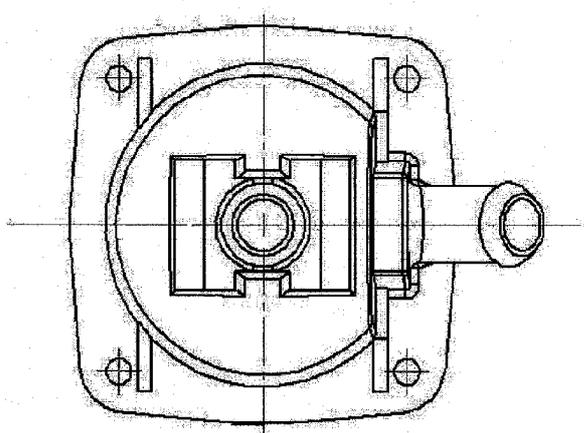
Работает устройство (электроподогреватель) для облегчения запуска автомобильных ДВС следующим образом.

После заполнения охлаждающей жидкостью устройство включается в сеть ~ 220 В. ТЭН 7 начинает нагревать жидкость. Нагретая жидкость, имеющая меньшую плотность, начинает подниматься вверх и через выходной патрубок 3 поступает в верхнюю часть системы охлаждения. Место нагретой жидкости в электроподогревателе занимает холодная жидкость, поступающая через входной патрубок 2, при этом потоком жидкости открывается клапан съемного клапанного узла 4. Так устанавливается термосифонная циркуляция жидкости через устройство и рубашку охлаждения двигателя. Нагрев продолжается до тех пор, пока температура жидкости на входе в электроподогреватель не достигнет 70°C , после чего срабатывает терморегулятор и отключает ТЭН. После остывания жидкости до 50°C ТЭН включается вновь. Наличие терморегулятора позволяет использовать устройство не только для предпускового разогрева, но и для поддержания ДВС в разогретом состоянии при низких температурах окружающего воздуха, что позволяет экономить топливо и уменьшить загрязнение окружающей среды.

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОБЛЕГЧЕНИЯ
ЗАПУСКА АВТОМОБИЛЬНОГО ДВС

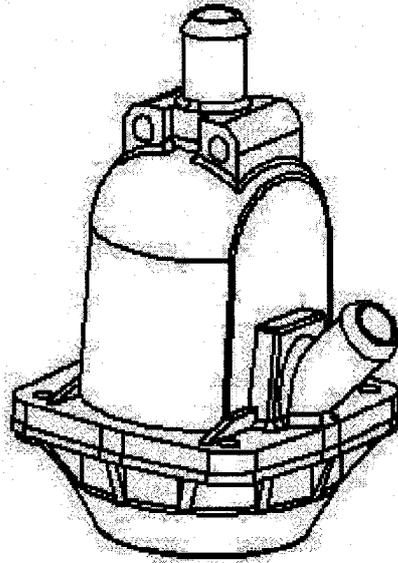


Фиг.1



Фиг. 2

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОБЛЕГЧЕНИЯ
ЗАПУСКА АВТОМОБИЛЬНОГО ДВС



ФИГ. 3