



(19) RU⁽¹¹⁾ 2 031 237⁽¹³⁾ C1

(51) МПК⁶ F 02 M 25/08

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 5060953/06, 26.05.1992

(46) Дата публикации: 20.03.1995

(56) Ссылки: Патент США N 4750465, кл. F 02M 39/00, 1988.

(71) Заявитель:

Научно-производственный центр
Производственного объединения "АвтоВАЗ"

(72) Изобретатель: Лазарев Ю.П.,
Симонов В.А., Тупицын С.В.

(73) Патентообладатель:

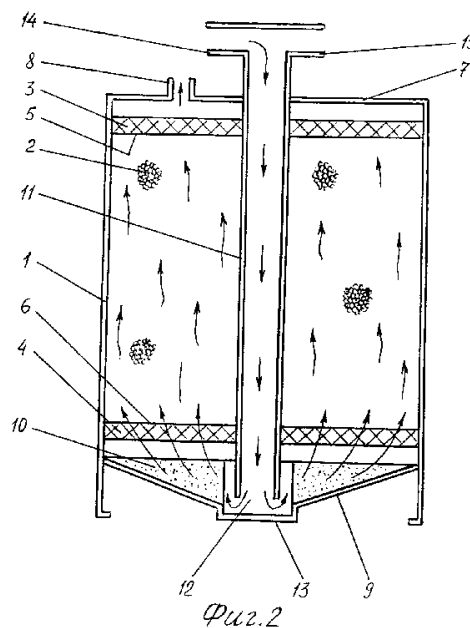
Научно-производственный центр
Производственного объединения "АвтоВАЗ"

(54) АДСОРБЕР

(57) Реферат:

Использование: в устройствах для улавливания топливных испарений транспортного средства, в частности в адсорберах. Сущность изобретения: адсорбер содержит цилиндрический корпус 1, наполнитель 2 из адсорбирующего материала, имеющий верхнюю 5 и нижнюю 6 поверхности, вентиляционный патрубок 8 в верхней части корпуса, сообщающий атмосферу с верхней поверхностью наполнителя, днище 9 корпуса, образующее полость под нижней поверхностью с резервуаром 13 для жидкой фазы топлива, и центральную трубку 11, соединенную с топливным баком и впускной системой двигателя и проходящую через нижнюю поверхность наполнителя, причем входной срез 12 трубки 11 размещен вблизи дна резервуара. Новым является то, что в полости с зазором по отношению к нижней поверхности 6 наполнителя размещена вставка 10, выполненная из капиллярно-пористого материала, например угольного волокна. Преимущественно изобретение предназначено для

автомобилей. 1 з.п. ф-лы, 3 ил.



RU 2 031 237 C1

RU 2 031 237 C1



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 031 237** ⁽¹³⁾ **C1**

(51) Int. Cl.⁶ **F 02 M 25/08**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 5060953/06, 26.05.1992

(46) Date of publication: 20.03.1995

(71) Applicant:
Nauchno-proizvodstvennyj tsentr
Proizvodstvennogo ob"edinenija "AvtoVAZ"

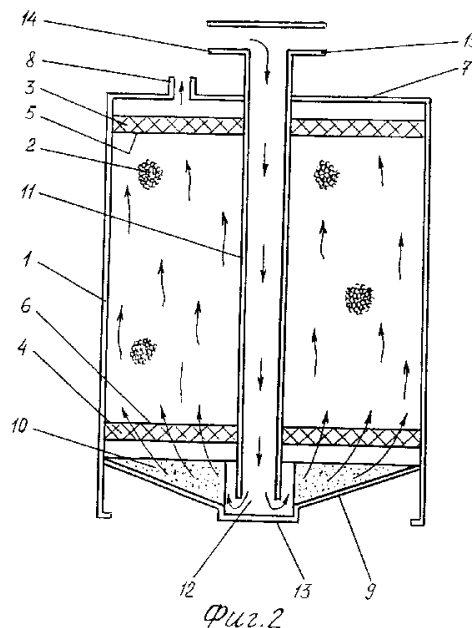
(72) Inventor: Lazarev Ju.P.,
Simonov V.A., Tupitsyn S.V.

(73) Proprietor:
Nauchno-proizvodstvennyj tsentr
Proizvodstvennogo ob"edinenija "AvtoVAZ"

(54) ADSORBER

(57) Abstract:

FIELD: engine engineering. SUBSTANCE: adsorber has cylindric housing 1, filler 2 made of adsorbing material and having top 5 and bottom 6 surfaces, ventilation branch pipe 8 positioned at the top part of the housing, bottom 9 of the housing, and central pipe 11. The ventilation branch pipe connects the top surface of the filler with the atmosphere. The bottom and bottom surface of tank 13 for liquid phase of fuel define a space. The central pipe is connected with the fuel tank and inlet system of the engine and passes through the bottom surface of the filler. The inlet section 12 of pipe 11 is positioned near the bottom of the tank. Insert 10 is positioned inside the space with a spaced relation to the bottom surface of filler 6. The insert is made of capillary-porous material, e.g., coal fibers. EFFECT: improved design. 2 cl, 3 dwg



RU 2 031 237 C1

RU 2 031 237 C1

Изобретение относится к машиностроению, в частности к устройствам управления топливных испарений транспортных средств, а именно к адсорберу поглощения паров топлива.

Известен адсорбер для улавливания паров топлива (патент США N 4193383, кл. F 02 M 59/00, 1980), содержащий заполненный адсорбентом корпус, снабженный патрубком подвода паров топлива и патрубком продувки, расположенными в верхней части корпуса. Поры топлива из топливного бака поступают в корпус, где происходит их поглощение адсорбентом, за счет чего предотвращается попадание паров топлива в атмосферу. Десорбция адсорбента осуществляется путем его продувки атмосферным воздухом за счет вакуума во впускной трубе двигателя, где происходит сжигание паров топлива.

В связи с тем, что пары топлива, поступающие из топливного бака, фактически представляют собой смесь из паров топлива, жидкой фазы топлива и воздуха, вследствие конденсации такой адсорбер имеет недостаточные эффективность и ресурс из-за загрязнения адсорбента жидкостью.

Известно устройство (патент США N 4750465, кл. F 02 M 39/00, 14.06.88), выбранное в качестве прототипа, которое содержит наполненный адсорбентом корпус, снабженный в нижней части резервуаром для сбора жидкой фазы паров топлива и патрубком продувки, расположенным в центре и вблизи дна резервуара для удаления жидкости из резервуара во впускную трубу двигателя, где жидкость сгорает.

Однако и это устройство не обладает достаточными ресурсом и эффективностью, так как при наклоне адсорбера от вертикальной оси или вибрациях жидкая фаза выливается из резервуара и загрязняет адсорбент. При этом прекращается удаление жидкой фазы из резервуара во впускную трубу, так как при наклоне жидкая фаза отделяется от нижнего конца патрубка продувки, что приводит к переполнению резервуара и дополнительному загрязнению адсорбента. По этой причине фирмы-изготовители допускают отклонение адсорбера от вертикальной оси не более 4° , что затрудняет размещение адсорбера на автомобиле, при этом не исключается снижение эффективности адсорбера при наклоне автомобиля, который для современных автомобилей предусмотрен не менее 30° . Существенным недостатком известного устройства является также неравномерность удаления жидкой фазы из резервуара во впускную трубу двигателя при продувке адсорбера ввиду того, что частицы жидкости интенсивно захватываются воздухом только при приближении уровня жидкой фазы в резервуаре и входному срезу патрубка продувки, таким образом, удаление жидкой фазы топлива из резервуара во впускную трубу осуществляется порциями, что приводит к перебоям и неустойчивой работе двигателя из-за переобогащения топливовоздушной смеси при попадании порции жидкой фазы топлива во впускную трубу двигателя, а также к ухудшению токсичности, экономичности двигателя и его пусковых качеств.

Цель изобретения - улучшение показателей двигателя по токсичности,

экономичности, пусковым качествам и устойчивости работы за счет повышения эффективности работы адсорбера.

С этой целью в адсорбере, содержащем цилиндрический корпус, наполнитель из адсорбирующего материала, имеющий верхнюю и нижнюю поверхности, вентиляционный патрубок в верхней части корпуса, сообщающий атмосферу с верхней поверхностью наполнителя, днище корпуса, образующее полость под нижней поверхностью наполнителя, и резервуар, имеющий центральную нижнюю поверхность площадью меньше площади нижней поверхности адсорбента, центральную трубку, соединенную с топливным баком и с впускной трубой двигателя и проходящую через нижнюю поверхность адсорбента, причем входной сред трубы размещен вблизи дна резервуара, в полости с зазором по отношению и нижней поверхности наполнителя размещена вставка, выполненная из капиллярно-пористого материала, например угольного волокна. Такое конструктивное исполнение адсорбера позволяет исключить выливание жидкой фазы из резервуара и загрязнение адсорбента при наклонах адсорбера и обеспечить равномерное удаление жидкой фазы из резервуара во впускную трубу двигателя во время продувки адсорбера как при вертикальном, так и при наклонном расположении адсорбера, тем самым повысить ресурс адсорбера, улучшить характеристики двигателя по токсичности, экономичности, пусковым качеством и устойчивости работы на малых оборотах холостого хода, т.е. повысить эффективность работы адсорбера.

На фиг.1 показана схема системы улавливания паров бензина автомобиля, в которой используется адсорбер по изобретению; на фиг. 2 - показаны возможный вариант конструктивного исполнения адсорбера в осевом разрезе и схема работы в режиме адсорбции (поглощения); на фиг. 3 - показана схема работы адсорбера в режиме десорбции (очистки).

Адсорбер содержит пластмассовый корпус 1 цилиндрической формы, внутри которого расположен наполнитель 2 из поглощающего материала, представляющий собой гранулы активированного древесного угля, адсорбирующего поры топлива. Адсорбирующий наполнитель располагается между верхним 3 и нижним 4 экранами, которые образуют верхнюю 5 и нижнюю 6 поверхности адсорбирующего наполнителя 2. Корпус 1 адсорбера закрыт сверху верхней стенкой 7, которая удалена от верхнего экрана 3 и образует с ним воздушное пространство. Верхняя стенка 7 снабжена вентиляционным патрубком 8, с помощью которого верхняя поверхность адсорбирующего наполнителя сообщается с атмосферой. Днище 9 корпуса 1 выполнено в виде конического резервуара, в котором размещена вставка 10 -удерживатель жидкости, представляющий собой капиллярно-пористый материал, например угольное волокно или графитовую ткань. Поверхность вставки 10 удалена от нижней поверхности 6 адсорбирующего наполнителя и от центральной трубки 11 и образуют между ними пространство. Центральная трубка 11

проходит через адсорбирующий наполнитель 2. Входной срез 12 центральной трубки расположен вблизи дна 13 резервуара, а верхний конец соединен с патрубком 14 наполнения и с патрубком 15 продувки. Патрубок наполнения соединен с топливным баком 16 через редукционный клапан 17, а патрубок продувки соединен с впускной трубой 18 двигателя (не показан), где существует вакуум, через контрольный соленоидный клапан 19.

Адсорбер работает следующим образом.

В режиме наполнения (адсорбции) (фиг.1 и 2) под действием давления насыщения паров в топливном баке 16 редукционный клапан 17 открывается и, поскольку при этом контрольный соленоидный клапан 19 блокирует поступление паров во впускную трубу 18 двигателя, то паровая смесь через патрубок 14 наполнения адсорбера 20 движется, как показано стрелками на фиг.2, вниз по центральной трубке 11 и входит в резервуар 9. Жидкая фаза паровой смеси задерживается в резервуаре 9 и впитывается вставкой-удерживателем 10 жидкости за счет капиллярного эффекта. Паровая фаза смеси и воздушный компонент смеси движутся к верхней 5 поверхности наполнителя, как показано стрелками, при этом топливный пар поглощается наполнителем 2, а воздух выходит в атмосферу через вентиляционный патрубок 8.

Благодаря тому, что удерживатель жидкости 10 предотвращает выливание жидкости из резервуара при любых наклонах и вибрациях, обеспечивается надежное предотвращение загрязнения наполнителя жидкостью и таким образом повышаются эффективность работы адсорбера и его ресурс.

В режиме очистки (десорбции) (фиг.1 и 3) редукционный клапан 17 закрыт, а контрольный соленоидный клапан 19, сообщающий патрубок 15 продувки центральной трубки 11 с впускной трубой 18 двигателя открыт.

Под действием вакуума во впускной трубе 18 двигателя происходит продувка адсорбера, как показано стрелками на фиг.3. При этом воздух из атмосферы через патрубок 8 вентиляции проходит через весь объем наполнителя 2, десорбируя поглощенные наполнителем поры топлива. Затем воздух проходит через резервуар 9 и вставку 10, захватывает с собой жидкость, накопившуюся во вставке 10, и далее по

центральной трубке 11 и патрубку 15 продувки воздух, обогащенный парами и мелкими частицами топлива, поступает во впускную трубу 18 двигателя, где происходит сжигание топлива.

5 Таким образом происходит десорбция наполнителя 2 от паров топлива и очистка вставки 10 от жидкой фазы топлива. При этом в силу капиллярного эффекта вставки удерживателя 10 жидкости продувочный воздух захватывает содержащееся в
10 удерживателе жидкости жидкое топливо в виде мелкой дисперсии и процесс уноса жидкого топлива продувочным воздухом происходит постепенно. Кроме того, при
15 движении топливной дисперсии на участке от резервуара 9 до впускной трубы 18 двигателя происходит дополнительное перемешивание топливной дисперсии с продувочным воздухом и испарение. Поэтому жидкая фаза
20 топлива из резервуара 9 поступает во впускную трубу 18 постепенно в виде гомогенной топливоздушной смеси, что обеспечивает отсутствие переобогащения топливоздушной смеси, качественный процесс сгорания и, как следствие, улучшение
25 токсических пусковых характеристик двигателя и устойчивости его работы на малых оборотах холостого хода.

Формула изобретения:

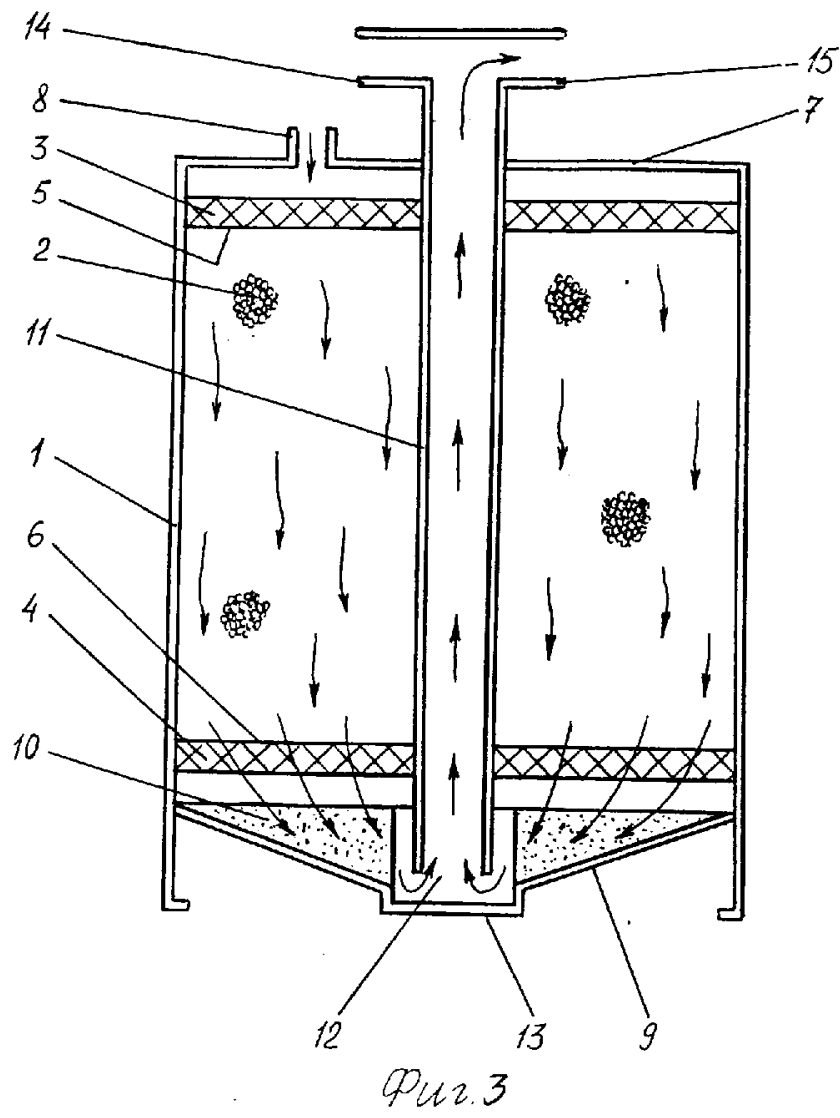
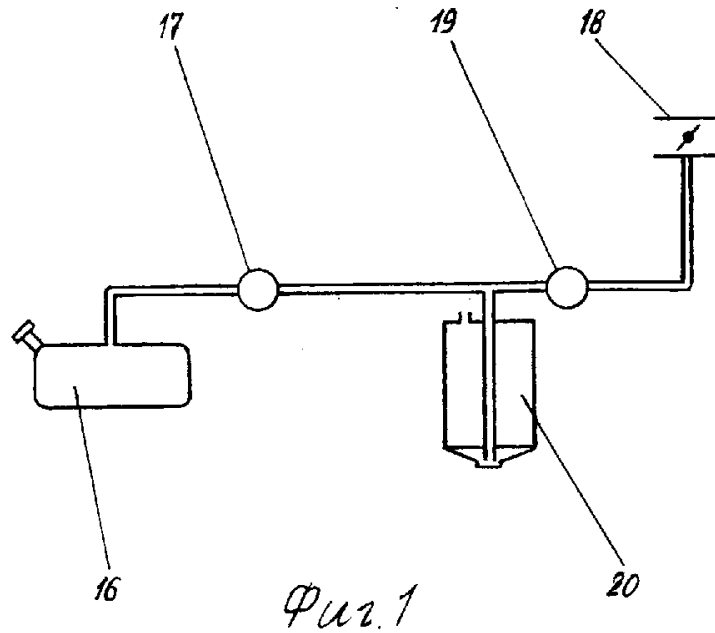
1. АДСОРБЕР, содержащий цилиндрический корпус, наполнитель из адсорбирующего материала, имеющий
30 верхнюю и нижнюю поверхности, вентиляционный патрубок в верхней части корпуса, сообщающий атмосферу с верхней поверхностью наполнителя, днище корпуса, образующее полость под нижней
35 поверхностью с резервуаром для жидкой фазы топлива, и центральную трубку, соединенную с топливным баком и впускной системой двигателя и проходящую через
40 нижнюю поверхность наполнителя, причем входной срез трубки размещен вблизи дна резервуара, отличающийся тем, что, с целью
45 повышения ресурса адсорбера, улучшения показателей двигателя по токсичности, экономичности, пусковым качествам и устойчивости работы путем повышения
50 эффективности адсорбера в работе, в полости с зазором по отношению в нижней поверхности наполнителя размещена вставка, выполненная из капиллярно-пористого материала.

2. Адсорбер по п.1, отличающийся тем, что вставка выполнена из угольного волокна.

50

55

60



RU 2031237 C1

RU 2031237 C1