



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

245278

(11) (81)

(51) Int. Cl.⁴

F 02 M 31/00
F 02 M 35/12

(22) Přihlášeno 27 10 82
(21) PV 7635-82
(89) 871 570, SU

(40) Zveřejněno 13 06 85

(45) Vydáno 15 06 87

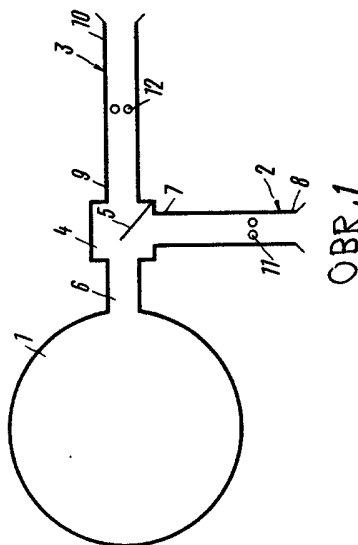
(75)
Autor vynálezu

STAROBINSKIJI RUDOLF NATANovič, LAZAREV JURIJ PETROVič,
FESINA MICHAIL ILJIČ, TOLJATTI (SU)

(54) Systém sání zážehového motoru

Řešení patří do stavby motorů.
Cílem řešení je zlepšení akustických charakteristik, zvýšení spolehlivosti a stabilnosti činnosti motoru v režimu rozběhu za nízkých teplot.

Stanovený cíl se dosahuje tím, že v systému sání karburátorového motoru, obsahujícím čistič vzduchu, trubku směšování vzduchu, hrdlo ohřátého a neohřátého vzduchu, mající otevřené konce, a klapku regulace poměru proudu vzduchu, podle vynálezu minimálně jedno hrdlo je opatřeno kalibrovanými otvory, umístěnými od otevřeného konce hrdla ve vzdálenosti 0,25 až 0,5 celkové jeho délky a poměr celkové plochy průchodového průřezu otvorů k ploše příčného průřezu odpovídajícího hrdla je 0,01 až 0,08.



Изобретение относится к области машиностроения, а именно двигателестроения и, в частности, к устройству впускных систем, использующих волновую энергию для улучшения наполнения цилиндров свежим воздухом и для глушения шума впуска.

Известны впускные системы двигателя внутреннего сгорания, содержащие воздухоочиститель, патрубки подогретого и неподогретого воздуха и регулятор температуры воздуха (1). Недостатком таких впускных систем является повышенный уровень шума впуска на режиме разгона из-за резонансных явлений в одвоянной системе патрубков в связи с неплотным прикрытием патрубка подогретого воздуха на этом режиме.

Известны также системы впуска карбюраторного двигателя, содержащие воздухоочиститель, трубу смешанного воздуха, патрубки подогретого и неподогретого воздуха, снабженные открытыми концами, и заслонку регулирования соотношения потоков воздуха (2).

Однако в таких устройствах для впуска воздуха на режиме разгона в условиях низких температур заслонка регулирования соотношения потоков воздуха закрывает сечение патрубка подогретого воздуха, что приводит к сниже-

нию скорости газа, увеличению резонансных колебаний в этом патрубке, неустойчивой работе двигателя и увеличению шума выпуска.

Целью данного изобретения является улучшение акустических характеристик, повышение надежности и устойчивости работы двигателя на режиме разгона в условиях низких температур.

Поставленная цель достигается тем, что по меньшей мере один из патрубков снабжен калиброванными отверстиями, расположенными от открытого конца патрубка на расстоянии, равном $0,25-0,5$ его общей длины, а отношение суммарной площади проходного сечения отверстий к площади поперечного сечения соответствующего патрубка равно $0,01-0,08$.

На фиг.1 представлена принципиальная схема описываемого устройства.

На фиг.2 представлена схема распределения давлений P в устройстве без отверстий в патрубках при резонансных колебаниях.

Система содержит воздухоочиститель I, патрубок 2 подогретого воздуха, патрубок 3 неподогретого воздуха, регулятор 4 температуры, заслонку 5 регулирования соотношения потоков воздуха и трубу 6 смешанного воздуха. Патрубок 2 подвода подогретого воздуха подключен одним концом 7 к регулятору 4 температуры, а другим открытым концом 8 к среде подогрева (не показана). Патрубок 3 подвода неподогретого воздуха подключен одним концом 9 к регулятору 4 температуры, а другим открытым концом 10 к окружающей среде. На патрубках 2 и 3 (или на одном из них) выполнены калиброванные отверстия II и I2, расположенные от открытого конца 8 или 10 на расстоянии l'_2 и l'_3 , равном $0,25-0,5$ длины l_2 и l_3 соответствующего патрубка вместе с трубой 6. Отношение суммарной площади проходного сечения $F_{отв.}$ отверстий II и I2 к площади поперечного сечения $F_{тр}$ соответствующего патрубка 2 и 3 равно $0,01-0,08$.

Система работает следующим образом.

При промежуточном положении заслонки 5 воздух в воздухоочистителе I засасывается через патрубки 2 и 3 подогретого и неподогретого воздуха, как через открытые концы 8 и 10 патрубков, так и через отверстия II и I2. Переменная составляющая объемного расхода воздуха, обусловленная изменением объемов цилиндров при открытых впускных клапанах, ослабляется в воздухоочистителе I и значительно ослабленная излучается как через открытые концы 8 и 10 патрубков, так и через отверстия II и I2. На частотах, определяемых соотношениями

$$f_2 \approx \frac{c}{2L_2} \quad \text{и} \quad f_3 \approx \frac{c}{2L_3}$$

в патрубках 2 и 3 возникают резонансные колебания (здесь c — скорость звука).

Как показывает анализ и испытания, для системы с одним патрубком, например 3, такие колебания оказываются не очень опасными, так как на наиболее опасных режимах, с полностью открытым дросселем, они значительно затемированы вихревыми потерями на открытом конце 10 при большой скорости газа. Иное дело в двухпатрубковой системе. Здесь при положении заслонки 5 почти перекрывающей один из патрубков 2 обычно подогретого воздуха, скорости газа в этом патрубке 2 малые, затемирование слабое и резонансные колебания очень интенсивные. Для их подавления на патрубке 2 на расстоянии 0,25-0,5 его длины от открытого конца, включающей и трубу 6 смешанного воздуха, в местах максимальных звуковых давлений для первой и второй форм колебаний выполнены отверстия II, через которые происходит дополнительное продавливание воздуха, вызывающее дополнительное затемирование колебаний.

Если отверстия малы — затемирование слабое. Если велики — то как бы происходит исключение открытого конца патрубков и уменьшение заглушения низкочастотного шума.

Эксперименты показывают, что оптимальным является соотношение

$$F_{\text{отв.}} = (0,01 + 0,08) F_{\text{тр}}$$

Таким образом, в описываемом устройстве, снабженном калиброванными отверстиями, снижается уровень шума во впускных патрубках и повышается надежность и устойчивость работы двигателя на режиме разгона в условиях низких температур.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Система впуска карбюраторного двигателя, содержащая воздухоочиститель, трубу смешанного воздуха, патрубки подогретого и неподогретого воздуха, снабженные открытыми концами, и заслонку регулирования соотношения потоков воздуха, отличающаяся тем, что, с целью улучшения акустических характеристик и повышения устойчивости работы двигателя на режиме разгона в условиях низких температур окружающей среды, по меньшей мере один из патрубков снабжен калиброванными отверстиями, расположенными от открытого конца патрубка на расстоянии, равном $0,25 \pm 0,5$ его общей длины, а отношение суммарной площади проходного сечения отверстий к площади поперечного сечения соответствующего патрубка равно $0,01 \pm 0,08$.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе:

1. Патент Франции № 2158699, Мкл.² F02 м 31/00, опубл. 1973.

2. Инструкция по эксплуатации автомобиля ВАЗ 2105. Тольятти, 1979, стр.38 (прототип).

АННОТАЦИЯ

Изобретение относится к двигателестроению.

Целью изобретения является улучшение акустических характеристик, повышение надежности и устойчивости работы двигателя на режиме разгона в условиях низких температур.

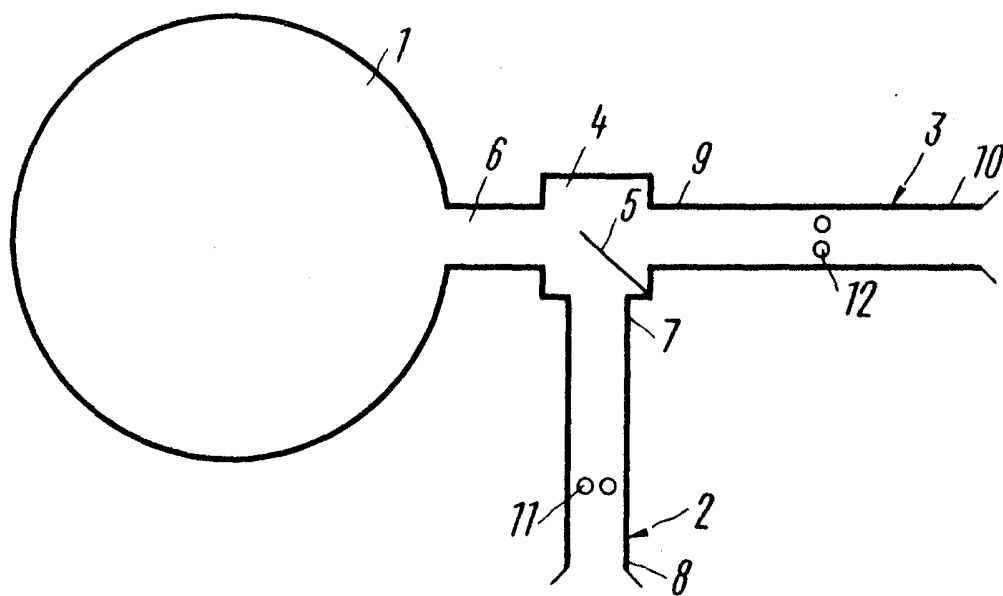
Поставленная цель достигается тем, что в системе впуска карбюраторного двигателя, содержащей воздухоочиститель, трубу смешанного воздуха, патрубки подогретого и неподогретого воздуха, имеющие открытые концы, и заслонку регулирования соотношения потоков воздуха, согласно изобретению, по меньшей мере один из патрубков снабжен калиброванными отверстиями, расположенными от открытого конца патрубка на расстоянии, равном 0,25-0,5 его общей длины, а отношение суммарной площади проходного сечения отверстий к площади поперечного сечения соответствующего патрубка равно 0,01-0,08.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

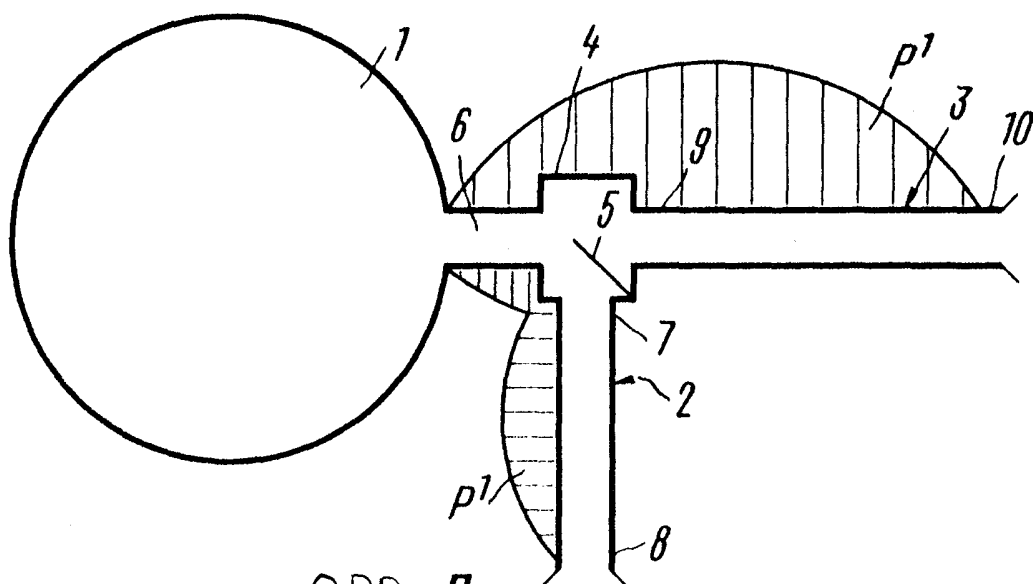
System sání zážehového motoru, obsahující čistič vzduchu, trubku směšování vzduchu, hrdlo ohřátého a neohřátého vzduchu, opatřené otevřenými konci a klapku regulování poměru proudů vzduchu, vyznačující se tím, že s cílem zlepšení akustických charakteristik a zvýšení stability činnosti motoru v režimu rozběhu v podmínkách nízkých teplot okolí, nejméně jedno z hrdel je opatřeno kalibrovanými otvory, umístěnými od odkrytého konce hrdla ve vzdálenosti 0,25 až 0,5 jeho celkové délky a poměr celkové plochy průchodového průřezu otvorů k ploše příčného řezu odpovídajícího hrdla je 0,01 až 0,08.

Uznáno vynálezem na základě výsledků expertizy, provedené Úřadem pro vynálezectví a patentnictví, Berlín, DD.

1 výkres



OBR.1



OBR.2