



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2007115356/06, 23.04.2007

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
23.04.2007

(45) Опубликовано: 20.12.2008 Бюл. № 35

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: RU 2242620 C2, 20.12.2004. US 4407242
A, 04.10.1983. FR 1397161 A, 30.04.1965. US
3653368 A, 04.04.1972. DE 3226439 A1,
19.01.1984. SU 1726794 A1, 15.04.1992.

Адрес для переписки:

399770, Липецкая обл., г. Елец, ул.
Коммунаров, 28, "Елецкий государственный
университет им. И.А. Бунина"

(72) Автор(ы):

Сливинский Евгений Васильевич (RU),
Зубарев Олег Владимирович (RU),
Морозов Сергей Александрович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

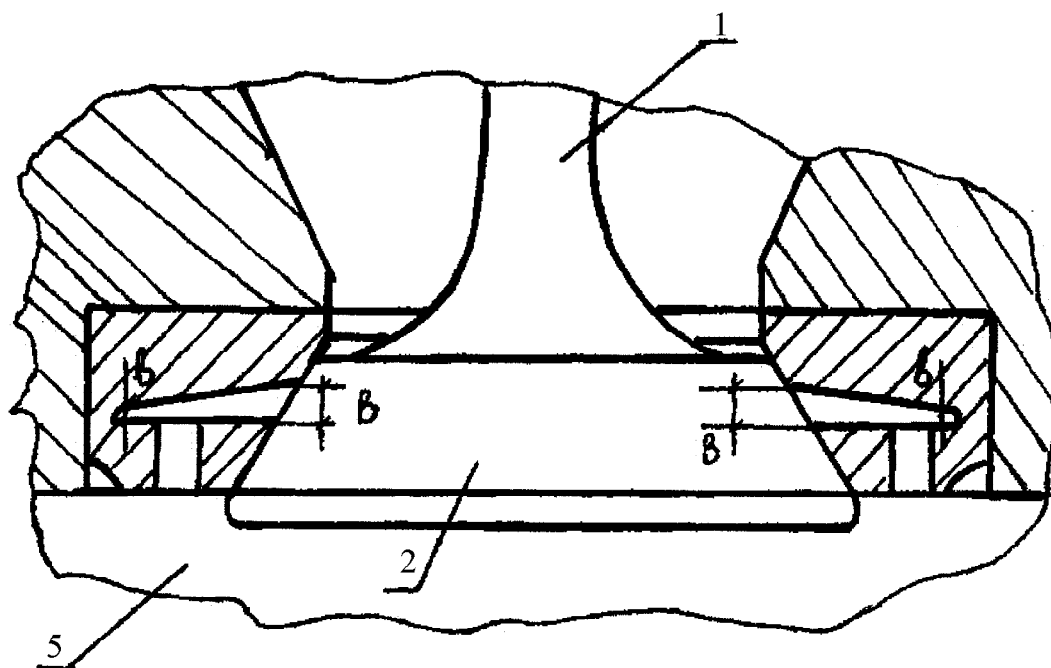
Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
"Елецкий государственный университет им. И.А.
Бунина" (RU)

(54) ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ МЕХАНИЗМ

(57) Реферат:

Изобретение относится к двигателестроению.
Газораспределительный механизм содержит
выхлопные клапаны с головками и стержнями,
взаимодействующие с седлами, установленными в
днище крышек цилиндров двигателя. Внутренние
круговые поверхности седел в зоне контакта их с
головками клапанов снабжены круговыми пазами,

ширина которых выполнена равномерно
понижающейся к их внешним круговым
поверхностям. Седла на поверхностях,
обращенных в сторону цилиндров, имеют ряд
вертикально расположенных каналов, связанных с
круговыми пазами. Такое выполнение позволяет
снизить ударные нагрузки на клапаны при их
закрытии. 3 ил.



Фиг. 1

RU 2341663 C1

RU 2341663 C1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: **2007115356/06, 23.04.2007**

(24) Effective date for property rights: **23.04.2007**

(45) Date of publication: **20.12.2008 Bull. 35**

Mail address:

**399770, Lipetskaja obl., g. Elets, ul.
Kommunarov, 28, "Eletskij gosudarstvennyj
universitet im. I.A. Bunina"**

(72) Inventor(s):

**Slivinskij Evgenij Vasil'evich (RU),
Zubarev Oleg Vladimirovich (RU),
Morozov Sergej Aleksandrovich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Gosudarstvennoe obrazovatel'noe uchrezhdenie
vysshego professional'nogo obrazovanija
"Eletskij gosudarstvennyj universitet im.
I.A. Bunina" (RU)**

(54) **VALVE GEAR**

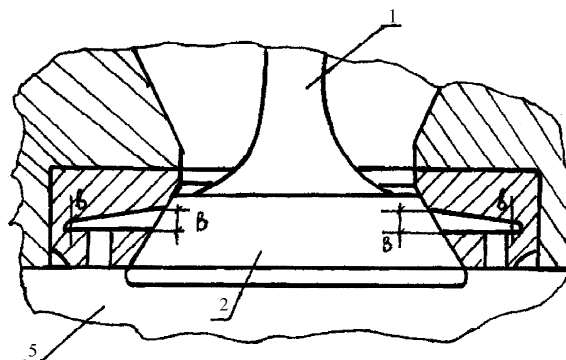
(57) Abstract:

FIELD: mechanics.

SUBSTANCE: valve gear incorporates exhaust valve with heads and stems interacting with valve seats arranged at the cylinder block head cover bottoms. Seat circular inner surfaces are furnished with circular grooves arranged in the valve seat-to-head contact zone, their width regularly decreasing towards their outer circular surfaces. Seats are furnished with vertical channels communicating with aforesaid circular grooves arranged on the surface facing the cylinders.

EFFECT: lower impact loads on valves in their closing.

3 dwg



Фиг. 1

Предлагаемое изобретение относится к области двигателей внутреннего сгорания и может быть использовано в конструкциях двухтактных и четырехтактных дизелей.

Известен механизм газораспределения четырехтактного дизеля М750, используемого в конструкциях маневровых тепловозов (см. книгу Глаголев Н.М. и др. Тепловозные двигатели и газовые турбины. Государственное транспортное железнодорожное издательство. М.: 1975, стр.187-188, рис.128). У такого дизеля в головке цилиндров расположено по два выпускных и по два впускных клапана на каждый цилиндр. Клапаны садятся в запрессованные в головку стальные седла. Седла представляют собой цилиндрические втулки и в рабочей зоне, где они контактируют с головками клапанов, имеют наклонную поверхность, такую же, какую и головки клапанов. В процессе работы дизеля клапаны, закрываясь, создают ударную нагрузку на седла, что весьма нежелательно с точки зрения их прочности и эксплуатационной надежности и в то же время они находятся под действием высоких температур порядка до 600°C, что также при проектировании к ним предъявляют высокие требования с точки зрения противодействия высоким температурным полям.

Известен также газораспределительный механизм двухтактного дизеля 14Д40, используемого на тепловозах М62 (см. книгу Тепловоз М62. М.: Транспорт, 1977, стр.31, рис.9). Газораспределительный механизм такого дизеля состоит из четырех выпускных клапанов на каждый цилиндр, также расположенных в головках цилиндров, снабженных седлами. В целом конструкция данного механизма газораспределения подобна вышеописанному и поэтому недостатки их подобны.

Поэтому задачей изобретения является снижение ударных нагрузок на клапаны при их закрытии.

Поставленная задача достигается тем, что газораспределительный механизм преимущественно двухтактного дизеля, содержащий выхлопные клапаны, выполненные в виде головок со стержнями, взаимодействующие с седлами, имеющими внутренние и внешние круговые поверхности, установленными в днище крышек цилиндров двигателя, причем внутренние круговые поверхности седел в зоне контакта их с головками клапанов снабжены круговыми пазами, ширина которых, начиная от внутренних круговых поверхностей к внешним, выполнена равномерно понижающейся, при этом седла на своих торцевых поверхностях, обращенных в сторону цилиндров, имеют ряд вертикально расположенных каналов, взаимосвязанных с упомянутыми их круговыми пазами.

На фиг.1 показана часть газораспределительного механизма, когда головка вошла в контакт с седлом, на фиг.2, когда клапан открыт; на фиг.3, когда головка клапана достигла положения полного прикрытия проходного сечения и упруго деформировала его седло.

Газораспределительный механизм состоит из стержня 1 и головки 2 клапана, взаимодействующего с седлом 3, установленным в крышке 4, примыкающей к полости цилиндра 5. В седле 3 выполнен круговой паз 6 с изменяющейся шириной в радиальном направлении его от «В» к «b», и взаимосвязанный с клапанами 7, контактирующими с полостью цилиндра 5.

Работает газораспределительный механизм следующим образом. Когда происходит очистка полости цилиндра 5 от выхлопных газов и поршень начинает движение из н.м.т. вверх по стрелке А (работа, например, двухтактного двигателя 14Д40 подробно описана в книге, представленной в описании прототипа) и клапан является открытым (см. фиг.2), пропуская отработанные газы, которые протекают по стрелкам С не только в пространстве зоны, образованной головкой 2 и стержнем 1 клапана, но и по клапанам 7 и круговому пазу 6 седла 3. Увеличение проходной зоны отработанных газов через указанные элементы способствует лучшей очистке полости цилиндра 5 от отработанных газов. Как только поршень (он на чертежах не показан) переместится по стрелке А до определенного положения, клапан закрывается и принимает такое состояние, как это показано на фиг.1. В этом случае проход рабочей смеси в выхлопное пространство 4 цилиндра 5 прекращается, так как клапан своей головкой 2 плотно садится в седло 3, перекрывая

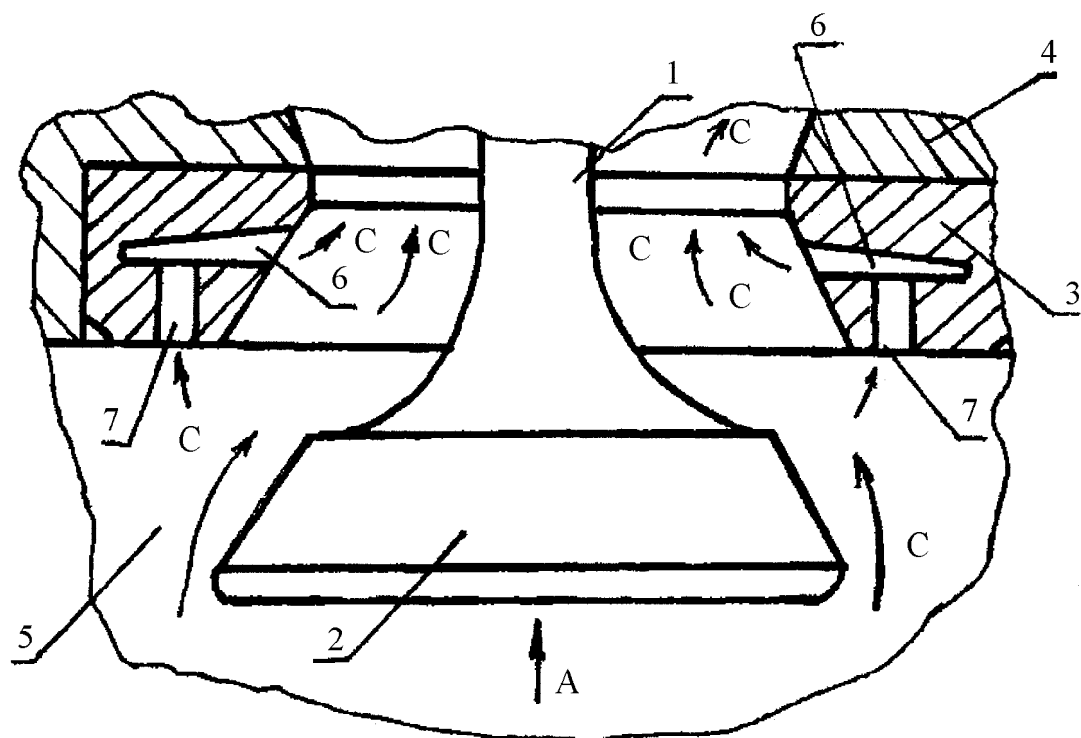
также его каналы 7 и круговой паз 6. Следует отметить, что контакт головки 2 клапана с седлом 3 в серийных конструкциях газораспределительных механизмов происходит резко с возникновением ударной нагрузки в этой зоне. Однако в предлагаемой конструкции такие ударные нагрузки демпфируются за счет упругой деформации части седла 3, которая

происходит при уменьшении размера «В» кругового паза 6 так, как это показано на фиг.3. Такие упругие деформации части седла 3 возможны за счет применения для него материалов, обладающих не только жаропрочными, но и упругими свойствами. Деформирующая способность седла 3 увеличивается не только за счет наличия кругового паза 6, обеспечивающего его податливость в направлении стрелки А, но и за счет того, что в нем расположена газовая смесь, находящаяся под высоким давлением, создаваемым поршнем, перемещающимся в В.М.Т. После перехода В.М.Т. поршень двигается в противоположную сторону и в конце рабочего его хода клапан занимает такое положение, как это показано на фиг.2. Далее процесс работы газораспределительного механизма многократно повторяется, подобно тому, как это описано выше.

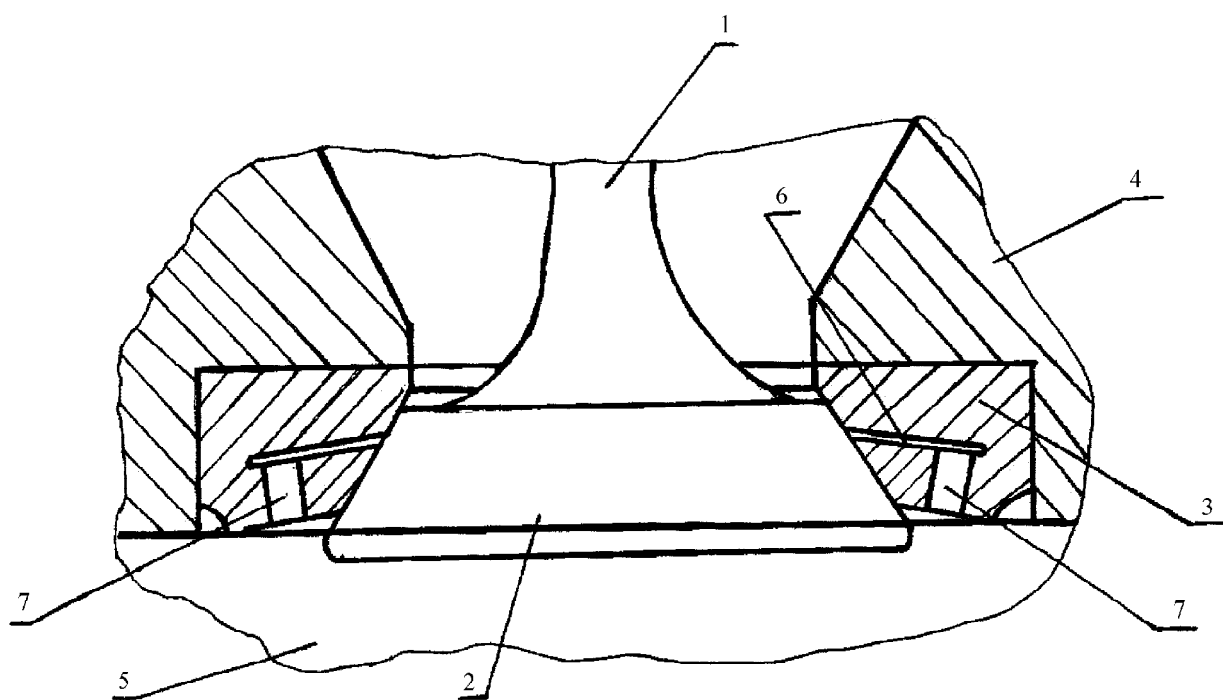
Технико-экономическое преимущество предложенного технического решения в сравнении с известными очевидно, так как оно направлено на снижение ударных нагрузок, возникающих в зоне контакта головок клапанов с седлами, что в итоге позволит повысить эксплуатационную надежность двигателей внутреннего сгорания.

Формула изобретения

Газораспределительный механизм преимущественно двухтактного дизеля, содержащий выхлопные клапаны, выполненные в виде головок со стержнями, взаимодействующие с седлами, имеющими внутренние и внешние круговые поверхности, установленными в днище крышек цилиндров двигателя, отличающийся тем, что внутренние круговые поверхности седел в зоне контакта их с головками клапанов снабжены круговыми пазами, ширина которых, начиная от внутренних круговых поверхностей к внешним, выполнена равномерно понижающейся, при этом седла на своих торцевых поверхностях, обращенных в сторону цилиндров, имеют ряд вертикально расположенных каналов, взаимосвязанных с упомянутыми их круговыми пазами.



Фиг. 2



Фиг. 3