

(19) **KG** (11) **529** (13) **C1**

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АГЕНТСТВО ПО НАУКЕ И (51)<sup>7</sup> **F01B 9/02; F02B 75/32**  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ ПРИ  
ПРАВИТЕЛЬСТВЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ (КЫРГЫЗПАТЕНТ)

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

к предварительному патенту Кыргызской Республики

---

(21) 20000063.1

(22) 20.10.2000

(46) 30.09.2002, Бюл. №9

(76) Курманкожоев С.А., Уметбеков Б.А., Сарталиев Э.Ж. (KG)

(56) А.с. SU №1705599, кл. F01B 9/02; F02B 75/32, 1992

(54) **Двигатель внутреннего сгорания**

(57) Изобретение относится к машиностроению, а именно к поршневым машинам, в частности, к двигателям внутреннего сгорания с кривошипно-шатунным механизмом преобразования возвратно-поступательного движения поршня во вращательное. Задачей изобретения является повышение КПД ресурса и надежности двигателя внутреннего сгорания. Двигатель внутреннего сгорания содержит цилиндр 1, установленный в нем поршень 2 с соединительными звеньями 3 и 4, коленчатые валы 5, 6 с кривошипами 7 и 8, два шатуна 9 и 10, концы которых соединены с соединительными звеньями 3, 4, образуя параллелограмм, а другие – с кривошипами 7 и 8 коленчатых валов 5 и 6, причем оси коленчатых валов 5 и 6 параллельны и кинематически соединены между собой кривошипами и шатунами в форме параллелограмма, а шатуны 9 и 10 выполнены двуплечими неравной длины, причем короткое плечо служит стороной параллелограмма для совмещения максимального давления рабочего тела внутри цилиндра 1 с максимальными плечами кривошипов 9 и 10, обеспечивающих наибольший крутящий момент на коленчатых валах 7 и 8. 1 ил.

Изобретение относится к машиностроению, а именно к поршневым машинам, в частности, к двигателям внутреннего сгорания с кривошипно-шатунным механизмом преобразования возвратно-поступательного движения поршня во вращательное.

Известна поршневая машина, содержащая корпус, цилиндр, поршень со штоком, связанным ползуном, находящимся в направляющем коробчатого сечения с пазами. В качестве передаточного механизма использованы обгонные муфты, размещенные на параллельных валах (А.с. SU №1661460, кл. F01B 9/02, 1991).

Недостатком данного устройства является ненадежная работа обгонных муфт и коленчатого пальца при высоких нагрузках и скоростях работы поршня.

Известен двигатель внутреннего сгорания, содержащий цилиндр, установленный в нем поршень с соединительным звеном, два коленчатых вала с кривошипами, два шатуна,

одни концы которых шарнирно соединены с соединительным звеном, а другие – с кривошипами коленчатых валов, причем оси коленчатых валов параллельны (А.с. SU №1705599, кл. F01B 9/02, F02B 75/32, 1992).

Недостатком данного двигателя является то, что при максимальном давлении рабочего тела внутри цилиндра плечо кривошипа на коленчатом валу близко к минимуму, а также неспособность работы устройства при высоких нагрузках и скоростях.

Задача изобретения – повышение КПД, ресурса и надежности двигателя внутреннего сгорания.

Задача решается тем, что двигатель внутреннего сгорания, содержащий цилиндр и установленный в нем поршень с соединительным звеном, два коленчатых вала с кривошипами, два шатуна, одни концы которых шарнирно соединены с соединительным звеном, а другие – с кривошипами коленчатых валов, причем оси коленчатых валов параллельны, согласно изобретению, снабжен дополнительным соединительным звеном, при этом соединительные звенья соединены между собой и шатунами в форме параллелограмма, а шатуны выполнены двуплечими неравной длины, причем короткое плечо служит стороной параллелограмма.

Совмещение максимального давления рабочего тела внутри цилиндра с максимальным плечом кривошипа коленчатого вала дает максимальный крутящий момент на коленчатом валу двигателя внутреннего сгорания.

На чертеже приведена схема двигателя внутреннего сгорания. Двигатель внутреннего сгорания содержит цилиндр 1, установленный в нем поршень 2 с соединительными звеньями 3 и 4, коленчатые валы 5, 6 с кривошипами 7 и 8, два шатуна 9 и 10, концы которых соединены с соединительными звеньями 3, 4, образуя параллелограмм, параллельно расположенными коленчатыми валами 5 и 6, имеющими кривошипы 7 и 8, которые кинематически связаны между собой для совмещения максимального давления рабочего тела внутри цилиндра 1 с максимальными плечами кривошипов 7 и 8, обеспечивающих наибольший крутящий момент на коленчатых валах 5 и 6.

Работа двигателя внутреннего сгорания осуществляется следующим образом: давление рабочего тела внутри цилиндра 1, действует на поршень 2, который в свою очередь через соединительные звенья 3 и 4, шатуны 9 и 10, действует на коленчатые валы 5 и 6.

Первое положение, соответствующее началу воспламенения рабочего тела, совпадает с крайним верхним положением поршня 2, тогда как поворот кривошипов коленчатых валов 5 и 6 составляет около  $45^\circ$  от крайнего верхнего положения кривошипов 7 и 8 или составляет около 70 % длины кривошипов 7 и 8. При дальнейшем повороте коленчатых валов 5 и 6 длины кривошипов 7 и 8 увеличиваются до максимума, тогда как увеличение объема внутри цилиндра 1 составляет около 30 % от общего объема внутри цилиндра 1.

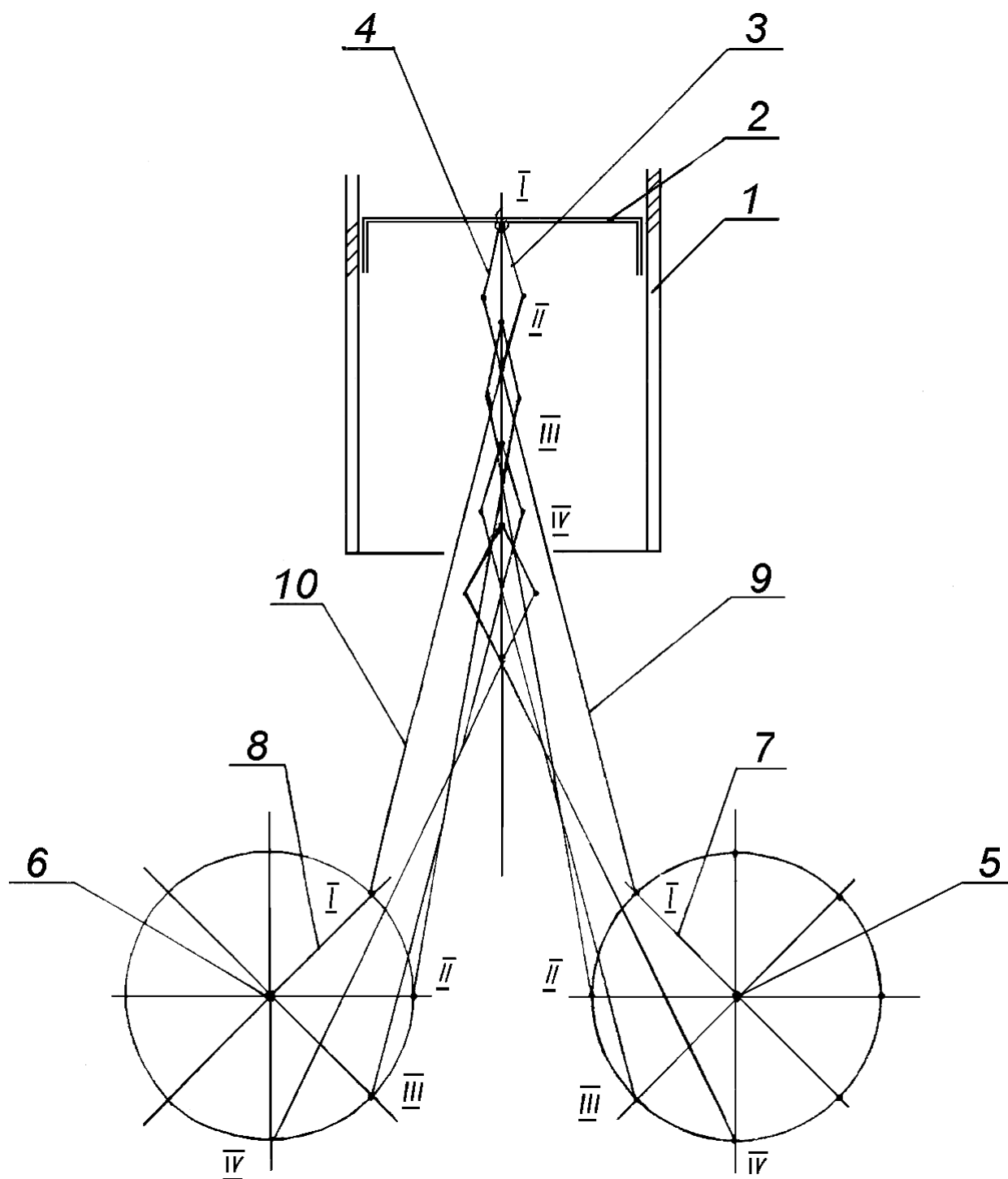
В четвертом положении заканчивается такт «рабочий ход». В последующих четырех положениях по ходу коленчатого вала осуществляется такт «вытеснение» отработавшего газа.

Во втором обороте коленчатого вала осуществляется такты «наполнения» и «сжатия». Таким образом, осуществляются все четыре такта четырехтактного двигателя внутреннего сгорания.

### Формула изобретения

Двигатель внутреннего сгорания, содержащий цилиндр и установленный в нем поршень с соединительным звеном, два коленчатых вала с кривошипами, два шатуна, одни концы которых шарнирно соединены с соединительным звеном, а другие – с кривошипами коленчатых валов, причем оси коленчатых валов параллельны, отличающийся тем, что снабжен дополнительным соединительным звеном, при этом соединительные звенья соединены между собой шатунами в форме параллелограмма, а ша-

туны выполнены двуплечими неравной длины, причем короткое плечо служит стороной параллелограмма.



Фиг. 1

Составитель описания  
Ответственный за выпуск

Шаршенбиев Б.Д.  
Арипов С.К.

