Союз Советских Социалистических Республик

Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К ПАТЕНТУ

(11) 803868

(61) Дополнительный к патенту -

(22) Заявлено 10.01.79 (21) 2558746/ /2706057/25-06

(23) Приоритет 28.12.77 (32) 24.02.77

(31) 7705481 (33) Франция

Опубликовано 07.02.81. Бюллетень № 5

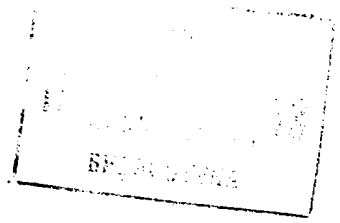
Дата опубликования описания 07.02.81

(51) М. Кл.[3] F 02 D 3/00

(53) УДК 621.43.037.2(088.8)

(72) Авторы изобретения: Иностранцы Пьер Кошар и Кристиан Гишер (Франция)

(71) Заявитель: Иностранная фирма "Режи Насьональ дез Юзин Рено" (Франция)



(54) СИСТЕМА ПИТАНИЯ ДЛЯ ДВИГАТЕЛЯ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ

1

Изобретение относится к двигателестроению, в частности к системам питания.

Известны системы питания для двигателя внутреннего сгорания, содержащие впускной трубопровод с дроссельной заслонкой, снабженной приводом, два топливораспыливающих устройства, подключенных соответственно к основной и дополнительной камерам сгорания и имеющих регулирующие приспособления, и регулятор, выполненный в виде поворотного кулачка, кинематически связанного с приводом дроссельной заслонки, и двух толкателей, соединенных соответственно с регулирующими приспособлениями и контактирующих с кулачком [1].

Однако эти системы имеют сложную конструкцию, так как регулятор дополнительно содержит датчик расхода воздуха во впускном трубопроводе, связанным с дополнительным регулирующим приспособлением.

Цель изобретения - упрощение конструкции системы.

Поставленная цель достигается тем, что поворотный кулачок выполнен в виде трехразмерного тела вращения с двумя кулачковыми поверхностями,

2

каждая из которых контактирует с одним из толкателей, и снабжен пневматическим сервоприводом осевого перемещения, подключенным к задроссельному пространству впускного трубопровода, а дроссельная заслонка имеет упор максимального открытия и ее привод снабжен пружиной.

На фиг. 1 схематично изображена система питания для двигателя внутреннего сгорания; на фиг. 2 - кулачок в системе координат X, Y и Z.

Предлагаемая система содержит впускной трубопровод 1 с дроссельной заслонкой 2, установленный на трубопроводе карбюратор 3, обеспечивающий подачу топливовоздушной смеси в основную камеру 4 сгорания, впрыскивающую форсунку 5, подающую топливо в дополнительную камеру 6 сгорания и подключенную при помощи трубопровода 7 к топливному насосу 8, и регулятор, выполненный в виде поворотного кулачка 9, образованного трехразмерным телом вращения с двумя кулачковыми поверхностями 10 и 11, контактирующими с толкателями 12 и 13 соответственно.

Карбюратор 3 имеет распылитель 14, соединенный с топливной камерой

15, в которой установлен поплавок 16, регулирующий поступление топлива из канала 17, и дозирующую иглу 18, связанную при помощи тяги 19 с толкателем 12. Топливный насос 8 имеет регулирующую рейку 20, связанную с толкателем 13.

Кулачок 9 расположен на оси 21 и снабжен пневматическим сервоприводом 22 осевого перемещения, рабочая камера 23 которого при помощи трубопровода 24 подключена к задроссельному пространству 25 впускного трубопровода 1. Кулачок 9 имеет также барабан 26, на последний намотаны витки троса 27 привода дроссельной заслонки 2, содержащего педаль 28 акселератора и пружину 29. Дроссельная заслонка имеет упор 30 максимального открытия. В рабочей камере 23 сервопривода 22 установлена возвратная пружина 31.

В основной камере 4 сгорания установлены впускной и выхлопной клапаны 32 и 33, а в дополнительной камере 6 - искровая свеча 34 зажигания.

Система работает следующим образом.

При работе двигателя нажатием на педаль 28 акселератора дроссельную заслонку 2 устанавливают на тот угол открытия, при котором задается требуемый расход воздуха в трубопроводе 1. Одновременно с перемещением педали начинает вращаться кулачок 9, воздействуя кулачковыми поверхностями 10 и 11 на толкатели 12 и 13.

При протекании воздуха через карбюратор 3 из распылителя 14 вытекает топливо, количество которого зависит от расхода воздуха и от положения дозирующей иглы 18, управляемой толкателем 12. С помощью педали 28 дроссельная заслонка перемещается от положения холостого хода до максимального открытия, т.е. заслонка стоит на упоре 30. При дальнейшем перемещении педали кулачок 9 продолжает вращаться, а дроссельная заслонка остается на упоре 30 (пружина 29 в это время растягивается).

Поступление в двигатель топлива определяется количеством Q_1 топлива, поступившим из карбюратора и направляемым в основную камеру 4, и количеством Q_2 топлива, поступившим из форсунки 5 в дополнительную камеру 6. Регулирование количества Q_1 и Q_2 топлива обеспечивается кулачковыми поверхностями 10 и 11, перемещающими толкатели 12 и 13. При этом кулачок 9 с помощью сервопривода 22 может также смещаться в осевом направлении.

Кулачковые поверхности 10 и 11 могут перемещаться по оси У и вращаться вокруг нее (фиг. 2).

Количество Q_1 топлива определяется формулой

$$Q_1 = \frac{K}{A} R(\alpha_1(A+1)-\alpha_2),$$

где K - коэффициент, характеризующий условия процесса сгорания, зависящие от размера цилиндра двигателя, удельного веса воздуха и типа топлива;

A - постоянная, показывающая отношение объема основной камеры к объему дополнительной камеры;

R - наполнение цилиндра двигателя;

α_1 - коэффициент состава поступившей в цилиндры смеси;

α_2 - коэффициент состава смеси в дополнительной камере.

При соответствии координат точки контактирования толкателя 12 с кулачковой поверхностью 11 $x_1 = \alpha_1$, $y_1 = R$ и $Z_1 = Q_1$, а угол β_1 поворота кулачка принят равным

$$(A+1)\alpha_1-\alpha_2, \quad Z_1 = \frac{K}{A} y_1 \beta_1$$

Таким образом заданным профилированием кулачковой поверхности 11 обеспечивается требуемое регулирование расхода топлива благодаря поворотному и продольному перемещению кулачка 9.

Количество Q_2 определяется формулой

$$Q_2 = \frac{K}{A} R(\alpha_2 - \alpha_1).$$

При соответствии координат точки контактирования толкателя 13 с кулачковой поверхностью 11 $x_2 = \alpha_1$, $y_2 = R$, $Z_2 = Q_2$, а угол β_2 поворота кулачка принят равным

$$\alpha_2 - \alpha_1, \quad Z_2 = \frac{K}{A} y \beta_2.$$

Регулирование количества Q_2 обеспечивается поверхностью 10, вращающейся вокруг оси У и перемещающейся вдоль нее на величину, зависящую от наполнения цилиндра и являющуюся одинаковой для Q_1 и Q_2. Эта величина перемещения задается сервоприводом 22, в рабочей камере 23 которого создается давление, равное давлению в задроссельном пространстве 25 впускного трубопровода 1.

Профилированием кулачковых поверхностей 10 и 11 достигается требуемое регулирование расходов топлива. Профилированием кулачковых поверхностей 10 и 11 достигается необходимая максимальная мощность двигателя и малая токсичность отработавших газов.

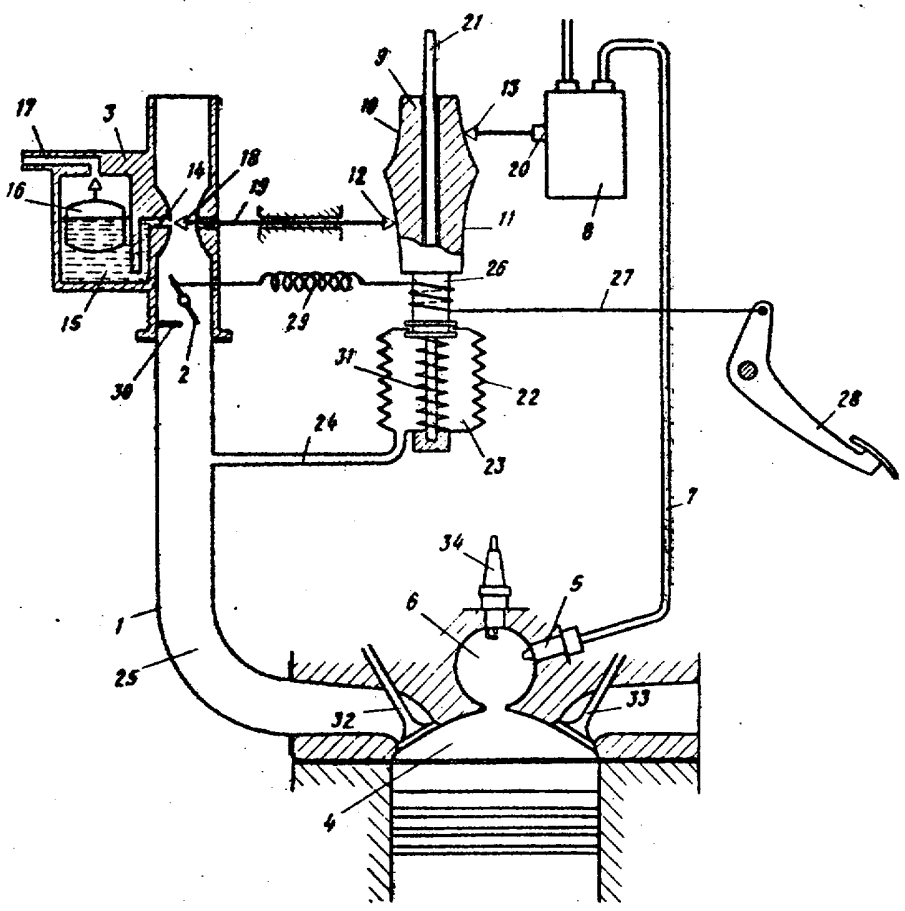
Предлагаемая система обеспечивает высокие технико-экономические показатели.

Формула изобретения

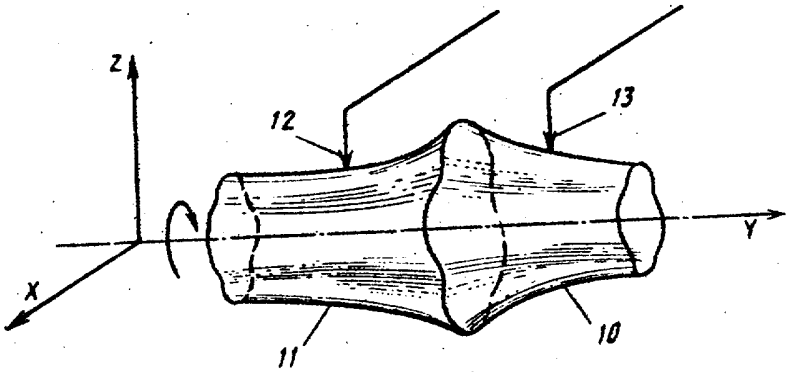
Система питания для двигателя внутреннего сгорания, содержащая впускной трубопровод с дроссельной заслонкой, снабженной приводом, два топливораспыливающих устройства, подключенных соответственно к основной и дополнительной камерам сгорания и имеющих регулирующие приспособления, и регулятор, выполненный в виде поворотного кулачка, кинематически связанного с приводом дроссельной заслонки, и двух толкателей, соединенных соответственно с регулирующими приспособлениями и контактирующих с кулачком, о т л и ч а ю щ а я с я тем, что, с целью упрощения конструкции, поворотный кулачок выполнен в виде трехразмерного тела вращения с двумя кулачковыми поверхностями, каждая из которых контактирует с одним из толкателей, и снабжен пневматическим сервоприводом осевого перемещения, подключенным к задроссельному пространству впускного трубопровода, а дроссельная заслонка имеет упор максимального открытия и ее привод снабжен пружиной.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Выложенная заявка ФРГ № 2435840, кл. F 02 D 35/00, опублик. 1976.



Фиг. 1



Фиг. 2

ВНИИПИ Заказ 10662/72
Тираж 592 Подписное
Филиал ППП "Патент",
г.Ужгород,ул.Проектная, 4