



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1259049 A 1

(SD) 4 F 02 M 59/44

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3873828/25-06

(22) 26.03.85

(46) 23.09.86. Бюл. № 35

(71) Белорусский ордена Трудового
Красного Знамени политехнический
институт

(72) А.М.Расолько, А.Д.Пашин, А.С.Сай
и А.И.Побойкин

(53) 621.43.038.5 (088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР
№ 985492, кл. F 16 C 3/28, 1982.

(54) (57) ДВИГАТЕЛЬ ВНУТРЕННЕГО СГО-
РАНИЯ, содержащий механизм изменения
хода поршня, включающий в себя раз-
мещенный на коленчатом валу кривошип
переменного радиуса, выполненный в
виде внешнего и внутреннего эксцент-
риков, установленных с возможностью
поворота один относительно другого,
причем механизм снабжен гидравли-
ческим приводом, выполненным в виде
камеры во внешнем эксцентрике, разде-

деленной при помощи радиальной пласт-
тины, связанной с внутренним эксцент-
риком, на две полости, подключенные
к источнику давления через регулиро-
ванный золотниковый распределитель,
топливный насос высокого давления и
соединенные с ним нагнетательной ли-
нией форсунки, отличающийся
с я тем, что, с целью повышения
экономичности путем отключения пода-
чи топлива при нулевом эксцентрисите-
те кривошипа, двигатель снабжен ус-
тановленным в нагнетательной линии
форсунки дополнительным золотнико-
вым распределителем с двумя торцовы-
ми управляющими полостями и размещен-
ными в них поршнями разного диамет-
ра, каждая из которых сообщена с од-
ной из полостей камеры внешнего экс-
центрика, причем один из выходов до-
полнительного распределителя соединен
с входом топливного насоса.

(19) SU (11) 1259049 A 1

Изобретение относится к двигателестроению для использования в системах питания двигателя внутреннего сгорания.

Целью изобретения является повышение экономичности путем отключения подачи топлива при отсутствии движения поршня.

На фиг.1 изображено устройство для изменения хода при максимальном ходе поршня; на фиг.2 - то же, при ходе поршня равном нулю; на фиг.3 - разрез А-А на фиг.2 с системой питания и регулировочным распределителем гидросистемы.

Двигатель содержит топливный насос 1 высокого давления, соединенный входом с баком 2, а выходом - с дополнительным золотниковым распределителем 3, форсунку 4, вмонтированную в цилиндр 5, а также устройство для изменения хода поршня 6. Последнее включает в себя вал 7, кривошип переменной радиуса, состоящий из внутреннего 8 и внешнего 9 эксцентриков, поворачивающихся относительно друг друга, шатун 10 и поршень 6.

Внутренний и внешний эксцентрики 8 и 9 выполнены с одинаковым эксцентриситетом (e). Кроме этого, имеется гидравлический механизм, выполненный в виде камеры, размещенной во внешнем эксцентрике 9, взаимодействующим с шатуном 10. Причем камера разделена на полости 11 и 12 пластиной 13, установленной во внутреннем эксцентрике 8. Полость 11 соединена каналом 14, выполненным в валу 7 и опорных шейках, с управляемым золотниковым распределителем 15. Полость 12 также соединена каналом 16, выполненным в валу 7 и опорных шейках с управляемым золотниковым распределителем 15, который соединен трубопроводом с источником 17 давления и сливом 18.

Управление золотниковым распределителем 15 может осуществляться вручную (водителем) или автоматически за счет воздействия сигнала от электронной системы, фиксирующей нагрузку на двигатель.

Золотниковый распределитель 3 выполнен двухпозиционным, и в одной позиции сообщает выход насоса 1 с его входом, а во второй - с форсункой 4, кроме этого, распределитель 3 имеет левую и правую торцевые полости, которые соответственно сообщены с кана-

лами 16 и 14. При этом в упомянутых полостях установлены поршни 19 и 20 для передвижения золотника в соответствующие позиции, и поршень 19 по площади больше поршня 20.

Двигатель работает следующим образом.

При работе двигателя, когда нет необходимости изменять ход поршня 6, золотниковый распределитель 15 находится в положении, при котором канал 16 соединен со сливом 18, а канал 14 - с источником 17 давления. В результате давление в полости 12 отсутствует. При этом внутренний 8 и внешний 9 эксцентрики за счет воздействия на пластину 13 занимают положение, при котором эксцентриситет максимален ($e_{max} = 2e$ фиг.1), что соответствует максимальному ходу поршня 6 в цилиндре 5.

Поскольку канал 16 соединен со сливом, то давление в левой торцовой полости равно нулю. Между тем давление в правой торцовой полости максимально, так как она соединена с каналом 14. В результате поршень 19 перемещает распределитель 3 в положение, при котором насос 1 высокого давления соединен с форсункой 4, т.е. в цилиндр поступает топливо.

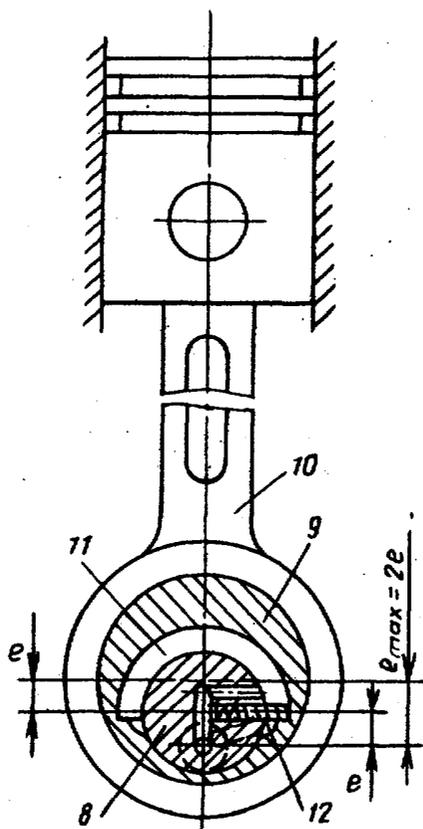
При необходимости изменения хода поршня 6 подается сигнал на распределитель 15, который соединяет канал 16, а значит и полость 12 с источником 17 давления. При этом полость 11 соединяется со сливом 18 и в ней начинает снижаться давление масла. Как только ход поршня 6 достигает требуемого положения, распределитель 15 занимает положение, при котором полости 11 и 12 заперты. Таким образом обеспечивается любой ход поршня и подача топлива от насоса 1 к форсунке 4. Последнее объясняется тем, что поршень 19 больше поршня 20 и при равенстве давлений в левой и правой торцевых полостях распределителя 3 он будет находиться в положении, сообщаям насос 1 с форсункой 4.

При необходимости полного отключения цилиндра 5 полость 12 соединяется распределителем 15 с источником 17 давления, а полость 11 со сливом 18. За счет воздействия на пластину 13 разности давлений масла про-

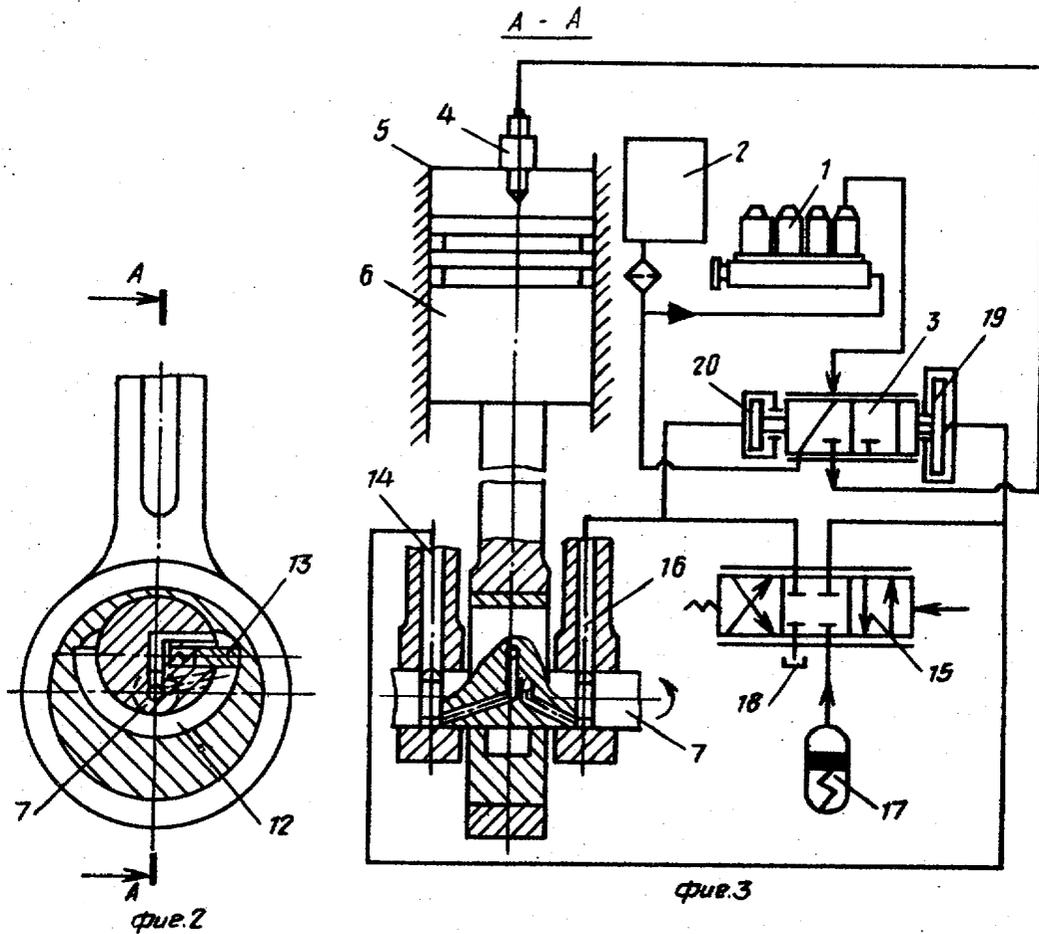
исходит относительное перемещение внешнего эксцентрика 9 относительно внутреннего 8, выполненного за одно целое с валом 7. Как результат общий эксцентриситет кривошипа равен нулю ($e=0$ фиг.2), при этом возвратно-поступательное движение поршня 6 прекращается, а вал 7 вращается в нижней головке шатуна 10 - цилиндр 5 отключен. Но одновременно падает давление 10 в правой торцевой полости распределителя 3 и за счет давления на пор-

шень 19 золотник распределителя 3 перемещается в позицию, при которой выход насоса 1 соединен с входом, т.е. топливо к форсунке 4 не поступает. Включение цилиндра 5 в работу осуществляется в обратной последовательности.

Таким образом, рассмотренная система питания обеспечивает повышение экономичности путем отключения подачи топлива при отсутствии движения поршня.



фиг.1



Редактор В.Иванова Составитель В.Павлюков
 Техред Л.Сердюкова Корректор М.Шароши

Заказ 5107/36 Тираж 523 Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
 по делам изобретений и открытий
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г.Ужгород, ул.Проектная, 4