



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

(11) 985378

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 10.04.81 (21) 3281947/25-06

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 30.12.82. Бюллетень № 48

Дата опубликования описания 30.12.82

(51) М. Кл.³

F 02 M 25/06
F 02 D 21/08

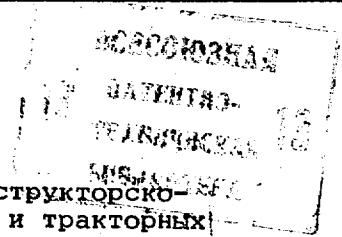
(53) УДК 621.43-
-318(088.8)

(72) Авторы
изобретения

О.А. Саржинов и А.М. Сайкин

(71) Заявитель

Филиал Научно-исследовательского и конструкторско-
технологического института комбайновых и тракторных
двигателей



(54) ДВИГАТЕЛЬ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ

1

Изобретение относится к машиностроению, в частности к поршневым двигателям внутреннего сгорания, преимущественно с воспламенением от сжатия, а конкретно - к устройствам для рециркуляции отработавших газов.

Известен двигатель внутреннего сгорания, содержащий топливный насос высокого давления с числом секций, соответствующим числу цилиндров двигателя, снабженный общей рейкой для регулирования цикловой подачи топлива, топливоподкачивающий насос, подключенный всасывающим трубопроводом к топливному баку, воздухопускной и выхлопной трубопроводы, соединяющий их рециркуляционный канал и запорно-регулирующий орган для управления количеством рециркулируемых газов, снабженный приводом в виде поршня, размещенного в закрытом цилиндре и разделяющего его на подпоршневую и надпоршневую полости, последняя из которых подключена к гидравлической системе управления приводом, которая содержит источник подачи рабочей жидкости, орган изменения ее давления, связанный с рейкой топливного

2

насоса высокого давления, трубу, соединяющую элементы гидравлической системы [1].

5 Недостатком двигателя является то, что использование движения рычага регулятора оборота двигателя в качестве управляющего сигнала не обеспечивает достаточной надежности в работе гидравлической системы управления приводом, а сложность системы вносит дополнительные погрешности в работу запорно-регулирующего органа управления количеством рециркулируемых газов, что ухудшает экономичность двигателя.

10 Цель изобретения - улучшение экономичности работы двигателя на режимах с рециркуляцией отработавших газов.

20 Поставленная цель достигается тем, что источник подачи рабочей жидкости и орган изменения ее давления выполнены в виде дополнительной секции топливного насоса высокого давления и последняя связана с общей рейкой, запорно-регулирующий орган установлен в рециркуляционном канале, а гидравлическая система управления запорно-регулирующего органа выполнена в виде

25

30

напорного топливопровода, соединяющего дополнительную секцию топливного насоса высокого давления с надпоршневой полостью привода.

Напорный топливопровод может быть сообщен с всасывающим трубопроводом топливоподкачивающего насоса при помощи каналов, в одном из которых установлен обратный клапан, а в другом - жиклер.

Подпоршневая полость привода может быть сообщена с всасывающим трубопроводом топливоподкачивающего насоса при помощи сливного канала.

На чертеже изображен двигатель внутреннего сгорания.

Двигатель содержит воздуховпускной 1 и выхлопной 2 трубопроводы, соединяющий их рециркуляционный канал 3, в котором установлен запорно-регулирующий орган 4, топливный насос высокого давления 5, топливоподкачивающий насос 6, подключенный всасывающим трубопроводом 7 к топливному баку. Топливный насос высокого давления выполнен с дополнительной секцией 8, связанной с остальными секциями насоса 5 общей рейкой. Дополнительная секция 8 соединена напорным трубопроводом 9 с надпоршневой полостью 10 привода 11 запорно-регулирующего органа 4. Подпружиненный поршень 12 связан с запорно-регулирующим органом 4 кинематической системой 13. Напорный трубопровод 9 сообщен с всасывающим трубопроводом 7 при помощи каналов 14 и 15, в одном из которых установлен обратный клапан 16, а в другом - жиклер 17. Подпоршневая полость 18 привода 11 сообщена с всасывающим трубопроводом 7 топливоподкачивающего насоса 6 при помощи сливного канала 19.

При остановленном двигателе давление в надпоршневой полости 10 отсутствует, поршень 12 находится под действием пружины в приводе 11 в крайнем левом положении, запорно-регулирующий орган 4, связанный кинематически с поршнем 12, в положении, обеспечивающем рециркуляционный канал открытым.

Предлагаемый двигатель работает следующим образом.

При работе двигателя давление топлива от дополнительной секции 8 топливного насоса высокого давления 5 по напорному трубопроводу 9 воздействует на поршень 12, который преодолевая сопротивление пружины под ним, перемещается, что приводит к изменению запорно-регулирующим органом 4 проходного сечения рециркуляционного канала 3, и зависит от нагрузочно-скоростного режима двигателя, определяемого положением

рейки топливного насоса высокого давления 5.

При достижении заданного максимального давления топлива на поршень 12 со стороны надпоршневой полости 10 поршень 12, перемещаясь вправо, так воздействует через кинематическую систему 13 на запорно-регулирующий орган 4, что рециркуляционный канал оказывается перекрытым.

При работе гидравлической системы управления запорно-регулирующим органом избыток топлива из надпоршневой полости 10 постепенно сливается по каналу 14 через жиклер 17, а при резком увеличении давления в надпоршневой полости 10 осуществляется резкий сброс топлива по каналу 15 через обратный клапан 16. Топливо из подпоршневой полости 18 привода 11 сливается по сливному каналу 19, соединенному с всасывающим трубопроводом 7.

Таким образом предлагаемое решение технической задачи позволяет упростить схему управления запорно-регулирующим органом, повысить точность регулирования количества рециркулируемых газов и улучшить экономичность двигателя на режимах с рециркуляцией отработавших газов.

Формула изобретения

1. Двигатель внутреннего сгорания, содержащий топливный насос высокого давления с числом секций, соответствующим числу цилиндров двигателя, снабженный общей рейкой для регулирования цикловой подачи топлива, топливоподкачивающий насос, подключенный всасывающим трубопроводом к топливному баку, воздуховпускной и выхлопной трубопроводы, соединяющий их рециркуляционный канал и запорно-регулирующий орган для управления количеством рециркулируемых газов, снабженный приводом в виде поршня, размещенного в закрытом цилиндре и разделяющего его на подпоршневую и надпоршневую полости, последняя из которых подключена к гидравлической системе управления приводом, которая содержит источник подачи рабочей жидкости, орган изменения ее давления, связанный с рейкой топливного насоса высокого давления, и трубу, соединяющую элементы гидравлической системы, отличающийся тем, что, с целью улучшения экономичности на режимах с рециркуляцией отработавших газов путем повышения точности регулирования их количества, источник подачи рабочей жидкости и орган изменения ее давления выполнены в

виде дополнительной секции топливного насоса высокого давления и последняя связана с общей рейкой, запорно-регулирующий орган установлен в рециркуляционном канале, а гидравлическая система управления запорно-регулирующего органа выполнена в виде напорного топливопровода, соединяющего дополнительную секцию топливного насоса высокого давления с надпоршневой полостью привода.

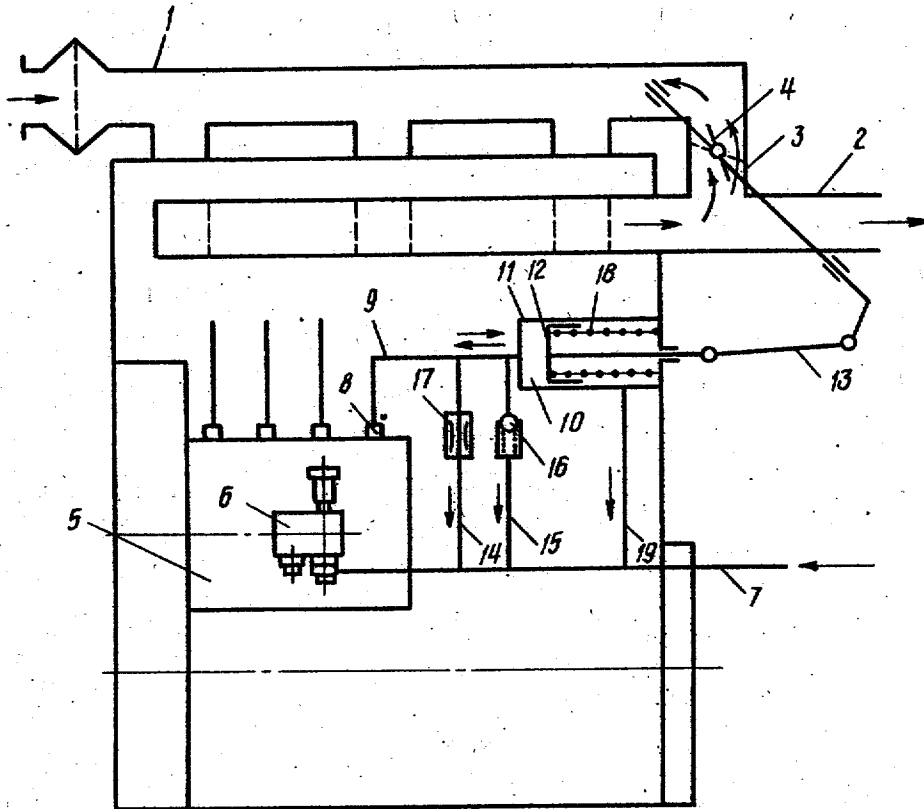
2. Двигатель по п. 1, отличающийся тем, что напорный топливопровод сообщен с всасывающим

трубопроводом топливоподкачивающего насоса при помощи каналов, в одном из которых установлен обратный клапан, а в другом - жиклер.

3. Двигатель по пп. 1 и 2, отличающийся тем, что подпоршневая полость привода сообщена с всасывающим трубопроводом топливоподкачивающего насоса при помощи сливного канала.

10

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе
1. Заявка ФРГ № 2741834, кл. F 02 D 21/08, опублик. 1979.



Составитель Ю. Миртов

Редактор Е. Лушникова Техред М. Коштура Корректор Н. Король

Заказ 10121/48

Тираж 552

Подписное

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

филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4