



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К П А Т Е Н Т У

(11) 955870

(61) Дополнительный к патенту -

(22) Заявлено 04.07.80 (21) 2943149/25-06

(23) Приоритет - (32) 06.07.79

(31) 79.23685 (33) Великобритания

(51) М. Кл.³

F 02 M 55/00

Опубликовано 30.08.82. Бюллетень № 32

(53) УДК 621.43
(088.8)

Дата опубликования описания 30.08.82

(72) Автор
изобретения

Иностранец
Роберт Томас Джон Скиннер
(Великобритания)

(71) Заявитель

Иностранная фирма
"Лукас Индастриз Лимитед"
(Великобритания)

(54) ТОПЛИВОВПРЫСКИВАЮЩИЙ НАСОС РОТОРНОГО
ТИПА

1

Изобретение относится к машиностроению, а именно к двигателестроению и может быть использовано в топливных системах двигателей внутреннего сгорания с топливовпрыскивающим насосом роторного типа.

Известен топливовпрыскивающий насос роторного типа двигателя внутреннего сгорания, содержащий корпус, расположенный в последнем с возможностью синхронного вращения с двигателем распределитель, имеющий поперечный канал, в котором размещены два плунжера, осевую питающую полость постоянно соединенную с межплунжерным объемом поперечного канала, и разнесенные по оси радиальные впускной и выпускной каналы, одни концы которых постоянно соединены с питающей полостью, а другие выходят на поверхность вращения распределителя, размещенный вокруг распределителя в зоне поперечного канала кольцевой кулачок, внутренний рабочий профиль которого сопряжен с плунжерами, и выполненные в корпусе в различных поперечных плоскостях с возможностью поочередного соединения с питающей полостью через радиальные впускной

2

и выпускной каналы распределителя соответственно подводящий канал, сообщенный через регулируемый дроссель с топливоподкачивающим насосом, и нагнетательный канал, сообщенный с форсункой [1].

Надежность такого насоса, снижается, когда при его работе в питающую полость вместе с топливом попадает воздух, для удаления которого необходимо разъединять нагнетательный топливопривод или иметь ручной вентиляционный канал.

Цель изобретения - повышение надежности путем исключения образования воздушных пробок.

Указанная цель достигается тем, что в корпусе в плоскости нагнетательного канала выполнен дополнительный канал для соединения питающей полости через дроссель со сливной магистралью в период по меньшей мере части времени сообщения питающей полости с подводящим каналом, причем сливная магистраль выполнена в виде трубопровода с обратным клапаном, при этом обратный клапан выполнен в виде подпружиненного золотника для перекрытия дополнительного канала

при достижении в последнем заданного давления.

На фиг. 1 схематически изображен насос, продольное сечение; на фиг. 2 - плоскость нагнетательных каналов, поперечное сечение; на фиг. 3 - обратный клапан, общий вид.

Топливовпрыскивающий насос состоит из корпуса 1, в отверстии 2 которого размещен с возможностью вращения распределитель 3. На одном конце распределитель 3 соединен с приводным валом 4 для синхронного вращения с двигателем, на другом конце распределитель 3 соединен с топливоподкачивающим насосом 5, имеющим впускное 6 и выпускное 7 отверстия. Впускное отверстие 6 соединено трубопроводами с емкостью 8 для топлива. Топливоподкачивающий насос 5 имеет также перепускной канал 9 для контроля выходного давления.

В распределителе 3 выполнен поперечный канал 10, в котором расположены два плунжера 11. Плунжеры 11 имеют роликовые толкатели (не показаны), которыми они сопряжены с внутренней рабочей поверхностью 12 кольцевого кулачка 13, расположенного вокруг распределителя 3 в зоне поперечного канала 10. Распределитель 3 имеет осевую питающую полость 14, которая постоянно сообщена с межплунжерным объемом 15 поперечного канала 10, а также разнесенные по оси радиальные впускной 16 и выпускной 17 каналы, одни концы которых постоянно сообщены с питающей полостью 14, а другие выходят на поверхность 18 вращения распределителя 3. В корпусе 1 насоса в различных поперечных плоскостях выполнены с возможностью поочередного соединения с питающей полостью 14 через радиальные каналы 16 и 17 распределителя соответственно подводящий канал 19, сообщенный через регулируемый дроссель 20 и кольцевую канавку 21 с топливоподкачивающим насосом 5, и нагнетательный канал 22, сообщенный с форсункой (не показана). В корпусе 1 в плоскости нагнетательного канала выполнен дополнительный канал 23 для соединения питающей полости 14 через дроссель 24 со сливной магистралью 25, связанной с емкостью 8 для топлива. Сливная магистраль 25 выполнена в виде трубопровода 26 с обратным клапаном 27. Обратный клапан 27 выполнен в виде золотника 28, подпружиненного пружиной 29 и расположенного в гильзе 30. Гильза 30 имеет резьбовую часть 31 для присоединения к корпусу 1 насоса. Золотник 28 имеет осевое сверление 32, сообщенное с одной стороны через дроссель 24 с дополнительным каналом, а с другой через

радиальное сверление 33 и канал 34 со сливом.

Насос работает следующим образом.

Топливо из емкости 8 топливоподкачивающим насосом 5 подается к кольцевой канавке 21, откуда через регулируемый дроссель 20, подводящий канал 19, впускной канал 16 поступает в питающую полость 14 и межплунжерный объем 15. Количество поступающего в питающую полость топлива и следовательно степень движения плунжеров наружу зависят от положения регулируемого дросселя. По мере поворота распределителя впускной канал 16 выйдет из совмещенного положения с подводящим каналом 19, а выпускной канал 17 с нагнетательным каналом 22, которых может быть несколько. В это время плунжеры под действием кольцевого кулачка 13 движутся вовнутрь и происходит подача топлива к форсунке двигателя. Дальнейшее вращение распределителя 3 приводит к разобщению выпускного канала 17 с нагнетательным 22 и соединению впускного 16, которых может быть два при диаметральном расположении, с подводящим 19, что приводит к подаче топлива в питающую полость 14, и межплунжерный объем и цикл повторяется.

Выполненный в корпусе 1 в плоскости нагнетательного канала 22 дополнительный канал 23 (один или несколько) соединяют питающую полость 14 со сливом через дроссель 24 и обратный клапан, когда питающая полость сообщается с подводящим топливо каналом 19. Соединение питающей полости со сливом может быть осуществлено частично или на время всего периода соединения первой с подводящим каналом, при этом воздух, попавший в питающую полость будет удаляться с небольшим количеством топлива через дополнительный клапан 23, дроссель 24 и сливную магистраль 25 в емкость 8 для топлива. Дроссель 24 выбирается так, чтобы пропускное им количество топлива не снижало степень наполнения питающей полости 14.

Обратный клапан 27 выполнен чувствительным к давлению в дополнительном канале 23 и, когда давление в последнем возрастает выше определенной настраиваемой величины, то золотник 28 клапана, перемещаясь дальше по потоку топлива, выводит из сообщения радиальное сверление 33 с каналом 34, что приводит к разъединению дополнительного канала 23 от сливной магистрали 25 и емкости 8 для топлива, тем самым предотвращая дальнейшую утечку горючего.

Такое выполнение топливовпрыскивающего насоса повышает надежность

системы в целом, так как исключает образование воздушных пробок во внутренних полостях насоса.

Формула изобретения

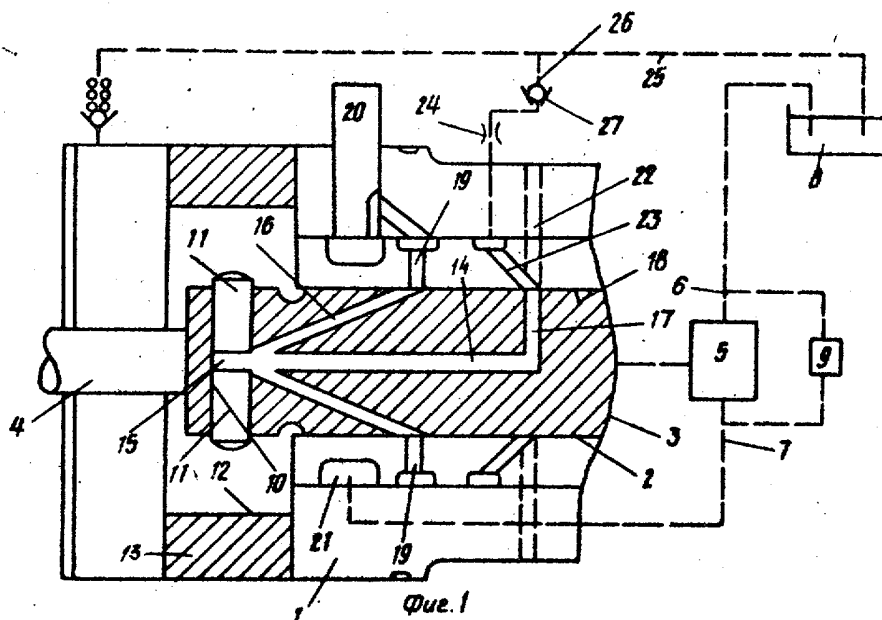
1. Топливовпрыскивающий насос роторного типа для двигателя внутреннего сгорания, содержащий корпус, расположенный в последнем с возможностью синхронного вращения с двигателем распределитель, имеющий поперечный канал, в котором размещены два плунжера, осевую питающую полость, постоянно соединенную с межплунжерным объемом поперечного канала, и разнесенные по оси радиальные впускной и выпускной каналы, одни концы которых постоянно соединены с питающей полостью, а другие выйдут на поверхность вращения распределителя, размещенный вокруг распределителя в зоне поперечного канала кольцевой кулачок, внутренний рабочий профиль которого сопряжен с плунжерами, и выполненные в корпусе в различных поперечных плоскостях с возможностью поочередного соединения с питающей полостью через ради-

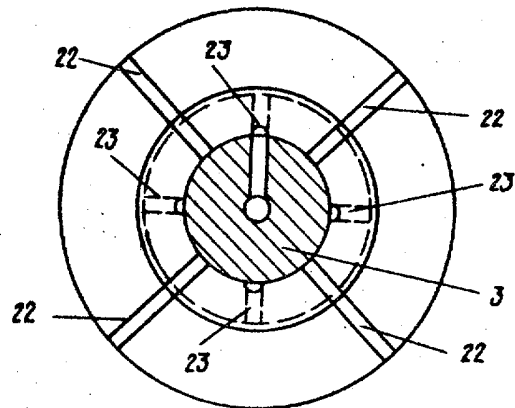
альные впускной и выпускной каналы распределителя соответственно подводящий канал, сообщенный через регулируемый дроссель с топливоподкачивающим насосом, и нагнетательный канал, сообщенный с форсункой, отличающийся тем, что, с целью повышения надежности путем исключения образования воздушных пробок, в корпусе в плоскости нагнетательного канала выполнен дополнительный канал для соединения питающей полости через дроссель со сливной магистралью в период по меньшей мере части времени сообщения питающей полости с подводящим каналом.

2. Насос по п. 1, отличающийся тем, что сливная магистраль выполнена в виде трубопровода с обратным клапаном.

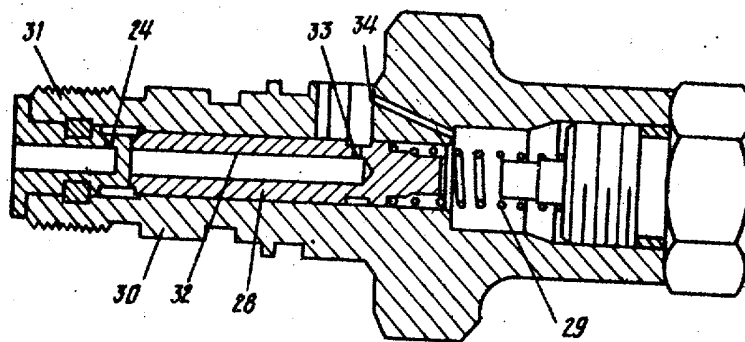
3. Насос по п. 2, отличающийся тем, что обратный клапан выполнен в виде подпружиненного золотника для перекрытия дополнительного канала при достижении в последнем заданного давления.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе
1. Патент Великобритании № 1173317, кл. F 1 A опублик. 1969.





Фиг. 2



Фиг. 3

Редактор П. Макаревич Составитель В. Долгов Корректор О. Вилак
 Техред С. Мигунова
 Заказ 6504/79 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