



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

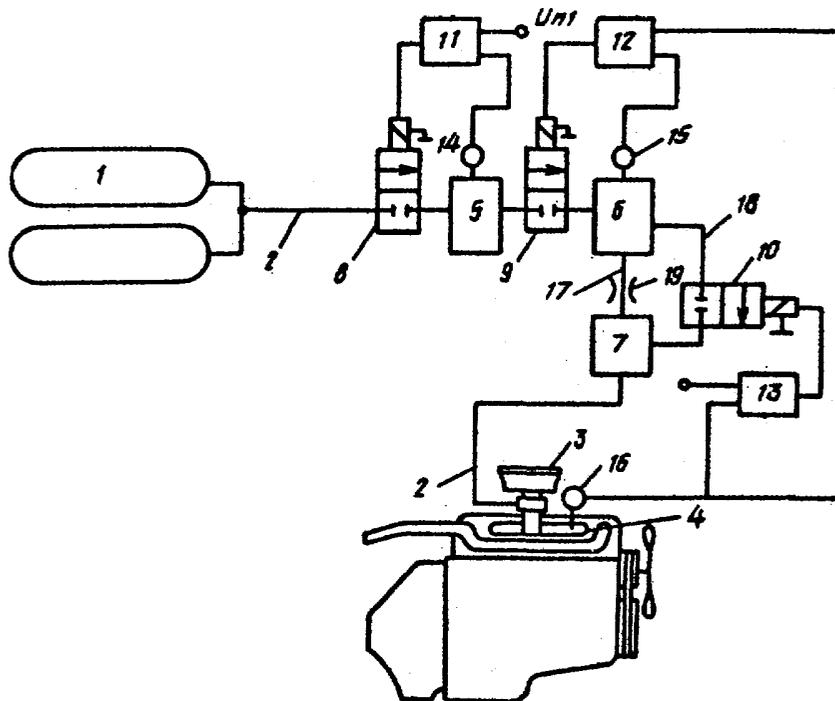
ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

- (21) 4090772/25-06
(22) 20.05.86
(46) 15.01.88. Бюл. № 2
(71) Белорусский политехнический институт
(72) Н.В.Богдан и Е.А.Романчик
(53) 621.434.03-621.2 (088.8)
(56) Патент Франции № 2490277, кл. F 02 M 21/02, опублик. 1982.

(54) СИСТЕМА ПИТАНИЯ ГАЗОВОГО ДВИГАТЕЛЯ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ

(57) Изобретение позволяет улучшить топливную экономичность и повысить надежность работы системы питания. Входная, промежуточная и выходная ем-

кости 5,6 и 7 редуктора соединены между собой и с газовыми баллонами при помощи трубопроводов, в которых установлены электромагнитные клапаны 8,9 и 10. Управление этими клапанами осуществляется при помощи электронного блока, выполненного в виде трех схем сравнения 11,12 и 13. Электронный блок связан с датчиками 14,15 и 16 давления. Электронный блок регулирован т.о., чтобы двигатель работал с наибольшей экономичностью. Для получения максимальной мощности газоздушную смесь несколько обогащают, для чего служит экономайзер, роль которого выполняют схема сравнения 13 и клапан 10. 1 з.п.ф-лы, 1 ил.



Изобретение относится к машиностроению, в частности к системам питания газового ДВС.

Цель изобретения - улучшение топливной экономичности и повышение надежности работы системы питания.

На чертеже представлена принципиальная схема системы питания газового ДВС.

Система питания содержит газовые баллоны 1, связанные при помощи газовых трубопроводов 2 с карбюратором-смесителем 3, установленным на двигателе с впускным трубопроводом 4. Газовый редуктор состоит из входной промежуточной и выходной емкостей 5, 6 и 7 соответственно, соединенных между собой и с газовыми баллонами при помощи трубопроводов, в которых установлены электромагнитные клапаны 8, 9 и 10. Управление электромагнитными клапанами 8, 9 и 10 осуществляют при помощи электронного блока, выполненного в виде трех схем 11, 12 и 13 сравнения соответственно. Электронный блок при помощи входов связан с датчиками 14, 15 и 16 давления, установленным во входной и промежуточной емкостях 5 и 6 соответственно и впускном трубопроводе 4 и с пороговыми уровнями $U_{п1}$ и $U_{п2}$.

Промежуточная и выходная емкости 6 и 7 соответственно сообщены при помощи двух параллельных ветвей 17 и 18. В ветви 18 размещен электромагнитный клапан 10, а в ветви 17 - регулируемый дроссель 19.

Система питания содержит также подогреватель газа, манометры, предохранительный клапан, фильтры, усилители электросигналов (на чертеже не показаны).

Система работает следующим образом.

При выключенном зажигании клапаны 8, 9 и 10 обесточены и надежно перекрывают трубопроводы с газом. Во время включения зажигания питание подается на электронный блок. Первая схема 11 сравнения сравнивает сигнал, поступающий от датчика 14 давления, установленного во входной емкости 5, с первым пороговым уровнем $U_{п1}$. Если давление меньше необходимого, то подается сигнал на клапан 8, и из баллона 1, где газ находится при высоком давлении, поступает порция газа. Давление при этом в выходной емкости 5

значительно ниже, чем в баллонах 1. Вторая схема 12 сравнения сравнивает электрические сигналы от датчиков 15 и 16 давления, установленных в промежуточной емкости 6 и впускном трубопроводе 4. Датчик 16 настроен таким образом, что при неработающем двигателе он выдает некоторый сигнал, а при работающем двигателе сигнал увеличивается пропорционально падению давления во впускном трубопроводе 4. Этим обеспечивается подача необходимого количества газа во время запуска двигателя и увеличение его количества при увеличении оборотов и соответственно разрежения во впускном трубопроводе 4 двигателя.

Электронный блок отрегулирован таким образом, чтобы двигатель работал с наибольшей экономичностью. Для получения максимальной мощности газозоудную смесь несколько обогащают, для чего служит экономайзер, роль которого выполняют схема 13 сравнения и клапан 10. На схему 3 сравнения подается сигнал от датчика 16 давления, который сравнивается с пороговым уровнем $U_{п2}$. Если сигнал меньше $U_{п2}$, то клапан 10 открыт, и газ из промежуточной емкости 6 протекает в выходную емкость 7 через дроссельное отверстие между ними и через электроклапан 10, имеющий большее сечение. При увеличении разрежения во впускном трубопроводе 4 и увеличении давления в емкости 6 сигнал от датчика 16 превышает пороговый уровень $U_{п2}$, и клапан 10 закрывается. Работа двигателя осуществляется в режиме наибольшей экономичности. Для получения максимальной мощности дроссельную заслонку (не показана) карбюратора-смесителя 3 открывают полностью. Количество газозоудной смеси, поступающей в цилиндры, увеличивается, но разрежение во впускном трубопроводе уменьшается. Сигнал от датчика 16 становится меньше порогового уровня $U_{п2}$, и клапан 10 открывается. Дополнительная порция газа поступает в выходную емкость 7 и к карбюратору-смесителю 3, и газозоудная смесь обогащается.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Система питания газового двигателя внутреннего сгорания, содер-

жащая газопровод, карбюратор-смеситель, соединительные газопроводы и газовый редуктор с входной, промежуточной и выходной емкостями, из которых входная емкость редуктора сообщена с газовым баллоном, а выходная - с карбюратором-смесителем, отличающаяся тем, что, с целью улучшения топливной экономичности и повышения надежности, система дополнительно снабжена электронным блоком, датчиками давления и тремя электромагнитными клапанами, причем промежуточная и выходная емкости редуктора сообщены между собой при помощи двух параллельных ветвей, датчики давления размещены в емкостях и во впускном трубопроводе, один из клапанов размещен между входной емкостью и газовым баллоном, второй - между входной и промежуточной емкостями, а третий - в одной из двух параллельных ветвей, другая ветвь снабжена регулируемым дросселем, электронный блок связан с датчиками давления и электромагнитными клапанами.

2. Система по п.1, отличающаяся тем, что электронный блок выполнен в виде трех схем сравнения и снабжен входами для подключения к пороговым уровням сравнения, причем один вход первой схемы сравнения связан с датчиком давления, размещенным во входной емкости редуктора, другой вход выполнен с возможностью подключения к одному из пороговых уровней сравнения, а выход связан с электромагнитным клапаном, размещенным между первой емкостью и баллоном, один вход второй схемы сравнения связан с датчиком давления, размещенным во впускном трубопроводе, а выход - с электромагнитным клапаном, размещенным между промежуточной и выходной емкостями, один вход третьей схемы сравнения связан с датчиками давления во впускном трубопроводе, другой вход выполнен с возможностью соединения с другим пороговым уровнем сравнения, а выход связан с электромагнитным клапаном, размещенным в одной из параллельных ветвей.

Редактор М.Товтин

Составитель В.Ерохов
Техред Л.Олийнык

Корректор М.Демчик

Заказ 6801/31

Тираж 505

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