

УДК 621.6

ГАЗОДИЗЕЛЬНАЯ СИСТЕМА ПИТАНИЯ

*Лисин А.В., студент 3 курса инженерного факультета
Научный руководитель - Молочников Д.Е., к.т.н., доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ*

Ключевые слова: газодизельная система питания, газодизельное топливо, газодизельный режим.

В данной статье рассмотрена система питания дизельного двигателя, работающая на газодизельном топливе.

По способу воспламенения смеси газодизель можно отнести к двигателям с принудительным воспламенением. Рабочий процесс отличается от рабочего процесса двигателей с искровым зажиганием тем, что электрическая искра - как источник зажигания рабочей смеси заменена запальной дозой дизельного топлива [1].

При переводе системы питания двигателя в газодизельный режим, электронный блок управления подает сигнал на механизм запальной дозы, который ограничивает цикловую подачу дизельного топлива до 30 % (рисунок 1) [2].

Газобаллонное топливо хранится в баллонах 22, установленных на крыше трактора и соединенных между собой трубопроводами высокого давления 15. Для обеспечения возможности обслуживания газовой аппаратуры при заправленных баллонах на крайнем баллоне предусмотрен магистральный вентиль 21. Для оценки количества газа в баллонах служит манометр 16. Заправка баллонов сжатым газом осуществляется через заправочное устройство 19 и заправочный вентиль 20, установленные на крестовине 17 [3-5]. На крестовине установлен так же расходный вентиль 18. При открытых магистральном 21 и расходном 18 вентилях газ под давлением (исходное давление составляет 20 МПа (200 кг/см²) и снижается по мере расходования газа) поступает в редуктор-подогреватель 13 по трубопроводам высокого давления 15. В редукторе подогревателе, после понижения давления на первой ступени, газ через электромагнитный газовый клапан 14 поступает на вторую ступень, откуда по шлангу 9 на газовый дозатор 5.

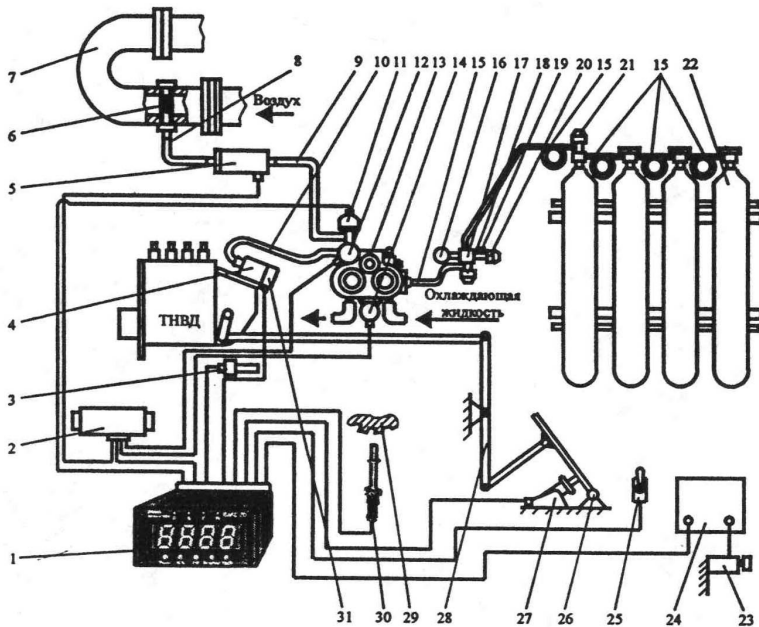


Рисунок 1 - Схема системы питания трактора МТЗ-82.1:

1 - блок автоматического контроля системы; 2 - усилитель мощности; 3 - датчик температуры охлаждающей жидкости; 4 - механизм ограничения запальной дозы; 5 - газовый дозатор; 6 – газовая форсунка; 7 - впускной коллектор; 8 - шланг; 9 - шланг дозатора; 10 - шланг ограничителя запальной дозы; 11 - датчик давления газа; 12- электромагнитный клапан ограничения запальной дозы; 13- редуктор-подогреватель; 14 - электромагнитный газовый клапан; 15- трубопровод высокого давления; 16 - манометр; 17 - крестовина; 18 - расходный вентиль; 19- заправочное устройство; 20 - заправочный вентиль; 21 - магистральный вентиль; 22 - баллон; 23 - выключатель массы; 24 - аккумуляторная батарея; 25 - тумблер включения газодизельного режима; 26 - педаль управления подачей топлива; 27 - педальный датчик; 28 - рычажная передача; 29 - зубчатый венец маховика; 30 - датчик частоты вращения; 31 - микропереключатель ограничителя запальной дозы

Включение механизма ограничения запальной дозы топлива 4, располагаемого на ТНВД, осуществляется электромагнитным клапаном ограничения запальной дозы 12 [6]. Количество газа, поступающего через газовый дозатор 5 по газопроводу 8 в расположенную на впускном коллекторе газовую форсунку 6 и далее в цилиндры двигателя, регулируется системой электронного регулирования газодизеля.

Библиографический список

1. Быченин, А.П. Современные пути повышения эксплуатационных свойств автотранспорта: учебное пособие / А.П. Быченин, Р.Р. Мингалимов. - Кинель: РИЦ СГСХА, 2015. – 160 с.
2. Улучшение экологичности автотракторных двигателей / Е.С. Цилибин, Ю.С. Тарасов, В.А. Голубев, Д.Е. Молочников // Молодежь и наука XXI века. Материалы III-й международной научно-практической конференции. - 2010. - С. 145-149.
3. Сафаров, Р.К. Оптимизация угла опережения впрыска у автотракторных дизелей в неоптимальных условиях / Р.К. Сафаров, П.Н. Аюгин, Д.Е. Молочников // Аграрная наука и образование на современном этапе развития. Материалы VI международной научно-практической конференции. - 2015. - С. 187-189.
4. Влияние магнитного поля на скорость осаждения частиц в фильтре / Е.Г. Кочетков, Ю.М.Исаев, С.Н. Илькин, Ю.А. Лапшин, Д.Е. Молочников // Города России: проблемы строительства, инженерного обеспечения, благоустройства и экологии: сборник материалов VII международной научно-практической конференции. – Пенза: ПГСХА, 2005. - С. 113-116.
5. Татаров, Л.Г. Современное состояние топлива, используемое в АПК / Л.Г. Татаров, Д.Е. Молочников // Аграрная наука и образование в реализации национального проекта «Развитие АПК». Материалы Всероссийской научно-практической конференции. - Ульяновск: УГСХА, 2006. - С.186-187.
6. Молочников, Денис Евгеньевич. Доочистка моторного топлива в условиях сельскохозяйственных предприятий: дис. ... канд. технических наук: 05.20.03/ Д.Е. Молочников. – Пенза, 2007. – 143 с.

GAS-DIESEL POWER SYSTEM

Lisin A.V.

Key words: *gas supply system, gas-fuel gas-diesel mode.*

This article describes the power supply system of a diesel engine running on gas and diesel fuel.