

УДК 621.4

ПРЕИМУЩЕСТВА ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ ТОПЛИВНЫХ НАСОСОВ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ

*Ахряпов О.С., студент 4 курса, инженерного факультета
Научный руководитель – Голубев В.А., к.т.н., доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ*

Ключевые слова: *Топливные насосы высокого давления, электронное управление, механические ТНВД, экологические нормы.*

В статье приводятся особенности работы электронных топливных насосов высокого давления, имеющих широкие перспективы применения в связи с соответствием современным требованиям экологичности и экономичности.

Основным элементом системы питания дизеля является топливный насос высокого давления (ТНВД). Применяемые раньше механические ТНВД, достоинством которых являлась автономность, имеют ряд существенных недостатков: несоответствие современным экологическим нормам [1, 2], малый КПД, низкое давление впрыска, сильная зависимость работоспособности от качества дизельного топлива [3, 4].

С развитием техники на смену механическим ТНВД пришли электронно-управляемые (рисунок). В таких ТНВД, в отличие от механических, частота вращения коленчатого вала двигателя на холостом ходу, определяется управляющей диафрагмой, которая, в свою очередь, воздействует на рычаг частоты вращения на топливном насосе. При неработающем двигателе этот рычаг находится в положении повышенной частоты вращения. Во время пуска двигателя в диафрагменном блоке создается разрежение, которое управляется электронным блоком посредством электромагнитного клапана б. По мере прогрева двигателя электронный блок управления открывает клапан, в диафрагменном блоке создается разрежение, из-за чего рычаг частоты вращения коленчатого вала двигателя возвращается в нормальное положение холостого хода.

В целях снижения выбросов оксидов азота в отработавших газах двигателей, ТНВД с электронным управлением оборудованы системой рециркуляции отработавших газов. Отбор части из отработавших газов во впускной тракт управляется электронным блоком управления посредством клапанов системы рециркуляции. Вакуумным насосом в кла-

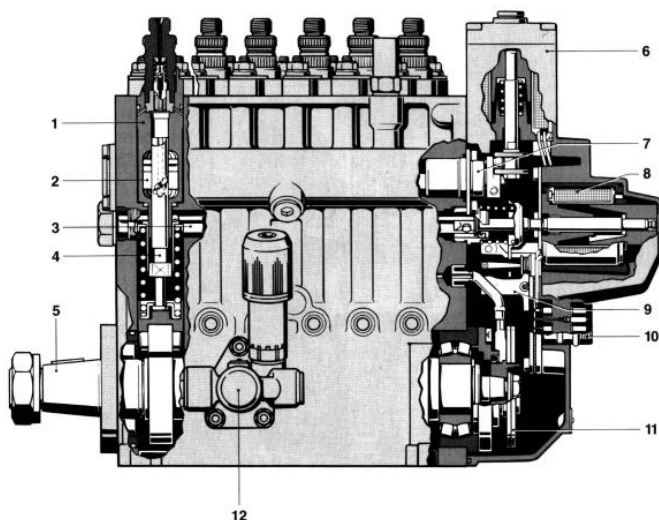


Рисунок – Рядный электронный ТНВД: 1 – гильза; 2 – втулка управления; 3 – рейка; 4 – плунжер; 5 – кулачковый вал; 6 – клапан электромагнитный; 7 – вал управления регулирующей втулкой; 8 – регулятор количества топлива; 9 – датчик положения рейки; 10 – вилочное соединение; 11 – диск; 12 – насос топливоподкачивающий

пане рециркуляции создается разрежение, которое зависит от частоты вращения двигателя, его нагрузки и высоты над уровнем моря.

Из всего вышеизложенного можно сделать следующие выводы:

1. Применение электронных ТНВД способствует снижению токсичности отработавших газов двигателя.
2. Электронные ТНВД повышают экономичность двигателя и снижают трудоемкость технического обслуживания.
3. Мощность дизельного двигателя при установке на него электронного ТНВД выше, чем при установке на него же механического ТНВД.

Библиографический список

1. Улучшение экологичности автотракторных двигателей / Е.С. Цилибин, Ю.С. Тарасов, В.А. Голубев, Д.Е. Молочников // Молодежь и на-

- ука XXI века: Материалы III международной научно-практической конференции. - Ульяновск: УГСХА, 2010. – Том IV. - С. 145-149.
2. Голубев, В.А. Экологические показатели работы дизеля на растительно-минеральном топливе / В.А. Голубев // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. Материалы V Международной научно-практической конференции. - Ульяновск: ГСХА им. П.А. Столыпина, 2013.- Том II. – С. 243-247.
 3. Голубев, В.А. Перспективное моторное топливо для дизеля / В.А. Голубев, А.П. Уханов // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. Материалы II международной научно-практической конференции. – Ульяновск: УГСХА, 2010. – Том 3.- С. 24-27.
 4. Уханов, А.П. Перспективы использования биотоплива из горчицы / А.П. Уханов, В.А. Голубев // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2011. – № 1 (13). – С. 88-90.

VORTEILE DER ELEKTRONISCHEN HOCHDRUCKKRAFTSTOFFPUMPE

Akhryapov O.S.

Key words: *high pressure fuel pumps, electronic controls, mechanical pump, environmental regulations.*

The article describes the features of the electronic fuel-injection pumps, have broad application prospects in relation to compliance with the requirements of modern ecology and economy.