

УДК 621.43

СТЕНДЫ ДЛЯ ДИАГНОСТИРОВАНИЯ ТОПЛИВОПОДАЮЩИХ СИСТЕМ ТИПА «COMMON RAIL»

*Башаев А.Г., студент 4 курса инженерного факультета
Научный руководитель – Молочников Д.Е., к.т.н., доцент
ФГОУ ВО Ульяновский ГАУ*

Ключевые слова: аккумуляторная система питания, диагностирование, топливоподающая система дизельного двигателя.

В данной статье проведен анализ конструкций стендов для диагностирования топливоподающих систем типа «COMMON RAIL».

Простейшим устройством испытания системы Common Rail является стенд для испытания форсунок (рисунок 1). Оно состоит из форсуночного стенда 1, манометра 2 и ТНВД Common Rail 3 [1].

По манометру регистрируем падение давления, а по полученным результатам определяем состояние герметичности ТНВД Common Rail. Преимущество данного способа простота конструкции, а недостатком проверка не всех параметров ТНВД. Такой способ подходит для первичной диагностики насоса Common Rail [2, 3].

Следующая конструкция устройства для испытания ТНВД Common Rail представлена на рисунке 2. Она состоит топливоподкачивающего насоса 2, установленного между топливным баком 1 и топливным фильтром 3. ТНВД 4 соединяется с линией низкого давления через топливопроводы и приводится во вращение от электромотора 5 [4].

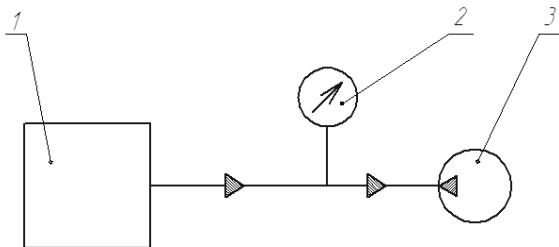


Рисунок 1 - Стенд диагностирования форсунок

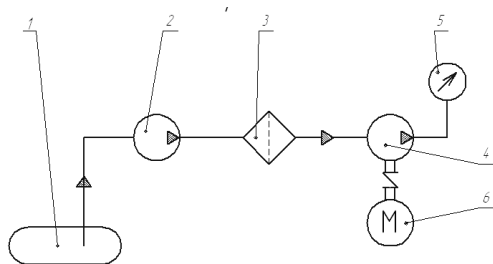


Рисунок 2 - Стенд диагностирования ТНВД Common Rail

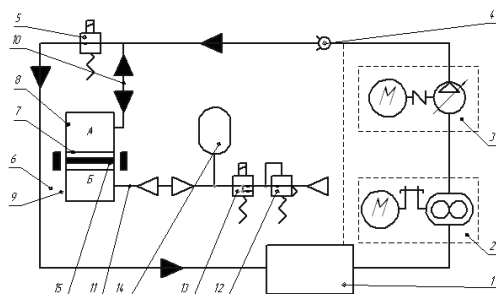


Рисунок 3 - Стенд для испытания топливной аппаратуры дизеля

Топливоподкачивающий насос 2 осуществляет забор топлива из бака 1 и прокачку его через топливный фильтр 3.

К ТНВД Common Rail по линии высокого давления по тупиковой схеме установлен манометр 5. При вращении ТНВД согласно одному из режимов тест - плана по манометру 5 определяем значение давления развиваемое насосом Common Rail. К недостаткам данного способа отнесится невозможность проверки производительности ТНВД [5, 6].

Известен стенд (рисунок 3), содержащий гидравлический контур, состоящий из последовательно соединенных топливопроводами топливного бака 1, подкачивающего насоса 2, испытуемого ТНВД 3, форсунок 4, двухходовых электромагнитных клапанов 5 и мерных цилиндров 6 с размещенными в них подвижными поршеньками 7, разделяющими цилиндры 6 на полости 8 и 9, причем число электромагнитных клапанов 5 мерных цилиндров 6 и поршеньков 7 равно числу форсунок 4 испыту-

емой топливной аппаратуры.

Перед началом измерения цикловой подачи топлива устанавливается заданная частота вращения испытуемого топливнотопливовпрыскивающего насоса.

При измерении цикловой подачи топлива закрывают клапан 5 и топливо начинает поступать в полость 8 мерного цилиндра 6, перемещая поршень 7 вниз. При этом давление воздуха в полости 9 под поршеньком 7 остается практически постоянным благодаря наличию в пневматической системе ресивера 14.

Библиографический список

1. Улучшение экологичности автотракторных двигателей / Е.С. Цилибин, Ю.С. Тарасов, В.А. Голубев, Д.Е. Молочников // Молодежь и наука XXI века. Материалы III международной научно-практической конференции. - 2010. - С. 145-149.
2. Патент на полезную модель 79447 Российская Федерация, МПК В 01 D 27/00. Устройство для очистки жидкостей / Ю.С. Тарасов, Д.Е. Молочников, Л.Г. Татаров; патентообладатель ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А.Столыпина». – № 2008113495/22; заяв. 21.07.2008; опубл. 10.01.2009, Бюл. № 1.-3с.: ил.
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. техниче-

ских наук: 05.20.03/ Д.Е. Молочников. – Пенза, 2007. – 143с.

STANDS FOR DIAGNOSING FUEL SUPPLY SYSTEM “COMMON RAIL”

Bashaev A. G.

Keywords: *rechargeable power supply system, diagnostics, fuel injection system of a diesel engine.*

In this article the analysis of the structures stands for diagnosing fuel supply system “COMMON RAIL”.