

УДК 621.43

СТЕНД ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ НАСОС – ФОРСУНОК ДИЗЕЛЕЙ

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

Ключевые слова: система питания, диагностирование, топливоподающая система дизельного двигателя, насос-форсунка.

В данной статье рассмотрен стенд для диагностирования насос-форсунок дизельных двигателей.

Стенд для испытания насос-форсунок состоит из бака с топливом 1 (рисунок 1), фильтра 2, подкачивающегося насоса 3 с перепускным клапаном 4, манометра 5, насос - форсунки 6, датчик положения кулачкового вала 7, дросселя регулируемого 8, камеры впрыска 9, который соединен с измерительной камерой А, компрессора 19 (для создания давления в измерительной камере А) с предохранительным клапаном 20, ресивера 18 с перепускным клапаном 17, для поддержания постоянного давления в ресивере. Измерительная камера Б состоит из плунжера 11 с толкателя (сердечника) 14, датчика давления 12, датчика индуктивного перемещения 13 (для измерения цикловой подачи топлива) [1, 2].

Испытываемая насос-форсунка 6 устанавливается на стенд, к которому также подсоединен датчик частоты вращения кулачкового вала 7. Трубопроводы высокого давления от насос - форсунки соединяются с измерительным устройством.

В исходном положении сжатый воздух из ресивера 18, закаченный из компрессора 19 заполняет полость измерительной камеры Б, плунжер 11 находится в крайнем положении на упоре, давление в полости поддерживается равным давлению в цилиндре двигателя, в момент начала впрыска, регулируется регулятором давления 16, который подсоединен к блоку управления. Контролируется давление подплунжерной полости датчиком давления 12, подсоединенному к блоку управления 10. В блок управления 10 введена программа управления, измерения и обработки информации по исследованию цикловой неравномерности подачи топлива [3-5].

Топливо под высоким давлением из насос - форсунки впрыскивается в камеру впрыска А и перемещает плунжер 11. При перемещении плунжера 11 из крайнего положения от упора топливо вытесняет сжатый воздух, при одновременном создании в измерительной камере, давление в виде противодействия, регулируемого клапаном 16, эквивалентному среднему давлению в камере сгорания двигателя [6]. При перемещении плунжера 11, перемещается сердечник 14. Сердечник соединен индуктивным датчиком перемещения 13. Впрыснутый насос - форсункой 6 объем топлива преобразуется индуктивным датчиком перемещения 13 в аналоговый электрический сигнал, который в виде напряжения подается на один вход блока управления. После того как индуктивный датчик перемещения 13 измерил цикловую подачу топлива, открывается электромагнитный сливной клапан 22 и топливо сливается обратно в бак.

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. 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.
3. 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.
4. 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.
5. Молочников, Д.Е. Повышение эффективности доочистки светлых нефтепродуктов в условиях сельскохозяйственных предприятий / Д.Е.

Молочников // Молодежь и наука XXI века. Материалы III международной научно-практической конференции. - 2010. - С. 75-78.

6. Молочников, Д.Е. Результаты влияния центробежного, гравитационного и трибоэлектрического эффектов на степень очистки топлив от механических примесей и воды / Д.Е. Молочников, Ю.С. Тарасов // Молодежь и наука XXI века. Материалы III международной научно-практической конференции. - 2010. - С. 78-80.

STAND FOR TESTING PUMP INJECTORS OF DIESEL ENGINES

Bashaev A. G.

Keywords: *power system, diagnostics, fuel supply system diesel engine pump injector unit.*

In this article, stand to diagnose the pump injectors of diesel engines.