

УДК 621.436

СИСТЕМА СТАБИЛИЗАЦИИ ДАВЛЕНИЯ НАДДУВА ДВС

*Назаров А.Н., студент 4 курса инженерного факультета
Научный руководитель – Молочников Д.Е., кандидат технических
наук, доцент
ФГОУ ВО Ульяновская ГСХА*

Ключевые слова: дизельный двигатель, наддув, давление наддува, топливная экономичность

В статье описана система стабилизации давления наддува дизельного двигателя, позволяющая поддерживать давление наддува воздуха во впускном коллекторе двигателя постоянным.

Работа автомобиля на тяжелых работах сопровождается непрерывными колебаниями момента сопротивления M_c , а как следствие и частоты вращения коленчатого вала двигателя. Это приводит к рассогласованию протекающих процессов в системах топливо- и воздухоподачи. Из-за снижения давления наддува двигателя P_k происходит запаздывания воздухоподачи по отношению к топливоподаче, т.к. турбокомпрессор теряет свои обороты при снижении угловой скорости коленчатого вала двигателя [1, 2].

Конструкция устройства позволяющего стабилизировать давление наддува воздуха P_k в двигатель, путем введения в пневмосистему воздушного аккумулятора представлена на рисунке 1.

Параллельное включение воздушного аккумулятора с турбонагнетателем обеспечит постоянное давление наддува воздуха в цилиндры двигателя. Введение этого устройства приводит к улучшению критериев смесеобразования, позволит снизить отрицательное влияние на динамику двигателя инерционности ротора турбонагнетателя и уравнять скорости повышения цикловых подач топлива и воздуха [3, 4].

В основной пневмоконтур входят: двухсекционный компрессор 3 с регулятором давления 19, два воздушных баллона 17 и 8, тормозной кран 15, управляемая из кабины педаль тормоза 4, тормозные камеры 12 колесных тормозов, кран отбора воздуха 2. Перепускной клапан 26 установлен на одном из баллонов, а кран отбора воздуха 1 - на другом. Воздушные

баллоны снабжены спускными краниками 5 и 14 для выпуска конденсата. Давление воздуха в системе контролируется двухстрелочным воздушным манометром 18, установленным на приборной панели кабины. Все агрегаты пневмоконтура соединены трубопроводами и шлангами [5-8].

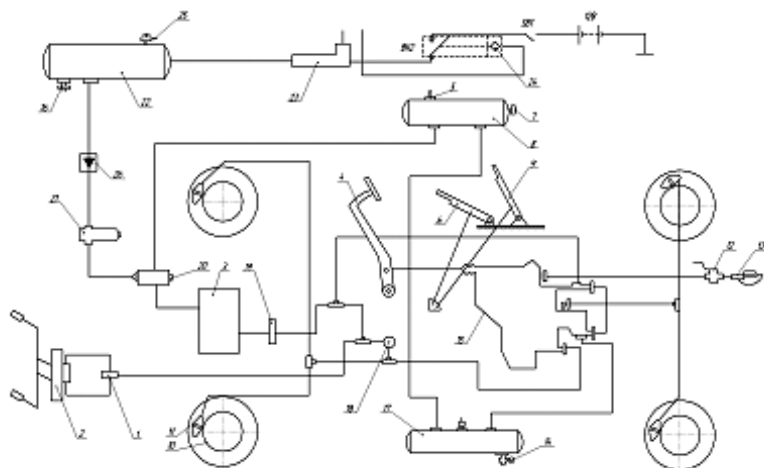


Рисунок 1 - Усовершенствованная пневмосистема

В дополнительный пневмоконтур входят: воздушный аккумулятор 21, перепускной клапан 26, предохранительный клапан 16, краник слива конденсата из воздушного аккумулятора 25, электромагнитный клапан 23 и диафрагма 24. Давление воздуха в дополнительном пневмоконтуре, контролируют воздушным манометром, установленным на приборной панели.

Предлагаемый способ регулирования давления во впускном коллекторе двигателя позволяет снизить потери мощности на 10... 15%, сократить часовой расход топлива и улучшить экологичность дизеля за счет снижения дымности при работе автомобиля с перегрузками.

Библиографический список

1. Лабораторный практикум по испытаниям двигателей внутреннего сгорания и топливным насосам высокого давления / А.С.Данилов, П.Н. Аюгин, Р.К. Сафаров, Д.Е. Молочников. - Ульяновск: УГСХА, 2011. – 91с.

2. Молочников, Д.Е. Влияние качества топлива на техническое состояние двигателя / Д.Е. Молочников // Молодежь и наука XXI века. Материалы Международной научно-практической конференции. – 2006. - С. 182 – 186.
3. Улучшение эксплуатационных характеристик дизеля / П.Н. Аюгин, Н.П. Аюгин, Д.Е. Молочников, Р.К. Сафаров // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. Материалы VI Международной научно-практической конференции. - 2015. - С. 157-159.
4. Влияние вращения потока на процесс фильтрации / Ю.М. Исаев, С.Н. Илькин, Е.Г. Кочетков, Д.Е. Молочников // Современные наукоемкие технологии. - 2005.- №6. - С.74-75.
5. Аюгин, П.Н. Лабораторный практикум по изучению и испытанию тракторов и автомобилей / П. Н. Аюгин, Д. Е. Молочников. - Ульяновск: УГСХА, 2011. - 44с.
6. Молочников, Д.Е. Динамическая очистка топлива и устройство для ее реализации / Д.Е.Молочников // Механизация и электрификация сельского хозяйства. - 2006. - № 10. - С.39-40.
7. Глущенко, А.А. Влияние антифрикционных присадок в масле на температуру в трибоузле / А.А. Глущенко М.М. Замальдинов, И.Р. Салахутдинов // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. - №2. – С.157-161.
8. Повышение износостойкости гильз цилиндров ДВС / И.Р. Салахутдинов, А.Л. Хохлов, А.А. Глущенко, К.У. Сафаров, Е.Н. Прошкин // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2011. – №1. – С.102-105.

STABILIZATION SYSTEM THE BOOST PRESSURE OF THE INTERNAL COMBUSTION ENGINE

Nazarov A. N.

Key words: *diesel engine, supercharging, boost pressure, fuel efficiency*

The article describes a stabilization system pressure of the supercharging diesel engine, which helps to maintain the boost pressure in the intake manifold of the engine constant.