

Прошкин, А.С. Егоров; заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВПО «Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия имени П.А. Столыпина». - №2014130351/15; заявл. 22.07.2014; опубл. 20.12.2014; Бюл. № 35. – 5 с.

TILLAGE RIMENYAEMYE ROLLERS IN COMBINED TILLAGE MACHINES

Proshkin V.E., Egorov A.S.

Keywords: *rolling, soil density, wave topography, soil compactor, increase yields*

Designed Soil rink, which is composed of the combined unit will enable low-cost energy and fuel and lubricants to ensure the required quality of tillage crop.

УДК 621.43

РЕЦИРКУЛЯЦИЯ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ ДВС

*Прыскин А.А., студент 3 курса инженерного факультета
Научный руководитель – Глуценко А.А., кандидат технических наук, доцент
ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»*

Ключевые слова: *рециркуляция, двигатель внутреннего сгорания, отработавшие газы, впускная система*

В статье рассматривается принцип работы снижения отработавших газов с использованием системы рециркуляции отработавших газов.

Система рециркуляции отработавших газов предназначена для снижения в отработавших газах оксидов азота за счет возврата части газов во впускной коллектор. Оксиды азота образуются в двигателе под действием высокой температуры. Чем выше температура в камерах сгорания, тем больше образуется оксидов азота. Возврат части отработавших газов во впускной коллектор позволяет снизить температуру сгорания топливно-воздушной смеси, и, тем самым, уменьшить образование оксидов азота. При этом, соотношение компонентов в топливно-воздушной смеси остается неизменным, а мощностные характеристики двигателя изменяются незначительно [1, 2].

Система рециркуляции отработавших газов применяется как на дизельных, так и на бензиновых двигателях. На бензиновых двигателях внутреннего сгорания, оборудованных турбонаддувом, система рециркуляции отработавших газов не применяется.

В зависимости от стандарта токсичности отработавших газов, на дизельных двигателях внутреннего сгорания применяются различные схемы системы рециркуляции отработавших газов: высокого давления, низкого давления и комбинированная система рециркуляции.

Система рециркуляции отработавших газов высокого давления применяется на дизельных двигателях, отвечающих требованиям Евро 4. Система обеспечивает отвод части отработавших газов непосредственно из выпускного коллектора перед турбонаддувом и подачу в канал перед впускным коллектором.

Конструктивно система объединяет клапан рециркуляции и патрубки отвода отработавших газов. Клапан рециркуляции осуществляет перепускание отработавших газов из выпускной системы во впускной коллектор. Клапан имеет пневматический или электрический привод [3].

Интенсивность рециркуляции отработавших газов зависит от разницы давлений в впускной и выпускной системах.

Система рециркуляции отработавших газов не работает на холостом ходу, при холодном двигателе, а также при полностью открытой дроссельной заслонке.

Рециркуляция отработавших газов производится под контролем блока управления ДВС. По сигналу блока управления перемещается дроссельная заслонка и срабатывает клапан рециркуляции.

На дизельных двигателях, отвечающих нормам Евро 5 применяется система рециркуляции отработавших газов низкого давления. В такой системе отработавшие газы отводятся после сажевого фильтра, охлаждаются в радиаторе системы рециркуляции, проходят через клапан (заслонку) рециркуляции и подаются в впускную систему непосредственно перед турбокомпрессором [4 - 6].

Система низкого давления обеспечивает меньшую температуру отработавших газов, отсутствие частиц сажи и, в конечном счете, меньшее содержание оксидов азота в выхлопе.

На дизельных двигателях, отвечающих требованиям перспективного стандарта Евро 6 применяется комбинированная система рециркуляции отработавших газов. Система имеет две отдельные магистрали рециркуляции отработавших газов – высокого и низкого давления.

Библиографический список

1. Ахромешин, А.В. Применение системы рециркуляции отработавших газов в ДВС с управляемым газообменом / А.В. Ахромешин // Известия Тульского

- государственного университета. Технические науки. - 2010. - № 1. - С. 235-239.
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. – Ульяновск, 2010. - С. 145-149.
 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. - Ульяновск, 2015. - С. 157-159.
 4. 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. - Ульяновск, 2015. - С. 187-189.
 5. Автомобильные двигатели и автомобили. Курсовое и дипломное проектирование: учебное пособие / А.П. Уханов, Д.А. Уханов, П.Н. Аюгин, Д.Е. Молочников, Р.К. Сафаров, Н.П. Аюгин; под ред. А.П. Уханова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Ульяновск: УГСХА, 2012. – 351с.
 6. Замальдинов, М.М. Очистка отработанных минеральных моторных масел от загрязнений / М.М. Замальдинов, К.У.Сафаров, С.А. Колокольцев // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2013. - №4 (24). – С. 120-123.

RECIRCULATION OF EXHAUST GASES OF INTERNAL COMBUSTION ENGINES

Pryskin A.A.

Keywords: *recycling, combustion engine-working gases, the inlet system*

The article discusses the principle of the reduction of exhaust GA-call with use of exhaust gas recirculation.