

## СИСТЕМА РЕЦИРКУЛЯЦИИ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ

**Засорина В.В., студентка 2 курса инженерного факультета  
Научный руководитель - Молочников Д.Е.,  
кандидат технических наук, доцент  
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ**

***Ключевые слова:** рециркуляция, ЕГР, двигатель, оксид азота.*

*В данной работе проведен анализ системы рециркуляции отработавших газов дизельного двигателя.*

Система рециркуляции отработавших газов (ЕГРФ) является решением, которое снижает уровень оксидов азота в отработавших газах бензинового или дизельного двигателя. Данная система применительно к современным ДВС, отсутствует только на бензиновых двигателях с наддувом [1-3].

Для дизельных двигателей выдвигаются различные требования касательно стандартов токсичности отработавших газов. По этой причине ЕГР дизельного мотора может быть реализована по различным схемам.

Система рециркуляции отработавших газов ЕГР дизельного двигателя может быть: системой высокого давления; ЕГР низкого давления; комбинированной системой ЕГР [4-5].

ЕГР - это аббревиатура английского термина рециркуляция выхлопных газов, что означает "рециркуляция выхлопных газов". Основной задачей такой системы является перенаправление части газов из выпускного коллектора во впускной коллектор. Образование оксидов азота прямо пропорционально температуре в камере сгорания двигателя. В результате температура в камере сгорания снижается, а процент образования оксидов азота уменьшается [6-8].

Клапан ЕГР дизельного или бензинового двигателя работает не одинаково, что зависит от особенностей конкретного типа ДВС. Дизельный двигатель имеет клапан ЕГР, который открывается в режиме холостого хода, ограничивая вдвое впуск свежей порции воздуха. С

увеличением нагрузки на двигатель EGR пропускает меньшее количество отработанных газов во впуск, а в моменты пиковых нагрузок клапан полностью закрыт.

Можно сделать вывод, что данный клапан закрывается также в режиме прогрева дизельного двигателя. Что касается бензиновых ДВС, клапан EGR закрыт на холостом ходу, а также во время выхода двигателя на максимальный крутящий момент.

### **Библиографический список:**

1. Карпенко, М. А. Способ лабораторных испытаний плунжерных пар топливных насосов дизельных двигателей на машине трения / М. А. Карпенко, Д. Е. Молочников // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2004. – № 11. – С. 86-88.

2. К вопросу очистки отработанных масел от нерастворимых примесей в гидроциклоне / А. А. Глущенко, Д. Е. Молочников, С. А. Яковлев, И. Н. Гаязиев // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2018. – Т. 13. – № 3(50). – С. 81-84. – DOI 10.12737/article\_5bcf57ae82ff79.43634303.

3. Татаров, Л. Г. Влияние механических примесей и воды на эффективность использования дизельного топлива / Л. Г. Татаров, Д. Е. Молочников // Аграрная наука и образование в реализации национального проекта "Развитие АПК": материалы Всероссийской научно-практической конференции, Ульяновск, 22–24 ноября 2006 года / Главный редактор А.В. Дозоров. – Ульяновск: Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия им. П.А. Столыпина, 2006. – С. 187-189.

4. Молочников, Д. Е. Доочистка моторного топлива в условиях сельскохозяйственных предприятий: специальность 05.20.03 "Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве": автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук / Молочников Денис Евгеньевич. – Пенза, 2007. – 17 с.

5. Молочников, Д. Е. Результаты влияния центробежного, гравитационного и трибоэлектрического эффектов на степень очистки топлива от механических примесей и воды / Д. Е. Молочников, Ю. С. Тарасов // Молодежь и наука XXI века: Материалы III-й Международной научно-практической конференции, Ульяновск, 23–26 ноября 2010 года / Редколлегия: А.В. Дозоров, В.А. Исайчев. – Ульяновск: Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия им. П.А. Столыпина,

2010. – С. 78-80.

6. Аюгин, П. Н. Привод ТНВД дизелей автомобилей УАЗ / П. Н. Аюгин, Н. П. Аюгин, Д. Е. Молочников // Эксплуатация автотракторной техники: опыт, проблемы, инновации, перспективы : сборник статей Всероссийской научно-практической конференции, Пенза, 01–31 октября 2013 года. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2013. – С. 19-22.

7. Молочников, Д. Е. Методические указания для выполнения курсовой работы по дисциплине "Тракторы и автомобили" / Д. Е. Молочников, В. А. Голубев, П. Н. Аюгин. – Ульяновск : Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия имени П.А. Столыпина, 2015. – 54 с.

8. Молочников, Д. Е. Динамическая очистка топлива и устройство для ее реализации / Д. Е. Молочников // Механизация и электрификация сельского хозяйства. – 2006. – № 10. – С. 39-40.

## EXHAUST GAS RECIRCULATION SYSTEM

Zasorina V.V.

**Keywords:** *recirculation, EGR, engine, nitrogen oxide.*

*In this paper, the analysis of the exhaust gas recirculation system of a diesel engine is carried out.*