

СИСТЕМА УДАЛЕНИЯ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ

**Коваленко Д.П., студент 5 курса инженерного факультета
Научный руководитель – Салахутдинов И.Р., кандидат технических наук,
доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ**

Ключевые слова: Система удаления ОГ, блок натяжитель, газоприёмный насадок, фиксатор насадки, газотвод; ролик; вентильатор; трос, зацеп.

В данной работе для повышения качества работ и улучшения условий труда разработана установка для удаления отработавших газов.

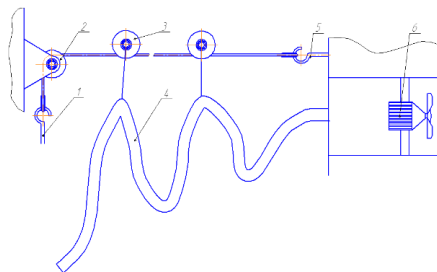
Система удаления ОГ входит в обязательный перечень гаражного оборудования, которым оснащается линия инструментального контроля.

Существующая система удаления ОГ представляет собой трубу из прорезиненного материала, диаметром порядка 70 мм и длиной около 25-30 метров; данная труба непосредственно соединена с окном вытяжного вентилятора. Она размещена по правую сторону (по ходу движения) и подвешена на роликах к натянутому тросу (рис. 1). Конструкция данной системы и особенности её размещения создают определённые неудобства, а в отдельных случаях и невозможность отвода ОГ от ТС, что в свою очередь сказывается на состоянии воздушной среды. В частности, данная система не имеет устройства для фиксации на выхлопной трубе транспортного средства и не способна удалять ОГ от ТС, выхлопная система которых выведена по левой стороне, т. е. от большинства грузовых автомобилей и автопоездов, которые составляют большую часть ТС.

Предлагаемая система удаления ОГ (рис. 2) лишена вышеописанных недостатков. Она снабжена устройством для фиксации на выхлопной трубе ТС и способна удалять ОГ вне зависимости от ее расположения.

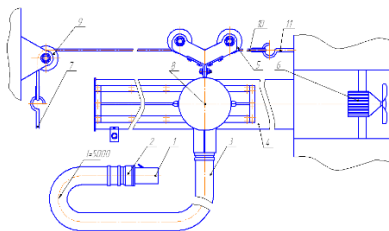
Данная система состоит из двух газоотводов, соединенных между собой и расположенных перпендикулярно друг к другу (рис.2). Продольный газоотвод закреплен неподвижно и соединен с вытяжным вентилятором. Поперечный газоотвод имеет возможность перемещаться вдоль продольного. Внутри поперечного газоотвода размещена каретка, к которой подвешена газоприемная труба. Данная каретка имеет возможность перемещаться вдоль газоотвода.

Таким образом, перемещение в продольном направлении (по ходу движения) осуществляется за счет движения поперечного газоотвода вдоль продольного, а перемещение в поперечном направлении - за счет движения каретки внутри поперечного газоотвода. Тем самым достигается возможность удаления ОГ от ТС вне зависимости от расположения его выхлопной трубы.



1 - груз; 2 - блок натяжитель; 3 - ролик; 4 - газоприёмная труба; 5 - зацеп; 6 - вытяжной вентилятор.

Рис. 1. Схема существующей системы удаления ОГ (вид сбоку).



1 - газоприёмный насадок; 2 - фиксатор насадки 3- газоприёмная труба; 4 - продольный газотвод; 5 - ролик; 6 - вытяжной вентилятор; 7- груз; 8 - поперечный газоотвод; 9- блок натяжитель; 10 - трос; 11 - зацеп.

Рис. 2. Предлагаемая система отвода ОГ.

В целях снижения массы системы предлагается газоотводы изготавливать из полиэтиленовой трубы низкого давления ПНВ 200 Л, ГОСТ 18599-83.

Свойства полиэтилена высокого и низкого давления приведены в виде таблицы 1.

Таблица 1. Свойства полиэтилена высокого и низкого давления.

| Наименование показателей | Единицы измерения | Величина показателей для полиэтилена | |
|--|--|---|----------------------------|
| | | Высокого давления | Низкого давления |
| 1. Индекс расплава | | | |
| 2. Плотность | | | |
| 3. Предел прочности: -при растяжении -при изгибе | г/10км | 0,3-20,0 | |
| 4. Модуль упругости при изгибе | г/см ³ | 0,916-0,935 | 0,945-0,955 |
| 5. Относительное удлинение при разрыве | кгс/см ² | 120-160 120-170 | 220-320 200-350 |
| 6. Предел текучести при растяжении | кгс/см ² | 1500-2500 | 5500-8000 |
| 7. Твёрдость НВ | % | 150-600 | 400-800 |
| 8. Температура плавления | кгс/см ² кгс/мм ² | 90-110 1,4-2,5 | 200-260 4,5-5,8 |
| 9. Удельная теплоёмкость | °C | 105-108 | 120-125 |
| 10. Коэффициент термического расширения: - линейный от 0 до 100°C -объёмный от 50 до 100°C | кал/ °C °C ⁻¹ | 0,5-0,68 2,2×10 ⁻⁴ -5,5×10 ⁻⁴ 6,7×10 ⁻⁴ -16,5×10 ⁻⁴ | 0,55 4×10 ⁻⁴ |

Библиографический список:

1. Глущенко, А. А. Эксплуатация наземных транспортно-технологических средств: Учебное пособие / А. А. Глущенко, И. Р. Салахутдинов. —, 2023. — 324 с. — ISBN 978-5-6048795-6-6. — EDN BNХІРХ.

2. Салахутдинов, И. Р. Моделирование транспортных процессов: Учебное пособие / И. Р. Салахутдинов, А. А. Глущенко. — Ульяновск, 2023. — 104 с. — ISBN 978-5-6048795-5-9. — EDN PZDMТМ.

3. Салахутдинов, И. Р. Организация автомобильных перевозок и безопасность движения: Учебное пособие / И. Р. Салахутдинов, А. А. Глущенко, В. А. Китаев. – Ульяновск, 2022. – 330 с. – ISBN 978-5-6046667-4-6.

4. Глущенко, А. А. Испытания транспортных и транспортно-технологических машин: Учебное пособие / А. А. Глущенко, И. Р. Салахутдинов. – Ульяновск, 2022. – 414 с. – ISBN 978-5-6046667-3-9. – EDN YJJXZU.

5. Глущенко, А.А. Эксплуатация оборудования предприятий нефтепродуктообеспечения: Учебное пособие / А. А. Глущенко, И. Р. Салахутдинов. - Ульяновск, 2016. - 266 с.

6. Производственная практика: методические рекомендации для студентов инженерного факультета / И. Р. Салахутдинов, А. А. Глущенко, Е. Н. Прошкин [и др.]. – Ульяновск : Ульяновский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, 2020. – 116 с.

7. Учебная эксплуатационная практика: учебно-методическое пособие для студентов инженерного факультета / И. Р. Салахутдинов, А. А. Глущенко, А. Л. Хохлов [и др.]. – Ульяновск : Ульяновский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, 2024. – 65 с. – ISBN 978-5-605-23943-7.

8. Салахутдинов, И. Р. Теоретическое обоснование процесса снижения износа цилиндрико-поршневой группы биметаллизацией методом вставок / И. Р. Салахутдинов, А. Л. Хохлов, А. А. Глущенко // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. – 2011. – № 2. – С. 42-45. – EDN NDIVKT.

9. Результаты экспериментальных исследований износостойкости деталей с измененными физико-механическими характеристиками поверхности трения / И. Р. Салахутдинов, А. Л. Хохлов, А. А. Глущенко, К. У. Сафаров // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения : материалы II-ой Международной научно-практической конференции. Том 2010-3. – Ульяновск, 2010. – С. 107-116. – EDN RYWWDB.

EXHAUST GAS REMOVAL SYSTEM

Kovalenko D.P.

Scientific supervisor – Salakhutdinov I.R.

Ulyanovsk SAU

Keywords: *Exhaust gas removal system, tensioner unit, gas receiver nozzle, nozzle retainer, gas outlet; roller; fan; cable, hook.*

In this work, an exhaust gas removal unit has been developed to improve the quality of work and improve working conditions.