

УДК 621.43

**ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СНИЖЕНИЯ ТОКСИЧНОСТИ
ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ ДВИГАТЕЛЕЙ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ**

Нина Михайловна Королева

старший преподаватель

Андрей Владимирович Солуянов

студент

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

Аннотация. В статье раскрыто влияние конструкции двигателей на выхлоп газов, и на нанесенный вред экологии живым организмам.

Ключевые слова: токсичность, выхлоп, катализатор, экология, сажа, оксид серы.

Сейчас большое внимание уделяется проблемам экологической безопасности.

Поэтому к ДВС стали предъявлять ряд требований:

-наименьшее выделение выхлопных газов.

Транспортные средства наносят значительно больший вред экологии, чем в промышленные предприятия.

Токсичные вещества, выделяемый транспортом попадая в воздух, воду и почву, наносят большой вред окружающей среде и отрицательно воздействуют на человека.

Самыми вредными выбросами считается оксид азота и сажа.

Оксид азота сильное воздействие оказывает на живые организмы, что приводит к необратимым последствиям здоровья человека, а сажа так же очень вредна для человеческого организма.

Конструкторы при разработке двигателей особое внимание уделяют снижению вредности выхлопных газов. При разработке основное внимание уделяют таким показателям как улучшение конструкции ДВС, на эксплуатационные свойства двигателей, применение нестандартных видов топлива, и фильтрацию выхлопных газов.

Конструкция двигателей является основным из всех этих показателей влияющих выброс отработавших газов.

Для уменьшения токсичности газов конструктор обращает внимание на конструктивные особенности двигателя. Таковыми являются устройство камеры сгорания, приготовление рабочей смеси, дополнительное нагнетание воздуха в двигатель, сила впрыска топлива, степень сжатия, и подача топлива, газораспределение.

Улучшение конструкции ДВС, влияет на топливную экономичность и тем самым уменьшает токсичность газов.

Исправное состояние двигателя и правильная эксплуатация могут уменьшить отрицательное воздействие выбросов на окружающую среду.

Применение других видов топлива должно подбираться под конструкцию двигателя.

Применение очистки газов в выпускном тракте позволяет улучшить состав выхлопных газов, но при этом снижаются мощностные показатели двигателя.

Для уменьшения выброса оксидов азота создали систему рециркуляции выхлопных газов.

Которая не смогла улучшить технические характеристики двигателя, а только экологические.

Из-за высокой температуры в камере сгорания увеличивается выброс вредных веществ. За счет большего количества воздуха увеличивается температура горения. Токсичность выхлопных газов уменьшится если добавить к воздуху отработавшие газы.

За счет турбонаддува в дизеле образуется оксид азота, что улучшает экологические показатели. Выброс сажи уменьшится, если применить фильтр. Благодаря ему происходит химическая реакция которая не образует новых соединений.

При переменном закрытии каналов фильтра частицы сажи вынуждены проходить через пористые стенки. При этом частички сажи задерживаются во впускных каналах, а газ свободно проходит через поры стенок каналов.

Чтобы улучшить работу фильтра частички сажи выжигаются.

Таким образом, основное ограничение загрязнения атмосферы автотранспортом сводится к совершенствованию двигателя автомобиля и его технического состояния.

Одно из основных мероприятий — совершенствование конструкции современного двигателя внутреннего сгорания (ДВС) с искровым зажиганием. Наибольшее влияние на токсичность отработанных газов оказывают изменения, вносимые в систему питания и зажигания ДВС, поскольку они определяют процесс воспламенения и сгорания рабочей смеси.

Работы ведутся в следующих направлениях:

- улучшение качества смесеобразования во впускной системе;
- улучшение распыления топлива в карбюраторе;
- применение регуляторов принудительного холостого хода;
- обеспечение равномерного распределения смеси по цилиндрам.

От работников автомобильного транспорта — водителей, ремонтных рабочих, инженерно-технических работников зависит, насколько полно будут реализованы свойства, заложенные в конструкцию автомобиля. Чем жестче требования к токсичности и топливной экономичности, чем сложнее конструкция двигателя, тем более совершенным должно быть техническое обслуживание автомобиля, тем больше требований предъявляется к квалификации водителей.

Технически грамотно эксплуатировать сложную технику можно лишь при знании основных закономерностей работы двигателя и автомобиля, а выполнение требований к токсичности отработавших газов возможно лишь тогда, когда люди, от которых это зависит, будут выполнять свою работу осознанно.

Список литературы:

1. Экологическая безопасность автомобильного транспорта / В.В. Амбарцумян, В.Б. Носов, В.В. Горбунов, В.И. Тагасов. М.: Изд-во «Научтехлитиздат», 1999. - 205 с.
2. Улучшение экологических характеристик дизельного двигателя при работе на водно-биотопливной эмульсии / В.А. Марков, С.Н. Девянин, С.А. Нагорнов, Е.Ю. Левина // Тракторы и сельхозмашины. 2015. № 11. С. 3-6.
3. Современные методы и средства снижения токсичности отработавших газов дизельных двигателей / В.А. Оберемок, А.В. Жученко, А.М. Аванесян, А.А. Аукин // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета [Электронный ресурс]. - Краснодар: КубГАУ. 2016. № 9 (123). - Режим доступа: IDA[articleID]:1221608048.

4. Горбунов В.В., Патрахальцев Н.Н. Токсичность двигателей внутреннего сгорания. М.: Изд-во Российского университета дружбы народов, 1998. 216 с.

5. Марков В.А., Савельев М.А., Селиванов А.В. Способ улучшения экологических показателей двигателей // Автомобильная промышленность. 2014. № 8. С. 8-10.

UDC 621.43

MAIN DIRECTIONS FOR REDUCING THE TOXICITY OF THE EXHAUST GASES OF INTERNAL COMBUSTION ENGINES

Nina M. Korolyova

Senior Lecturer

Andrey V. Soluyanov

student

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

Abstract: This article reveals the influence of the design of engines on the exhaust gases, and on the damage done to the ecology of living organisms.

Key words: toxicity, exhaust, catalyst, ecology, soot, sulfur oxide.

Статья поступила в редакцию 16.02.2023; одобрена после рецензирования 20.03.2022; принята к публикации 30.03.2023.

The article was submitted 16.02.2023; approved after reviewing 20.03.2022; accepted for publication 30.03.2023.