

ИЗУЧИТЬ ВЛИЯНИЕ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Баратова Умидахон Фаррух кизи

Ташкенский государственный технический университет имени
Ислама Каримова, машиностроительный факультет, студент 2 курса

E-mail: umidakhon19@gmail.com

<https://doi.org/10.5281/zenodo.6027137>



ИСТОРИЯ СТАТЬИ

Принято: 15-декабрь 2021

Утверждено: 15-январь 2022

Опубликовано: 5-февраль 2022

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

экология, двигатель,
топлива, эксплуатация,
ОГ, ДВС, альдегит,
эммисия.

АННОТАЦИЯ

В данной статье представлено исследование воздействия автотранспорта на окружающую среду, его анализ и сохранение пространства.

Увеличивающийся за последние годы парк автомобилей в нашей стране постоянно напоминает каждому, особенно в крупных населенных пунктах, что автотранспорт является одним из наиболее значимых загрязнителей среды. В комплекс проблем, связанных с загрязнением окружающей среды автотранспортом, входит и топливная. Экологические проблемы, обусловленные конструктивными характеристиками двигателей и используемым топливом, усугубляются существующими условиями эксплуатации, слабо развитой сетью пунктов диагностики токсичности и регулирования двигателей для достижения оптимального режима. К тому же состояние дорог и организация дорожного движения не позволяют выдерживать режимы эксплуатации двигателей с минимальной токсичностью.

Автомобильный транспорт вносит значительный вклад в постоянно ухудшающуюся экологическую ситуацию во многих странах мира. Интенсивность загрязнения атмосферного воздуха отработавшими газами (ОГ) двигателей внутреннего сгорания (ДВС) связано с соответствующей широкой и повсеместной эксплуатацией автомобильного транспорта, особенно в крупных промышленных центрах, где объём и количество выделяющихся загрязняющих веществ стали настоящим экологическим бедствием. ОГ ДВС содержат сложную смесь, насчитывающую более 280 соединений. В основном это газообразные вещества и небольшое количество твердых частиц, находящихся во взвешенном состоянии. Газовая смесь состоит из инертных газов, проходящих через камеру сгорания без изменения, продуктов сгорания и несгоревшего



окислителя. Твердые частицы-это продукты дегидрирования топлива, металлы, а также другие вещества, которые содержатся в топливе и не могут сгореть. По химическим свойствам, характеру воздействия на организм человека вещества, составляющие ОГ, разделяются на нетоксичные (N_2 , O_2 , CO_2 , H_2O , H_2) и токсичные (CO , $CmHn$, NO_x , SO_2 , H_2S , альдегиды и др).

Многообразие соединения выхлопа ДВС Ю.Г. Фельдман свел к нескольким группам, каждая из которых объединяет вещества, в том или ирой мере сходные по характеру воздействия на организм человека или родственные по химической структуре и свойствам.

Нетоксичные вещества вошли в первую группу. Ко второй группе отнесен оксид углерода, присутствие которого в больших количествах – до 12% - характерно для ОГ бензиновых двигателей (БД) при работе на богатых топливовоздушных смесях.

Третью группу образуют оксиды азота: оксид (NO) и двуоксид (NO_2). Из общего количества оксидов азота в ОГ БД содержится 98-99% NO и только 1-2% NO_2 ; а дизельных двигателей (ДД) – соответственно 90 и 10%.

Четвертая- самая многочисленная группа – включает углеводороды, среди которых обнаружены представители всех гомологических рядов: алканы, алкены, алкадиены, циклические в том числе ароматические углеводороды, среди которых немало канцерогенов.

Пятую группу составляют альгиды, причем на долю формальдегида приходится 60%, алифатических альдегидов 32%, ароматических-3%.

К шестой группе отнесенны тредые частицы, основная часть которых- сажа-

твердые углеродные частицы, образующиеся в пламени.

Из общего количества органических компанентов, содержащихся в ОГ ДВС в объеме более 1%, на долю передельных углеводородов приходится 32, непредельных -27,2, ароматических -4, альдегидов, кетонов- 2,2%.

Следует отметить, что в зависимости от качества топлива состав ОГ ДВС дополняется весьма токсичными соединениями такими, как двуоксид серы и соединения свинца (при использовании тетраэтилсвинца (ТЭС) в качестве антидетонатора).

Таким образом, автотранспорт – источник эмиссии в атмосферу сложной смеси химических соединений, состав которой зависит не только от вида топлива, типа двигателя и условий его эксплуатации, но и от эффективности контроля выбросов. Последнее особенно стимулирует мероприятия по сокращению или обезвреживанию токсичных компанентов ОГ.

Попадая в атмосферу, компоненты ОГ ДВС, с одной стороны, смешиваются с имеющимися в воздухе загрязнителями, с другой – претерпевают ряд сложных превращений, приводящих к образованию новых соединений. Одновременно идут процессы разбавлений и удаления загрязнителей из атмосферного воздуха путем мокрого и сухого высаживания на землю. В связи с огромным многообразием химических превращений загрязнителей в атмосферном воздухе состав их чрезвычайно динамичен.

Среди многих органических соединений, индентифицированных в ОГ ДВС, в токсикологическом отношении выделяются 4 класса.



-алифатические углеводороды и продукты их окисления (спирты, альдегиды, кислоты);

-ароматические соединения, включая гетероциклы и их окисленные продукты (фенолы, хиноны и т.д.);

-алкилзамещенные ароматические соединения и их окисленные продукты (алкилфенолы, алкилхиноны, ароматические карбоксиальдегиды, карбоновые кислоты);

-нитроароматические соединения (нитроПАУ).

Из названных классов соединений, характерных для бензиновых и дизельных двигателей, незамещенные ПАУ, а также нитроПАУ последнее десятилетие особенно привлекают внимание исследователей, так как многие из них известны как мутагены и/или канцерогены.

Высокий уровень онкологических заболеваний среди населения, проживающего в промышленно развитых районах с интересивным транспортным движением, связывают в первую очередь с ПАУ.

Адсорбция органических соединений, содержащихся в ОГ ДВС, на твердых частицах зависит от химических свойств взаимодействующих компонентов. В дальнейшем степен токсикологического воздействия на организм будет зависеть от скорости разделения ассоциированных органических соединений и твердых частиц, скорости метаболизма и нейтрализации органических токсикантов. Твердые частицы также могут воздействовать на организм, и токсический эффект может быть не менее опасным, чем рак. В связи с этим были важны токсикологические

исследования влияния ингалируемых органических соединений, адсорбированных на твердых частицах.

Эмиссия углеводородов ДВС, а также их качественный и количественный состав в ОГ определяются неполным сгоранием топлива, а это в свою очередь обусловлено многими причинами, в числе которых конструкция двигателя, состав топлива и топливовоздушной смеси, температура и другие параметры, в целом замедляющие процесс окисления углеводородов. В ОГ наряду с углеводородами определены многие компоненты, отсутствующие в топливе, что свидетельствует о протекании реакций пиролиза и синтеза в процесс горения топлива. Таким образом, как отмечено в, хотя суммарная эмиссия углеводородов является мерой неэффективности процесса горения, тем не менее необходимости считать ее критерием выделения загрязняющих веществ.

К приборам контроля ОГ автомобилей предъявляют, кроме возможности измерения микроконцентраций загрязняющих ингредиентов, требования, связанные с особенностью их эксплуатации. Так как контроль ОГ проводится непосредственно у источников их выделения, то приборы контроля должны быть портативными, иметь автономное питание или возможность подключения к автомобильному аккумулятору, работать при низких температурах окружающей среды.

Дефицит жидкого топлива нефтяного происхождения, а также достаточно большое количество вредных веществ в ОГ при его использовании способствуют поиску альтернативных видов топлива. С учетом специфики автомобильного



транспорта сформулированы пять основных условий перспективности новых видов топлива: наличие достаточных энергосырьевых ресурсов, возможность массового производства, технологическая и энергетическая совместимость с транспортными силовыми установками, приемлемые токсические и экологические показатели процесса энергоиспользования, безопасность и безвредность эксплуатации.

Водородный двигатель является экологически чистым. Так при сгорании водородовоздушных смесей образуется водяной пар и исключается образование каких-либо токсических веществ, кроме оксидов азота, эмиссия которых также может быть доведена до незначительного уровня.

Получают водород основным при переработки природного газа и нефти, в качестве перспективного метода рассматривается газификация углей под давлением на парокислородном дутье, изучается также использования избыточной энергии электростанции

для получения водорода электролизом воды.

Решение экологической – это комплекс мероприятий, направленных на снижение токсичности автотранспорта. Реализация многих из них в цивилизованных странах а также в узбекистане значительно улучшила экологическую обстановку. Эмиссия автотранспортом токсичных соединений, загрязняющих атмосферный воздух, – одно из важнейших глобальных экологических проблем. При этом токсичность и агрессивность выбросов автотранспорта из-за низкого расположения источников оценивается выше промышленных.

Таким образом многопрофильность проблемы создания экологически чистого автомобиля сводится не только к оптимизации конструктивных решений двигателя и типа автомобиля, но и виду экологического топлива и оптимизации в целом эксплуатационных характеристик.

Использованная литература:

1. Гутаревич Ю.Ф. Охрана окружающей среды от загрязнения выбросами двигателей. – Киев: Урожай, 1989. -224 с.
2. Жуков Е.А., Кузнецов В.П. Влияние транспорта на окружающую среду // Транспорт: Наука, техника, управления. - М.: Энергоатомиздат, 1985. – 360с.

