

УДК 502.35

РОЛЬ ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ АВТОМОБИЛЕЙ В ОБЕСПЕЧЕНИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В АВТОТРАНСПОРТНОМ КОМПЛЕКСЕ

Матисов И.А., студент гр. МАб-181, III курс
Музафаров А.С., студент гр. МАб-181, III курс
Строганов А.С., студент гр. МАб-181, III курс
Торопчин М.А., студент гр. МАб-181, III курс
Подгорный А.И., к.т.н., доцент

Научный руководитель: Подгорный А.И., к.т.н., доцент
Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева
г. Кемерово

В современном мире всё больше внимания уделяется вопросам охраны окружающей среды, но на первое место и законодательно, и практически выходит обеспечение экологической безопасности.

В Федеральном законе № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (с изменениями на 9 марта 2021 года) под охраной окружающей среды понимается «деятельность органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, общественных объединений и некоммерческих организаций, юридических и физических лиц, направленная на сохранение и восстановление природной среды, рациональное использование и воспроизводство природных ресурсов, предотвращение негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и ликвидацию ее последствий» [1]. В соответствии с тем же источником [1] «экологическая безопасность - состояние защищенности природной среды и жизненно важных интересов человека от возможного негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности, чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, их последствий». Из этого следует, что приведенные понятия (охрана окружающей среды и обеспечение экологической безопасности) являются самостоятельными, но при этом тесно взаимосвязанными друг с другом. Более подробная информация о соотношении данных понятий представлена в [2].

Проблема экологической безопасности автомобильного транспорта является важной составной частью экологической безопасности страны государства в целом. Значимость и острота этой проблемы непрерывно увеличивается. Требования к обеспечению экологической безопасности в полной мере относятся и к технической эксплуатации автомобилей, учитывая специфику и условия развития.

Рассмотрим влияние автотранспортного комплекса на окружающую среду. Под вредным воздействием автотранспортного комплекса (АТК) на

окружающую среду понимается воздействие, которое в результате попадания в почву, атмосферный воздух и воду токсичных компонентов отработанных-газов, других отходов производственной деятельности, продуктов износа дорожного полотна и т.д. В качестве основных негативных воздействий можно выделить следующие:

- потребление природных ресурсов;
- выбросы тепла и парниковых газов в атмосферу;
- акустическое загрязнение;
- загрязнение воздушного бассейна;
- загрязнение водного бассейна;
- производственные отходы.

Источниками данных воздействий (загрязнений) являются токсичные вещества отработавших газов, испарения из системы питания двигателя, продукты износа дорожного полотна, продукты износа автомобиля и т.д.

Если рассматривать состояние и степень загрязнения атмосферного воздуха, например, в Кузбассе, то по данным Южно-Сибирского Межрегионального управления Росприроднадзора, наблюдается увеличение объёма выбросов загрязняющих веществ за пятилетний период на 261,404 тыс. т (2015 г. – 1568,759 тыс. т; 2019 г. – 1830,163 тыс. т) [2]. При этом максимальный вклад в общее значение неизменно принадлежит стационарным источникам, а так как автотранспортный комплекс рассматривается в составе передвижных источников, то уделим им основное внимание. На рисунке 1 представлена диаграмма распределения доли загрязняющих выбросов в атмосферу отдельными видами транспорта (по данным за 2019 год). И такая тенденция сохраняется на протяжении длительного периода.

Выбросы в атмосферу загрязняющих веществ
от передвижных источников, %

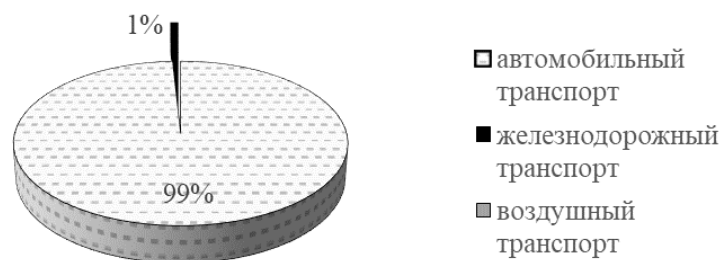


Рисунок 1

Провести сравнение выбросов в атмосферу загрязняющих веществ от автомобильного транспорта в 2019 году и предшествующих ему годам не представляется возможным, так как в 2019 году изменились методические указания по расчёту данного показателя [2]. Что повлекло в целом его значи-

тельное снижение по сравнению, например с 2018 годом. Исходя из этого на рисунке 2 данные за 2019 год не приведены.



Рисунок 2

К сожалению, номенклатура загрязняющих веществ достаточно широка. В неё входят чрезвычайно опасные вещества (SO_2 , соединения свинца); высоко-опасные (NO_2 , альдегиды); умеренно-опасные (сажа) и мало-опасные (CO , C_nH_m).

Размер и состав загрязнения зависит от ряда взаимных факторов, которые представлены на рисунке 3.



Рисунок 3

Исходя из всего вышеизложенного проблема обеспечения экологической безопасности при технической эксплуатации автомобилей стоит как никогда остро. Помочь в решении поставленной проблемы призваны методы обеспечения экологической безопасности [3] представленные на рисунке 4.

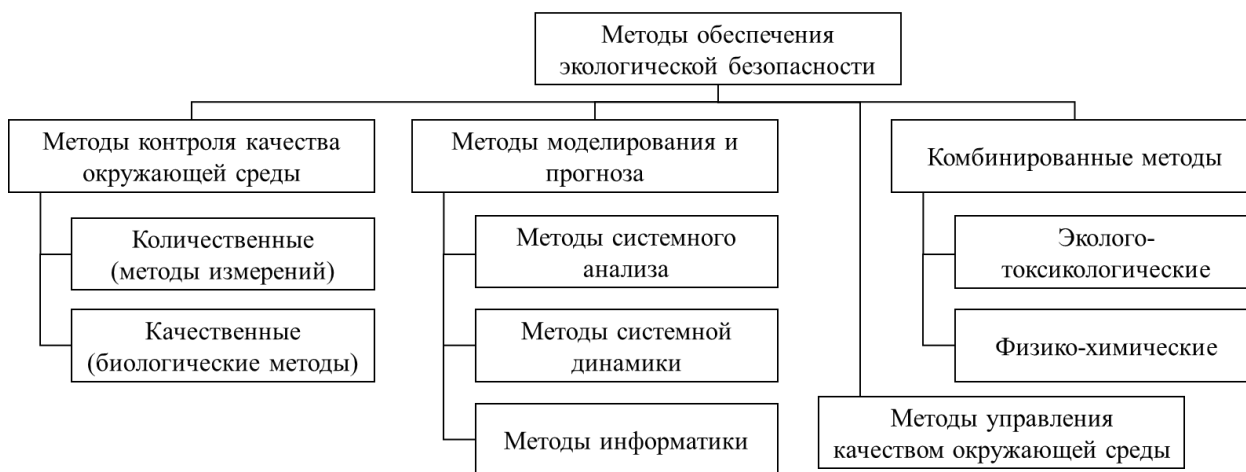


Рисунок 4

Помимо перечисленных методов не следует забывать о жестком регламентировании уровня токсичности отработавших газов, целью которого является ограничение (сокращение) выброса вредных веществ в атмосферу. Также необходимо привести к одному стандарту оценку токсичности нового (или подлежащего к продаже автотранспорта) и автотранспорта, находящегося в эксплуатации. Следует помнить, что согласно оценкам 50% загрязнений окружающей среды связано всего с 10% неисправности автомобильной техники.

В заключении отметим, что в основном все исследования и методы обеспечения экологической безопасности направлены на рассмотрение автотранспортной техники в процессе производства и технической эксплуатации и практически не уделяется внимание вопросам утилизации. Следовательно, необходимо уделять внимание обеспечению экологической безопасности на всех этапах жизненного цикла автотранспортной техники.

Список литературы

1. Доклад о состоянии и охране окружающей среды Кемеровской области – Кузбасса в 2019 году. Кемерово, 2020. URL:http://ecokem.ru/wp-content/uploads/2021/02/doklad_2020.pdf
2. Шныр В.В. Техническое обслуживание автомобилей / А.С. Ащеулов // Россия молодая: Сборник материалов XII Всерос. научно-практической конференции с международным участием, 21-24 апр. 2020 г., Кемерово [Электронный ресурс] / ФГБОУ ВО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева»; редкол.: С. Г. Костюк (отв. ред.) [и др.]. – Кемерово, 2020.
3. Кудреватых А.В. Метод определения фактического технического состояния поворотного редуктора карьерных экскаваторов / А.В. Кудреватых,

А.С. Ащеулова // Вестник Кузбасского Государственного Технического Университета. – 2019. - № 3. – С. 24 – 29

4. Ащеулов А.С. Применение системы аварийного отключения двигателя при достижении докритической температуры / А.В. Кудреватых А.С. Ащеулова // Сборник материалов XI Всерос. научно-практической конференции с международным участием «Россия молодая», 16-19 апр. 2019 г., Кемерово [Электронный ресурс] / ФГБОУ ВО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева»; редкол.: С. Г. Костюк (отв. ред.) [и др.]. – Кемерово, 2019

5. Кудреватых А.В. Методика определения технического состояния редукторов мотор-колеса автосамосвалов БЕЛАЗ по параметрам масла / А.С. Ащеулов, А.С. Ащеулова // Вестник Кузбасского государственного технического университета. 2020. № 1, с.49-55.

6. Kudrevatykh Andrey Comparative Analysis of Gearboxes Wear in Excavators and Mining Trucks / Andrey Kudrevatykh , Andrey Ashcheulov, Alena Ashcheulova, and Kumis Urazbaeva // E3S Web of Conferences 174, 03017 (2020) Vth International Innovative Mining Symposium

7. Кудреватых А.В. Сравнительная характеристика процесса износа редукторов экскаваторов и карьерных самосвалов / А.В. Кудреватых, А.С. Ащеулов, А.С. Ащеулова // Горное оборудование и электромеханика. - 2020. - №5. - С. 51-56

8. Кудреватых А.В. Безразборное диагностирование системы зажигания современных автомобилей / А.В. Кудреватых, А.С. Ащеулов, А.С. Ащеулова // Вопросы современной науки: проблемы, тенденции и перспективы: материалы III Международной научно-практической конференции, г. Новокузнецк, 5-6 декабря 2019 г. / отв. ред. к.с.н., доцент Э.И. Забнева; ред. кол. к.п.н. Е.А. Нагрелли [и др.]. - Ульяновск: Зебра, 2019. - 413 с.