

*Растягаев В.И.,
кандидат технических наук, доцент
доцент кафедры «Безопасность жизнедеятельности»
Брянский государственный университет им.И.Г.Петровского
Россия, г. Брянск*

*Бугакова Н.В.,
студентка 2курс, факультет «Технологии и дизайна»
Техносферная безопасность*

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

Аннотация: Одной из целей данной статьи является рассмотрение деятельности автотранспорта с целью выявления значений загрязнений для проведения экологического мониторинга и принятия последующих управленческих рекомендаций для снижения негативного влияния автотранспортной деятельности на окружающую среду. Это позволит при низком финансировании вопросов экологии на предприятии направить свои действия на максимальное снижение экологически вредных последствий деятельности автотранспортных предприятий.

Abstract: One of the goals of this article is to review the activities of the vehicle to detect values of contaminants for environmental monitoring and follow-up management recommendations to reduce negative impact of road transport activities on the environment. This will allow for low financing of environmental issues at the company to focus on the maximum reduction of environmentally harmful impacts of motor transport enterprises.

Ключевые слова: экологическая оценка, экологические воздействия, подвижной состав, выбросы загрязняющих веществ.

Key words: environmental assessment, environmental impact, rolling stock, polluting emissions.

Количественная оценка транспортных воздействий на окружающую среду осуществляется в результате мониторинга транспортных объектов и окружающей среды.

При расчете экологических воздействий от автотранспортных предприятий регионального необходимо учитывать всю специфику таких предприятий.

Производственно-техническая база и подвижной состав автотранспортного предприятия тесно взаимосвязаны и взаимно обуславливают друг друга. То есть на состав и величину вредных выбросов от производственно-технической базы предприятия в конечном счете оказывают влияние те же факторы, что и на выбросы от подвижного состава, а именно:

- марочный состав автомобильного парка;
- возраст автомобиля или пробег с начала эксплуатации;
- категория условий эксплуатации;
- природно-климатические условия;
- среднесуточный или годовой пробег и др.

Перечисленные факторы, а также вид и качество применяемых топлив, масел, материалов оказывают влияние на экологическую безопасность как самого автотранспорта, так и производственно-технической базы автотранспортного предприятия. Поэтому оценивать экологическую безопасность производственно-технической базы и подвижного состава необходимо совместно с учетом параметров подвижного состава.

В ходе исследований была поставлена задача оценки экологической безопасности производственно-технической базы предприятия и

технологических процессов технического обслуживания и текущего ремонта по показателю экологической безопасности и экономической эффективности мероприятий по уменьшению загрязнений.

Существует методика оценки экологичности процессов технического обслуживания и текущего ремонта подвижного состава и производственно-технической базы автотранспортных предприятий, предназначенная для оценки влияния технологических процессов технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей и производственно-технической базы автотранспортных предприятий на загрязнение окружающей среды, выявление экологически опасных технологий с целью выработки последующих мероприятий, способствующих снижению вредного воздействия автотранспортных предприятий на окружающую природу, население и персонал.

Существует методика содержит[3]:

- методику определения обобщенного показателя экологической защищенности технологического процесса;
- перечень основных эксплуатационных, производственных, технических, технологических и организационных факторов, влияющих на загрязнение окружающей среды автомобильным транспортом;
 - «весовую» значимость каждого из факторов;
 - методику определения соответствия оцениваемого технологического процесса заданному уровню по всем из экологически обеспечивающих факторов;
 - способ определения факторов, оказывающих наибольшее влияние на объемы выбросов, с целью выработки мероприятий по совершенствованию технологических процессов.

Были собраны данные о состоянии обслуживаемой базы, которые напрямую связаны с экологическими факторами. Далее проводилась

обработка результатов с определением факторов, характеризующих различное влияние на загрязнение окружающей среды.

Оценка экологичности технологических процессов технического обслуживания и текущего ремонта и производственно-технической базы автотранспортного предприятия производится по величине показателя производственной экологичности автотранспортных предприятий. При превышении предельных концентраций по каждому из вредных веществ итоговые показатели экологичности снижаются на 25 процентов.

Автотранспортное предприятие считается полностью экологически защищенным, если итоговые показатели общей экологичности предприятия Пэ. общ. составляют более 70%.

На сегодняшний день очевидной является необходимость совершенствования существующих методик с учетом затрат на выполнение технологических процессов и совместного рассмотрения загрязнений от производственно-технической базы и подвижного состава. Усовершенствованная методика позволит выявить наиболее слабые с точки зрения экологии технологические процессы и элементы производственно-технической базы автотранспортных предприятий.

В качестве целевой функции показателя экологической безопасности технологических процессов принимается однофакторная математическая зависимость [1,2,3]:

$$Na + b\sum x_i = \sum y_i$$

$$a\sum x_i + b\sum x_i^2 = \sum x_i y_i,$$

где a - коэффициент регрессии фактора;

n - объем выборки;

b - коэффициент детерминации;

x_i - наиболее значимый для экологической безопасности фактор;

y_i - рассчитанное значение выбросов.

Далее построены выборочные корреляционные матрицы, в последующем были отобраны главные компоненты и построена модель оценки выброса 1-го загрязняющего вещества.

$$m_{\text{сум}} = \exp \{ \alpha_{i1} V_i - \alpha_{i2} V_{ii} - \alpha_{i3} V_i + \dots \alpha_{ij} V_j \}$$

где α_{ij} - собственные (числа) векторы;

V_j - главные компоненты.

В реализации данной математической модели помимо выбросов должны быть учтены и все значимые расходы материалов по виду и количеству, а также затраты на их приобретение и подготовку к использованию в технологическом процессе. Исходя из количества получаемых отходов, а также вредных выделений в атмосферу и сточные воды, можно оценить эффективность соответствующих мероприятий по защите окружающей среды и связанные с этим затраты. В целом целевая функция должна стремиться от имеющихся значений загрязнений и затрат при технологических процессах к минимизации или полному их отсутствию.

Для решения поставленной задачи проведен пассивный эксперимент, в ходе которого фиксировалась информация об имеющихся технологических процессах, величине и составе вредных выбросов, источниках выбросов, а также информация по факторам, влияющим на величину и состав вредных выбросов. Были проанализированы различные технологические процессы.

Дальнейшие исследования и проведение экологического мониторинга позволили в конечном итоге:

На основе аналитических и экспериментальных исследований выявить основные факторы, влияющие на экологическую безопасность технологических процессов.

Построить математическую модель, позволяющую рассмотреть совокупное влияние факторов на экологическую безопасность с учетом затрат на разработку данного технологического процесса и последующим приведением загрязняющих выбросов и затрат на их нейтрализацию к минимуму.

Ранжировать технологические процессы технического обслуживания и ремонта подвижного состава по степени их экологической безопасности и дать предложения по разработке экологически безопасных технологических процессов.

Повысить эффективность технической эксплуатации автотранспорта путем анализа технологических процессов ремонта и технического обслуживания с учетом оценки их экологической безопасности.

Список литературы:

[1]. Луканин, В. Н. Промышленно-транспортная экология: учеб. для вузов / В. Н. Луканин, Ю. В. Трофименко; под ред. В. Н. Луканина.- М.: Высш. шк., 2003-273 с.

[2]. Растягаев В.И. Методические указания к выполнению практических работ для студентов инженерно-экологического факультета по специальности 330200 -«Инженерная защита окружающей среды на транспорте». – Брянск: БГИТА, 2004.-46 с.

[3]. Руководство по контролю загрязнения атмосферы РД.52.04.186-89.– М., 2012.- 563 с.

© Н.В.Бугакова, В.И. Растягаев, 2017