

УДК: 576.13

*Гатиятуллин Мухаммат Хабибуллович,
д.пед.н., профессор кафедры дорожно-строительных машин,
Казанский государственный архитектурно-строительный университет
Мухамадиев Инсаф Талгатович,
магистр кафедры автомобильные дороги ФГБОУ ВО Казанский
государственный архитектурно-строительный университет,
г. Казань, Россия*

*Gatiyatullin Muhammad Khabibullovich,
doctor of pedagogical sciences, professor of the department
of road-building machines;
Kazan State University of Architecture and Civil Engineering
Mukhamadiev Insaf Talgatevich,
Master of the Department of Roads , Kazan State University
of Architecture and Civil Engineering,
Kazan, Russia*

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ПРОИЗВОДСТВО АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ СМЕСЕЙ

***Аннотация:** Загрязнение атмосферного воздуха и окружающей среды при производстве асфальтобетонной смеси является большой проблемой для дорожной отрасли. Статья рассматривает виды и их влияние на людей, фауне и флоре, выбрасываемых в процессе работы асфальтобетонного завода (АБЗ) вредных и загрязняющих веществ. Исследуются способы и методы снижения уровня загрязнения окружающей среды, мероприятия по обеспечению экологической безопасности при производстве асфальтобетонных смесей.*

***Ключевые слова:** асфальтобетон, каменные материалы, окружающая среда, экология, неорганическая пыль, асфальтосмесительная установка.*

Abstract: *Air and environmental pollution in the production of asphalt mix is a big problem for the road industry. The article considers the types and their impact on people, fauna and flora, harmful and polluting substances emitted during the operation of the asphalt concrete plant (ABZ). Methods and methods of reducing environmental pollution, measures to ensure environmental safety in the production of asphalt mixtures are investigated.*

Key words: *asphalt concrete, stone materials, environment, ecology, inorganic dust, asphalt mixing plant.*

Актуальность статьи связана проблемой снижения влияния вредных выбросов в дорожной деятельности при производстве асфальтобетонной смеси и ее транспортировке. Программы государства по развитию сети и увеличению объемов строительства автомобильных дорог в 2 раза требуют резкого повышения добычи и производства дорожно-строительных материалов на предприятиях дорожного хозяйства: карьерах песка, каменных материалов, асфальто - и цементобетонных заводах и т.д., что приводит к загрязнению окружающей среды и выбросу вредных веществ. Загрязняющие вещества выделяются при погрузочных, разгрузочных работах, их складировании, при работе битумоплавильных, сушильного барабана, грохота, асфальтосмесительных установок, автомобильного транспорта и при других операциях. На территории АБЗ по сложившимся традициям находятся: установка окисления гудрона для получения дорожного битума, установки асфальтосмесителя, оборудование для накопления и транспортировки щебня, песка, минерального порошка, различных добавок и модификаторов, сушильный барабан с ковшовым подъемником, хранилище органического вяжущего.

Как показывают исследования, максимальное количество загрязняющих веществ на АБЗ выделяется при выпуске асфальтобетонных смесей, что связано высокой температурой при их производстве. Объем выбросов зависит от типа асфальтобетонной смеси и вида топлива на смесительной установке. Вредные для окружающей среды вещества выделяются:

- при подачи каменных материалов в бункера для транспортировки их в сушильный барабан,
- при обезвоживании каменных материалов и песка в сушильном барабане,
- при подъеме нагретого материала на грохот,
- при работе грохота,
- при нагревании битума перед подачей в смеситель,
- при работе асфальтосмесителя. Выбросы загрязняющих веществ появляются также от выхлопных труб автотранспорта при рабочем двигателе [1].

Установлено, что при производстве асфальтобетонных смесей, конкретно, при загрузке и обработке каменных материалов, при хранении и обогреве битума, при работе смесителя, при транспортировке минерального порошка в окружающую среду выделяются:

- неорганическая пыль с разным содержанием диоксида кремния – опасный и вредный отход для тех, кто трудится на АБЗ. Содержание кремнезема в пыли зависит от вида каменного материала.

- оксид углерода и азота. Эти газы оказывают токсическое действие на людей в зависимости от их концентрации в воздухе.

- ангидрид сернистый. Данный газ - газ раздражающий, его выбросы могут причинять производственным объектам и здоровью работников АБЗ ущерб.

- углеводороды, в частности полициклические;

- мазутная зола при применении мазута в качестве топлива [2].

Кроме того, выпуск асфальтобетонной смеси, ее транспортировка обуславливает наличие на территории завода стоянки автотранспорта. При маневрах, прогреве и работе двигателей на холостом ходу от транспортных средств в окружающую среду выделяются:

- азот (IV) оксид (диоксид азота);
- азот (II) оксид (оксид азота);
- диоксид серы (ангидрид сернистый);
- оксид углерода;
- углерод чёрный (сажа);

- керосин;
- сажа при работе транспорта на дизельном топливе;
- свинец и его неорганические соединения при работе транспорта на этилированном бензине [2].

Не трудно догадаться, что результатами выбросов асфальтобетонного завода и работы транспорта будут ухудшение воздуха, образование кислотных осадков, помутнение атмосферы, формирование аэрозолей и др. Отметим, что снижение прозрачности воздуха снижает поступление прямой солнечной радиации до четверти от нормы. Вредные выбросы, выделяемые в процессе производства асфальтобетонных смесей, довольно чувствительно влияют на состояние почв, грунтовых и наземных вод, растений, животных.

Основная задача дорожной деятельности – создание удобной, комфортной среды с нормальными условиями для проживания и труда людей. Отметим, что раньше природа, окружающая среда учитывались при проектировании долговечности и надежности транспортных сооружений и обеспечения безопасности участников дорожного движения. Требования к дорожной деятельности с точки зрения охраны окружающей среды и экологической безопасности стали предметом реализации относительно недавно, но подход к ним только ужесточаются. Сегодня асфальтобетон и его производство являются неотъемлемой частью строительства, ремонта и содержания автомобильных дорог. В свете решений государства об обеспечении экологической безопасности и охраны окружающей среды встал вопрос о снижении отрицательного влияния производства асфальтобетонных смесей на экологию. Инструмент решения проблемы - природоохранные мероприятия в технологии приготовления асфальтобетонной смеси на АБЗ.

Отметим, что на практике природоохранные мероприятия, направленные на обеспечение экологической безопасности имеют два аспекта:

- соответствие экологическим требованиям исходных материалов для приготовления асфальтобетонной смеси и самого продукта АБЗ – смесей;

-полное соответствие экологическим нормам работы АБЗ при выпуске асфальтобетонных смесей и обработке их составляющих [5].

В первую очередь технологическое оборудование АБЗ должно быть оснащено системой очистки отходящих газов от пыли и других загрязняющих веществ, которые должны быть в атмосферном воздухе в пределах предельно допустимой концентрации (ПДК). Доказано, что наиболее экологическим является природный газ как топливо для АБЗ. Пылегазоочистные установки должны работать без сбоев:

- при изменении фракции, количества и других характеристик компонентов асфальтобетонной смеси;
- при новых составах смесей;
- при изменениях режима функционирования асфальтосмесителя. Наблюдение за работой очистительных установок должен быть постоянным.

Во вторых, организация оптимальной работы автотранспорта с минимальным простоем с работающими двигателями и с соблюдением безопасного по обеспечению экологической безопасности скоростного режима и условий перевозок на территории АБЗ и за его пределами.

В третьих, работа на современных установках и оборудовании, с использованием прогрессивных энерго- и ресурсосберегающих технологий производства асфальтобетона и исключаящих загрязнение окружающей среды, а также позволяющих повторное использование пыли и других отходов очистных установок.

В четвертых, обеспечение выполнения сотрудниками АБЗ требований и нормативов по экологической безопасности и оснащение АБЗ приборами экологического контроля.

Таким образом, при производстве асфальтобетонных смесей, наличие загрязняющих и вредных веществ, выделяемых с АБЗ, не должны превышать экологические нормы их содержания в атмосферном воздухе и быть в пределах регламентированных ПДК. Данное требование обязательно на территории в пределах границы санитарно-защитной зоны АБЗ [5]. Предлагаемые

мероприятия позволят снизить отрицательное влияние АБЗ на окружающую среду и обеспечить экологическую безопасность на территории и за ее пределами.

Использованная литература

1. Асфальтобетонные заводы: загрязняющие вещества и технология очистки. [Электронный ресурс] – режим доступа: <https://os1.ru/article/18184-asfaltobetonnye-zavody-zagryaznyayushchie-veshchestva-i-tehnologiya-ochistki> (дата обращения 29.10. 2019).
2. Курденкова И.Б. Технология дорожно-строительных материалов в природоохранном аспекте: Учеб. пособие /МАДИ (ГТУ). – М., 2007.- 145 с.
3. ОДМ 218.3.031-2013 Методические рекомендации по охране окружающей среды при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200101040> (дата обращения 29.10. 2019).
4. Охрана окружающей среды на АБЗ. [Электронный ресурс] – режим доступа: https://vuzlit.ru/2312693/ohrana_okruzhayushey_sredy (дата обращения 29.10 2019).
5. Пособие по охране окружающей среды при производстве дорожно – строительных материалов. [Электронный ресурс] – режим доступа: https://znaytovar.ru/gost/2/PosobiePosobie_po_oxrane_okruz.html#2(дата обращения 29.10 2019).