

**ПРОБЛЕМЫ АВТОТРАНСПОРТА В АТМОСФЕРНОЙ СРЕДЕ
И МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕШЕНИЮ ПРОБЛЕМЫ
PROBLEMS OF MOTOR TRANSPORT IN THE ATMOSPHERIC ENVIRONMENT
AND MEASURES TO SOLVE THE PROBLEM**

И. А. Котлов, студент

А. Н. Федоров, старший преподаватель

(Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, 42)

Уральский государственный аграрный университет

(Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, 42)

Рецензент: Н. В. Вашукевич, кандидат биологических наук, доцент,
зав. кафедрой почвоведения, агроэкологии и химии им. проф. Н. А. Иванова

Аннотация

Современный мир нельзя представить без автотранспорта. Он позволяет перевозить людей (и не только) на дальние расстояния. Но как говорят «хочешь хорошее, получай плохое». Так вот «плохое» здесь заключается в том, что он вреден окружающей среде, т. к. выбрасывает вредные вещества в атмосферу.

В данной статье показаны состав загрязнений, их последствия и мероприятия по их решению, а также примеры одного из этого мероприятия.

Ключевые слова: Автотранспорт, последствия, мероприятия.

Summary

The modern world cannot be imagined without vehicles. It allows you to transport people (and not only) over long distances. But as they say, "if you want good, get bad." So the "bad" here is that it is harmful to the environment, because it emits harmful substances into the atmosphere.

This article shows the composition of pollutants, their consequences and measures to solve them, as well as examples of one of these measures.

Keywords: Motor transport, consequences, events.

Вследствие горения веществ образуются продукты, которые попадают в атмосферу. К этим веществам относят: CO_2 – оксид углерода(IV), углеводороды, SO_2 – диоксид серы(IV), NO – оксид азота (II), C – сажа (аморфный углерод), свинцовые соединения: PbS – галенит (свинцовый блеск), PbSO_4 – англезит (свинцовый купорос), PbCO_3 – церуссит (белая свинцовая руда) и т.д., H_2SO_4 – серная кислота. Выхлопные газы автомобилей содержат очень опасные вещества – канцерогены, которые дают ход развитию онкологических заболеваний (в простонародье – «рак») среди людей. Все вещества, которые выделяются автотранспортом, обладают высокой токсичностью [1].

Автомобили, сжигая огромное количество нефтепродуктов, наносят вред не только окружающей среде, в основном вред наносится атмосфере, но и здоровью человека тоже. Вредные вещества замещают O_2 (кислород), которые появляются в следствии отработки газов, а также увеличивается количество различных субстратов пыли, находящихся в атмосфере и осевшей на поверхности Земли.[2]

Как было сказано ранее, автомобили основной вред наносят окружающей среде, поэтому следует выделить последствия, которые являются вредоносными для окружающей среды.

Наиболее часто встречающиеся можно с уверенностью сказать – это парниковый эффект, кислотные дожди, а также изменением экосистем.

Парниковый эффект – подъем температуры на поверхности планеты в результате тепловой энергии, которая появляется в атмосфере из-за нагревания газов. Основные газы, которые ведут к парниковому эффекту на Земле – это углекислый газ, метан [3].

Кислотные дожди – дожди, а также град, снег, туман, в составе которых присутствуют кислоты. То есть для таких осадков характерен пониженный водородный показатель, характеризующий уровень ионов водорода в жидкости. Чем выше концентрация водородных ионов, тем кислее жидкость. Нормальная дождевая вода не должна иметь pH ниже 5,6. Основные вещества в этих дождях являются серные и азотные оксиды, хлористый водород, и часть органических соединений [4].

Изменение экосистем. Все живое на планете Земле страдает от выхлопных газов. У животных за счет вдыхания газов, ухудшается работа дыхательной системы. За счет развития гипоксии происходит нарушение в работе остальных органов. Из-за испытываемого стресса снижается размножение, что приводит к исчезновению некоторых видов животных. Среди представителей флоры также происходят нарушения при естественном дыхании [5].

В настоящее время человечество не сидит на месте, ищет и пытается бороться с последствиями, исходящими от автомобильного загрязнения. Были разработаны мероприятия по снижению вреда от автомобилей. Их делят на три категории:

Градостроительные мероприятия. К ним относят: а) строительство автомагистралей в объезд городов и населенных пунктов; б) отделения зданий от дорог, а также от тротуаров многорядными посадками кустов и деревьев; в) размещение жилых и особенно детских учреждений в глубине кварталов, подальше от дорог; г) сооружений транспортных развязок на разных уровнях, магистралей-дублеров.

Организация движения городского транспорта – это: а) ограничение проезда грузовых машин по городу; б) организация оптимальной работы светофоров («зеленая волна») и транспортных развязок; в) загрязнения; г) расширение перевозок пассажиров электротранспортом. оптимизация скорости движения машин (при 60 км/час происходит наименьшие

Технические мероприятия предусматривает: а) регулировку двигателей внутреннего сгорания, особенно состава смеси, поступающей в цилиндры; б) снижение, замена и полное исключение альдегидов, сажи в выхлопных газах; г) замену бензина метанолом, сжатым и сжиженным газом, а еще лучше – водородом; д) нейтрализацию (обезвреживание) выхлопных газов; е) фильтрацию выхлопных газов дизелей от сажи; ж) замену обычных автомобилей электромобилями.

На данных примерах рассмотрено как влияет техническое мероприятие. Добавки к бензину смеси спиртов уменьшают содержание СО у карбюраторных двигателей. Добавки, содержащие барий, снижают выброс сажи из дизельных двигателей на 70-90%. Горячие водяные пары способствуют более полному сгоранию топлива, уменьшают детонацию. Замена жидкого топлива на газы, которые сгорают практически полностью, уменьшает содержание СО в выхлопных газах в 3-4 раза.

Очистка выхлопных газов. Очистка выхлопных газов от загрязнений — наиболее реальный и эффективный путь уменьшения загрязнения атмосферы. Применяют два способа очистки: а) нейтрализация загрязнений растворами реагентов; б) каталитическая нейтрализация примесей выхлопных газов.

Жидкостная нейтрализация – это взаимодействие токсичных веществ с раствором Na_2SO_3 (сульфит натрия) или Na_2CO_3 (карбоната натрия) при пропускании через раствор выхлопных газов. Эффективность очистки составляет: от SO_2 (оксида серы) – до 100%, альдегидов – 50-98%, оксидов азота – около 30-50%, сажи – 60-80%. Недостатки способа, это большие размеры и масса нейтрализатора, нет очистки от CO (оксида углерода II), мала эффективность очистки от оксидов азота. Раствор нужно часто менять, жидкость интенсивно испаряется.

Каталитическая нейтрализация – это восстановление и окисление примесей выхлопных газов с образованием безвредных паров воды и газов свинца в топливе; в) добавление в топливо присадок, снижающих содержание CO, N_2 (азот), CO_2 (оксид углерода IV). Для восстановления оксидов азота применяют катализаторы на основе меди, хрома, кобальта, никеля и их сплавов. Для окисления CO (оксида углерода II) и углеводородов используются катализаторы из платиновых металлов [6].

Библиографический список

1. Специфика влияния видов транспорта на окружающую среду [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ug-plastics.ru/ekoproblemy/vliyanie-avtomobilnogo-transporta-na-okruzhayushchuyu-sredu.html>.
2. Экологические проблемы различных видов транспорта на окружающую среду [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://spravochnick.ru/ekologiya/ekologicheskie_problemy_razlichnyh_vidov_transporta_na_okruzhayushchuyu_sredu.
3. Парниковый эффект [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ria.ru/20090922/186036199.html>.
4. Кислотные дожди: что это, причины, методы борьбы [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://tainaprirody.ru/atmosfera/kislotnye-dozhdi>.
5. Факторы, влияющие на загрязнение окружающего воздуха [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://infopedia.su/27хаба6.html>.
6. Мероприятия, снижающие выбросы автотранспорта [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://helpiks.org/8-89917.html>.