

ЕВРАЗИЙСКИЙ СОЮЗ УЧЕНЫХ (ЕСУ)

Ежемесячный научный журнал

№ 6(27) / 2016**ЧАСТЬ 2****Редакционная коллегия:**

д.п.н., профессор Аркулин Т.В. (Москва, РФ)

Члены редакционной коллегии:

Артафонов Вячеслав Борисович, кандидат юридических наук, доцент кафедры экологического и природо-ресурсного права (Москва, РФ);

Игнатъева Ирина Евгеньевна, кандидат экономических, преподаватель кафедры менеджмента (Москва, РФ);

Кажемаев Александр Викторович, кандидат психологических, доцент кафедры финансового права (Саратов, РФ);

Кортун Аркадий Владимирович, доктор педагогических, профессор кафедры теории государства и права (Нижний Новгород, РФ);

Ровенская Елена Рафаиловна, доктор юридических наук, профессор, заведующий кафедрой судебных экспертиз, директор Института судебных экспертиз (Москва, Россия);

Селиктарова Ксения Николаевна (Москва, Россия);

Сорновская Наталья Александровна, доктор социологических наук, профессор кафедры социологии и политологии;

Свистун Алексей Александрович, кандидат филологических наук, доцент, советник при ректорате (Москва, Россия);

Тюменев Дмитрий Александрович, кандидат юридических наук (Киев, Украина)

Варкумова Елена Евгеньевна, кандидат филологических, доцент кафедры филологии (Астана, Казахстан);

Каверин Владимир Владимирович, научный сотрудник архитектурного факультета, доцент (Минск, Белоруссия)

Чукмаев Александр Иванович, доктор юридических наук, профессор кафедры уголовного права (Астана, Казахстан)

Ответственный редактор

д.п.н., профессор Каркушин Дмитрий Петрович (Москва, Россия)

Международные индексы:] lit Asian
tducBftieifi Index[NDtXffK? CDHiKNiraS
I h I E R ^ A I I L I ^ I I

IIIli-Mh•

fcr4---IIIIllf

GIF'.

GL03AJ- IMPACT FACTCe

Open Academic
-Inumals (nck*\
.net**SSOAP**

Hciittmu Cpet htea йемШрн

ii/S



<i>Кахраманов Н.Т., Гурбанова Р. В., Кахраманлы Ю. Н.</i>		<i>Прыткова Э. В., Зиннатов Р.Р., Насыров И.А.</i>	
СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ ПОЛУЧЕНИЯ, ИССЛЕДОВАНИЯ И ПРИМЕНЕНИЯ КРЕМНИЙОРГАНИЧЕСКИХ ПОЛИМЕРОВ	112	АНАЛИЗ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОЗДУХА В САЛОНЕ АВТОМОБИЛЯ ВЗВЕШЕННЫМИ ТВЕРДЫМИ ЧАСТИЦАМИ	120
<i>Пестова Н. Ю.</i>		<i>Холиков А. Ж., Акбаров Х. И., Рашидова К. Х.</i>	
СИСТЕМА ОЧИСТКИ НЕФТЕСОДЕРЖАЩИХ ВОД С ПОМОЩЬЮ КЕРАМЗИТА	118	АНТИКОРРОЗИОННЫХ СВОЙСТВ РАЗРАБОТАННЫХ ИНГИБИТОРОВ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИМИ МЕТОДАМИ И ГРАВИМЕТРИЧЕСКИ ИССЛЕДОВАНИЙ	122
		<i>Юсунов А. Б., Мунаввар А.</i>	
		БИОЛОГИЧЕСКИХ АКТИВНОСТЬ ИЗОХИНОЛИНОВЫХ АЛКАЛОИДОВ	127

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

<i>Пасенчук А. Э.</i>		<i>Шарый В.А., Пайков В. И.</i>	
О РЕГУЛЯРИЗАЦИИ ОДНОГО КЛАССА ДВУМЕРНЫХ ОПЕРАТОРОВ ТЕПЛИЦА	130	К ЗАДАЧЕ О НЕЛИНЕЙНОМ РАСПРОСТРАНЕНИИ ВОЛН В УПРУГОМ СТЕРЖНЕ	139
<i>Попов Н. Н.</i>			
УРАВНЕНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТИЗМА В ШЕСТИМЕРНОМ ПРОСТРАНСТВЕ- ВРЕМЕНИ (ЧАСТЬ II)	134		

АРХИТЕКТУРА

<i>Алиева Р. Ш.</i>	
АРХИТЕКТУРНО-КОМПОЗИЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ ИСТОРИЧЕСКИХ ЗАПОВЕДНИКОВ АБШЕРОНА	143

ГЕОРГАФИЧЕСКИЕ НАУКИ

<i>Какалия И.М.</i>	
ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ТУРИЗМА В АБХАЗИИ	147

АНАЛИЗ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОЗДУХА В САЛОНЕ АВТОМОБИЛЯ ВЗВЕШЕННЫМИ ТВЕРДЫМИ ЧАСТИЦАМИ

Прыткова Эльвина Васильевна

Магистрант Набережночелнинского института КФУ, г. Набережные Челны

Зиннатов Рашид Рашиатович

Магистрант Набережночелнинского института КФУ, г. Набережные Челны

Насыров Ильнар Абузарович

Магистрант Набережночелнинского института КФУ, г. Набережные Челны

АННОТАЦИЯ

В настоящей работе было изучено массовое содержание взвешенных частиц в салоне автомобиля с помощью аэрозольного спектрометра Grimm 1.109. Исследование проводилось при различных направлениях движения воздуха. Был получен гранулометрический состав частиц несущих наибольший вклад в загрязнение воздуха в салоне автомобиля.

ABSTRACT

In this paper, the weight content of particulate matter in the car using the an aerosol spectrometer Grimm 1.109 was studied. The study was conducted at different directions of air flow. It was obtained particle size distribution of bearing the greater contribution to air pollution in the passenger compartment.

Ключевые слова: автомобиль, взвешенные вещества, загрязнение, атмосферный воздух.

Keywords: car, particulate matter, pollution, atmospheric air.

Автомобильный транспорт играет важную роль в социально-экономической и производственной структуре современного общества. В настоящий момент продолжается рост автопарка страны, при этом не сокращается количество транспортных средств, со сроком эксплуатации более 10 лет. Являясь неотъемлемой частью жизни человека, помимо комфорта и удобства, автомобиль оказывает также негативное воздействие на здоровье. Проблема экологической безопасности автотранспорта является важной составляющей экологической безопасности страны.

Согласно государственному докладу «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2014 году» с каждым годом общий объем выбросов от автотранспорта в России растёт и в 2014 году составлял 13621,6 тыс.т/год. Основными показателями, определяющими отрицательное влияние автомашин на качество воздуха, являются оксиды углерода, серы, азота, летучие органические соединения, а также выбросы твёрдых частиц [1].

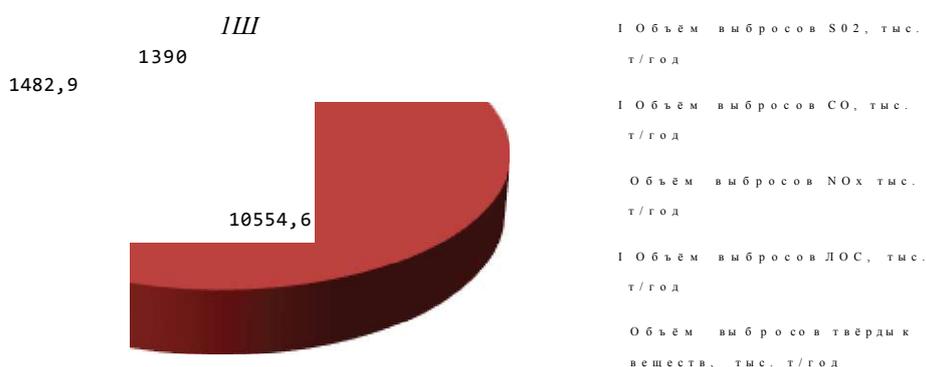


Рисунок 1. Объем выбросов загрязняющих веществ от автотранспорта в Российской Федерации.

Твёрдые частицы (PM англ. "particulate matter") являются широко распространёнными загрязнителями атмосферного воздуха, представляя собой смесь твёрдых частиц, находящихся в воздухе во взвешенном состоянии [2].

Вследствие того, что через воздухозаборники внутри автомобиля поступает загрязненный воздух снаружи, небезопасным является нахождение и внутри салона. Установлено, что в придорожной пыли содержится более 200 наименований химических веществ [3]. Такие взвешенные частицы (PM) оседают в лёгких, накапливаясь в организме, вызывая при этом различные заболевания органов, рак, аллергию. Твёрдые частицы воздействуют на большее число людей,

чем какой-либо другой загрязнитель. Одним из критериев, определяющим степень негативного влияния взвешенных частиц на организм, является степень дисперсности взвешенных частиц, т.е. их диаметр.

К показателям, имеющим значение для здоровья относится массовая концентрация частиц PM₁₀ (частицы, диаметром 10 и менее микрон), а также частицы PM_{2,5} (размером 2,5 и менее микрон). По недавним оценкам ВОЗ, наибольший риск повышенной смертности связан с PM_{2,5}, в то время как PM_{2,5-10} больше влияют на респираторную заболеваемость.

В настоящей работе было изучено массовое содержание взвешенных частиц в салоне автомобиля.

В исследовании использовался аэрозольный спектрометр Grimm 1.109 - компактный портативный прибор, работающий от аккумуляторной батареи. Принцип действия основан на измерении ослабленного лазерного излучения, пропускаемого через газопылевой поток. Ослабление излучения обусловлено поглощением и рассеянием света твёрдыми частицами и зависит от концентрации пыли. Прибор одновременно замеряет концентрацию и количество частиц по 31 фракции, а также отдельно по фракциям PM10, PM2,5, PM1.

Замеры концентрации взвешенных частиц в воздухе салона проводились в двух автомобилях при различных условиях:

- 1) в пустом заведённом автомобиле с выключенной вентиляцией и закрытыми окнами;
- 2) во время движения с включенной вентиляцией в положении «Наружный воздух»;
- 3) во время движения с включенной вентиляцией в положении «Рециркуляция»;
- 4) во время движения с открытым окном и выключенной вентиляцией.

Ниже приведена таблица результата исследования.

Таблица 1.

Концентрация взвешенных частиц в салоне автомобиля.

Направление движения воздуха	PM2,5, мкг/м ³		PM10, мкг/м ³	
	Volkswagen	Lada	Volkswagen	Lada
Пустая заведённая машина	8,09	9,85	8,91	13,6
Движение с вентиляцией «Наружный воздух»	8,03	10,0	8,38	13,9
Движение с вентиляцией «Рециркуляция»	3,48	5,43	4,52	6,72
Движение с открытым окном	8,74	11,3	11,1	13,4

Изначально салон автомобиля Lada был более загрязнён. Во время движения с вентиляцией «Наружный воздух» концентрация пыли несколько уменьшилась, в Volkswagen 96% составляли частицы размером PM2,5, в Lada - 72%.

При включении функции рециркуляции воздуха концентрация пыли в обоих автомобилях уменьшилась в 2 раза.

При использовании внешнего забора воздуха через открытые окна наблюдается наибольшая концентрация загрязнения в салоне и для частиц PM10 достигает в среднем 12 мкг/м³. Также с открытием окна возросла концентрация крупных частиц.

Во всех случаях массовая доля частиц PM2,5 составляет более 70% частиц PM10. Это значит, что наибольший вклад в загрязнение воздуха в салоне автомобиля вносят частицы диаметром менее 2,5 микрон, которые являются наиболее опасными для здоровья.

По причине отсутствия предельных допустимых концентраций твёрдых частиц в воздухе рабочей зоны, полученные

данные по концентрации пыли можно сравнить только с ПДК для населённых мест. Согласно дополнению №8 к ГН 2.1.6.1338-03 максимально разовая ПДК для PM10 равна 0,06 мг/м³, для PM2,5 - 0,035 мг/м³.

Список литературы:

1. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды в Российской Федерации в 2014 году»/ Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации, 2015 г.с.6
2. Воздействие взвешенных частиц на здоровье. Всемирная организация здравоохранения. Европейское бюро. 2013г. - 15 с.
3. Мирзоева Ф.М., Шекихачева З.З. Проблемы экологической обстановки на автомобильном транспорте в российской федерации// Фундаментальные исследования. - 2014. - № 11-12. - С. 2665-2668