

6. Пат. 2766397 Российская Федерация, МПК F23K 5/12, B01F 23/40, B01F 33/45. Устройство для гидродинамического эмульгирования и активации жидкого топлива / Курносов Н. Е., Лебединский К. В., Вайчук А. А., Модяков А. В., Салмин В. В.; заявитель и патентообладатель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пензенский Государственный Университет» - № 2021124619; заявл. 19.08.2021; опубл. 15.03.2022.

EXPERIMENTAL STUDIES ON DIESEL FUEL ACTIVATION

T.A. Zamulin, O.V. Zhuravlev, D.D. Orlov, N.E. Kurnosov

Penza State University,

Penza, Russia

The article presents the results of experimental studies on the activation of diesel fuel. The device activating fuel developed on the territory of Penza State University is described. The results of two types of studies conducted at this facility are presented. Conclusions have been drawn from these experiments.

Keywords: *diesel fuel, diesel engine, water-fuel emulsion, efficiency improvement, ejection.*

УДК 658.562.3

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВЕННОГО И КОЛИЧЕСТВЕННОГО СОСТАВА ВЫХЛОПНЫХ ГАЗОВ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА

К.Д. Мишина, О.Е. Безбородова

Пензенский государственный университет,

г. Пенза, Россия

В статье рассматривается необходимость контроля качественного и количественного состава выхлопных газов, образованных автомобильным транспортом. Влияние вредных компонентов выхлопных газов на окружающую среду. А так же способы измерения концентраций выхлопных газов автомобильного транспорта.

Ключевые слова: *автомобильный транспорт, качественный и количественный состав выхлопных газов, окружающая среда.*

В настоящее время встал острый вопрос контроля качественного и количественного состава выхлопных газов и их влиянием на состояние окружающей среды. Увеличение концентрации вредных веществ, которые входят в состав отработанных выхлопных газов автомобильного транспорта, оказывает негативное влияние на состояние окружающей среды. Рост фактических концентраций вредных веществ в выхлопных газах может происходить из-за неисправности работы двигателя, сбоя в системе зажигания, не плотности клапанов, загрязнения форсунок и не-

исправности системы выпуска отработавших газов. Для решения данной проблемы необходим контроль за качественным и количественным составом выхлопных газов автомобильного транспорта [1].

При эксплуатации общественного транспорта, все рейсовые автомобили перед началом своей работы проходят предрейсовую проверку состояния транспортного средства и его готовность к работе. При проведении технического контроля транспортного средства контролируют параметры, определенные в [2] и представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Параметры предрейсового контроля автомобильного транспорта

Анализ рисунка 1 показал, что при контроле готовности автомобильного транспорта к эксплуатации не учитывается величина концентрации отработанных выхлопных газов.

В [4] сформулированы требования в отношении выбросов, образованных автомобильным транспортом, находящимся в эксплуатации. Согласно данному документу установлены значения допустимых концентраций угарного газа и углеводородов, которые могут содержаться в отработанных выхлопных газах автомобильного транспорта в режиме холостого хода с минимальной и повышенной частотой вращения коленчатого вала двигателя. Установленные значения для различных категорий транспортных средств представлены в таблице 1.

**Таблица 1 – Допустимые концентрации компонентов выхлопных газов
автомобильного транспорта**

Категория транспортного средства	Комплектация транспортного средства	Частота вращения коленчатого вала	СО, об. доля %	Углеводороды, об. доля млн ⁻¹
Транспортные средства, используемые для перевозки пассажиров	Не оснащены системами нейтрализации отработанных газов	Минимальная	не более 3,5	не более 1200
Транспортные средства, используемые для перевозки грузов		Повышенная	не более 2,0	не более 600
Транспортные средства, используемые для перевозки пассажиров	Экологический класс 2 и ниже, оснащены системами нейтрализации отработанных газов	Минимальная	не более 0,5	не более 200
Транспортные средства, используемые для перевозки грузов		Повышенная	не более 0,3	не более 200
Транспортные средства, используемые для перевозки пассажиров	Экологический класс 3 и выше, оснащены системами нейтрализации отработанных газов	Минимальная	не более 0,3	–
Транспортные средства, используемые для перевозки грузов		Повышенная	не более 0,2	–
Примечание: таблица составлена автором на основе [4]				

Увеличение фактических концентраций вредных компонентов отработанных выхлопных газов автомобильного транспорта приводит как к краткосрочным, так и к долгосрочным проблемам в состоянии окружающей среды. Например, увеличение концентрации угарного газа в атмосфере воздуха приводит к образованию кислотных дождей, которые оказывают негативное воздействие на биоту. Выхлопные газы являются одной из причин возникновения парникового эффекта, который приводит к изменению климата, что так же влияет на ухудшение состояния окружающей среды [3].

Из выше сказанного можно сделать вывод, что необходимо внедрить в процесс предрейсового контроля состояния автомобильного транспорта, контроль качественного и количественного состава выхлопных газов. Для этого необходимо использовать газоанализатор, который способен определить качественный и количественный состав от-

работанных выхлопных газов автомобильного транспорта. Газоанализатор необходимо применять, как базовый диагностический элемент контроля состояния двигателя автомобиля, так как при неисправной работе двигателя происходит увеличение концентрации вредных веществ в выхлопных газах [2].

Наиболее распространенными современными газоанализаторами являются «Инфракар-М», «Гиам-29м» и «СИГНАЛ-4», черытехканальные или пятиканальные анализаторы, которые могут одновременно определять содержания в выхлопных газах автомобильного транспорта концентрации комплекса веществ: угарный газ, углеводороды, углекислый газ, кислорода и оксиды азота. Современные газоанализаторы могут быть выполнены как в форме стационарных, так и мобильных приборов, которые производят измерения на ходу во время работы автомобиля, для получения достоверных результатов [2].

Таким образом, для обеспечения экологической безопасности автомобильного транспорта и эффективного контроля за качественным и количественным составом выхлопных газов необходимо внедрить в систему предрейсового контроля технического состояния автомобильного транспорта газоанализаторы. А также создать и внедрить системы мониторинга автомобильного транспорта и осуществлять статистическое наблюдение за качественными и количественными показателями состава выхлопных газов автомобильного транспорта.

Список использованных источников.

1. Потетня К.М., Садов А.А. Проведения исследований выхлопных газов с использованием современных газоанализаторов // НТВТСвАПК. 2018. № 1 (1). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/provedeniya-issledovaniy-vyhlopnyh-gazov-s-ispolzovaniem-sovremennyh-gazoanalizatorov> (дата обращения: 23.10.2023).
2. Приказ Министерства транспорта РФ от 15 января 2021 г. № 9 "Об утверждении Порядка организации и проведения предрейсового или предсменного контроля технического состояния транспортных средств"
3. Сердюкова А. Ф. Влияние автотранспорта на окружающую среду / А. Ф. Сердюкова, Д. А. Барабанщиков // Молодой ученый. 2018. № 25 (211). С. 31–33.
4. Технический регламент Таможенного союза "О безопасности колесных транспортных средств" (ТР ТС 018/2011).

CONTROL OVER THE QUALITY OF EXHAUST GASES OF MOTOR TRANSPORT

K.D. Mishina, O.E. Bezborodova

*Penza State University,
Penza, Russia*

The article considers the need to control the qualitative and quantitative composition of exhaust gases generated by road transport. The influence of harmful compo-

nents of exhaust gases on the environment. As well as ways to measure the concentrations of exhaust gases of motor transport.

Keywords: *automobile transport, qualitative and quantitative composition of exhaust gases, environment.*

УДК 614.84

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ НЕФТЕНАЛИВНЫХ СУДОВ

С.Г. Аксёнов, А.Э. Галин

Уфимский университет науки и технологий,
г. Уфа, Россия

В статье рассматриваются особенности пожаров на нефтеналивных судах в портах и в море. Изучаются меры пожарной безопасности.

Ключевые слова: *чрезвычайные ситуации, пожарная безопасность.*

Пожары в резервуарах, вызванные определенными жидкими грузами, можно разделить на следующие типы: горение паров жидкости, горение жидкости, пролитой на палубу, горение водной поверхности, пожары и взрывы в резервуарах, пожары на насосных станциях, пожары в автоцистернах. Взрывы и пожары - самые опасные из всех аварий на нефтеналивных судах. В некоторых случаях они могут привести к человеческим жертвам, значительному повреждению танкера и перевозимого груза и даже к смерти. Кроме того, если взрыв или пожар произойдет, когда танкер стоит на якоре, ущерб может быть нанесен судам и портовым сооружениям в непосредственной близости от пострадавшего танкера. Такая ситуация требует от судовладельцев установки на танкерах самого современного взрыво- и пожаротушения оборудования [3].

Основными причинами взрывов и пожаров на танкерах являются: падающие магниевые сетки в пустых или промытых резервуарах и их искры, искры от открытого огня или электроприборов в незанятых помещениях, заполненных газом во время загрузки, дегазации или измельчения, столкновения между судами, перевозящими груз, балласт или полубалласт, электростатические разряды, искры из газовых отверстий резервуаров.

Нередко танкеры, перевозившие нефтепродукты, сталкиваются с другими танкерами, что приводит к пожару на борту и разливу нефти на воде. Взрывы обычно происходят при столкновении пустых, полупустых или загруженных балластом судов. Существуют системы структурной противопожарной защиты, общие для всех грузовых судов, включая суда типа F и суда, перевозящие наливные грузы. В случае возникновения пожара в морском порту, пожар может быть потушен с помощью судовых средств пожаротушения и портовых средств пожаротушения или сухих шлангов с огнетушащими веществами. В случае пожара на море его ту-