§1. Вещества, выделяющиеся при работе автомобиля

Автомобильные двигатели работают на бензине. Бензин – это горючая смесь лёгких углеводородов с температурой кипения от +33 до 205 °C (в зависимости от примесей). По ГОСТу 20.84 - 77 [1, с.3] выпускаются бензины следующих марок : А - 76, А-80, АИ - 93, АИ - 95, АИ - 98. Буква А означает, что бензин автомобильный, цифра - наименьшее октановое число, определенное по моторному методу; наличие буквы И указывает на то, что октановое число (химический показатель эталонного прямогонного бензина, равный содержанию (в процентах по объёму) изооктана (2,2,4-триметилпентана) в его смеси с н-гептаном) определено по исследовательскому методу. Автомобильные бензины, за исключением бензина АИ-98, разделены на летние и зимние. Зимние бензины содержат увеличенное количество легкоиспаряющихся фракций, что улучшает условие пуска двигателя.

В автомобильные бензины А - 76, АИ - 93, АИ - 98 добавляют антидетонатор (вещество, добавляемое в небольших количествах к моторным топливам для повышения их октанового числа и снижения вероятности стука в двигателе) – тетраэтилсвинец ((C2H5)4Pb) для повышения их антидетонационной стойкости. Этилированные бензины очень ядовиты, и попав в жидком виде и в виде паров на кожу или в дыхательные пути человека, могут вызвать тяжелые заболевания.

Дизельное топливо, применяемое для автомобильных дизельных двигателей, представляет собой тяжелые нефтяные фракций. Дизельное топливо должно иметь определенную вязкость и возможно более низкую температуру застывания и воспламенения.

В настоящее время выпускаются следующие сорта дизельного топлива: Л - летнее, З - зимнее, ЗС - зимнее северное, А - арктическое. Каждое из названных топлив делится на две подгруппы: 1. с содержанием серы не более 0.2 % и вторая - содержание не превышает 0.5%.

При сгорании топлив в обоих случаях происходят химические реакции при которых выделяются вещества, некоторые из которых вредны для человеческого организма и атмосферы. Химические реакции происходят при сжигании топлива, причём продукты этих реакций напрямую зависят от состава бензина и от природы антидетонационной добавки. Вот сами химические реакции:

Полное сгорание углерода:

С Г02=С02 С9Н20 + 14 О2 = 9 СО2 + 10 Н2О

Горение водорода:

2Н2 + 02 = 2Н20

Горение серы:

S + О2 = SО2

Для декана:

С10Н22 + 15,5 Н2О = 10 СО2 + 11 Н2О

При этом зачастую происходит неполное сгорание - образование сажи (углерода элементарного).

Также примеси моноксида углерода СО и для старых дизелей NO^

N2 + O2 = 2 NO

Таким образом, продуктами полного сгорания топлива являются:

С02, Н20 и S02.

Например, если такой добавкой является кислородсодержащие присадки, то продуктом реакции будет вода, в то время если в бензине содержится ароматика (углеводороды, такие как бензол), то будут выделятся канцерогены (глутаматы, афлатоксины, тяжелые металлы, диоксиды, нитраты, бензол и пестициды) - факторы окружающей среды, воздействие которых на организм человека или животного повышает вероятность возникновения злокачественных опухолей. Указанные факторы могут иметь химическую (различные химические вещества), физическую (ионизирующие излучения, ультрафиолетовые лучи, ЭМП) или биологическую (онкогенные вирусы, некоторые бактерии) природу; по оценкам онкологов, 80—90 % всех форм рака у человека представляет собой результат действия таких факторов.

Так какие вещества образуются при сгорании топлива?

Оксид углерода (II) – CO и диоксид углерода – СО2 образуется при неполном сгорании топлива. Также при сгорании топлива образуются оксиды азота с разной валентностью N, аммиак (NH3), адельгиды и канцерогенные вещества (пестициды, бензол, нитраты). Оксиды азота. Если в топливе недостаточное количество кислорода или недостаточная температура сгорания, то образуется сажа – С. Это лишь некоторая небольшая часть продуктов, но почти все эти вещества загрязняют атмосферу и вредны для здоровья человека.

Среди веществ, образующихся при работе автомобиля, есть почти безвредные, а иногда даже полезные (в небольших количествах), но есть и очень опасные вещества, о которых я бы хотел рассказать в следующем параграфе.

§2. Негативное влияние продуктов сгорания топлива автомобиля на здоровье человека

Как уже было сказано в предыдущем параграфе многие продукты сгорания топлива автомобиля оказывают негативное влияние на человека. Давайте разберёмся на что влияют конкретные вещества.

Для начала углекислый газ – CO2. Содержание углекислого газа в атмосфере 0,03%, что по сравнению с многими другими газами довольно много (неон – 0,0182%, 0,0046% - гелий и 0,0017 – метан). Он раздражают кожу и слизистые оболочки. Также выброс СО2 автомобилями вносит свой негативный вклад в усиление парникового эффекта и кислотные осадки, вызывающие разрушение строительных материалов и другие нежелательные последствия нужны соответствующие уравнения реакций. Если организм человека перенасытится (около 10-15%) газом, то последствия могут быть очень печальными, вплоть до смерти. Но ради справедливости стоит отметить, что СО2 необходим для метаболизма, поступления кислорода в ткани организма человека и для питания растений, но всё это в небольших количествах, в то время, как автомобили выбрасывают его в огромных количествах по всему миру, так что в данном случае он является негативных продуктом.

Следующее вещество - аммиак (химическая формула – NH3). Вот так выглядит реакция его получения: 3H2 + N2 = 2NH3 Он содержится в 30% растворах очистителей и растворителей в быту. Но в тоже время в газообразном состоянии аммиак может вызывать жжение в глаза и слезоточивость, а если увеличить его концентрацию, то возможен химический ожог роговицы и даже слепота! Если же вдохнуть аммиачные испарения, то могут возникнуть першение в горле, затруднение дыхания и кашель, но затем последуют головокружение, тошнота, мигрень и катар дыхательных путей – поражение различных органов, вызывающие такие болезни, как ринит (насморк), ангина, синусит (головные боли и слизистые выделения из носа, фарингит (сухость в горле и боль при сглатывании), а также ларингит. Данный газ также оказывает нервнопаралитическое действие в виде изменений в поведении и бреда, а также делает гиперчувствительными органы слуха: возможны глухота или судороги и сильные боли в ушах. Ну а также стоит отметить, что сжиженный аммиак, несмотря на то, что его нет в продуктах при сгорании топлива, при попадании на кожу вызывает обморожение, зуд, покраснения, волдыри.

Оксиды азота (NO, N2O) имеют массу положительных сторон, такие как уничтожение бактерий в организме человека, повышение выносливости человека, а также оказывает влияние на циркуляцию крови в организме. Но также в случае чрезмерного применения оксида азота (II) могут возникать головные боли, диарея, слабость, тошнота, учащение пульса и сердцебиения, задержка воды в организме, усталости, раздражениям на коже, а также сухости во рту. Также побочными эффектами применения оксида азота являются проблемы с дыханием, сильная аллергия или сыпь, крапивница, зуд, одышка, опасные для жизни осложнения астмы, внезапный озноб, потливость, тремор, рвота и обмороки. В некоторых случаях применение оксида азота приводит к вспышкам герпеса, расширению сосудов и кровотечениям.

Адельгиды (являются продуктами неполного сгорания и образуются при низких температурах горения) – это летучие жидкости, которые оказывают раздражающие действия на слизистые глаза, органы дыхания и на кожные покровы.

Канцерогены – это вещества, которые, накапливаясь в организме, действует на клеточном уровне и меняет способ деления соматических клеток клетки, составляющие тело (сому) многоклеточных организмов и не принимающие участия в половом размножении. химич рекций, показывающие, откуда эти в-ва берутся в выхлопных газах Их размножение перестает быть контролируемым процессом – в этом суть онкологических заболеваний, таких как рак, саркома (группа злокачественных опухолей, производные активно делящейся, так называемой «незрелой» соединительной ткани) и болезни кровеносной системы.

Сажа и другие частицы (продукты износа двигателей, аэрозоли, масла, нагар и др.). Сажа – частицы твердого углерода черного цвета, образующиеся при неполном сгорании и термическом разложении углеводородов топлива. А из-за чего же топливо сгорает не полностью? Из-за недостатка кислорода. Она не представляет непосредственной опасности для здоровья человека, но может раздражать дыхательные пути. Создавая дымный шлейф за транспортным средством, сажа ухудшает видимость на дорогах.

Сернистые соединения – такие неорганические газы, как сернистый ангидрид, сероводород, которые появляются в составе отработавших газов двигателей, если используется топливо с повышенным содержанием серы. Значительно больше серы присутствует в дизельных топливах по сравнению- с другими видами топлив, используемых на транспорте. Они оказывают раздражающее действие на слизистые оболочки горла, носа, глаз человека, могут привести к нарушению углеводного и белкового обмена и угнетению окислительных процессов, при высокой концентрации (свыше 0,01%) – к отравлению организма.

Свинец и его соединения – встречались в отработавших газах карбюраторных автомобилей только при использовании этилированного бензина. В придорожном пространстве примерно 50% выбросов свинца в виде микрочастиц сразу распределяются на прилегающей поверхности. Остальное количество в течение нескольких часов находится в воздухе в виде аэрозолей, а затем также осаждается на землю вблизи дорог. Накопление свинца в придорожной полосе приводит к загрязнению экосистем и делает близлежащие почвы непригодными к сельскохозяйственному использованию. Добавление к бензину присадки Р-9 делает его высокотоксичным.

Таким образом, мне удалось выяснить как разные вещества тем или иным образом влияют на здоровье человека

 §3. Загрязнение атмосферы

1. Я проверила текст этого параграфа на антиплагиат (text.ru). Уникальность = 0%. Ресурсы, с которых взята информация - http://buyokproduction.ru/article/326520/ekologicheskie-problemyi---zagryaznenie-vodyi-istochniki-zagryazneniya-vodyi-problema-zagryazneniya-vod-mirovogo-okeana. Так быть не должно! Рома, нужно переписать текст своими словами

2. Рома, в неоторых словах есть дефис, которого быть не должно. Ненужные дефисы везде убрать

3. В формулах веществ должен быть нижние индексы

Что такое загрязнение атмосферы? Загрязнение атмосферы Земли - это принесение в атмосферный воздух новых, нехарактерных для него физических, химических и биологических веществ или изменение их естественной концентрации. То есть такое вещество как СО2 в небольших количествах не является веществом, загрязняющим атмосферу, но в таких объёмах, в которых он остаётся после работы автомобиля – углекислый газ загрязняет атмосферу. В то время, как остальные продукт сгорания топлива являются загрязнителями.

Углеводороды под действием ультрафиолетового излучения Солнца вступают в реакцию с оксидами азота, в результате образуются новые токсичные продукты – фотооксиданты (оксиды азота, озон, перекиси нитратов) являющиеся основой «смога». Есть 2 разновидности смога: лос-анжелесского типа - сухой, и лондонского типа - влажный.

Сухой смог формируется в атмосфере результате фотохимических реакций, т.е. реакций, идущих под действием света, при отсутствии ветра и низкой влажности из компонентов, характерных для выхлопных газов автомобилей. Смог впервые обнаружен в американском городе Лос-Анджелес в 1944 году. Возник он из-за большого скопления автотранспорта в городе. Смог Лос-Анджелесского типа усиливает коррозию металлов, разрушение строительных конструкций, резины и других материалов. Исследования, которые были проведены в середине прошлого века показали, что увеличение концентрации озона связано с характерным изменением относительного содержания NO2 и NO.

В 1952 году явление смога наблюдалось в Лондоне. Сам по себе туман для человека безвреден, но при безостановочном поступлении дыма в атмосферу скапливаются вещества, вредные для дыхания человека, а также образуется сажа (во многом именно из-за неё происходит инверсия температуры). Лондонский (влажный) смог – это сочетание газообразных и твердых примесей с туманом – результат сжигания большого количества топлива при высокой влажности атмосферы. Впоследствии в смоге не образуются новые вещества. Таким образом, токсичность целиком определяется исходными загрязнителями.

Во время такого тумана в Лондоне концентрация диоксида серы (SO2) в 10 раз превышала допустимую норму. Во время этого события смертность людей резко возросла, а после того, как туман отошёл всё стало, как раньше. Также было установлено, что прежде других умирали горожане старше 50 лет, люди, страдающие заболеваниями легких и сердца, а также дети в возрасте до одного года. Данная проблема существует в Лондоне до сих пор, однако после 1952 года был принят закон о чистоте воздуха (1956) и к 1970 году выброс сажи уменьшился в 13 раз. Впоследствии туман, хоть и появлялся в Лондоне, но точно не в таких количествах. Но часто смог появляется в крупных городах по всему миру.

Например, в августе 2010 года в столице России сложилась чрезвычайная экологическая ситуация, а именно наличие смога. Чем же вызвано это явление? В то время не редкими были природные пожары на территории России. За этот период смертность возросла на 36%. Также разовые концентрации загрязняющих веществ на территории Москвы превышали предельно допустимые концентрации (ПДК) в несколько раз: по угарному газу — почти до 7 раз, по взвешенным веществам — до 16 раз, по диоксиду азота — более, чем в 2 раза.

От загрязнения воздуха автотранспортом страдают целые города и даже районы. Но проблема всё больше обостряется, т.к. количество авто на дорогах всё увеличивается. В денежном исчислении величина ежегодного экологического ущерба (загрязнение атмосферы, шум, воздействие на климат) от функционирования автотранспортного комплекса Россий­ской Федерации достигает 2-3 % валового национального продукта при общих экологических потерях 10 % и затратах на природоохранные мероприятия не более 1 %. Основная доля ущерба от автотранспорта (78 %) связана с загрязнением атмосферного воздуха выбросами вредных веществ (что во многом объясняется низким качеством отечественных топлив в сравнении с европейскими стандартами), 16 % ущерба приходится на последствия шумового воздействия транспорта на население.

Общее количество загрязняющих ве­ществ, поступивших в атмосферный воздух на территории Рос­сийской Федерации от выхлопов газа автомобильного транспорта, в 2000 г. составило 11 824,2 тыс. т.

Автомобили также загрязняют воду. Вот, например, 2NO2 + H2 O = HNO3 + HNO2. Соединение оксидов азота и серы с водой приводит к выпадению кислотных дождей, изменяющих pH среды и приводящих к гибели живые организмы.

Экологические проблемы, загрязнение воды приводят к распространению самых тяжелых заболеваний. Именно с этой жидкостью в организм могут попасть различные возбудители и патогенные организмы, уносящие сотни тысяч жизней. Самые распространенные заболевания, которые приносит грязная вода, это: холера; тиф; лямблиоз; энтеровирус; амебиаз; шистосомоз; психические аномалии; гастрит; врожденные уродства; ожоги слизистых; онкология; нарушения репродуктивных функций. Независимо от причин загрязнения воды, профилактикой будет являться использование фильтрованной, бутилированной воды. Некоторые кладут в воду серебряные предметы, они имеют определенный обеззараживающий эффект.

Таким образом, помимо положительных сторон автомобиля, таких как мобильность в передвижение и общедоступность, автомобили крайне негативно влияет на здоровье человека, а также загрязняет атмосферу.

1) https://alexfl.pro/drawing/drawing\_gost3.html