

**Учреждение образования
«Слуцкий государственный сельскохозяйственный
профессиональный лицей»**

Пресс – конференция



**«Автомобиль – не роскошь,
а средство передвижения ...»**

Подготовили преподаватели

Бичик А.Г.
Чипурко Д.А.

Слуцк, 2014

Или люди сделают так, чтобы в воздухе стало меньше дыма, или дым сделает так, что на Земле станет меньше людей.
Л.Дж.Баттан

Цели мероприятия:

- Расширить и углубить знания учащихся о принципах действия двигателей внутреннего сгорания (ДВС, карбюраторных и дизельных), о видах топлива и физико-химических процессах в природе.
- Способствовать развитию самостоятельности, целеустремленности, аналитического мышления учащихся.
- Воспитывать бережное и разумное отношение к окружающей среде.
- Прививать интерес к изучению химии и физики.



Сценарий пресс-конференции

«Автомобиль - не роскошь, а средство передвижения...».

Ведущий 1. Здравствуйте, уважаемые гости, представители прессы и специалисты! Сегодня мы собрались на пресс-конференцию «Автомобиль - не роскошь, а средство передвижения...».

Ведущий 2. В названии мы поставили не точку, а многоточие, так как считаем, что настала пора внести в этот афоризм существенные уточнения.

Ведущий 1. Автомобиль является современным быстроходным средством передвижения по шоссе, улучшенным дорогам, грунтовым дорогам и колонным путям, а также и без дорог по твердому грунту. Автомобильный транспорт имеет крупнейшее значение в общей транспортной системе экономики любой страны.

Ведущий 2. Он служит для подвоза к железнодорожным станциям, морским портам и речным пристаням важнейших грузов (зерно, строительные материалы и т.д.), для доставки грузов к потребителям.

Ведущий 1. Автомобильный транспорт, широко применяемый на магистральных линиях, освобождает железные дороги от перевозок грузов на относительно небольшие расстояния. Автомобили в городах обслуживают промышленные и торговые предприятия, а также сельское хозяйство. Большую роль играют автомобили и для пассажирских перевозок (автобусы, такси и легковые автомобили служебного пользования). Нет такого уголка, куда ни проник бы автомобиль.

Ведущий 2. Вместе с тем автомобиль является источником загрязнения окружающей среды. Доля автотранспорта во вредных выбросах в атмосферу достигает 80%.

Ведущий 1. Ежегодно с отработанными газами в окружающую среду попадает 800 тысяч токсичных веществ. Считают, что болезни человечества на 68% вызваны вдыханием отравленного воздуха.

Ведущий 2. Автомобиль - средство передвижения, только очень опасное для всех без исключения. Выбросы вредных веществ в атмосферу автотранспортом год от года возрастают. Это сотни тысяч тонн. Причем эти тонны выбрасываются не в верхние слои через высоченную трубу ТЭЦ, а в зону дыхания.

Ведущий 1. Давайте обсудим проблему технологического загрязнения атмосферы. Для успешной работы предлагается следующий план:

План пресс-конференции.

1. Двигатели внутреннего сгорания – карбюраторный, дизельный; их устройство и принцип работы.
2. Топливо, его виды.
3. Загрязнение атмосферного воздуха выхлопными газами автотранспорта и их влияние на здоровье человека.
4. Средства и меры борьбы с подобным загрязнением:
 - а) нейтрализаторыг
 - б) газодизельные двигатели;
 - в) альтернативные виды топлива:
 - г) управление городским автотранспортом.

Ведущий 2. В конце конференции каждый из журналистов выскажет свое мнение по решению проблемы: “Или люди сделают так, чтобы в воздухе стало меньше дыма, или дым сделает так, что на Земле станет меньше людей”.

Ведущий 1. Итак, пожалуйста, первый вопрос.



Журналист:

У меня вопрос к инженеру-конструктору. Мы знаем, что в автомобильном транспорте используются карбюраторные или дизельные двигатели. Читатели нашей газеты спрашивают: “Каковы преимущества дизельного двигателя перед карбюраторным?” Спасибо.

Инженер-конструктор:

Первый ДВС изобрел в 1878 г. немецкий механик-самоучка Николай Отто. Этот двигатель работал на газе. Позже, в 1885г, его коллега инженер Даймлер построил карбюраторный двигатель, работавший на бензине. Его сердцем является карбюратор – устройство, в котором смешивается бензин и воздух, образуя горючую смесь. Напомним принцип работы четырехтактного карбюраторного двигателя (*следует рассказ, сопровождаемый рассмотрением p, V -диаграммы на рис.1 и модели ДВС*):

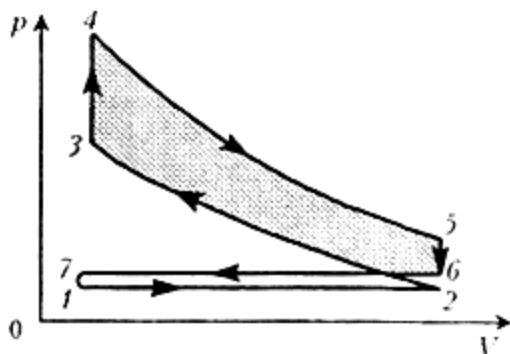


Рис. 1

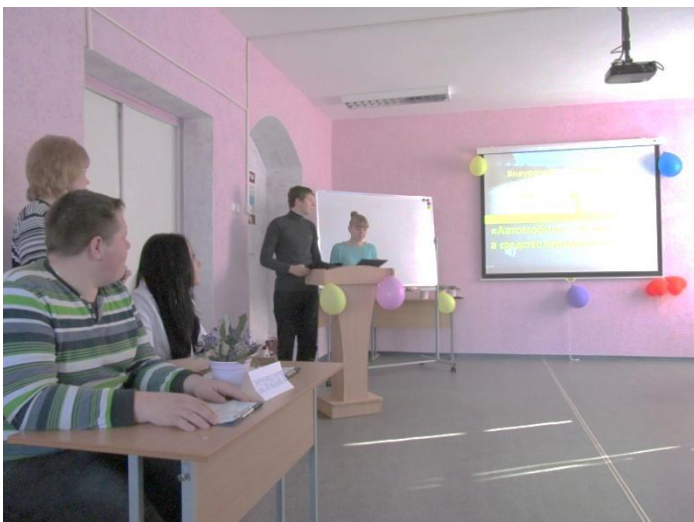
I такт: всасывание горючей смеси (1–2), объем увеличивается при $p=\text{const}$.

II такт: сжатие горючей смеси (2–3). В точке 3 горючая смесь поджигается электрической искрой, происходит взрыв, и давление скачком повышается (3–4).

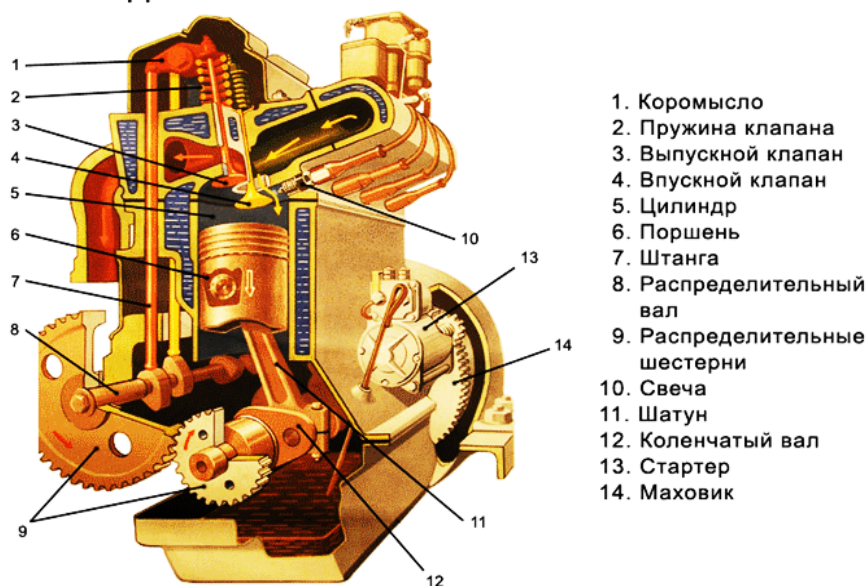
III такт: рабочий ход (4–5), в конце которого (точка 5) открывается выпускающий клапан, давление резко падает (5–6).

IV такт: поскольку давление остается больше атмосферного, отработанные газы выталкиваются в окружающую среду (6–7), происходит выхлоп.

Цикл завершен, закрывается выпускной клапан, открывается впускной, начинается новый цикл. Полезная работа ДВС равна площади заштрихованной фигуры.



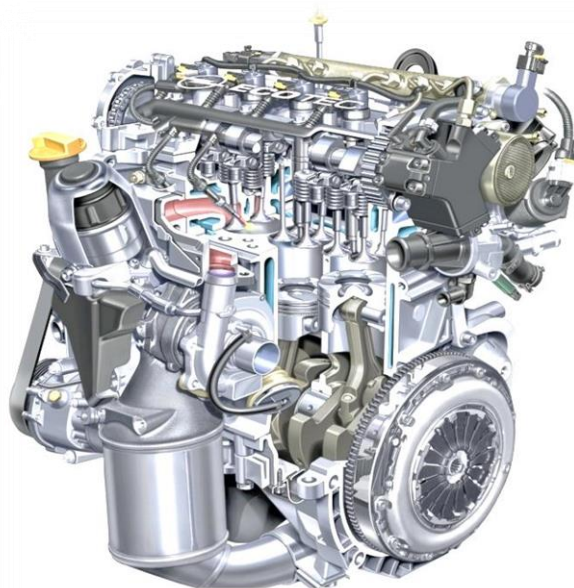
ДВИГАТЕЛЬ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ



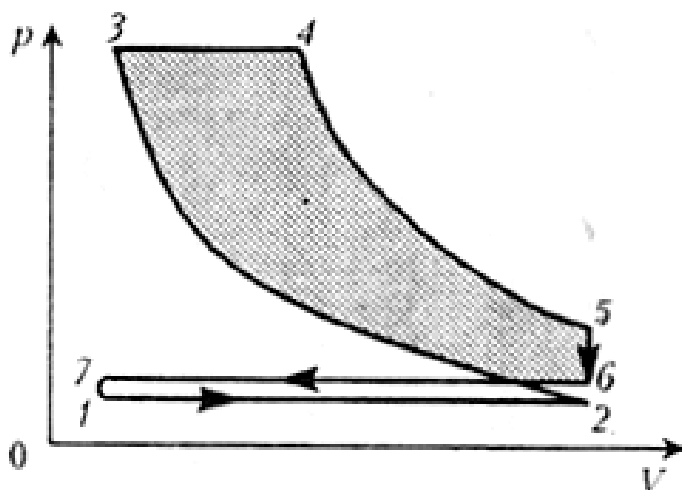
Малая масса, компактность, сравнительно высокий КПД (20–30%) обуславливает широкое применение карбюраторных двигателей. Они приводят в движение автомобили, мотоциклы, моторные лодки, бензопилы

Инженер-конструктор:

Но у этих двигателей есть и недостатки: дорогое высококачественное топливо, довольно сложная конструкция, большая скорость вращения вала двигателя, выхлопные газы, загрязняющие атмосферу. Более экономичен четырехтактный дизельный ДВС. В 1892г немецкий инженер Рудольф Дизель получил патент на двигатель, в цилиндре которого сжимался воздух, а не горючая смесь. Дизельный двигатель работает без карбюратора и свечи, на дешевых сортах топлива, причем расходует его меньше.



Дизельный двигатель



Рассмотрим принцип его работы (рис. 2).

Рис. 2

I такт: при ходе поршня вниз через впускной клапан в цилиндр засасывается атмосферный воздух (изобара 1–2).

II такт: при ходе поршня вверх воздух адиабатно сжимается до давления примерно $1,2 \cdot 10^6 \text{ Па}$, что ведет к повышению его

температуры в конце такта (2–3) до $500\text{--}700^\circ\text{C}$. В сжатый раскаленный воздух впрыскивается с помощью топливного насоса и форсунки дизельное топливо, оно воспламеняется (причем горит дольше бензина).

III такт: образующиеся при горении газы давят на поршень и производят полезную работу во время движения поршня вниз, давление расширяющегося газа поддерживается приблизительно постоянным (изобара 3–4). По окончании горения впрыснутой порции топлива происходит адиабатное расширение газа (4–5), открывается выпускной клапан, давление падает (изохора 5–6).

IV такт: поршень движется вверх и выталкивает продукты сгорания в атмосферу (изобара 6–7). Цикл завершен. Полезная работа равна площади заштрихованной фигуры. Она больше полезной работы карбюраторного двигателя, поэтому больше КПД (35–40%). Дизельные двигатели устанавливают на тракторах и автомобилях, на речных и морских теплоходах, на дизель – электроходах, тепловозах, электростанциях небольшой мощности.

Рассмотрим устройство турбобензинового двигателя и принцип его действия: (просмотр видеоролика, сопровождаемый комментариями специалиста).

Таким образом, бензиновые (карбюраторные) двигатели обладают рядом неоспоримых преимуществ – высокой мощностью, малым весом, относительно низкой стоимостью, чистотой выхлопа. Однако основными их недостатками являются: высокий расход топлива, низкий крутящий момент, особенно на малых оборотах коленвала и повышенная теплоотдача, что зачастую приводит к перегреву, и, как следствие, к деформации двигателя. Преимущества дизельного двигателя – это низкий расход топлива и низкая теплоотдача, не позволяющая двигателю перегреваться. Недостатки дизельного двигателя – большой вес, высокая стоимость, низкая чистота выхлопа. Дизельный двигатель однозначно имеет преимущества перед бензиновым, однако разница в качестве топлива и традиционных предпочтениях мешает ему распространиться повсеместно.

Журналист:

У меня вопрос к химику-технологу. Что вы можете сказать о топливе для дизельного и карбюраторного двигателей? Спасибо.

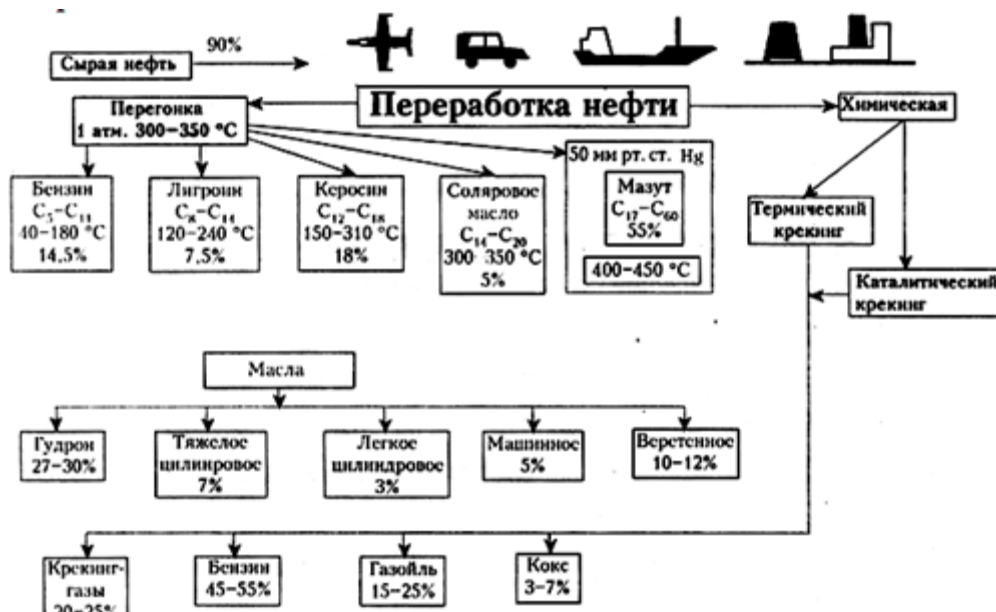


Рис.3

Химик-технолог:

Топливо для ДВС получают из нефти (рис.3). Карбюраторные двигатели работают на её легкой фракции – бензине, смеси углеводородов состава C₅–C₁₂. Смесь некоторых углеводородов бензина с воздухом воспламеняется от сотрясения, так что удар взрывной волны о поршень происходит преждевременно. Такое явление называется детонацией, оно приводит к перегреву и преждевременному износу двигателя. Детонационную стойкость бензина определяют октановым числом: чем оно больше, тем выше стойкость к детонации. Это число и определяет разные марки бензина – А-80, А-92, А-95, и т.д. . Октановое число, равное 95, означает, что допускается такое же сжатие паров бензина в цилиндре без детонации, как и при использовании смеси из 95% изооктана $\text{CH}_3\text{--CH}(\text{CH}_3)\text{--CH}_2\text{--C}(\text{CH}_3)_2\text{--CH}_3$ и 4% гептана $\text{H}_3\text{C--}(\text{CH}_2)_5\text{--CH}_3$.

Бензин прямой перегонки нефти представляет собой смесь углеводородов (в основном) нормального строения, поэтому октановое число у него невысокое (50–65). Такой бензин непригоден для непосредственного использования. Его детонационную стойкость повышают, подвергая изомеризации, риформингу или добавляя антидетонатор. В последнее время стали применять новый, не обладающий токсичным действием антидетонатор – марганецорганическое соединение $\text{C}_5\text{H}_{55}\text{Mn}(\text{CO})_3$.

Дизельное топливо – более тяжелая, чем бензин, фракция нефти (газойль), называемая в технике соляровым маслом, в быту – соляровкой. Важнейшим его показателем, определяющим склонность к воспламенению, является цетановое

число. Оно характеризует такое же воспламенение, как при использовании смеси *n*-цетана ($C_{16}H_{34}$ и *α*-метилнафталина $C_{11}H_{10}$). Воспламенение первого принято за 100, второго за 0. Для равномерного сгорания топлива, высокой эффективности рабочего цикла, малого расхода горючего, легкого запуска двигателя необходимо, чтобы цетановое число было равно 40–55.

Журналист:

У меня вопрос к экологу. Машина из блага цивилизации может превратиться в ее бич, мы, к сожалению, стали понимать совсем недавно. Чем больше машин выходит на улицы, тем труднее горожанам мириться с их гудящим и чадящим потоком. Хотелось бы услышать, насколько вредны выбросы автотранспорта. Спасибо.

Эколог:

Да, вещества, содержащиеся в выхлопных газах (CO , CO_2 , C_xH_y , SO_2 , NO_x и др.) наносят большой вред окружающей среде. Считается, что один автомобиль выделяет 1000–1200 вредных компонентов, многие из которых очень токсичны (табл. 1).

Таблица 1.

Состав отработанных газов карбюраторных ДВС.

Компоненты	Максимальная концентрация, об. %	Токсичность	Предельно допустимая концентрация, мг% м ³
N_2	74-77	Нет	—
H_2O	3,0-5,5	Нет	—
O_2	0,2-5,0	Нет	—
CO_2	0,5-12,0	Нет	—
CO	0,2-5,0	Да	20
NO_x	0-0,8	Да	5
SO_2	0,02-0,1	Да	10
Парафины	0-1,2	Да	$3 \cdot 10^{-4}$
Ароматические соединения	0-0,4	Да	—
Сажа	0-0,4 г/м ³	Да	10^{-6}
Бензопирен	до 20 г/м ³	Канцерогенный	$10 \cdot 10^{-5}$ мг/кг
Свинец	...	Токсичным	

Коварным газом является оксид углерода (II) CO , или угарный газ. В легких он соединяется с гемоглобином крови в 200–300 раз быстрее, чем кислород. При сильном отравлении человек может погибнуть от кислородного голодания. Зарегистрированы случаи, когда, попадая в районы интенсивного автомобильного движения, люди теряли сознание. Угарный газ угнетает также активность ферментов клеток печени, сердца, мозга, повышает уровень сахара в крови.

Большие количества выбрасываемого углекислого газа CO_2 , ведут к возникновению парникового эффекта, который заключается в поглощении атмосферой теплового (инфракрасного) излучения Земли. Это может привести к такому повышению температуры земной поверхности, что вызовет таяние льдов и соответственно поднятие уровня Мирового океана до 50 м.

Выбросы сернистого газа SO_2 и оксидов азота вызывают заболевания дыхательных путей. Кроме того, соединения азота неблагоприятно действуют на кровь и кровеносные сосуды. Считается, что оксиды азота в десять раз опаснее, чем оксид углерода (II). Они являются причиной возникновения в воздухе нитрозоаминов – сильных канцерогенов.

Журналист:

У меня вопрос также к экологу. Свыше 100 лет назад английский химик А.Слит ввел понятие *кислотные дожди*, но говорить о них стали только в последнее время. Как они образуются? Какое влияние оказывают на природу? Спасибо.

Эколог :

Содержащиеся в выбросах автомобилей газы, такие, как сернистый, оксиды азота, растворяясь в дождевой воде, образуют кислоты азотная , серная, сернистая.

Кислотные осадки (дождь, туман, снег), оседая на почву и вступая с ней во взаимодействие, способствуют образованию ионов алюминия и других токсичных металлов, что приводит к загрязнению как поверхностных, так и грунтовых вод. Алюминий, например, способен вызвать болезнь Альцгеймера, заключающуюся в преждевременном старении и развитии умственной неполноценности.

Кислотные дожди вызывают коррозию металлов, разрушают строительные материалы; дожди, содержащие карбонат кальция, приводят к образованию так называемого каменного рака памятников архитектуры.

Журналист:

Вопрос экологу. Какое влияние оказывают вещества, имс содержащиеся в отработанных газах автомобилей на организм человека?

Эколог :

Хочу добавить, что содержащиеся в отработанных газах автомобилей алканы, алкены и арены вызывают депрессию центральной нервной системы. При взаимодействии с оксидами азота они под действием солнечного излучения образуют фотохимический смог, содержащий соединения, значительно превышающего по своей токсичности исходные (появляется неприятный запах, резко ухудшается видимость, воспаляются глаза, слизистые оболочки носа, горла, обостряются легочные заболевания).

При сгорании топлива происходят выбросы и твердой фазы (*сажа*). В саже содержится сильное канцерогенное вещество – бензопирен. Высокая заболеваемость злокачественными опухолями у людей, длительное время дышавших воздухом с бензопиреном, установлена статистически. Особенно много бензопирена выделяется на холостом ходу, во время разгона, торможения, а также при езде по плохим дорогам.

Журналист:

У меня вопрос врачу. Читатели спрашивают, является ли причиной акселерации повышенное содержание углекислого газа в атмосфере? Спасибо.

Врач:

Согласно гипотезе инженера К.Арсеньева причиной акселерации является увеличение содержания углекислого газа в атмосфере.

Так, солдаты XVIIIв (по антропологическим исследованиями скелетов участников Полтавской битвы) оказались по росту на 20 см ниже современных призывников. Результаты исследования показали что акселерация больше свойственна детям в городах, чем на селе. Усиленное дыхание из-за нехватки кислорода в атмосфере способствует быстрому росту грудной клетки и ускорению развития всего организма в целом, то есть акселерации.

В то же время повышенное содержание углекислого газа приводит к более быстрому прекращению роста человека за счет образования карбоната кальция. Так, если в 1900г этот процесс заканчивался к 26 годам, то сейчас – к 18–19.

Поскольку в крупных городах основным поставщиком CO₂, является автотранспорт, то не исключено, что на акселерацию влияет и рост автомобильного парка.

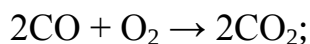
Журналист:

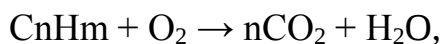
Вопрос конструктору. Мне известно, что страны Западной Европы ввели вслед за США и Японией с 1993г настолько жесткие экологические нормы, что использование автомобиля без систем очистки выхлопа становится невозможным. Поясните, что это за системы? Спасибо.

Конструктор:

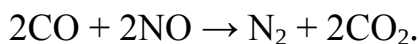
Да, пример такого строжайшего экологического контроля мы найдем в американском штате Калифорния. Там с 1975г введены нормы, требующие “чистого” выхлопа. Для их соблюдения приходится обязательно применять нейтрализаторы для автомобильных двигателей.

Нейтрализаторы (обычно каталитические) выполняются в виде двух камерного реактора. В одной из камер (правой на рисунке) осуществляется окисление угарного газа и углеводородов:





во второй камере – восстановление оксидов азота:



(Схема двухкамерного каталитического нейтрализатора.)



Эти нейтрализаторы применяются на автомобилях и с карбюраторным, и с дизельным двигателями. Отечественные катализаторы – из оксида алюминия – тоже снижают в отработанных газах уровень оксида углерода (II) на 80%, углеводородов – на 70%, оксидов азота – на 50% (в целом – в 10 раз). Конечно, самым лучшим катализатором является платина, но это дорогой и дефицитный металл.

По мере эксплуатации обнаружились и неблагоприятные факторы. При работе ДВС на этилированном бензине поверхность катализатора быстро обволакивается свинцом, при работе на дизельном топливе на ней осаждаются сажа и сера. Все это достаточно быстро выводит катализатор из строя.

Журналист:

Вопрос сотруднику научно – исследовательского института. Сегодня мы выслушали сообщение инженера-конструктора о работе бензинового и дизельного двигателей. Как я понял, автотранспорт переходит на дизельные двигатели потому, что они работают на более дешевом топливе, проще по конструкции, имеют более высокий КПД по сравнению с карбюраторным. А экологически дизельные двигатели чище карбюраторных? Спасибо.

Сотрудник НИИ:

Возрастающий интерес к дизельному двигателю связан не только с проблемой удешевления эксплуатации автомобилей, но и с уменьшением загрязнения окружающей среды. В дизельном топливе нет свинцовых присадок, в выбросах в 2–3 раза меньше токсичных веществ, а таких, как оксиды углерода и углеводороды, меньше на 50–90% (табл. 2).

Таблица 2.

Состав отработанных газов ДВС, %

Газ	Формула	Тип ДВС	
		карбюраторный	Дизельный
Оксид углерода (II)	CO	6	0,2
Оксиды азота	NO _x	0,46	0,35
Углеводороды	C _x H _y	0,4	0,04
Диоксид серы	SO ₂	0,007	0,04
Сажа	C	0,05 мг/л	0,3 мг/л

На данное время разработали двигатель, работающий на особом виде горючего – смеси дизельного топлива и природного газа.

У этих автомашин нет дымового шлейфа, который тянется за тяжело груженной машиной, они экологически чистые. Отработанных газов у них по сравнению с обычными автобусами в 4 раза меньше, при этом вдвое ниже расход топлива, на 10–12% выше мощность двигателя, а время работы между ремонтами больше в 1,5 раза. Кроме того, природный газ дешевле бензина, лучше смешивается с воздухом (поэтому полнее сгорает, а значит, и вредных веществ в выхлопах меньше), не разрушает масляную плёнку между трущимися деталями, так что снижается износ деталей.

На ОАО «Минский моторный завод» (ММЗ) изготовлены первые образцы таких двигателей для автомобиля, трактора, биогазового комплекса, сообщили на предприятии.

Работа по созданию газодизельных двигателей ведется с немецкими компаниями Heinzmann и Bosch.

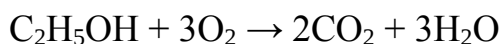
В модели *МАЗ-6440* установлен двигатель ММЗ Д-283.4Е4-22 (V8) мощностью 600 л. с. экологического стандарта «Евро-4» и автоматическая коробка передач Allison 4500R. Длина автопоезда (18,45 м) не превышает допустимые в Беларуси габариты.

Журналист:

У меня вопрос химику -технологу. Какие в настоящее время используются или разрабатываются экологически чистые виды топлива?

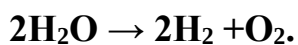
Химик-технолог :

В последнее время в качестве топлива предложили использовать этиленовый спирт, или этанол, который при сгорании образует только углекислый газ и воду



Получают этанол из растений. Машины, работающие на спирте, биогазе, уже имеются, больше всего их в Бразилии.

Наиболее экологически чистым видом топлива является водород – для его получения можно использовать обыкновенную воду:



На это указал еще Жюль Верн в своём романе “Таинственный остров”. Водород не ядовит, при сгорании образует только воду – экологически чистое вещество. При сгорании одного моля водорода выделяется тепла в три раза больше, а при сгорании атомарного водорода – в восемь раз больше, чем при сгорании такого же количества бензина. Трудность состоит в промышленной технологии разложения воды. Водород – топливо будущего.

<i>Везде</i>	<i>пути</i>	<i>открыты</i>	<i>водороду,</i>
<i>Горючим</i>	<i>стать</i>	<i>имеет</i>	<i>все права,</i>
<i>Не</i>	<i>гибла</i>	<i>бы</i>	<i>от дыма</i>
<i>Прекрасная</i>	<i>зеленая</i>	<i>трава.</i>	<i>вся природа,</i>

Журналист.

Вопрос конструктору. Сейчас говорят о новом виде транспорта электромобиле. Скажите, скоро ли электромобили появятся на наших дорогах? Спасибо.

Конструктор:

Преимущества электромобиля несомненны. Во-первых, он экологически чист, во-вторых, исключается использование нефти, а сжигать нефть, как заметил еще Дмитрий Иванович Менделеев, все равно, что топить печь ассигнациями. Источник его энергии – аккумулятор. Натрийсерные, никелькадмиевые и другие типы аккумуляторов позволяют преодолевать расстояния до 700 км и развивать скорость свыше 100 км/ч. Поддоны с аккумуляторными батареями легко меняются за 10–15 мин.

Представим себе, что в следующем году все мы пересядем на электромобили. Выполнимо ли это? Нет! Где мы их возьмем? Ведь надо создать целую отрасль промышленности! Кроме того, если все автомобили перевести на электротягу, на

всей планете не хватит электричества для зарядки аккумуляторов. Значит, надо строить новые электростанции. Ведь сегодня большую часть энергии, до 80%, вырабатывают ТЭС, сжигающие уголь, мазут и выбрасывающие в атмосферу немало вредных веществ, так что “экологически чистый” автомобиль будет отнюдь не таким чистым. Я надеюсь, что в скором будущем при правильном решении этих проблем электромобиль станет главным видом городского транспорта.

Появились первые машины, энергию для движения которых дают фотоэлементы, преобразующие энергию Солнца, а чтобы эта энергия расходовалась более рационально, система управления оснащают компьютерами.

Журналисты.

Все хорошо: перевод автомобиля на дизельные двигатели, газ вместо бензина, электромобили, но все это в будущем, а сейчас? Что делать сейчас, чтобы воздух был чище?

Сотрудник ГИБДД:

Выбросы от личного автотранспорта составляет, 36% от всех транспортных выбросов. Их снижению способствуют следующие меры:

1. Обеспечение равномерного движения машин на улицах, предотвращение заторов, задержек на перекрестках, когда автомобили простаивают, вхолостую расходуя горючее и загрязняют воздух отработанными газами.
2. Соблюдение предельной скорости движения 60 км/ч, т.к. именно этой скорости соответствует минимум вредных выбросов; при ее увеличении и уменьшении выброс может возрасти более чем вдвое.
3. Вынос за городскую черту грузовых транспортных потоков. Это в нашей области выполняется.
4. Организация пешеходных зон, куда въезд автотранспорта предельно ограничен.
5. Экологическое просвещение населения: каждый водитель должен знать, что причины дымления автомобиля – неисправность двигателя, неотлаженность систем питания или зажигания. Только за счет правильной регулировки автодвигателей выброс вредных веществ в атмосферу можно уменьшить в 3–5 раз. Плохо накачанные шины не только быстрее изнашиваются, но и увеличивают сопротивление движению, а значит, сжигается больше горючего. Неправильным выбор скорости движения резкие разгоны и торможения, превышения установленной скорости, увеличение частоты вращения двигателя на холостом ходу – все это приводит к загрязнению атмосферы.
6. Создание сети диагностических станций для контроля за техническим состоянием автомобилей.

Ведущий 1. Есть ли еще вопросы? Так как вопросов нет, подведем итог нашей конференции и попросим журналистов высказать свое мнение по проблеме:

“ Или люди сделают так, чтобы в воздухе стало меньше дыма, или дым сделает так, что на Земле станет меньше людей”.

Ведущий 2. *(преподаватель химии)*

Наша конференция показала, что развитие автотранспорта тесно связано и с физикой, и с химией, что для устранения вредных последствий этого развития необходимо провести мероприятия по снижению токсичности выхлопов автотранспорта на региональном, государственном и международном уровнях.

Как мы выяснили, развитие автотранспорта тесно связано и с физикой, и с химией. Чтобы снизить нагрузку на окружающую среду, необходимо провести ряд мероприятий по снижению токсичности выхлопов автотранспорта на региональном, государственном и международном уровнях.

Но в первую очередь каждый должен начать с себя. Следить за техническим состоянием своей машины, соблюдать правила дорожного движения, скоростной режим – это в силах каждого.



Ведущий 1. А теперь предлагаем вашему вниманию игру «Автомобили, автомобили...»

Участниками являются специалисты, ведущими – наши уважаемые журналисты. Члены жюри – ведущие. Формируем две команды и поехали....

Ведущий 2. Конкурс «Автомобиль, физика, химия»

В каждом конверте находится определенный набор слов. Каждой команде за 3 минуты необходимо составить из предложенных слов определение явления, которое встречается в автомобиле, и привести пример или примеры, когда или где оно встречается в автомобиле.

Конверт № 1

- Адиабатный процесс – это процесс, протекающий без обмена теплом с окружающей средой. (используется в дизельном двигателе при зажигании горючей смеси)
- Скорость – отношение перемещения тела к промежутку времени, в течении которого это перемещение произошло.
- Антифриз — общее название для жидкостей, не замерзающих при низких температурах.(используется для охлаждения двигателей внутреннего сгорания)

Конверт № 2

- Инерция — свойство тел оставаться в состоянии покоя или равномерного прямолинейного движения.
- Октановое число - показатель, характеризующий способность топлива противостоять самовоспламенению при сжатии.
- Соляровое масло — жидкий продукт, использующийся как топливо в дизельном двигателе внутреннего сгорания.

Подводим промежуточные итоги.

Ведущий 2. Конкурс «Угадай!»

Перед вами фотографии автомобилей и их некоторые технические характеристики. Ваша задача – угадать марку авто.

Слайд № 1.

- Мощность 295 л.с.
- Разгон до 100 км/ч – 5.1 с
- Максимальная скорость – 272 км/ч

Верный ответ: Porsche Boxster S (986)

Слайд № 2.

- Мощность 505 л.с./4200 об.

- Разгон до 100 км/ч 5.3 с
- Максимальная скорость – 296 км/ч

Верный ответ: Bentley Mulsanne 6.8 AT

Слайд № 3

- Мощность - 128 л.с. при 4600 об/мин
- Разгон до 100 км/ч - 19 с
- Максимальная скорость – 150 км/ч

Верный ответ: УАЗ - Pickup

Слайд № 4.

Верный ответ: АМКОДОР ХАРВЕСТЕР

Подведение промежуточных итогов

Ведущий 1. Конкурс «Автомобили будущего»

Каждая команда подбирает прилагательные, наиболее точно описывающие автомобиль в будущем в течение 3 минут.

Варианты правильных ответов:

- Экономичные
- Комфортабельные
- Экологически «чистые»
- Скоростные
- Безопасные
- Красивые
- Обтекаемой формы

Подведение промежуточных итогов

Ведущий 2. Конкурс «Эх, вопросы...»

- Самолётная деталь в автомобиле – это... Что?
Крыло.
- Что в автомобиле бывает совсем ручным?
Тормоз.
- Как называется толстый слой резины на наружной части шины с канавками и выступами?
Протектор.
- Какой прибор предназначен для измерения частоты вращения вала двигателя?
Тахометр.
- Как называется счётчик пробега автомобиля?

- *Одометр.*
- На что, кроме пройденного пути, указывает спидометр?
- *На скорость движения.*
- Как называется автомобиль, у которого оба моста – ведущие?
- *Полноприводный.*
- Подведение промежуточных итогов

Ведущий 1. Конкурс «Блиц- вопросы»

1. Назовите основные составные части двигателя внутреннего сгорания.
2. Назовите прибор для измерения скорости автомобиля.
3. Какие типы автомобильных двигателей вы знаете?
4. Как зависит мощность автомобиля от числа цилиндров в его двигателе?
5. Какие приборы есть в автомобиле?
6. Укажите, какие физические явления происходят в автомобилях.
7. Из каких тактов состоит работа двигателя внутреннего сгорания?
8. Какие вещества используются в качестве топлива?

Ведущий 2. В заключение хочется сказать, что каждый из нас в ответе за чистоту на Земле...

Спасибо журналистам за вопросы, спасибо специалистам за ответы.

Благодарим всех за работу и внимание.



