



university

Тюменский
индустриальный
университет

Практическая работа № 3

Техника безопасности при использовании различных
ВИДОВ ТОПЛИВА

**СЛУШАТЕЛЬ: БОБРОВ Д.С., ВЛАСОВА О.А.,
УХОВА Е.С., ШЛЫЧКОВА О.Г.
РУКОВОДИТЕЛЬ: ЧИКИШЕВ Е.М.**

Цель работы:

Изучить технику безопасности при использовании различных видов жидкого топлива.

Задачи работы:

1. Рассмотреть основные характеристики и свойства бензина и дизельного топлива;
2. Определить основы техники безопасности при использовании бензина и дизельного топлива.



Бензин

Бензин - это прозрачная горючая жидкость нефтяного происхождения, которая используется в основном в качестве топлива в большинстве двигателей внутреннего сгорания с искровым зажиганием.

Основные свойства бензина:

- детонационная стойкость;
- давление насыщенных паров;
- фракционный состав;
- химическая стабильность.



Бензины в соответствии с требованиями [ГОСТ 12.1.044](#) представляют собой легко воспламеняющуюся жидкость с t° самовоспламенения 255 $^{\circ}$ C-370 $^{\circ}$ C.

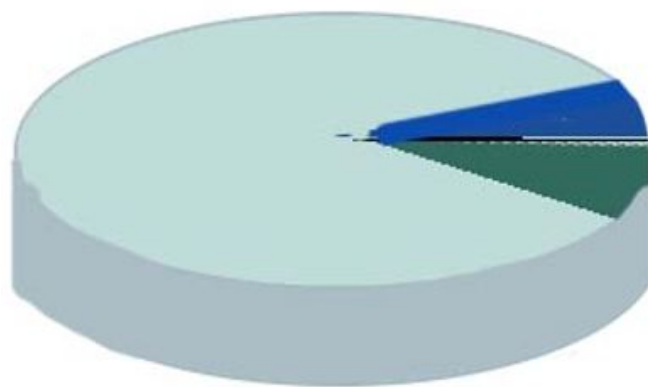
Температурные пределы распространения пламени:

нижний - минус 27 $^{\circ}$ C - минус 39 $^{\circ}$ C, верхний - минус 8 $^{\circ}$ C - минус 27 $^{\circ}$ C.

Концентрационные пределы распространения пламени:

нижний - 1,0% об., верхний - 6,0% об.

Состав бензина



- ОКСИД УГЛЕРОДА
- УГЛЕРОДЫ
- ОКСИД АЗОТА
- ДИОКСИДЫ СЕРЫ
- АЛЬДЕГИДЫ
- САЖА



Нормативная документация

В России действуют:

- ГОСТ Р 54283-2010** «Топлива моторные. Единое обозначение автомобильных бензинов и дизельных топлив, находящихся в обращении на территории Российской Федерации»;
- ГОСТ 32513-2013** Топлива моторные. Бензин неэтилированный. Технические условия»;
- ГОСТ 8.599-2010** «Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Плотность светлых нефтепродуктов. Таблицы пересчета плотности к 15 °С и 20 °С и к условиям измерения объёма»;
- Технический регламент таможенного союза (ТР ТС 013/2011)** «О требованиях к автомобильному и авиационному бензину, дизельному и судовому топливу, топливу для реактивных двигателей и мазут»,

которые устанавливают требования и нормы к качеству бензина.



Условные обозначения

Согласно ГОСТ Р 54283-2010, маркировка бензина в России производится по его октановому числу, определенному исследовательским или моторным методом.

В марке топлива буквы и цифры обозначают:

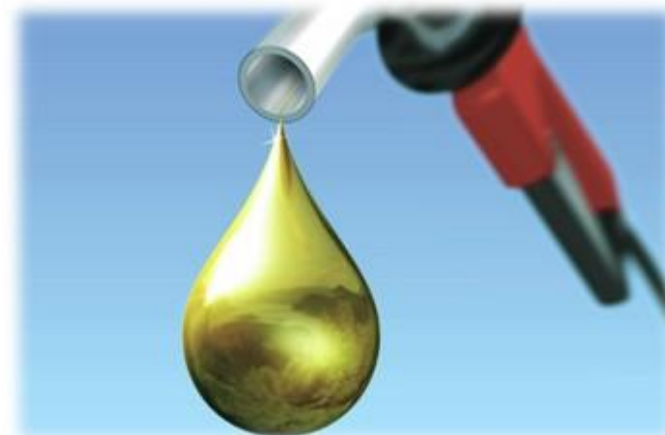
А — бензин автомобильный;

И — октановое число определено исследовательским способом.

При отсутствии символа — моторным;

80, 92, 95, 98 и т. д. — само октановое число;

Цифры от 2 до 5 — экологический класс топлива.



АИ - 98 - К5

АВТОМОБИЛЬНЫЙ

ОКТАНОВОЕ ЧИСЛО
ИЗМЕРЕНО
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ
МЕТОДОМ

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КЛАСС

МИНИМАЛЬНОЕ
ОКТАНОВОЕ ЧИСЛО

Основные марки автомобильных бензинов согласно ГОСТ 32513-2013

Основные марки автомобильных бензинов ГОСТ 32513-2013:

- 1) АИ-80 - с октановым числом по исследовательскому методу не менее 80;
- 2) АИ-92 - с октановым числом по исследовательскому методу не менее 92;
- 3) АИ-95 - с октановым числом по исследовательскому методу не менее 95;
- 4) АИ-98 - с октановым числом по исследовательскому методу не менее 98
- 5) АИ-100, 101, 102 - с октановым числом по исследовательскому методу соответственно не менее 100, 101, 102.



Представляемая опасность

Бензины являются малоопасными продуктами и по степени воздействия на организм человека относятся к **4-му классу опасности** в соответствии с [ГОСТ 12.1.007](#).

Бензины обладают наркотическим действием, раздражают верхние дыхательные пути, слизистую оболочку глаз и кожу человека.

Постоянный контакт с бензинами может вызвать острые воспаления и хронические экземы.



Хранение



1) Топливо сохраняет свои первоначальные качества при t° около $+15^{\circ}\text{C}$, тогда потери бензина при хранении будут минимальными. Максимальная t° возможна до $+30^{\circ}\text{C}$, а превышение этого показателя ведет к активной реакции окисления и возникновению смол.

3) Главные качества правильных емкостей для топлива – герметичность, отсутствие загрязнений и подходящий материал резервуара.

2) Помещения с емкостями должны быть прохладными и темными, а влажность – не превышать 20%. Во время хранения бензина на предприятии нужно обеспечить взрывозащищенность помещений, исключить открытые источники пламени и инструменты, вызывающие искры при эксплуатации.

СИЗ при работах с бензинами



Во время работы, при непосредственном контакте с нефтепродуктами предъявляются повышенные требования по части применения средств индивидуальной защиты.

- Защита головы: КАСКА
- Защита органов зрения: ОЧКИ
- Защита от высоких и низких температур: СПЕЦОДЕЖДА
- Защита органов дыхания от газов, паров: МАСКА/РЕСПИРАТОР
- Защита от гололеда, грязи: СПЕЦОБУВЬ
- Защита рук от загрязнений и травм: ПЕРЧАТКИ

Правила тушения бензина

При возгорании бензинов применяют следующие средства пожаротушения:

- распыленную воду;
- пену;
- огнетушители (порошковые, углекислотные, воздушно-пенные, воздушно-эмульсионные);

при объемном тушении - углекислый газ, перегретый пар.



Дизельное топливо

Дизельное топливо (дизтопливо, diesel fuel) – жидкое нефтяное топливо для использования в двигателях с воспламенением топливо-воздушной смеси от сжатия.

Основные характеристики дизельного топлива:

- цетановое число;
- плотность;
- вязкость;
- температура вспышки;
- массовая доля серы;
- зольность;
- кислотность;
- содержание воды;
- предельная температура фильтруемости.



Нормативная документация

В России действуют:

- ГОСТ Р 54283-2010** «Топлива моторные. Единое обозначение автомобильных бензинов и дизельных топлив, находящихся в обращении на территории Российской Федерации»;
- ГОСТ 32511-2013** «Топливо дизельное ЕВРО. Технические условия»;
- ГОСТ Р 55475-2013** «Топливо дизельное зимнее и арктическое депарафинированное. Технические условия»;
- ГОСТ 8.599-2010** «Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Плотность светлых нефтепродуктов. Таблицы пересчета плотности к 15 °С и 20 °С и к условиям измерения объёма»;
- Технический регламент таможенного союза (ТР ТС 013/2011)** «О требованиях к автомобильному и авиационному бензину, дизельному и судовому топливу, топливу для реактивных двигателей и мазут»,

которые устанавливают требования и нормы к качеству дизельного топлива.



Разница между бензином и дизелем



- Отличить бензин от дизельного топлива можно путем поджигания небольшого количества горючего. Так, **бензин** вспыхивает быстрее.

- Рассматриваемые нефтепродукты различаются по скорости испарения.

В частности, намоченный **бензином** палец быстро высыхает, в то время как **дизельное** топливо долгое время оставляют после себя мокрый маслянистый след.

- Если поместить небольшую закрытую стеклянную емкость с ГСМ в морозильную камеру, то **бензин** после часа выдерживания в таких условиях претерпевает незначительные изменения, **дизельное топливо**, в свою очередь, станет более вязким.

Условные обозначения

Обозначение дизельного топлива включает следующие группы знаков:

- ДТ - дизельное топливо;
- Л (Е, З, А) - условия применения;
- К2, К3, К4, К5 - экологический класс топлива.

**Дизельное топливо ЕВРО, зимнее, класса 0 (1, 2, 3),
экологического класса К5 (К4, К3)
ДТ-З-К5 (К4, К3) по ГОСТ 32511-2013**



Представляемая опасность

Дизельное топливо является малоопасной жидкостью и по степени воздействия на организм человека относится к 4-му классу опасности в соответствии с ГОСТ 12.1.007.

Не растворяется в воде и не смешивается с ней. Огнеопасно. Токсично.

В соответствии с ГОСТ 12.1.044 топливо представляет собой легковоспламеняющуюся жидкость с температурой самовоспламенения 280°C-310°C; температурные пределы распространения пламени: нижний - 62°C, верхний - 119°C.

Взрывоопасная концентрация паров топлива в смеси с воздухом 2% об. - 3% об.

При возгорании топлива применяют следующие средства пожаротушения: распыленную воду, воздушно-механическую пену; при объемном тушении - углекислый газ, составы СЖБ и "3,5", перегретый пар.



СИЗ при работе с ДИЗЕЛЬНЫМ ТОПЛИВОМ



Опасность возгорания

Огнеопасность дизельных топлив



ОПАСНО
ГОРЮЧИЕ
МАТЕРИАЛЫ



НЕ КУРИТЬ



НЕ ПОЛЬЗОВАТЬСЯ
ОТКРЫТЫМ
ОГНЕМ



Экологические катастрофы



Разлив дизельного топлива в г. Норильск 29.05.2020г.

Отравление продуктами сгорания

Признаки отравления угарным газом:

- Головокружение, головная боль;
- Тошнота, рвота;
- Дезориентация;
- Шум в ушах;
- Одышка, кашель;
- Слезящиеся глаза;
- Головокружение;
- Обморок.



Выводы

В процессе работы были изучены характеристики и свойства двух видов жидкого моторного топлива: бензина и дизельного топлива.

Проштудирована нормативная документация.

Рассмотрены основные опасности которые могут возникнуть при несоблюдении техники безопасности при работе с данными видами топлива.

Поэтому, хоть жидкие топлива и относятся к классу малоопасных веществ, их использование сопряжено с определённой опасностью в виду их физико-химических свойств и их воздействия на организм.