

**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Иркутской области
«Иркутский техникум транспорта и строительства»**

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОПД. 03 Материаловедение**

по профессии среднего профессионального образования
23.01.017. Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей

Квалификация: слесарь по ремонту автомобилей,

Форма обучения: очная

Нормативный срок обучения: 2 года 10 месяцев

на базе основного общего образования

Иркутск, 2025

Комплект контрольно-оценочных средств учебной дисциплины разработан на основе рабочей программы учебной дисциплины Материаловедение, рабочего учебного плана профессии **23.01.017. Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей**. Является частью ОП образовательного учреждения.

Организация-разработчик: ГБПОУ ИО «Иркутский техникум транспорта и строительства»

Разработчик: Хамитова Марина Викторовна, преподаватель высшей квалификационной категории

Рассмотрено и одобрено на заседании
ДЦК
Протокол № 10 от 29.05.2025г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	стр. 4
2. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ	5
3. ПРИЛОЖЕНИЕ	18

1. Паспорт контрольно-оценочных средств

В результате освоения учебной дисциплины Материаловедение общепрофессионального цикла обучающийся должен уметь:

- выбирать материалы для профессиональной деятельности,
- определять основные свойства материалов по маркам.

Обучающийся должен знать:

- основные свойства, классификацию, характеристики применяемых в профессиональной деятельности материалов;
- физические и химические свойства горючих и смазочных материалов.

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине выставляется по текущим результатам освоения.

Результаты освоения учебной дисциплины выражены в виде пятибалльной отметки.

Формой промежуточной аттестации является дифференцированный зачет.

Текущий контроль и оценивание элементов учебной дисциплины производится по текущим оценкам.

2. Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации

Назначение:

КОМ предназначен для контроля оценки текущих результатов освоения учебной дисциплины материаловедение.

Знания/умения: основные свойства, классификацию, характеристики применяемых в профессиональной деятельности конструкционных, горюче-смазочных и эксплуатационных материалов, определять основные свойства материалов по маркам.

Дифференцированный зачет

Количество вариантов: 2

Условия выполнения тестирование

Время выполнения 40 мин

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

I вариант.

Выберите правильный вариант ответа

1. Как называется вещество, которое состоит из атомов одного химического элемента?

- а) химически чистым;
- б) химически простым;
- в) химическим соединением.

2. Отметьте основные характеристики структуры материала (возможно несколько ответов):

- а) концентрация носителей заряда;
- б) степень упорядоченности расположения микрочастиц;
- в) наличие и концентрация дефектов;
- г) электропроводность.

3. Как называется способность некоторых твердых веществ образовывать несколько типов кристаллических структур, устойчивых при различных температурах и давлениях?

- а) полиморфизмом;
- б) поляризацией;
- в) анизотопией;

4. Способность металлов увеличивать свои размеры при нагревании это

- а) Теплоемкостью
- б) Плавлением
- в) Тепловое (термическое) расширение

5. У какого металла удельный вес больше?

- а) Свинца
- б) Железа
- в) Олова

6. Что такое латуни?

- а) Сплавы магния с алюминием
- б) Сплавы алюминия с кремнием
- в) Сплавы меди с цинком

7. Как называется тип химической связи, который обеспечивает максимальную концентрацию носителей заряда без приложения внешних энергетических воздействий?

- а) ионная;
- б) ковалентная;
- в) металлическая;
- г) водородная.

8. Выберите механические свойства металлов:

- а) Кислотостойкость и жаростойкость
- б) Жаропрочность и пластичность
- в) Теплоемкость и плавление

9. Какое название носит способность металлов, не разрушаясь, изменять под действием внешних сил свою форму и сохранять измененную форму после прекращения действия сил?

- а) Упругостью
- б) Пределом прочности
- в) Пластичностью

10. Как называется способность металлов сопротивляться вдавлению в них какого либо тела?

- а) Твердостью
- б) Пластичностью
- в) Упругостью

11. В сером чугунае углерод находится:

- а) В виде графита
- б) В виде цементита

12. Для переработки на сталь идет (возможно несколько ответов):

- а) Литейный чугун
- б) Передельный чугун
- в) Доменные ферросплавы

13. Вес одного кубического сантиметра металла в граммах это:

- а) Удельный вес
- б) Теплоемкость
- в) Тепловое (термическое) расширение

14. Какие материалы обладают способностью сопротивляться внедрению в поверхностный слой другого более твердого тела?

- а) хрупкие материалы;
- б) твердые материалы;
- в) пластичные материалы;
- г) упругие материалы.

15. В каком виде углерод находится в сером чугунае?

- а) В виде графита
- б) В виде цементита

16. К проявлению какого вида свойств материалов относится стойкость к термоударам?

- а) механических;
- б) химических;
- в) теплофизических;
- г) химических.

17. Как называется вещество, в состав которого входят два или несколько компонентов?

- а) Металлом
- б) Сплавом
- в) Кристаллической решеткой

18. Как называется сплав железа с углеродом, при содержании углерода менее 2%?

- а) Чугун
- б) Сталь
- в) Латунь

19. Выберите «вредные» примеси в сталях:

- а) Сера и фосфор
- б) Марганец и кремний
- в) Железо и углерод

20. Что такое нагревание изделие до определенной температуры, выдержка и быстрое охлаждение с помощью охлаждающей среды?

- а) Закалка
- б) Отжиг
- в) Нормализация

Инструкция по выполнению:

Внимательно прочитайте тест. Тест состоит из 20 заданий. Нужно выбрать правильный вариант ответа

Максимальное время выполнения задания – 20 мин.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

II вариант.

Выберите правильный вариант ответа

1. Что такое нагревостойкость?

- а) способность хрупких материалов выдерживать без разрушения резкие смены температуры;
- б) способность материалов сохранять без изменения химический состав и структуру молекул при повышении температуры;
- в) способность материалов отводить тепло, выделяющееся при работе электронного компонента.

2. Неравномерное распределение химических элементов, составляющих сталь, по всему объему изделия, называется

- а) Нормализация
- б) Ликвация
- в) Обезуглероживание

3. Как называется способность металлов, не разрушаясь, изменять под действием внешних сил свою форму и сохранять измененную форму после прекращения действия сил?

- а) Упругостью
- б) Пределом прочности
- в) Пластичностью

4. Какие материалы обладают наибольшей коррозионной устойчивостью? (возможно несколько ответов)

- а) медь;
- б) хром;
- в) никель;
- г) железо.

5. Из приведенных ниже металлов (сплавов) к черным относится:

- а) латунь
- б) коррозионно-стойкая сталь
- в) дуралюмины
- г) баббиты

6. Как называется сплав железа с углеродом, при содержании углерода менее 2,14%?
а) Чугун
б) Сталь
в) Латунь

7. Что такое нагрев изделия до определенной температуры, выдержка при этой температуре и медленное охлаждение?
а) Закалка
б) Нормализация
в) Отжиг

8. В марке чугуна ВЧ 100 цифра 100 обозначает:

а) предел прочности

б) предел при растяжении

в) предел текучести

9. Чугунами называются железоуглеродистые сплавы:

а) содержащие углерода более 0,8%

б) содержащие углерода более 0,02%

в) содержащие углерода от 2,14 до 4,13%

г) содержащие углерода более 4,13%

10. Как называется вещество, в состав которого входят два или несколько компонентов?

а) Металлом

б) Сплавом

в) Кристаллической решеткой

11. Какое название носит вес одного кубического сантиметра металла в граммах?

а) Удельным весом

б) Теплоемкостью

в) Тепловое (термическое) расширение

12. Как называется способность металлов увеличивать свои размеры при нагревании?

- а) Теплоемкостью
- б) Плавлением
- в) Тепловое (термическое) расширение

13. Выберите, какого металла удельный вес больше?

- а) Свинца
- б) Железа
- в) Олова

14. Определите название способности металлов противостоять разрушающему действию кислорода во время нагрева?

- а) Кислотостойкостью
- б) Жаростойкостью
- в) Жаропрочностью

15. Железо и его сплавы принадлежит к группе металлов:

- а) тугоплавким
- б) черным
- в) диамагнетикам
- г) металлам с высокой удельной плотностью

16. Что такое силумины?

- а) Сплавы алюминия
- б) Сплавы магния
- в) Сплавы меди

17. Как называется самопроизвольное разрушение твердых материалов, вызванное химическими или электрохимическими процессами, развивающимися на их поверхности при взаимодействии с внешней средой?

- а) коррозией;
- б) диффузией;
- в) эрозией;
- г) адгезией.

18. Как называется явление разрушения металлов под действием окружающей среды?

- а) Жаростойкостью
- б) Жаропрочностью
- в) Коррозией

19. Выберите название способности металлов не разрушаться под действием нагрузок в условиях высоких температур:

- а) Жаростойкостью
- б) Плавлением
- в) Жаропрочностью

20. Медь и ее сплавы относятся к группе металлов:

а) благородных

б) цветных

в) легких

г) редкоземельных

Инструкция по выполнению:

Внимательно прочитайте тест. Тест состоит из 20 заданий. Нужно выбрать правильный вариант ответа

Максимальное время выполнения задания – 20 мин.

ПАКЕТ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ

Количество вариантов заданий для обучающихся: 2

Время выполнения 20 мин.

Условия выполнения заданий

Выбрать вариант ответа

Инструкция по проведению контрольной работы

1. Ознакомить обучающихся с количеством вариантов задания.
2. Ознакомить обучающихся с временем выполнения задания.
3. Ознакомить обучающихся с условиями выполнения заданий
4. Ознакомить обучающихся с критериями оценки выполнения контрольной работ

Критерии оценки

Освоенные знания/умения	Показатель оценки результата	Оценка
--------------------------------	-------------------------------------	---------------

Знать основные свойства горюче-смазочных и конструкционных материалов.	1.Качество письменного ответа: правильность ответа	1 ответ-1 балл
Классифицировать горюче-смазочные и эксплуатационные материалы.		
Знать характеристики, применяемых в профессиональной деятельности конструкционных и горюче-смазочных материалов.		
Определять основные свойства материалов по маркам.		
<p>ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА:</p> <p>0-13 баллов оценка «неудовлетворительно»</p> <p>14-16 баллов оценка «удовлетворительно»</p> <p>17--18 баллов оценка «хорошо»</p> <p>19-20 баллов оценка «отлично»</p>		

Литература для подготовки к экзамену

Основные источники:

1. Стуканов, В.А. [Материаловедение](#) [Текст] / В.А. Стуканов. - М.: Издательство Форум, Инфра-М, 2010 г.-368 с.

2. Чумаченко, Ю.Т. [Материаловедение для автомехаников](#) [Текст]: учебное пособие / Ю.Т.Чумаченко, Г.В.Чумаченко, А.И. Герасименко.– Ростов на Дону: издательство Феникс, 2009 г.-480 с.

Дополнительные источники:

1. Адаскин, А.М. [Материаловедение \(металлообработка\)](#) [Текст]: учебное пособие, серия начальное профессиональное образование / А.М.Адаскин, В.М.Зуев. – М.: Издательский центр Академия,2008. – 288 с

2. Богодухов, С.И. [Курс материаловедения в вопросах и ответах](#) [Текст]: учебное пособие/ С.И.Богодухов, А.В.Синюхин, В.Ф.Гребенюк. – М.: Издательство [Машиностроение](#),2006 г.- 256 с.

3. Давыдова, И.С. [Материаловедение](#) [Текст]: учебное пособие/ И.С. Давыдова, Е.Л.Максина - Издательство: [РИОР](#), 2006 г., 240 с.

4. Заплатин, В.Н. [Основы материаловедения \(металлообработка\)](#)[Текст]: учебное пособие для НПО / В.Н. Заплатин, Ю.И. Сапожников, А.В. Дубов - Издательство: [Академия](#), 2010 г., 256 с.

5. Рогов, В.А. [Современные машиностроительные материалы и заготовки](#) [Текст]: Учебное пособие / В.А. Рогов, Г.Г. Позняк – ОИЦ «Академия», 2008. – 336 с.

6. Стуканов, В.А. [Автомобильные эксплуатационные материалы](#) [Текст]: Учебное пособие. Лабораторный практикум / В.А. Стуканов - М.: ИД «ФОРУМ» ИНФРА-М, 2006.- 208 с.

Интернет-ресурсы:

1. Все о материалах и материаловедении// Materiall.ru: URL: <http://materiall.ru/>. (2009 – 2010)©.

2. [Материаловедение](#) // Material Science Group: URL: www.materialscience.ru. (2007-2011)©.

3. Платков В.. [Литература по материалам и материаловедению](#) // Materialu.com.: URL: <http://materialu-adam.blogspot.com/> (2011) ©.

4. Сайт для студентов и преподавателей // twirpx.com: URL: <http://www.twirpx.com/files/machinery/material>. (2008-2011)©.

Приложение

3.

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т
В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

ГОСТ 10541-78

МАСЛА МОТОРНЫЕ УНИВЕРСАЛЬНЫЕ И ДЛЯ
АВТОМОБИЛЬНЫХ КАРБЮРАТОРНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

Технические условия

Universal motor and automobile carburettor engine oils
Specifications

ОКП 02 5314

Дата введения **01.01.80**

Настоящий стандарт распространяется на автомобильные моторные масла, применяемые для смазывания карбюраторных двигателей автомобилей, а также на

универсальные масла, применяемые для смазывания как автомобильных карбюраторных двигателей, так и автотракторных дизелей.

Обязательные требования к качеству продукции изложены в п. 2.2 и разд. 3 и 4. (Измененная редакция, Изм. № 7, 9).

1. МАРКИ

Марки моторных масел приведены в табл.1а.

Т а б л и ц а 1а

Марка	Обозначение по ГОСТ 17479.1-85	Код ОКП
Для карбюраторных двигателей		
М-6з/12Г ₁	М-6з/12-Г ₁	02 5314 0201
М-5з/10Г ₁	М-5з/10Г ₁	02 5314 0202
М-4з/6В ₁	М-4з/6В ₁	02 5314 0203
Универсальные		
М-8В	М-8В	02 5314 0204
М-6з/10В	М-6з/10В	02 5314 0205

(Измененная редакция, Изм. № 7, 8).

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Моторные масла (универсальные и для карбюраторных двигателей) должны изготавливаться в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологии, из сырья и компонентов, которые применялись при изготовлении образцов масел, прошедших испытания с положительными результатами и допущенных к применению в установленном порядке.

(Измененная редакция, Изм. № 7).

2.2. По физико-химическим показателям моторные масла должны соответствовать требованиям и нормам, указанным в таблице.

Т а б л и ц а 1

Наименование показателя	Норма для марки					Метод испытания
	М-6з/12Г ₁	М-5з/10Г ₁	М-4з/6В ₁	М-8В	М-6з/10В	
1. Вязкость кинематическая, мм ² /с						
при 100 °С	Не менее 12	10-11	5,5-6,5	7,5-8,5	9,5-10,5	По ГОСТ 33
при 0 °С, не более	-	-	-	1200	-	
при минус 18 °С	Не более 10400	-	-	-	-	По номограмме
	-	Не более 6000	1100-2600	-	Не более 9000	По ГОСТ 33
при минус 30 °С, не более	-	-	11000	-	-	По ГОСТ 33
2. Индекс	115	120	125	93	120	По ГОСТ

вязкости, не менее						25371
3. Массовая доля механических примесей, %, не более	0,015	0,015	0,02	0,015	0,02	По ГОСТ 6370 с дополнением по п.4.2 настоящего стандарта
4. Массовая доля воды, не более	Следы					По ГОСТ 2477
5. Температура вспышки, определяемая в открытом тигле, °С, не ниже	210	200	165	207	190	По ГОСТ 4333
6. Температура застывания, °С, не выше	-30	-38	-42	-25	-	По ГОСТ 20287
на основе масла типа АСВ-5, не выше	-	-	-	-	-40	По ГОСТ 20287, метод Б
на основе масла типа АСВ-6, не выше	-	-	-	-	-30	
7. Коррозионность на пластинках из свинца, г/м ² , не более	Отсутствие	5,0	5,0	10,0	4,0	По ГОСТ 20502 с дополнением по п.4.9 настоящего стандарта
8. Моющие свойства по ПЗВ, баллы, не более	0,5	-	1,0	-	0,5	По ГОСТ 5726
9. Щелочное число, мг КОН на 1 г масла, не менее	7,5	5,0	5,5	4,2	5,5	По ГОСТ 11362 с дополнением по п.4.7 настоящего стандарта
10. Зольность сульфатная, %, не более	1,3	0,9	1,3	0,95	1,3	По ГОСТ 12417
11. Стабильность по индукционному						По ГОСТ 11063

периоду осадкообразования (ИПО), ч:						
15	-	-	Выдерживает	-	-	
20	-	Выдерживает	-	-	-	
30	Выдерживает	-	-	Выдерживает		
12.Цвет на колориметре, ЦНТ, единицы ЦНТ, не более:						По ГОСТ 20284
без разбавления	7,5	5,0	-	-	-	
с разбавлением 15:85	-	-	3,0	3,5	3,0	
13.Плотность при 20 °С, г/см ³ , не более	0,900	0,900	0,880	0,905	0,890	По ГОСТ 3900
14.Массовая доля активных элементов, %, не менее:						
кальция	0,23	0,20	-	0,16	-	По ГОСТ 13538
цинка	0,10	0,12	-	0,09	-	
фосфора	-	-	-	0,09	-	По ГОСТ 9827
15.Вязкость динамическая, мПа·с, не более:						
при минус 18 °С	-	2300	-	-	-	По п. 4.8
при минус 15 °С	4500	-	-	-	-	По ГОСТ 1929 с дополнением по п.4.8 настоящего стандарта

П р и м е ч а н и я :

- 1.(Исключено, Изм. № 6).
2. В механических примесях не допускаются песок и другие абразивные вещества.
- 3.(Исключен, Изм. № 1).
- 4-6.(Исключены, Изм. № 3).
- 7.(Исключен, Изм. № 5).

8. Норма по показателю 11 для масла марки М-8В, вырабатываемого из западно-сибирской нефти и ее смесей с другими нефтями восточных районов страны, устанавливается 25 ч.

9. (Исключен, Изм. № 7).

10. (Исключен, Изм. № 8).

11. Нормы по показателям 1 (при минус 18 °С) для масла М-5з/10Г₁ и 11 для масла марки М-6з/10В введены с 01.01.98. Определение обязательно.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 3, 5, 6, 7, 8, 9).

2.3. (Исключен, Изм. № 3).

2.4. Масла должны выдерживать моторные испытания по ГОСТ 17479.1.

(Измененная редакция, Изм. № 6).

3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1. Моторные масла принимают партиями. Партией считают любое количество масла, изготовленное в ходе технологического цикла, однородное по показателям качества, сопровождаемое одним документом о качестве.

(Измененная редакция, Изм. № 6, 7).

3.2. Объем выборок - по ГОСТ 2517.

3.3. При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному из показателей проводят повторные испытания вновь отобранной пробы из той же выборки.

Результаты повторных испытаний распространяются на всю партию.

(Измененная редакция, Изм. № 6).

3.4., 3.5. (Исключены, Изм. № 7).

3.6. Показатель 15 для масла М-5з/10Г₁ изготовитель не определяет.

(Введен дополнительно, Изм. № 7).

3.7. Периодические испытания по показателям 7, 11 для масла марки М-8В, по показателю 14 для масел всех марок допускается проводить один раз в 10 дней по согласованию с потребителем.

При получении неудовлетворительных результатов периодических испытаний изготовитель переводит испытания по данным показателям в категорию приемосдаточных до получения положительных результатов не менее чем на трех партиях подряд.

(Введен дополнительно, Изм. № 8).

4. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

4.1. Пробы моторных масел отбирают по ГОСТ 2517. Объем объединенной пробы масла должен быть 3,0 дм³.

(Измененная редакция, Изм. № 3, 7).

4.2. При определении массовой доли механических примесей допускается промывка фильтров горячей водой.

4.3. (Исключен, Изм. № 6).

4.4. (Исключен, Изм. № 7).

4.5. (Исключен, Изм. № 2).

4.6. (Исключен, Изм. № 7).

4.7. Для масла М-5з/10Г₁ при определении щелочного числа используют растворитель, состоящий из 70 % толуола или хлороформа и 30 % этилового спирта.

4.8. Динамическую вязкость при минус 18 °С для масла М-5з/10Г₁ определяют по методике ВНИИ НП, разработанной на основе ASTM Д 2602, для масла М-6з/12Г₁ динамическую вязкость при минус 15 °С определяют при градиенте скорости сдвига 4860 с⁻¹ (ступень 12ad).

4.9. Коррозионность определяют по ГОСТ 20502, метод А, для масел М-4з/6В₁ и М-6з/10В по варианту 1, для остальных марок масел - по варианту 2.

4.7-4.9. (Введены дополнительно, Изм. № 7).

5. УПАКОВКА, МАРКИРОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение автомобильных масел - по [ГОСТ 1510](#) со следующим дополнением: при смешении автомобильных масел различных групп смесь должна маркироваться по низшей группе.

5.2. Продукция, предназначенная для экспорта, должна быть маркирована в соответствии с заказом-нарядом внешнеторговых объединений.

6. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

6.1. Изготовитель гарантирует соответствие качества автомобильных масел требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий транспортирования и хранения.
(Измененная редакция, Изм. № 4).

6.2. Гарантийный срок хранения автомобильных масел - пять лет со дня изготовления.
(Измененная редакция, Изм. № 3).

7. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

7.1. Моторные масла представляют собой горючую вязкую жидкость с температурой вспышки в пределах 165-210 °С, температурой самовоспламенения 340 °С, температурными пределами воспламенения: верхним 193-225 °С, нижним 154-187 °С.
(Измененная редакция, Изм. № 7).

7.2. В помещении для хранения и эксплуатации масел запрещается обращение с открытым огнем, искусственное освещение должно быть во взрывобезопасном исполнении.

7.3. При вскрытии тары не допускается использовать инструменты, дающие при ударе искру.

7.4. При загорании масел применяют следующие средства пожаротушения: распыленную воду, пену; при объемном тушении: углекислый газ, состав СЖБ, состав 3,5 и перегретый пар.

7.5. По степени воздействия на организм человека масла относятся к 4-му классу опасности по ГОСТ 12.1.007 с предельно допустимой концентрацией паров углеводородов в воздухе рабочей зоны 300 мг/м³ и к 3-му классу опасности с предельно допустимой концентрацией масляного тумана 5 мг/м³ по ГОСТ 12.1.005.
(Измененная редакция, Изм. № 7).

7.6. С целью исключения попадания паров в воздушную среду рабочего помещения необходима герметизация оборудования.
Помещения, в которых производятся работы с маслами, должны быть снабжены

приточно-вытяжной вентиляцией.

Вязкость кинематическая, мм ² /с при 100 °С :															ГОСТ 33
В пределах	11,0-12,0	3,5-14,5	19,0-22,0	20,0-23,0	15,5-16,5	13,5-14,5	-	10,0-11,0	13,5-15,0	15,5-17,0	10,0-11,0	13,5-15,0	13,5-15,0	15,0-17,0	
не менее	-	-	-	-	-	-	20	-	-	-	-	-	-	-	
2. Индекс вязкости, не менее	85	85	90	90	90	90	85	92	92	92	92	92	92	90	По ГОСТ 25371
3. Щелочное число, мг КОН на 1 г масла, не менее	4,0	4,8	2,8	70	10	7,0	9,0	9,0	9,0	9,0	18	18	27	30	По ГОСТ 11362
4. Зольность сульфатная, %, не более	1,0	1,2	0,65	10,5	1,85	1,3	1,9	1,5	1,5	1,5	3,0	3,0	4,6	5,0	По ГОСТ 12417
5. Массовая доля механических примесей, %, не более	0,01	0,02	0,01	0,03	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,03	0,03	0,05	0,03	По ГОСТ 6370 и п. 5.2
														0,06	По ГОСТ 2477
6. Массова	Следы			0,1	Следы			Следы							По ГОСТ

50ч	-	Выдерживает													
11. Степень чистоты , мг, на 100 г масла, не более	-	60 0	40 0	-	30 0	60 0	40 0	600	600	600	600	600	Не норм ирует ся. Опре делен ие обяза тельн о	-	По ГОС Т 1227 5 и п.5.3
12. Вымыва емость присадо к водой, %, не более:															По п. 5.4
снижен ие щелочн ого числа	-	-	-	15	12	-	-	10	10	10	15	15	15	-	
снижен ие зольнос ти	-	-	-	10	10	-	-	10	10	10	18	18	18	-	
13. Эмульг ируемос ть с водой, см ³ , не более	-	-	-	0,3	0,3	-	-	0,3	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	-	По п. 5.5
14. Триболо гически е характе ристики при темпера туре (20±5)° С:															По ГОС Т 9490
индекс задира (I ₃),	-	36 3(3 7)	35 3(3 6)	392 (40)	39 2(4 0)	33 3(3 4)	36 3(3 7)	333 (34)	333 (34)	333 (34)	333(34)	333(34)	Не норм ирует	39 2(4 0)	По ГОС Т

Н(кгс), не менее													ся. Опре делен ие обяза тельн о	9490	
критиче ская нагрузк а (P_k), Н(кгс), не менее	-	78 4(8 0)	82 3(8 4)	980 (10 0)	-	82 3(8 4)	82 3(8 4)	823 (84)	823 (84)	823 (84)	823(84)	823(84)		87 2(8 9)	
Показат ель износа (D_u) при постоян ной нагрузк е 196 Н, не более	-	0,4	0,3 2	0,3	0,4 5	0,4 5	0,3 5	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	"	0,3	
15. (Исключен, Изм.№6).															
16. Цвет на колорим етре ЦНТ с разбавл ением 15:85, единиц ы ЦНТ, не более	3,5	4,0	3,5	-	4,0	4,0	6,5	4,0	4,0	4,0	4,5	5,0	То же	-	По ГОС Т 2028 4
17. Плотнос ть при 20 °С кг/м ³ , не более	900	91 0	90 5	-	91 0	90 5	90 7	910	910	910	910	910	910	-	По ГОС Т 3900
18. Массова я доля активны х элемент ов, %, не менее:															По ГОС Т 1353 8
кальция	0,19	0,1 5	0,0 8	2,8	0,4	0,2 3	0,3 6	0,2 80	0,2 80	0,2 80	0,65 0	0,65 0	1,0	1,3 5	

цинка	0,05	0,045	-	-	0,09	0,045	0,05	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045		
бария	-	0,13	0,07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
фосфора	0,05	0,040	0,03	-	0,08	0,040	0,05	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	По ГОСТ 9827
19-20. (Исключены, Изм. № 4)																
21. Коксуемость, баллы, не более	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	По п. 5.8.
22. Моющие свойства по ПЗВ, баллы, не более	1,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	По ГОСТ 5726

П р и м е ч а н и я :

1. До 01.01.2003 устанавливаются факультативные нормы по следующим показателям:
11, 12-для масла марки М-16ДР;
21 - для масел марок М-16Е30 и М-20Е70.
Определение обязательно.

2. До 01.01.2003 для масла марки М-14ДЦЛЗО не нормируются показатели 11, 14, 16, 17. Определение обязательно.

3. Для масла марки М-14В₂, вырабатываемого с присадками ВНИИНП-714, Детерсол-140 или их импортными аналогами, массовая доля бария не нормируется.
(Измененная редакция, Изм. № 2, 3, 4, 5, 6).

2.3. Масла должны выдерживать моторные испытания по ГОСТ 17479.1.
(Измененная редакция, Изм. № 2).

2.4. Обязательные требования к качеству продукции изложены в разд. 2, 4 и 5.
(Введен дополнительно, Изм. № 5).

3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1. По степени воздействия на организм человека моторные масла для судовых двигателей относятся к 4-му классу опасности по ГОСТ 12.1.007.

3.2. Моторные масла представляют собой горючую вязкую жидкость с температурой вспышки 200-235 °С и температурой самовоспламенения 300-350 °С.

3.3. Предельно допустимая концентрация паров углеводородов в воздушной среде производственного помещения 300 мг/м³, масляного тумана - 5 мг/м³. Содержание углеводородов в воздухе определяют прибором УГ-2.

3.4. Моторные масла не образуют токсичных соединений в воздушной среде и сточных водах в присутствии других веществ или факторов.

3.5. При разливе масла в производственном помещении необходимо собрать его в отдельную тару, место разлива протереть сухой тряпкой, при разливе масла на открытой площадке место разлива засыпать песком с последующим его удалением.

3.6. При загорании масел применяют следующие средства пожаротушения: распыленную воду, пену; при объемном тушении: углекислый газ, состав СЖБ, состав 3,5 и перегретый пар.

4. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

4.1. Масла принимают партиями. Партией считают любое количество масла, изготовленное за один технологический цикл, однородное по показателям качества и компонентному составу и сопровождаемое одним документом о качестве.
(Измененная редакция, Изм. № 2).

4.2. Объем выборок - по ГОСТ 2517.

4.3. Показатели "стабильность по индукционному периоду осадкообразования", "трибологические характеристики" и "степень чистоты" изготовитель определяет периодически, один раз в месяц, по показателю "массовая доля активных элементов" - один раз в 10 дней, по показателю "коксуемость" - один раз в квартал.

При получении неудовлетворительных результатов периодических испытаний изготовитель переводит испытания по данному показателю в категорию приемосдаточных до получения положительных результатов не менее чем на трех партиях подряд.

(Измененная редакция, Изм. № 4, 6).

4.4. При получении неудовлетворительных результатов приемосдаточных испытаний хотя бы по одному из показателей по нему проводят повторные испытания вновь отобранной пробы, взятой из той же выборки.

Результаты повторных испытаний распространяются на всю партию.

5. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

5.1. Пробы масел отбирают по ГОСТ 2517. Объем объединенной пробы 3,0дм³.

5.2. При определении массовой доли механических примесей допускается промывка фильтра горячей водой. В механических примесях не допускаются песок и другие абразивные вещества.

5.3. При определении степени чистоты допускается одноразовая промывка осадка на фильтре 10 см³ бензина.

5.4. Определение вымываемости присадок

5.4.1. Аппаратура и реактивы
Цилиндры 1-100 по ГОСТ 1770.
Колбы Кн-2-250-34 ТС и Кн-2-25-18 ТС по ГОСТ 25336.
Баня водяная с регулируемым подогревом.
Мешалка механическая с регулируемой частотой вращения.
Центрифуга лабораторная типа ЦЛС-3 или любого другого типа, имеющая фактор разделения 3000.
Кюветы пластмассовые или стаканчики центрифуги вместимостью 100 см³.

Пипетки	2-1-20	по	НТД.
Штатив	для	установки	кювет.
Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.			
5.4.2. Проведение испытания			

Пробу масла тщательно перемешивают, затем 50 см³ испытуемого масла и 50 см³ дистиллированной воды заливают в коническую колбу, ставят на водяную баню и перемешивают с частотой вращения (1000±50) мин⁻¹ при температуре (60±5) °С в течение 2 ч.

Полученную эмульсию заливают в пластмассовые кюветы и центрифугируют при факторе разделения 3000 в течение 1 ч. Если после 1 ч центрифугирования масло будет обводнено (капля масла не будет прозрачной), центрифугируют до получения масла, не содержащего влаги (капля масла прозрачна).

После центрифугирования из верхнего слоя масла каждой кюветы пипеткой осторожно отбирают пробу масла в колбу вместимостью 20-25 см³, следя за тем, чтобы в пробу не попала вода из нижних слоев. Отобранное масло перемешивают. В средней пробе определяют сульфатную зольность и щелочное число.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

5.4.3. Обработка результатов

Вымываемость определяется по снижению щелочного числа ($B_{щ}$) и сульфатной зольности (B_z) по уравнениям:

$$B_{щ} = \frac{Щ_{исх} - Щ_{ц}}{Щ_{иск}} \cdot 100,$$

где $Щ_{ц}$ - щелочное число центрифугированного масла, мг КОН на 1 г масла;
 $Щ_{исх}$ - щелочное число исходного масла до испытания, мг КОН на 1 г масла.

$$B_z = \frac{Z_{исх} - Z_{ц}}{Z_{иск}} \cdot 100,$$

где $Z_{ц}$ - зольность сульфатная центрифугированного масла, %;
 $Z_{исх}$ - зольность сульфатная исходного масла, %.

За результат испытания принимают среднее арифметическое результатов двух определений.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

5.4.4. Показатели точности

5.4.4.1. Сходимость метода

Два результата определений, полученные одним исполнителем, признаются достоверными (с 95 %-ной доверительной вероятностью), если расхождение между ними для показателя "снижение щелочного числа" не превышает 2 %, для показателя "снижение сульфатной зольности" - 4 %.

5.4.4.2. Воспроизводимость метода

Два результата испытаний, полученные в двух разных лабораториях, признаются

достоверными (с 95 %-ной доверительной вероятностью), если расхождения между ними для показателя "снижение щелочного числа" не превышают 5 %, для показателя "снижение сульфатной зольности" - 6 %.

5.4.4.-5.4.4.2.(Введены дополнительно, Изм. № 3).

5.5. Определение эмульгируемости

5.5.1. Аппаратура, реактивы
Цилиндр 2-25 по ГОСТ 1770.
Баня водяная.
Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

5.5.2. Проведение испытания
Пробу масла тщательно перемешивают, затем 5 см³ масла и 5 см³ дистиллированной воды заливают в цилиндр и тщательно встряхивают вручную в течение 5 мин при комнатной температуре.

Цилиндр с образовавшейся эмульсией полностью погружают в баню с кипящей водой и выдерживают в течение 1 ч.

После обработки цилиндр вынимают из бани и охлаждают в течение 30 мин при комнатной температуре.

Охлажденную эмульсию подвергают повторной обработке в тех же условиях, только продолжительность отстоя в водяной бане 30 мин.

После повторной обработки эмульсию охлаждают при комнатной температуре в течение 30 мин.

В охлажденной эмульсии визуально определяют наличие слоев масла, воды и неразделенной эмульсии.

При наличии эмульсионного слоя отмечают его объем в см³.

5.6-5.7.4.3. (Исключены, Изм. № 4).

5.8. Определение коксуемости масел

Метод дает оценку склонности масел с присадками к образованию углеродистых отложений на горячих металлических поверхностях. Метод заключается в периодическом разбрызгивании масла (15 с в минуту) на наклонную алюминиевую пластинку, нагретую до 315 °С, и оценке образующихся на пластинке углеродистых отложений в баллах.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

5.8.1. Аппаратура и материалы
Установка для определения коксуемости, описанная в приложении 2. Плита для полировки алюминиевых пластин. Шкурка шлифовальная:
- типа 1 с зернистостью 6 по ГОСТ 5009;
- типа 2 с зернистостью 8 по ГОСТ 6456.

5.4.3. Обработка результатов
Фетр.
Паста ГОИ.
Тахометр СК типа 751.
Бензин марки БР-1 для мойки резервуаров прибора и алюминиевых пластин.
Колбы КН-1-250-45/40 ТС по ГОСТ 25336.

Стеклоплавильная емкость вместимостью 250 см³.

5.8.2. Подготовка к испытанию

5.8.2.1. Две алюминиевые пластины с одной стороны предварительно полируют шлифовальной шкуркой на плите для полировки пластин, а затем окончательно полируют пастой ГОИ, нанесенной на фетр, промывают в бензине и протирают досуха.

5.8.2.2. Резервуары прибора промывают бензином и просушивают. Испытуемое масло заливают в резервуары до такого уровня, чтобы поверхность масла касалась конца шпинделя с иголками и конец трубки был закрыт (количество залитого масла должно быть 270-300 см³).

5.8.2.3. В окна крышек резервуаров устанавливают подготовленные алюминиевые пластины полированной стороной вниз до упора. В отверстия алюминиевых пластин вводят термометры (не допускается касание проводов пластиной). Устанавливают нагревательные плитки на алюминиевые пластины и укрепляют винтами держателей.

5.8.2.4. В колбы заливают по 130-140 см³ испытуемого масла, закрывают их пробками с вставленными в них каучуковыми трубками, на которые надеты винтовые зажимы. Колбы переворачивают и укрепляют на кожухе прибора. Свободные концы каучуковых трубок надевают на трубки, подающие масло в резервуар, и открывают винтовые зажимы на трубках.

5.8.3. Проведение испытания

5.8.3.1. Включают нагревательные плитки и через 10-15 мин устанавливают рабочий ток в потенциометрах. При температуре алюминиевых пластин 315 °С включают электромотор, вращающий шпиндели, устанавливают частоту вращения шпинделей (1000 ± 50) мин⁻¹ и отмечают время начала опыта; частоту вращения шпинделей контролируют дважды на протяжении опыта.

5.8.3.2. Через 24 ч включают нагревательные плитки и мотор, закрывают винтовые зажимы на трубках и дают прибору остыть в течение 1 ч. Отпустив винты держателей, снимают нагревательные плитки, вынимают термометры из отверстий алюминиевых пластин, а затем погружают пластины в ванну с бензином на 10- 15 мин.

Промывают чистым бензином алюминиевые пластины и высушивают их на воздухе. Углеродистые отложения на алюминиевых пластинах оценивают в баллах по специальной шкале, приведенной в табл. 3.

Т а б л и ц а 3

Шкала для оценки в баллах углеродистых отложений на пластинах

Оценка в баллах	Характеристика углеродистых отложений на пластине
0	Отложения отсутствуют
1	Желтый лак с коричневыми потеками, допускается участок, покрытый черным лаком или коксом не выше 1,5 см от нижнего

	края пластины
2	Темно-коричневый лак с черными потеками; допускается участок, покрытый черным коксом или коксом не выше 2 см от нижнего края пластины
3	Темно-коричневый или черный лак; 30 % площади пластины покрыто коксом
4	Темно-коричневый и черный лак; более 50 % площади пластины покрыто коксом

П р и м е ч а н и я :

Если отложения точно не соответствуют установленной шкале, допускается оценка с уточнением до 0,5 балла.

6. УПАКОВКА, МАРКИРОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

6.1. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение масел - по [ГОСТ 1510](#).

7. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

7.1. Изготовитель гарантирует соответствие качества масел требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий транспортирования и хранения.

7.2. Гарантийный срок хранения масел - пять лет со дня изготовления.

БЕНЗИНЫ

АВТОМОБИЛЬНЫЕ ГОСТ 2084-77

Технические

условия

Motor
Specifications

petrols.

ОКП 02 5112 0000

Дата введения 01.01.79

Настоящий стандарт распространяется на бензины, применяемые в качестве топлива для карбюраторных автомобильных и мотоциклетных двигателей, а также двигателей другого назначения.

Обязательные требования к качеству продукции, обеспечивающие ее безопасность для жизни, здоровья и имущества населения, охраны окружающей среды, изложены в п. 2.2 и разд. 3 и 4.

(Измененная редакция, Изм. № 4, 5).

1. МАРКИ

1.1. В зависимости от октанового числа устанавливаются следующие марки автомобильных бензинов:

А-72 - с октановым числом по моторному методу не менее 72;

А-76 - с октановым числом по моторному методу не менее 76;

АИ-91 - с октановым числом по исследовательскому методу не менее 91;

АИ-93 - с октановым числом по исследовательскому методу не менее 93;

АИ-95 - с октановым числом по исследовательскому методу не менее 95.

Автомобильные бензины подразделяют на виды:

летний - для применения во всех районах, кроме северных и северо-восточных, в период с 1 апреля до 1 октября; в южных районах допускается применять летний вид бензина в течение всех сезонов;

зимний - для применения в течение всех сезонов в северных и северо-восточных районах и остальных районах с 1 октября до 1 апреля.

(Измененная редакция, Изм. № 1,2, 4, 5).

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Автомобильные бензины должны изготавливаться в соответствии с требованиями настоящего стандарта и по технологической документации, утвержденной в установленном порядке.

(Измененная редакция, Изм. № 5).

2.2. По физико-химическим и эксплуатационным показателям автомобильные бензины должны соответствовать нормам и требованиям, указанным в табл. 1.

(Измененная редакция, Изм. № 3, 4, 5).

2.3. В автомобильный бензин, содержащий продукты термического и каталитического крекинга, коксования и пиролиза, для обеспечения нормы по показателю "индукционный период" при изготовлении допускается добавлять антиокислитель в следующем процентном отношении к указанным выше продуктам вторичных процессов: не более 0,10 % антиокислителя ФЧ-16 или ионола, или не более 0,15 % антиокислителя Агидол-12.

(Измененная редакция, Изм. № 5).

Таблица 1

Наименование показателя	Значение для марки						Метод испытания
	A-72	A-76		АИ-91	АИ-93	АИ-95	
	неэтилированный	неэтилированный	этилированный	неэтилированный	неэтилированный	неэтилированный	
	ОКП 02 5112 0401	ОКП 02 5112 0501	ОКП 02 5112 0502	ОКП 02 5112 0900	ОКП 02 5112 0601	ОКП 02 5112 0300	
1. Детонационная стойкость: октановое число, не менее;							
по моторному методу	72	76	76	82,5	85	85	По ГОСТ 511
по исследовательскому методу	Не нормируется			91	93	95	По ГОСТ 8226
2. Массовая концентрация свинца, г, на 1 дм ³ бензина, не более	0,013	0,013	0,17	0,013	0,013	0,013	По ГОСТ 28828 с дополнением по п. 4.5 настоящего стандарта
3. Фракционный состав:							По ГОСТ 2177
температура начала перегонки бензина, °С, не ниже:							
летнего	35	35	35	35	35	30	
зимнего	Не нормируется						
10 % бензина перегоняется при температуре, °С, не выше:							
летнего	70	70	70	70	70	75	
зимнего	55	55	55	55	55	55	

50 % бензина перегоняется при температуре, °С, не выше:							
летнего	115	115	115	115	115	120	
зимнего	100	100	100	100	100	105	
90 % бензина перегоняется при температуре, °С, не выше:							
летнего	180	180	180	180	180	180	
зимнего	160	160	160	160	160	160	
конец кипения бензина, °С, не выше:							
летнего	195	195	195	205	205	205	
зимнего	185	185	185	195	195	195	
остаток в колбе, %, не более	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
остаток и потери, %, не более	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	
4. Давление насыщенных паров бензина, кПа (мм рт. ст.), не более:							По ГОСТ 1756 (арбитражный метод) или ГОСТ 28781
летнего	66,7 (500)	66,7 (500)	66,7 (500)	66,7 (500)	66,7 (500)	66,7 (500)	
зимнего	66,7- 93,3 (500- 700)	66,7- 93,3 (500- 700)	66,7- 93,3 (500- 700)	66,7- 93,3 (500- 700)	66,7- 93,3 (500- 700)	66,7- 93,3 (500- 700)	
5. Кислотность, мг КОН на 100 см ³ бензина, не более	3,0	1,0	3,0	3,0	0,8	2,0	По ГОСТ 5985 с дополнением по п. 4.3 настоящего стандарта или по ГОСТ 11362

6. Концентрация фактических смол в мг на 100 см ³ бензина, не более:								По ГОСТ 1567 или по ГОСТ 8489
на месте производства	5,0							
на месте потребления	10,0							
7. Индукционный период бензина на месте производства, мин, не менее	600	1200	900	900	1200	900		По ГОСТ 4039
8. Массовая доля серы, %, не более	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10		По ГОСТ 19121
9. Испытание на медной пластине	Выдерживает							По ГОСТ 6321
10. Водорастворимые кислоты и щелочи	Отсутствие							По ГОСТ 6307
11. Механические примеси и вода	"							По п. 4.4 настоящего стандарта
12. Цвет	-	-	Желтый	-	-	-		Визуально
13. Плотность при 20 °С, кг/м ³	Не нормируется. Определение обязательно							По ГОСТ 3900
14. (Исключен, Изм. № 5).								

П р и м е ч а н и я :

1. Для городов и районов, а также предприятий, где Главным санитарным врачом запрещено применение этилированных бензинов, предназначаются только неэтилированные бензины.

2. Допускается выработать бензин, предназначенный для применения в южных районах, со следующими показателями по фракционному составу:
 10 % перегоняется при температуре не выше 75 °С;
 50 % перегоняется при температуре не выше 120 °С.

3. Для бензинов, изготовленных с применением компонентов каталитического риформинга, допускается температура конца кипения бензина летнего вида - не выше 205 °С; бензина зимнего вида - не выше 195 °С.

4. Автомобильные этилированные бензины, предназначенные для экспорта, изготавливают без добавления красителя. Допускается бледно-желтая окраска. Концентрация свинца в них не должна превышать 0,15 г/дм³. Массовая доля меркаптановой серы по ГОСТ 17323 - не более 0,001 %.

5. По согласованию с конкретными потребителями допускается выработка отдельных партий бензина с индукционным периодом не менее 450 мин.

6. Для длительного хранения в Госрезерве предназначен бензин только летнего вида марки А-76 во все времена года с обязательным определением в нем заводом-изготовителем индукционного периода.

2.4. Этилированный бензин должен быть окрашен. Цвет каждой марки бензина, наименование и количество красителя, добавляемого в бензин, должны соответствовать требованиям, указанным в табл. 2.

Таблица 2

Марка бензина	Цвет	Наименование красителя	Масса красителя, мг на 1 кг бензина
А-76	Желтый	Жирорастворимый желтый К	$6 \pm 0,1$

Примечание. Для бензинов марки А-76 допускается использовать краситель жирорастворимый желтый "Ж" в концентрации ($4 \pm 0,1$) мг на 1 кг бензина.

(Измененная редакция, Изм. № 4).

3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1. Автомобильные бензины принимают партиями. Партией считают любое количество бензина, однородного по показателям качества, сопровождаемого одним документом о качестве.

3.2. Объем выборок - по ГОСТ 2517. Индукционный период бензина изготовитель проверяет периодически не реже одного раза в квартал и по требованию потребителя.

При получении неудовлетворительных результатов периодических испытаний изготовитель переводит испытания по данному показателю в категорию приемсдаточных до получения положительных результатов не менее чем на трех партиях подряд.

(Измененная редакция, Изм. № 4).

3.3. При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному показателю по нему проводят повторные испытания новой пробы из той же выборки.

Результаты повторных испытаний распространяются на всю партию.

4. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

4.1. Пробы автомобильного бензина отбирают по ГОСТ 2517. Объединенная проба - 2 дм³ бензина каждой марки. Пробы автомобильных бензинов на случай разногласий отбирают в тару из темного стекла.

(Измененная редакция, Изм. № 2, 4).

4.2. **(Исключен, Изм. № 3).**

4.3. Кислотность определяют по ГОСТ 5985 со следующими дополнениями: для анализа применяют ректифицированный технический спирт по ГОСТ 18300. Спирт кипятят в колбе с обратным холодильником, нейтрализуют стандартным раствором щелочи в

присутствии 8-9 капель индикатора. При титровании бензина индикатор больше не добавляют.

(Измененная редакция, Изм. № 1,3, 4).

4.4. Бензин, налитый в стеклянный цилиндр диаметром 40-55 мм, должен быть прозрачным и не содержать взвешенных и осевших на дно цилиндра посторонних примесей, в том числе и воды.

4.5. Допускается определять концентрацию свинца в этилированных бензинах по ГОСТ 13210.

(Измененная редакция, Изм. № 5).

4.5.1-4.7. **(Исключены, Изм. № 5).**

5. УПАКОВКА, МАРКИРОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение автомобильных бензинов - по [ГОСТ 1510](#) со следующим дополнением: в документе, удостоверяющем качество бензина, после наименования марки указывают вид (летний или зимний).

(Измененная редакция, Изм. № 3, 4).

6. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

6.1. Изготовитель гарантирует соответствие автомобильного бензина требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий транспортирования и хранения.

(Измененная редакция, Изм. № 2, 3).

6.2. Гарантийный срок хранения автомобильного бензина всех марок устанавливается 5 лет со дня изготовления бензина.

Допускается в пределах гарантийного срока хранения (при хранении на нефтебазах, складах и автоколонках) повышение температуры, при которой перегоняются 10 % бензина, - на 1 °С, температуры промежуточных точек перегонки - на 2 °С, а конца кипения - на 3 °С и увеличение остатка в колбе на 0,3 %.

6.3. **(Исключен, Изм. № 2).**

7. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

7.1. Автомобильный бензин до этилирования и окраски представляет собой бесцветную легко воспламеняющуюся горячую жидкость.

7.2. Температура самовоспламенения автомобильных бензинов 255-370 °С, температура вспышки минус 27 - минус 39 °С, область воспламенения 0,76-5,16 % по объему, температурные пределы воспламенения: нижний минус 27 - минус 39 °С, верхний минус 8 - минус 27 °С.

7.3. Взрывоопасная концентрация паров бензина в смеси с воздухом составляет 1-6 %, предельно допустимая концентрация паров бензина в воздухе 100 мг/м³.

7.4. В помещениях для хранения и использования автомобильных бензинов запрещается обращение с открытым огнем, искусственное освещение должно быть выполнено во взрывопожаробезопасном исполнении.

При работе с бензином не допускается использование инструментов, дающих при ударах искру.

7.5. При загорании бензина применяют следующие средства пожаротушения: распыленную воду, пену; при объемном тушении - углекислый газ, состав СЖБ, состав 3,5

и перегретый пар.

7.6. При разливе бензина необходимо собрать его в отдельную тару, место разлива протереть сухой тряпкой; при разливе на открытой площадке место разлива засыпать песком с последующим его удалением.

7.7. Автомобильные бензины раздражают слизистую оболочку и кожу человека. При работе с бензинами следует применять индивидуальные средства защиты согласно типовым нормам, утвержденным Государственным комитетом СССР по труду и социальным вопросам и Президиумом ВЦСПС.

7.8. Оборудование и аппараты процессов слива и налива должны быть герметизированы с целью исключения попадания паров бензина в воздушную среду рабочего помещения.

Помещения, в которых проводят работы с автомобильными бензинами, должны быть снабжены надежной вентиляцией.

7.9. При отборе проб, проведении анализа и обращении в процессе товаротранспортных и производственных операций с автомобильными бензинами необходимо соблюдать общие правила техники безопасности, утвержденные в установленном порядке.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

7.10. При хранении, перевозке и применении этилированного бензина следует соблюдать правила обращения с этилированными бензинами.

7.11. Бензиновые емкости должны быть защищены от статического электричества.

**М Е Ж Г О С У Д А Р С Т
В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т**

ТОПЛИВО **ДИЗЕЛЬНОЕ** **ГОСТ 305-82**

Технические условия

Diesel fuel.
Specifications

ОКП 02 5102 (Измененная редакция, Изм. № 8, действует с 01.03.2012).

Дата введения 01.01.83

Настоящий стандарт распространяется на топливо для быстроходных дизельных и газотурбинных двигателей наземной и судовой техники, получаемое при переработке нефтей и газовых конденсатов, а также для поставок для экспорта.**(Измененная редакция, Изм. № 7).**

Топливо может содержать присадки, не причиняющие вреда жизни здоровью граждан, окружающей среде, имуществу физических и юридических лиц, жизни и здоровью животных и растений.

Дизельное топливо вида I выпускают в оборот для поставки на экспорт, для федеральных государственных нужд по государственному оборонному заказу и для судовой техники.**(Измененная редакция, Изм. № 8).**

1. МАРКИ

1.1. В зависимости от условий применения устанавливаются три марки дизельного топлива:

Л (летнее) - рекомендуемое для эксплуатации при температуре окружающего воздуха 0°C и выше;

З (зимнее) - рекомендуемое для эксплуатации при температуре окружающего воздуха минус 20°C и выше (температура застывания топлива не выше минус 35°C) и минус 30°C и выше (температура застывания топлива не выше минус 45°C);

А (арктическое) - рекомендуемое для эксплуатации при температуре окружающего воздуха минус 50°C и выше.

**(Измененная редакция, Изм. № 4, 5).
(Пункт 1.2. исключен. Изм. № 6).**

1.3. Коды ОКП дизельного топлива приведены в табл. 1.

Таблица 1 (Измененная редакция, Изм. № 8, действует с 01.03.2012)

Марка топлива	ОКП для топлива	
	вид I	вид II
Л	02 5131	02 5153
З	02 5132	02 5152
А	02 5133	02 5151
Примечание - При поставке дизельного топлива для судовой техники код ОКП - 02 5134		

(Измененная редакция, Изм. № 6).

1.4. В условное обозначение топлива марки Л должны входить массовая доля серы и температура вспышки, топлива марки З - массовая доля серы и температура застывания, топлива марки А - массовая доля серы.

Примеры условного обозначения

Топливо летнее с массовой долей серы до 0,2 % (0,05 %) и температурой вспышки 40°C :

Топливо дизельное Л-0,2-40 ГОСТ 305-82

Топливо дизельное Л-0,05-40 ГОСТ 305-82

Топливо зимнее с массовой долей серы до 0,2 % (0,05 %) и температурой застывания минус 35°C :

Топливо дизельное З-0,2 минус 35 ГОСТ 305-82

Топливо дизельное З-0,05 минус 35 ГОСТ 305-82

Топливо арктическое с массовой долей серы до 0,2 % (0,05 %):

Топливо дизельное А-0,2 ГОСТ 305-82

Топливо дизельное А-0,05 ГОСТ 305-82

Разд. 1. (Измененная редакция, Изм. № 4, 6,8).

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Дизельное топливо должно быть изготовлено в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологии, утвержденной в установленном порядке.

2.2. По физико-химическим показателям топливо должно соответствовать требованиям и нормам, указанным в табл.2.

Таблица 2

Наименование показателя	Норма для марки			Метод испытания
	Л	З	А	
1. Цетановое число, не менее	45	45	45	По ГОСТ Р 52709* или ГОСТ 3122
2. Фракционный состав:				По ГОСТ Р ЕН ИСО 3405 или ГОСТ 2177
50 % перегоняется при температуре, °С, не выше	280	280	255	
95 % перегоняется при температуре, °С, не выше	360	360	330	
3. Кинематическая вязкость при 20 °С, мм ² /с (сСт)	3,0-6,0	1,8-5,0	1,5-4,0	По ГОСТ 33
4. Температура застывания, °С, не выше, для климатической зоны:				По ГОСТ 20287 с дополнением по п. 5.2 настоящего стандарта
умеренной	-10	-35	-	
холодной		-45	55	
5. Температура помутнения, °С, не выше, для климатической зоны:				По ГОСТ 5066 (второй метод)
умеренной	-5	-25	-	
холодной		-35		
6. Температура вспышки, определяемая в закрытом тигле, °С, не ниже				По ГОСТ Р ЕН ИСО 2719 или ГОСТ 6356
для тепловозных и судовых дизелей и газовых турбин	62	40	35	
для дизелей общего назначения	40	40	30	
7. Массовая доля серы, %, не более				По ГОСТ 51947 или ГОСТ 19121
вида I	0,20			
вида II	0,05			
8. Массовая доля меркаптановой серы, %, не более	0,01	0,01	0,01	По ГОСТ 17323
9. Содержание сероводорода	Отсутствие			По ГОСТ 17323
10. Испытание на медной пластинке	Выдерживает			По ГОСТ 6321

11. Содержание водорастворимых кислот и щелочей	Отсутствие			По ГОСТ 6307
12. Концентрация фактических смол, мг на 100 см ³ топлива, не более	40	30	30	По ГОСТ 8489
13. Кислотность, мг КОН на 100 см ³ топлива, не более	5	5	5	По ГОСТ 5985
14. Йодное число, г йода на 100 г топлива, не более	6	6	6	По ГОСТ 2070
15. Зольность, %, не более	0,1	0,1	0,1	По ГОСТ 1401
16. Коксуемость, 10%-ного остатка, %, не более	0,2	0,3	0,3	По ГОСТ 19932
17. Коэффициент фильтруемости, не более	3	3	3	По ГОСТ 19006
18. Содержание механических примесей	Отсутствие			По ГОСТ 6370
19. Содержание воды	То же			По ГОСТ 2477
20. Плотность при 20 °С, кг/м ³ , не более	860	840	830	По ГОСТ 3900
21. Предельная температура фильтруемости, °С, не выше, для климатической зоны				По ГОСТ 22254
-умеренной	Минус 5	Минус 25	-	
-холодной	-	Минус 35	Минус 45	

* На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р 52709-2007 "Топливо дизельное. Определение цетанового числа".

(Поправка ИУС 10-2007).

П р и м е ч а н и я :

1. Допускается вырабатывать и поставлять топливо марок А и З с температурой застывания минус 45°С и цетановым числом не менее 40 только для федеральных государственных нужд по государственному оборонному заказу продукции.

(Измененная редакция, Изм. № 6).

2. Топливо марки З с цетановым числом не менее 45 по требованию потребителей допускается вырабатывать с температурой застывания не выше минус 40°С.

3. Дизельное топлива вида II с массовой долей серы не более 0,05% вырабатывается и поставляется до 31.12.2012, при этом смазывающая способность (скорректированный диаметр пятна износа при температуре 60°С) по ГОСТ Р ИСО 12156-I должна быть не более 460мкм.**(Измененная редакция, Изм. № 8, действует с 01.03.2012)**

(Измененная редакция, Изм. № 6).

4. По согласованию с потребителем допускается вырабатывать топливо марки З (из летнего топлива) с температурой застывания минус 35 °С с применением депрессорной присадки, при этом остальные показатели должны соответствовать требованиям к топливу

марки Л. Топливо с присадкой допускается к применению при температуре окружающего воздуха не ниже минус 15 °С.

5. Для дизельных топлив марок З и А, вырабатываемых из бакинских нефтей, допускается зольность не более 0,02 % (кроме топлив, предназначенных для газовых турбин) и концентрация фактических смол не более 60 мг на 100 см³ топлива.

6. В дизельном топливе всех марок после пяти лет хранения допускается увеличение кислотности на 1 мг КОН и концентрации фактических смол на 10 мг на 100 см³ топлива.

7. Дизельное топливо марок Л, З, А высшего сорта должно выпускаться с нормами по показателям, указанным ниже:

массовая	доля	серы,	%,	не	более	-	0,2;	
концентрация	фактических	смол,	мг на 100 см ³	топлива,	не	более	- 25;	
йодное	число,	г йода на 100 г	топлива,	не	более	-	5;	
зольность,	%,	не	более	-			0,008;	
коксуемость	10 %-ного остатка,	%,	не	более:	для марки Л	0,20,	для марок З и А	0,10;
коэффициент	фильтруемости,	не	более	-			2.	

8. По согласованию с потребителем допускается выработка и применение топлива марки Л с температурой застывания не выше 0 °С (без определения температуры помутнения) и содержанием воды не более "следы" (для топлива высшего сорта - отсутствие) при минимальной температуре воздуха (на месте применения топлива) не ниже 5 °С.

9. Для дизельных топлив из сахалинских, троицко-анастасьевской, а также из смеси троицко-анастасьевской и казахстанских нефтей устанавливается норма по плотности для марки Л не более 875 кг/м³, для марок З и А - не более 860 кг/м³.

10. Примечания 1-6 не распространяются на дизельное топливо всех марок высшего сорта, а также поставляемое на экспорт. При поставке топлива на экспорт наряду с показателями, указанными в табл. 2, определяют и указывают в сопроводительной документации цвет по ГОСТ 2667 и предельную температуру фильтруемого Т по ГОСТ 22254.

11. Для техники, эксплуатируемой при подземных разработках и в карьерах, применяют топливо с содержанием серы не более 0,2 %.

12. Для дизельного топлива марки К? вырабатываемого из газовых конденсатов, допускается кинематическая вязкость (2,0-6,0) мм²/с.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2, 3, 4, 5).

2.3. Дизельное топливо может содержать красители (кроме зеленого и голубого цветов) и вещества метки. 2.4. Дизельное топливо не должно содержать металлосодержащие присадки.

(Добавлено, Изм. № 6).

3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1. Дизельное топливо представляет собой горючую жидкость. Взрывоопасная концентрация его паров и смеси с воздухом составляет 2-3 % (по объему). Температура самовоспламенения топлива марки Л - 300 °С, марки З-310 °С, марки А - 330 °С; температурные пределы воспламенения для марок:

Л	нижний	69 °С,	верхний	119 °С;
З	"	62 °С,	"	105 °С;
А	"	57 °С,	"	100 °С.

Температура вспышки для марок: Л - выше 40 °С, З - выше 30 °С, А - выше 30 °С - топлив для дизелей общего назначения и соответственно: Л - выше 61 °С, З - выше 40 °С, А - выше 35 °С - топлив для тепловозных и судовых дизелей и газовых турбин.

Предельно допустимая концентрация паров топлива в воздухе рабочей зоны 300 мг/м³. Дизельное топливо относится к малотоксичным веществам 4-го класса опасности. Топливо раздражает слизистую оболочку и кожу человека.

3.2. Оборудование, аппараты слива и налива, с целью исключения попадания паров топлива в воздушную среду рабочего помещения, должны быть герметизированы.

3.3. В помещениях для хранения и эксплуатации дизельного топлива запрещается обращение с открытым огнем, искусственное освещение должно быть во взрывобезопасном исполнении.

3.4. При работе с топливом не допускается использовать инструменты, дающие при ударе искру. При загорании топлива применимы следующие средства пожаротушения: распыленная вода, пена, при объемном тушении - углекислый газ, состав СЖБ, состав 3,5 и перегретый пар.

3.5. При разливе топлива необходимо собрать его в отдельную тару, место разлива протереть сухой тряпкой, а при разливе на открытой площадке место разлива засыпать песком с последующим его удалением.

3.6. При отборе проб, проведении анализа и обращении в процессе транспортных и производственных операций с топливом применяются индивидуальные средства защиты согласно типовым нормам, утвержденным Государственным комитетом СССР по труду и социальным вопросам и Президиумом ВЦСПС.

3.7. Емкости, в которых хранится и транспортируется топливо, а также трубопроводы должны быть защищены от статического электричества.

4. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

4.1. Дизельное топливо принимают партиями. Партией считают любое количество однородного по своим показателям качества топлива, сопровождаемое паспортом.

Паспорт продукции должен соответствовать требованиям технического регламента "О требованиях к автомобильному и авиационному бензину, дизельному и судовому топливу, топливу для реактивных двигателей и топочному мазуту", утвержденным Правительством Российской Федерации от 27 февраля 2008г. N 188, и настоящего стандарта.

При реализации продукции продавец по требованию покупателя обязан предоставить ему паспорт продукции, а также другие документы, содержащие: наименование продукции и её целевое назначение; информацию о документах, содержащих нормы, которым соответствует данная продукция;

наименование изготовителя, его местонахождение, страну происхождения продукции, наименование и местонахождение (адрес, телефон) продавца; номер партии продукции, поставленной для реализации; массу нетто продукции в таре; сведения о наличии (наименование, содержание и свойства) присадок, добавленных в продукцию, или отсутствие присадок;

знаки опасности продукции в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации в области пожарной, экологической, а также биологической безопасности;

сведения о сертификате соответствия или декларации соответствия; сведения по безопасному хранению, транспортированию, реализации, применению и утилизации продукции.

Изготовитель (продавец) дизельного топлива, поступающего на реализацию, обязан в информационных материалах, размещенных в доступных для потребителя местах, указать наименование и марку продукции, экологический класс автомобильной техники, для которой дизельное топливо рекомендовано.

(Изменен, Изм. № 6).

В паспорте на продукцию изготовитель (или) продавец дизельного топлива после обозначения марки дизельного топлива с массовой долей серы 0,05 % в соответствии с ГОСТ Р 54283 указывает "(ДТ-2)".**(Измененная редакция, Изм. № 8, действует с 01.03.2012)**

4.2. Объем выборок - по ГОСТ 2517.

4.3. При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному из показателей, по нему проводят повторные испытания вновь отобранной пробы от удвоенной выборки.

Результаты повторных испытаний распространяются на всю партию.

4.4. (Исключен, Изм. № 6).

5. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

5.1. Пробы дизельного топлива отбирают по ГОСТ 2517. Масса объединенной пробы - 2 дм³ топлива.

5.2. Температуру застывания дизельного топлива определяют по ГОСТ 20287 без предварительного и последующего подогрева топлива до 50 °С.

5.3. В случае разногласий арбитражным методом испытаний качества топлива устанавливается метод, указанный в таблице 2 первым.

(Добавлен, Изм. № 6).

6. УПАКОВКА, МАРКИРОВКА, ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

6.1. Упаковка, маркировка, хранение и транспортирование дизельного топлива - по [ГОСТ 1510](#).

(Измененная редакция, Изм. № 4,6).

7. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

7.1. Изготовитель гарантирует соответствие дизельного топлива требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий транспортирования и хранения.

7.2. Гарантийный срок хранения дизельного топлива - 5 лет со дня изготовления.