



ГОСТ Р 51105-97

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ТОПЛИВА ДЛЯ ДВИГАТЕЛЕЙ
ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ.
НЕЭТИЛИРОВАННЫЙ БЕНЗИН****Технические условия**Москва
Стандартинформ
2009

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Техническим комитетом по стандартизации ТК 31 «Нефтяные топлива и смазочные материалы» (ВНИИ НП)

2 ПРИНЯТ И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Госстандарта России от 9 декабря 1997 г. № 404

3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

4 Настоящий стандарт разработан с учетом рекомендаций европейского стандарта EN 228 - 1993 «Топлива для двигателей внутреннего сгорания. Неэтилированный бензин. Требования и методы испытаний»

5 ИЗДАНИЕ (июнь 2009 г.) с Изменениями № 1, 2, 3, 4, принятыми в июле 1999 г.; апреле 2000 г.; марте 2004 г.; декабре 2004 г. (ИУС 10-99, 7-2000, 6-2004, 3-2005); Поправками (ИУС 4-99, 5-2009)

ГОСТ Р 51105-97

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ТОПЛИВА ДЛЯ ДВИГАТЕЛЕЙ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ.
НЕЭТИЛИРОВАННЫЙ БЕНЗИН****Технические условия**

Gasolines for combustion engines.

Unleaded gasoline. Specifications

Дата введения 1999-01-01

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящий стандарт распространяется на неэтилированные бензины для автомобильной техники класса 2 (далее - автомобильные бензины), применяемые в качестве топлива для автомобильных и мотоциклетных двигателей, а также двигателей другого назначения, рассчитанных на использование этилированного или неэтилированного бензина.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

(Поправка).



2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 12.1.005-88 Система стандартов безопасности труда. Воздух рабочей зоны. Общие санитарногигиенические требования к воздуху рабочей зоны

ГОСТ 12.1.007-76 Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности

ГОСТ 12.1.018-93 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Электрическая искробезопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.044-89 (ИСО 4589-84) Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения

ГОСТ 12.4.011-89 Средства защиты работающих. Общие требования и классификация

ГОСТ 511-82 Топлива для двигателей. Моторный метод определения октанового числа

ГОСТ 1510-84 Нефть и нефтепродукты. Маркировка, упаковка, хранение и транспортирование

ГОСТ 1567-97 (ИСО 6246-95) Нефтепродукты. Бензины автомобильные и топлива авиационные. Метод определения смол выпариванием струей

ГОСТ 1756-2000 (ИСО 3007-99) Нефтепродукты. Определение давления насыщенных паров

ГОСТ 2177-99 (ИСО 3405-88) Нефтепродукты. Методы определения фракционного состава

ГОСТ 2517-85 Нефть и нефтепродукты. Методы отбора проб

ГОСТ 4039-88 Бензины автомобильные. Методы определения индукционного периода

ГОСТ 6321-92 (ИСО 2160-85) Топливо для двигателей. Метод испытания на медной пластинке

ГОСТ 8226-82 Топливо для двигателей. Исследовательский метод определения октанового числа

ГОСТ 16350-80 Климат СССР. Районирование и статистические параметры климатических факторов для технических целей

ГОСТ 19121-73 Нефтепродукты. Методы определения содержания серы сжиганием в лампе

ГОСТ 19433-88 Грузы опасные. Классификация и маркировка

ГОСТ 28781-90 Нефть и нефтепродукты. Метод определения давления насыщенных паров в аппарате с механическим диспергированием

ГОСТ 28828-90 Бензины. Метод определения свинца

ГОСТ 29040-91 Бензины. Метод определения бензола и суммарного содержания ароматических углеводородов

ГОСТ Р 50442-92 Нефть и нефтепродукты. Рентгено-флуоресцентный метод определения серы

ГОСТ Р 50460-92 Знак соответствия при обязательной сертификации: форма, размеры и технические требования

ГОСТ Р 51069-97 Нефть и нефтепродукты. Метод определения плотности, относительной плотности и плотности в градусах API ареометром

ГОСТ Р 51859-2002 Нефтепродукты. Определение серы ламповым методом

ГОСТ Р 51941-2002 Бензины. Газохроматографический метод определения ароматических углеводородов

ГОСТ Р 51942-2002 Бензины. Определение свинца методом атомно-абсорбционной спектроскопии

ГОСТ Р 51947-2002 Нефть и нефтепродукты. Определение серы методом энергодисперсионной рентгенофлуоресцентной спектроскопии



ГОСТ Р 52068-2003 Бензины. Определение стабильности в условиях ускоренного окисления (индукционный период).

ГОСТ Р 51925-2002 Бензины. Определение марганца методом атомно-абсорбционной спектроскопии

ГОСТ Р 52530-2006 Бензины автомобильные. Фотоколориметрический метод определения железа

(Измененная редакция, Изм. № 3, 4).

(Поправка).

3 КЛАССИФИКАЦИЯ

3.1 В зависимости от октанового числа, определенного исследовательским методом, устанавливаются следующие марки неэтилированных автомобильных бензинов:

Нормаль-80 - не менее 80;

Регуляр-91 - не менее 91;

Регуляр-92 - не менее 92;

Премиум-95 - не менее 95;

Супер-98 - не менее 98.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

3.2 В зависимости от климатического района применения по ГОСТ 16350 автомобильные бензины подразделяют на пять классов:

1 - для района П₉ с 1 апреля по 1 октября;

2 - для районов П₄ и П₅ с 1 апреля по 1 октября;

3 - для районов I₁ и I₂ с 1 апреля по 1 октября и для района П₉ с 1 октября по 1 апреля;

4 - для районов П₄ и П₅ с 1 октября по 1 апреля;

5 - для районов I₁ и I₂ с 1 октября по 1 апреля.

4 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ*

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

4.2 По физикохимическим и эксплуатационным показателям автомобильные бензины должны соответствовать нормам и требованиям, указанным в таблице 1.

Таблица 1 - Физико-химические и эксплуатационные показатели автомобильных бензинов

Наименование показателя	Значение для марки					Метод испытания
	Нормаль-80 ОКП 02 5112 3701	Регуляр-91 ОКП 02 5112 3702	Регуляр-92 ОКП 02 5112 3705	Премиум-95 ОКП 02 5112 3703	Супер-98 ОКП 02 5112 3704	
1 Октановое число, не менее: по моторному методу	76,0	82,5	83,0	85,0	88,0	По ГОСТ 511 или приложению А [10, 32] По ГОСТ 8226 или приложению А [9, 33] По ГОСТ 28828 или ГОСТ Р 51942, или приложению А [12], [23]
по исследовательскому методу	80,0	91,0	92,0	95,0	98,0	
2 Концентрация свинца, г/дм ³ , не более	Отсутствие					По ГОСТ Р 51925
3 Концентрация марганца, мг/дм ³ , не более	Отсутствие					
4 Концентрация фактических смол, мг на 100 см ³ бензина, не более	5,0					По ГОСТ 1567 или приложению А [4, 20]



Наименование показателя	Значение для марки					Метод испытания
	Нормаль-80 ОКП 02 5112 3701	Регуляр-91 ОКП 02 5112 3702	Регуляр-92 ОКП 02 5112 3705	Премиум-95 ОКП 02 5112 3703	Супер-98 ОКП 02 5112 3704	
5 Индукционный период бензина, мин, не менее	360					По ГОСТ 4039 или ГОСТ Р 52068, или приложению А [5], [34]
6 Массовая доля серы, %, не более	0,05					По ГОСТ 19121 или ГОСТ Р 50442, или ГОСТ Р 51859, или ГОСТ Р 51947, или приложению А [6], [8], [17], [35]
7 Объемная доля бензола, %, не более	5					По ГОСТ 29040 или ГОСТ Р 51941, или приложению А [11], [15], [18], [24]
8 Испытание на медной пластине	Выдерживает класс I					По ГОСТ 6321 или приложению А [2, 25]
9 Внешний вид	Чистый Прозрачный					По 7.3
10 Плотность при 15 °С, кг/м ³	700-750	725-780	725-780	725-780	725-780	По ГОСТ Р 51069 или приложению А [7, 14, 29, 30]
11. Концентрация железа, г/дм ³ , не более	Отсутствие					По ГОСТ Р 52530
<p>Примечания</p> <p>1 За отсутствие свинца принимают концентрацию менее 2,5 мг/дм³, за отсутствие марганца - менее 0,25 мг/дм³, за отсутствие железа - менее 0,01 г/дм³.</p> <p>2 Автомобильные бензины, предназначенные для длительного хранения (5 лет) в Госрезерве и Министерстве обороны, должны иметь индукционный период не менее 1200 мин</p>						

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

(Поправка).

4.3 Характеристики испаряемости приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Испаряемость бензинов

Наименование показателя	Значение для класса					Метод испытания
	1	2	3	4	5	
1 Давление насыщенных паров бензина, кПа, ДНП						По ГОСТ 1756 или ГОСТ 28781, или приложению А [3, 19, 21]
мин.	35	45	55	60	80	
макс.	70	80	90	95	100	По ГОСТ 2177 или приложению А [1, 26]
2 Фракционный состав:						
температура начала перегонки, °С, не ниже	35	35	Не нормируется			
пределы перегонки, °С, не выше:						
10 %	75	70	65	60	55	
50 %	120	115	110	105	100	
90 %	190	185	180	170	160	
конец кипения, °С, не выше	215					
доля остатка в колбе, %, (по объему)	2					
остаток и потери, % (по объему)	4					



Наименование показателя	Значение для класса					Метод испытания
	1	2	3	4	5	
или объем испарившегося бензина, %. при температуре: 70 °С мин.	10	15	15	15	15	По ГОСТ 2177 или приложению А [1, 26]
макс.	45	45	47	50	50	
100 °С мин.	35	40	40	40	40	
макс.	65	70	70	70	70	
180 °С, не менее	85	85	85	85	85	
конец кипения, °С, не выше	215					По 7.4 или приложению А [22]
остаток в колбе, % (по объему), не более	2					
3 Индекс испаряемости, не более	900	1000	1100	1200	1300	

4.4 При производстве автомобильных бензинов допускается применять кислородсодержащие компоненты, другие высокооктановые добавки, а также антиокислительные и моющие присадки, улучшающие экологические показатели бензинов и допущенные к применению.

Моющие присадки могут вводиться в автомобильные бензины при отгрузке потребителю, а также на нефтебазах и АЗС или непосредственно в бензобак перед заправкой автомобиля.

Автомобильный бензин может содержать красители (кроме зеленого и голубого цвета) и вещества-метки.

(Поправка).

4.5 Упаковка, маркировка автомобильных бензинов - по ГОСТ 1510.

Маркировка, характеризующая транспортную опасность автомобильных бензинов, (ГОСТ 19433), - класс 3, подкласс 3.1, знак опасности 3, классификационный шифр 3111, номер ООН 1203.

5 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

5.1 Автомобильные бензины являются малоопасными продуктами и по степени воздействия на организм относятся к 4-му классу опасности в соответствии с ГОСТ 12.1.007.

5.2 Автомобильные бензины обладают наркотическим действием, раздражают верхние дыхательные пути, слизистую оболочку глаз и кожу человека. Постоянный контакт с бензином может вызвать острые воспаления и хронические экземы.

5.3 Предельно допустимая концентрация паров углеводородов бензинов в воздухе производственных помещений - 100 мг/м³ в соответствии с ГОСТ 12.1.005.

Содержание углеводородов в воздухе определяется прибором УГ-2 или другим прибором аналогичного назначения.

Наличие автомобильных бензинов в питьевой воде недопустимо; определяется визуально (маслянистая пленка нефтепродукта на поверхности воды).

5.4 Автомобильный бензин представляет собой в соответствии с ГОСТ 12.1.044 легковоспламеняющуюся жидкость с температурой самовоспламенения 255-370 °С.

Температурные пределы воспламенения: нижний - минус 27 - минус 39 °С, верхний - минус 8 - минус 27 °С.

Концентрационные пределы распространения пламени: нижний - 1,0 %, верхний - 6 % (по объему).

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



5.6 В помещениях для хранения и использования бензинов запрещается обращение с открытым огнем; электрооборудование, электрические сети и искусственное освещение должны быть взрывобезопасного исполнения.

При работе с бензином не допускается использовать инструменты, дающие при ударе искру.

5.7 Емкости и трубопроводы, предназначенные для хранения и транспортирования бензина, должны быть защищены от статического электричества по ГОСТ 12.1.018.

5.8 Оборудование и аппараты процессов слива и налива автомобильных бензинов должны быть герметизированы с целью исключения попадания бензина в системы бытовой, промышленной и ливневой канализации, а также в открытые водоемы и почву, а его паров - в воздушную среду.

5.9 При разливе автомобильного 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 и обезвреживанием в соответствии с СанПиН № 3183-84.

5.10 Помещения для работ с бензинами должны быть оборудованы общеобменной вентиляцией, места интенсивного выделения паров бензинов должны быть снабжены местными отсосами.

5.11 При работе с бензином применяют индивидуальные средства защиты согласно ГОСТ 12.4.011 и типовым отраслевым нормам, утвержденным в установленном порядке. Работу в зоне с высокой концентрацией паров бензина необходимо проводить с применением средств защиты органов дыхания: кратковременно - фильтрующие противогазы марки А, долговременно - шланговые противогазы.

5.12 При работе с бензином необходимо соблюдать правила личной гигиены.

При попадании бензина на открытые участки тела необходимо его удалить и обильно промыть кожу теплой мыльной водой; при попадании на слизистую оболочку глаз обильно промыть глаза теплой водой.

5.13 Все работающие с автомобильными бензинами должны проходить периодические медицинские осмотры в установленном порядке в соответствии с приказом Минздрава РФ.

6 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

6.1 Автомобильные бензины принимают партиями. Партией считают любое количество продукта, изготовленного в ходе непрерывного технологического процесса, однородного по компонентному составу и показателям качества, сопровождаемого паспортом, выданным при приемке на основании испытания объединенной пробы. Паспорт должен соответствовать требованиям технического регламента «О требованиях к автомобильному и авиационному бензину, дизельному и судовому топливу, топливу для реактивных двигателей и топочному мазуту», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 27 февраля 2008 г. № 118, и настоящего стандарта.

(Поправка).

6.2 Индукционный период бензина изготовитель проверяет периодически не реже одного раза в квартал и дополнительно по требованию потребителя.

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

6.3 При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному показателю проводят повторные испытания новой пробы, взятой из той же партии.

Результаты повторных испытаний распространяют на всю партию.

6.4 В случае разногласий арбитражным методом испытаний качества автомобильных бензинов устанавливается метод, указанный в таблицах 1 и 2 первым.



7 МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

7.1 Пробы автомобильного бензина отбирают по ГОСТ 2517 или приложению А [16, 27, 28]. Объем объединенной пробы - по 2 дм³ бензина каждой марки.

На случай разногласий пробы автомобильных бензинов отбирают в тару из темного стекла.

7.2 Исключен.

(Поправка).

7.3 Автомобильный 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.

7.4 Расчет индекса испаряемости (ИИ)

ИИ характеризует испаряемость бензина и его склонность к образованию паровых пробок при определенном сочетании давления насыщенных паров и объема испарившегося бензина при температуре 70 °С.

ИИ рассчитывают по формуле

$$ИИ=10 ДНП+ 7V_{70},$$

где ДНП - давление насыщенных паров, кПа;

V_{70} - объем испарившегося бензина при температуре 70 °, %.

8 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

8.1 Транспортирование и хранение автомобильных бензинов - по ГОСТ 1510.

9 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

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

9.2 Гарантийный срок хранения автомобильного бензина всех марок - 1 год со дня изготовления бензина.

Гарантийный срок хранения автомобильного бензина с индукционным периодом не менее 1200 мин - 5 лет со дня изготовления бензина.

(Измененная редакция, Изм. № 4)

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(рекомендуемое)

МЕТОДЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА БЕНЗИНОВ

При необходимости могут быть использованы следующие методы испытаний*:

- | | | |
|------|------------------------|--|
| [1] | АСТМ Д 86-2003 | Метод определения фракционного состава нефтепродуктов |
| [2] | АСТМ Д 130-94(2000)e1 | Метод определения коррозии меди под воздействием нефтепродуктов по потускнению медной пластинки |
| [3] | АСТМ Д 323-99a | Метод определения давления насыщенных паров нефтепродуктов (метод Рейда) |
| [4] | АСТМ Д 381-2003 | Метод определения фактических смол в топливах выпариванием струей |
| [5] | АСТМ Д 525-2001 | Метод определения окислительной стабильности бензина (индукционный период) |
| [6] | АСТМ Д 1266-98(2003)e1 | Метод определения серы в нефтепродуктах (ламповый метод) |
| [7] | АСТМД1298-99e2 | Метод определения плотности, относительной плотности или плотности в градусах АПИ сырой нефти и жидких нефтепродуктов ареометром |
| [8] | АСТМ Д 2622-2003 | Определение серы методом рентгенофлуоресцентной спектроскопии с дисперсией длины волны |
| [9] | АСТМ Д 2699-2003 | Определение октанового числа моторных топлив для двигателей с искровым зажиганием исследовательским методом |
| [10] | АСТМ Д 2700-2003 | Определение октанового числа моторных топлив для двигателей с искровым зажиганием моторным методом |
| [11] | АСТМ Д 3606-99 | Газохроматографический метод определения бензола и толуола в товарных |



- автомобильном и авиационном бензинах
- [12] ASTMД3237-2002a Метод определения свинца в бензине методом атомно-абсорбционной спектроскопии
- [13] ASTM Д 3831-2001 Метод определения марганца в бензине методом атомной абсорбционной спектроскопии
- [14] ASTMД4052-96(2002)e1 Метод определения плотности и относительной плотности жидкостей с помощью цифрового плотномера
- [15] ASTM Д 4053-98(2003) Метод определения бензола в автомобильном и авиационном бензине с помощью инфракрасной спектроскопии
- [16] ASTM Д 4057-95(2000) Руководство по ручному отбору проб нефти и нефтепродуктов
- [17] ASTM Д 4294-2003 Определение серы в нефти и нефтепродуктах методом рентгенофлуоресцентной спектрометрии
- [18] ASTM Д 4420-94 (1999)e Метод определения ароматических углеводородов в товарном бензине методом газовой хроматографии
- [19] ASTMД4953-99a Метод определения давления паров бензина и смесей паров бензина с оксигенатами (сухой метод)
- [20] EN5 Метод определения фактических смол в топливах выпариванием струей
- [21] EN12 Жидкие нефтепродукты. Метод определения давления насыщенных паров (мокрый способ)
- [22] EN228 Автомобильные топлива. Неэтилированный бензин. Технические требования и методы испытания
- [23] EN237 Жидкие нефтепродукты. Бензин. Определение малых концентраций свинца методом атомно-абсорбционной спектрометрии
- [24] EN238 Жидкие нефтепродукты. Бензин. Определение содержания бензола методом инфракрасной спектрометрии
- [25] EN ИСО 2160-98 Нефтепродукты. Метод определения коррозионного воздействия на медную пластинку
- [26] EN ИСО 3405-2000 Нефтепродукты. Определение фракционного состава при атмосферном давлении
- [27] ИСО 3170-88 Нефтепродукты жидкие. Ручной отбор проб
- [28] ИСО 3171-88 (E) Нефтепродукты жидкие. Автоматический отбор проб из трубопроводов
- [29] EN ИСО 3675-98(E) Сырая нефть и жидкие нефтепродукты. Определение плотности ареометром в лабораторных условиях
- [30] ИСО 3838-2004 Нефть сырая и жидкие или твердые нефтепродукты. Определение плотности и относительной плотности. Методы с использованием пикнометра с капиллярной пробкой и градуированного двухкапиллярного пикнометра
- [31] ИСО 4259-92 Нефтепродукты. Определение и применение показателей точности методов испытаний
- [32] ИСО 5163-90 Моторные и авиационные топлива. Определение детонационных характеристик моторным методом
- [33] ИСО 5164-90 Моторные топлива. Метод определения детонационных характеристик. Исследовательский метод
- [34] EN ИСО 7536-96 Нефтепродукты. Определение стабильности бензина к окислению методом индукционного периода
- [35] EN ИСО 8754-97 Нефтепродукты. Определение содержания серы. Дисперсионный рентгеновский флуоресцентный метод».

* Документы, указанные в данном приложении, можно получить в ТК 31 «Нефтяные топлива и смазочные материалы»

ПРИЛОЖЕНИЕ. (Измененная редакция, Изм. № 4)

Ключевые слова: бензин, неэтилированный бензин, технические характеристики, испытания, летучесть

Содержание

- 1 Область применения
- 2 Нормативные ссылки
- 3 Классификация



- 4 Технические требования
- 5 Требования безопасности и охраны окружающей среды
- 6 Правила приемки
- 7 Методы испытаний
- 8 Транспортирование и хранение
- 9 Гарантии изготовителя
- Приложение А Методы оценки качества бензинов