

УТВЕРЖДЕНО  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «17» декабря 2021 г. № 2933

Регистрационный № ГСО 11815-2021

Лист № 1  
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

**СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ МАССОВОЙ И ОБЪЕМНОЙ ДОЛИ  
ОКСИГЕНАТОВ И МАССОВОЙ ДОЛИ ОРГАНИЧЕСКИ СВЯЗАННОГО  
КИСЛОРОДА В БЕНЗИНАХ (СО ОКБ-ПА)**

**Назначение стандартного образца:** аттестация методик измерений и контроль точности результатов измерений содержания оксигенатов и массовой доли органически связанного кислорода в бензинах по ГОСТ Р ЕН 13132-2008, ГОСТ ЕН 13132-2012, ГОСТ Р 54282-2010, ГОСТ ЕН 1601-2017, ГОСТ Р ЕН 1601-2007, ГОСТ 32338-2013, ГОСТ Р 52256-2004, ГОСТ 33900-2016, ГОСТ Р ЕН ИСО 22854-2010, ГОСТ ISO 22854-2015, ГОСТ Р 54285-2010, ГОСТ Р 56867-2016, ГОСТ Р 56873-2016, ГОСТ Р 52714-2018, ГОСТ 32507-2013, ASTM D5845-01(2016), DIN EN 13132-2002, ISO 22854:2021, ASTM D6839-21a, ASTM D7423-17, ASTM D7754-19, ASTM D6729-20, ASTM D6730-21, ASTM D4815-15b(2019), ASTM D5986-96(2019), ASTM D5599-18.

Стандартный образец может применяться:

- для поверки средств измерений при условии его соответствия обязательным требованиям, установленным в методиках поверки средств измерений;
- для калибровки средств измерений при условии соответствия его метрологических и технических характеристик критериям, установленным в методиках калибровки средств измерений;
- для установления и контроля стабильности градуировочной (калибровочной) характеристики при соответствии метрологических характеристик стандартного образца требованиям методики измерений.

Области экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: нефтехимическая, нефтеперерабатывающая и химическая промышленности.

**Описание стандартного образца:** стандартный образец представляет собой раствор кислородсодержащих органических соединений в бензиновой фракции нефти, разлитый в стеклянную ампулу с этикеткой, объем материала в ампуле не менее 1 см<sup>3</sup>, 2 см<sup>3</sup>, 5 см<sup>3</sup> или 10 см<sup>3</sup>.

Разработчик стандартного образца – Общество с ограниченной ответственностью «Петроаналитика» (ООО «Петроаналитика»).

**Форма выпуска:** серийное производство периодически повторяющимися партиями.

**Метрологические характеристики:** аттестуемые характеристики – массовая (%), объемная доли (%) оксигенатов и массовая доля органически связанного кислорода (%).

Т а б л и ц а 1 – Нормированные метрологические характеристики стандартного образца

Аттестуемая характеристика СО	Интервал допускаемых аттестованных значений СО	Границы допускаемых значений относительной погрешности аттестованного значения СО при P = 0,95, %
Массовая доля метанола, %	от 0,0005 до 25	±5
Объемная доля метанола, %	от 0,0005 до 25	±5
Массовая доля этанола, %	от 0,0005 до 25	±5
Объемная доля этанола, %	от 0,0005 до 25	±5
Массовая доля пропан-1-ола, %	от 0,0005 до 25	±5
Объемная доля пропан-1-ола, %	от 0,0005 до 25	±5
Массовая доля пропан-2-ола, %	от 0,0005 до 25	±5
Объемная доля пропан-2-ола, %	от 0,0005 до 25	±5
Массовая доля бутан-1-ола, %	от 0,0005 до 25	±5
Объемная доля бутан-1-ола, %	от 0,0005 до 25	±5
Массовая доля бутан-2-ола, %	от 0,0005 до 25	±5
Объемная доля бутан-2-ола, %	от 0,0005 до 25	±5
Массовая доля 2-метилпропан-1-ола, %	от 0,0005 до 25	±5
Объемная доля 2-метилпропан-1-ола, %	от 0,0005 до 25	±5
Массовая доля 2-метилпропан-2-ола, %	от 0,0005 до 25	±5
Объемная доля 2-метилпропан-2-ола, %	от 0,0005 до 25	±5
Массовая доля пентан-2-ола, %	от 0,0005 до 25.	±5
Объемная доля пентан-2-ола, %	от 0,0005 до 25.	±5
Массовая доля третбутилметилового эфира, %	от 0,0005 до 25	±5
Объемная доля третбутилметилового эфира, %	от 0,0005 до 25	±5
Массовая доля метилтретпентилового эфира, %	от 0,0005 до 25	±5
Объемная доля метилтретпентилового эфира, %	от 0,0005 до 25	±5
Массовая доля этилтретпентилового эфира, %	от 0,0005 до 25	±5
Объемная доля этилтретпентилового эфира, %	от 0,0005 до 25.	±5
Массовая доля ацетона, %	от 0,0005 до 25	±5
Объемная доля ацетона, %	от 0,0005 до 25	±5
Массовая доля бутан-2-она, %	от 0,0005 до 25	±5
Объемная доля бутан-2-она, %	от 0,0005 до 25	±5
Массовая доля третбутилэтилового эфира, %	от 0,0005 до 25	±5
Объемная доля третбутилэтилового эфира, %	от 0,0005 до 25	±5
Массовая доля органически связанного кислорода, %	от 0,001 до 35	±2,0

Прослеживаемость аттестованных значений к единице величины:

- «масса» (кг), воспроизводимой ГЭТ 3 Государственным первичным эталоном единицы массы (килограмма), обеспечена использованием поверенных весов через неразрывную цепь поверок;

- «объем» (м<sup>3</sup>), воспроизводимой ГЭТ 216 Государственным первичным эталоном единицы объема жидкости в диапазоне от 1,0·10<sup>-9</sup> м<sup>3</sup> до 1,0 м<sup>3</sup>, обеспечена применением поверенных средств измерений объема (бюреток, пипеток, мерных колб).

**Срок годности экземпляра: 2 года.**

**Знак утверждения типа:** наносят полиграфическим способом в правый верхний угол первого листа паспорта стандартного образца утвержденного типа и в правый верхний угол этикетки стандартного образца утвержденного типа.

**Комплектность стандартного образца:** в комплект поставки входит один или два экземпляра СО, паспорт стандартного образца и этикетки, оформленные по ГОСТ Р 8.691-2010.

**Документы, устанавливающие требования к стандартному образцу:**

**1. Наименование и обозначение технической документации, по которой выпущен или будет выпускаться стандартный образец:**

- Стандартные образцы массовой и объемной доли оксигенатов и массовой доли органически связанного кислорода в бензинах (СО ОКБ-ПА). Техническое задание, утвержденное ООО «Петроаналитика» 18.06.2020 г.;
- Программа испытаний стандартных образцов массовой и объемной доли оксигенатов и массовой доли органически связанного кислорода в бензинах (СО ОКБ-ПА) в целях утверждения типа, утвержденная УНИИМ – филиалом ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 12.02.2021 г.;
- Программа определения метрологических характеристик стандартных образцов массовой и объемной доли оксигенатов и массовой доли органически связанного кислорода в бензинах (СО ОКБ-ПА) при серийном выпуске, утвержденная ООО «Петроаналитика» 18.06.2020 г.

**2. Наименование и обозначение документов, определяющих применение стандартного образца:**

- на методы измерений:

ГОСТ Р ЕН 13132-2008 Нефтепродукты жидкие. Бензин неэтилированный. Определение органических кислородсодержащих соединений и общего содержания органически связанного кислорода методом газовой хроматографии с использованием переключающихся колонок.

ГОСТ ЕН 13132-2012 Нефтепродукты жидкие. Бензин неэтилированный. Определение органических кислородсодержащих соединений и общего содержания органически связанного кислорода методом газовой хроматографии с использованием переключающихся колонок.

ГОСТ Р 54282-2010 Бензин. Определение оксигенатов методом газовой хроматографии с селективным пламенно-ионизационным детектированием по кислороду.

ГОСТ ЕН 1601-2017 Нефтепродукты жидкие. Бензин неэтилированный. Определение органических кислородсодержащих соединений и общего содержания органически связанного кислорода методом газовой хроматографии с использованием пламенно-ионизационного детектора по кислороду (О-FID).

ГОСТ Р ЕН 1601-2007 Нефтепродукты жидкие. Бензин неэтилированный. Определение органических кислородсодержащих соединений и общего содержания органически связанного кислорода методом газовой хроматографии с использованием пламенно-ионизационного детектора по кислороду (О-FID).

ГОСТ 32338-2013 Бензины. Определение МТБЭ, ЭТБЭ, ТАМЭ, ДИПЭ, метанола, этанола и трет-бутанола методом инфракрасной спектроскопии.

ГОСТ Р 52256-2004 Бензины. Определение МТБЭ, ЭТБЭ, ТАМЭ, ДИПЭ, метанола, этанола и трет-бутанола методом инфракрасной спектроскопии.

ГОСТ 33900-2016 Бензин. Определение содержания оксигенатов методом газовой хроматографии с селективным детектированием по кислороду пламенно-ионизационным детектором.

ГОСТ Р ЕН ИСО 22854-2010 Нефтепродукты жидкие. Бензины автомобильные. Определение типов углеводов и оксигенатов методом многомерной газовой хроматографии.

ГОСТ ISO 22854-2015 Нефтепродукты жидкие. Определение группового содержания углеводородов и кислородсодержащих соединений в автомобильном бензине и автомобильном этанольном топливе (E85) методом многомерной газовой хроматографии.

ГОСТ Р 54285-2010 Бензины и метанольные топлива. Определение содержания общего кислорода методами восстановительного пиролиза.

ГОСТ Р 56867-2016 Углеводороды C(2)-C(5). Определение содержания оксигенатов методом газовой хроматографии с использованием пламенно-ионизационного детектора.

ГОСТ Р 56873-2016 Топлива моторные для двигателей с искровым зажиганием. Определение компонентного состава методом газовой хроматографии с использованием высокоэффективной капиллярной колонки длиной 100 м.

ГОСТ Р 52714-2018 Бензины автомобильные. Определение индивидуального и группового углеводородного состава методом капиллярной газовой хроматографии.

ГОСТ 32507-2013 Бензины автомобильные и жидкие углеводородные смеси. Определение индивидуального и группового углеводородного состава методом капиллярной газовой хроматографии.

ASTM D5845-01(2016) Standard Test Method for Determination of MTBE, ETBE, TAME, DIPE, Methanol, Ethanol and tert-Butanol in Gasoline by Infrared Spectroscopy. (Стандартный метод определения МТБЭ, ЭТБЭ, ТАМЭ, ДИПЭ, метанола, этанола и трет-бутанола в бензине методом инфракрасной спектроскопии.)

DIN EN 13132-2002 Liquid petroleum products - Unleaded petrol - Determination of organic oxygenate compounds and total organically bound oxygen content by gas chromatography using column switching. (Нефтепродукты жидкие. Неэтилированный бензин. Определение органических кислородсодержащих веществ и общего органически связанного кислорода методом газовой хроматографии с помощью комплекта колонок.)

ISO 22854:2021 Liquid petroleum products. Determination of hydrocarbon types and oxygenates in automotive-motor gasoline and in ethanol (E85) automotive fuel. Multidimensional gas chromatography method. (Нефтепродукты жидкие. Определение типов углеводородов и оксигенатов в автомобильном бензине и топливном этаноле (E85). Метод многомерной газовой хроматографии.)

ASTM D6839-21a Standard Test Method for Hydrocarbon Types, Oxygenated Compounds, and Benzene in Spark Ignition Engine Fuels by Gas Chromatography. (Стандартный метод для определения типов углеводородов, оксигенатов и бензола в топливах для двигателей с искровым зажиганием методом газовой хроматографии.)

ASTM D7423-17 Standard Test Method for Determination of Oxygenates in C2, C3, C4, and C5 Hydrocarbon Matrices by Gas Chromatography and Flame Ionization Detection. (Стандартный метод определения содержания оксигенатов в матрицах углеводородных соединений C2, C3, C4 и C5 методом газовой хроматографии с использованием пламенно-ионизационного детектора.)

ASTM D7754-19 Standard Test Method for Determination of Trace Oxygenates in Automotive Spark-Ignition Engine Fuel by Multidimensional Gas Chromatography. (Стандартный метод определения содержания микропримесей оксигенатов в топливе для автомобильных двигателей с искровым зажиганием с помощью многомерной газовой хроматографии.)

ASTM D6729-20 Standard Test Method for Determination of Individual Components in Spark Ignition Engine Fuels by 100 Metre Capillary High Resolution Gas Chromatography. (Стандартный метод определения индивидуальных компонентов в топливах для двигателей внутреннего сгорания газовой хроматографией высокого разрешения на 100-метровой капиллярной колонке.)

ASTM D6730-21 Standard Test Method for Determination of Individual Components in Spark Ignition Engine Fuels by 100-Metre Capillary (with Precolumn) High-Resolution Gas Chromatography. (Стандартный метод определения индивидуальных компонентов в топливах для двигателей внутреннего сгорания газовой хроматографией высокого разрешения на 100-метровой капиллярной колонке с предколонкой.)

ASTM D4815-15b(2019) Standard Test Method for Determination of MTBE, ETBE, TAME, DIPE, tertiary-Amyl Alcohol and C1 to C4 Alcohols in Gasoline by Gas Chromatography. (Определение МТБЭ, ЭТБЭ, ТАМЭ, ДИПЭ, трет-амилового спирта и С1- С4 спиртов в бензине газовой хроматографией.)

ASTM D5986-96(2019) Standard Test Method for Determination of Oxygenates, Benzene, Toluene, C8–C12 Aromatics and Total Aromatics in Finished Gasoline by Gas Chromatography/Fourier Transform Infrared Spectroscopy. (Стандартный метод определения оксигенатов, бензола, толуола, ароматических углеводородов С8–С12 и общего содержания ароматических углеводородов в товарном бензине методом газовой хроматографии с ИК-спектрофотометрическим детектированием с Фурье-преобразованием.)

ASTM D5599-18 Standard Test Method for Determination of Oxygenates in Gasoline by Gas Chromatography and Oxygen Selective Flame Ionization Detection. (Стандартный метод определения оксигенатов в бензине методом газовой хроматографии с селективным детектированием по кислороду пламенно-ионизационным детектором.)

- другие документы:

РМГ 54-2002 «ГСИ. Характеристики градуировочные средств измерений состава и свойств веществ и материалов. Методика выполнения измерений с использованием стандартных образцов»;

РМГ 76-2014 ГСИ. Внутренний контроль качества результатов количественного химического анализа;

РМГ 61-2010 ГСИ. Показатели точности, правильности, прецизионности методик количественного химического анализа.

**3. Периодичность актуализации технической документации на стандартный образец:**  
не реже одного раза в пять лет.

**Номер экземпляра (партии), дата выпуска:** представлена в целях утверждения типа стандартного образца партия 001, выпущенная 19 ноября 2020 г.

**Производитель:** Общество с ограниченной ответственностью «Петроаналитика» (ООО «Петроаналитика»), Юридический адрес и адрес фактического места осуществления деятельности: 190020, г. Санкт-Петербург, ул. Бумажная, д. 17. ИНН 7805523334.

