

УТВЕРЖДЕНО  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «16» декабря 2021 г. № 2914

Регистрационный № ГСО 10185-2013

Лист № 1  
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

**СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ МАССОВОЙ И ОБЪЕМНОЙ ДОЛИ БЕНЗОЛА  
В НЕФТЕПРОДУКТАХ (СО МОДЬ-ПА)**

**Назначение стандартного образца:** аттестация методик измерений и контроль точности результатов измерений массовой и объемной доли бензола в нефтепродуктах по ГОСТ 29040-2018, ГОСТ Р ЕН 12177-2008, ГОСТ Р 52714-2018, ГОСТ 32507-2013, ГОСТ Р 51930-2002, ГОСТ 31871-2012, ASTM D3606, ASTM D6277, DIN EN 238, ГОСТ 33901-2016, ГОСТ EN 12177-2013, ГОСТ Р 52570-2006, ГОСТ 33902-2016, ГОСТ Р ЕН ИСО 22854-2010, ГОСТ Р 56873-2016, ГОСТ 33898-2016, ГОСТ Р 51941-2002, ГОСТ 34603-2019, DIN EN ISO 22854, ASTM D6839, ASTM D6729, ASTM D6730, ASTM D5986, ASTM D8071, ASTM D5443, ASTM D5580, ASTM D5134, ASTM D6229, ASTM D7753, ASTM D5769.

Стандартный образец может применяться:

- для поверки средств измерений при условии его соответствия обязательным требованиям, установленным в поверочных схемах, методиках аттестации эталонов единиц величин или 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, химическая промышленности.

**Описание стандартного образца:** стандартный образец представляет собой раствор СО состава бензола (ГСО 7141-95) в петролейном эфире (по ТУ 2631-086-44493179-03), разлитый в стеклянную ампулу или стеклянный флакон 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>, объем материала во флаконе не менее 5 см<sup>3</sup>, 10 см<sup>3</sup> или 30 см<sup>3</sup>.

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

**Метрологические характеристики:** аттестуемые характеристики – массовая и объемная доли бензола (%).

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 бензола, %	от 0,05 до 30 вкл.	±1,0
Объемная доля бензола, %	от 0,04 до 30 вкл.	±1,5

Прослеживаемость аттестованных значений к единице величины:

- «масса» (кг), воспроизводимой ГЭТ 3-2008 Государственным первичным эталоном единицы массы (килограмма), обеспечена использованием поверенных весов через неразрывную цепь поверок в соответствии с Государственной поверочной схемой для средств измерений массы на основании приказа Росстандарта от 29.12.2018 № 2818.
- «объем» (м<sup>3</sup>), воспроизводимой ГЭТ 216-2018 Государственным первичным эталоном единицы объема жидкости в диапазоне от  $1,0 \cdot 10^{-9}$  м<sup>3</sup> до 1,0 м<sup>3</sup>, обеспечена применением поверенных средств измерений объема (бюреток, пипеток, мерных колб) через неразрывную цепь поверок, в соответствии с Государственной поверочной схемой для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости на основании приказа Росстандарта от 07.02.2018 № 256.
- «молярная доля» (%), воспроизводимой рабочим эталоном единицы молярной доли органических веществ «Криом» РЭВТ 4-96, обеспечена применением для приготовления материала СО стандартного образца с установленной прослеживаемостью – ГСО 7141-95 СО состава бензола.

**Срок годности экземпляра:** 5 лет.

**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 экземпляр СО, паспорт стандартного образца и этикетка, 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:**

- Утвержденного типа стандартный образец массовой и объемной доли бензола в нефтепродуктах. Техническое задание, утверждённое ООО «Петроаналитика» 14.01.2013 с изменениями № 1 от 14.11.2017, изменениями № 2 от 11.02.2021;
- Программа испытаний стандартного образца в целях утверждения типа, утвержденная ООО «Петроаналитика» 14.01.2013;
- Программа определения метрологических характеристик стандартного образца массовой и объемной доли бензола в нефтепродуктах при серийном выпуске, утвержденная ООО «Петроаналитика» 11.02.2021;
- Программа испытаний стандартного образца массовой и объемной доли бензола в нефтепродуктах (СО МОДБ-ПА) (ГСО 10185-2013) в целях утверждения в части вносимых изменений в сведения об утвержденном типе стандартного образца, влияющих на метрологические характеристики, утвержденная УНИИМ – филиалом ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 15.04.2021.

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

**- на методы измерений:**

ГОСТ 29040-2018 Бензины. Метод определения бензола и суммарного содержания ароматических углеводородов.

ГОСТ Р ЕН 12177-2008 Жидкие нефтепродукты. Бензин. Определение содержания бензола газохроматографическим методом.

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.

- ГОСТ Р 51930-2002 Бензины автомобильные и авиационные. Определение бензола методом инфракрасной спектроскопии.
- ГОСТ 31871-2012 Бензины автомобильные и авиационные. Определение бензола методом инфракрасной спектроскопии.
- ASTM D3606 Standard Test Method for Determination of Benzene and Toluene in Finished Motor and Aviation Gasoline by Gas Chromatography. (Стандартный метод определения бензола и толуола в товарных автомобильном и авиационном бензинах газовой хроматографией.)
- ASTM D6277 Standard Test Method for Determination of Benzene in Spark-Ignition Engine Fuels Using Mid Infrared Spectroscopy. (Стандартный метод определения бензола в топливах для двигателей с искровым зажиганием методом инфракрасной спектроскопии.)
- DIN EN 238 Liquid petroleum products. Petrol. Determination of the benzene content by infrared spectrometry. (Нефтепродукты жидкие. Бензин. Определение содержания бензола с помощью инфракрасной спектрометрии.)
- ГОСТ 33901-2016 Бензины автомобильные и авиационные. Определение содержания бензола и толуола методом газовой хроматографии.
- ГОСТ EN 12177-2013 Нефтепродукты жидкие. Бензин. Определение содержания бензола газохроматографическим методом.
- ГОСТ Р 52570-2006 Бензины автомобильные и авиационные. Определение бензола и толуола методом газовой хроматографии.
- ГОСТ 33902-2016 Нафта. Определение индивидуального и группового углеводородного состава методом капиллярной газовой хроматографии.
- ГОСТ Р EN ИСО 22854-2010 Нефтепродукты жидкие. Бензины автомобильные. Определение типов углеводородов и оксигенатов методом многомерной газовой хроматографии.
- 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 33898-2016 Бензины автомобильные. Определение содержания ароматических углеводородов методом газовой хроматографии.
- ГОСТ Р 51941-2002 Бензины. Газохроматографический метод определения ароматических углеводородов.
- ГОСТ 34603-2019 Топлива для двигателей с искровым зажиганием. Определение бензола методом спектроскопии среднего инфракрасного диапазона.
- DIN EN ISO 22854 Liquid petroleum products - Determination of hydrocarbon types and oxygenates in automotive-motor gasoline - Multidimensional gas chromatography method. (Жидкие нефтепродукты. Определение типов углеводородов и оксигенатов в автомобильном бензине. Метод многомерной газохроматографии.)
- ASTM D6839 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 D6729 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 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 D5986 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 C8–C12 и общего содержания ароматических углеводородов в товарном бензине методом газовой хроматографии с ИК-спектрофотометрическим детектированием с Фурье-преобразованием.)

ASTM D8071 Standard Test Method for Determination of Hydrocarbon Group Types and Select Hydrocarbon and Oxygenate Compounds in Automotive Spark-Ignition Engine Fuel Using Gas Chromatography with Vacuum Ultraviolet Absorption Spectroscopy Detection (GC-VUV). (Стандартный метод для определения типов углеводородов и отдельных углеводородов и оксигенатов в автомобильном топливе для двигателей внутреннего сгорания методом газовой хроматографии с детектированием вакуумной ультрафиолетовой спектроскопией.)

ASTM D5443 Standard Test Method for Paraffin, Naphthene, and Aromatic Hydrocarbon Type Analysis in Petroleum Distillates Through 200 °C by Multi-Dimensional Gas Chromatography. (Стандартный метод испытаний для определения парафиновых, нафтеновых и ароматических типов углеводородов в нефтяных дистиллятах с температурой кипения до 200°C методом многомерной газовой хроматографии.)

ASTM D5580 Standard Test Method for Determination of Benzene, Toluene, Ethylbenzene, p/m-Xylene, o-Xylene, C9 and Heavier Aromatics, and Total Aromatics in Finished Gasoline by Gas Chromatography. (Стандартный метод определения содержания бензола, толуола, этилбензола, п/м- и о-ксилола, C9 и более тяжелых ароматических углеводородов, а также общего содержания ароматических углеводородов в товарном бензине газовой хроматографией.)

ASTM D5134 Standard Test Method for Detailed Analysis of Petroleum Naphthas through n-Nonane by Capillary Gas Chromatography. (Стандартный метод детального анализа нефти до н-нонана капиллярной газовой хроматографией.)

ASTM D6229 Standard Test Method for Trace Benzene in Hydrocarbon Solvents by Capillary Gas Chromatography. (Стандартный метод определения микропримесей бензола в углеводородных растворителях методом капиллярной газовой хроматографии.)

ASTM D7753 Standard Test Method for Hydrocarbon Types and Benzene in Light Petroleum Distillates by Gas Chromatography. (Стандартный метод определения типов углеводородов и бензола в легких нефтяных дистиллятах методом газовой хроматографии.)

ASTM D5769 Standard Test Method for Determination of Benzene, Toluene, and Total Aromatics in Finished Gasolines by Gas Chromatography/Mass Spectrometry. (Стандартный метод определения бензола, толуола и общего содержания ароматических углеводородов в товарных бензинах методом газовой хроматографии/масс-спектрометрии.)

**- на методики поверки:**

МП 92-224-2010 Анализаторы топлив автоматические EraSpec. Методика поверки.

МП 242-1960-2016 ИК-Фурье спектрометры для анализа топлива ERASPEC. Методика поверки.

МП 242-1669-2014 Анализаторы топлив ERASPEC, модели ERASPEC G, ERASPEC D, ERASPEC GD, ERASPEC Jet. Методика поверки.

МП 242-2222-2018 ГСИ. Анализаторы топлив MINISCAN IRVision. Методика поверки.

МП-242-1896-2015 Хроматографы газовые промышленные Maxum edition II. Методика поверки.

**- другие документы:**

РМГ 54-2002 «ГСИ. Характеристики градуировочных 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. Методы оценки».

**3. Периодичность актуализации технической документации на тип стандартного образца:** не реже одного раза в пять лет.

**Номер экземпляра (партии), дата выпуска:** представлены в целях внесения изменений в сведения об утвержденном типе стандартного образца партии 01011 и 04011, выпущенные 29 января 2021 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.

**Испытательный центр:** Уральский научно-исследовательский институт метрологии - филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И. Менделеева» (УНИИМ – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»), адрес места нахождения: 620000, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, 4, юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19, уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц РОСС RU.0001.310442.