

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

СТАНДАРТНЫЕ ОБРАЗЦЫ НИЗШЕЙ ОБЪЕМНОЙ ЭНЕРГИИ СГОРАНИЯ ГАЗОВ (набор НОЭС-ГС-ВНИИМ)

Назначение стандартных образцов:

- поверка, калибровка, установление и контроль стабильности градуировочной (калибровочной) характеристики средств измерений объемной энергии сгорания и числа Воббе;
 - контроль метрологических характеристик при проведении испытаний средств измерений объемной энергии сгорания (газовых калориметров, анализаторов числа Воббе и др.), в том числе в целях утверждения типа;
 - аттестация методик измерений и контроль точности результатов измерений объемной энергии сгорания и числа Воббе, полученных по методикам (методам) измерений в процессе их применения в соответствии с установленными в них алгоритмами;
 - проведение межлабораторных сравнительных (сличительных) испытаний для определения показателей точности и оценки пригодности нестандартизированных методик, и проверки квалификации испытательных лабораторий.
- Области экономики и сферы деятельности, где преимущественно надлежит применять стандартные образцы: газовая, нефтехимическая, топливно-энергетическая, металлургическая и другие отрасли промышленности.

Описание стандартных образцов: СО представляет собой газовую смесь в баллоне с вентилями вместимостью (4 – 40) дм³ под давлением (0,5 – 15) МПа. СО изготовлен на основе государственного стандартного образца состава газовой смеси в баллоне под давлением, соответствующего требованиям ГОСТ Р 8.976-2019. СО содержит один или более компонентов в любых сочетаниях (метан (CH₄), этан (C₂H₆), этилен (C₂H₄), пропан (C₃H₈), оксид углерода (CO), водород (H₂), n-бутан (n-C₄H₁₀), изобутан (i-C₄H₁₀), аргон (Ar), диоксид углерода (CO₂), гелий (He), азот (N₂)).
Количество типов СО в наборе – 4 шт.

Форма выпуска: серийное производство периодически повторяющимися партиями

Метрологические характеристики: аттестуемые характеристики – низшая объемная энергия сгорания, МДж/м³, низшее число Воббе, МДж/м³.
Нормированные метрологические характеристики СО приведены в таблице 1.

Т а б л и ц а 1 – Нормированные метрологические характеристики СО

Номер ГСО в наборе	Индекс СО в наборе	Интервал допускаемых аттестованных значений низшей объемной энергии сгорания, $H_{inf}^{25/20}$, МДж/м³*	Допускаемое значение относительной расширенной неопределен- ности (U)** при коэффициенте охвата k = 2 и P = 0,95, %	Интервал допускаемых аттестованных значений низшего числа Воббе, W_{inf} , МДж/м³	Допускаем ое значение относи- тельной расширен- ной неопреде- ленности (U)** при коэффицие нте охвата k = 2 и P = 0,95, %
ГСО 11904-2022	НОЭС-ГС-1- ВНИИМ	3,00 – 10,00	0,40	3,00 – 10,00	0,6
ГСО 11905-2022	НОЭС-ГС-2- ВНИИМ	10,00 – 30,00	0,30	10,00 – 70,00	0,5
ГСО 11906-2022	НОЭС-ГС-3- ВНИИМ	30,00 – 36,50	0,20		
ГСО 11907-2022	НОЭС-ГС-4- ВНИИМ	36,50 – 70,00	0,30		
<u>Примечания:</u> * – верхний индекс (25/20) обозначает стандартные условия сгорания: температура 25 °С (298,15 К) и давление 101,325 кПа, и стандартные условия при приведении объема газа: температура 20 °С (293,15 К) и давление 101,325 кПа. ** – численно равна границам относительной погрешности аттестованного значения СО ±δ ₀ (в %) при P = 0,95.					

Прослеживаемость аттестованного значения низшей объемной энергии сгорания стандартного образца к единице величины «объемная энергия сгорания», воспроизводимой ГЭТ 16 Государственным первичным эталоном единиц энергии сгорания, удельной энергии сгорания и объемной энергии сгорания, обеспечена проведением прямых измерений на ГЭТ 16;

Прослеживаемость аттестованного значения низшего числа Воббе:

- к единице величины «объемная энергия сгорания», воспроизводимой ГЭТ 16 Государственным первичным эталоном единиц энергии сгорания, удельной энергии сгорания и объемной энергии сгорания, обеспечена проведением прямых измерений на ГЭТ 16;

- к единице величины «плотность», воспроизводимой ГЭТ 18 Государственным первичным эталоном единицы плотности, обеспечена проведением измерений по аттестованной методике измерений, предусматривающей применение поверенных средств измерений плотности.

Срок годности экземпляра: 24 месяца.

Знак утверждения типа: наносят полиграфическим способом в правый верхний угол первого листа паспорта СО и в правый нижний угол этикетки СО утвержденного типа.

Комплектность стандартных образцов: экземпляр СО с этикеткой и паспортом, оформленными по ГОСТ Р 8.691-2010 «ГСИ. Стандартные образцы материалов (веществ). Содержание паспортов и этикеток».

Документы, устанавливающие требования к стандартным образцам:

1 Наименование и обозначение технической документации, по которой выпущены (будут выпускаться) стандартные образцы:

- «Стандартные образцы низшей объемной энергии сгорания газов (набор НОЭС-ГС-ВНИИМ). Технические условия» ТУ 20.59.59-001-02566450-2020, утвержденные ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 17 января 2020 г., с изменениями № 1 от 28 августа 2025 г.;
- «Стандартные образцы низшей объемной энергии сгорания газов (набор НОЭС-ГС-ВНИИМ). Техническое задание», утвержденное ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 15 января 2020 г., с изменениями № 1 от 28 августа 2025 г.;
- «Программа испытаний в целях утверждения типа стандартных образцов низшей объемной энергии сгорания газов (набор НОЭС-ГС-ВНИИМ)», выпускаемых ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева», утвержденная ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 11.11.2021 г.
- «Программа испытаний в целях внесения изменений, влияющих на метрологические характеристики, в утвержденный тип стандартных образцов низшей объемной энергии сгорания газов (набор НОЭС-ГС-ВНИИМ)», утвержденная ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 9 сентября 2025 г.

2 Наименование и обозначение документов, определяющих применение стандартных образцов:

- **методики (методы) измерений:**
- ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 «Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий»;
- ГОСТ Р ИСО 5725-1-2002 – ГОСТ Р ИСО 5725-6-2002 «Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений»;
- ГОСТ Р 8.563-2009 «ГСИ. Методики (методы) измерений»;
- методики измерений объемной энергии сгорания;
- **методики поверки, калибровки:**
- МК СК 03-2414-06-2021-Т «Калориметры газовые. Методика калибровки»,
- МП 2414-0076-2021 «Калориметры потоковые газовые RHADOX 7300. Методика поверки» и др.

3 Наименование и обозначение документа, которым утверждена государственная (локальная) поверочная схема: в соответствии с ГОСТ 8.026-2024 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений энергии сгорания, удельной энергии сгорания и объемной энергии сгорания». СО в соответствии с государственной поверочной схемой выполняет функцию рабочего эталона.

4 Периодичность актуализации технической документации на стандартные образцы: не реже одного раз в пять лет.

Номер экземпляра (партии), дата выпуска: представлены в целях утверждения типов в части вносимых изменений в сведения об утвержденных типах стандартных образцов, влияющих на метрологические характеристики, экземпляры № НОЭС-ГС-1-ВНИИМ/01 от 28 августа 2025 г., № НОЭС-ГС-2-ВНИИМ/01 от 28 августа 2025 г., № НОЭС-ГС-3-ВНИИМ/01 от 28 августа 2025 г. и № НОЭС-ГС-4-ВНИИМ/01 от 28 августа 2025 г.

Правообладатель

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И. Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

ИНН 7809022120

Адрес места нахождения: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Телефон: 8 (812) 251-76-01

E-mail: info@vniim.ru

web-сайт: www.vniim.ru

Производитель

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И. Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

ИНН 7809022120

Адрес места нахождения: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Телефон: 8 (812) 251-76-01

E-mail: info@vniim.ru

web-сайт: www.vniim.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И. Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

Адрес места нахождения: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Телефон: 8 (812) 251-76-01

E-mail: info@vniim.ru

web-сайт: www.vniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц: № RA.RU.310494.

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ СОСТАВА НЕФТИ (ССНФ-04-СХ)

Назначение стандартного образца: аттестация, валидация и верификация методик измерений и контроль точности результатов измерений массовой доли органически связанного хлора во фракции, выкипающей до температуры 204 °С и массовой доли органически связанного хлора в нефти по методикам измерений.

СО может быть использован:

- для поверки средств измерений при условии соответствия СО обязательным требованиям, установленными в методиках измерений;
- для калибровки средств измерений при условии соответствия его метрологических и технических характеристик критериям, установленным в методиках калибровки средств измерений;
- для установления контроля стабильности градуировочной (калибровочной) характеристики средств измерений при соответствии метрологических характеристик СО требованиям методики измерений;
- для верификации оборудования;
- при реализации внутрилабораторного контроля качества измерений согласно ГОСТ Р ИСО 5725-6-2002.

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

Описание стандартного образца: СО представляет собой смесь стабилизированной нефти с раствором хлорорганического соединения в масле. СО расфасован в стеклянные или полимерные флаконы с этикеткой, закрытые завинчивающейся крышкой. Объем СО во флаконе не менее 500 см³.

Разработчик СО: ООО «СпектроХим», 190103, г. Санкт-Петербург, ул. Циолковского, д. 10, лит. А, помещ. 3Н, оф. 322-328.

Форма выпуска: серийное производство периодически повторяющимися партиями.

Метрологические характеристики: аттестуемые характеристики - массовая доля органически связанного хлора во фракции, выкипающей до температуры 204 °С, млн⁻¹ (мг/кг); массовая доля органически связанного хлора в нефти, млн⁻¹ (мг/кг).

Таблица 1– Нормированные метрологические характеристики

Аттестованная характеристика	Обозначение единицы величины	Интервал допускаемых аттестованных значений	Границы допускаемых значений относительной погрешности аттестованного значения СО при $P = 0,95$, δ , %
Массовая доля органически связанного хлора во фракции, выкипающей до температуры 204 °С	млн ⁻¹ (мг/кг)	1,00 – 1,99	±9,3
		2,00 – 4,99	±4,2
		5,00 – 9,99	±2,8
		10,00 – 500,0	±2,0
Массовая доля органически связанного хлора в нефти	млн ⁻¹ (мг/кг)	0,20 – 0,39	±9,3
		0,40 – 0,99	±4,2
		1,00 – 1,99	±2,8
		2,00 – 110,0	±2,0

Прослеживаемость аттестованных значений к единице величины «массовая доля компонента» (%), воспроизводимой ГЭТ 208 Государственным первичным эталоном единиц массовой (молярной) доли и массовой (молярной) концентрации органических компонентов в жидких и твердых веществах и материалах на основе жидкостной и газовой хромато-масс-спектрометрии с изотопным разбавлением и гравиметрии, обеспечена посредством проведения измерений по аттестованной методике измерений, предусматривающей применение поверенных средств измерений и стандартного образца с установленной прослеживаемостью – ГСО 11533-2020.

Срок годности экземпляра: 5 лет.

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

Комплектность стандартного образца: экземпляр СО, снабженный этикеткой и паспортом, оформленными в соответствии с ГОСТ Р 8.691-2010 «ГСИ. Стандартные образцы материалов (веществ). Содержание паспортов и этикеток».

Документы, устанавливающие требования к стандартному образцу:

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

- Техническое задание на разработку СО состава нефти (ССНФ-04-СХ), утвержденное ООО «СпектроХим» 27 мая 2024 г., с изм. № 1, утв. 23 сентября 2025 г.;
- Программа испытаний СО состава нефти (ССНФ-04-СХ) в целях утверждения типа, утвержденная УНИИМ – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 24 января 2025 г.;
- Программа испытаний СО состава нефти (ССНФ-04-СХ) в целях утверждения типа в части внесения изменений в сведения об утвержденном типе стандартного образца, влияющих на метрологические характеристики, утвержденная УНИИМ – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 17 октября 2025 г.

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

- на методики измерений (анализа, испытаний):

- ГОСТ Р 52247-2021 Нефть. Методы определения хлорорганических соединений;
- ГОСТ 33342-2015 Нефть. Методы определения органического хлора;
- ASTM D 4929-22 Standard Test Method for Determination of Organic Chloride Content in Crude Oil (Стандартный метод определения содержания органических хлоридов в сырой нефти);
- ASTM D 8150-17 Standard Test Method for Determination of Organic Chloride Content in Crude Oil by Distillation Followed by Detection Using Combustion Ion Chromatography (Стандартный метод определения содержания органических хлоридов в сырой нефти путем перегонки с последующим обнаружением с помощью ионной хроматографии сгорания);
- другие методики измерений при соответствии метрологических характеристик стандартного образца требованиям этих методик.

-другие документы:

- 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.
- ГОСТ Р ИСО 5725-6-2002 Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Использование значений точности на практике.

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 в части вносимых изменений в сведения об утвержденном типе стандартного образца, влияющих на метрологические характеристики, партия № ССНФ04.001, выпущенная 11 июня 2024 г.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «СпектроХим» (ООО «СпектроХим») ИНН 7802691549

Юридический адрес и адрес фактического места осуществления деятельности: 190103, г. Санкт-Петербург, ул. Циолковского, д. 10, лит. А, помещ. 3Н, оф. 322-328

Телефон: 8(812) 655-09-19

E-mail info@gso.ru

Web-сайт: <https://www.gso.ru>

Производитель

Общество с ограниченной ответственностью «СпектроХим» (ООО «СпектроХим») ИНН 7802691549

Юридический адрес и адрес фактического места осуществления деятельности: 190103, г. Санкт-Петербург, ул. Циолковского, д. 10, лит. А, помещ. 3Н, оф. 322-328

Телефон: 8(812) 655-09-19

E-mail info@gso.ru

Web-сайт: <https://www.gso.ru>

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)

Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Адрес места нахождения: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4

Телефон: 8(343) 350-26-18

E-mail: uniim@uniim.ru

Web-сайт: www.uniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц РОСС RU.0001.310442.