

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «22» ноября 2021 г. № 2615

Регистрационный № ГСО 10856-2016

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

**СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ СОСТАВА ИСКУССТВЕННОЙ СМЕСИ –
ИМИТАТОР СЖИЖЕННЫХ УГЛЕВОДОРОДНЫХ ГАЗОВ (СУГ-Ю-0)**

Назначение стандартного образца:

- передача единицы молярной доли утвержденного типа стандартным образцам 1-го разряда;
- поверка, калибровка, установление и контроль стабильности градуировочных (калибровочных) характеристик средств измерений, а также контроль метрологических характеристик средств измерений при проведении их испытаний, в том числе с целью утверждения типа;
- аттестация методик (методов) измерений и контроль точности результатов измерений содержания компонентов в смесях, полученных по методикам (методам) в процессе их применения в соответствии с установленными в них алгоритмами.

Области экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: нефте-, газодобывающая и перерабатывающая промышленность.

Описание стандартного образца: стандартный образец (далее – СО) представляет собой искусственную смесь сжиженных углеводородных газов, метанола и двуокиси углерода. Смесь находится в баллоне постоянного давления поршневого типа с перемешивающим устройством вместимостью от 1 до 6 дм³ (баллоны фирмы Welker Engineering Company модели CP-2MA, CP-2GMA, CP-5MA, CP-5GMA и др.). Исходные вещества, применяемые для приготовления стандартных образцов, приведены в таблице 1.

Т а б л и ц а 1 – Исходные вещества, применяемые для приготовления СО

Исходное вещество	Хим. формула	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества*
метан	CH ₄	Aldrich № 463035, ТУ 51-841-87, Fluka № 02391
этан	C ₂ H ₆	Fluka №00582, ТУ 6-09-2454-85, ТУ 0272-022-00151638-99, Matheson Pr. № G2243101, Linde № 32367923
этилен	C ₂ H ₄	Fluka №00489, ГОСТ 25070-87
пропан	C ₃ H ₈	Aldrich №536172, ТУ 51-882-90, Linde № 32367917
пропилен	C ₃ H ₆	Aldrich №295663, ГОСТ 25043-87, Linde № 32379384
изобутан	i-C ₄ H ₁₀	Aldrich № 539821, ТУ 6-09-2454-85, Linde № 32367909
н-бутан	C ₄ H ₁₀	Aldrich №494402, ТУ 51-946-90, Linde № 32367922
бутен-1	C ₄ H ₈	Aldrich №744042
изобутилен	i-C ₄ H ₈	Fluka №58552, Aldrich № 295469
<i>транс</i> -бутен-2	C ₄ H ₈	Aldrich №295086
<i>цис</i> -бутен-2	C ₄ H ₈	Aldrich №400890

Окончание таблицы 1

Исходное вещество	Хим. формула	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества*
бутадиен-1,3	C ₄ H ₆	Aldrich №743828, Fluka № 18871, Aldrich № 295035
изопентан	i-C ₅ H ₁₂	Fluka №59060, Aldrich № 277258, Aldrich № M32631, Aldrich № 59070
н-пентан	C ₅ H ₁₂	Aldrich №236705, ТУ 6-09-922-76, Aldrich №60489, Aldrich №34956
2,2-диметилпропан	C ₅ H ₁₂	Chemos № 629084
пентен-1	C ₅ H ₁₀	Fluka № 76969, Aldrich №241997, Aldrich №76971
3-метилбутен-1	C ₅ H ₁₀	Fluka № 66070, Aldrich №257931
2-метилбутен-1	C ₅ H ₁₀	Fluka № 66030, Aldrich №257486
<i>транс</i> -пентен-2	C ₅ H ₁₀	Aldrich №111260
<i>цис</i> -пентен-2	C ₅ H ₁₀	Aldrich № 143766
н-гексан	C ₆ H ₁₄	Aldrich № 34859, ТУ 6-09-3375-78, Aldrich №32293, Aldrich №139386
метанол	CH ₃ OH	Aldrich № 34860, ГОСТ 2222-95
двуокись углерода	CO ₂	Aldrich № 295108, ГОСТ 8050-85, ТУ 2114-008-72689906-2014

*Допускается использовать исходные вещества с характеристиками не хуже указанных.

Форма выпуска: серийное, периодически повторяющимся партиями производство.

Метрологические характеристики стандартного образца:

- наименование аттестуемой характеристики: молярная доля компонента, %;
- нормированные метрологические характеристики СО приведены в таблице 2.

Т а б л и ц а 2 – Нормированные метрологические характеристики СО

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых аттестованных значений *, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности** при коэффициенте охвата k = 2, %
Молярная доля метана (CH ₄), %	св. 1,0 до 10	1,5
Молярная доля этана (C ₂ H ₆), %	св. 0,1 до 1,0	2,5
Молярная доля пропилена (C ₃ H ₆), %	от 0,001 до 0,1	3,5
	от 0 до 0,001	-
Молярная доля этилена (C ₂ H ₄), %	св. 1,0 до 5,0	1,5
Молярная доля бутена-1 (C ₄ H ₈), %	св. 0,1 до 1,0	2,5
Молярная доля изобутилена (i-C ₄ H ₈), %	от 0,001 до 0,1	3,5
Молярная доля <i>транс</i> -бутена-2 (C ₄ H ₈), %	от 0 до 0,001	-
Молярная доля <i>цис</i> -бутена-2 (C ₄ H ₈), %		
Молярная доля бутадиена-1,3 (C ₄ H ₆), %		
Молярная доля пропана (C ₃ H ₈), %	св. 90 до 99,9	0,25
Молярная доля изобутана (i-C ₄ H ₁₀), %	св. 70 до 90	0,3
Молярная доля н-бутана (C ₄ H ₁₀), %	св. 50 до 70	0,4
	св. 20 до 50	0,6
	св. 10 до 20	1
	св. 1,0 до 10	1,5
	св. 0,1 до 1,0	2,5
	от 0,001 до 0,1	3,5
	от 0 до 0,001	-

Окончание таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых аттестованных значений*, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности** при коэффициенте охвата $k = 2$, %
Молярная доля изопентана ($i\text{-C}_5\text{H}_{12}$), % Молярная доля n -пентана (C_5H_{12}), % Молярная доля n -гексана (C_6H_{14}), %	св. 90 до 98 св. 70 до 90 св. 50 до 70 св. 20 до 50 св. 10 до 20 св. 1,0 до 10 св. 0,1 до 1,0 от 0,001 до 0,1 от 0 до 0,001	0,25 0,3 0,4 0,6 1 1,5 2,5 3,5 -
Молярная доля 2,2-диметилпропана (C_5H_{12}), % Молярная доля пентена-1 (C_5H_{10}), % Молярная доля 3-метилбутена-1 (C_5H_{10}), % Молярная доля 2-метилбутена-1 (C_5H_{10}), % Молярная доля <i>транс</i> -пентена-2 (C_5H_{10}), % Молярная доля <i>цис</i> -пентена-2 (C_5H_{10}), %	от 0,001 до 0,1 от 0 до 0,001	3,5 -
Молярная доля метанола (CH_3OH), % Молярная доля двуокиси углерода (CO_2), %	св. 0,1 до 1,0 от 0,001 до 0,1 от 0 до 0,001	2,5 3,5 -
* Интервал допускаемых значений молярной доли компонента, приведенный с указанием значения расширенной неопределенности, является интервалом допускаемых аттестованных значений. Интервал допускаемых значений молярной доли компонента, приведенный без указания значения расширенной неопределенности, является интервалом допускаемых справочных значений. По согласованию с заказчиком справочные значения могут не указываться в паспорте СО. ** численно равны границам допускаемых значений относительной погрешности при доверительной вероятности $P=0,95$.		

Пределы допускаемых отклонений аттестуемых значений молярной доли определяемого компонента от номинальных значений приведены в таблице 3.

Т а б л и ц а 3 – Пределы допускаемых отклонений аттестуемых значений молярной доли определяемого компонента от номинальных

Интервал номинальных значений молярной доли компонентов СО, %	Пределы допускаемого относительного отклонения $\pm D$, %
от 0,001 до 0,1	50
св. 0,1 до 1	30
св. 1 до 10	20
св. 10 до 20	10
св. 20 до 50	5
св. 50 до 90	3
св. 90 до 99	0,5
св. 99 до 99,9	0,05

Прослеживаемость к единице молярной доли, воспроизводимой Государственным первичным эталоном молярной доли, массовой доли и массовой концентрации компонентов в газовых и газоконденсатных средах ГЭТ 154, обеспечена прямыми измерениями на вторичном эталоне единицы молярной доли компонентов в газовых смесях в диапазоне 0,0001 % – 99,9999 %, рег. № 2.6.БШГ.0001.2019.

Срок годности экземпляра: 18 месяцев.

Знак утверждения типа: наносят печатным способом в правый нижний угол первого листа паспорта.

Комплектность стандартного образца: экземпляр стандартного образца, паспорт, инструкция по хранению и эксплуатации.

Документы, устанавливающие требования к стандартному образцу:

1. Наименование и обозначение технической документации, по которой выпущен стандартный образец:

– ТУ 0272-001-72689906-2014 «Смеси сжиженных углеводородов – стандартные образцы состава. Технические условия» с изменениями № 1, № 2, № 3.

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

– на методики поверки (калибровки):

– ГОСТ 8.616-2013 «ГСИ. Лабораторные и потоковые хроматографы для контроля углеводородного состава сжиженных углеводородных газов. Методика поверки» и др.

3. Наименование и обозначение документа, которым утверждена государственная (локальная) поверочная схема:

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 2315 от 31.12.2020 г. «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах». В соответствии с государственной поверочной схемой СО выполняет функцию стандартного образца нулевого разряда.

4. Периодичность актуализации технической документации на стандартный образец:

один раз в пять лет.

Номер экземпляра (партии), дата выпуска: в целях внесения изменений в сведения об утвержденном типе стандартного образца представлен экземпляр СО: баллон № 35195, дата выпуска 29.12.2020.

Производитель: Общество с ограниченной ответственностью «Югра-ПГС» (ООО «Югра-ПГС»). ИНН 8602238132.

Адрес юридического лица: 628422, Российская Федерация, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, г. Сургут, ул. Сосновая, д. 74, корп. 1.

Адрес фактического места осуществления деятельности: 628422, Российская Федерация, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, город Сургут, улица Сосновая, дом 74/1.

Испытательный центр: Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»); 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19, e-mail: info@vniim.ru, аттестат аккредитации № RA.RU.310494 выдан 17.10.2016 г.