ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ СОСТАВА ИСКУССТВЕННОЙ СМЕСИ – ИМИТАТОР СЖИЖЕННЫХ УГЛЕВОДОРОДНЫХ ГАЗОВ (СУГ-Ю-1)

ГСО 10519-2014

Назначение стандартного образца:

- градуировка и поверка лабораторных и потоковых хроматографов;
 - контроль точности результатов измерений молярной (массовой) доли компонентов сжиженных углеводородных газов (СУГ);
 - аттестация методик (методов) измерений молярной (массовой) доли компонентов СУГ.
- Область промышленности, производства, где преимущественно может применяться стандартный образец: нефте- и газодобывающая и перерабатывающая промышленность.

Описание стандартного образца: стандартный образец представляет собой искусственную смесь сжиженных углеводородных газов и метанола, находящуюся в баллоне постоянного давления поршневого типа вместимостью от 1 дм³ до 6 дм³ (например, баллон фирмы Scott Gases модели P1K или P4K, баллон фирмы Welker Engineering Company модели GA и GP2-G и др.), а также баллоны типа ПП-1000, ПП-2000, БП-ПД, вместимостью от 1 дм³ до 2 дм³ и др.

Т а б л и ц а 1 – Исходные компоненты, применяемые для приготовления СУГ

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества*
CH ₄	ТУ 51-841-87, Aldrich №463035
C ₂ H ₆	ТУ 6-09-2454-85, ТУ 0272-022-00151638-99, Fluka №00582, Matheson Pr. № G2243101, Linde № 32367923
C ₂ H ₄	ГОСТ 25070-2013, Fluka №00489
C ₃ H ₈	ТУ 51-882-90, Aldrich №536172, Linde № 32367917
C ₃ H ₆	ГОСТ 25043-2013, Aldrich №295663, Linde № 32379384
i-C ₄ H ₁₀	ТУ 6-09-2454-85, Aldrich №539821, Linde № 32367909
C ₄ H ₁₀	ТУ 51-946-90, Aldrich №494402, Linde № 32367922
C ₄ H ₈ (1-бутен)	Aldrich № 744042
i-C ₄ H ₈ (изобутилен)	Aldrich № 295469
C ₄ H ₈ (транс-2-бутен)	Aldrich № 295086
C ₄ H ₈ (цис-2-бутен)	Aldrich № 400890
C ₄ H ₆ (1,3-бутадиен)	Fluka № 18871, Aldrich № 295035
i-C ₅ H ₁₂	Aldrich № 277258, Aldrich № M32631, Aldrich № 59070, Fluka №59060

Окончание таблицы 1

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества*
C ₅ H ₁₂	ТУ 6-09-922-76, Aldrich №236705, Aldrich № 60489, Aldrich № 34956
C ₅ H ₁₂ (2,2-диметилпропан)	Aldrich № 277258, Aldrich № M32631, Aldrich № 59070, Fluka №59060
C ₅ H ₁₀ (1-пентен)	Aldrich № 241997, Aldrich № 76971, Fluka №76969
C ₅ H ₁₀ (3-метил-1-бутен)	Aldrich № 257931, Fluka №66070
C ₅ H ₁₀ (2-метил-1-бутен)	Aldrich № 257486, Fluka №66030
C ₅ H ₁₀ (транс-2-пентен)	Aldrich № 111260
C ₅ H ₁₀ (цис-2-пентен)	Aldrich № 143766
C ₆ H ₁₄	ТУ 6-09-3375-78, Aldrich №34859, Aldrich № 32293, Aldrich № 139386
CH ₃ OH	ГОСТ 2222-95, Aldrich № 34860

*Допускается использовать исходные вещества с характеристиками не хуже указанных.

Форма выпуска: серийное непрерывное производство.

Метрологические характеристики: аттестуемая характеристика - молярная доля, %.
Нормированные метрологические характеристики СО приведены в таблице 2.

Т а б л и ц а 2 – Нормированные метрологические характеристики стандартного образца

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых аттестованных значений (X)*	Границы допускаемой абсолютной погрешности аттестованного значения, $\pm\Delta^{**}$ (P = 0,95)
Молярная доля метана (CH ₄), %	от 0,000001 до 0,005 св. 0,005 до 0,1 св. 0,1 до 1,0 св. 1,0 до 10	$\Delta = 0,0819 \cdot X + 0,0000005$ $\Delta = 0,07 \cdot X + 0,00006$ $\Delta = 0,048 \cdot X + 0,0022$ $\Delta = 0,028 \cdot X + 0,022$
Молярная доля этана (C ₂ H ₆), %	от 0,000001 до 0,005 св. 0,005 до 0,1 св. 0,1 до 1,0 св. 1,0 до 10	$\Delta = 0,0819 \cdot X + 0,0000005$ $\Delta = 0,07 \cdot X + 0,00006$ $\Delta = 0,048 \cdot X + 0,0022$ $\Delta = 0,028 \cdot X + 0,022$
Молярная доля этилена (C ₂ H ₄), %	от 0,000001 до 0,005 св. 0,005 до 0,1 св. 0,1 до 1,0 св. 1,0 до 5	$\Delta = 0,0819 \cdot X + 0,0000005$ $\Delta = 0,07 \cdot X + 0,00006$ $\Delta = 0,048 \cdot X + 0,0022$ $\Delta = 0,028 \cdot X + 0,022$
Молярная доля пропан (C ₃ H ₈), %	от 0,000001 до 0,1 св. 0,1 до 1,0 св. 1,0 до 10 св. 10 до 50 св. 50 до 99,9	$\Delta = 0,07 \cdot X + 0,0000005$ $\Delta = 0,048 \cdot X + 0,0022$ $\Delta = 0,028 \cdot X + 0,022$ $\Delta = 0,008 \cdot X + 0,22$ $\Delta = 0,75 - 0,0025 \cdot X$

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых аттестованных значений (X)*	Границы допускаемой абсолютной погрешности аттестованного значения, $\pm\Delta^{**}$ (P = 0,95)
Молярная доля пропилена (C ₃ H ₆), %	от 0,000001 до 0,005 св. 0,005 до 0,1 св. 0,1 до 1,0 св. 1,0 до 10	$\Delta = 0,0819 \cdot X + 0,0000005$ $\Delta = 0,07 \cdot X + 0,000006$ $\Delta = 0,048 \cdot X + 0,0022$ $\Delta = 0,028 \cdot X + 0,022$
Молярная доля изобутана (i-C ₄ H ₁₀), %	от 0,000001 до 0,1 св. 0,1 до 1,0 св. 1,0 до 10 св. 10 до 50 св. 50 до 99,9	$\Delta = 0,07 \cdot X + 0,0000005$ $\Delta = 0,048 \cdot X + 0,0022$ $\Delta = 0,028 \cdot X + 0,022$ $\Delta = 0,008 \cdot X + 0,22$ $\Delta = 0,75 - 0,0025 \cdot X$
Молярная доля н-бутана (C ₄ H ₁₀), %	от 0,000001 до 0,1 св. 0,1 до 1,0 св. 1,0 до 10 св. 10 до 50 св. 50 до 99,9	$\Delta = 0,07 \cdot X + 0,0000005$ $\Delta = 0,048 \cdot X + 0,0022$ $\Delta = 0,028 \cdot X + 0,022$ $\Delta = 0,008 \cdot X + 0,22$ $\Delta = 0,75 - 0,0025 \cdot X$
Молярная доля бутена-1 (C ₄ H ₈), %	от 0,000001 до 0,005 св. 0,005 до 0,1 св. 0,1 до 1,0 св. 1,0 до 5	$\Delta = 0,0819 \cdot X + 0,0000005$ $\Delta = 0,07 \cdot X + 0,000006$ $\Delta = 0,048 \cdot X + 0,0022$ $\Delta = 0,028 \cdot X + 0,022$
Молярная доля изобутилена (i-C ₄ H ₈), %	от 0,000001 до 0,005 св. 0,005 до 0,1 св. 0,1 до 1,0 св. 1,0 до 5	$\Delta = 0,0819 \cdot X + 0,0000005$ $\Delta = 0,07 \cdot X + 0,000006$ $\Delta = 0,048 \cdot X + 0,0022$ $\Delta = 0,028 \cdot X + 0,022$
Молярная доля <i>транс</i> -бутена-2 (C ₄ H ₈), %	от 0,000001 до 0,005 св. 0,005 до 0,1 св. 0,1 до 1,0 св. 1,0 до 5	$\Delta = 0,0819 \cdot X + 0,0000005$ $\Delta = 0,07 \cdot X + 0,000006$ $\Delta = 0,048 \cdot X + 0,0022$ $\Delta = 0,028 \cdot X + 0,022$
Молярная доля <i>цис</i> -бутена-2 (C ₄ H ₈), %	от 0,000001 до 0,005 св. 0,005 до 0,1 св. 0,1 до 1,0 св. 1,0 до 5	$\Delta = 0,0819 \cdot X + 0,0000005$ $\Delta = 0,07 \cdot X + 0,000006$ $\Delta = 0,048 \cdot X + 0,0022$ $\Delta = 0,028 \cdot X + 0,022$
Молярная доля бутадиена-1,3 (C ₄ H ₆), %	от 0,000001 до 0,005 св. 0,005 до 0,1 св. 0,1 до 1,0 св. 1,0 до 5	$\Delta = 0,0819 \cdot X + 0,0000005$ $\Delta = 0,07 \cdot X + 0,000006$ $\Delta = 0,048 \cdot X + 0,0022$ $\Delta = 0,028 \cdot X + 0,022$

Окончание таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых аттестованных значений (X)*	Границы допускаемой абсолютной погрешности аттестованного значения, $\pm\Delta^{**}$ (P = 0,95)
Молярная доля изопентана (i-C ₅ H ₁₂), %	от 0,000001 до 0,1 св. 0,1 до 1,0 св. 1,0 до 10 св. 10 до 50 св. 50 до 98	$\Delta=0,07 \cdot X + 0,0000005$ $\Delta=0,048 \cdot X + 0,0022$ $\Delta=0,028 \cdot X + 0,022$ $\Delta=0,008 \cdot X + 0,22$ $\Delta=0,75 - 0,0025 \cdot X$
Молярная доля н-пентана (C ₅ H ₁₂), %	от 0,000001 до 0,1 св. 0,1 до 1,0 св. 1,0 до 10 св. 10 до 50 св. 50 до 98	$\Delta=0,07 \cdot X + 0,0000005$ $\Delta=0,048 \cdot X + 0,0022$ $\Delta=0,028 \cdot X + 0,022$ $\Delta=0,008 \cdot X + 0,22$ $\Delta=0,75 - 0,0025 \cdot X$
Молярная доля 2,2-диметилпропана (C ₅ H ₁₂), %	от 0,000001 до 0,005 св. 0,005 до 0,1	$\Delta=0,0819 \cdot X + 0,0000005$ $\Delta=0,07 \cdot X + 0,00006$
Молярная доля пентена-1 (C ₅ H ₁₀), %		
Молярная доля 3-метилбутена-1 (C ₅ H ₁₀), %		
Молярная доля 2-метилбутена-1 (C ₅ H ₁₀), %		
Молярная доля <i>транс</i> -пентена-2 (C ₅ H ₁₀), %		
Молярная доля <i>цис</i> -пентена-2 (C ₅ H ₁₀), %		
Молярная доля н-гексана (C ₆ H ₁₄), %	от 0,000001 до 0,1 св. 0,1 до 1,0 св. 1,0 до 10 св. 10 до 50	$\Delta=0,07 \cdot X + 0,0000005$ $\Delta=0,048 \cdot X + 0,0022$ $\Delta=0,028 \cdot X + 0,022$ $\Delta=0,008 \cdot X + 0,22$
Молярная доля метанола (CH ₃ OH), %	от 0,000001 до 0,1 св. 0,1 до 1,0	$\Delta=0,07 \cdot X + 0,0000005$ $\Delta=0,048 \cdot X + 0,0022$

*X – значение объемной доли компонента.

**Соответствуют допускаемым значениям расширенной неопределенности (U) при коэффициенте охвата k = 2.

Значения молярной доли компонентов могут быть ниже нижней границы интервала допускаемых аттестованных значений. При этом расширенная неопределенность не нормируется, и данные компоненты в паспорте стандартного образца не приводятся.

Т а б л и ц а 3 – Пределы допускаемого относительного отклонения ($\pm D$) от заказываемого значения X

Диапазон значений молярной доли компонента СУГ, %	Пределы допускаемого относительного отклонения, %
от 0,000001 до 0,001	100
св. 0,001 до 0,01	От минус 50 до плюс 100
св. 0,01 до 1,0	50
св. 1,0 до 10	25
св. 10 до 50	10
св. 50 до 98	5

Срок годности экземпляра: 12 месяцев.

Знак утверждения типа: наносится печатным способом в правом нижнем углу первого листа паспорта.

Комплектность стандартного образца: экземпляр стандартного образца, паспорт стандартного образца.

Документы, устанавливающие требования к стандартному образцу:

1. Техническая документация, по которой выпущен (будет выпускаться) стандартный образец: ТУ 0272-001-72689906-2014 «Смеси сжиженных углеводородов – стандартные образцы состава. Технические условия» с изменениями № 1, 2.

2. Документы, определяющие применение стандартного образца:

ГОСТ Р 54484-2010 «Газы углеводородные сжиженные. Методы определения углеводородного состава»;

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

3. Нормативный документ на государственную поверочную схему:

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 2664 от 14.12.2018 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 1-го разряда.

4. Периодичность актуализации технической документации на стандартный образец: один раз в пять лет.

Номер экземпляра (партии), дата выпуска: в целях продления срока действия свидетельства об утверждении типа стандартных образцов представлен экземпляр СО, баллон № 171021, дата выпуска 01.04.2019 г.

Изготовитель: Общество с ограниченной ответственностью «Югра-ПГС» (ООО «Югра-ПГС»), 628422, Российская Федерация, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, город Сургут, улица Сосновая, дом 74, корпус 1. ИНН 8602238132.

Заявитель: Общество с ограниченной ответственностью «Югра-ПГС» (ООО «Югра-ПГС»), 628422, Российская Федерация, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, город Сургут, улица Сосновая, дом 74, корпус 1.

Заместитель
Руководителя Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии

подпись

А.В. Кулешов
расшифровка подписи

М.П. « ____ » _____ 2019 г.