

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ СОСТАВА ИСКУССТВЕННОЙ ГАЗОВОЙ СМЕСИ, СОДЕРЖАЩЕЙ УГЛЕВОДОРОДНЫЕ ГАЗЫ (УВ-ВНИИМ-ЭС)

Назначение стандартного образца:

- обеспечение проведения и участия в международных сличениях Государственного первичного эталона единиц молярной доли, массовой доли и массовой концентрации компонентов в газовых и газоконденсатных средах ГЭТ 154-2019 (далее - ГЭТ 154-2019) с эталонами единиц величин Международного бюро мер и весов (МБМВ) и национальными эталонами единиц величин иностранных государств (в рамках Соглашения МРА), а также реализация калибровочных возможностей РФ, зарегистрированных в международной базе данных МБМВ;
- передача единицы молярной доли компонентов от ГЭТ 154-2019 вторичным и разрядным рабочим эталонам;
- поверка, калибровка средств измерений;
- проведение испытаний средств измерений и стандартных образцов в целях утверждения типа;
- аттестация методик измерений и контроль точности результатов измерений, полученных по методикам (методам) измерений в процессе их применения в соответствии с установленными в них алгоритмами;
- проведение межлабораторных сравнительных (сличительных) испытаний для оценки пригодности нестандартизированных методик и проверки квалификации испытательных лабораторий;
- обеспечение высокоточных измерений в научных исследованиях, промышленности, экологии, медицине и т.п.

Область экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: обеспечение выпуска и качества серийно выпускаемых предприятиями – изготовителями РФ стандартных образцов состава газовых смесей и выполнение арбитражных высокоточных измерений по запросам правительственных и правоохранительных органов.

Описание стандартного образца: стандартный образец (далее - СО) представляет собой искусственную газовую смесь, состоящую из определяемых компонентов (таблица 1). Смесь находится под давлением (0,1-15) МПа в алюминиевых баллонах типа Experis или типа Luxfer вместимостью (1-50) дм³, в том числе с внутренним покрытием типов Aculife III + IV, Acuclean, Spectra Seal II или Quantum, с латунными вентилями типа KB-1М, KB-1П, КВБ-53М, ВЛ-16 или нержавеющей стали вентилями типа ВС-16, ВС-16Л, ВС-16М для газовых смесей в соответствии с ТУ 2011-60-02566450-2019 «Стандартные образцы – эталоны сравнения состава газовых смесей. Технические условия». Возможно применение алюминиевых баллонов и вентилях других типов, обеспечивающих аналогичные характеристики газовых смесей, подтвержденные результатами испытаний, проведенных в соответствии с ТУ 2011-60-02566450-2019.

Исходные вещества, применяемые для приготовления стандартного образца (таблица 1), проходят входной контроль на эталонной аппаратуре ГЭТ 154-2019.

Запрещается изготавливать СО в взрывопожароопасных концентрациях, с сочетанием компонентов способных вступать друг с другом в химические реакции, с нестабильными компонентами, компонентами способными к полимеризации в условиях использования, хранения и транспортирования в соответствии с ГОСТ Р 8.776-2011. Показатели пожаровзрывоопасности веществ и методы их определения указаны в ГОСТ 12.1.044 и в ГОСТ Р МЭК 60079-20-1-2011.

Т а б л и ц а 1 - Исходные вещества, применяемые для приготовления стандартного образца, в качестве определяемых компонентов

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
Метан (CH ₄)	Aldrich №463035, ТУ 51-841-87
Дициклопентадиен (C ₁₀ H ₁₂)	Supelco №N11686
н-декан (C ₁₀ H ₂₂)	Fluka №30540
Ацетилен (C ₂ H ₂)	ГОСТ 5457-75
Этилен (C ₂ H ₄)	Fluka №00489, ГОСТ 25070-87
3-гексин (C ₆ H ₁₀)	Aldrich №306894
Этан (C ₂ H ₆)	Fluka №00582
Метилацетилен (C ₃ H ₄)	Aldrich №295493
Пропадиен (C ₃ H ₄)	Aldrich №294985
Пропилен (C ₃ H ₆)	Aldrich №295663
Циклопропан (C ₃ H ₆)	Aldrich №295183
Пропан (C ₃ H ₈)	Aldrich №536172
н-бутан (C ₄ H ₁₀)	Aldrich №494402
Винилацетилен (C ₄ H ₄)	molekula №8999477
Этилацетилен (C ₄ H ₆)	Aldrich №633755
1,3-бутадиен (C ₄ H ₆)	Aldrich №743828
1,2-бутадиен (C ₄ H ₆)	Aldrich №18853
1-бутен (C ₄ H ₈)	Aldrich №744042

Продолжение таблицы 1

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
Циклопентан (C ₅ H ₁₀)	Fluka №29680
3-метил-1-бутен (i-C ₅ H ₁₀)	Fluka №66070
1-пентен (C ₅ H ₁₀)	Fluka №76969
2-метил-1-бутен (C ₅ H ₁₀)	Fluka №66030
2-метил-2-бутен (C ₅ H ₁₀)	Fluka №66050
н-пентан (C ₅ H ₁₂)	Aldrich №236705
2-метил-1,3-бутадиен (C ₅ H ₈)	Fluka №59240
Циклогексен (C ₆ H ₁₀)	Fluka №44028
3-метил-цис-2-пентен (C ₆ H ₁₂)	Aldrich №68480
4-метил-1-пентен (C ₆ H ₁₂)	Fluka №68510
3-метил-1-пентен (C ₆ H ₁₂)	Aldrich №111147
1-гексен (C ₆ H ₁₂)	Fluka №52930
Циклогексан (C ₆ H ₁₂)	Aldrich №650455
Метилциклопентан (C ₆ H ₁₂)	Fluka №66490
2-метил-1-пентен (C ₆ H ₁₂)	Fluka №68450
2-этил-1-бутен (C ₆ H ₁₂)	Aldrich №E14705
2,3-диметил-1-бутен (C ₆ H ₁₂)	Aldrich №190403
2-метил-2-пентен (C ₆ H ₁₂)	Aldrich №M67303
2,3-диметилбутан (C ₆ H ₁₄)	Fluka №39760
н-гексан (C ₆ H ₁₄)	Aldrich №34859
2,2-диметилбутан (C ₆ H ₁₄)	Fluka №39730
3-метилпентан (C ₆ H ₁₄)	Fluka №68320
2-метилпентан (i-C ₆ H ₁₄)	Fluka №68310
1,4-диэтилбензол (C ₁₀ H ₁₄)	Fluka №32018
2-фенилпропен (i-C ₉ H ₁₀)	Aldrich №M80903
н-пропилбензол (C ₉ H ₁₂)	Fluka №82118
н-бутилбензол (C ₁₀ H ₁₄)	Fluka №19600
Бензол (C ₆ H ₆)	Fluka №12540
Метилциклогексан (C ₇ H ₁₄)	Fluka №66294
3-этилпентан (C ₇ H ₁₆)	ABCR №AB135934
н-гептан (C ₇ H ₁₆)	Aldrich №246654
2-метилгексан (C ₇ H ₁₆)	Aldrich №M49704
2,4-диметилпентан (C ₇ H ₁₆)	Fluka №41090
3-метилгексан (C ₇ H ₁₆)	Aldrich №M49801
2,3-диметилпентан (C ₇ H ₁₆)	Fluka №41085
2,2-диметилпентан (C ₇ H ₁₆)	Aldrich №110671
Метилбензол (C ₇ H ₈)	Aldrich №650579
Этилциклогексан (C ₈ H ₁₆)	Aldrich №E19154
1-октен (C ₈ H ₁₆)	Fluka №74900
транс-2-октен (trans-C ₈ H ₁₆)	Aldrich №111236
цис-2-октен (cis-C ₈ H ₁₆)	ABCR №AB123346
2,5-диметилгексан (C ₈ H ₁₈)	Fluka №40512

Продолжение таблицы 1

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
н-октан (C ₈ H ₁₈)	Fluka №74820
2-фенилпропан (i-C ₉ H ₁₂)	Fluka №28220
н-нонан (C ₉ H ₂₀)	Fluka №74250
Винилбензол (C ₈ H ₈)	Aldrich №45993
2,4,4-триметил-1-пентен (C ₈ H ₁₆)	Aldrich №T78409
2,4,4-триметил-2-пентен (C ₈ H ₁₆)	Aldrich №143820
2-пентин (C ₅ H ₈)	Aldrich №271357
Диметилацетилен (C ₄ H ₆)	Aldrich №254339
1-гексин (C ₆ H ₁₀)	Aldrich №244422
1-гептин (C ₇ H ₁₂)	Aldrich №244414
2-гексин (C ₆ H ₁₀)	Aldrich №293911
1-пентин (C ₅ H ₈)	Aldrich №256560
2-метилпропан (i-C ₄ H ₁₀)	Aldrich №539821
2-метилпропен (i-C ₄ H ₈)	Fluka №58552
2-метилбутан (i-C ₅ H ₁₂)	Fluka №59060
2,2,4-триметилпентан (i-C ₈ H ₁₈)	Aldrich №360066
2,2-диметилпропан (нео-C ₅ H ₁₂)	Chemos №629084
Альфа-пинен (C ₁₀ H ₁₆)	Aldrich №147524
1,3-диметилбензол (m-C ₈ H ₁₀)	Fluka №95670
1,2-диметилбензол (o-C ₈ H ₁₀)	Fluka №95660
1,4-диметилбензол (p-C ₈ H ₁₀)	Fluka №95680
транс-2-бутен (trans-C ₄ H ₈)	Aldrich №295086
транс-2-пентен (trans-C ₅ H ₁₀)	Aldrich №111260
цис-2-бутен (cis-C ₄ H ₈)	Aldrich №400890
цис-2-пентен (cis-C ₅ H ₁₀)	Aldrich №143766
Этилбензол (C ₈ H ₁₀)	Fluka №03079
4-метилгептан (C ₈ H ₁₈)	Aldrich №111023
1-гептен (C ₇ H ₁₄)	Aldrich №H3208
транс-3-гексен (trans-C ₆ H ₁₂)	Aldrich №447153
Циклобутан (C ₄ H ₈)	molekula №8993994
Циклопентен (C ₅ H ₈)	Aldrich №344508
Аргон (Ar)	Aldrich №295000, ТУ 2114-005-05798345-2009
Оксид углерода (CO)	Aldrich №295116, ТУ 6-02-7-101-86
Диоксид углерода (CO ₂)	Aldrich №295108, ГОСТ 8050-85
Водород (H ₂)	Fluka №00473, ТУ 2114-016-78538315-2008, ГОСТ Р 51673-2000
Гелий (He)	Fluka №00488, ТУ 0271-001-45905715-02, ТУ 0271-135-31323949-2005
Азот (N ₂)	Fluka №00474, ТУ 2114-009-45905715-2011, ГОСТ 9293-74
Кислород (O ₂)	Fluka №00476, ТУ 2114-001-05798345-2007, ГОСТ 5583-78

Окончание таблицы 1

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
Этантиол (C_2H_5SH)	Fluka №80534
Диметилсульфид (C_2H_6S)	Fluka №41624
Метантиол (CH_3SH)	Aldrich №295515
Карбонилсульфид (COS)	Aldrich №295124
Сероводород (H_2S)	Aldrich №295442
Метанол (CH_3OH)	Aldrich №34860
Оксид этилена (C_2H_4O)	Aldrich №743593
Синтетический воздух (air)	ТУ 6-21-5-82, ГОСТ 17433-80

Форма выпуска: серийное производство периодически повторяющимися партиями.

Метрологические характеристики: аттестуемая характеристика CO - молярная доля определяемого компонента, %;

– нормированные метрологические характеристики CO :

а) наименование аттестуемой характеристики, интервал допускаемых аттестованных значений и допускаемые значения расширенной неопределенности – в соответствии с таблицей 2;

б) интервал допускаемых аттестованных значений CO и допускаемые отклонения от номинального значения аттестуемой характеристики - в соответствии с таблицей 3.

Т а б л и ц а 2 - Наименование аттестуемой характеристики, интервал допускаемых аттестованных значений и допускаемые значения расширенной неопределенности CO (УВ-ВНИИМ-ЭС)

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых аттестованных значений, %	Допускаемое значение относительной расширенной неопределенности (U)* при коэффициенте охвата $k = 2$, %
Молярная доля Кислорода (O_2), Аргона (Ar), Азота (N_2), Оксида углерода (CO), Диоксида углерода (CO_2), Синтетического воздуха (air)	от 0,00005 до 0,00010	7,5
	св. 0,00010 до 0,0010	3
	св. 0,0010 до 0,010	1,5
	св. 0,010 до 0,10	0,6
	св. 0,10 до 1	0,5
	св. 1 до 10	0,4
	св. 10 до 20	0,3
	св. 20 до 50	0,2
	св. 50 до 99,9	**

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых аттестованных значений, %	Допускаемое значение относительной расширенной неопределенности (U)* при коэффициенте охвата k = 2, %
Молярная доля Гелия (He), Водорода (H ₂), Этилена (C ₂ H ₄), Этана (C ₂ H ₆), Пропилена (C ₃ H ₆), Циклопропана (C ₃ H ₆), Пропана (C ₃ H ₈), 1-бутена (C ₄ H ₈), Метана (CH ₄), 2-метилпропана (i-C ₄ H ₁₀)	от 0,00005 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,010 св. 0,010 до 0,10 св. 0,10 до 1 св. 1 до 10 св. 10 до 20 св. 20 до 50 св. 50 до 99,9	4 2 0,75 0,6 0,5 0,4 0,3 0,2 **
Молярная доля н-бутана (C ₄ H ₁₀)	от 0,000010 до 0,00005 св. 0,00005 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,010 св. 0,010 до 0,10 св. 0,10 до 1 св. 1 до 10 св. 10 до 20 св. 20 до 50 св. 50 до 60	5 4 2 0,75 0,6 0,5 0,4 0,3 0,2 **
Молярная доля 2,2-диметилпропана (нео-C ₅ H ₁₂)	от 0,00005 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,010 св. 0,010 до 0,10 св. 0,10 до 1 св. 1 до 10 св. 10 до 20 св. 20 до 50	4 2 0,75 0,6 0,5 0,4 0,3 0,2
Молярная доля н-пентана (C ₅ H ₁₂), 2-метилбутана (i-C ₅ H ₁₂)	от 0,000010 до 0,00005 св. 0,00005 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,010 св. 0,010 до 0,10 св. 0,10 до 1 св. 1 до 10 св. 10 до 20	5 4 2 0,75 0,6 0,5 0,4 0,3

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых аттестованных значений, %	Допускаемое значение относительной расширенной неопределенности (U)* при коэффициенте охвата k = 2, %
Молярная доля Ацетилена (C ₂ H ₂)	от 0,00005 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,010 св. 0,010 до 0,10 св. 0,10 до 1 св. 1 до 10 св. 10 до 12,5	4 2 0,75 0,6 0,5 0,4 0,3
Молярная доля н-гексана (C ₆ H ₁₄)	от 0,000010 до 0,00005 св. 0,00005 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,010 св. 0,010 до 0,10 св. 0,10 до 1 св. 1 до 5	5 4 2 0,75 0,6 0,5 0,4
Молярная доля Бензола (C ₆ H ₆)	от 0,000010 до 0,00005 св. 0,00005 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,010 св. 0,010 до 0,10 св. 0,10 до 1 св. 1 до 3	5 4 2 0,75 0,6 0,5 0,4
Молярная доля н-гептана (C ₇ H ₁₆)	от 0,000010 до 0,00005 св. 0,00005 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,010 св. 0,010 до 0,10 св. 0,10 до 1 св. 1 до 1,5	5 4 2 0,75 0,6 0,5 0,4
Молярная доля н-октана (C ₈ H ₁₈)	от 0,000010 до 0,00005 св. 0,00005 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,010 св. 0,010 до 0,10 св. 0,10 до 0,4	5 4 2 0,75 0,6 0,5
Молярная доля Этилбензола (C ₈ H ₁₀)	от 0,000010 до 0,00005 св. 0,00005 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,010 св. 0,010 до 0,10 св. 0,10 до 0,3	5 4 2 0,75 0,6 0,5

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых аттестованных значений, %	Допускаемое значение относительной расширенной неопределенности (U)* при коэффициенте охвата k = 2, %
Молярная доля 1,3-диметилбензола (m-C ₈ H ₁₀), 1,2-диметилбензола (o-C ₈ H ₁₀), 1,4-диметилбензола (p-C ₈ H ₁₀)	от 0,000010 до 0,00005 св. 0,00005 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,010 св. 0,010 до 0,10 св. 0,10 до 0,2	5 4 2 0,75 0,6 0,5
Молярная доля н-нонана (C ₉ H ₂₀)	от 0,000010 до 0,00005 св. 0,00005 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,010 св. 0,010 до 0,10	5 4 2 0,75 0,6
Молярная доля н-декана (C ₁₀ H ₂₂)	от 0,000010 до 0,00005 св. 0,00005 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,010 св. 0,010 до 0,05	5 4 2 0,75 0,6
Молярная доля Метилацетилена (C ₃ H ₄), Пропadiens (C ₃ H ₄), 1,2-бугадиена (C ₄ H ₆), 1,3-бугадиена (C ₄ H ₆), Сероводорода (H ₂ S), Карбонилсульфида (COS)	от 0,00005 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,010 св. 0,010 до 0,10 св. 0,10 до 1 св. 1 до 10 св. 10 до 20 св. 20 до 50 св. 50 до 99,9	5 4 2,5 1,5 1 0,6 0,5 0,3 **
Молярная доля 2-метилпропена (i-C ₄ H ₈)	от 0,00005 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,010 св. 0,010 до 0,10 св. 0,10 до 1 св. 1 до 10 св. 10 до 20 св. 20 до 50 св. 50 до 80	5 4 2,5 1,5 1 0,6 0,5 0,3 **

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых аттестованных значений, %	Допускаемое значение относительной расширенной неопределенности (U)* при коэффициенте охвата k = 2, %
Молярная доля Винилацетилена (C ₄ H ₄)	от 0,00005 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,010 св. 0,010 до 0,10 св. 0,10 до 1 св. 1 до 10 св. 10 до 20 св. 20 до 50 св. 50 до 60	5 4 2,5 1,5 1 0,6 0,5 0,3 **
Молярная доля Этилацетилена (C ₄ H ₆), Циклобутана (C ₄ H ₈), Метантиола (CH ₃ SH), цис-2-бутена (cis-C ₄ H ₈), транс-2-бутена (trans-C ₄ H ₈)	от 0,00005 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,010 св. 0,010 до 0,10 св. 0,10 до 1 св. 1 до 10 св. 10 до 20 св. 20 до 50	5 4 2,5 1,5 1 0,6 0,5 0,3
Молярная доля 3-метил-1-бутена (i-C ₅ H ₁₀)	от 0,00005 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,010 св. 0,010 до 0,10 св. 0,10 до 1 св. 1 до 10 св. 10 до 20 св. 20 до 30	5 4 2,5 1,5 1 0,6 0,5 0,3
Молярная доля Диметилацетилена (C ₄ H ₆), 1-пентена (C ₅ H ₁₀)	от 0,00005 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,010 св. 0,010 до 0,10 св. 0,10 до 1 св. 1 до 10 св. 10 до 20 св. 20 до 25	5 4 2,5 1,5 1 0,6 0,5 0,3

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых аттестованных значений, %	Допускаемое значение относительной расширенной неопределенности (U)* при коэффициенте охвата k = 2, %
Молярная доля 2-метил-1-бутена (C ₅ H ₁₀), 2-метил-1,3-бутадиена (C ₅ H ₈), цис-2-пентена (cis-C ₅ H ₁₀), транс-2-пентена (trans-C ₅ H ₁₀), Этантиола (C ₂ H ₅ SH), Диметилсульфида (C ₂ H ₆ S)	от 0,00005 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,010 св. 0,010 до 0,10 св. 0,10 до 1 св. 1 до 10 св. 10 до 20	5 4 2,5 1,5 1 0,6 0,5
Молярная доля 2-метил-2-бутена (C ₅ H ₁₀), 1-пентина (C ₅ H ₈), 2-пентина (C ₅ H ₈), Циклопентена (C ₅ H ₈)	от 0,00005 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,010 св. 0,010 до 0,10 св. 0,10 до 1 св. 1 до 10 св. 10 до 15	5 4 2,5 1,5 1 0,6 0,5
Молярная доля Циклопентана (C ₅ H ₁₀), 1-гексина (C ₆ H ₁₀), 2-гексина (C ₆ H ₁₀), 3-гексина (C ₆ H ₁₀), Оксида этилена (C ₂ H ₄ O)	от 0,00005 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,010 св. 0,010 до 0,10 св. 0,10 до 1 св. 1 до 10	5 4 2,5 1,5 1 0,6
Молярная доля 2-метилпентана (i-C ₆ H ₁₄)	от 0,000010 до 0,00005 св. 0,00005 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,010 св. 0,010 до 0,10 св. 0,10 до 1 св. 1 до 7	5 4 2 0,75 0,6 0,5 0,4

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых аттестованных значений, %	Допускаемое значение относительной расширенной неопределенности (U)* при коэффициенте охвата $k = 2$, %
Молярная доля 1-гексена (C_6H_{12}), 2,3-диметил-1-бутена (C_6H_{12}), 3-метил-1-пентена (C_6H_{12}), 2-этил-1-бутена (C_6H_{12}), 2-метил-1-пентена (C_6H_{12}), 3-метил-цис-2-пентена (C_6H_{12}), 2-метил-2-пентена (C_6H_{12}), 4-метил-1-пентена (C_6H_{12}), Метилциклопентана (C_6H_{12}), 2,2-диметилбутана (C_6H_{14}), 3-метилпентана (C_6H_{14}), 2,3-диметилбутана (C_6H_{14}), транс-3-гексена (trans- C_6H_{12})	от 0,00005 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,010 св. 0,010 до 0,10 св. 0,10 до 1 св. 1 до 5	5 4 2,5 1,5 1 0,6
Молярная доля 1-гептина (C_7H_{12}), Метанола (CH_3OH)	от 0,00005 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,010 св. 0,010 до 0,10 св. 0,10 до 1 св. 1 до 4	5 4 2,5 1,5 1 0,6
Молярная доля Циклогексена (C_6H_{10}), Циклогексана (C_6H_{12}), 2,4-диметилпентана (C_7H_{16}), 2,3-диметилпентана (C_7H_{16}), 2,4,4-триметил-1-пентена (C_8H_{16})	от 0,00005 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,010 св. 0,010 до 0,10 св. 0,10 до 1 св. 1 до 3	5 4 2,5 1,5 1 0,6
Молярная доля 1-гептена (C_7H_{14})	от 0,00005 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,010 св. 0,010 до 0,10 св. 0,10 до 1 св. 1 до 2	5 4 2,5 1,5 1 0,6
Молярная доля Метилциклогексана (C_7H_{14}), 3-метилгексана (C_7H_{16}), 2-метилгексана (C_7H_{16}), 2,2-диметилпентана (C_7H_{16}), 2,4,4-триметил-2-пентена (C_8H_{16}), 2,2,4-триметилпентана (i- C_8H_{18})	от 0,00005 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,010 св. 0,010 до 0,10 св. 0,10 до 1 св. 1 до 1,5	5 4 2,5 1,5 1 0,6

Окончание таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых аттестованных значений, %	Допускаемое значение относительной расширенной неопределенности (U)* при коэффициенте охвата $k = 2$, %
Молярная доля 3-этилпентана (C_7H_{16}), Метилбензола (C_7H_8), 2,5-диметилгексана (C_8H_{18})	от 0,00005 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,010 св. 0,010 до 0,10 св. 0,10 до 1	5 4 2,5 1,5 1
Молярная доля 4-метилгептана (C_8H_{18}), цис-2-октена (cis- C_8H_{16}), транс-2-октена (trans- C_8H_{16})	от 0,00005 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,010 св. 0,010 до 0,10 св. 0,10 до 0,5	5 4 2,5 1,5 1
Молярная доля Этилциклогексана (C_8H_{16})	от 0,00005 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,010 св. 0,010 до 0,10 св. 0,10 до 0,4	5 4 2,5 1,5 1
Молярная доля 1-октена (C_8H_{16})	от 0,00005 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,010 св. 0,010 до 0,10 св. 0,10 до 0,3	5 4 2,5 1,5 1
Молярная доля Дициклопентадиена ($C_{10}H_{12}$), Альфа-пинена ($C_{10}H_{16}$), винилбензола (C_8H_8), 2-фенилпропана (i- C_9H_{12})	от 0,00005 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,010 св. 0,010 до 0,10	5 4 2,5 1,5
Молярная доля 1,4-диэтилбензола ($C_{10}H_{14}$), н-бутилбензола ($C_{10}H_{14}$), н-пропилбензола (C_9H_{12}), 2-фенилпропена (i- C_9H_{10})	от 0,00005 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,010 св. 0,010 до 0,05	5 4 2,5 1,5

Примечания:

* – соответствует границам допускаемых значений относительной погрешности при доверительной вероятности ($P=0,95$).

** – относительная расширенная неопределённость, рассчитываемая по формуле: квадратный корень из суммы квадратов стандартных неопределённостей остальных компонентов смеси, умноженный на k ($k=2$), и переведённая в относительную форму.

Т а б л и ц а 3 - Интервал допускаемых аттестованных значений СО и допускаемые отклонения от номинального значения аттестуемой характеристики

Интервал допускаемых аттестованных значений СО, молярная доля, %	Допускаемое относительное отклонение не более $\pm D$, %
от 0,000010 до 0,00010	50
св. 0,00010 до 0,0010	30
св. 0,0010 до 0,010	20
св. 0,010 до 0,10	10
св. 0,1 до 1	5
св. 1 до 70	4
св. 70 до 90	2
св. 90 до 99	0,5
св. 99 до 99,9	0,05

Метрологические характеристики стандартного образца определяются на эталонной аппаратуре ГЭТ 154-2019, процедуры измерений на которых валидированы, в том числе посредством международных сличений, проводимых под эгидой МБМВ.

Прослеживаемость к единице молярной доли, воспроизводимой Государственным первичным эталоном единиц молярной доли, массовой доли и массовой концентрации компонентов в газовых и газоконденсатных средах ГЭТ 154-2019, обеспечена прямыми измерениями на ГЭТ 154-2019.

Срок годности экземпляра: 12 месяцев.

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

Комплектность стандартного образца: экземпляр стандартного образца, паспорт, в том числе в соответствии с зарегистрированными калибровочными возможностями в базе данных МБМВ с логотипом CIPM MRA и/или COOMET, инструкция по хранению и эксплуатации.

Документы, устанавливающие требования к стандартному образцу:

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

- комплект документов на Хд 1.456.531 Государственный первичный эталон единиц молярной доли, массовой доли и массовой концентрации компонентов в газовых и газоконденсатных средах ГЭТ 154-2019;
- ТУ 2011-60-02566450-2019 «Стандартные образцы – эталоны сравнения состава газовых смесей. Технические условия», утверждено ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 31.05.2019 г;

– Программа испытаний в целях внесения изменений в описание типа «Стандартные образцы – эталоны сравнения состава газовых смесей в баллонах под давлением, выпускаемые ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева», утвержденная ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 19.06.2019 г.

2 Наименование и обозначение документов, определяющих применение стандартного образца:

- **на методики (методы) измерений (испытаний):** утвержденные комплекты документов на вторичные и рабочие эталоны, включенные в реестр эталонов единиц величин Федерального информационного фонда и др.;
- **на методики поверки (калибровки):** утвержденные комплекты документов на вторичные и рабочие эталоны, включенные в реестр эталонов единиц величин Федерального информационного фонда и др.;
- комплект документов на Хд 1.456.531 Государственный первичный эталон единиц молярной доли, массовой доли и массовой концентрации компонентов в газовых и газоконденсатных средах ГЭТ 154-2019.

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

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». СО в соответствии с государственной поверочной схемой выполняет функцию эталона сравнения.

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 стандартного образца баллон № D720544, дата выпуска 24.10.2020.

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

Адрес юридического лица и фактического места осуществления деятельности: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19. ИНН 7809022120.

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

Адрес юридического лица и фактического места осуществления деятельности: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19.

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