

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «23» октября 2023 г. № 2235

Регистрационный № ГСО 12338-2023

Лист № 1
Всего листов 20

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

**СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ СОСТАВА ИСКУССТВЕННОЙ ГАЗОВОЙ
СМЕСИ НА ОСНОВЕ УГЛЕВОДОРОДНЫХ ГАЗОВ (УГВ-М-0)**

Назначение стандартного образца:

- передача единицы молярной доли компонентов стандартным образцам утвержденного типа 1-го и 2-го разрядов;
- проверка, калибровка, установление и контроль стабильности градуировочных (калибровочных) характеристик средств измерений, а также контроль метрологических характеристик средств измерений при проведении их испытаний, в том числе, в целях утверждения типа;
- аттестация методик (методов) измерений, контроль точности результатов измерений, 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: контроль технологических процессов, атмосферного воздуха и промышленных выбросов, здравоохранение.

Описание стандартного образца: стандартный образец (далее – СО) представляет собой искусственную газовую смесь исходных веществ, приведенных в таблице 1. Смесь находится под давлением (0,05 – 15) МПа, в баллонах с вентильми вместимостью (0,5 – 50) дм³ в соответствии с требованиями ГОСТ Р 8.776-2011 «ГСИ. Стандартные образцы состава газовых смесей. Общие метрологические и технические требования». СО запрещается изготавливать во 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 12.1.044-89, ГОСТ 31610.20-1-2020 (ISO/IEC 80079-20-1:2017).

Таблица 1 – Исходные вещества, применяемые для приготовления стандартного образца

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
воздух (air)	ТУ 6-21-5-82, ГОСТ 17433-80
аргон (Ar)	Aldrich №295000, ТУ 2114-005-05798345-2009
водород (H ₂)	Fluka №00473, ТУ 2114-016-78538315-2008, ГОСТ Р 51673-2000
сероводород (H ₂ S)	Aldrich №295442
гелий (He)	Fluka №00488, ТУ 0271-001-45905715-02, ТУ 0271-135-31323949-2005
криптон (Kr)	Fluka №00484, ТУ 2114-006-39791733-2002, ГОСТ10218-77

Продолжение таблицы 1

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
азот (N ₂)	Fluka №00474, ТУ 20.11.11-009-45905715-2017, ГОСТ 9293-74
оксид диазота (закись азота) (N ₂ O)	Fluka №00583
кислород (O ₂)	Fluka №00476, ТУ 2114-001-05798345-2007, ГОСТ 5583-78
диоксид серы (SO ₂)	Aldrich №744255
ксенон (Xe)	Fluka №00472, ТУ 2114-006-39791733-2002, ГОСТ 10219-77
монооксид углерода (CO)	Aldrich №295116, ТУ 6-02-7-101-86
диоксид углерода (CO ₂)	Aldrich №295108, ГОСТ 8050-85
карбонилсульфид (COS)	Aldrich №295124
дисульфид углерода (CS ₂)	Aldrich №270660
дихлордифторметан (R-12) (CCl ₂ F ₂)	ГОСТ 19212-87
тетрафторметан (R-14) (CF ₄)	Aldrich №295736
хлордифторметан (R-22) (CHClF ₂)	ГОСТ 5802-93
трифторметан (фтороформ; R-23) (CHF ₃)	Aldrich №295337
хлорметан (R-40) (CH ₃ Cl)	Aldrich №295507
метан (CH ₄)	Aldrich №463035, ТУ 51-841-87
метанол (CH ₄ O)	Aldrich №34860
метантиол (CH ₄ S)	Aldrich №295515
ацетилен (C ₂ H ₂)	ГОСТ 5457-75
хлорэтилен (винилхлорид) (C ₂ H ₃ Cl)	Aldrich №744484
этилен (C ₂ H ₄)	Fluka №00489, ГОСТ 25070-87
1,2-дихлорэтан (C ₂ H ₄ Cl ₂)	Fluka №02562
1,1-дихлорэтан (C ₂ H ₄ Cl ₂)	Fluka №36967
оксиран (оксид этилена) (C ₂ H ₄ O)	Aldrich №743593
ацетальдегид (уксусный альдегид) (C ₂ H ₄ O)	Fluka №00070
хлорэтан (R-160) (C ₂ H ₅ Cl)	Fluka №74294
этан (C ₂ H ₆)	Fluka №00582
метоксиметан (диметилловый эфир) (C ₂ H ₆ O)	Fluka №38912
этанол (C ₂ H ₆ O)	Aldrich №34923
этантиол (C ₂ H ₆ S)	Fluka №80534
диметилсульфид (C ₂ H ₆ S)	Fluka №41624
диметилдисульфид (C ₂ H ₆ S ₂)	Aldrich №471569
гексафторпропилен (C ₃ F ₆)	Aldrich №295388
1,1,1,2,3,3,3-гептафторпропан (R-227ea) (C ₃ HF ₇)	ТУ 2415-049-00480689-96
1,2-пропадиен (аллен) (C ₃ H ₄)	Aldrich №294985
1-пропин (метилацетилен) (C ₃ H ₄)	Aldrich №295493
2-пропеналь (акролеин) (C ₃ H ₄ O)	Fluka №89116
3-хлор-1-пропен (аллилхлорид) (C ₃ H ₅ Cl)	Aldrich №236306
циклопропан (C ₃ H ₆)	Aldrich №295183

Продолжение таблицы 1

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
пропилен (C ₃ H ₆)	Aldrich №295663
2-метилоксиран (оксид пропилена) (C ₃ H ₆ O)	Fluka №56671
2-пропанон (ацетон) (C ₃ H ₆ O)	Fluka №414689
пропаналь (пропиональдегид) (C ₃ H ₆ O)	Fluka №64409
N,N-диметилформамид (C ₃ H ₇ NO)	Aldrich №227056
пропан (C ₃ H ₈)	Aldrich №536172
1-пропанол (C ₃ H ₈ O)	Aldrich №34871
2-пропанол (изопропанол) (i-C ₃ H ₈ O)	Aldrich №278475
1-пропантиол (C ₃ H ₈ S)	Aldrich №P50757
метилэтилсульфид (C ₃ H ₈ S)	Aldrich №238317
2-пропантиол (изопропантиол) (i-C ₃ H ₈ S)	Aldrich №W389706
метилэтилдисульфид (C ₃ H ₈ S ₂)	molekula №89984222
1,3-бутадиин (диацетилен) (C ₄ H ₂)	Aurora №K18.512.321
1-бутен-3-ин (винилацетилен) (C ₄ H ₄)	Molecula №8999477
тиофен (C ₄ H ₄ S)	Fluka №06914
1,2-бутадиен (C ₄ H ₆)	Aldrich №18853
1,3-бутадиен (дивинил) (C ₄ H ₆)	Aldrich №743828
2-бутин (диметилацетилен) (C ₄ H ₆)	Aldrich №254339
1-бутин (этилацетилен) (C ₄ H ₆)	Aldrich №633755
1-бутен (C ₄ H ₈)	Aldrich №744042
цис-2-бутен (cis-C ₄ H ₈)	Aldrich №400890
транс-2-бутен (trans-C ₄ H ₈)	Aldrich №295086
циклобутан (C ₄ H ₈)	Molecula №8993994
2-метил-1-пропен (изобутилен) (i-C ₄ H ₈)	Fluka №58552
2-бутанон (метилэтилкетон) (C ₄ H ₈ O)	Aldrich №34861
тиолан (тетрагидротиофен) (C ₄ H ₈ S)	Aldrich №T15601
н-бутан (C ₄ H ₁₀)	Aldrich №494402
2-метилпропан (изобутан) (i-C ₄ H ₁₀)	Aldrich №539821
1-бутанол (C ₄ H ₁₀ O)	Fluka №19422
2-метил-1-пропанол (изобутанол) (i-C ₄ H ₁₀ O)	Aldrich №294829
2-бутанол (втор-бутанол) (sec-C ₄ H ₁₀ O)	Fluka №96870
2-метил-2-пропанол (трет-бутанол) (tert-C ₄ H ₁₀ O)	Aldrich №19460
диэтилсульфид (C ₄ H ₁₀ S)	Aldrich №107247
1-бутантиол (C ₄ H ₁₀ S)	Aldrich №112925
2-метил-1-пропантиол (изобутантиол) (i-C ₄ H ₁₀ S)	Aldrich №W387401
2-бутантиол (втор-бутантиол) (sec-C ₄ H ₁₀ S)	Aldrich №W509434
2-метил-2-пропантиол (трет-бутантиол) (tert-C ₄ H ₁₀ S)	Aldrich №109207
диэтилдисульфид (C ₄ H ₁₀ S ₂)	Aldrich №E26223

Продолжение таблицы 1

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
2-метил-1,3-бутадиен (изопрен) (C ₅ H ₈)	Fluka №59240
2-пентин (этилметилацетилен) (C ₅ H ₈)	Aldrich №271357
1-пентин (пропилацетилен) (C ₅ H ₈)	Aldrich №256560
циклопентен (C ₅ H ₈)	Aldrich №344508
1-пентен (C ₅ H ₁₀)	Fluka №76969
2-метил-1-бутен (C ₅ H ₁₀)	Fluka №66030
2-метил-2-бутен (амилен) (C ₅ H ₁₀)	Fluka №66050
циклопентан (C ₅ H ₁₀)	Fluka №29680
цис-2-пентен (cis-C ₅ H ₁₀)	Aldrich №143766
3-метил-1-бутен (изопентен) (i-C ₅ H ₁₀)	Fluka №66070
транс-2-пентен (trans-C ₅ H ₁₀)	Aldrich №111260
н-пентан (C ₅ H ₁₂)	Aldrich №236705
2-метилбутан (изопентан) (i-C ₅ H ₁₂)	Fluka №59060
2,2-диметилпропан (неопентан) (neo-C ₅ H ₁₂)	Chemos №629084
2-метокси-2-метилпропан (метил-трет- бутиловый эфир, МТБЭ) (tert-C ₅ H ₁₂ O)	Aldrich №675407
хлорбензол (C ₆ H ₅ Cl)	Fluka №08650
бензол (C ₆ H ₆)	Fluka №12540
фенол (C ₆ H ₆ O)	Aldrich №328111
1-гексин (C ₆ H ₁₀)	Aldrich №244422
2-гексин (C ₆ H ₁₀)	Aldrich №293911
циклогексен (C ₆ H ₁₀)	Fluka №44028
3-гексин (C ₆ H ₁₀)	Aldrich №306894
метилциклопентан (C ₆ H ₁₂)	Fluka №66490
2-метил-2-пентен (C ₆ H ₁₂)	Aldrich №M67303
циклогексан (C ₆ H ₁₂)	Aldrich №650455
2-метил-1-пентен (C ₆ H ₁₂)	Fluka №68450
2,3-диметил-1-бутен (C ₆ H ₁₂)	Aldrich №190403
4-метил-1-пентен (C ₆ H ₁₂)	Fluka №68510
3-метиленпентан (2-этил-1-бутен) (C ₆ H ₁₂)	Aldrich №E14705
3-метил-1-пентен (C ₆ H ₁₂)	Aldrich №111147
1-гексен (C ₆ H ₁₂)	Fluka №52930
цис-3-метил-2-пентен (cis-C ₆ H ₁₂)	Aldrich №68480
цис-2-гексен (cis-C ₆ H ₁₂)	Aldrich №538493
транс-3-гексен (trans-C ₆ H ₁₂)	Aldrich №447153
транс-2-гексен (trans-C ₆ H ₁₂)	Aldrich №110892
2,3-диметилбутан (диизопропил) (C ₆ H ₁₄)	Fluka №39760
н-гексан (C ₆ H ₁₄)	Aldrich №34859
3-метилпентан (C ₆ H ₁₄)	Fluka №68320
2-метилпентан (изогексан) (i-C ₆ H ₁₄)	Fluka №68310
2,2-диметилбутан (неогексан) (neo-C ₆ H ₁₄)	Fluka №39730

Продолжение таблицы 1

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
2-этокси-2-метилпропан (этил-трет-бутиловый эфир, ЭТБЭ) ($\text{tert-C}_6\text{H}_{14}\text{O}$)	Supelco №442795
2-метокси-2-метилбутан (метил-трет-амиловый эфир, МТАЭ) ($\text{tert-C}_6\text{H}_{14}\text{O}$)	Supelco №442794
1-гептин (C_7H_{12})	Aldrich №244414
1,4-пентадиен (C_5H_8)	Aldrich №P4607
толуол (метилбензол) (C_7H_8)	Aldrich №650579
1-гептен (C_7H_{14})	Aldrich №H3208
метилциклогексан (C_7H_{14})	Fluka №66294
н-гептан (C_7H_{16})	Aldrich №246654
2,4-диметилпентан (C_7H_{16})	Fluka №41090
2,3-диметилпентан (C_7H_{16})	Fluka №41085
3-этилпентан (C_7H_{16})	ABCR №AB135934
2,2-диметилпентан (C_7H_{16})	Aldrich №110671
3-метилгексан (C_7H_{16})	Aldrich №M49801
2-метилгексан (изогептан) ($i\text{-C}_7\text{H}_{16}$)	Aldrich №M49704
этинилбензол (фенилацетилен) (C_8H_6)	Aldrich №117706
стирол (винилбензол) (C_8H_8)	Fluka №45993
этилбензол (C_8H_{10})	Fluka №03079
1,3-ксилол (м-ксилол) ($m\text{-C}_8\text{H}_{10}$)	Fluka №95670
1,2-ксилол (о-ксилол) ($o\text{-C}_8\text{H}_{10}$)	Fluka №95660
1,4-ксилол (п-ксилол) ($p\text{-C}_8\text{H}_{10}$)	Fluka №95680
этилциклогексан (C_8H_{16})	Aldrich №E19154
1-октен (C_8H_{16})	Fluka №74900
2,4,4-триметил-2-пентен (C_8H_{16})	Aldrich №143820
2,4,4-триметил-1-пентен (диизобутен) (C_8H_{16})	Aldrich №T78409
цис-2-октен ($\text{cis-C}_8\text{H}_{16}$)	ABCR №AB123346
транс-2-октен ($\text{trans-C}_8\text{H}_{16}$)	Aldrich №111236
2,3,3-триметилпентан (C_8H_{18})	Aurura №A44.573.203
2,5-диметилгексан (биизобутил) (C_8H_{18})	Fluka №40512
2-метилгептан (C_8H_{18})	Aldrich №M47949
4-метилгептан (C_8H_{18})	Aldrich №111023
н-октан (C_8H_{18})	Fluka №74820
2,3-диметилгексан (C_8H_{18})	ABCR №AB142366
2,2,4-триметилпентан (изооктан) ($i\text{-C}_8\text{H}_{18}$)	Aldrich №360066
1-пропенил-2-бензол (изопропенилбензол, альфаметилстирол) ($i\text{-C}_9\text{H}_{10}$)	Aldrich №M80903
н-пропилбензол (C_9H_{12})	Fluka №82118
1,3,5-триметилбензол (мезитилен) (C_9H_{12})	Aldrich №140864
1,2,3-триметилбензол (гемимеллитен) (C_9H_{12})	Aldrich №T73202

Окончание таблицы 1

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
1,2,4-триметилбензол (псевдокумол) (C ₉ H ₁₂)	Aldrich №Т73601
кумол (изопропилбензол, 2-фенилпропан) (i-C ₉ H ₁₂)	Fluka №28220
1-этил-3-метилбензол (м-этилтолуол) (m-C ₉ H ₁₂)	ABCR №AB135978
1-этил-2-метилбензол (о-этилтолуол) (o-C ₉ H ₁₂)	ABCR №AB173210
1-этил-4-метилбензол (п-этилтолуол) (p-C ₉ H ₁₂)	Aldrich №04943
1-нонен (C ₉ H ₁₈)	Aldrich №N30404
н-нонан (C ₉ H ₂₀)	Fluka №74250
2,3-диметилгептан (C ₉ H ₂₀)	Aldrich №422630
2-метилоктан (изононан) (i-C ₉ H ₂₀)	Aldrich №68170
дициклопентадиен (C ₁₀ H ₁₂)	Supelco №N11686
1,4-диэтилбензол (p-C ₁₀ H ₁₄)	Fluka №32018
н-бутилбензол (C ₁₀ H ₁₄)	Fluka №19600
1-этил-2,4-диметилбензол (C ₁₀ H ₁₄)	ABCR №AB136005
1,2,4,5-тетраметилбензол (дурол) (C ₁₀ H ₁₄)	Aldrich №Т19607
альфа-пинен (C ₁₀ H ₁₆)	Aldrich №147524
1-децен (C ₁₀ H ₂₀)	Aldrich №30650
3-этил-2-метилгептан (C ₁₀ H ₂₂)	Aurora №A44.573.431
н-декан (C ₁₀ H ₂₂)	Fluka №30540
2-метилнонан (изодекан) (i-C ₁₀ H ₂₂)	Aldrich №68070
ундекан (C ₁₁ H ₂₄)	Fluka №94000
1-додецен (C ₁₂ H ₂₄)	Aldrich №44148
додекан (C ₁₂ H ₂₆)	Fluka №44010
тридекан (C ₁₃ H ₂₈)	Fluka №91490
Примечание: Допускается использовать исходные вещества с техническими и метрологическими характеристиками, не уступающими вышеуказанным.	

Форма выпуска: серийное непрерывное производство.

Метрологические характеристики: аттестованная характеристика - 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 (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля аргона (Ar), азота (N ₂), кислорода (O ₂), ксенона (Xe), криптона (Kr), диоксида углерода (CO ₂), монооксида углерода (CO), оксида диазота (заиси азота) (N ₂ O), воздуха (air)	от $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,2
	св. 0,1 до 1 вкл.	1,0
	св. 1 до 10 вкл.	0,75
	св. 10 до 20 вкл.	0,5
	св. 20 до 50 вкл.	0,4
	св. 50 до 99,9	**
Молярная доля водорода (H ₂), гелия (He)	от $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,2
	св. 0,1 до 1 вкл.	1,0
	св. 1 до 10 вкл.	0,75
	св. 10 до 20 вкл.	0,5
	св. 20 до 50 вкл.	0,4
	св. 50 до 99,9	**
Молярная доля метана (CH ₄), этилена (C ₂ H ₄), этана (C ₂ H ₆), пропана (C ₃ H ₈), циклопропана (C ₃ H ₆), пропилена (C ₃ H ₆), 1-бутена (C ₄ H ₈), 1,3-бутадиена (дивинила) (C ₄ H ₆), 2-метил-1-пропена (изобутилена) (i-C ₄ H ₈), 2-метилпропана (изобутана) (i-C ₄ H ₁₀), сероводорода (H ₂ S), диоксида серы (SO ₂), карбонилсульфида (COS), дихлордифторметана (R-12) (CCl ₂ F ₂), тетрафторметана (R-14) (CF ₄), хлордифторметана (R-22) (CHClF ₂), трифторметана (фтороформа; R-23) (CHF ₃), хлорметана (R-40) (CH ₃ Cl), метоксиметана (диметилового эфира) (C ₂ H ₆ O), гексафторпропилена (C ₃ F ₆), 1,1,1,2,3,3,3-гептафторпропана (R-227ea) (C ₃ HF ₇)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,2
	св. 0,1 до 1 вкл.	1,0
	св. 1 до 10 вкл.	0,75
	св. 10 до 20 вкл.	0,5
	св. 20 до 50 вкл.	0,4
	св. 50 до 99,9	**

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля транс-2-бутена (trans-C ₄ H ₈)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,2
	св. 0,1 до 1 вкл.	1,0
	св. 1 до 10 вкл.	0,75
	св. 10 до 20 вкл.	0,5
	св. 20 до 50 вкл.	0,4
	св. 50 до 90	**
Молярная доля н-бутана (C ₄ H ₁₀)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,2
	св. 0,1 до 1 вкл.	1,0
	св. 1 до 10 вкл.	0,75
	св. 10 до 20 вкл.	0,5
	св. 20 до 50 вкл.	0,4
	св. 50 до 80	**
Молярная доля метантиола (CH ₄ S), цис-2-бутена (cis-C ₄ H ₈)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,2
	св. 0,1 до 1 вкл.	1,0
	св. 1 до 10 вкл.	0,75
	св. 10 до 20 вкл.	0,5
	св. 20 до 50 вкл.	0,4
	св. 50 до 80	**
Молярная доля 2,2-диметилпропана (неопентана) (neo-C ₅ H ₁₂)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,2
	св. 0,1 до 1 вкл.	1,0
	св. 1 до 10 вкл.	0,75
	св. 10 до 20 вкл.	0,5
	св. 20 до 50 вкл.	0,4
	св. 50 до 70	**

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля 2-метилбутана (изопентана) ($i-C_5H_{12}$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,2
	св. 0,1 до 1 вкл.	1,0
	св. 1 до 10 вкл.	0,75
	св. 10 до 20 вкл.	0,5
Молярная доля н-пентана (C_5H_{12}), этантиола (C_2H_6S), диметилсульфида (C_2H_6S)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,2
	св. 0,1 до 1 вкл.	1,0
	св. 1 до 10 вкл.	0,75
	св. 10 до 20 вкл.	0,5
Молярная доля дисульфида углерода (CS_2), хлорэтилена (винилхлорида) (C_2H_3Cl)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,2
	св. 0,1 до 1 вкл.	1,0
	св. 1 до 10 вкл.	0,75
	св. 10 до 20	0,5
Молярная доля оксирана (оксида этилена) (C_2H_4O)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,2
	св. 0,1 до 1 вкл.	1,0
	св. 1 до 10 вкл.	0,75
	св. 10 до 20	0,5
Молярная доля ацетилен (C_2H_2)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,2
	св. 0,1 до 1 вкл.	1,0
	св. 1 до 10 вкл.	0,75
	св. 10 до 12,5	0,5

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля 2-пропантиола (изопропантиола) ($i\text{-C}_3\text{H}_8\text{S}$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,2
	св. 0,1 до 1 вкл.	1,0
	св. 1 до 10	0,75
Молярная доля 2-метил-2-пропантиола (трет-бутантиола) ($\text{tert-C}_4\text{H}_{10}\text{S}$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,2
	св. 0,1 до 1 вкл.	1,0
	св. 1 до 9	0,75
Молярная доля 1-пропантиола ($\text{C}_3\text{H}_8\text{S}$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,2
	св. 0,1 до 1 вкл.	1,0
	св. 1 до 8	0,75
Молярная доля н-гексана (C_6H_{14}), метилэтилсульфида ($\text{C}_3\text{H}_8\text{S}$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,2
	св. 0,1 до 1 вкл.	1,0
	св. 1 до 7	0,75
Молярная доля метанола (CH_4O)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,2
	св. 0,1 до 1 вкл.	1,0
	св. 1 до 6	0,75
Молярная доля бензола (C_6H_6)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,2
	св. 0,1 до 1 вкл.	1,0
	св. 1 до 5	0,75

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля тиофена (C_4H_4S), диэтилсульфида ($C_4H_{10}S$), 2-метил-1-пропантиола (изобутантиола) ($i-C_4H_{10}S$), 2-бутантиола (втор-бутантиола) ($sec-C_4H_{10}S$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,2
	св. 0,1 до 1 вкл.	1,0
	св. 1 до 4	0,75
Молярная доля н-гептана (C_7H_{16}), диметилдисульфида ($C_2H_6S_2$), 1-бутантиола ($C_4H_{10}S$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,2
	св. 0,1 до 1 вкл.	1,0
	св. 1 до 2	0,75
Молярная доля толуола (метилбензола) (C_7H_8)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,2
	св. 0,1 до 1	1,0
Молярная доля тиолана (тетрагидродиофена) (C_4H_8S)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,2
	св. 0,1 до 0,9	1,0
Молярная доля хлорбензола (C_6H_5Cl)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,2
	св. 0,1 до 0,7	1,0
Молярная доля н-октана (C_8H_{18})	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,2
	св. 0,1 до 0,6	1,0

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля этилбензола (C_8H_{10}), 1,3-ксилола (м-ксилола) (m- C_8H_{10}), 1,4-ксилола (п-ксилола) (p- C_8H_{10})	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,2
	св. 0,1 до 0,4	1,0
Молярная доля 1,2-ксилола (о-ксилола) (o- C_8H_{10})	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,2
	св. 0,1 до 0,3	1,0
Молярная доля н-нонана (C_9H_{20}), метилэтилдисульфида ($C_3H_8S_2$), диэтилдисульфида ($C_4H_{10}S_2$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,2
	св. 0,1 до 0,2	1,0
Молярная доля н-декана ($C_{10}H_{22}$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до $7 \cdot 10^{-2}$	1,2
	св. 0,1 до 1 вкл.	2,0
Молярная доля 1,2-бутадиена (C_4H_6), 1,2-пропадиена (аллена) (C_3H_4), 1-пропина (метилацетилена) (C_3H_4)	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7,5
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	3
	св. 0,1 до 1 вкл.	2,0
	св. 1 до 10 вкл.	1,2
	св. 10 до 20 вкл.	1,0
	св. 20 до 50 вкл.	0,6
	св. 50 до 99,9	**
Молярная доля 1-бутен-3-ина (винилацетилена) (C_4H_4)	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7,5
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	3
	св. 0,1 до 1 вкл.	2,0
	св. 1 до 10 вкл.	1,2
	св. 10 до 20 вкл.	1,0
	св. 20 до 50 вкл.	0,6
	св. 50 до 80	**

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля циклобутана (C_4H_8), 1-бутина (этилацетилена) (C_4H_6), хлорэтана (R-160) (C_2H_5Cl)	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7,5
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	3
	св. 0,1 до 1 вкл.	2,0
	св. 1 до 10 вкл.	1,2
	св. 10 до 20 вкл.	1,0
	св. 20 до 50 вкл.	0,6
	св. 50 до 60	**
Молярная доля 3-метил-1-бутена (изопентена) ($i-C_5H_{10}$), ацетальдегида (уксусного альдегида) (C_2H_4O)	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7,5
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	3
	св. 0,1 до 1 вкл.	2,0
	св. 1 до 10 вкл.	1,2
	св. 10 до 20 вкл.	1,0
	св. 20 до 50	0,6
Молярная доля 2-бутина (диметилацетилена) (C_4H_6), 1,4-пентадиена (C_5H_8)	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7,5
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	3
	св. 0,1 до 1 вкл.	2,0
	св. 1 до 10 вкл.	1,2
	св. 10 до 20 вкл.	1,0
	св. 20 до 40	0,6
Молярная доля 1-пентена (C_5H_{10}), цис-2-пентена ($cis-C_5H_{10}$), транс-2-пентена ($trans-C_5H_{10}$), 2-метил-1,3-бутадиена (изопрена) (C_5H_8), 2-метил-1-бутена (C_5H_{10}), 2-метил-2-бутена (амилена) (C_5H_{10})	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7,5
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	3
	св. 0,1 до 1 вкл.	2,0
	св. 1 до 10 вкл.	1,2
	св. 10 до 20 вкл.	1,0
	св. 20 до 30	0,6
Молярная доля циклопентана (C_5H_{10}), 2-пентина (этилметилацетилена) (C_5H_8), 1-пентина (пропилацетилена) (C_5H_8), циклопентена (C_5H_8), 1-гексина (C_6H_{10}), 2-гексина (C_6H_{10}), 3-хлор-1-пропена (аллилхлорида) (C_3H_5Cl), 2-метилоксирана (оксида пропилена) (C_3H_6O)	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7,5
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	3
	св. 0,1 до 1 вкл.	2,0
	св. 1 до 10 вкл.	1,2
	св. 10 до 20	1,0

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля 3-гексина (C_6H_{10}), 2,3-диметил-1-бутена (C_6H_{12}), 4-метил-1-пентена (C_6H_{12}), 2-метилпентана (изогексана) (<i>i</i> - C_6H_{14}), 1,1-дихлорэтана ($C_2H_4Cl_2$), 2-пропеналя (акролеина) (C_3H_4O), 2-пропанона (ацетона) (C_3H_6O), пропаналя (пропиональдегида) (C_3H_6O), 2-метокси-2-метилпропана (метил-трет-бутилового эфира, МТБЭ) (<i>tert</i> - $C_5H_{12}O$), 2-этокси-2-метилпропана (этил-трет-бутилового эфира, ЭТБЭ) (<i>tert</i> - $C_6H_{14}O$)	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7,5
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	3
	св. 0,1 до 1 вкл.	2,0
	св. 1 до 10	1,2
Молярная доля 3-метилпентана (C_6H_{14}), 2,3-диметилбутана (диизопропила) (C_6H_{14}), 2-метокси-2-метилбутана (метил-трет-амилового эфира, МТАЭ) (<i>tert</i> - $C_6H_{14}O$), 2,4-диметилпентана (C_7H_{16})	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7,5
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	3
	св. 0,1 до 1 вкл.	2,0
	св. 1 до 9	1,2
Молярная доля 1-гексена (C_6H_{12}), 2-метил-2-пентена (C_6H_{12}), 2-метил-1-пентена (C_6H_{12}), 3-метиленпентана (2-этил-1-бутен) (C_6H_{12}), 3-метил-1-пентена (C_6H_{12}), цис-2-гексена (<i>cis</i> - C_6H_{12}), транс-3-гексена (<i>trans</i> - C_6H_{12}), транс-2-гексена (<i>trans</i> - C_6H_{12})	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7,5
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	3
	св. 0,1 до 1 вкл.	2,0
	св. 1 до 8	1,2
Молярная доля метилциклопентана (C_6H_{12}), цис-3-метил-2-пентена (<i>cis</i> - C_6H_{12}), 2,2-диметилбутана (неогексана) (<i>neo</i> - C_6H_{14})	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7,5
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	3
	св. 0,1 до 1 вкл.	2,0
	св. 1 до 7	1,2
Молярная доля 1-гептина (C_7H_{12})	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7,5
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	3
	св. 0,1 до 1 вкл.	2,0
	св. 1 до 6	1,2

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля циклогексана (C_6H_{12}), 1,3-бутадиена (диацетилен) (C_4H_2), 2-бутанона (метилэтилкетона) (C_4H_8O), 2,4,4-триметил-1-пентена (диизобутена) (C_8H_{16})	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7,5
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	3
	св. 0,1 до 1 вкл.	2,0
	св. 1 до 5	1,2
Молярная доля 1,2-дихлорэтана ($C_2H_4Cl_2$), циклогексена (C_6H_{10}), 2,3-диметилпентана (C_7H_{16})	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7,5
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	3
	св. 0,1 до 1 вкл.	2,0
	св. 1 до 4	1,2
Молярная доля этанола (C_2H_6O), 1-гептена (C_7H_{14})	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7,5
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	3
	св. 0,1 до 1 вкл.	2,0
	св. 1 до 3	1,2
Молярная доля метилциклогексана (C_7H_{14}), 2,2-диметилпентана (C_7H_{16}), 3-метилгексана (C_7H_{16}), 2-метилгексана (изогептана) ($i-C_7H_{16}$), 2,4,4-триметил-2-пентена (C_8H_{16}), 2,5-диметилгексана (биизобутила) (C_8H_{18}), 2,2,4-триметилпентана (изооктана) ($i-C_8H_{18}$), 2-пропанола (изопропанола) ($i-C_3H_8O$), 2-метил-2-пропанола (трет-бутанола) ($tert-C_4H_{10}O$)	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7,5
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	3
	св. 0,1 до 1 вкл.	2,0
	св. 1 до 2	1,2
	св. 1 до 2	1,2
Молярная доля 3-этилпентана (C_7H_{16}), 2,3,3-триметилпентана (C_8H_{18}), 2-метилгептана (C_8H_{18}), 4-метилгептана (C_8H_{18}), 2,3-диметилгексана (C_8H_{18})	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7,5
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	3
	св. 0,1 до 1	2,0
	св. 0,1 до 1	2,0
Молярная доля цис-2-октена ($cis-C_8H_{16}$), 1-пропанола (C_3H_8O)	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7,5
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	3
	св. 0,1 до 0,9	2,0

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля транс-2-октена (trans-C ₈ H ₁₆), 2-бутанола (втор-бутанола) (sec-C ₄ H ₁₀ O)	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7,5
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	3
	св. 0,1 до 0,8	2,0
Молярная доля этилциклогексана (C ₈ H ₁₆)	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7,5
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	3
	св. 0,1 до 0,6	2,0
Молярная доля 1-октена (C ₈ H ₁₆), 2-метил-1-пропанола (изобутанола) (i-C ₄ H ₁₀ O)	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7,5
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	3
	св. 0,1 до 0,5	2,0
Молярная доля 2,3-диметилгептана (C ₉ H ₂₀)	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7,5
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	3
	св. 0,1 до 0,4	2,0
Молярная доля стирола (винилбензола, фенилэтилена) (C ₈ H ₈), 1-бутанола (C ₄ H ₁₀ O), 2-метилоктана (изононана) (i-C ₉ H ₂₀)	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7,5
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	3
	св. 0,1 до 0,3	2,0
Молярная доля 1-нонена (C ₉ H ₁₈), кумола (изопропилбензола, 2-фенилпропана) (i-C ₉ H ₁₂), N,N-диметилформамида (C ₃ H ₇ NO), альфа-пинена (C ₁₀ H ₁₆)	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7,5
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	3
	св. 0,1 до 0,2	2,0
Молярная доля н-пропилбензола (C ₉ H ₁₂), этинилбензола (фенилацетилена) (C ₈ H ₆), 1,3,5-триметилбензола (мезитилена) (C ₉ H ₁₂), 1-этил-4-метилбензола (п-этилтолуола) (p-C ₉ H ₁₂), 1-пропенил-2-бензола (изопрпенил-бензола, альфаметилстирола) (i-C ₉ H ₁₀), 3-этил-2-метилгептана (C ₁₀ H ₂₂)	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7,5
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1	3

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля дициклопентадиена ($C_{10}H_{12}$), 1,2,4-триметилбензола (псевдокумола) (C_9H_{12})	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7,5
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до $9 \cdot 10^{-2}$	3
Молярная доля 1-децена ($C_{10}H_{20}$), 2-метилнонана (изодекана) ($i-C_{10}H_{22}$)	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7,5
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до $8 \cdot 10^{-2}$	3
Молярная доля 1,2,3-триметилбензола (гемимеллитена) (C_9H_{12})	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7,5
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до $7 \cdot 10^{-2}$	3
Молярная доля 1,4-диэтилбензола (p- $C_{10}H_{14}$), н-бутилбензола ($C_{10}H_{14}$), 1-этил-2,4-диметилбензола ($C_{10}H_{14}$)	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7,5
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до $6 \cdot 10^{-2}$	3
Молярная доля 1-этил-3-метилбензола (m-этилтолуола) (m- C_9H_{12})	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7,5
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до $5 \cdot 10^{-2}$	3
Молярная доля 1-этил-2-метилбензола (o-этилтолуола) (o- C_9H_{12})	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7,5
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до $4 \cdot 10^{-2}$	3
Молярная доля ундекана ($C_{11}H_{24}$)	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7,5
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до $3 \cdot 10^{-2}$	3
Молярная доля фенола (C_6H_6O), додекана ($C_{12}H_{26}$)	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7,5
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до $2 \cdot 10^{-2}$	3
Молярная доля 1-додецена ($C_{12}H_{24}$)	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7,5
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $7 \cdot 10^{-3}$	4
Молярная доля 1,2,4,5-тетраметилбензола (дурола) ($C_{10}H_{14}$)	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7,5
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $6 \cdot 10^{-3}$	4

Окончание таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля тридекана ($C_{13}H_{28}$)	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7,5
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $4 \cdot 10^{-3}$	4
<p>* численно равны границам относительной погрешности при доверительной вероятности $P=0,95$; ** расширенная неопределенность, рассчитанная по формуле: квадратный корень из суммы квадратов стандартных неопределенностей остальных компонентов смеси, умноженный на $k=2$, и переведенная в относительную форму. Примечание: Значения молярных долей компонентов могут быть ниже нижней границы интервала допускаемых (номинальных) значений. При этом относительная расширенная неопределенность данных компонентов не нормируется и в паспорте (сертификате) на стандартный образец они могут не указываться.</p>		

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

Интервал номинальных значений молярной доли определяемых компонентов СО, %	Пределы допускаемого относительного отклонения $\pm D$, %
от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	100
св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	50
св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	30
св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	20
св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	10
св. 0,1 до 1 вкл.	5
св. 1 до 10 вкл.	4
св. 10 до 70 вкл.	2
св. 70 до 90 вкл.	1
св. 90 до 99 вкл.	0,5
св. 99 до 99,9	0,1

Прослеживаемость аттестованного значения СО к единице величины «молярная доля компонента», воспроизводимой ГЭТ 154 Государственным первичным эталоном единиц молярной доли, массовой доли и массовой концентрации компонентов в газовых и газоконденсатных средах, обеспечена прямыми измерениями на вторичном эталоне единицы молярной доли компонентов в газовых смесях в диапазоне значений от $1,5 \cdot 10^{-8}$ % до 99,97 %, рег. № 2.7.АЛХ.0002.2022.

Срок годности экземпляра: 24 месяца.

Знак утверждения типа: наносят печатным способом в правую часть листа паспорта (сертификата) напротив номера ГСО.

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

Документы, устанавливающие требования к стандартному образцу:

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

- ТУ 20.11.12-021-20810646-2022 «Стандартные образцы состава газовых смесей. Технические условия»;
- Техническое задание № 1-2020 на разработку стандартных образцов состава газовых и газо-жидкостных смесей, утвержденное ООО «МОНИТОРИНГ» 05.02.2020 г.;
- Типовая программа испытаний СО в целях утверждения типа, утвержденная ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 26.05.2022 г.

2 Наименование и обозначение документов, определяющих применение стандартного образца:

- **на методики (методы) измерений (испытаний):**
 - ГОСТ 13320-81 «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия» и др.;
- **на методики поверки (калибровки):**
 - МИ 2402-97 «Хроматографы газовые аналитические лабораторные. Методика поверки»; и др.

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

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

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

Номер экземпляра (партии), дата выпуска: в целях утверждения типа стандартного образца представлен экземпляр СО: баллон № D962859, дата выпуска 09.08.2022 г.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «МОНИТОРИНГ» (ООО «МОНИТОРИНГ») ИНН 7810728739

Адрес места нахождения: 196650, г. Санкт-Петербург, г. Колпино, ул. Финляндская, д. 37
Юридический адрес: 196247, г. Санкт-Петербург, Новоизмайловский пр-кт, д. 67, к. 2, помещ. 5Н, лит. А

Телефон: 8 (812) 325-54-53

E-mail: info@ooo-monitoring.ru

web-сайт: www.ooo-monitoring.ru

Производитель

Общество с ограниченной ответственностью «МОНИТОРИНГ» (ООО «МОНИТОРИНГ»)
ИНН 7810728739

Адрес места нахождения: 196650, г. Санкт-Петербург, г. Колпино, ул. Финляндская, д. 37.

Юридический адрес: 196247, г. Санкт-Петербург, Новоизмайловский пр-кт, д. 67, к. 2,
помещ. 5Н, лит. А

Телефон: 8 (812) 325-54-53

E-mail: info@ooo-monitoring.ru

web-сайт: www.ooo-monitoring.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.

