МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ

**ГОСТ
9949—
2023**

КСИЛОЛ КАМЕННОУГОЛЬНЫЙ

Технические условия

Издание официальное

**Москва
Российский институт стандартизации
2024**

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и общие правила проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Акционерным обществом «Восточный научно-исследовательский углехимический институт» (АО «ВУХИН»), Техническим комитетом по стандартизации ТК 395 «Кокс и продукты коксохимии»

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 25 сентября 2023 г. № 165-П)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Армения	AM	ЗАО «Национальный орган по стандартизации и метрологии» Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 января 2024 г. № 144-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 9949—2023 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 февраля 2024 г.

5 ВЗАМЕН ГОСТ 9949—76

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2024



В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Технические требования 2
4 Требования безопасности и охрана окружающей среды 3
5 Правила приемки и отбор проб 4
6 Методы испытания 4
7 Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение 7
8 Гарантии изготовителя 7
Библиография 8

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

КСИЛОЛ КАМЕННОУГОЛЬНЫЙ

Технические условия

Coal xylene. Specifications

Дата введения — 2024—02—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на каменноугольный ксилол (смесь трех изомеров ксилола и этилбензола), получаемый в процессе переработки каменноугольного сырого бензола и предназначенный для использования в качестве растворителя в производстве лаков, красок, эмалей и т. д., а также для других целей.

Настоящий стандарт устанавливает требования к каменноугольному ксилолу, изготовляемому для внутренних потребностей и экспорта.

Показатели технического уровня, установленные настоящим стандартом, предусмотрены для первой категории качества.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 12.1.005 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

ГОСТ 12.1.007 Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности

ГОСТ 12.1.044 (ИСО 4589—84) Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения

ГОСТ 12.4.021 Система стандартов безопасности труда. Системы вентиляционные. Общие требования

ГОСТ 12.4.034 Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Классификация и маркировка

ГОСТ 12.4.103 Система стандартов безопасности труда. Одежда специальная защитная, средства индивидуальной защиты ног и рук. Классификация

ГОСТ 12.4.238 Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Аппараты, изолирующие автономные со сжатым воздухом. Технические требования. Методы испытаний. Маркировка. Правила отбора образцов

ГОСТ 12.4.244 Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Полумаски и четвертьмаски из изолирующих материалов. Общие технические условия

ГОСТ 12.4.253 (EN 166:2001) Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты глаз и лица. Общие технические требования

Издание официальное

ГОСТ 17.2.3.02 Правила установления допустимых выбросов загрязняющих веществ промышленными предприятиями[1)]

ГОСТ 427 Линейки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 2706.1 Углеводороды ароматические бензольного ряда. Методы определения внешнего вида и цвета

ГОСТ 2706.3 Углеводороды ароматические бензольного ряда. Методы определения окраски серной кислоты

ГОСТ 2706.7 Углеводороды ароматические бензольного ряда. Метод определения реакции водной вытяжки

ГОСТ 2706.9 Углеводороды ароматические бензольного ряда. Метод определения высоты слоя воды в цистерне

ГОСТ 2706.13 Углеводороды ароматические бензольного ряда. Метод определения температурных пределов перегонки

ГОСТ 3022 Водород технический. Технические условия

ГОСТ 3164 Масло вазелиновое медицинское. Технические условия

ГОСТ 3306 Сетки с квадратными ячейками из стальной рифленой проволоки. Технические условия

ГОСТ 5445 Продукты коксования химические. Правила приемки и методы отбора проб

ГОСТ 6613 Сетки проволочные тканые с квадратными ячейками. Технические условия

ГОСТ 8448 Бензол каменноугольный и сланцевый. Технические условия

ГОСТ 9147 Посуда и оборудование лабораторные фарфоровые. Технические условия

ГОСТ 13950 Бочки стальные сварные и закатные с гофрами на корпусе. Технические условия

ГОСТ 17433 Промышленная чистота. Сжатый воздух. Классы загрязненности

ГОСТ 18995.1 Продукты химические жидкие. Методы определения плотности

ГОСТ 19433 Грузы опасные. Классификация и маркировка

ГОСТ 25336 Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры

ГОСТ 25706 Лупы. Типы, основные параметры. Общие технические требования

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (gost.e-ecolog.ru /казателям национальных стандартов, издаваемым в государствах, указанных в предисловии, или на официальных сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации. Если на документ дана недатированная ссылка, то следует использовать документ, действующий на текущий момент, с учетом всех внесенных в него изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то следует использовать указанную версию этого документа. Если после принятия настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение применяется без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Технические требования

3.1 Каменноугольный ксилол должен быть изготовлен в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке.

3.2 По физико-химическим показателям каменноугольный ксилол должен соответствовать требованиям и нормам, указанным в таблице 1.

[1)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р 58577—2019 «Правила установления нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ проектируемыми и действующими хозяйствующими субъектами и методы определения этих нормативов».

Таблица 1 — Физико-химические показатели

Наименование показателя	Норма			Метод испытания
	Высший сорт	1-й сорт	2-й сорт	
1 Внешний вид и цвет	Прозрачная жидкость, не содержащая взвешенных частиц, в том числе и капелек воды, не темнее цвета раствора 0,003 г $K_2Cr_2O_7$ в $дм^3$ воды			По ГОСТ 2706.1
2 Плотность при 20 °С, кг/$дм^3$	0,861—0,866	0,860—0,866	0,860—0,866	По ГОСТ 18995.1 и по 6.2 настоящего стандарта
3 Пределы перегонки: 95 % (по объему) от начала кипения перегоняют в интервале температур, °С	137,5—140,5	137—141	136—141	По ГОСТ 2706.13
4 Реакция водной вытяжки	Нейтральная			По ГОСТ 2706.7
5 Массовая доля основного вещества (сумма изомеров ксилола и этилбензола), %, не менее, в том числе *м*-ксилола	97	95		По 6.1
	54	52	Не определяется	
6 Окраска серной кислоты, номер образцовой шкалы, не более	0,6	0,8	2,0	По ГОСТ 2706.3

Примечание — В цистерне с ксилолом допускается слой воды высотой не более 5 мм, определяемый по ГОСТ 2706.9.

4 Требования безопасности и охрана окружающей среды

4.1 В соответствии с ГОСТ 12.1.044 каменноугольный ксилол — легковоспламеняющаяся жидкость. Пары образуют с воздухом взрывоопасные смеси.

Температура вспышки — 29 °С, температура самовоспламенения — 490 °С. Концентрационные пределы распространения пламени 1,1 %—6,5 % (по объему).

Температурные пределы распространения пламени: нижний 24 °С, верхний 50 °С.

4.2 Для тушения каменноугольного ксилола используют тонкораспыленную воду, воздушно-механическую пену и сухие порошки.

4.3 Предельно допустимая концентрация (ПДК) паров ксилола в воздухе рабочей зоны — 50 $мг/м^3$, 3-й класс опасности по ГОСТ 12.1.007. Требования к ПДК паров ксилола в воздухе рабочей зоны устанавливают в соответствии с ГОСТ 12.1.005.

При работе с ксилолом необходимо использовать индивидуальные средства защиты от попадания паров в организм и жидкого продукта на кожу и слизистые оболочки в соответствии с ГОСТ 12.4.103, ГОСТ 12.4.253. Для защиты органов дыхания следует применять средства защиты в соответствии с ГОСТ 12.4.034.

При чистке аппаратов, также при работе в отсеках, замкнутых емкостях и пространствах применяют шланговые изолирующие противогазы в соответствии с ГОСТ 12.4.238, ГОСТ 12.4.244. Работы следует проводить в присутствии представителя газоспасательной станции.

4.4 Основными средствами охраны окружающей среды от вредных воздействий являются использование герметичного оборудования в технологических процессах и операциях, связанных с производством, транспортированием и хранением ксилола, соблюдение правил накопления, размещения и утилизации отходов, очистка сточных вод и выбросов в атмосферу, а также строгое соблюдение технологического режима, установленного на предприятии.

4.5 Допускается использование других типов СИЗ, соответствующих нормативным документам государства, принявшего настоящий стандарт, при условии обеспечения с их помощью уровня защиты, соответствующего санитарно-гигиеническим нормам.

4.6 Производственные помещения должны быть оборудованы непрерывно действующей приточно-вытяжной вентиляцией в соответствии с ГОСТ 12.4.021, обеспечивающей содержание вредных веществ в концентрации не выше ПДК, а оборудование и коммуникации производственных процессов должны быть герметизированы.

4.7 Требования к ПДК сольвента в атмосферном воздухе населенных мест, водах водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования, водных объектах, имеющих рыбохозяйственное значение, и почве устанавливают в соответствии с нормативными документами государства, принявшего настоящий стандарт. Выбросы в атмосферу должны соответствовать предельно допустимым выбросам (ПДВ) предприятий согласно ГОСТ 17.2.3.02.

4.8 При производстве, хранении и применении ксилола должны быть предусмотрены меры, исключающие его попадание в канализацию, водоемы и почву.

4.9 Контроль за состоянием атмосферного воздуха, почвы и водных объектов проводят в соответствии с планами производственно-экологического контроля службами предприятия или с привлечением аккредитованных лабораторий.

4.10 Отбор проб, их транспортирование в лабораторию и анализ необходимо проводить в соответствии с правилами, утвержденными в установленном порядке.

5 Правила приемки и отбор проб

5.1 Правила приемки — по ГОСТ 5445 со следующим дополнением: партией считают каждую цистерну.

5.2 Массовую долю основного вещества и *м*-ксилола определяют только в продукте, предназначенном для нитрации.

5.3 Отбор проб — по ГОСТ 5445.

Объем средней пробы должен быть не менее 1 $дм^3$.

6 Методы испытания

6.1 Определение массовой доли основного вещества и *м*-ксилола

6.1.1 Настоящий стандарт устанавливает газохроматографический метод определения массовой доли основного вещества и *м*-ксилола.

Метод заключается в газохроматографическом разделении продукта, на насадочной колонке и расчете массовой доли компонентов методом внутренней нормализации.

Метод позволяет определять массовую долю основного вещества от 70 % до 100 % и массовую долю *м*-ксилола от 40 % до 60 %.

6.1.2 Аппаратура, посуда и реактивы:

- хроматограф газожидкостной с пламенно-ионизационным детектором по ГОСТ 26703 с порогом чувствительности по пропану не ниже $2{,}5 \cdot 10^{-8}$ мг/с;
- колонка газохроматографическая длиной 5 м, внутренним диаметром 3 мм;
- микрошприц типа «Газохром 101» по нормативному документу государства, принявшего настоящий стандарт[1)];
- печь муфельная или тигельная, обеспечивающая нагрев до 400 °С;
- интегратор электронный или линейка измерительная металлическая по ГОСТ 427;
- лупа измерительная общего назначения по ГОСТ 25706;
- чашка выпарительная по ГОСТ 9147;
- сита для подготовки проб изготовленные из сеток по ГОСТ 3306 или ГОСТ 6613 или по нормативному документу государства, принявшего настоящий стандарт[2)];
- колба Кн-1-25-14/23 (19/26) ТС по ГОСТ 25336;

[1)] В Российской Федерации действуют ТУ 4215-005-17244249-99 «Микрошприц «Газохром 101».

[2)] В Российской Федерации действуют ТУ 4846-010-11149834-2020 «Сита лабораторные».

- баня водяная;
- носитель твердый: динохром-Н с частицами размером (0,16 ± 0,25) мм, прокаленный при 300 °С в течение 8 ч, или хезасорб;
- фаза неподвижная: бентон-245 [1];
- модификатор фазы: масло вазелиновое медицинское по ГОСТ 3164;
- бензол по ГОСТ 8448;
- газ-носитель: гелий по нормативному документу государства, принявшего настоящий стандарт[1)];
- водород технический по ГОСТ 3022;
- воздух сжатый для питания пневматических приборов и средств автоматизации по ГОСТ 17433.

Допускается применение других средств хроматографического измерения с метрологическими характеристиками и оборудования с техническими характеристиками, а также реактивов по качеству, не ниже указанных в настоящем стандарте.

6.1.3 Подготовка к испытанию

Насадку готовят следующим образом. Неподвижную фазу (5 % массы твердого носителя) в выпарительной чашке тщательно смешивают с модификатором фазы (5 % массы твердого носителя) и растворяют в бензоле, объем которого в три раза превышает массу твердого носителя. В полученный раствор при перемешивании вносят тщательно отсеянный от пыли твердый носитель и выдерживают при комнатной температуре не менее 12 ч, затем — в сушильном шкафу при температуре 140 °С в течение 8 ч.

Приготовленной насадкой заполняют колонку, помещают ее в термостат хроматографа и, не присоединяя к детектору, продувают газом-носителем со скоростью 40 $см^3$/мин при температуре 140 °С до тех пор, пока не установится стабильная нулевая линия при максимальной чувствительности прибора.

Монтаж, наладку и вывод хроматографа на рабочий режим осуществляют в соответствии с инструкцией, прилагаемой к прибору.

6.1.4 Проведение испытания

Массовые доли основного вещества и *м*-ксилола определяют методом внутренней нормализации. Пробу анализируемого продукта вводят в хроматограф микрошприцем.

Анализ каменноугольного ксилола проводят при условиях, указанных в таблице 2.

Таблица 2 — Условия проведения анализа

Наименование показателя	Норма
Температура термостата, °С	75—80
Температура испарителя, °С	200—250
Скорость газа-носителя, $см^3$/мин	60
Объем пробы, $мм^3$	0,1
Скорость движения диаграммной ленты, мм/ч	240
Продолжительность анализа, мин	40

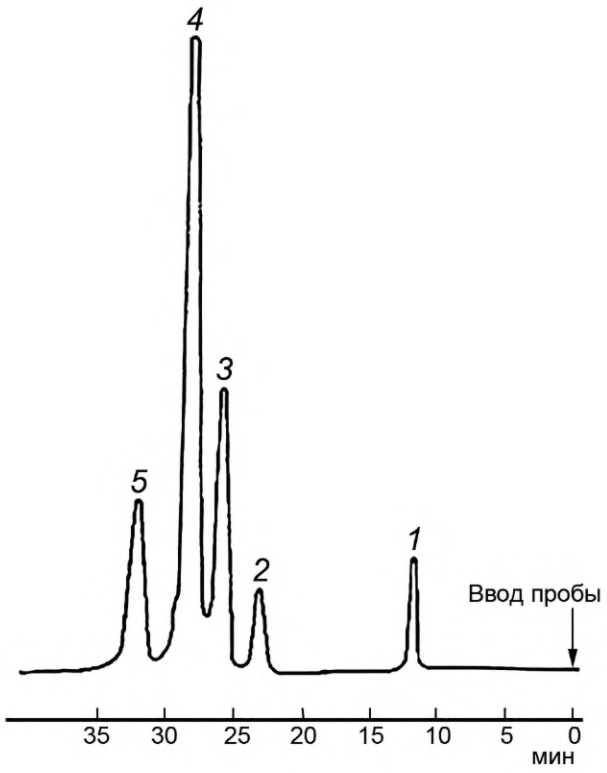
Относительное время удерживания компонентов указано в таблице 3.

Таблица 3 — Относительное время удерживания

Наименование компонента	Относительное время удерживания, мин
Толуол	1,00
Этилбензол	1,93
п-Ксилол	2,16
м-Ксилол	2,35
о-Ксилол	2,68

[1)] В Российской Федерации действуют ТУ 0271-135-31323949-2005 «Гелий газообразный (сжатый)».

Типовая хроматограмма каменноугольного ксилола приведена на рисунке 1.



1 — толуол; *2* — этилбензол; *3* — *п*-ксилол; *4* — *м*-ксилол; *5* — *о*-ксилол

Рисунок 1 — Хроматограмма каменноугольного ксилола

6.1.5 Обработка результатов

Измеряют площади пиков каждого компонента на хроматограмме.

Площадь пика каждого компонента S_i, мм^2, вычисляют по формуле

$$S_i = h_i \cdot b_i \cdot M_i \cdot K_i, \quad (1)$$

где h_i — высота пика, мм;

b_i — ширина пика, измеренная на середине его высоты, мм;

M_i — масштаб записи сигнала пика;

K_i — градуировочный коэффициент.

В расчет принимают ширину линии, очерчивающей пик.

Массовую долю каждого компонента X_i, %, вычисляют по формуле

$$X_i = \frac{S_i \cdot 100}{\sum_{i=1}^{n} S_i}, \quad (2)$$

где s_i — площадь пика определяемого компонента, мм^2;

$\sum_{i=1}^{n} S_i$ — сумма площадей всех пиков, мм^2.

Массовую долю основного вещества X в процентах вычисляют как сумму массовых долей изомеров ксилола и этилбензола.

За результат анализа принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений, допускаемые расхождения между которыми не должны превышать 1,3 % при доверительной вероятности $P = 0,95$.

6.2 При определении плотности ксилола по ГОСТ 18995.1 для пересчета плотности ρ_4^{20}, г/см^3, при температуре испытания — 20 °С, применяют формулу

$$\rho_4^{20} = \rho_4^t + v(t - 20), \quad (3)$$

где ρ_4^t — плотность ксилола при температуре испытания, г/см^3;

v — температурная поправка к плотности, которая для ксилола равна 0,00086 г/см^3 на 1 °С;

t — температура испытания, °С.

7 Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение

7.1 Каменноугольный ксилол транспортируют в железнодорожных цистернах, предназначенный для экспорта — в железнодорожных цистернах или стальных бочках по ГОСТ 13950 типа I вместимостью 200 дм^3 в крытых вагонах, в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на железнодорожном транспорте.

Степень (уровень) заполнения цистерны рассчитывают с учетом полного использования вместимости (грузоподъемности) и объемного расширения продукта при возможном перепаде температур в пути следования.

7.2 Упаковывание и маркирование ксилола для экспорта осуществляют в соответствии с договором между предприятием и внешнеэкономической организацией.

7.3 Маркировку, характеризующую транспортную опасность груза, и знак опасности наносят в соответствии с ГОСТ 19433 (класс 3, подкласс 3.3, классификационный шифр 3013, серийный номер ООН 1307).

7.4 Ксилол хранят в стальных резервуарах, снабженных воздушниками, оборудованными предохранительными сетками или огнепреградителями, и размещенных в специально оборудованном открытом складе или в складском помещении.

8 Гарантии изготовителя

8.1 Изготовитель гарантирует соответствие качества каменноугольного ксилола требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий транспортирования и хранения.

8.2 Гарантийный срок хранения ксилола со дня изготовления:

для высшего сорта — 6 мес;

для 1-го сорта — 3 мес;

для 2-го сорта — 2 мес.

Библиография

[1] А. А. Лурье. Хроматографические материалы. М.: «Химия». 1978. С. 439

УДК 668.735.3:006.354 МКС 71.080.15

Ключевые слова: ксилол каменноугольный, определение зольности

Редактор *Н.В. Таланова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 01.02.2024. Подписано в печать 27.02.2024. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,18.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации» для комплектования Федерального информационного фонда стандартов, 117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

Поправка к ГОСТ 9949—2023 Ксилол каменноугольный. Технические условия

В каком месте	Напечатано	Должно быть		
Предисловие. Таблица согласования	—	Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан

(ИУС № 1 2026 г.)

gost.e-ecolog.ru