

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ЦЕНТР
ГИГИЕНЫ, ЭПИДЕМИОЛОГИИ И ОБЩЕСТВЕННОГО ЗДОРОВЬЯ»

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ГИГИЕНЫ,
ТОКСИКОЛОГИИ, ЭПИДЕМИОЛОГИИ, ВИРУСОЛОГИИ И
МИКРОБИОЛОГИИ

УТВЕРЖДАЮ

Директор Научно-исследовательского
института гигиены, токсикологии,
эпидемиологии, вирусологии и
микробиологии государственного
учреждения «Республиканский центр
гигиены, эпидемиологии и
общественного здоровья»

С.И. Сычик

2025 г.



Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь

**МАССОВЫЕ КОНЦЕНТРАЦИИ ТОЛУОЛА, М-, П-, О-КСИЛОЛОВ,
БЕНЗОЛА, ЭТИЛБЕНЗОЛА, СТИРОЛА И ЭТИЛЕНГЛИКОЛЯ
В ВОЗДУХЕ РАБОЧЕЙ ЗОНЫ**
Методика измерений методом газовой хроматографии

АМИ.МГ 0021-2025

Разработчики:

Заведующий лабораторией
хроматографических исследований
Младший научный сотрудник лаборатории
хроматографических исследований
Младший научный сотрудник лаборатории
хроматографических исследований
Химик лаборатории хроматографических
исследований
Химик лаборатории хроматографических
исследований

Т.П. Крымская

К.С. Лебединская

Д.В. Чеботкова

Е.Л. Казакевич

Д.Л. Гук

СОГЛАСОВАНО

Ученый секретарь, канд. мед. наук

С.Л. Игпаева-Людчик

«06» 08 2025г.

Минск, 2025



АННОТАЦИЯ

Свидетельство об аттестации № 019/2025 от 27 октября 2025 г.

АМИ.МГ 0021-2025

«Массовые концентрации толуола, м-, п-, о-ксилолов, бензола, этилбензола, стирола и этиленгликоля в воздухе рабочей зоны. Методика измерений методом газовой хроматографии»

Принцип метода:

Измерение массовых концентраций толуола, м-, п-, о-ксилолов, бензола, этилбензола, стирола и этиленгликоля в воздухе рабочей зоны выполняют методом газовой хроматографии.

Принцип метода определения толуола, м-, п-, о-ксилолов, бензола, этилбензола, стирола и этиленгликоля основан на концентрировании толуола, м-, п-, о-ксилолов, бензола, этилбензола, стирола и этиленгликоля из воздуха рабочей зоны на сорбционные трубки, заполненные твердым сорбентом, их последующей термической десорбции, далее газохроматографическом разделении определяемых веществ на двух параллельных кварцевых капиллярных колонках с нанесенной на них неподвижной жидкой фазой, идентификацией их по временам удерживания на двух каналах пламенно-ионизационных детекторах и количественном определении методом абсолютной градуировки.

Предел количественного определения массовых концентраций толуола, м-, п-, о-ксилолов, бензола, этилбензола, стирола и этиленгликоля в воздухе рабочей зоны составляет 1,00 мг/м³ для каждого вещества соответственно.

ОСНОВНЫЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1 – Рабочие характеристики и показатели точности методики измерений

Определяемое вещество	Диапазон измерений массовой концентрации, мг/м ³	Предел повторяемости, r , %	Предел промежуточной прецизионности $R_{I(то)}$, %	Относительная расширенная неопределенность $U(X)$, % ($P = 95\%$, $k = 2$),
Толуол	От 1,00 до 10,0 вкл.	16	30	35
	Св. 10,0 до 100 вкл.	16	30	35
	Св. 100 до 300 вкл.	16	29	25
М-ксилол	От 1,00 до 10,0 вкл.	15	28	35
	Св. 10,0 до 100 вкл.	13	27	35
	Св. 100 до 300 вкл.	13	27	24



О-ксилол	От 1,00 до 10,0 вкл.	19	30	35
	Св. 10,0 до 100 вкл.	19	22	35
	Св. 100 до 300 вкл.	19	22	26
П-ксилол	От 1,00 до 10,0 вкл.	17	30	35
	Св. 10,0 до 100 вкл.	12	22	34
	Св. 100 до 300 вкл.	12	22	24
Этилбензол	От 1,00 до 10,0 вкл.	10	16	33
	Св. 10,0 до 100 вкл.	7	11	33
	Св. 100 до 300 вкл.	4	6	24
Бензол	От 1,00 до 10,0 вкл.	20	22	35
	Св. 10,0 до 30,0 вкл.	12	16	23
Стирол	Св. 10,0 до 60,0 вкл.	7	12	34
	От 1,00 до 10,0 вкл.	7	12	26
Этиленгликоль	От 1,00 до 10,0 вкл.	13	24	35
	Св. 10,0 до 20,0 вкл.	12	21	21

При выполнении измерений рекомендуется применение следующего оборудования: хроматограф газовый, оснащенный двумя пламенно-ионизационными детекторами; термодесорбер двухстадийный автоматический; десорбер для кондиционирования сорбционных трубок термодесорбера в потоке инертного газа; кварцевая капиллярная колонка длиной 60 м, внутренним диаметром 0,53 мм, со слоем неподвижной жидкой фазы – 6%-ный цианопропил-фенил – 94%-ный диметилполисилоксан толщиной 3,0 мкм; кварцевая капиллярная колонка длиной 60 м, внутренним диаметром 0,53 мм, со слоем неподвижной жидкой фазы карбовакс 20М, толщиной 1,0 мкм; устройство ввода в сорбционную трубку; трубка сорбционная комбинированная из нержавеющей стали с уплотнительными прокладками из политетрафторэтилена (три сорбента в одной трубке): Tenax GR 35/60/Carbopack В 60/80/ Carbosieve SIII 60/80, длина 89 мм (3,5"), внешний диаметр 6,35 мм (0,25"); фокусирующая ловушка для термодесорбера двухстадийного; аспиратор с объемными расходами по каналам 1, 2 от 20 до 200 см³/мин.

Более подробная информация может быть получена у сотрудников лаборатории хроматографических исследований научно-исследовательского института гигиены, токсикологии, эпидемиологии, вирусологии и микробиологии государственного учреждения «Республиканский центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья» по телефону (+375 17) 379 08 57.