

Уральский научно-исследовательский институт метрологии - филиал
Федерального государственного унитарного предприятия
«Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им.Д.И.Менделеева»
(УНИИМ – филиал ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева»)

620075, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, 4
тел: +7(343)350-26-18, факс: +7(343)350-20-39, uniim@uniim.ru, www.uniim.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.311866



ВНИИМ
им. Д.И.Менделеева

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об аттестации методики (метода) измерений

№ 253.0090/RA.RU.311866/2024

Методика измерений массовой доли фурановых производных в пробах
наименование методики, включая указание измеряемой величины, шкалы величины (шкалы измерений),
трансформаторных масел методом газовой хроматографии
объекта, диапазона и реализуемый способ измерений и, при необходимости, наименование дополнительных параметров

разработанная Обществом с ограниченной ответственностью "Научно-производственное
наименование и адрес организации (предприятия), разработавшей методику
объединение "ЭЛЕКТРУМ"

содержащаяся МКХА 02-2024 "Методика измерений массовой доли фурановых
обозначение и наименование документа, содержащего методику, год утверждения, число страниц
производных в пробах трансформаторных масел методом газовой хроматографии"

Аттестация проведена на основе экспериментальных исследований
теоретических и (или) экспериментальных исследований

Методика измерений аттестована в соответствии с Приказом Минпромторга России
от 15.12.2015 г. № 4091 "Об утверждении Порядка аттестации первичных
референтных методик (методов) измерений, референтных методик (методов)
измерений и методик (методов) измерений и их применения"

В результате аттестации методики измерений установлено, что методика измерений
соответствует метрологическим требованиям, приведенным в Федеральном законе
от 26.06.2008 г. № 102-ФЗ "Об обеспечении единства измерений"

ГОСТ Р 8.563-2009 Государственная система обеспечения единства измерений. Методики
другие нормативные правовые акты Российской Федерации, нормативные и технические документы (при наличии)
(методы) измерений, Техническом задании ООО "НПО "ЭЛЕКТРУМ"

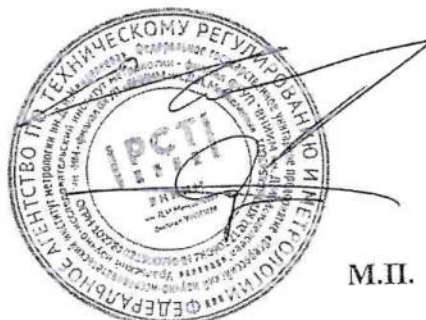
Показатели точности измерений приведены в приложении на 1 л., являющемся неотъемлемой
частью настоящего свидетельства.



Директор филиала

Зам. зав. отделом

Дата выдачи



Е.П. Собина

В.В. Студенок

30.10.2024

М.П.

Приложение к свидетельству № 253.0090/RA.RU.311866/2024
об аттестации методики измерений МКХА 02-2024 Методика измерений массовой доли фурановых производных в пробах трансформаторных масел методом газовой хроматографии

Таблица 1 – Диапазон измерений массовой доли фурановых производных (фурфурол, 2-ацетилфуран, 5-метилфурфурол, фурфуриловый спирт), значения показателей повторяемости, воспроизводимости, правильности и точности измерений

Наименование объекта	Наименование измеряемой величины, единицы измерений	Диапазон измерений	Показатель повторяемости (относительное среднее квадратическое отклонение повторяемости), $\sigma_r^{отн}, \%$	Показатель воспроизводимости ¹ (относительное среднее квадратическое отклонение воспроизводимости), $\sigma_R^{отн}, \%$	Показатель правильности (границы относительной систематической погрешности при доверительной вероятности $P = 0,95$), $\pm \delta_c, \%$	Показатель точности (границы относительной погрешности при доверительной вероятности $P = 0,95$), $\pm \delta, \%$
Пробы трансформаторных масел	Массовая доля фурановых производных (фурфурол, 2-ацетилфуран, 5-метилфурфурол, фурфуриловый спирт), млн ⁻¹ (мг/кг)	0,5-20,5	1,3	6,6	7,5	15,0
¹ Показатель воспроизводимости установлен на основе межлабораторного эксперимента в соответствии с РМГ 61-2010 в девяти лабораториях (L=9)						

Таблица 2 – Диапазон измерений массовой доли фурановых производных (фурфурол, 2-ацетилфуран, 5-метилфурфурол, фурфуриловый спирт), значения пределов повторяемости и воспроизводимости при доверительной вероятности $P=0,95$

Наименование объекта	Наименование измеряемой величины, единицы измерений	Диапазон измерений	Предел повторяемости (относительное значение допускаемого расхождения между двумя результатами параллельных определений), $r_0, \%$	Предел воспроизводимости ¹ (относительное значение допускаемого расхождения между двумя результатами, полученных в условиях воспроизводимости), $R_0, \%$
Пробы трансформаторных масел	Массовая доля фурановых производных (фурфурол, 2-ацетилфуран, 5-метилфурфурол, фурфуриловый спирт), млн ⁻¹ (мг/кг)	0,5-20,5	3,6	18,3
¹ Показатель воспроизводимости установлен на основе межлабораторного эксперимента в соответствии с РМГ 61-2010 в девяти лабораториях (L=9)				

Эксперт-метролог в области аттестации методик измерений
физико-химического состава и свойств веществ
Аттестат № 001-2021

Инженер 2 категории (стажер)

Дата: 30 октября 2024 г.

Зоя
Мельник Е.А.

Зырянова И.Н.

Мельник Е.А.

