

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Дифрактометры рентгеновские D2 PHASER

Назначение средства измерений

Дифрактометры рентгеновские D2 PHASER (далее по тексту - дифрактометры) предназначены для измерения параметров кристаллической решетки методом порошковой дифрактометрии.

Описание средства измерений

Принцип действия дифрактометров основан на дифракции рентгеновских лучей от атомных плоскостей кристаллической решетки исследуемого вещества. Дифракция рентгеновских лучей соответствует закону Вульфа-Брегга.

Конструктивно дифрактометры состоят из источника рентгеновского излучения с анодами из меди, кобальта, хрома, молибдена, железа, вольфрама, титана или серебра, гониометра, блоков детектирования и системы управления, сбора и обработки данных. Дифрактометры построены по оптической схеме Брегга-Бретанно, в которой плоский образец пробы находится в центре гониометра. Дифрактометры выполнены в виде единого модуля, внутри которого расположены все составляющие элементы, включая управляющий компьютер и замкнутый цикл охлаждения рентгеновской трубки.

Регистрация дифракционной картины осуществляется при синхронном повороте блока детектирования и рентгеновской трубки вокруг общей оси гониометра с требуемыми угловыми скоростями.

Для обеспечения высокой точности отсчета угла в дифрактометрах используются специальные оптические кодовые датчики.

В дифрактометрах для регистрации квантов рентгеновского излучения устанавливается позиционно-чувствительный или сцинтилляционный детектор.

Фотография общего вида дифрактометров приведена на рисунке 1.



Рисунок 1 – общий вид дифрактометров

Дифрактометры применяются для контроля производства и качества продукции в металлургической, горнодобывающей, керамической, целлюлозно-бумажной, фармацевтической промышленности, а также для проведения научных исследований.

Программное обеспечение

В дифрактометрах применяется программное обеспечение, которое позволяет выполнять настройку параметров измерений, производить сбор, обработку и хранение данных.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	DIFFRAC.COMMANDER DIFFRAC.TOPAS
Номер версии (идентификационный номер) ПО	4.0 и выше для DIFFRAC.COMMANDER 4.0 и выше для DIFFRAC.TOPAS
Цифровой идентификатор ПО	-
Другие идентификационные данные (если имеются)	-

Уровень защиты ПО соответствует типу «средний» согласно Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

Наименования характеристик	Значения
Диапазон измерения углов дифракции 2θ , ...°	От минус 3 до 145
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения параметров кристаллической решетки: - а, нм; - с, нм.	$\pm 0,0001$ $\pm 0,001$
Геометрия съемки	θ / θ
Материалы анода рентгеновской трубки	Cu / Co / Cr / Mo
Интерфейсы	USB, LAN
Потребляемая мощность, ВА, не более	600
Питание от сети переменного тока: - напряжение, В; - частота, Гц.	$220 \pm 10\%$ 50 ± 1
Габаритные размеры (длина × высота × глубина), мм, не более	610 × 600 × 700
Масса, кг, не более	110
Срок службы, лет, не менее	10
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха при температуре плюс 25 °С, %	От 15 до 25 От 10 до 90

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и заднюю панель корпуса способом наклеивания этикетки.

Комплектность средства измерений

Таблица 3

№	Наименование	Количество
1	Дифрактометр рентгеновский D2 PHASER	1 шт.
2	База данных образцов	1 шт.
3	Стандартный образец Al ₂ O ₃	1 шт.
4	Руководство по эксплуатации	1 экз.
5	Методика поверки МП 040.Д4-15	1 экз.

Поверка

осуществляется документу МП 040.Д4-15 «ГСИ. Дифрактометры рентгеновские D2 PHASER. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИОФИ» в августе 2015 года.

Основные средства поверки:

1. СО дифракционных свойств кристаллической решетки (оксид алюминия) (SRM 1976b) (ГСО 10475-2014).

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве пользователя «Дифрактометры рентгеновские D2 PHASER. «Руководство пользователя», Раздел «Работа с дифрактометром D2 PHASER».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к дифрактометрам рентгеновским D2 PHASER

Техническая документация фирмы-изготовителя «Bruker AXS GmbH», Германия.

Изготовитель

Bruker AXS GmbH, Германия
Адрес: Oestliche Rheinbrueckenstrasse 49, 76187 Karlsruhe
Тел.: +49 (721) 50997-5344
Факс: +49 (721) 50997-5344
E-mail: info.rus@bruker.com
Сайт: www.bruker.com

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Брукер» (ООО «Брукер»)
Адрес: 119017, г. Москва, ул. Пятницкая, 50/2 стр. 1
ИНН 7736189100
Тел.: +7 (495) 517-92-84
E-mail: Nikolai.Jakowlew@bruker.com
Сайт: <https://www.bruker.com/ru.html>

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ФГУП «ВНИИОФИ»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, 46

Тел. 437-33-56; факс 437-31-47

E-mail: vniofi@vniofi.ru, <http://www.vniofi.ru>

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИОФИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30003-14 от 23.06.2014 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2015 г.