

Подлежит публикации
в открытой печати

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель НИО предприятия

п/я Г-#126

Курепин А.С. Курепин

77 95 / 77 96 ?

~~Восударственный~~
~~комитет ВЛСР~~
~~по стандартизации~~

Аппараты
рентгеновские
ДРОН-УМ1

Внесены в Государственный реестр мер и измерительных приборов СССР
под № 7795-80
7796-80
(взамен)

Назначение и область применения

Аппараты рентгеновские стационарные ДРОН-УМ1 (модификации: ДРОН-УМ1, ДРОН-УМ1-01) предназначены для широкого круга рентгеноструктурных исследований различных кристаллических материалов в научно-исследовательских учреждениях и лабораториях промышленных предприятий.

Применение приставок, входящих в комплект аппарата, позволяет:

- а) производить исследования общего характера (фазовый анализ, исследование твердых растворов, определение макро- и микронапряжений, изучение ближнего порядка и др.);
- б) получать полный набор интегральных значений скоростей счета импульсов рентгеновского излучения при отражениях от монокристаллов;
- в) определять ориентацию срезов монокристаллов;
- г) исследовать текстуры.

Аппараты рентгеновские предназначены для эксплуатации при температуре окружающей среды от плюс 10 до плюс 35°С; относительной влажности до 80 % при 25°С и атмосферном давлении 84-107 кПа.

По климатическим условиям эксплуатации аппараты относятся к исполнению УХЛ категории 4.2 по ГОСТ 15150-69

Описание

Принцип работы аппаратов ДРОН-УМ1 основан на дифракции рентгеновских лучей, для которых кристалл является идеальной дифракционной решеткой.

Дифракция рентгеновских лучей от кристалла подчиняется закону Вульфа-Брегга:

$$n\lambda = 2d(hke) \cdot \sin\theta$$

где λ - длина волны рентгеновского излучения;

θ - угол отражения;

$d(hke)$ - межплоскостное расстояние;

n - порядок отражения.

В аппаратах ДРОН-УМ1 используется монохроматическое излучение, источником которого является рентгеновская трубка.

Монохроматизация излучения обеспечивается применением монохроматоров на первичном и дифрагированном рентгеновском излучении.

Импульсы рентгеновского излучения из блока детектирования поступают в блок регистрации управляющего комплекса КУ, усиливаются и подаются в одноканальный дискриминатор блока регистрации БР-1, который может ограничивать импульсы, соответствующие энергии квантов характеристического излучения.

После дискриминатора импульсы могут быть направлены в модуль счета импульсов рентгеновского излучения управляющего комплекса КУ. Вычислительный комплекс ИСКРА, входящий в КУ, обеспечивает счет и регистрацию импульсов за выбранный промежуток времени (метод Таймера) или время, за которое набрано определенное количество импульсов (метод набора постоянного числа импульсов).

Питание рентгеновской трубки осуществляется от высоковольтного источника питания ВВП 2-50-60 М.

Положение дифракционных отражений определяется по шкале гониометра ГУР-8.

Аппарат имеет ручное и автоматическое управление.

В автоматическом режиме управление гониометром производится управляющим комплексом КУ.

Основные технические характеристики

Аппараты обеспечивают поворот блока детектирования в диапазоне углов от 0 до 166° против часовой стрелки и от 0 до минус 100° по часовой стрелке.

Основная аппаратная погрешность при измерении скорости счета импульсов рентгеновского излучения A_0 не превышает $\pm 0,5\%$.

Потери счета импульсов рентгеновского излучения не превышают $1,5\%$ при скорости счета 10^4с^{-1} .

В аппаратах обеспечивается автоматическое выполнение следующих операций: пуск и остановка вращения образца; установка блока детектирования на требуемый угол, прохождение заданных интервалов сканирования с установленным шагом заданное число раз; считывание накопленных импульсов за заданное время или время набора постоянного числа импульсов.

В аппарате ДРОН-УМ1-01, кроме того, обеспечивается выполнение операций: ввод и вывод заданного образца на рабочую позицию; поворот кассеты.

Аппараты обеспечивают автоматическое движение блока по заданной программе в диапазоне шагов от минус 100 до плюс 166° с любым шагом, кратным $0,01^{\circ}$.

Допускаемое отклонение от заданного угла поворота блока детектирования в автоматическом режиме не более двух делений по шкале на экране гониометра ГУР-8.

Комплектность

В комплект поставки аппаратов рентгеновских входят составные части согласно табл. I

Таблица I

Наименование составных частей	Аппарат рентгеновский	
	ДРОН-УМГ	ДРОН-УМГ-ОГ
	шт	шт
I	2	3
Источник питания высоковольтный ВМП 2-50-60М	I	I
Стойка дифрактометрическая, в том числе гонометр ГУР-8	I	I
Блок электрического подключения	I	I
Защита	I	I
Трубка рентгеновская 2 ЕСВ 24-Сл конструктивное исполнение 3	I	I
Комплекс управляющий КУ-1	I	-
Комплекс управляющий КУ-1-02	-	I
Устройство смены образцов	-	I
Блок детектирования сцинтилляционный БДС-6-05	I	I
Фильтр	I	I
Комплект сменных частей	I	I
Комплект монтажных частей	I	I
Комплект запасных частей	I	I
Комплект инструмента и принадлежностей	I	I

Примечание. Аппарат ДРОН-УМГ-ОГ поставляется только по предварительному согласованию с заказчиком.

Поверка

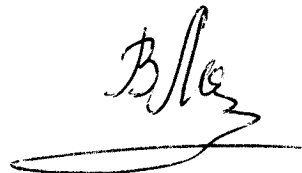
Поверка аппаратов рентгеновских ДРОН-УМТ производится организацией, имеющей право поверки приборов данного типа или организацией Госстандарта в соответствии с методикой поверки, изложенной в соответствующем разделе технического описания, оформленном в соответствии с требованиями ГОСТ 8.042-72.

Испытания проведены предприятием п/я Г-4126

Материалы рассмотрены предприятием п/я Г-4126

Изготовитель предприятие п/я М-5912

Начальник лаборатории
предприятия п/я Г-4126



В. Г. Лабунин