



СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 15108 от 4 мая 2022 г.

Срок действия: бессрочный

Наименование типа средств измерений:

Дифрактометр рентгеновский POWDIX 600 № 08AB0071W06

Производитель:

ЗАО «ЛИНЕВ АДАНИ», г. Минск, Республика Беларусь

Выдан:

ЗАО «ЛИНЕВ АДАНИ», г. Минск, Республика Беларусь

Документ на поверку:

МРБ МП.3272-2022 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Дифрактометры рентгеновские POWDIX 600. Методика поверки»

Интервал времени между государственными поверками **12 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 04.05.2022 № 41

Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средств измерений.

Заместитель Председателя комитета



А.А.Бурак

Месам

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений

от 4 мая 2022 г. № 15108

Наименование типа средств измерений и их обозначение:

Дифрактометр рентгеновский POWDIX 600 № 08AB0071W06.

Назначение и область применения:

Дифрактометр рентгеновский POWDIX 600 № 08AB0071W06 (далее – дифрактометр) предназначен для измерения интенсивностей и углов дифракции рентгеновского излучения на поликристаллических объектах.

Область применения: горнодобывающая, химическая, целлюлозно-бумажная, цементная, пищевая, фармацевтическая и другие отрасли промышленности, а также экология, судебно-экспертная деятельность и наука.

Описание:

Принцип действия дифрактометра основан на явлении дифракции рентгеновских лучей от атомных плоскостей кристаллической решетки исследуемого вещества.

Источником рентгеновского излучения является вакуумированная трубка со стеклянным баллоном и массивным заземленным анодом. Рентгеновское излучение от рентгеновской трубки, направленное и скорректированное на исследуемый материал, отражается от кристаллографических плоскостей исследуемого материала и фокусируется с помощью парафокусной оптической схемы. Регистрация рентгеновского излучения осуществляется линейным полупроводниковым детектором гибридного счета фотонов.

В приборах реализована вертикальная θ - θ оптическая схема Брэгга-Брентано. Регистрация дифрактограммы осуществляется путем синхронного вращения расположенных на плечах гониометра рентгеновской трубки и линейного детектора вокруг неподвижного образца либо с постоянной скоростью, либо с постоянным шагом.

Комплексная радиационная защита дифрактометра обеспечивает безопасные условия работы и исключает возможность облучения людей прямым пучком излучения благодаря стационарной защите и многоуровневой электронной системе безопасности.

Конструктивно дифрактометр выполнен в виде единого блока в настольном исполнении. Конструкция дифрактометра предусматривает возможность анализа объектов разного размера. Работой приставок и режимами работы детектора и рентгеновской трубки управляет контроллер. Заводской номер изделия по системе нумерации изготовителя и дата выпуска (месяц, год) указываются на маркировочной табличке способом, обеспечивающим качественное изображение в течение всего срока службы дифрактометра, маркировочная табличка закрепляется на задней панели дифрактометра.

Управление дифрактометром осуществляется с помощью автоматизированного рабочего места (АРМ) оператора посредством программного обеспечения (ПО) PowDiXCon, работающего в среде операционной системы Windows, установленного на рабочих компьютерах, которые управляют работой дифрактометра, отображают результаты, обрабатывают, передают и хранят полученные данные. ПО PowDiXCon является полностью метрологически значимым.

ПО Almaz включает автоматический поиск дифракционных пиков, качественный анализ, количественный анализ методом корундовых чисел, уточнение параметров решетки методами уточнения полного профиля Ритвельда, Поли, Ле Бейла, также в

ПО входит база дифракционных данных COD, ICDD PDF. ПО Almaz метрологически значимым не является.

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик дифрактометра.

Фотографии общего вида средств измерений представлены в приложении 1.

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений представлена в приложении 2.

Обязательные метрологические требования: представлены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Значение
Диапазон измерений углов дифракции (Брэгговских отражений) 2θ	от 25° до 145°
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении угловых положений дифракционных максимумов 2θ	$\pm 0,02^\circ$
Среднеквадратичное отклонение случайной составляющей (СКО) погрешности при измерении угловых позиций Брэгговских отражений 2θ , не более	$0,02^\circ$
Среднеквадратичное отклонение случайной составляющей (СКО) погрешности определения относительных интенсивностей, не более	2 %

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: представлены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Значение
Диапазон показаний углов дифракции (Брэгговских отражений) 2θ	от минус 6° до плюс 154°
Мощность рентгеновской трубки, Вт, не более	600
Радиус гониометра, мм, не более	150
Габаритные размеры, мм, не более	$700 \times 710 \times 860$
Масса, кг, не более	135
Параметры электрического питания от однофазной сети переменного тока:	
диапазон напряжения, В	от 180 до 264
диапазон частоты, Гц	от 49 до 61
Потребляемая мощность, кВт·А, не более	1,0
Условия эксплуатации:	
диапазон температуры окружающего воздуха, $^\circ\text{C}$	от 15 до 25
относительная влажность окружающего воздуха при температуре 25°C , %, не более	75

Комплектность: представлена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Дифрактометр рентгеновский	POWDIX 600	1
Руководство по эксплуатации	–	1
Методика поверки	МРБ МП.3272-2022	1
ПО PowDiXCon	АДН134.00.00.000-01	1
ПО Almaz	АДН134.00.00.000-00	1

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: знак утверждения типа средств измерений наносится на лицевую панель дифрактометра и на титульный лист руководства по эксплуатации.

Поверка осуществляется по МРБ МП.3272-2022 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Дифрактометры рентгеновские POWDIX 600. Методика поверки».

Сведения о методиках (методах) измерений: приведены в документе «Дифрактометр рентгеновский POWDIX 600. Руководство по эксплуатации», раздел 7.3.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие: требования к типу средств измерений:

ТУ BY 100054851.067-2022 «Дифрактометр рентгеновский POWDIX 600. Технические условия»;

технический регламент Таможенного союза «Электромагнитная совместимость технических средств» (ТР ТС 020/2011);

технический регламент Таможенного союза «О безопасности низковольтного оборудования» (ТР ТС 004/2011);

методику поверки:

МРБ МП.3272-2022 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Дифрактометры рентгеновские POWDIX 600. Методика поверки».

Перечень средств поверки: представлен в таблице 4.

Таблица 4

Наименование и тип средств поверки
Термогигрометр UniTess THB1
Стандартный образец дифракционных свойств кристаллической решетки оксида алюминия, экземпляр SRM 1976c
Примечание – Допускается применять другие средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик с требуемой точностью.

Идентификация программного обеспечения: представлена в таблице 5.

Таблица 5

Идентификационные данные ПО (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	PowDiXCon	Almaz
Номер версии (идентификационный номер) ПО	0.9.2.0 1	не ниже 1.0.0.0

Заключение о соответствии утвержденного типа средств измерений требованиям технических нормативных правовых актов и/или технической документации производителя: дифрактометр рентгеновский POWDIX 600 № 08AB0071W06 соответствует требованиям ТУ BY 100054851.067-2022, ТР ТС 020/2011, ТР ТС 004/2011.

Производитель средств измерений

Закрытое акционерное общество «ЛИНЕВ АДАНИ» (ЗАО «ЛИНЕВ АДАНИ»)

Республика Беларусь, 220075, г. Минск, ул. Селицкого, д. 7

Тел.: +375 17 3490044, факс: +375 17 3490000

E-mail: info@adanisystems.com

Сайт: www.adani.by

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений/метрологическую экспертизу единичного экземпляра средств измерений
Республиканское унитарное предприятие «Белорусский государственный институт метрологии» (БелГИМ)

Республика Беларусь, 220053, г. Минск, Старовиленский тракт, 93

Телефон: +375 17 374-55-01

факс: +375 17 244-99-38

e-mail: info@belgim.by

Приложения: 1. Фотографии общего вида средств измерений на 2 листах.
2. Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений на 1 листе.

Директор БелГИМ



В.Л. Гуревич

Приложение 1
(обязательное)
Фотографии общего вида средств измерений

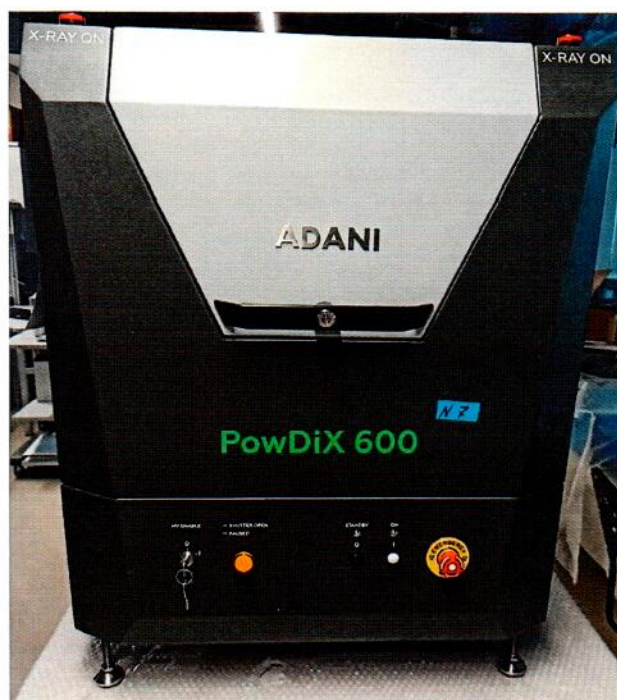


Рисунок 1.1 – Общий вид дифрактометра (вид спереди)

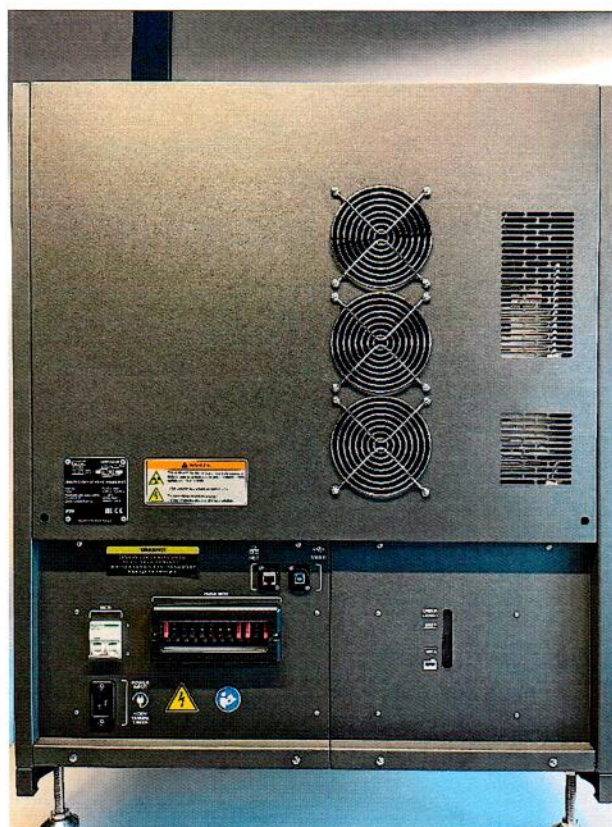


Рисунок 1.2 – Общий вид дифрактометра (вид сзади)



Рисунок 1.3 – Фотография маркировки дифрактометра

Приложение 2
(обязательное)

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений

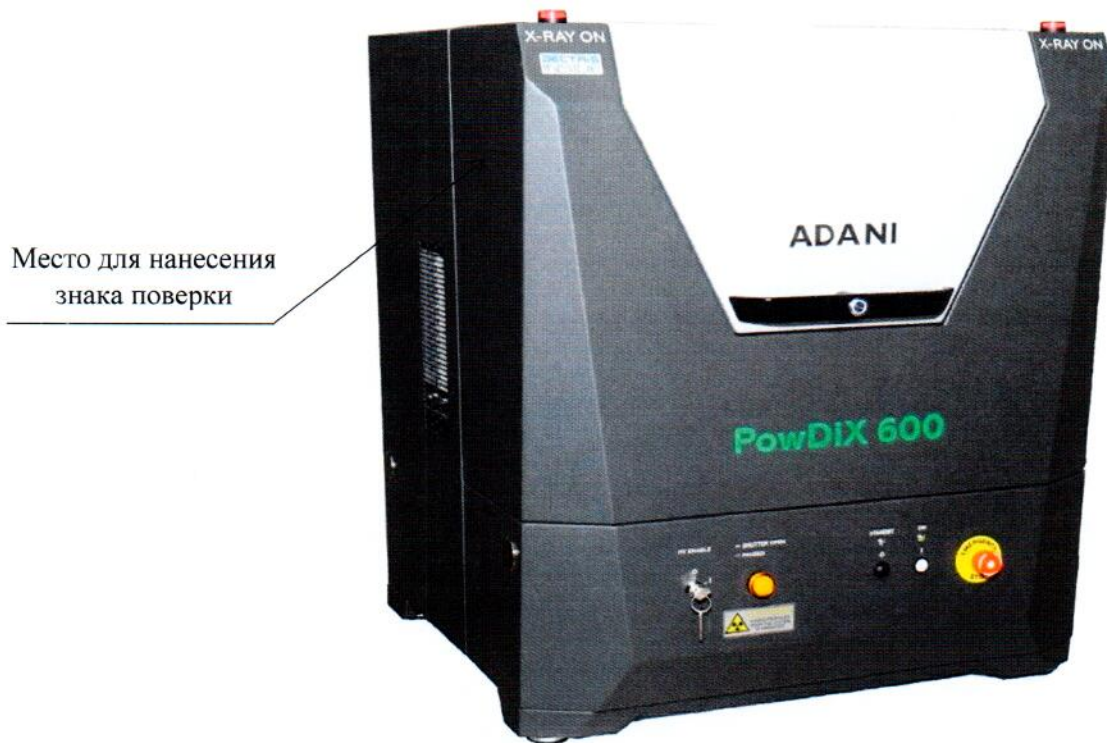


Рисунок 2.1 – Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений