

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

УТВЕРЖДАЮ
Директор РУП «Белорусский
государственный институт
метрологии» _____
Горевич В.Л.
«04» _____ 2017 г.



Комплексы программно-аппаратные для измерения свойств углеродных и графитовых материалов ИСУМ-1	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>0503 03 6341 17</u>
---	--

Выпускают по ТУ ВУ 100289280.024 – 2017

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Комплексы программно-аппаратные для измерения свойств углеродных и графитовых материалов ИСУМ-1 (далее – ПАК) предназначены для неразрушающего измерения твердости и модуля упругости углеродных (угленаполненных) и графитовых материалов и изделий из них.

Область применения: космическая индустрия (например, контроль узлов жидкостных ракетных двигателей), а также другие отрасли, в которых применяются изделия из графитовых и углеродных материалов.

ОПИСАНИЕ

Принцип работы прибора основан на использовании зависимости параметров ударного импульса от упруго-пластических свойств контролируемого материала.

При выполнении измерения по поверхности контролируемого изделия наносится испытательный удар индентором. Входящие в состав датчика первичные преобразователи регистрируют параметры движения индентора, формируя измерительный сигнал. В электронном блоке полученный с датчика сигнал оцифровывается и обрабатывается по специальным алгоритмам. В результате получают зависимости текущих значений деформации материала индентором от контактного усилия в отпечатке. Эти зависимости являются основой для определения физико-механических свойств материала, в частности значений твердости и модуля упругости.

ПАК конструктивно состоит из двух отдельных узлов: электронного блока, включающего встроенный компьютер для обработки и отображения результатов измерений, и датчика, включающего кабель для соединения с электронным блоком. Датчик содержит измерительный и электромеханический первичные преобразователи, служащие для регистрации процесса ударного нагружения материала.

Внешний вид ПАК представлен на рисунке 1.

Схема с указанием мест для нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки приведена в Приложении А.



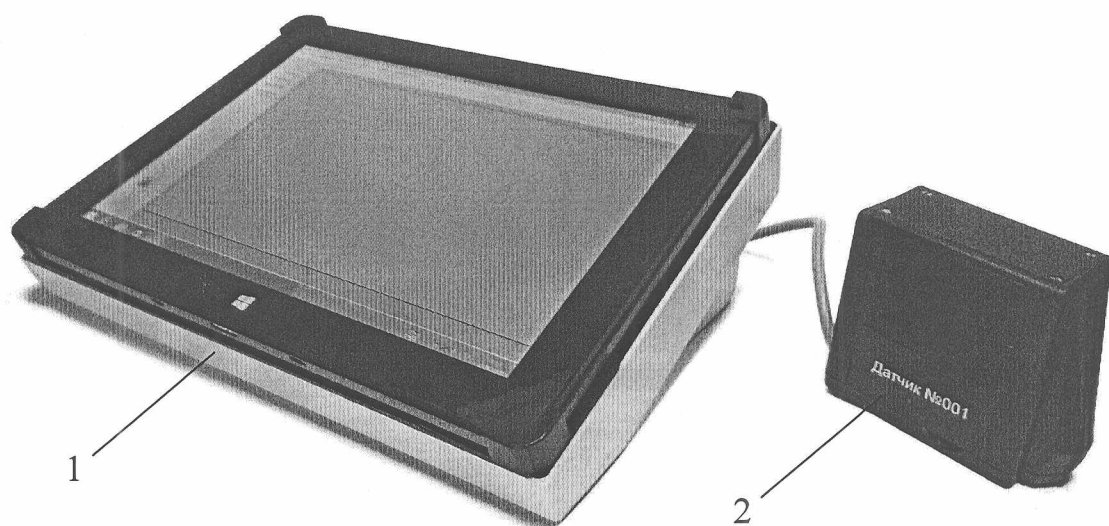


Рисунок 1 – Внешний вид программно-аппаратного комплекса для измерения свойств углеродных и графитовых материалов ПАК ИСУМ-1:
1 – электронный блок; 2 – датчик.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики соответствуют значениям, приведенным в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерения твердости, МПа	от 20 до 550
Доверительные границы относительной погрешности при измерении твердости с вероятностью 0,95, %, не более	± 8
Диапазон измерения модуля упругости, ГПа	от 0,5 до 65
Доверительные границы относительной погрешности при измерении модуля упругости с вероятностью 0,95, %, не более	± 10
Время установления рабочего режима, с, не более	5
Время одного измерения, с, не более	6
Номинальное напряжение питания, В,	230
Потребляемый ток, А, не более	1,5
Габаритные размеры, мм, не более	
- электронный блок	500x500x150
- датчик	150x110x100
Масса, кг, не более	
- ПАК	5,0
- электронный блок	1,5
- датчик	0,5

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Значение
Степень защитной оболочки по ГОСТ 14254-96	IP 20B
Средний срок службы, лет, не менее	10
Климатические условия при эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °C в кратковременном режиме (не более 10 мин) - относительная влажность воздуха, % - атмосферное давление, кПа	от плюс 5 до плюс 40°C от минус 10 до плюс 5°C 75 при температуре 30 °C от 84,0 до 106,7

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на заднюю панель корпуса электронного блока ПАК способом, обеспечивающим его сохранность в течение всего срока службы, и типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки ПАК приведен в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Количество
Электронный блок обработки информации (включающий встроенный компьютер со специальным программным обеспечением)	1
Датчик с первичными преобразователями	1
Адаптер питания электронного блока	1
Адаптер питания встроенного компьютера	1
Комплект для проверки работоспособности ПАК с двумя контрольными образцами	1
Обойма со сменными кондукторами	1
Руководство по эксплуатации (паспорт)	1
Кейс	1

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ТУ ВУ 100289280.024 – 2017 Комплексы программно-аппаратные для измерения свойств углеродных и графитовых материалов ИСУМ-1. Технические условия.

МРБ МП. 2728 – 2017 Комплексы программно-аппаратные для измерения свойств углеродных и графитовых материалов ИСУМ-1. Методика поверки.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Комплексы программно-аппаратные для измерения свойств углеродных и графитовых материалов ИСУМ-1 соответствуют требованиям ТУ BY 100289280.024-2017.

Комплексы программно-аппаратные для измерения свойств углеродных и графитовых материалов ИСУМ-1 соответствуют требованиям Технического регламента Таможенного союза «О безопасности низковольтного оборудования» ТР ТС 004/2011 и Технического регламента Таможенного союза «Электромагнитная совместимость технических средств» ТР ТС 020/2011 (регистрационный номер декларации о соответствии ЕАЭС № BY/112 11.01. TP004 003 22701).

Межповерочный интервал – не более 12 месяцев (для приборов, предназначенных для применения либо применяемых в сфере законодательной метрологии).

Научно-исследовательский центр БелГИМ

г. Минск, Старовиленский тракт, 93, тел. 334-98-13

Аттестат аккредитации № BY/112 02.1.0.0025

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Государственное научное учреждение «Институт прикладной физики Национальной академии наук Беларуси»,

Адрес: 220072, г. Минск, ул. Академическая, 16.

Директор Государственного научного учреждения
«Институт прикладной физики
Национальной академии наук Беларуси»



Р.Г. Шуляковский

Начальник научно-исследовательского центра
испытаний средств измерений и техники БелГИМ

/С.В. Курганский



ПРИЛОЖЕНИЕ А

Место нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки

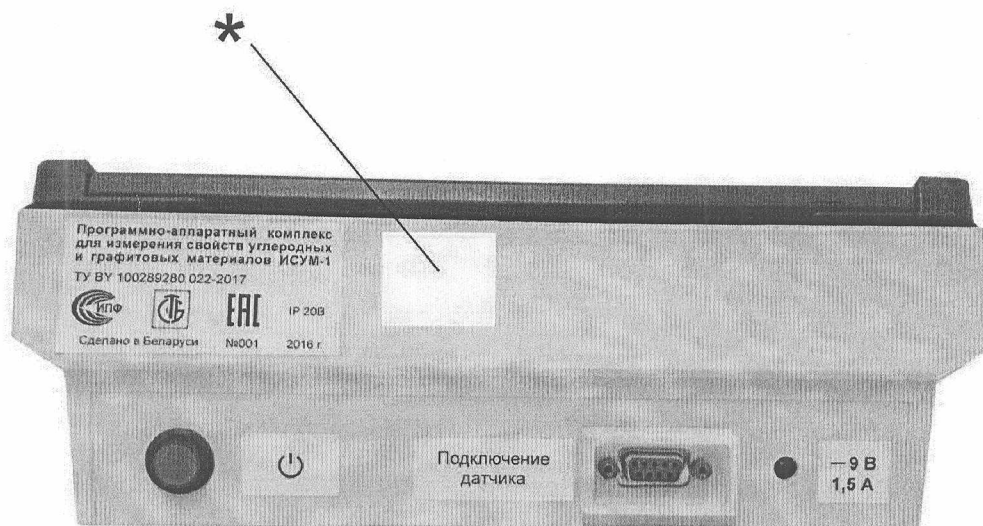


Рисунок А.1 – Электронный блок ПАК ИСУМ-1, задняя панель
(* – место нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки)