1O023
ISO/IEC 17065

UA.TR.001

Зареєстровано за №
Ref. Certif. No.

UA.TR.001 229-19
Rev. 0

ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО «ВСЕУКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ НАУКОВО-ВИРОБНИЧИЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦІЇ, МЕТРОЛОГІЇ, СЕРТИФІКАЦІЇ ТА ЗАХИСТУ ПРАВ СПОЖИВАЧІВ» (ДП «УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ»)

STATE ENTERPRISE «ALL-UKRAINIAN STATE RESEARCH AND PRODUCTION CENTER FOR STANDARDIZATION, METROLOGY, CERTIFICATION AND CONSUMERS' RIGHTS PROTECTION» (SE "UKRMETRTESTSTANDART")

СЕРТИФІКАТ ПЕРЕВІРКИ ТИПУ

Type-examination Certificate

Виданий:
Issued to:
УП «АТОМТЕХ»
Республіка Білорусь, 220005, м. Мінськ, вул. Гикало, 5

Відповідно до:
In accordance with:
Додатку 3, розділ «Процедури оцінки відповідності. Модуль В (перевірка типу)» до Технічного регламенту законодавчо регульованих засобів вимірювальної техніки, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 13 січня 2016 р. № 94
Annex III, section «Conformity assessment procedures. Module B (type examination)» of the Technical regulation legally regulated measuring instruments approved by the decision of The Cabinet of Ministers of Ukraine of 13 January 2016 № 94

Тип засобу вимірювальної техніки:
Type of measuring instrument:
Спектрометри
Spectrometers

Позначення типу:
Type designation:
МКС-АТ6101

Дата видачі:
Date of issue:
06.09.2019

Чинний до:
Valid until:
06.09.2029

Кількість сторінок:
Number of pages:
13

Номер для посилань:
Reference №:
26/3/B/62/152-19

Номер призначеного органу:
Number of Designated body:
UA.TR.001

Цей сертифікат видано за результатами дослідження технічного проекту засобу вимірювальної техніки. Цей сертифікат підтверджує відповідність типу засобу вимірювальної техніки застосовним вимогам Технічного регламенту.

Відповідність засобів вимірювальної техніки, що їх надають на ринку України та/або вводять в експлуатацію, типу, описаному в цьому сертифікаті, і застосовним вимогам Технічного регламенту має бути підтверджена через проведення однієї з процедур оцінки відповідності за модулем, наступним за модулем В, згідно з вимогами Технічного регламенту.

This certificate is issued based on the results of examination of the technical design of the measuring instrument. This certificate confirms that the type of the measuring instrument meets the applicable requirements of the Technical Regulation.

The conformity of the measuring instruments being placed on the market and/or put into use with the type described in this certificate and applicable requirements of the Technical Regulation shall be established by one of the conformity assessment procedures according to module that follows module B as specified in the Technical Regulation.

Заступник керівника органу з оцінки відповідності
Deputy director of Conformity Assessment Body

Підпис / *Signature*

Ю.В. Кузьменко
Iu.V. Kuzmenko
Ініціали, прізвище / *Name*

М.П.
Official stamp

Цей сертифікат може бути відтворений тільки повністю. Будь-яка публікація або часткове відтворення змісту сертифіката можливе лише з письмової згоди Призначеного органу, що його видав. Сертифікат без підпису та печатки не дійсний.
This certificate may not be reproduced other than in full. Any publication extracts from the certificate requires written permission of the issuing Designated body. Certificates without signature and stamp are not valid.

Адреса ДП "УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ": 4, вул. Метрологічна, Київ, 03143, Україна
Address SE "UKRMETRTESTSTANDART": 4, Metrologichna st., Kyiv, 03143, Ukraine
Телефон/*Phone*: +38 (044) 526-52-29, факс/*fax*: +38 (044) 526-42-60, ел.пошта/*e-mail*: ukrscm@ukrcsm.kiev.ua, web-сайт/*website*: www.ukrcsm.kiev.ua

Мінекономрозвитку України
Державне підприємство
"Всеукраїнський державний науково-виробничий центр стандартизації, метрології, сертифікації та захисту прав споживачів"
(ДП "Укрметртестстандарт")
Ідентифікаційний код 02568132 відділ № 28

Історія сертифіката
Certificate history

Номер версії сертифіката *Number of certificate revision*	Дата *Date*	Суттєві зміни *Essential changes*
UA.TR.001 229-19 Rev. 0	06.09.2019	Первинний сертифікат

Загальна інформація
General information

Цей сертифікат складено двома мовами. Мова оригіналу – українська.
У разі виникнення сумнівів дійсною є мова оригіналу.
This certificate is written in two languages; original wording in Ukrainian.
In case of doubt the original language is valid.

Вимоги
Requirements

Затверджений тип приладу/засобу вимірювальної техніки відповідає вимогам наступних документів:
The instrument/measuring instrument of the approved type fall under following regulations:
Технічному регламенту законодавчо регульованих засобів вимірювальної техніки, затвердженому постановою Кабінету Міністрів України від 13 січня 2016 р. № 94
Technical regulation legally regulated measuring instruments approved by the decision of The Cabinet of Ministers of Ukraine of 13 January 2016 № 94

Застосовний гармонізований стандарт
Harmonised standart applied:

Мінекономрозвитку України
Державне підприємство
"Всеукраїнський державний науково-виробничий центр стандартизації, метрології, сертифікації та захисту прав споживачів"
(ДП "Укрметртестстандарт")
Ідентифікаційний код 02568132 відділ № 28

1 Опис приладу/засобу вимірювальної техніки
Design of the instrument/measuring instrument

Спектрометри МКС-АТ6101 (далі - спектрометри) - це багатофункціональні переносні прилади, що призначені для: вимірювання енергетичного розподілу гамма – випромінювання, вимірювання потужності амбієнтного еквівалента дози гамма – випромінювання (далі - ПАЕД), пошуку та автоматичної ідентифікації гамма – випромінюючих радіонуклідів, пошуку джерел нейтронного випромінювання.

Спектрометри використовуються для вирішення завдань радіаційного контролю на підприємствах і організаціях різних міністерств та відомств, в тому числі митними, прикордонними, та іншими службами для прихованого виявлення джерел іонізуючого випромінювання з автоматичною ідентифікацією гамма – випромінюючих радіонуклідів з метою перешкоджання несанкціонованому переміщенню радіоактивних джерел та речовин радіологічними службами нагляду та контролю, а також спеціалістами різних галузей промисловості, сільського господарства, транспорту, медицини, науки і т.п., де застосовуються ядерно – технічні установки та джерела іонізуючого випромінювання.

Спектрометри можуть використовуватись для роботи як в лабораторних, так і польових умовах для проведення радіаційного моніторингу навколишнього середовища, територій та об'єктів, контролю радіоактивних відходів, контролю за переміщенням радіоактивних джерел і речовин.

Спектрометри випускаються у двох модифікаціях (МКС-АТ6101С та МКС-АТ6101СМ) в залежності від функціонального призначення та типів блоків детектування, що використовуються в їх складі. В модифікації МКС-АТ6101С використовується блок детектування БДКГ-11М та блоки БДКГ-04 і БДКН-05 (за замовленням споживача). В модифікації МКС-АТ6101СМ використовується блок детектування БДКГ-19М та блоки БДКГ-04 і БДКН-05 (за замовленням споживача). Також у склад обох модифікацій входить адаптер BT-DU3 та портативний комп'ютер (далі – ПК).

1.1 Конструкція
Construction

Конструктивно спектрометри виготовлено у вигляді окремих функціонально завершених блоків детектування, що під'єднані до адаптера BT-DU3, який в свою чергу з'єднується з ПК через інтерфейс Bluetooth. Складові частини спектрометра можуть упаковуватись в рюкзак (рис. 1) або кейс (рис. 2)

Конструкція ПК (рис. 3) виконана з міцних матеріалів із використанням амортизаційних накладок для роботи в жорстких умовах. На лицевій панелі знаходяться екран та клавіатура. В нижній торцевій частині розташовано роз'єм підключення ПК до комп'ютера і роз'єм для заряджання ПК від мережевого адаптера.

Адаптер BT-DU3 (рис. 4) має вбудований NiMh акумулятор, кнопку увімкнення/вимкнення, роз'єми для підключення кабелів блоків детектування, роз'єм для підключення кабелю RS232 або USB, роз'єм для підключення мережевого адаптера, світлодіодні індикатори.

БДКГ-11М, БДКГ-19М, БДКГ-04 розміщенні в пило-вологостійких корпусах із алюмінієвого сплаву з полімерним покриттям.

Корпус БДКГ-04 (рис. 5) складається з двох частин: захисного ковпачка «0,025-3 MeV» (без фільтра) або «0,06-3 MeV» (з фільтром) під яким розташовується детектор, і циліндричного металевого екрана, в якому розташовані електронні вузли. На кожному ковпачкові є дві мітки центра детектора. На торцевій поверхні розташовані роз'єм для підключення кабелю, етикетка та

Мінекономрозвитку України
Державне підприємство
"Всеукраїнський державний науково-виробничий центр стандартизації, метрології, сертифікації та захисту прав споживачів"
(ДП "Укрметртестстандарт")
Ідентифікаційний код 02568132 відділ № 28

пломба.

Конструкцію БДКГ-11М та БДКГ-19М (рис.6, рис. 7) виконано з використанням уніфікованих деталей у вигляді циліндричних металевих корпусів з полімерним покриттям, котрі з'єднуються за допомогою втулки з використанням гвинтів та елементів ущільнення. Всередині корпусів розташований детектор, вузол ФЕП (фотоелектронного помножувача) та плата з електронікою. На торцевій поверхні розташовані роз'єм для підключення кабелю, етикетка та пломба.

БДКН-05 (рис.8) розміщений в пило-вологостійкому корпусі з поліетилену.

1.2 Датчик (первинний перетворювач)
Measuring sensor

В БДКГ-11М та БДКГ-19М в якості первинного перетворювача використовується сцинтиляційний детектор на основі кристалу NaI(Tl) розміром Ø 63×63 мм (для БДКГ-11М) та Ø 63×160 (для БДКГ-19М) і ФЕП.

В БДКГ-04 в якості первинного перетворювача використовується пластмасовий сцинтиляційний детектор розміром Ø 30×15 мм і ФЕП.

В БДКН-05 використовуються пропорційні лічильники повільних нейтронів з ^{3}He і тиском 2 атм.

1.3 Оброблення результатів вимірювань
Measurement value processing

1.3.1 Технічні засоби
Weighing instrument

Принцип роботи спектрометрів полягає у використанні високоточних методів радіометрії, дозиметрії та спектрометрії. При вимірюванні потужності дози гамма- випромінювання детектором NaI(Tl) використовується спектрометричний метод перетворення апаратних спектрів безпосередньо в потужність дози за допомогою коригувальних вагових коефіцієнтів, значення котрих залежать від амплітуди імпульсів, що реєструються. Верхня границя діапазону вимірювання потужності дози спектрометричним методом визначається максимальною допустимою статистичною загрузкою детектора NaI(Tl) і залежить від енергії гамма-випромінювання, що реєструється. Максимальна допустима статистична загрузка детектора NaI(Tl) при вимірюванні потужності дози гамма- випромінювання складає $2{,}0\cdot10^{5}$ c^{-1}.

В БДКН-05 використовуються пропорційні лічильники повільних нейтронів і завдяки енергокомпенсуючим фільтрам ефективно реалізується корекція енергетичної залежності у всьому діапазоні енергій, що реєструються.

Алгоритм роботи забезпечує безперервність процесу вимірювання, обчислення «ковзаючих» середніх значень і оперативного представлення отриманої інформації на екрані ПК, статистичну обробку результатів вимірювання і оцінку статистичних флуктуацій в ритмі надходження сигналів від детектора, швидку адаптацію до змін рівнів радіації. Перетворення часових розподілів у вимірювані фізичні величини відбувається автоматично. Керування режимами роботи, виконання обчислень, зберігання та індикація результатів вимірювання, самодіагностика виконуються під керуванням спеціалізованого програмного забезпечення, що встановлено на ПК.

Для забезпечення стабільності вимірювань в блоках детектування гамма - випромінювання реалізована система світлодіодної стабілізації вимірювального тракту, котра одночасно забезпечує перевірку дієздатності всього тракту в процесі роботи. Крім того в блоках БДКГ-11М та БДКГ-19М реалізована система автоматичної температурної корекції підсилення.

Блок детектування БДКГ-04 в складі спектрометра призначений для безпеки користувача,

Мінекономрозвитку України
Державне підприємство
"Всеукраїнський державний науково-виробничий центр стандартизації, метрології, сертифікації та захисту прав споживачів"
(ДП "Укрметртестстандарт")
Ідентифікаційний код 02568132 відділ № 28

вимірювання та відображення потужності дози гамма – випромінювання, що перевищує граничне максимальне вимірюване значення потужності дози з БДКГ-11М та БДКГ-19М.

Принцип дії алгоритму пошуку гамма – випромінюючих джерел полягає на аналізі історії вимірювань лічильного каналу БДКГ-11М та БДКГ-19М. Лічильний канал рахує всі зареєстровані імпульси в діапазоні енергій від 20 до 3000 кеВ. При виявленні гамма – випромінювання програма переходить в режим ідентифікації радіонуклідів.

1.3.2 Програмне забезпечення
Software

Програмне забезпечення (далі - ПЗ) спектрометрів складається із вбудованого та зовнішнього (прикладного).

Вбудоване ПЗ складається з: «BDKG04», «BDKN05», «BDKG11M», «BDKG19M», «BT-DU3»

Вбудоване ПЗ записується в енергонезалежну пам'ять блоків детектування та адаптера під час виробництва і захищене пломбами. Доступ до ПЗ під час експлуатації не можливий без пошкодження заводських пломб.

Прикладне ПЗ складається з: «ATAS Scanner Mobile», «GARM», «ATXDataSynch» та програмного комплексу «ARMS»

Програма «ATAS Scanner Mobile» є метрологічно значимою і призначена для керування спектрометрами, візуалізації, обробки та збереження вимірювань, для реагування і сигналізації за результатами обробки вимірювань, для контролю дієздатності та періодичної повірки чи калібрування.

Програма «GARM» не являється метрологічно значимою і призначена для пост-аналізу отриманих спектрометрами даних результатів сканування.

Програма «ATXDataSynch» не являється метрологічно значимою і призначена для виконання синхронізації файлів і часу між ПК спектрометра і персональним комп'ютером.

Програмний комплекс «ARMS» не являється метрологічно значимим і призначений для синхронізації даних вимірювальних приладів УП «АТОМТЕХ» із сервером обробки даних через мережу Internet.

Прикладне ПЗ поставляється на зовнішньому носієві даних, встановлюється на ПК і використовується при підключенні БД спектрометрів до ПК через безпровідний інтерфейс Bluetooth.

1.4 Відображення результатів вимірювань
Indication of the measurement results

Спектрометри забезпечують виведення інформації про вимірювану величину на дисплей ПК, а також забезпечують спрацювання звукової (через навушники), світлової та вібраційної сигналізації при перевищенні встановлених верхніх границь вимірюваних величин.

1.5 Дозволені функції та можливості
Approved functions and features

Детальний опис дозволених функцій та можливостей приладу, а також детальна інструкція з керування ними описана в Керівництві з експлуатації «Спектрометр МКС-6101С» (версія 8.0.1), Керівництві з експлуатації «Спектрометр МКС-6101СМ» (версія 1.0.1), Технічних умовах ТУ BY 100865348.018-2006 «Спектрометри МКС-АТ6101. Технічні умови» ред. 11.03.2019, Керівництві оператора «ATAS Scanner Mobile» та Керівництві оператора «GARM».

1.6 Технічна документація
Technical documents

Зберігається призначеним органом з ОВ UA.TR.001 в справі № 26/3/В/62/152-19.

Мінекономрозвитку України
Державне підприємство
"Всеукраїнський державний науково-виробничий центр стандартизації, метрології, сертифікації та захисту прав споживачів"
(ДП "Укрметртестстандарт")
Ідентифікаційний код 02568132 відділ № 28

2 Технічні дані
Technical data

2.1 Нормовані робочі умови
Rated operated conditions

Робочі умови експлуатації:
- температура навколишнього середовища від мінус 20 °С до плюс 50 °С;
- відносна вологість повітря при 40°С і більш низьких температурах без конденсації вологи до 93%
- атмосферний тиск від 84 до 106,7 кПа;
- випадкові вібрації в діапазоні частот від 5 до 500 Гц;
- одиночний механічний удар з піковим прискоренням 500 м/с^2 (50 g) і тривалістю ударного імпульсу 11 мс;
- малоінтенсивний різкий контакт з енергією до 0,2 Дж;
- напруженість постійних магнітних полів та змінних полів мережевої частоти до 100 А/м.

Спектрометри витримують удар при вільному падінні на бетонну поверхню з відстані 1 м.

Нормальні умови застосування:
- температура навколишнього середовища (20 ± 5) °С;
- відносна вологість повітря від 30 % до 80 %;
- атмосферний тиск від 86,0 кПа до 106,7 кПа;
- зовнішній фон гама- випромінювання не більше 0,20 мкЗв/год

Ступінь захисту в робочому пакуванні від проникнення води, пилу та сторонніх твердих часток IP55 ; IP54 – для складових частин спектрометрів без пакування (крім ПК).

Дозиметри не призначенні для використання у вибухонебезпечних зонах.

2.2 Основні технічні та метрологічні характеристики
Basic technical and metrological characteristics

Характеристика	Значення	
Діапазон вимірювання та границі допустимої основної відносної похибки вимірювання ПАЕД дози гамма-випромінювання: - для МКС-АТ6101С з БДКГ-11М; - для МКС-АТ6101СМ з БДКГ-19М - для МКС-АТ6101С і МКС-АТ6101СМ з БДКГ-04	від 0,03 мкЗв/год до 150 мкЗв/год від 0,03 мкЗв/год до 50 мкЗв/год від 0,05 мкЗв/год до 10 Зв/год	± 20 %
Діапазон енергій гамма- випромінювання, що реєструється	від 20 до 3000 кеВ	
Кількість каналів	від 0 до 1023	
Відносне енергетичне розділення спектрометра для гамма- лінії радіонукліда ^{137}Cs (E_γ=662 кеВ), %, не більше - для МКС-АТ6101С з БДКГ-11М; - для МКС-АТ6101СМ з БДКГ-19М	8,5 9,0	
Максимальна вхідна статистична загрузка при вимірюванні енергетичного розподілу гамма- випромінювання с$^{-1}$, не менше	10^5	
Ефективність реєстрації в пікові повного поглинення для енергії гамма-випромінення радіонукліда ^{137}Cs (E_γ=662 кеВ) точкового джерела типу ОСГИ, %, не менше - для МКС-АТ6101С з БДКГ-11М; - для МКС-АТ6101СМ з БДКГ-19М	5,6 8,8	
Границі допустимої основної відносної похибки характеристики перетворення при вимірюванні енергетичного розподілу гамма-випромінювання, %	± 1,0	
Енергетична залежність спектрометрів при вимірюванні ПАЕД гамма-випромінювання, %: - МКС-АТ6101С з БДКГ-11М та МКС-АТ6101СМ з БДКГ-19М в діапазоні енергій 50-3000 кеВ, % - МКС-АТ6101С та МКС-АТ6101СМ з БДКГ-04 в діапазоні енергій 15-60 кеВ, %	± 15 ± 35	

Мінекономрозвитку України
Державне підприємство
"Всеукраїнський державний науково-виробничий центр стандартизації, метрології, сертифікації та захисту прав споживачів"
(ДП "Укрметртестстандарт")
Ідентифікаційний код 02568132 відділ № 28

Характеристика	Значення	
- МКС-АТ6101С та МКС-АТ6101СМ з БДКГ-04 в діапазоні енергій 60-3000 кеВ, %	± 25	
Діапазон енергій нейтронного випромінювання, що реєструється спектрометрами з БДКН-05	від 0,025 еВ до 14 меВ	
Відносні коефіцієнти чутливості спектрометрів з БДКН-05 для типових джерел нейтронного випромінювання різних енергій	Джерело n- випромінювання	БДКН-05
	Теплові E_H = 0,025еВ	1,31 ± 0,26
	^{252}Cf E_H = 2,13 МеВ	1,70 ± 0,34
	Pu-α-Be E_H =4,5 МеВ	1,0
Рівень власного фону спектрометрів з БДКН-05 при природньому нейтронному фоні(0,015 нейтр/с·см^2), с$^{-1}$	від 0,05 до 0,025	
Чутливість спектрометрів з БДКН-05 до прямого нейтронного випромінювання плутоній-берилієвого джерела, не менше	7,5 імп·см^2/нейтр	
Статистична чутливість спектрометрів з БДКН-05 в реальних умовах експлуатації до прямого нейтронного випромінювання джерела ^{252}Cf, що знаходиться на відстані 1,0 м від поверхні БД, не менше	20 імп·см^2/нейтр	
Чутливість до гамма – випромінювання спектрометрів з БД, (імп/с)/(мкЗв/год)	Радіонуклід	БДКГ-11М / БДКГ-19М
	^{241}Am	14000 / 40000
	^{137}Cs	2000 / 6000
	^{60}Co	1100 / 3100
	^{57}Co	11000 / 33000
Час встановлення робочого режиму, хв, не більше	1	
Час неперервної роботи при живленні від повністю зарядженого акумулятора в нормальних умовах експлуатації, год, не менше:	20	
Нестабільність показів за час неперервної роботи при вимірюванні ПАЕД гамма - випромінювання, %, не більше	± 5	
Границі допустимої додаткової відносної похибки характеристики перетворення спектрометра, % - при зміні температури навколишнього середовища від мінус 20 °С до плюс 50 °С відносно нормальних умов - при зміні напруженості постійних магнітних полів та змінних полів мережевої частоти до 100 А/м відносно нормальних умов	± 2 ± 2	
Границі допустимої додаткової відносної похибки вимірювання ПАЕД гамма - випромінювання, %: - при зміні температури навколишнього середовища в робочому діапазоні температур від нормальних умов; - при швидкій зміні температури навколишнього середовища від мінус 20 °С до плюс 50 °С; - при зміні відносної вологості повітря до 93% при температурі 40 °С і більш низьких температурах без конденсації вологи від нормальних умов; - при зміні напруженості постійних магнітних полів та змінних полів мережевої частоти до 100 А/м від нормальних умов; - при дії випадкових вібрацій в діапазоні частот від 5 до 500 Гц; - при одиночних механічних ударах з тривалістю ударного імпульсу 11 мс та максимальним прискоренням 500 м/с^2; - при малоінтенсивних різких контактах з енергією до 0,2 Дж	± 10 ± 10 ± 10 ± 10 ± 5 ± 5 ± 5	
Умовне позначення складових частин приладу	Габаритні розміри, мм, не більше	Маса, кг, не більше
БДКГ-04	Ø 61×205	0,5
БДКГ-11М	Ø 78×350	1,7
БДКГ-19М	Ø 76×425	3,0
БДКН-04	105×115×380	3,5
Адаптер BT-DU3	40×115×195	0,65
ПК	36×81×193	0,5

Примітка – більш детально характеристики описані в Керівництві з експлуатації «Спектрометр МКС-6101С» (версія 8.0.1), Керівництві з експлуатації «Спектрометр МКС-6101СМ» (версія 1.0.1) та технічних умовах ТУ BY 100865348.018-2006 «Спектрометри МКС-АТ6101. Технічні умови» ред. 11.03.2019

Мінекономрозвитку України
Державне підприємство
"Всеукраїнський державний науково-виробничий центр стандартизації, метрології, сертифікації та захисту прав споживачів"
(ДП "Укрметртестстандарт")
Ідентифікаційний код 02568182 відділ № 28

3 Інтерфейси та зовнішні пристрої
Interfaces and peripheral devices

3.1 Інтерфейси
Interfaces

Складові частини спектрометрів мають наступні інтерфейси:
- БД мають роз'єми для підключення кабелів від адаптера BT-DU3;
- Адаптер BT-DU3 має три роз'єми для підключення БД, роз'єм для підключення кабелю RS232 або USB, роз'єм для підключення мережевого адаптера, а також інтерфейс Bluetooth для з'єднання з ПК.

3.2 Зовнішні пристрої, що можуть бути під'єднані
Peripheral devices which can be connected

До спектрометрів є можливість під'єднання бездротових навушників через інтерфейс Bluetooth для аудіо сигналізації результатів вимірювання.

4 Вимоги до виробництва, введення в експлуатацію та використання
Requirements for production, putting into service and use

4.1 Вимоги щодо виробництва
Requirements on production

Наведені в Технічних умовах ТУ BY 100865348.018-2006 «Спектрометри МКС-АТ6101. Технічні умови» ред. 11.03.2019

4.2 Вимоги щодо введення в експлуатацію
Requirements on putting into use

Наведені в Керівництві з експлуатації «Спектрометр МКС-6101С» (версія 8.0.1), Керівництві з експлуатації «Спектрометр МКС-6101СМ» (версія 1.0.1) та технічних умовах ТУ BY 100865348.018-2006 «Спектрометри МКС-АТ6101. Технічні умови» ред. 11.03.2019

4.3 Вимоги щодо експлуатування
Requirements for consistent utilisation

Наведені в Керівництві з експлуатації «Спектрометр МКС-6101С» (версія 8.0.1), Керівництві з експлуатації «Спектрометр МКС-6101СМ» (версія 1.0.1) та технічних умовах ТУ BY 100865348.018-2006 «Спектрометри МКС-АТ6101. Технічні умови» ред. 11.03.2019

5 Нагляд за приладами в експлуатації
Surveillance of instruments in service

5.1 Документація для оцінювання
Documentation of the examination

- копія сертифікату перевірки типу;
- Керівництво з експлуатації «Спектрометр МКС-6101С» (версія 8.0.1), Керівництво з експлуатації «Спектрометр МКС-6101СМ» (версія 1.0.1);
- Технічні умови ТУ BY 100865348.018-2006 «Спектрометри МКС-АТ6101. Технічні умови» ред. 11.03.2019.

5.2 Ідентифікація (апаратного та програмного забезпечення)
Identification

Прилад забезпечує проведення самоконтролю основних вузлів при увімкненні і постійну перевірку своєї дієздатності в процесі роботи. Перевірка відповідності вбудованого ПЗ проводиться перевіркою відсутності сповіщень про помилки при самоконтролі і цілісності пломби на корпусі БД та адаптера.

Мінекономрозвитку України
Державне підприємство
"Всеукраїнський державний науково-виробничий центр стандартизації, метрології, сертифікації та захисту прав споживачів"
(ДП "Укрметртестстандарт")
Ідентифікаційний код 02568132 відділ № 28

Для ідентифікації метрологічно значимого прикладного ПЗ «ATAS Scanner Mobile» необхідно перевірити відповідність значень контрольних сум розрахованих за методом MD5 і вказаних в розділі «Свідоцтво про приймання» Керівництва з експлуатації, з отриманими при повірці. Розрахунок контрольної суми проводиться стандартними методами.

5.3 Перевірки
Examinations

6 Засоби захисту
Securing measures

Доступ до внутрішніх компонентів спектрометрів захищено заводським пломбуванням із спеціальної плівки, що руйнується при відклеюванні. Місце пломбування БД вказано на рис. 1 (позначено стрілкою), рис.5 та рис. 6. Пломба на адаптері BT-DU3 встановлена під заглушкою, що закриває гвинт в лівому верхньому куті корпусу. Пломби мають наступний вигляд - ♧.

7 Маркування та написи
Labelling and inscriptions

Маркування спектрометрів виконано у вигляді етикеток, що розташовані на поверхнях їх складових частин і містить:
- товарний знак виробника;
- умовне позначення складової частини спектрометра;
- умовне позначення типу спектрометра;
- ступінь захисту корпусу від вологи та пилу;
- знак затвердження типу Республіки Білорусь (наноситься на титульний лист керівництва з експлуатації);
- єдиний знак обігу продукції на ринку держав – членів Євразійського економічного союзу (наноситься на титульний лист керівництва з експлуатації);
- заводський номер;
- рік виготовлення;
- напис «Сделано в Беларуси»;
- знак відповідності та додаткове метрологічне маркування відповідно до вимог Технічного регламенту законодавчо регульованих засобів вимірювальної техніки.

Етикетки виготовленні на плівці з липким шаром з однієї сторони, та з ламінуванням з іншої.

Маркування БД виконано у вигляді етикеток на торцевих поверхнях корпусів блоків. На корпусах БДКГ-04, БДКГ-11М та БДКГ-19М присутні етикетки з попереджувальними написами «Внимание! Берегите от ударов».

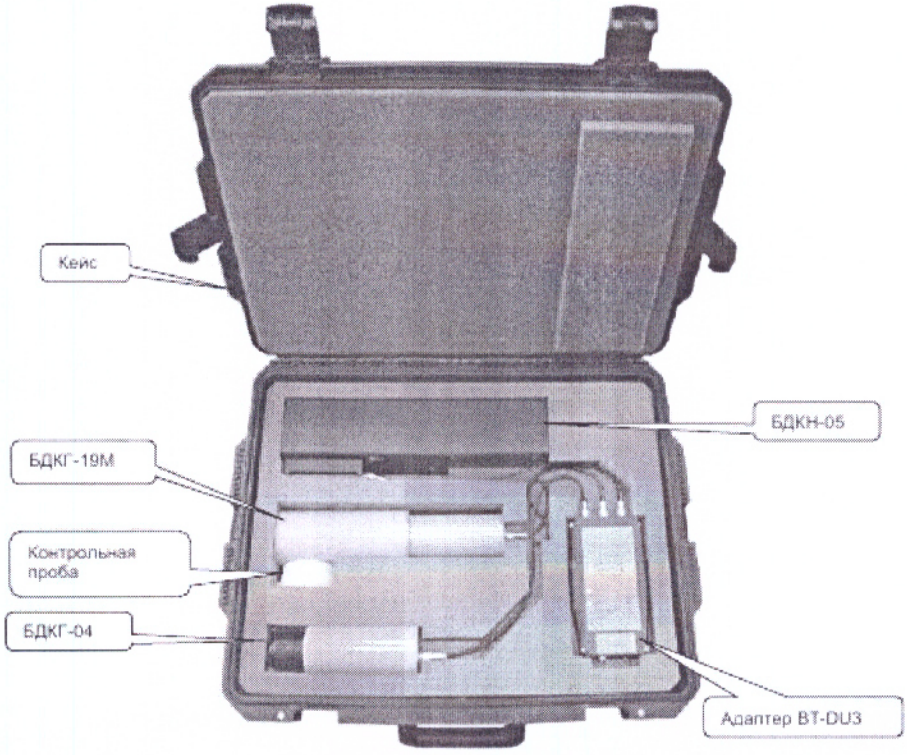
Маркування адаптера BT-DU3 виконано у вигляді етикетки на задній стінці корпусу адаптера.

Маркування ПК виконано у вигляді двох етикеток, одна з яких розташована на задній панелі корпусу ПК, а друга – під акумулятором. Етикетки містять наступну інформацію:
- товарний знак виробника;
- умовне позначення типу приладу;
- заводський номер;
- рік виготовлення,

Мінекономрозвитку України
Державне підприємство
"Всеукраїнський державний науково-виробничий центр стандартизації, метрології, сертифікації та захисту прав споживачів"
(ДП "Укрметртестстандарт")
Ідентифікаційний код 02568132 відділ № 28

8 Креслення
Figures

Рис.1 Зовнішній вигляд спектрометра при пакуванні в рюкзак



Мінекономрозвитку України
Державне підприємство
"Всеукраїнський державний науково-виробничий центр стандартизації, метрології, сертифікації та захисту прав споживачів"
(ДП "Укрметртестстандарт")
Ідентифікаційний код 02568132 відділ № 28

Рис. 2 Зовнішній вигляд спектрометра при пакуванні в кейс

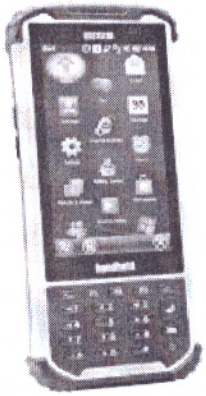


Рис. 3 Зовнішній вигляд ПК

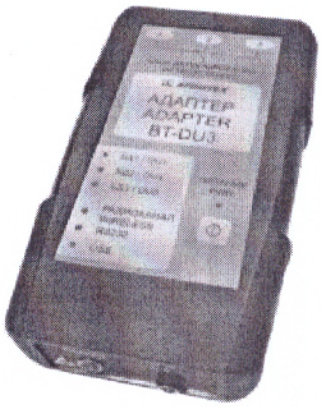
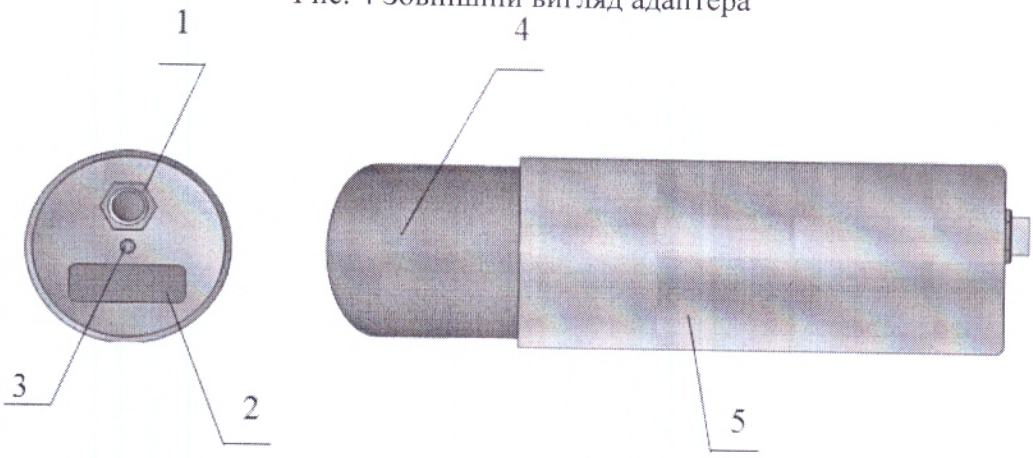


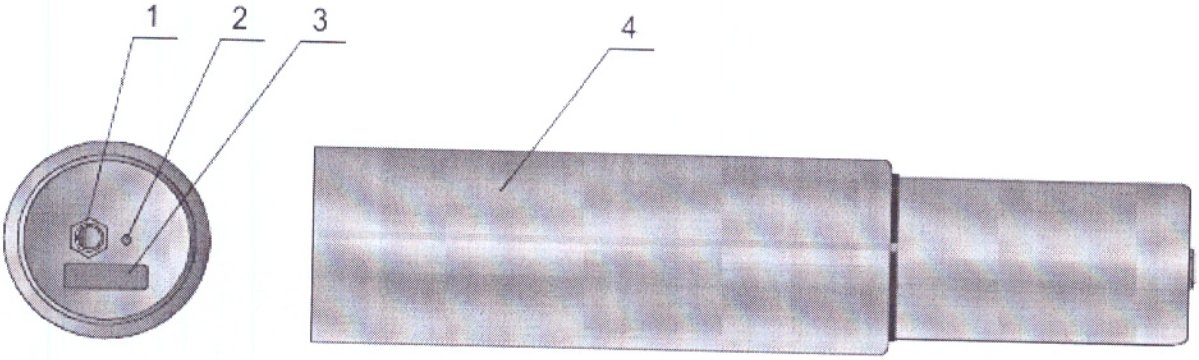
Рис. 4 Зовнішній вигляд адаптера



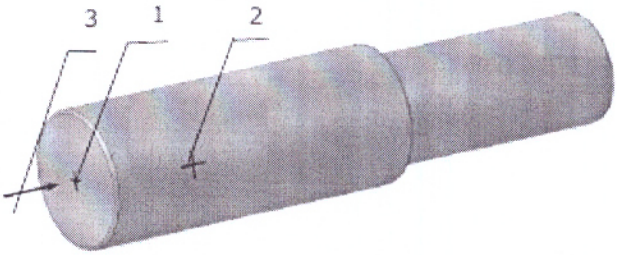
1 – роз'єм RS 232; 2 – етикетка з позначенням типу детектора та його заводським номером; 3 – місце пломбування; 4 – захисний ковпачок; 5 – металевий екран

Рис. 5 Загальний вигляд БДКГ-04

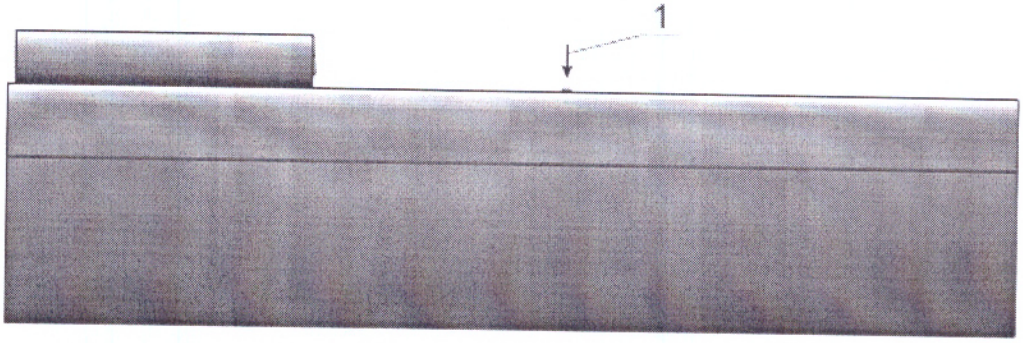
Мінекономрозвитку України
Державне підприємство
"Всеукраїнський державний науково-виробничий центр стандартизації, метрології, сертифікації та захисту прав споживачів"
(ДП "Укрметртестстандарт")
Ідентифікаційний код 02568132 відділ № 28



1 – роз'єм RS 232; 2 – місце пломбування; 3 – етикетка з позначенням типу детектора та його заводським номером; 4 – корпус БД;
Рис. 6 Загальний вигляд БДКГ-11М та БДКГ-19М



1 – мітка центру торцевої поверхні; 2 – мітка геометричного центру детектора; 3 – напрямок градуювання БД по потужності дози
Рис. 7 Напрямок градуювання БДКГ-11М та БДКГ-19М



1 – напрямок нейтронного випромінювання при градуюванні БД
Рис. 8 Зовнішній вигляд БДКН – 05

Мінекономрозвитку України
Державне підприємство
"Всеукраїнський державний науково-виробничий центр стандартизації, метрології, сертифікації та захисту прав споживачів"
(ДП "Укрметртестстандарт")
Ідентифікаційний код 02568132 відділ № 28

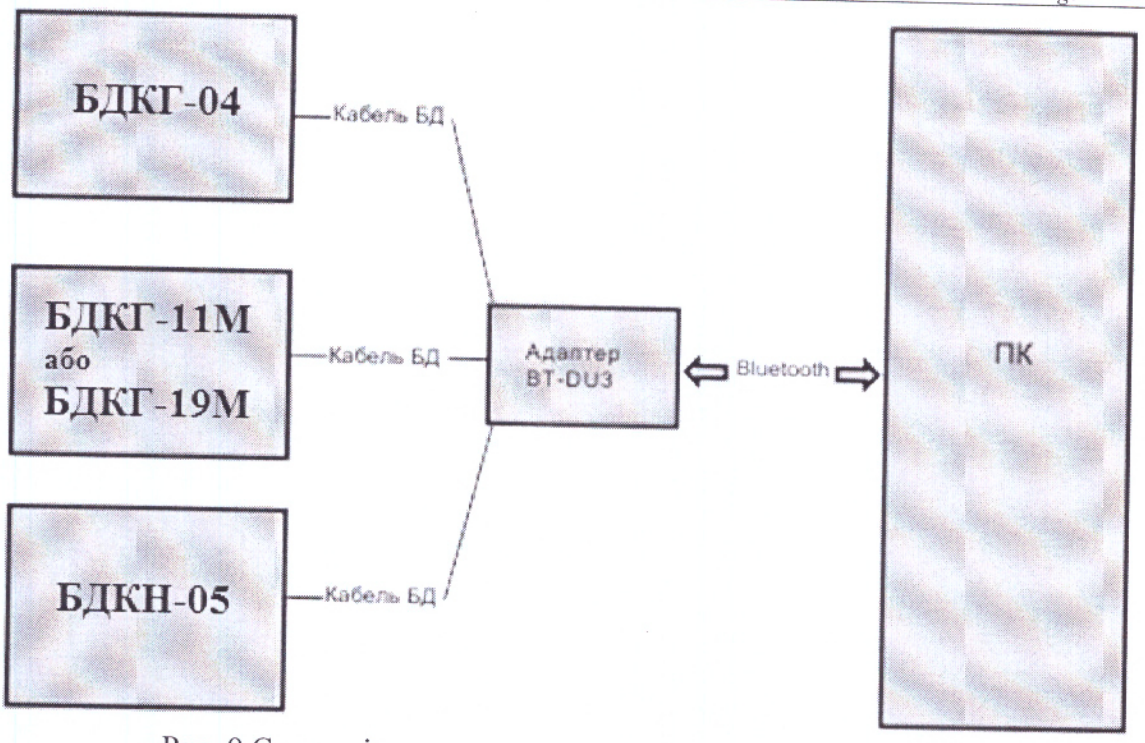


Рис. 9 Схема підключення складових частин спектрометра

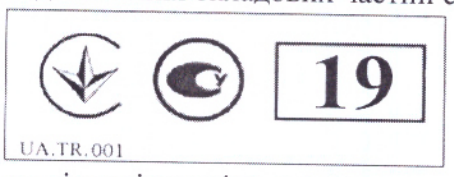


Рис.10 Зовнішній вигляд знаку відповідності та додаткового метрологічного маркування

9 Інструкції з проведення експертизи пристроїв, що використовуються
Instructions for the examination of devices in use

Документи для повірки
Documents for the verification

- сертифікат перевірки типу;
- сертифікат відповідності;
- керівництво з експлуатації;
- керівництво оператора «ATAS Scanner Mobile»;
- керівництво оператора «GARM».

Випробувальне обладнання
Testing equipment

Повірка може бути зроблена за допомогою вторинних еталонів (каліброваних приладів).
Testing can be done using secondary standards (calibrated instruments).

Метрологічна повірка
Metrological verification

Метрологічна повірка повинна бути проведена відповідно до чинного законодавства України.
Metrological verification must be conducted in accordance with the current legislation of Ukraine.

10 Умови розміщення на ринку
Terms of placing on the market

Маркування повинно бути відповідно до вимог Технічного регламенту законодавчо регульованих засобів вимірювальної техніки. Наявність сертифікату перевірки типу.