



УТВЕРЖДАЮ

Директор

ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

К.В. Гоголинский

« 4 » *апреля* 2016 г.

Комплексы цифровой радиографии КАРАТ КР исполнений
КАРАТ КР-35СР, КАРАТ КР-35ВР и КАРАТ КР-43ВР

Методика поверки

МП 2511/0008-15

н.р. 64699-16

И.о. руководителя отдела
геометрических измерений

Н.А. Кононова

2016 г.

1 Общие положения

Настоящая методика распространяется на комплексы цифровой радиографии КАРАТ КР исполнений КАРАТ КР-35СР, КАРАТ КР-35ВР и КАРАТ КР-43ВР, изготовленные ООО «Ньюком-НДТ», г. Санкт-Петербург (далее комплексы), и устанавливает методы и средства его первичной и периодической поверок.

1.2. Интервал между поверками – 1 год.

2 Операции поверки

2.1. При проведении поверки выполняют операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	№ п. МП	Проведение операции при поверке	
		Первичной	Периодической
Внешний осмотр	4.1	+	+
Опробование	4.2	+	+
Подтверждение соответствия программного обеспечения	4.3	+	+
Определение диапазона и приведенной погрешности измерений линейных размеров объектов на изображениях	4.4	+	+

2.2. При проведении поверки комплекса должны применяться средства измерений, указанные в таблице 2.

Таблица 2

Номер пункта методики поверки	Наименование эталонного средства измерения или вспомогательного средства поверки, номер документа регламентирующего технические требования, метрологические и основные технические характеристики
4.4	Меры длины концевые плоскопараллельные, класса точности 2 по ГОСТ 9038-90; аппарат рентгеновский по ГОСТ 25113-86.

2.3. Допускается применение средств поверки, не указанных в таблице 2, при условии, что они обеспечивают требуемую точность измерений.

2.4. Требования безопасности.

2.4.1. При проведении поверки необходимо соблюдать правила безопасности труда и пожарной безопасности, действующие на предприятии, а также требования безопасности, изложенные в технической документации ООО «Ньюком-НДТ», г. Санкт-Петербург.

2.5. Условия поверки.

2.5.1. При проведении поверки должны быть соблюдены нормальные условия измерений:

- диапазон температур окружающего воздуха, °С 20 ± 5 ;
- диапазон относительной влажности окружающего воздуха, % 58 ± 20 ;
- диапазон атмосферного давления, кПа $101,3 \pm 4$.

3. Подготовка к проведению поверки

3.1. Перед проведением поверки необходимо ознакомиться с технической документацией ООО «Ньюком-НДТ», г. Санкт-Петербург.

3.2. Выдержать комплекс не менее 2 часов при условиях, указанных выше.

4. Проведение поверки

4.1. Внешний осмотр

Внешний осмотр и проверка комплектности.

При внешнем осмотре должно быть установлено:

- комплектность комплексов в соответствии с технической документацией;
- отсутствие механических повреждений, влияющих на правильность функционирования и метрологические характеристики;
- наличие маркировки.

4.2. Опробование

При опробовании проверяют функционирование комплексов в соответствии с требованиями, изложенными в документе «Комплексы цифровой радиографии КАРАТ КР исполнений КАРАТ КР-35СР, КАРАТ КР-35ВР и КАРАТ КР-43ВР. Руководство по эксплуатации».

4.3. Подтверждение соответствия программного обеспечения

Для идентификации программного обеспечения (далее — ПО) включают комплекс в соответствии с документом «Комплексы цифровой радиографии КАРАТ КР исполнений КАРАТ КР-35СР, КАРАТ КР-35ВР и КАРАТ КР-43ВР. Руководство по эксплуатации».

Идентификация ПО по номеру версии выполняется в окне «О программе».

Идентификационные данные ПО должны соответствовать приведенным в таблице 3.

Таблица 3

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	X-Vizor
Номер версии (идентификационный номер) ПО	6.10.1500*

* - номер версии ПО должен быть не ниже указанного в таблице 3.

4.4. Определение диапазона измерений и приведенной погрешности измерений линейных размеров объектов на изображениях.

4.4.1. Включить поверяемый комплекс в соответствии с руководством по эксплуатации. Включить компьютер с установленным программным обеспечением «X-Vizor» (далее ПО).

4.4.2. Расположить защищающую кассету с запоминающей пластиной чувствительным слоем к источнику рентгеновского излучения.

4.4.3. Меры длины концевые плоскопараллельные (далее меры) с номинальными значениями, соответствующими началу, середине и концу диапазона, расположить на поверхности защитной кассеты с запоминающей пластиной со стороны, обращенной к источнику излучения.

4.4.4. Получить изображение мер на запоминающей пластине с помощью источника ионизирующего излучения - аппарата рентгеновского по ГОСТ 25113-86. Для этого необходимо:

- установить перед излучателем меры и защитную пластину;
- установить напряжение рентгеновской трубки 70-100 кВ, ток рентгеновской трубки 1 мА;
- время экспозиции 5-10 сек.

4.4.5. После экспонирования пропустить запоминающую пластину через сканер.

4.4.6. После загрузки изображения измерить длину мер.

4.4.7. Вычислить приведенную погрешность измерений линейных размеров (δ , %) в каждой проверяемой точке диапазона измерений по формуле

$$\delta = \frac{L_{изм} - L_{действ}}{L_{макс}} \cdot 100\%, \quad (1)$$

где $L_{изм}$ – измеренная комплексом длина меры длины концевой плоскопараллельной, мм,

$L_{действ}$ – действительное значение меры длины концевой плоскопараллельной, мм,

$L_{макс}$ – максимальный размер сканированной пластины, мм.

Наибольшее по модулю значение δ , вычисленное по формуле (1), принять за приведенную погрешность измерений линейных размеров объектов на изображениях.

Результаты поверки считаются положительными, если диапазон измерений и приведенная погрешность измерений линейных размеров объектов соответствует данным, приведенным в таблице 4.

Таблица 4

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений линейных размеров объектов на изображениях, мм: - КАРАТ КР-35СР, КАРАТ КР-35ВР; - КАРАТ КР-43ВР	от 0,1 до 500 от 0,1 до 500
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений линейных размеров объектов на изображениях, % от максимального размера сканированной пластины: - КАРАТ КР-35ВР, КАРАТ КР-43ВР; - КАРАТ КР-35СР	$\pm 0,5$ $\pm 1,0$

5. Оформление результатов поверки

Результаты поверки комплексов оформляются протоколом установленной формы (приложение А). В случае положительных результатов выдается свидетельство о поверке в соответствии с Приказом Минпромторга России от 02.07.2015 г. № 1815. Знак поверки в виде оттиска клейма наносится на свидетельство о поверке и в виде наклейки на сканер.

В случае отрицательных результатов по любому из вышеперечисленных пунктов комплекс признается непригодным к применению. На него выдается извещение о непригодности с указанием причин.

Приложение А
Форма протокола поверки (рекомендуемая)

Протокол № _____

Комплекс цифровой радиографии КАРАТ КР исполнения _____
Зав. № _____
Дата поверки _____
Методика поверки _____

Средства поверки

Наименование средства поверки, его заводской номер _____

Условия проведения поверки

Температура окружающего воздуха _____
Относительная влажность воздуха _____
Атмосферное давление _____

Результаты поверки

Внешний осмотр _____
Опробование _____
Результаты идентификации ПО _____
Определение метрологических характеристик
Диапазон измерений и приведенная погрешность измерений линейных размеров объектов на изображениях _____

Комплекс цифровой радиографии КАРАТ КР исполнения _____

(годен, не годен, указать причины)

Поверитель _____ (подпись)
(фамилия, имя, отчество)