

Приложение № 25
к сведениям о типах средств
измерений, прилагаемым
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» ноября 2020 г. № 1927

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Блоки телевизионного контроля АД-БТК

Назначение средства измерений

Блоки телевизионного контроля АД-БТК (далее - блоки) предназначены для измерений длины (линейных размеров) поверхностных дефектов на корпусе и сварных соединениях коллекторов парогенераторов (ПГ) и теплообменников системы пассивного отвода тепла (СПОТ) реакторных установок типа ВВЭР-440, ВВЭР-1000 и ВВЭР-1200.

Описание средства измерений

Принцип действия блоков основан на математической обработке с помощью ПО видеоматериала, получаемого с входящих в их состав видеокамер.

Конструктивно блоки выполнены в едином корпусе и состоят из центральной и обзорной видеокамер и осветителей. Видеокамеры и осветители имеют разъемы для связи с манипуляторами и в зависимости от вида проводимого контроля, могут использоваться в разной комплектации.

Для доставки в зону проведения контроля блок или отдельные его узлы устанавливаются на технологические модули манипулятора или на специализированные устройства, в комплектацию которых входят профессиональный монитор видеонаблюдения, записывающее устройство и компьютер с программным обеспечением.

Манипулятор или специализированные устройства обеспечивают выбранный характер и скорость движения блока в зоне контроля, а также точность позиционирования.

Изображение контролируемой поверхности в процессе проведения контроля выводится на экран монитора или ПК и записывается на внешнее записывающее устройство или ПК для последующей обработки полученных данных.

Запись ведется в непрерывном режиме. Во время обработки оператором непрерывного видеопотока, при обнаружении несплошности, формируется кадр видеоизображения с дефектом. В дальнейшем полученный кадр обрабатывается с помощью программы MDRCOLOR.

Общий вид средства измерений представлен на рисунке 1.



Блок АД-БТК (вид сзади)

Блок АД-БТК (вид спереди)

Рисунок 1 – Общий вид средства измерений

Пломбирование блоков телевизионного контроля АД-БТК не предусмотрено.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) является комплексом автономных программ, отвечающих за визуализацию, обработку и документирование результатов измерений.

Комплекс ПО включает в себя следующие программы:

- модуль интерфейса пользователя;
- модуль параметрирования вспомогательных алгоритмов обработки изображений;
- модуль контроля доступа;
- измерительный модуль.

Программное обеспечение (ПО) является метрологически значимым. Пользователь не имеет возможности считывания и модификации ПО.

Исключена возможность несанкционированного влияния на ПО СИ и измерительную информацию.

Уровень защиты программного обеспечения «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение			
	MDRcolor	MDRfork	MDRpass	P_redak
Идентификационное наименование ПО	MDRcolor	MDRfork	MDRpass	P_redak
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 1.0	Не ниже 1.0	Не ниже 1.0	Не ниже 1.0
Цифровой идентификатор ПО	-	-	-	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений длины (линейных размеров) поверхностных дефектов, мм: - в динамическом режиме - в статическом режиме	от 0,1 до 23 от 0,04 до 23
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений длины (линейных размеров) поверхностных дефектов, мм: - в динамическом режиме - в статическом режиме	±0,06 ±0,02

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания видеокамер: - напряжение постоянного тока, В	12±1
Скорость перемещения блока по поверхности коллектора, мм/с	от 5 до 50
Условия эксплуатации: - температурный режим, °С - относительная влажность воздуха при температуре 30 °С, %, не более	от +15 до +25 90
Габаритные размеры, мм	167×120×110
Масса, кг	1,26
Срок службы, лет	5
Среднее время восстановления, ч	8

Знак утверждения типа

наносится на корпус блока в виде наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Блок телевизионного контроля АД-БТК в составе:	АДБ.002.00	1 шт.
- камера центральная	АДБ.002.01	1 шт.
- камера обзорная	АДБ.002.02	1 шт.
- осветители	АДБ.002.04	4 шт.
- корпус блока	АДБ.002.03	1 шт.
Разъемы для подсоединения к оборудованию	-	3 шт.
Настроечный образец (для коллектора ПГ)	АДБ.002.001	1 шт.
Настроечный образец (для коллектора теплообменника СПОТ)	АДБ.002.002	1 шт.
Стенд*	АДСТ.002.18	1 шт.
Устройство внутреннего визуального контроля*	АДСТ.002.12	1 шт.
Формуляр	АДБ.002.00.00.00.00 ФО	1 шт.
Руководство по эксплуатации	АДБ.002.00.00.00.00 РЭ	1 шт.
Программа MDRCOLOR для работы с изображениями	АДБ.002.00.00.00.00 ТО	1 шт.
Диск с программным обеспечением	-	1 шт.
Методика поверки	РТ-МП-7552-445-2020	1 экз.
Паспорт настроечного образца (для коллектора ПГ)	АДБ.002.001 ПС	1 шт.
Паспорт настроечного образца (для коллектора теплообменника СПОТ)	АДБ.002.002 ПС	1 шт.
*- поставляется по отдельному заказу		

Поверка

осуществляется по документу РТ-МП-7552-445-2020 «ГСИ. Блоки телевизионного контроля АД-БТК. Методика поверки», утвержденному ФБУ «Ростест-Москва» 19.08.2020 г.

Основные средства поверки:

- микроскоп видеоизмерительный ММ1 Garant 300, диапазон измерений от 0 до 300 мм (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 57711-14);
- рулетка измерительная металлическая Р5УЗД, диапазон измерений от 0 до 5000 мм (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 11505-92);
- секундомер электронный Интеграл С-01, диапазон измерений интервалов времени от 0 до 9 ч 59 мин 59,99 с (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 44154-16)

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых средств измерений с требуемой точностью.

Знак поверки наносится в формуляр в виде оттиска поверительного клейма и/или наклейки.

Сведения о методиках (методах) измерений

АДБ.002.00.00.00.00 РЭ, раздел 6. Блок телевизионного контроля АД-БТКБ. Руководство по эксплуатации

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к блокам телевизионного контроля АД-БТК

АДБ.002.00.00.00.00 ТУ Блок телевизионного контроля АД-БТК. Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «Альфа-Диагностика» (ООО НПП «Альфа-Диагностика»)

ИНН 4025053964

Адрес: 249035, Калужская область, г. Обнинск, проспект Ленина, д.127, офис 214

Телефон: +74843973422

Факс: + 74843937361

E-mail: alfa@obninsk.com

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации метрологии и испытаний в г. Москве и Московской области»

(ФБУ «Ростест-Москва»)

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, 31

Телефон: +7(495)544-00-00, +7(499)129-19-11

Факс: +7(499)124-99-96

E-mail: info@rostest.ru

Web-сайт: www.rostest.ru

Регистрационный номер RA.RU.310639 в Реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Росаккредитации.