

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель руководителя ГЦИ СИ

«ВНИИ им. Д.И. Менделеева»



В.С. Александров

«05» 09 2006 г.

Установка «Аркус-Т» для дистанционного контроля наружной поверхности корпуса	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 32450-06
--	--

Изготовлена в соответствии с технической документацией ОАО «ВНИИАЭС», г. Москва, зав.№002.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Установка «Аркус-Т» для дистанционного контроля наружной поверхности корпуса предназначена для обнаружения несплошностей основного металла и сварных соединений и измерения размеров выявленных дефектов (отклонений).

Полное наименование: Телевизионная установка «Аркус-Т» АСК 837.00.00.000 системы «АРКУС» для телевизионного (дистанционного) визуального и измерительного контроля наружной поверхности корпуса реактора типа ВВЭР-1000 (далее – установка «Аркус-Т»).

Область применения: проведение телевизионного (дистанционного) визуального и измерительного контроля наружной поверхности корпуса.

ОПИСАНИЕ

Установка «Аркус-Т» сканирует наружную поверхность корпуса, получает в статическом режиме ее изображение для последующей архивации в системном блоке персонального компьютера.

При записи изображения контролируемой поверхности автоматически считываются и архивируются координаты изображений поверхности.

Выявление несплошностей происходит на стадии обработки и анализа результатов измерений путем анализа накопленного архива. Изображения с выявленными отклонениями отмечаются как дефектные, определяются их координаты и измеряются геометрические

размеры выявленных отклонений путем совмещения реперных меток на исследуемом участке изображения. Обработка результатов измерения осуществляется автоматически и отображается на экране монитора.

Производится идентификация выявленных отклонений с записью информации об их размерах и координатах в протокол контроля.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические параметры

Разрешающая способность в центре изображения, по испытательной таблице типа ИТ-72 в телевизионных линиях (ТВЛ), не менее.....	600.
Число воспроизводимых градаций яркости, не менее.....	8.
Напряжение телевизионного сигнала на входе монитора положительной полярности, на нагрузке 75 Ом, В.....	1±0,2.
Отношение сигнал/ шум, не менее, дБ.....	52.
Отношение сигнал/ шум при мощности поглощенной дозы гамма-излучения 0,5 Гр/ч, не менее, дБ.....	45.
Мощность, потребляемая от сети переменного тока, не более, Вт.....	500.

Метрологические параметры

Предел допускаемой абсолютной погрешности измерения геометрических размеров дефектов в диапазоне измеряемых величин представлен в таблице 1.

Таблица 1

Диапазон измерений, мм	Предел допускаемой абсолютной погрешности, мм	
	при угле поля зрения 62° в центре изображения (в зоне ±50 мм по ширине и ±50 мм по высоте)	при угле поля зрения 15° в центре изображения (в зоне ±15 мм по ширине и ±15 мм по высоте)
от 0,1 до 0,5 включительно		0,1
свыше 0,5 до 1,0 включительно		0,2
свыше 1,0 до 1,5 включительно		0,3
свыше 1,5 до 2,5 включительно		0,4
свыше 2,5 до 4,0 включительно		0,5
свыше 4,0 до 6,0 включительно	0,6	
свыше 6,0 до 10,0 включительно	0,8	
свыше 10,0 до 30,0 включительно	1,0	

Порог чувствительности установки при выявлении раскрытия трещин должен быть не более 0,1 мм (при максимальном угле поля зрения объектива и длине трещины не более 10 мм).

Максимальный угол поля зрения по диагонали, градус.....62.

Первичная аппаратура установки удовлетворяет требованиям ГОСТ Р 50746-2000 (группа исполнения III) в части :

- 1) воздействия микросекундных импульсных помех;
- 2) воздействия динамических изменений напряжения сети электропитания;
- 3) воздействия наносекундных импульсных помех в цепях электропитания;
- 4) воздействия электростатического разряда;
- 5) воздействия радиочастотных электромагнитных полей;
- 6) воздействия магнитного поля промышленной частоты;
- 7) воздействия импульсных магнитных полей;
- 8) воздействия токов кратковременных синусоидальных помех в цепях защитного и сигнального заземления;
- 9) воздействия токов микросекундных импульсных помех в цепях защитного и сигнального заземления.

Габаритные размеры камеры телевизионной, мм - 350x75x205, масса – 1,35 кг.

Установка обеспечивает проведение контроля без перерыва в течение не более 6 часов.

Условия эксплуатации

Первичная аппаратура установки «Аркус-Т» (камеры телевизионные и кабель управления АСК 837.03.00.000, находящиеся в зоне контроля) устойчива к следующим параметрам рабочей среды:

- рабочая среда..... воздух;
- диапазон температуры, °Сот 10 до 50;
- диапазон атмосферного давления, кПаот 84 до 106;
- диапазон относительной влажности, %.....45 – 80;
- мощность поглощенной дозы γ -излучения, не более, Гр/ч 0,5;
- интегральная поглощенная доза γ -излучения не более, Гр.....1000.

Вторичная аппаратура установки «Аркус-Т» (аппаратура и кабели, устанавливаемые вне зоны контроля) устойчива к следующим параметрам рабочей среды:

- рабочая среда воздух;
- диапазон температуры, °Сот 10 до 30;
- диапазон атмосферного давления, кПаот 84 до 106;
- диапазон относительной влажности, %.....45 – 80;
- Средний срок службы, лет..... 10.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится методом металлографии на переднюю панель блока питания и управления и типографским способом на титульный лист Руководства по эксплуатации АСК 837.00.00.000 РЭ.

Форма и размеры знака определяются в соответствии с приложением 4 ПР 50.2.009-94.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование изделия	Количество, шт.
Телевизионная камера АСК 837.01.00.000	2
Блок управления и питания АСК 837.02.00.000	1
Системный блок	1
Монитор	1
Источник бесперебойного питания	1
Клавиатура	1
Мышь	1
Сетевой фильтр	1
Кабель управления (60 м) АСК 837.03.00.000	1
Кабель связи АСК 837.04.00.000	2
Кабель сетевой АСК 837.05.00.000	1
Кабель NC-DB15-4	1
Кабель «Ноль-модем» 5,0 м	1
Кабель переходник VC-DB15-4	1
Кабель сетевой	2
Комплект ЗИП	1

Комплект эксплуатационных документов:

- Руководство по эксплуатации АСК 837.00.00.000 РЭ;
- Конструкторская документация;
- Методика поверки МП 2204-001-2006.

ПОВЕРКА

Установка «Аркус-Т» для дистанционного контроля наружной поверхности корпуса подлежит поверке в соответствии с документом МП 2204-001-2006 «Установка «Аркус-Т» для дистанционного контроля наружной поверхности корпуса. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в августе 2006 г.

Основными средствами поверки являются:

- меры длины концевые плоскопараллельные 3-Н1 ГОСТ 9038-90;
- микрометр ОУО-25-0,01;
- линейка измерительная металлическая (0-500 мм) ГОСТ 427-75 (отклонение расстояний между любым штрихом и началом или концом шкалы не превышает по модулю 0,15 мм);
- стандартный образец предприятия (СОП) 002; длина трещины 8,8 мм, ширина раскрытия – (95,0 – 105,0) мкм. СОП 002 изготовлен и поверен Филиалом ФГУП «НИКИМТ» - «Эксперт-Центр».

Межповерочный интервал установки «Аркус-Т» – 5 лет.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

- АСК 837.00.00.000 ТЗ. Телевизионная установка «Аркус-Т» системы «АРКУС» для дистанционного визуального контроля наружной поверхности корпуса реактора типа ВВЭР-1000.
- Техническая документация ОАО «ВНИИАЭС», г.Москва.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип Установки «Аркус-Т» для дистанционного контроля наружной поверхности корпуса (зав.№002) утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель: Открытое акционерное общество «Всероссийский научно-исследовательский институт по эксплуатации атомных электростанций» (ОАО «ВНИИАЭС»).

Адрес: Российская Федерация, 109507, г. Москва, ул. Ферганская, д.25.

Телефон (495)172-91-33, факс (495)376-83-33, E-mail: vniiacs@adm.vniiacs.ru

Генеральный директор

ОАО «ВНИИАЭС»

«
Начальник отдела 370

2006 г.

Д.П.Поршаков

Руководитель лаборатории 2204

Р.Е. Тайманов