

**Приложение к свидетельству
№ _____ об утверждении типа
средств измерений**



Установка телевизионная АСК 837.00.00.000 «Аркус – Т»	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 43468-09
---	---

Изготовлена по технической документации ЗАО «Диаконт», г. Санкт-Петербург, заводской №090996.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Установка телевизионная АСК 837.00.00.000 «Аркус – Т» (далее - установка) предназначена для обнаружения дефектов поверхности основного металла и сварных соединений наружной поверхности корпуса реактора и измерений геометрических размеров выявленных дефектов.

Область применения: проведение телевизионного визуального и измерительного контроля корпуса реактора типа ВВЭР-1000.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия установки основан на анализе телевизионного изображения или массива элементов разложения телевизионного сигнала (МЭР).

Установка включает в себя следующие функциональные группы оборудования:

– оборудование передающей части, в составе:

- 1) устройство телевизионное передающее УТП-77 (далее – УТП-77), состоящее из:
 - а) камер телевизионных КТЦ-77 (далее КТЦ-77);
 - б) блока осветителей БО-2-20 (далее БО-2-20);

– оборудование приемной части, в составе:

- 1) блок питания и управления телекамерами БУ-77 (далее БУ-77);
- 2) компьютер архивирующий и управляющий, в составе:
 - а) системный блок компьютера архивирующего и управляющего БСКАУ-МНК (далее БСКАУ-МНК);
 - б) монитор;
 - в) клавиатура;
 - г) манипулятор типа «мышь»;

– сетевой фильтр;

– источник бесперебойного питания;

– программное обеспечение - “DiaVisionK77 v.1.0”, “VisionInspectionK77 v.1.0”

Связь между различными группами и узлами оборудования осуществляется посредством кабелей.

УТП-77 устанавливается на транспортно-сканирующее устройство.

Оперативное управление КТЦ-77 и БО-2-20 осуществляется оператором телевизионного контроля с помощью манипулятора “мышь” и клавиатуры, с использованием графического интерфейса на мониторе.

Телевизионный сигнал, являющийся результатом преобразования отраженного от объекта света, передается из КТЦ-77 в БУ-77 по каналу связи.

В БУ-77 формируются напряжения питания, сигналы управления камерами и сигналы управления работой БО-2-20, также осуществляется обработка телевизионного сигнала и его передача в БСКАУ-МНК.

БСКАУ-МНК предоставляет оператору возможность управления установкой в целом, обеспечивает запись и выполнение последующей обработки сформированных камерой изображений объекта контроля.

БСКАУ-МНК предназначен для преобразования телевизионного сигнала в цифровую форму. В режиме реального времени на мониторе компьютера архивирующего и управляющего выдается изображение контролируемой поверхности. Также на БСКАУ-МНК поступает информация о координатах перемещения транспортно-сканирующего устройства.

Управление установкой осуществляется посредством передачи соответствующих команд с БСКАУ-МНК в БУ-77 через кабель соединительный "Нульмодемный" RS-232. Управление КТЦ-77 осуществляется с помощью БСКАУ-МНК по средству интерфейса RS-485 через кабель К-С192. Управление БО-2-20 через RS-232.

Компьютер архивирующий и управляющий производит запись данных о результатах контроля (изображений и сопутствующей информации). Просмотр полученных данных может быть произведен на мониторе.

Испытательный образец КТ78П.06.06.06-01 (далее - КТ78П.06.06.06-01) предназначен для поверки, калибровки установки. КТ78П.06.06.06-01 представляет собой пластину, в средней части которой нанесены две риски.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерений геометрических размеров в плоскости ХУ и пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений приведены в таблице 1.

Таблица 1

Диапазон измерений геометрических размеров в плоскости ХУ, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, мм
От 0,1 до 0,5, включительно	$\pm 0,1$
Свыше 0,5 до 1,0, включительно	$\pm 0,2$
Свыше 1,0 до 1,5, включительно	$\pm 0,3$
Свыше 1,5 до 2,5, включительно	$\pm 0,4$
Свыше 2,5 до 4,0, включительно	$\pm 0,5$
Свыше 4,0 до 6,0, включительно	$\pm 0,6$
Свыше 6,0 до 10,0, включительно	$\pm 0,8$
Свыше 10,0 до 20,0, включительно	$\pm 1,0$
Свыше 20,0 до 25,0, включительно	$\pm 1,25$
Свыше 25,0 до 30,0, включительно	$\pm 1,50$
Свыше 30,0 до 40,0, включительно	$\pm 2,00$
Свыше 40,0 до 50,0, включительно	$\pm 2,50$
Свыше 50,0 до 60,0, включительно	$\pm 3,00$

Минимальный размер выявляемого дефекта в статическом режиме контроля, мм 0,1.

Примечание:

Погрешность измерений в диапазоне от 0,1 до 10 мм, включительно, соответствует измерениям при размере кадра 42х56 мм.

Погрешность измерений от 10 до 60 мм, включительно, соответствуют измерениям при максимально возможном увеличении для заданного объекта.

Максимальное расстояние от камеры до поверхности (объекта) контроля, мм 193.

Максимальный размер зоны контроля при использовании одной камеры, мм 150 х 200.

Размер зоны контроля при использовании двух камер, не менее, мм 120 х 400.

На выходе - полный телевизионный сигнал, телевизионный стандарт PAL, 625 строк, чересстрочная развертка с частотой 50 Гц.

Тип изображения

цветное.

Разрешающая способность по горизонтали в центре в статическом режиме контроля, не менее, твл

450.

Число воспроизводимых градаций яркости, не менее

8.

Чувствительность, не менее, люкс

7.

Отношение сигнал/шум, не менее, дБ

48.

Габаритные размеры и масса приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование блока, устройства	Габаритные размеры, мм, не более	Масса, кг, не более
Устройство телевизионное передающее УТП-77 в составе:	156 × 288 × 75,6	3,2
- Камера телевизионная цветная КТЦ-77	89,5 × 88 × 130,5	1,5
- Блок осветителей БО-2-20	156 × 288 × 75,6	1,7
Блок питания и управления телекамерами БУ-77	177 × 481 × 509	15
Блок системный компьютера архивирующего и управляющего БСКАУ-МНК	177 × 481 × 548	12
Кабель соединительный К-С192	2 м	0,3
Кабель соединительный К-С309	60 м	13
Кабель соединительный К-С102М-2	2 м	0,35
Кабель питания SCZ-1	1,7 м	0,18
Кабель питания СЕЕ22	1,7 м	0,18
Кабель соединительный "Нульмодемный"	3 м	0,15
Источник бесперебойного питания MGE Pulsar Evolution 850	437 × 514 × 44	16,1
Клавиатура	477 × 180 × 45	0,8
Манипулятор "мышь"	65 × 30 × 120	0,1
Монитор	513 × 402 × 218	4,9
Фильтр сетевой	385 × 70 × 45	0,7

Питание установки осуществляется от однофазной сети переменного тока с напряжением (220^{+22}_{-33}) В и частотой (50 ± 1) Гц с глухо-заземленной нейтралью.

Потребляемая мощность не превышает 500 Вт.

Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96:

- для передающей части

IP54;

- для приемной части

IP20.

Средний срок службы не менее 10 лет.

Геометрические параметры КТ78П.06.06.06-01 представлены в таблице 3.

Таблица 3

Обозначение	Наименование параметра	Номинальное значение, мм	Габаритные размеры, мм, не более	Масса, г, не более
КТ78П.06.06.06-01	Размер риски «I»	0,1x14	26x18x2,5	2,5
	Размер риски «II»	0,1x14		
	Расстояние между рисками	2		

3. Условия эксплуатации

Условия эксплуатации оборудования передающей части:

- рабочая среда

воздух

- диапазон температур

от +10° С до +50° С;

- диапазон атмосферного давления от 84 до 106 кПа;
- диапазон относительной влажности при 25°C 45-80 %;
- мощность поглощенной дозы γ - излучения не более 0,5 Гр/ч (50 рад/ч);
- интегральная доза γ - излучения не менее 100 Гр (10^4 рад).

Условия эксплуатации оборудования приемной части:

- рабочая среда воздух;
- диапазон температуры от +10° С до +25° С;
- диапазон атмосферного давления от 84 до 106 кПа;
- диапазон относительной влажности при 25° С 45-80 %.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на блок питания и управления телекамерами БУ-77 методом шелкографии, на титульный лист руководства по эксплуатации - типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Таблица 4

Наименование изделия (составной части, документа)	Обозначение конструкторского документа	Кол-во, шт.	Примечание
1	2	3	4
<u>Передающая часть</u>			
1 Устройство телевизионное передающее УТП-77	ИТЦЯ.463158.116	1	
1.1 Камера телевизионная цветная КТЦ-77	АСК 837.01.00 (ИТЦЯ.463166.037)	2	
1.2 Блок осветителей БО-2-20	ИТЦЯ.676171.022	1	
<u>Приемная часть</u>			
2 Блок питания и управления телекамерами БУ-77	АСК 837.02.00 (ИТЦЯ.468367.118)	1	
3 Блок системный компьютера архивирующего и управляющего БСКАУ-МНК	ИТЦЯ.466259.005	1	
4 Монитор	—	1	
5 Клавиатура	—	1	
6 Манипулятор “мышь”	—	1	
7 Источник бесперебойного питания MGE «Pulsor Evolution 850»	—	1	
8 Фильтр сетевой	—	1	
<u>Комплект кабелей</u>			
9 Кабель соединительный К-С192	ИТЦЯ.685621.077	2	
10 Кабель соединительный К-С309	ИТЦЯ.685624.035	1	
11 Кабель соединительный К-С102М-2	ИТЦЯ.685661.028	2	
12 Кабель питания SCZ-1 “CEE22 socket-Schuko Plug”	—	1	длина 1,7 м

1	2	3	4
13 Кабель питания ССЕ22 розетка-вилка	—	3	длина 1,7 м
14 Кабель соединительный “Нульмодемный” RS-232 DB9-S/DB9-P	—	1	длина 3м
<u>Вспомогательное оборудование</u>			
15 Комплект ЗИП	ИТЦЯ.463963.322 (КСК-80.00.00)	1	
16 Комплект инструментов и принадлежностей	ИТЦЯ.463963.323 (КСК-70.00.00)	1	
17 Комплект монтажных частей	ИТЦЯ.463961.418 (КСК-83.00.00)	1	
18 Комплект для проверки	ИТЦЯ.463439.002 (КСК-30.00.00)	1	
18.1 Испытательный образец	КТ78П.06.06.06-01	1	
18.2 Паспорт испытательного образца	КТ78П.06.06.06-01 ПС	1	
19 Комплект упаковки	—	1	
20 Комплект эксплуатационной документации	—	1	в соответствии с АСК 837.00.00.000 ВЭ
<u>Программное обеспечение</u>			
21 Компакт-диск с резервной копией пакета программ “DiaVisionK77 v.1.0”	ИТЦЯ.40020-01	1	
22 Компакт-диск с резервной копией пакета программ “VisionInspectionK77 v.1.0”	ИТЦЯ.40021-01	1	
23 Компакт-диск с операционной системой “MS Windows XP Professional” (русский язык) или более поздняя версия	—	1	
24 Комплект эксплуатационной документации	—	1	В соответствии с ИТЦЯ.40022-01
25 Методика поверки	2512-0021-2009	1	

ПОВЕРКА

Установка подлежит поверке в соответствии с документом МП 2512-0021-2009 «Установка телевизионная АСК 837.00.00.000 «Аркус-Т». Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП “ВНИИМ им. Д. И. Менделеева” в декабре 2009 г.

Основные средства поверки: эталонные плоскопараллельные концевые меры длины 3-го разряда по МИ 2060-90; микроскоп инструментальный ИМЦЛ 100х50,А.

Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация ЗАО «Диаконт».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип установки телевизионной АСК 837.00.00.000 «Аркус-Т» заводской № 090996 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства, в эксплуатации и после ремонта.

Изготовитель: ЗАО «Диаконт»

Адрес: 195274, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Учительская, д. 2

Тел./факс: 8 (812) 592-62-65

<http://www.diakont.ru>

Генеральный директор ЗАО "Диаконт"

М.В. Федосовский

