

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Установки автоматизированные ультразвукового контроля чистовых осей AS -220A OP75

#### Назначение средства измерений

Установки автоматизированные ультразвукового контроля чистовых осей AS-220A OP75 (далее по тексту – установки) предназначены для измерения амплитуд эхо-сигналов от дефектов, времени прохождения продольной и поперечной ультразвуковой волны в материале, определения координат дефектов при проведении неразрушающего контроля чистовых осей в составе автоматизированной линии по изготовлению колесных пар вагонов фирмы DANOBAT GROUP.

#### Описание средства измерений

Принцип действия установок основан на возбуждении ультразвуковых колебаний (УЗК) в материале контролируемого объекта и приеме УЗК, отраженных от дефектов и границ материалов. В установках применяется иммерсионный способ акустического контакта между пьезоэлектрическими преобразователями (ПЭП) и контролируемым объектом.

Установки состоят из четырех основных частей: электрический шкаф, операторский пульт, водный контейнер и ультразвуковые сканирующие головки, на которых установлены ПЭПы, водный контур.

Фотографии общего вида установок представлены на рисунке 1.



1



2



3



4

Рисунок 1 – Общий вид установок. На рисунке 1 цифрами обозначены: 1 – электрический шкаф; 2 – операторский пульт; 3 - водный контейнер и ультразвуковые сканирующие головки; 4 - водный контур

От несанкционированной настройки и вмешательства электрический шкаф и операторский пульт защищены с помощью механического замка.

### Программное обеспечение

Для управления установкой, обработки результатов измерений, создания и сохранения файлов с данными контроля, протоколов контроля, файлов настроек, формирования отчетов в реальном времени применяется программное обеспечения (ПО) «AS200 US Inspection System», которое устанавливается на операторский пульт установки.

Идентификационные признаки ПО установок соответствуют данным, приведенным в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
AS200 US Inspection System	5.0 и выше	-	-

Защита программного обеспечения установок от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню С согласно МИ 3286-2010.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение
Количество каналов	10
Значения амплитуды импульсов возбуждения на нагрузке $50 \pm 1$ Ом, В - для уровня 7 - для уровня 8	245 345
Допускаемое отклонение установки амплитуды импульсов возбуждения, %	$\pm 10$
Значения длительности импульсов возбуждения на нагрузке $50 \pm 1$ Ом, мкс	50
Допускаемое отклонение установки длительности импульсов возбуждения, %	$\pm 10$
Пределы допускаемого отклонения установки усиления в диапазоне от 0 до 40 дБ, дБ	$\pm 1$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения амплитуды эхо-сигналов, дБ - в диапазоне от 0 до минус 10 дБ (включительно); - в диапазоне от минус 10 до минус 26 дБ	$\pm 0,5$ $\pm 1,2$
Диапазон измерения временных интервалов, мкс	От 1 до 200
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения временных интервалов, мкс	$\pm 0,1$
Эффективная частота эхоимпульса пьезоэлектрических преобразователей, МГц	$2,25 \pm 0,25$ $5,0 \pm 0,50$
Питание установки осуществляется от сети переменного тока с глухозаземленной нейтралью: - напряжением, В - частотой, Гц	380 50
Габаритные размеры, не более (длина x ширина x высота), мм - электрический шкаф; - операторский пульт; - ультразвуковые сканирующие головки и водный контейнер; - водный контур	810 x 1610 x 2200 320 x 760 x 810 6380 x 2105 x 2410 1300 x 600 x 1125

Масса установки, не более, кг	4540
Температура эксплуатации, °С	От плюс 15 до плюс 25
Относительная влажность воздуха (при температуре 25 °С), %	От 5 до 98

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским методом и на маркировочную бирку установки, расположенную на электрическом шкафу, методом наклеивания этикетки.

### Комплектность средства измерений

Таблица 3

№ п.п	Наименование и условное обозначение	Количество
1	Электрический шкаф	1 шт.
2	Операторский пульт с установленным ПО	1 шт.
3	Ультразвуковые сканирующие головки с ПЭП и водный контейнер	1 компл.
4	Водный контур	1 шт.
5	Настроечный образец	2 шт.
6	Руководство по эксплуатации	1 экз.
7	Методика поверки	1 экз.

### Поверка

осуществляется согласно методике поверки МП 08.Д4-14 «ГСИ. Установки автоматизированные ультразвукового контроля чистовых осей AS-220A OP75. Методика поверки», утвержденной ФГУП «ВНИИОФИ» в мае 2014 года.

Основные средства поверки:

1 Осциллограф цифровой TDS-2012B. Диапазон измеряемых размахов напряжений импульсных радиосигналов от 10 мВ – до 400 В (с делителем 1:10). Пределы допускаемой относительной погрешности измерения амплитуд сигналов для коэффициентов отклонения от 10 мВ/дел до 5 В/дел -  $\pm 3\%$ .

2 Генератор сигналов сложной формы AFG 3022. Частота синусоидального сигнала от 1 МГц до 20 МГц; диапазон установки амплитуды от 10 мВ<sub>размах</sub> до 10 В<sub>размах</sub>, погрешность не более  $\pm (1\% \text{ от величины} + 1 \text{ мВ})$ .

3 Магазин затуханий МЗ-50-2. Декады: 4x10 дБ, 11x1 дБ, 11x0.1 дБ, 0-40-70 дБ. Погрешность разностного затухания на постоянном токе:  $\pm(0,05-0,25)\%$ ; на переменном токе:  $\pm(0,1 - 0,4)\%$ .

### Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в руководстве по эксплуатации «Установки автоматизированные ультразвукового контроля чистовых осей AS-220A OP75. Руководство по эксплуатации».

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к установкам автоматизированным ультразвукового контроля чистовых осей AS-220A OP75

Техническая документация фирмы ScanMaster Systems (IRT), Ltd, Израиль.

### Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Вне сферы государственного регулирования обеспечения единства измерений.

**Изготовитель**

Фирма ScanMaster Systems (IRT), Ltd., Израиль.  
Адрес: 13 Amal street, PO Box 11431, Afek Industrial Park, Rosh Ha' Ain 48091, Israel.  
Телефон: +972 3 758 1252.  
Факс: +972 3 758 1245.  
E-mail: [info@scanmaster-irt.com](mailto:info@scanmaster-irt.com).  
Сайт: [www.scanmaster-irt.com](http://www.scanmaster-irt.com).

**Заявитель**

Закрытое акционерное общество «Тихвинский вагоностроительный завод» (ЗАО «ТВСЗ»).

Адрес: 187556, Россия, Ленинградская область, г. Тихвин, Промплощадка.  
Телефон: +7(81367) 31-680.  
Факс: +7(81367) 31-622.  
E-mail: [info@tvz.ru](mailto:info@tvz.ru).

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ФГУП «ВНИИОФИ»).

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, 46.  
Телефон: (495) 437-56-33.  
Факс: (495) 437-31-47.  
E-mail: [vniofi@vniofi.ru](mailto:vniofi@vniofi.ru).  
Сайт: [www.vniofi.ru](http://www.vniofi.ru).

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИОФИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30003-14 от 23.06.2014 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
Агентства по техническому  
Регулированию и метрологии

Ф.В. Бульгин

М.п.      «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2014 г.