

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 ± 1 Ом, В	
- для уровня 7	245
- для уровня 8	345
Допускаемое отклонение установки амплитуды импульсов возбуждения, %	± 10
Значения длительности импульсов возбуждения на нагрузке 50 ± 1 Ом, мс	50
Допускаемое отклонение установки длительности импульсов возбуждения, %	± 10
Пределы допускаемого отклонения установки усиления в диапазоне от 0 до 40 дБ, дБ	± 1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения амплитуды эхо-сигналов, дБ	
- в диапазоне от 0 до минус 10 дБ (включительно);	$\pm 0,5$
- в диапазоне от минус 10 до минус 26 дБ	$\pm 1,2$
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	380
- частотой, Гц	50
Габаритные размеры, не более (длина x ширина x высота), мм	
- электрический шкаф;	810 x 1610 x 2200
- операторский пульт;	320 x 760 x 810
- ультразвуковые сканирующие головки и водный контейнер;	6380 x 2105 x 2410
- водный контур	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_{размах} до 10 В_{размах}, 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.
Сайт: 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.

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.
Сайт: 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. Булыгин

М.п. «_____» _____ 2014 г.