

СОГЛАСОВАНО  
Руководитель ГЦИ СИ  
Заместитель директора  
ФГУП ВНИИОФИ



Н.П. Муравская

05» 07 2010 г.

<b>Дефектоскопы ультразвуковые АВИКОН-11 УДС2-114</b>	<b>Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>30139-05</u></b>
---	--

Выпускаются по техническим условиям ЖРГА.663532.009 ТУ

#### Назначение и область применения

Дефектоскопы ультразвуковые АВИКОН-11 УДС2-114 (далее - дефектоскопы) предназначены для обнаружения дефектов и регистрации сигналов от них в обеих нитях железнодорожного пути по всей длине и сечению рельсов, за исключением перьев подошвы и зон шейки под болтовыми отверстиями, ультразвуковыми пьезоэлектрическими резонаторами (далее по тексту – резонаторами) при сплошном контроле со скоростью движения до 4 км/ч, выборочного ручного контроля отдельных сечений рельсов ручными ультразвуковыми пьезоэлектрическими преобразователями (ПЭП), а также для измерения координат обнаруженных дефектов и амплитуд сигналов от них.

Контролю подлежат рельсы типа Р50, Р65 и Р75, размеры, материал и состав которых соответствуют ГОСТ Р 51685 с качеством поверхности по ГОСТ 18576.

Коды выявляемых дефектов по классификатору дефектов и повреждений рельсов НТД/ЦП-1-93: 20.1-2; 21.1-2; 24; 25; 26.3; 27.1-2; 30В.1-2; 30Г.1-2; 38.1; 50.1-2; 52.1-2; 53.1-2; 55; 56.3; 60.1-2; 66.3; 69 (в зоне проекции шейки рельса); 70.1-2; 74; 79.

#### Описание

Принцип действия дефектоскопов основан на возбуждении ультразвуковых колебаний (УЗК) в материале контролируемого объекта и приеме ультразвуковых колебаний, отраженных от дефектов и границ материалов.

Дефектоскоп является многоканальной механизированной системой ультразвукового контроля с использованием эхо-, зеркального и зеркально-теневого методов при контактном способе ввода УЗК.

В дефектоскопе используется свойство ультразвуковых колебаний отражаться от неоднородностей или поглощаться в контролируемом изделии. При сплошном контроле рельсов возбуждение и прием УЗК осуществляется пьезоэлектрическими резонаторами, смонтированными в блоки резонаторов, установленные на центрирующие механизмы дефектоскопной тележки. При ручном контроле рельсов возбуждение и прием УЗК осуществляется одним из подключенных к дефектоскопу ручным ПЭП.

Конструктивно дефектоскоп состоит из электронных узлов, акустических блоков и устройства сканирования.

Блок ультразвуковой многоканальный БУМ-11 дефектоскопа обеспечивает генерацию импульсов возбуждения ультразвуковых резонаторов, усиление и предварительную обработку сигналов от резонаторов.

Блок управления и индикации БУИ-11 осуществляет управление работой дефектоскопа, отображение и регистрацию дефектоскопической информации.

Дефектоскоп оснащен жидкокристаллическим дисплеем.

Дефектоскопная тележка предназначена для размещения электронных блоков при работе дефектоскопа на линии и обеспечения центровки и перемещения искательных систем на рельсах в процессе работы.

### Основные технические характеристики

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество каналов: для сплошного контроля одной рельсовой нити для ручного контроля	10 7
Частота ультразвуковых колебаний, МГц	2,5±0,25
Условная чувствительность каналов	в соответствии с таблицей 2
Диапазон измерения отношения амплитуд сигналов на входе приемного тракта дефектоскопа, дБ	0÷56
Предел допускаемой абсолютной погрешности измерения отношения амплитуд сигналов на входе приемного тракта дефектоскопа, дБ	±2
Дискретность измерения величины амплитуды, дБ	1
Верхняя граница диапазона измерения глубины залегания дефектов и определение предела допускаемой погрешности измерения глубины залегания дефекта	в соответствии с таблицей 3
Мертвая зона для ручных наклонных ПЭП, мм:	
- П121-70	3
- П121-65	3
- П121-58	6
- П121-50	8
- П121-45	8
Габаритные размеры:	

в рабочем состоянии	1320x1840x980
в транспортном положении	480x1840x685
Масса дефектоскопа без запаса контактирующей жидкости и комплекта ЗИП, не более, кг	42
Напряжение аккумуляторной батареи, В	10 ÷ 16
Напряжение питания постоянным током, В	12
Время непрерывной работы от аккумуляторной батареи, ч	16
Ток, потребляемый дефектоскопом при номинальном напряжении (без подсвета и подогрева), А	0,7
Температура эксплуатации, °С	от - 40°С до + 50°С
Относительная влажность воздуха (при температуре 35°С), %, не более	98
Наработка на отказ, ч	1500

Таблица 2

Резонаторы и ручные ПЭП	Каналы		Условная чувствительность, дБ, не менее
	сплошного контроля	ручного контроля	
П121-2,5-58	«2» и «3»	«3»	24
П121-2,5-58-58	«5»	-	
П121-2,5-45	-	«2»	
П121-2,5-41-49	«6» ÷ «9»	-	
П121-2,5-65	-	«4»	18
П121-2,5-70	«4»	«6»	16

Таблица 3

Канал	Предел допускаемой основной погрешности измерения глубины Н выявленных дефектов, мм	Верхняя граница диапазона измерения глубины Н, мм	Примечание
Каналы сплошного контроля			
«0» и «1»	± (0,5+0,03Н)	200	
«2» и «3»	± (0,5+0,04Н)	120	
«4»		55	
«5»		120	Режим «Настройка»
«6» ÷ «9»	± (0,5+0,05Н)	200	
Каналы ручного контроля			
«0» и «1»	± (0,5+0,03Н)	200	
«2»	± (0,5+0,04Н)	200	
«3»		150	
«4»		120	
«5»		60	
«6»		55	

Примечание – для каналов контроля, предусматривающих использование наклонных резонаторов или ручных ПЭП, значения погрешностей координат указаны для случая выявления дефектов прямым лучом.

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на переднюю панель электронного блока дефектоскопа краской под пленочную панель и на титульный лист РЭ (в правом верхнем углу, под линией, проходящей под названием организации изготовителя) методом печати.

### Комплектность

Дефектоскопы ультразвуковые АВИКОН-11 УДС2-114 комплектуются в соответствии с таблицей 4.

Таблица 4

№ п.п	Наименование и условное обозначение	Количество
1	Блок управления и индикации БУИ-11	1 шт.
2	Блок ультразвуковой многоканальный БУМ-11	1 шт.
3	Тележка дефектоскопная	1 шт.
4	Блок резонаторов	4 шт.
5	Батарея аккумуляторная	1 шт.
6	Образец стандартный отраслевой СО-2	1 шт.
7	Образец стандартный отраслевой СО-3	1 шт.
8	Комплект запасных частей	1 компл.
9	Формуляр ЖРГА.663532.009 ФО	1 шт.
10	Руководство по эксплуатации (включая приложение Б – методика поверки) ЖРГА.663532.009 РЭ	1 шт.
11	Упаковка	1 шт.

### Поверка

Поверка дефектоскопа ультразвукового АВИКОН-11 УДС2-114 производится согласно методике поверки, приведенной в приложении Б «Дефектоскоп ультразвуковой АВИКОН-11 УДС2-114. Руководство по эксплуатации. ЖРГА.663532.009 РЭ», утвержденной ГЦИ СИ ВНИИОФИ в 2005 году.

Основные средства поверки:

1. Осциллограф С1-134 (ГОСТ 9829);
2. Генератор импульсов Г5-54 (3.264.029 ТУ);
3. Генератор высокочастотный Г4-151 (РЗ.260.013 ТУ)
4. Контрольные образцы СО-2, СО-3 из комплекта КОУ-2 (ГОСТ 14782);

Межповерочный интервал – 1 год

### Нормативные и технические документы

1. ГОСТ 18576-96 Контроль неразрушающий. Рельсы железнодорожные. Методы ультразвуковые.
2. Технические условия ЖРГА.663532.009 ТУ.

### Заключение

Тип дефектоскопов ультразвуковых АВИКОН-11 УДС2-114 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

**Изготовитель:** ОАО «Радиоавионика», г. Санкт-Петербург, 190103, а/я 111

**Генеральный директор  
ОАО «Радиоавионика»**



Т.Н. Бершадская