

**УСТРОЙСТВО СКАНИРОВАНИЯ УСС-1АТ  
ДЛЯ УЛЬТРАЗВУКОВОГО КОНТРОЛЯ  
ДИФРАКЦИОННО-ВРЕМЕННЫМ МЕТОДОМ (TOFD)**

**Паспорт**

**ДШЕК.411711.003 ПС**

Санкт-Петербург  
2017

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Основные сведения .....	3
2 Основные технические данные.....	3
3 Комплектность .....	3
4 Принцип работы и устройство.....	4
5 Подготовка к работе .....	5
6 Порядок работы .....	6
7 Техническое обслуживание.....	7
8 Свидетельство о приемке .....	7
9 Свидетельство об упаковке и продаже .....	7
10 Гарантии изготовителя .....	8
11 Сведения об изменениях в конструкции УСС-1АТ и его составных частей во время эксплуатации и ремонта.....	9
12 Учет технического обслуживания .....	9

## 1 ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ

Устройство сканирования УСС-1АТ предназначено для проведения ультразвукового контроля дифракционно-временным методом (Time of Flight Diffraction – TOFD) кольцевых швов, основного металла труб в направлении поперек образующей цилиндра, а также швов и основного металла в плоско-параллельных изделиях. Толщина контролируемого металла – от 5 до 40 мм, диаметр труб – 150 мм и более.

Устройство используется при подключении к дефектоскопу Peleng УДЗ-307ВД.

## 2 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

### 2.1 Общие технические характеристики

- 1 Количество используемых пьезоэлектрических преобразователей (ПЭП) ..... 2
- 2 Габаритные размеры устройства, мм, не более ..... 3100X150X60
- 3 Масса, кг, не более: ..... 1,5
- 4 Диапазон рабочих температур окружающего воздуха, и контролируемого объекта, °С ..... от –25 до +50
- 6 Средний срок службы (без износа ПЭП), лет, не менее ..... 3

## 3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки устройства должен соответствовать таблице 1.

Таблица 1

Обозначение	Наименование и условное обозначение	Кол-во, шт.	Примечание
ДШЕК.411711.003	Устройство сканирования УСС-1АТ	1	№
ДШЕК.418231.801 П121-5-65-ДВ	Пьезоэлектрический преобразователь	1	№
ДШЕК.418231.801 П121-5-65-ДВ	Пьезоэлектрический преобразователь	1	№
ДШЕК.685621-034	Кабель	1	
ДШЕК.685610.019-07	Кабель УСК-5А (зеленый)	1	
ДШЕК. 685610.019-08	Кабель УСК-5А (красный)	1	
ДШЕК.411711.003 ПС	Паспорт	1	

## 4 ПРИНЦИП РАБОТЫ И УСТРОЙСТВО

4.1 Ультразвуковой контроль методом TOFD производится с помощью двух наклонных пьезоэлектрических преобразователей (ПЭП), работающих на продольных ультразвуковых волнах. Ход лучей показан на рис. 1.

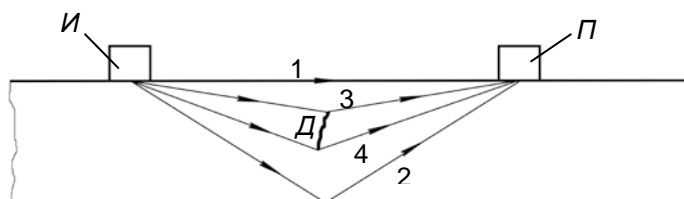


Рис. 1

ПЭП И (излучающий) и П (приемный), включенные по отдельной схеме, устанавливаются на поверхность изделия навстречу друг другу на постоянном расстоянии. При отсутствии дефекта принимаются сигнал головной волны 1 и донный сигнал 2, а при наличии дефекта Д – также сигналы продольной волны, дифрагированной на краях 3 и 4 дефекта. Сигналы от краев дефекта обычно имеют малую амплитуду, и их затруднительно заметить на А-развертке. Для выявления дефектов используется В-развертка, для получения изображения на которой требуется перемещение двух ПЭП, закрепленных на постоянном расстоянии друг от друга, в направлении перпендикулярном плоскости излучения и приема. Такое перемещение ПЭП осуществляется с помощью устройства УСС-1АТ. Для определения местоположения дефектов в направлении перемещения устройство снабжено датчиком пути.

4.2 В устройстве сканирования УСС-1АТ (рис. 2) закреплены навстречу друг другу излучающий и приемный ПЭП 1, 2. ПЭП устанавливаются вдоль направляющей 3 на фиксированном расстоянии друг от друга с помощью винтов 4, 5. Для удобства установки ПЭП на требуемом расстоянии имеется шкала на направляющей с делениями в миллиметрах. Прижим ПЭП к поверхности контролируемого изделия обеспечивается прижимными устройствами 6, 7, а прижим всего устройства в целом магнитами 8, 9, 10, 11. В устройстве имеется привод 12 датчика пути, позволяющего определять местоположение устройства при его перемещении по поверхности изделия. Имеются кнопки управления процессом сканирования – кнопка установки нуля 13 и кнопка "Пуск/Стоп" 14. Для подключения устройства к дефектоскопу предусмотрены два кабеля с разъемами 15, 16 для подключения ПЭП и кабель с разъемом 17 для подключения датчика пути. Для индикации подключения датчика пути к дефектоскопу служит светодиод 18. При сканировании устройство перемещается по поверхности изделия вручную, при этом оператор может держать устройство или за края направляющей 3, или за ручку 19. Для обеспечения перемещения устройства в заданном направлении имеется указатель 20 местоположения точки пересечения акустических осей ПЭП, установленный на направляющей 3.

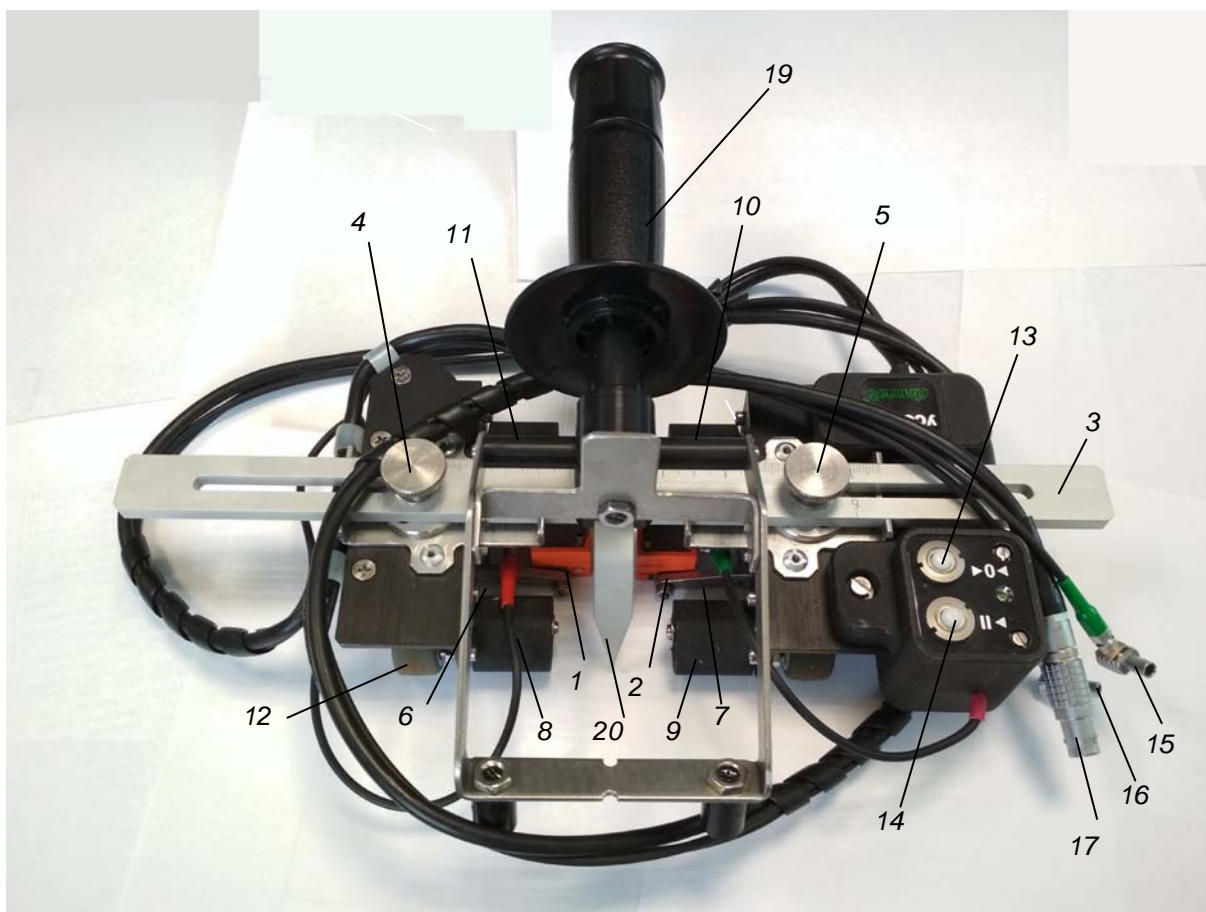


Рис. 2

## 5 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

5.1 Осмотреть устройство. Убедиться в отсутствии механических повреждений. Проверить степень износа рабочих поверхностей ПЭП (1 и 2, рис. 2), при необходимости обратиться на предприятие-изготовитель для их замены.

5.2 Подключить разъемы кабелей устройства (15–17, рис.2) к соответствующим разъемам дефектоскопа в соответствии с руководством по эксплуатации (РЭ) дефектоскопа.

5.3 Включить дефектоскоп и установить в нем режим работы TOFD в соответствии с РЭ дефектоскопа. Убедиться в том, что на устройстве зажегся светодиод. Если это не так, следует определить и по возможности устранить причину. **ВНИМАНИЕ!** Дальнейшая работа разрешается только при горящем светодиоде.

**Примечание.** Если светодиод не зажегся, это свидетельствует о том, что датчик пути не подключен к дефектоскопу. Возможные причины:

- в дефектоскопе не включен режим работы TOFD;
- плохой контакт при подключении разъема датчика пути;
- неисправность устройства.

*Первые две причины могут быть устранены на месте, третья требует*

*ремонта или замены устройства.*

5.4 Исходя из толщины и конструктивных особенностей контролируемого изделия (кривизна поверхности, ширина усиления шва и т.п.), определить необходимое расстояние между излучающим и приемным ПЭП в соответствии с нормативно-технической документацией (НТД) по контролю и (или) РЭ дефектоскопа. Используя шкалу на направляющей устройства (3, рис. 2), установить излучающий и приемный ПЭП (1 и 2) на требуемом расстоянии друг от друга и закрепить их с помощью винтов (4 и 5).

5.5 Нанести на поверхность контролируемого изделия контактную жидкость. Установить устройство на поверхность изделия. Убедиться в наличии надежного акустического контакта. В соответствии с РЭ дефектоскопа включить режим А-развертки, убедиться в наличии сигнала головной волны и донного сигнала, выполнить настройку А-развертки. Установить все необходимые параметры в соответствии с НТД и РЭ дефектоскопа.

5.6 В соответствии с РЭ дефектоскопа включить режим В-развертки.

## **6 ПОРЯДОК РАБОТЫ**

6.1 Установить сканер в место на поверхности изделия, соответствующее нулю отсчета расстояния при перемещении сканера. Нажать кнопку установки нуля (13, рис. 2).

6.2 Нажать кнопку "Пуск/Стоп" (14, рис. 2). Приступить к контролю (сканированию), для чего необходимо перемещать сканер по поверхности изделия в требуемом направлении (например, вдоль шва). При наличии на набираемой В-развертке каких-либо дефектов изображения (пропуски (черные полосы) из-за превышения скорости перемещения сканера, нечеткость изображения из-за плохого акустического контакта и т.п.) следует, не отрывая сканер от поверхности и не сдвигая его, вернуться в соответствующее место и повторить сканирование.

6.3 После окончания контроля вновь нажать кнопку "Пуск/Стоп" (14, рис. 2). Далее действовать в соответствии с РЭ дефектоскопа.

***Примечание.** Вместо кнопки "Пуск/Стоп" устройства возможно использование аналогичной кнопки дефектоскопа.*



## 10 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

10.1 Гарантийный срок эксплуатации устройства – 12 месяцев со дня продажи.

10.2 Гарантия не распространяется на эксплуатационный износ преобразователей и кабелей. Преобразователи и кабели не подлежат замене в случае наличия следов механических повреждений: ударов, вмятин, сколов, а также попыток вскрытия.

10.3 Бесплатный ремонт или замена устройства в течение гарантийного срока эксплуатации производится при соблюдении правил эксплуатации, транспортирования и хранения и наличии паспорта.

10.4 На устройства, в которых потребителем произведены изменения конструкции и замена элементов, не согласованные с изготовителем, гарантии не распространяются.

10.5 В случае обнаружения неисправностей в устройстве в период гарантийного срока потребителем должен быть составлен акт об отказе устройства с указанием характера неисправности (условий эксплуатации). Один экземпляр акта в трехдневный срок должен быть направлен руководителю предприятия-изготовителя.

10.6 После выполнения гарантийного ремонта предприятием-изготовителем или его представительством должен быть составлен акт о восстановлении (ремонте) устройства с указанием его годности к дальнейшей эксплуатации.

10.7 Гарантийный срок эксплуатации продлевается на срок от момента отказа устройства до окончания выполнения гарантийного ремонта.

10.8 По вопросам гарантийного и послегарантийного ремонта, а также приобретения дополнительных комплектующих к устройству обращаться по адресу предприятия-изготовителя:

192029, Россия, г. Санкт-Петербург,  
пр.Обуховской Обороны, д.86, лит. "П"  
Телефон/факс: (812) 336-8888, 313-9444  
E-mail: [altek@altek.ru](mailto:altek@altek.ru)



**11 СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗМЕНЕНИЯХ В КОНСТРУКЦИИ УСС-1АТ  
И ЕГО СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ  
ВО ВРЕМЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТА**

Основание (наименование документа)	Дата проведения изменений	Организация, выполняющая изменения	Содержание проведенных работ	Должность, фамилия и подпись лица, ответственного за проведенное изменение	Примечание

**12 УЧЕТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ**

Дата	Вид технического обслуживания	Замечания о техническом состоянии	Должность, фамилия и подпись ответственного лица