

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Дефектоскопы многофункциональные АД-60К, ВЕКТОР-Скан

#### **Назначение средства измерений**

Дефектоскопы многофункциональные АД-60К, ВЕКТОР-Скан (в дальнейшем дефектоскопы) предназначены для неразрушающего контроля изделий из металлов, композитных и других материалов с большим затуханием на предмет определения расслоений, внутренних дефектов структуры и пр., для измерений геометрических размеров и координат дефектов с помощью обработки полученных сигналов.

#### **Описание средства измерений**

В основе работы дефектоскопов лежит акустический импедансный метод неразрушающего контроля, основанный на зависимости акустических свойств изделий от особенностей их конструкции и от свойств материалов, из которых они изготовлены. В дефектоскопах АД-60К реализован метод свободных колебаний, а в дефектоскопах ВЕКТОР-Скан реализован амплитудно-фазовый метод контроля.

Возбуждение колебаний в изделии и прием сигналов может осуществляться как пьезоэлектрическими преобразователями (ПЭП), которые электрически связаны с генератором и приемником дефектоскопа, так и механическими вибраторами и микрофонами, связанными соответственно с генератором возбуждения и приемником.

Принятый акустический сигнал после преобразования в электрический сигнал, поступает на приемник, усиливается, после чего преобразуется в цифровую форму и обрабатывается специализированным модулем обработки. Результаты обработки поступают в процессорный модуль дефектоскопа.

Процессорный модуль выполняет окончательный анализ поступающих данных. На экране дефектоскопов одновременно отображаются изменения амплитуды принятого сигнала во времени при импульсном возбуждении и амплитуды спектральных составляющих этого сигнала (АД-60К) или амплитуда и фаза сигнала на заданной частоте непрерывного возбуждения (ВЕКТОР-Скан).

Конструктивно дефектоскоп состоит из электронного блока и связанного с ним кабелем преобразователя.

Внешний вид дефектоскопов представлен на рисунке 1.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена на рисунке 2. Дефектоскопы пломбируются механически с задней стороны электронного блока.

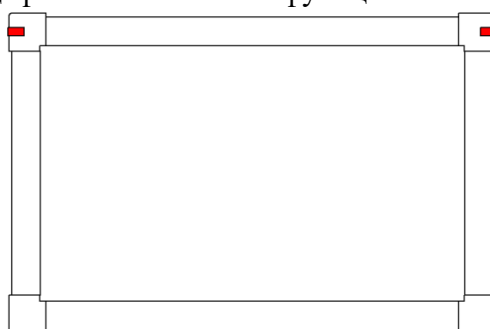


Дефектоскопы multifunctional  
АД-60К



Дефектоскопы multifunctional  
ВЕКТОР-Скан

Рисунок 1 - Общий вид дефектоскопов multifunctional АД-60К, ВЕКТОР-Скан



Дефектоскопы multifunctional  
АД-60К и ВЕКТОР-Скан

Рисунок 2 - Схема пломбировки от несанкционированного доступа

### Программное обеспечение

На электронные блоки дефектоскопов устанавливается программное обеспечение (ПО), которое выполняет следующие основные функции:

- управление электронным блоком дефектоскопа;
- изменение настроек;
- калибровка электронного блока;
- отображение результатов измерений на дисплее или стрелочном индикаторе.

Идентификационные данные ПО дефектоскопов приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

| Идентификационные данные (признаки)       | Значение      |               |
|-------------------------------------------|---------------|---------------|
|                                           | АД-60К        | ВЕКТОР-Скан   |
| Идентификационное наименование ПО         |               |               |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | v.1.41 и выше | v.1.25 и выше |

Конструкция дефектоскопов исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Защита программного обеспечения дефектоскопов соответствует уровню «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические и технические характеристики

| Характеристики                                                                                       | АД-60К                       | БЕКТОР-Скан            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------|
| Число каналов контроля                                                                               | 1                            | 1                      |
| Амплитуда импульса возбуждения, В                                                                    | по выбору<br>25±2,5 и 50±5,0 | 6±1                    |
| Диапазон рабочих частот приемника по уровню минус 6 дБ, кГц                                          | от 1 до 40                   | от 0,01<br>до 20000,00 |
| Нижний предел измерений площади искусственных дефектов при импедансном контроле, мм × мм             | 12 × 12                      | 12 × 12                |
| Нижний предел измерений площади искусственных дефектов при ударном контроле, мм × мм                 | 20 × 20                      | -                      |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений площади искусственных дефектов, %            | ±30                          |                        |
| Диапазон измерений глубины паза, мм                                                                  | -                            | от 0,2 до 1,0          |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений глубины паза, мм                                | -                            | ±0,2                   |
| Параметры электропитания:<br>напряжение, В<br>- встроенный аккумулятор<br>- внешний источник питания | 14,4<br>18                   | 10,8<br>18             |
| Время непрерывной работы от источника внешнего питания, ч, не менее                                  | 16                           |                        |
| Время непрерывной работы от аккумулятора, ч, не менее                                                | 6                            | 8                      |
| Габаритные размеры дефектоскопа,<br>длина × ширина × высота, мм                                      | 340 × 210 × 75               |                        |
| Масса дефектоскопа, кг, не более                                                                     | 3,5                          |                        |
| Диапазон рабочих температур, °С                                                                      | от -30 до +50                |                        |

### Знак утверждения типа

наносится на переднюю панель электронного блока дефектоскопа методом шелкографии или фотохимическим методом и на титульном листе руководства по эксплуатации методом печати.

### Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность средства измерений

| Наименование                                                                                                | Количество |              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
|                                                                                                             | АД-60К*    | ВЕКТОР-Скан* |
| Блок электронный                                                                                            | 1 шт.      | 1 шт.        |
| Блок аккумуляторный встроенный                                                                              | 1 шт.      | 1 шт.        |
| Блок питания от сети 220 В, 50 Гц                                                                           | 1 шт.      | 1 шт.        |
| Преобразователи (по выбору)**                                                                               | 1 шт.      | 1 шт.        |
| - SP (совмещенный преобразователь)                                                                          | +          | +            |
| - RSP (раздельно - совмещенный преобразователь)                                                             | +          | +            |
| - UDP (ударный преобразователь)                                                                             | +          | -            |
| - UDM (ударный преобразователь с микрофонным приемником)                                                    | +          | -            |
| - ПБР-1 (вихретоковый резонансный)                                                                          | -          | +            |
| Кабель соединительный                                                                                       | 1 шт.      | 1 шт.        |
| Кабель для подключения к ЭВМ                                                                                | 1 шт.      | 1 шт.        |
| Диск с программным обеспечением                                                                             | 1 шт.      | 1 шт.        |
| Руководство по эксплуатации                                                                                 | 1 шт.      | 1 шт.        |
| Методика поверки                                                                                            | 1 шт.      | 1 шт.        |
| Руководство пользователя                                                                                    | 1 шт.      | -            |
| Сумка (кейс) для транспортировки и хранения                                                                 | 1 шт.      | 1 шт.        |
| *Примечание: Комплект поставки дефектоскопов может быть дополнительно изменен по согласованию с заказчиком. |            |              |
| **Примечание: Тип и количество зависит от заказа потребителя.                                               |            |              |

**Сведения о методиках (методах) измерений**  
приведены в эксплуатационном документе.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к дефектоскопам многофункциональным АД-60К, ВЕКТОР-Скан**

1 Технические условия «Дефектоскопы многофункциональные АД-60К, ВЕКТОР-Скан. Технические условия. ТУ 4276-010-92466551-2015».