

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по  
производственной метрологии  
ФГУП «ВНИИМС»

Н.В. Иванникова

«09» января 2020 г.



## **Дефектоскопы акустические ИД-92НМ AKASCAN**

### **МЕТОДИКА ПОВЕРКИ**

**МП № 203-17-2016**

**с изменением №1**

Настоящая методика поверки предназначена для проведения первичной и периодической поверки дефектоскопов акустических ИД-92НМ АКАSCAN (далее - дефектоскопов), изготавливаемых ООО «АКА-Скан», г. Москва предназначенных для обнаружения локальных расслоений и нарушения сплошности в многослойных клеевых конструкциях и в изделиях из композиционных материалов.

Интервал между поверками – 1 год.

## 1. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1. В Таблице 1 приведены операции обязательные при проведении поверки.

Таблица 1 – Операции, обязательные при поверке

Наименование операции	Номера пунктов методики поверки	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
1. Внешний осмотр	6.1	да	да
2. Опробование	6.2	да	да
3. Проверка амплитуды импульса возбуждения	6.3	да	да
4. Проверка диапазона рабочих частот приемника по уровню минус 6 дБ	6.4	да	да
5. Проверка нижнего предела измерений площади искусственных дефектов при импедансном контроле	6.5	да	да
6. Проверка пределов допускаемой относительной погрешности измерений площади искусственных дефектов	6.6	да	да
7. Проверка идентификационных данных программного обеспечения (ПО)*	6.7	да	да

\*Примечание - Проверка идентификационных данных программного обеспечения проводится только для дефектоскопов исполнения ИД-92НМ v.2.

### П.7. (введен впервые, изм. №1).

1.2. В случае отрицательного результата при проведении одной из операций, поверку дефектоскопов прекращают и дефектоскоп признают не прошедшим поверку.

## 2. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1. Для поверки дефектоскопов применяют средства измерений, указанные в таблице 2.

Таблица 2 – Перечень СИ, применяемых при поверке

Номер пункта методики поверки	Наименование и обозначение средств поверки; основные технические и метрологические характеристики средства поверки
-------------------------------	--

6.3	Осциллограф цифровой TDS1012B (Госреестр № 32618-06)
6.4	Генератор сигналов сложной формы AFG3022 (Госреестр № 32620-06)
6.5	Мера с искусственным дефектом TS-2 из комплекта мер моделей дефектов КМД-Вотум. (Госреестр № 46436-11)
6.6	Мера с искусственным дефектом TS-2 из комплекта мер моделей дефектов КМД-Вотум. (Госреестр № 46436-11)

2.2. Допускается применение средств, не приведенных в перечне, но обеспечивающих определение (контроль) метрологических характеристик поверяемых средств измерений с требуемой точностью.

### 3. ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЯ

3.1. К проведению измерений при поверке и к обработке результатов измерений допускаются лица, имеющие квалификацию поверителя и изучившие дефектоскоп и принцип его работы по эксплуатационной документации.

### 4. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 Освещенность рабочего места поверителя должна соответствовать требованиям Санитарных правил и норм СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03.

4.2 При проведении поверки необходимо ознакомиться с руководством по эксплуатации.

### 5. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ

5.1 При проведении поверки дефектоскопа должны быть соблюдены нормальные условия по ГОСТ 8.395-80.

5.2 Поверяемый дефектоскоп и средства поверки следует подготовить к работе в соответствии с технической документацией на них.

### 6. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

6.1 Внешний осмотр.

При внешнем осмотре проверяется:

- соответствие комплектности поверяемого дефектоскопа технической документации, утвержденной в установленном порядке;
- отсутствие на элементах дефектоскопа и соединительных кабелях механических повреждений, влияющих на работоспособность.

6.2 Опробование.

При опробовании включают дефектоскоп, проверяют работоспособность органов управления, источников питания и преобразователей. Проверяют функционирование системы индикации.

6.3 Проверка амплитуды импульса возбуждения.

6.3.1 Подготовить дефектоскоп к работе в соответствии с требованиями руководства по эксплуатации.

6.3.2 С помощью осциллографа измерить амплитуду на выходе генератора возбуждения. Подключение произвести согласно рисункам 1 - 2.

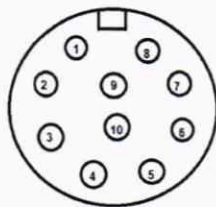


Рис.1 Схема расположения выводов разъема подключения преобразователя

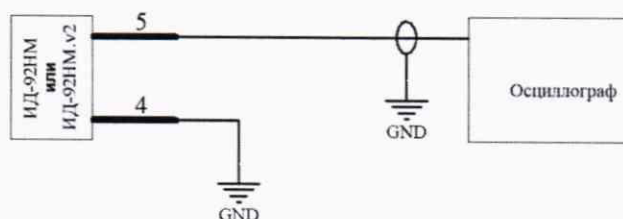


Рис.2 Схема подключения для проверки амплитуды импульса возбуждения

6.3.3 Дефектоскопы считаются годными, если амплитуда импульса возбуждения находится в пределах  $300 \pm 10$  В для исполнения ИД-92НМ и  $(5 - 300,0) \text{ В} \pm 5\%$  для ИД-92НМ v.2.

Примечание: По заказу верхнее значение амплитуды импульса возбуждения может быть увеличено до 600 В, действительное значение указывается в руководстве по эксплуатации конкретного экземпляра и не может быть изменено пользователем в процессе эксплуатации. В этом случае при поверке проверяется амплитуда возбуждения, указанная в руководстве по эксплуатации конкретного экземпляра дефектоскопа.

### Раздел 6.3. (измененная редакция, изм. №1).

6.4. Проверка диапазона рабочих частот приемника по уровню минус 6 дБ

Для исполнения ИД-92НМ:

6.4.1 В соответствии с рисунками 1 и 3 подключить к дефектоскопу генератор.

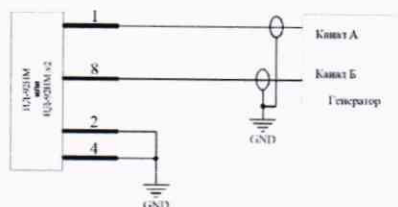


Рис.3 Схема подключения для проведения испытаний диапазона рабочих частот приемника по уровню минус 6 дБ.

Переключатель «СП/РСП» установить в положение СП. На генераторе установить частоту 1000 Гц. Переключателем «Аттенюатор 1/10» и ручкой регулировки усиления добиться показаний на стрелочном индикаторе в пределах  $50 \pm 10$  единиц. Изменяя выходную частоту внешнего генератора от 1 до 10 кГц, следить за показаниями стрелочного индикатора. Показания стрелочного индикатора не должны изменяться более чем на  $\pm 20$  единиц.

6.4.2 Переключатель «СП/РСП» установить в положение РСП и повторить действия по п. 6.4.1.

Для исполнения ИД-92НМ v.2:

6.4.3 Подключить к дефектоскопу генератор в соответствии с рисунками 1 и 3.

6.4.4 Подготовить дефектоскоп к работе в режиме СП согласно РЭ.

6.4.5 Установить на генераторе значение частоты, соответствующее нижней границе частотного диапазона (0,5 кГц). Амплитуду сигнала в канале «А» генератора установить равной 30мВ. Амплитуду сигнала в канале «Б» генератора установить равной 50мВ.

6.4.6 Изменяя значение усиления дефектоскопа добиться показаний индикатора  $50 \pm 10$  единиц. Плавно увеличивая выходную частоту генератора до значения, соответствующего верхней границе частотного диапазона (150 кГц), следить за показаниями индикатора.

6.4.7 Дефектоскопы считаются выдержавшими поверку, если диапазон рабочих частот составляет от 0,5 до 15 кГц для исполнения ИД-92НМ и от 0,5 до 150 для исполнения ИД-92НМ v.2.

Примечание: Частотный диапазон может быть ограничен по заказу потребителя при изготовлении, указывается в руководстве по эксплуатации конкретного экземпляра и не может быть изменен пользователем в процессе эксплуатации. В этом случае при поверке проверяется ограниченный диапазон частот, указанный в руководстве по эксплуатации конкретного экземпляра дефектоскопа.

#### **Раздел 6.4. (измененная редакция, изм. №1).**

6.5. Проверка нижнего предела измерений площади искусственных дефектов при импедансном контроле.

#### **Наименование пункта 6.5 (измененная редакция, изм. №1).**

6.5.1. Проверка проводится с применением меры TS-2 из Комплекта мер дефектов КМД-Вотум.

6.5.2. Подготовить дефектоскоп к работе согласно руководству по эксплуатации.

6.5.3. Подключить к дефектоскопу импедансный преобразователь СП.

6.5.4. Настроить дефектоскоп в соответствии с руководством эксплуатации. Установить преобразователь на бездефектный участок меры TS-2 и убедиться в работоспособности преобразователя.

6.5.5. Провести сканирование в области искусственного дефекта ( $12 \times 12$ ) мм не менее 5 раз. Звуковая или световая функции АСД должны сработать все 5 раз.

6.5.6. Дефектоскоп считается выдержавшим поверку, если уверенно выявляется дефект размером ( $12 \times 12$ ) мм на мере TS-2.

6.6 Проверка пределов допускаемой относительной погрешности измерений площади искусственных дефектов.

6.6.1. Определение проводится с применением меры TS-2 из Комплекта мер дефектов КМД-Вотум и преобразователя РСП.

6.6.2. Подготовить дефектоскоп согласно РЭ. Подключить к дефектоскопу импедансный преобразователь РСП. Настроить дефектоскоп в соответствии с руководством эксплуатации

6.6.3. Провести сканирование искусственного дефекта ( $12 \times 12$ ) мм, отмечая границу начала и конца дефекта по звуковой или световой сигнализации. Измерить длину (ширину) дефекта штангенциркулем.

6.6.4. Повторить операцию по пункту 6.6.3 пять раз. Значение измеренной длины (ширины) дефекта вычислить по формуле 1.

$$X_u = \frac{\sum_{i=1}^5 X_{ui}}{5} \quad (1)$$

где  $X_{ui}$  – измеренное значение длины (ширины), мм.

6.6.5. Вычислить относительную погрешность измерения длины (ширины) дефекта по формуле 2.

$$\delta = \pm \frac{(X_u - X_o)}{X_o} \cdot 100 \% \quad (2)$$

где  $X_0$  – номинальное значение длины (ширины) дефекта, указанное в свидетельстве о поверке на меру, мм.

6.6.6. Дефектоскоп считается годным, если пределы допускаемой относительной погрешности измерений площади искусственных дефектов размером более 12×12 мм не превышают значения ± 30 %.

#### 6.7 Проверка идентификационных данных программного обеспечения

Проверка идентификационных данных программного обеспечения проводится только для дефектоскопов исполнения ИД-92НМ v.2.

Провести идентификацию программного обеспечения (ПО) по следующей методике:

– проверить идентификационное наименование программного обеспечения и его версию;

– установить уровень защиты ПО в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Установки считаются прошедшими поверку, если идентификационные данные соответствуют Таблице 3, а уровень защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «низкий» по Р 50.2.077-2014.

Таблица 3 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	AKASCAN
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	2.0 и выше

#### Раздел 6.7. (введен впервые, изм. №1).

### 7. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

7.1. Результаты поверки заносят в протокол поверки.

7.2. В случае положительных результатов поверки выдается свидетельство о поверке. Знаки поверки в виде оттиска клейма и (или) наклейки наносятся на свидетельство о поверке.

Доступ к узлам регулировки отсутствует, предусмотрена механическая пломбировка дефектоскопа.

7.3. В случае отрицательных результатов поверки выдаётся извещение о непригодности с указанием причин.

Начальник отдела 203



Род И. А.

Начальник лаборатории 203/3



Бабаджанова М. Л.