

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора

по производственной метрологии
ФГУП «ВНИИМС»

Н. В. Иванникова

«09» ноября 2016 г



ДЕФЕКТОСКОПЫ АКУСТИЧЕСКИЕ АД-701М

Методика поверки

МП 203-19-2016

Москва 2016 г.

Настоящая методика поверки распространяется на дефектоскопы акустические АД-701М, изготавливаемые ООО «К.И.Д.», г. Химки и предназначенные для неразрушающего контроля изделий из слоистых пластиков на предмет определения расслоений, непрочности, внутренних дефектов структуры, для измерений геометрических размеров дефектов с помощью обработки полученных сигналов.

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. Проверка комплектности дефектоскопа	4.1	да	да
2. Проверка внешнего вида и маркировки	4.2	да	да
3. Проверка работоспособности	4.3	да	да
4. Проверка частоты задающего генератора дефектоскопа	4.4	да	да
5. Проверка пределов допускаемой основной абсолютной погрешности при измерении сигнала от глубины залегания искусственного дефекта	4.5	да	да
6. Проверка порога чувствительности дефектоскопа при выявлении искусственного дефекта	4.6	да	да
7. Проверка идентификационных данных программного обеспечения	4.7	да	да

1.2. В случае отрицательного результата при проведении одной из операций, поверку прекращают, а дефектоскопы признают не прошедшими 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
6.4.	Мультиметр цифровой CD771 (регистрационный номер № 44402-10), Стенд (Рис.2).
6.5., 6.6.	Мера моделей дефектов TS-2 из комплекта мер моделей дефектов КМД-Вотум (регистрационный номер 46436-11)

2.2. Допускается применять средства поверки, не приведенные в перечне, но обеспечивающие определение метрологических характеристик поверяемых дефектоскопов с требуемой точностью.

3. ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЯ

3.1. К проведению поверки 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 должны быть соблюдены нормальные условия по ГОСТ 8.395-80.

5.2 Перед началом поверки дефектоскоп и средства поверки должны быть выдержаны не менее восьми часов нормальных условиях.

5.3 Поверяемый дефектоскоп следует подготовить к работе в соответствии с технической документацией.

5.4 Проверить напряжение встроенного аккумулятора дефектоскопа как указано в разделе «Установки» в РАЗДЕЛЕ ОСНОВНОГО МЕНЮ ДЕФЕКТОСКОПА Руководства по эксплуатации РЭ-4276-030-52736667-16. При напряжении аккумулятора $< 3500\text{мВ}$ подключить зарядное устройство и зарядить аккумулятор до напряжения $\geq 3500\text{мВ}$.

6. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

6.1 Проверка комплектности дефектоскопа

Проверить комплектность дефектоскопа.

Дефектоскоп считается выдержавшим поверку, если комплектность соответствует Руководству по эксплуатации РЭ-4276-030-52736667-16 (далее по тексту РЭ).

6.2 Проверка внешнего вида и маркировки

При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие дефектоскопа следующим требованиям:

- отсутствие явных механических повреждений дефектоскопа и его составных частей;
- наличие маркировки дефектоскопа и защитной пломбы;



место пломбирования

Рисунок 6.1 - Место пломбировки корпуса дефектоскопа

Дефектоскоп считается прошедшим поверку, если маркировка соответствует РЭ, защитная пломба не повреждена, на поверхности электронного блока дефектоскопа и его комплектующих отсутствуют явные механические повреждения.

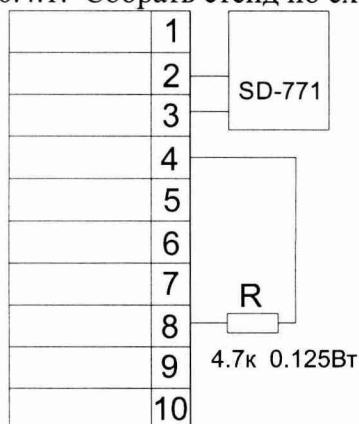
6.3 Проверка работоспособности.

При проверке работоспособности дефектоскопа убедиться в возможности осуществления и функционирования всех операций и режимов работы, указанных в разделе 8 РЭ. При настройке использовать меру моделей дефектов TS-2 (далее по тексту мера TS-2)

Дефектоскоп считается прошедшим поверку, если выполняются все операции и режимы работы, указанные в разделе 8 РЭ.

6.4 Определение частоты задающего генератора дефектоскопа.

6.4.1. Собрать стенд по схеме приведенной на рисунке 4.4 .



Вилка LEMO PGG.1 B.310.CLAD

Рисунок 6.4 - Стенд для определения частоты задающего генератора

6.4.2. Подготовить дефектоскоп к работе согласно разделу 7 РЭ. Вместо преобразователя подключить к дефектоскопу вилку LEMO стенда.

6.4.3. Измерить частоту задающего генератора дефектоскопа по показанию мультиметра CD771 включенного в режим измерения частоты.

6.4.4. Дефектоскоп считается выдержавшим испытания, если частота задающего генератора дефектоскопа соответствуют заявленным требованиям.

6.5. Определение пределов допускаемой основной абсолютной погрешности измерений сигнала от искусственного дефекта.

6.5.1. Подготовить дефектоскоп к работе с преобразователем ПИ-101 согласно разделу 7 РЭ.

6.5.2. Произвести настройку коэффициента передачи дефектоскопа на мере TS-2 как указано в разделе 8: установить преобразователь ПИ-101 на искусственный дефект размером 20 x 20 мм и глубиной залегания 3мм (маркировка «3») и установить такой коэффициент передачи сигнала, при котором значение амплитуды сигнала = 1 ± 0.2 В.

6.5.3. Произвести замеры амплитуды сигнала на искусственных дефектах размером 20 x 20 мм и глубиной залегания 2 мм, 3 мм, 4 мм (маркировка «2», «3», «4»). Измерения сигнала провести не менее десяти раз. Пределы допускаемой абсолютной погрешности определить по формуле: $\Delta = \pm t\sigma$

где $t = 2,26$ при доверительной вероятности 0,95 и $n = 10$;

$$\sigma = \sqrt{0,01 \sum_{i=1}^{10} (X_i - X_{cp})^2},$$

где X_{cp} - нормируемое значение амплитуды сигнала за n измерений

$$X_{cp} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i \quad X_i \text{ значение измерения } i$$

6.5.4. Дефектоскоп считается выдержавшим поверку, если пределы допускаемой погрешности не превышают значений $\pm(0,3 \cdot X + 0,01)$, В (где X – измеренное значение, В).

6.6. Определение нижнего предела измерений площади искусственных дефектов.

6.6.1. Подготовить дефектоскоп к работе с преобразователем ПИ-101 согласно разделу ПОДГОТОВКА ДЕФЕКТОСКОПА К РАБОТЕ РЭ.

6.6.2. Произвести настройку дефектоскопа на мере TS-2, как указано в разделе НАСТРОЙКА ДЕФЕКТОСКОПА; настройку преобразователя произвести на искусственном дефекте ИД-3.

6.6.3. Проверить срабатывание светового индикатора дефекта на преобразователе и звуковой сигнализации на электронном блоке при перемещении преобразователя над искусственным дефектом ИД-3 меры TS-2.

6.6.4. Определить нижний предел измерений площади искусственных дефектов, как указано в пп. 6.6.2 и 6.6.3 для всех преобразователей из комплекта дефектоскопа.

6.6.5. Дефектоскоп считается прошедшим поверку при условии срабатывания индикатора дефекта на каждом преобразователе из комплекта дефектоскопа, при одновременном включении звуковой сигнализации на электронном блоке.

6.7. Проверка идентификационных данных программного обеспечения

Провести проверку идентификационных данных программного обеспечения (ПО) по следующей методике:

Включить дефектоскоп. Нажать клавишу «Установки». В открывшемся информационном окне считать идентификационное наименование и номер версии программного обеспечения.

Дефектоскоп считается прошедший поверку, если полученные результаты соответствуют следующим требованиям:

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	АД-701М
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.3 и выше

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

Начальник лаборатории 203/3



Лысенко В.Г.

Бабаджанова М. Л.

Приложение 1

Протокол поверки дефектоскопа акустического АД-701М

№ _____ от " __ " _____

Заводской №

Заказчик

Условия поверки:

- Температура окружающего воздуха, °С _____

- Относительная влажность, % _____

Эталоны, применяемые при поверке:

Результаты поверки:

Проверяемые параметры	Допускаемые значения	Действительные значения	Вывод

Заключение: