

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ГЦИ СИ
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

Н.И. Ханов

«30» июня 2015 г.



**Каналы измерительные № 2 четырехканальные
телеуправляемых диагностических комплексов ТДК-400-М-Л**

Методика поверки
МП 2512-0011-2015

г.р. 62530-15

Руководитель
отдела геометрических измерений

Н.А. Кононова

Санкт-Петербург
2015

Настоящая методика поверки распространяется на каналы измерительные № 2 четырехканальные телеуправляемых диагностических комплексов ТДК-400-М-Л (далее каналы измерительные № 2), изготавливаемые ЗАО «Диаконт», и устанавливает методику их первичной и периодической поверок.

Интервал между поверками – один год.

1 ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

1.1 Операции поверки

При проведении поверки выполняют операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операций	№ п. МП	Проведение операции при поверке	
		Первичной	Периодической
Внешний осмотр	5.1	+	+
Опробование	5.2	+	+
Подтверждения соответствия программного обеспечения	5.3	+	+
Проверка диапазона измерений и абсолютной погрешности измерений толщины стенки трубы	5.4	+	+

1.2 Средства поверки

При проведении поверки должны применяться средства измерений, указанные в таблице 2.

Таблица 2

Номер пункта методики поверки	Наименование эталонного средства измерения или вспомогательного средства поверки, обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования, и (или) метрологические и основные технические характеристики
5.2	Рулетка измерительная металлическая по ГОСТ 7502-98; комплект образцовых ультразвуковых мер толщины КМТ176М-1 (Госреестр № 6578-78).
5.4	Комплект образцовых ультразвуковых мер толщины КМТ176М-1 (Госреестр № 6578-78).

Допускается применять другие вновь разработанные или существующие средства измерения, удовлетворяющие по точности требованиям настоящей методики поверки.

Применяемые средства поверки должны быть поверены и иметь действующие свидетельства о поверке.

2 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении поверки должны быть соблюдены требования безопасности, определяемые правилами безопасности труда, действующими на предприятии.

3 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- диапазон температуры окружающего воздуха, °С.....от 15 до 25;
- относительная влажность воздуха, %, не более..... 80 при 25 °С;
- диапазон атмосферного давления, кПа от 84,0 до 106,7.

4 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

Перед проведением поверки необходимо ознакомиться с документами:

- ИТЦЯ.401171.014 «Модуль электромагнитно-акустический ЭМА-М. Руководство по эксплуатации»;

- ИТЦЯ.463432.146 РЭ «Телеуправляемый диагностический комплекс ТДК-400-М-Л. Руководство по эксплуатации».

Подготовить средства поверки к работе в соответствии с эксплуатационной документацией на них.

5 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

5.1 Внешний осмотр

Внешний осмотр производится визуально.

При внешнем осмотре должно быть установлено:

- соответствие комплектности канала измерительного № 2 требованиям таблицы 3.

Таблица 3

Наименование	Обозначение	Кол-во, шт.
1 Модуль ЭМА-М / ЭМА-М-СВ / ЭМА-М-ПВ*	ИТЦЯ.401171.014	1
2 Преобразователь электромагнитно-акустический ЭМАП*	ИТЦЯ.468223.XXX	2
3 Выводобезопасное средство доставки ВСД-М-Л / ВСД-М-Л-1 / ВСД-М-Л-2*	ИТЦЯ.463169.022-XX	1**
4 Средство доставки кабеля СДК-М-Л	ИТЦЯ.463169.027	1**
5 Пульт управления ПУ-ВСД-М	ИТЦЯ.468381.113	1**
6 Компьютер оператора/контролера	-	1**
7 Блок управления БУ-ВСД-М-Л	ИТЦЯ.468367.235	1**
8 Программный комплекс ВТД	ИТЦЯ.40096-XX	1
9 Комплект эксплуатационной документации в составе: - руководство по эксплуатации на ТДК-400-М-Л - руководство по эксплуатации на модуль ЭМА-М - формуляр на ТДК-400-М-Л - паспорт на модуль ЭМА-М - инструкция по проведению контроля	ИТЦЯ.463432.146 РЭ ИТЦЯ.401171.014 РЭ ИТЦЯ.463432.146 ФО ИТЦЯ.401171.014 ПС ИТЦЯ.401171.014 И1	1** 1** 1** 1 1**
10 Методика поверки	МП 2512-0011-2015	1
* тип определяется договором поставки;		
** количество определяется договором поставки.		

– отсутствие механических повреждений, влияющих на правильность функционирования и метрологические характеристики;

- наличие маркировки.

Не допускается к дальнейшей поверке канал измерительный № 2, у которого обнаружен хотя бы один из перечисленных выше недостатков.

5.2 Опробование

При опробовании проверяют работоспособность канала измерительного № 2. Для этого выполняют приведенные ниже операции.

Включают канал измерительный №2 в соответствии с документом ИТЦЯ.401171.014 «Модуль электромагнитно-акустический ЭМА-М. Руководство по эксплуатации».

Проверяют функционирование привода выдвижения сканеров электромагнитно-акустического модуля ЭМА-М (далее модуль ЭМА-М), для этого максимально выдвигают сканеры до их остановки с помощью пульта управления ПУ-ВСД-М. Сканеры модуля ЭМА-М должны выдвигаться (затягиваться) без рывков и заеданий.

Проверяют функционирование осветителей камеры телевизионной обзорной КТО-8В (далее КТО-8В) Для этого включают осветитель КТО-8В, плавно изменяют интенсивность освещенности осветителей КТО-8В. Интенсивность освещенности от максимальной до минимальной и в обратном направлении должна изменяться плавно.

Проверяют диапазон рабочих дистанций КТО-8В. Для этого перед КТО-8В на минимальном расстоянии устанавливают образцовую ультразвуковую меру толщины КМТ176М-1 (далее мера) так, чтобы изображение меры было сфокусировано. Измеряют

расстояние с помощью рулетки от КТО-8В до меры. Далее отодвигают меру от КТО-8В на максимальное расстояние на котором изображение КМТ176М-1 находится в фокусе. Измеряют расстояние с помощью рулетки от КТО-8В до меры.

Минимальная рабочая дистанция КТО-8В должна быть не более 166 мм.

Максимальная рабочая дистанция КТО-8В должна быть не менее 440 мм.

5.3 Подтверждение соответствия программного обеспечения

5.3.1 Состав ПО

Каналы измерительные №2 поддерживают возможность работы с автономным программным комплексом ВТД.

5.3.2 Проверка идентификационных данных программного обеспечения

Для определения номера версии программного обеспечения (далее ПО) нажать правой кнопкой мыши на файле Emat_inspector.exe. В появившемся меню выбрать «Свойства». Перейти на вкладку «Подробно». Номер версии ПО должен быть не ниже 21.1. Провести расчет контрольной суммы исполняемого кода по файлу Emat_inspector.exe.

Для вычисления цифровых идентификаторов файлов по алгоритму вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения MD5 можно использовать уже готовые программные продукты для вычисления цифрового идентификатора.

Результаты проверки считаются положительными, если идентификационные данные и номер версии ПО соответствуют значениям, указанным выше.

5.4 Определение диапазона измерений и абсолютной погрешности измерений толщины стенки трубы.

Проверку диапазона измерений и абсолютной погрешности измерений толщины стенки трубы выполняют с помощью образцовых ультразвуковых мер толщины КМТ176М-1.

Рекомендуемые номинальные значения толщин измеряемых мер: 6,0 мм, 10,0 мм, 20,0 мм, 30,0 мм.

Поочередно устанавливают меры на преобразователь электромагнитно-акустический ЭМАП. Выполняют измерения толщины мер с помощью измерительного канала № 2. Вычисляют абсолютную погрешность измерений толщины стенки трубы как разность между показаниями измерительного канала № 2 и действительным значением толщины меры.

Результаты заносят в протокол. Форма протокола (рекомендуемая) приведена в приложении А настоящей методики поверки.

Диапазон измерений толщины стенки трубы должен быть (6 – 30) мм.

Абсолютная погрешность измерений толщины стенки трубы не должна превышать $\pm 0,15$ мм.

6 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

Результаты поверки оформляются составлением и выдачей свидетельства. Каналы измерительные № 2, не удовлетворяющие установленным требованиям, к применению не допускаются. На них выдается извещение о непригодности с указанием причин.

Протокол № _____

Канал измерительный № 2 четырехканальный телеуправляемого диагностического комплекса ТДК-400-М-Л, зав. № _____

Дата поверки _____

Принадлежит _____

Средства поверки

Наименование средства поверки, его заводской номер и погрешность _____

Условия проведения поверки

Температура окружающего воздуха _____

Относительная влажность воздуха _____

Атмосферное давление _____

Результаты поверки

1 Внешний осмотр _____

2 Опробование _____

3 Подтверждение соответствия программного обеспечения _____

4 Результаты измерений _____

Таблица 1

Номинальное значение толщины меры, мм	Действительное значение толщины меры, мм	Измеренное значение толщины меры, мм	Абсолютная погрешность измерений, мм

Вывод _____

Подпись лица, выполнившего поверку _____