

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГЦИ СИ ВНИИОФИ



В.С.Иванов

В.С.Иванов

07

2001 г

Меры акустической длины пути МАПР-1	Внесены в Государственный реестр средств измерений
	Регистрационный № <i>21592-01</i>
	Взамен №

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4276-004-05842749-01

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Меры акустической длины пути МАПР-1 (далее - мера МАПР-1) предназначены для поверки ультразвуковых диагностических приборов и систем с линейными и конвексными датчиками в части измерения линейных размеров и определения разрешающей способности в продольном и в поперечном направлениях.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия меры МАПР-1 основан на воспроизведении акустической длины пути при прохождении ультразвукового луча между нитевидными мишенями, конструктивно расположенными в блоке мишеней БМ-1, и погруженными в ванну акустическую с дегазированной дистиллированной водой, либо в гель с ультразвуковыми характеристиками, близкими к характеристикам биологических тканей человека.

Основой меры МАПР-1 является блок мишеней БМ-1, выполненный в виде каркаса из оргстекла, внутри которого по определенной схеме натянуты нейлоновые нити диаметром 0.1 мм.

Верхняя часть блока мишеней БМ-1 предназначена для определения нерабочей ("мертвой зоны") поверяемых изделий. Для экспериментального определения размеров "мертвой зоны" служат 8 мишеней, обозначенных на схеме бук-

мишени "а", "б", "в", "г", "д", "е", "ж", "з" с расстоянием между ними ~2 мм.
Мишени 1-9 предназначены для воспроизведения акустической длины пути в продольном направлении.

Для воспроизведения акустической длины пути в поперечном направлении служат мишени 1, 10-21, расположенные на трех горизонтальных уровнях: на глубине 20 мм (N 10, 11, 12, 13); 80 мм (N 14, 15, 16, 17) и 140 мм (N 8, 19, 7, 20, 21).

Для определения разрешающей способности поверяемых изделий предназначены 6 групп мишеней (по 6 мишеней в группе с расстоянием между соседними мишенями 0.25; 0.5, 1.0, 2.0 и 4.0 мм), расположенные на глубинах 45, 105 и 165 мм. При этом три группы мишеней, предназначенные для определения разрешающей способности в продольном направлении (№ 22-27, 28-33, 34-39) и три группы — для определения разрешающей способности в поперечном направлении (N 40-45, 46-51, 52-57).

Ванна акустическая выполнена из оргстекла в виде параллелепипеда с толщиной стенок 10 мм. Ванна закрывается крышкой из дюралюминия. В крышке имеется окно сканирования (представляющее собой паз прямоугольной формы размерами 50x30 мм), предназначенное для размещения ультразвукового преобразователя. Окно сканирования в рабочем положении располагается над центральной частью блока мишеней БМ-1, симметрично относительно продольной оси симметрии ванны акустической. Установка положения ультразвукового преобразователя над соответствующей частью блока мишеней БМ-1 производится вручную.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Расстояние между нитевидными мишенями, предназначенными для измерения линейных размеров:

- в продольном направлении, мм..... 20;
- в поперечном направлении, мм..... 30.

Пределы допускаемой основной относительной погрешности задания расстояний между мишенями, %, не более:

- в продольном направлении ±0.75;
- в поперечном направлении ±0.5.

2. Расстояния между нитевидными мишенями блока мишеней БМ-1 в каждой из 6-и групп (по шесть мишеней), предназначенных для определения разрешающей способности в продольном и поперечном направлениях, мм. 0.25; 0.5; 1.0; 2.0; 4.0

Пределы допускаемой основной относительной погрешности задания расстояния между мишенями, %, не более ±10

3. Расстояния в продольном направлении между нитевидной мишенью 1 и нитевидными мишенями а, б, в, г, д, е, ж, з, предназначенными для оценки "мертвой

..... 1.5; 2.5; 5.5; 6.5; 9.5; 10.5; 13.5; 15.0 мм.
 Пределы допускаемого отклонения величины задаваемых расстояний между мишенями, мм..... ±1.0
 Диаметры нитевидных мишеней, мм 0.1±0.02
 Габаритные размеры, мм, не более..... 210x205x250
 Масса, без воды в ванне акустической, кг, не более 4.5

Объем доливаемой в ванну акустическую дегазированной дистиллированной воды перед использованием меры МАПР-1, л, не более 6.0

По устойчивости к воздействию механических вибраций при транспортировке мера МАПР-1 в транспортной таре соответствует исполнению УХЛ 4.2 по ГОСТ 15150-69.

По устойчивости к воздействию климатических факторов мера МАПР-1 соответствует исполнению УХЛ 4.2 по ГОСТ 15150-69. При этом диапазон рабочих температур окружающего воздуха при эксплуатации от 20 до 24°С, при транспортировании от 5 до 40°С.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа в соответствии с ПР 50.2.009-94 наносится на титульный лист руководства по эксплуатации методом принтерной печати.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки меры МАПР-1 соответствует комплекту, указанному в таблице 1

Таблица 1

Наименование и условное обозначение	Количество	Примечание
Ванна акустическая с блоком мишеней ВМ-1	1 шт.	
Футляр	1 шт.	
Мера акустической длины пути МАПР-1. Руководство по эксплуатации МАПР-1.00.000РЭ	1 шт.	

ПОВЕРКА

Поверка меры МАПР-1 производится в соответствии с методикой поверки, утвержденной ГЦИ СИ ВНИИОФИ, являющейся приложением руководства по эксплуатации.

При проведении поверки применяется катетометр КМ-630, ГУ 3-3 1580-78.

Межповерочный интервал - 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ПР 50.2.009-94 "ГСИ. Порядок проведения испытаний и утверждения типа средств измерений"
2. ПР 50.2.006-94 "ГСИ. Порядок поверки средств измерений. Организация и порядок проведения"
3. ГОСТ 15150-69 "Машины, приборы и другие технические изделия. Испытания для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды"
4. ГОСТ 27883-88 "Средства измерения и управления технологическими процессами. Надежность. Общие требования и методы испытаний"
5. ГОСТ 18321-73 "Статистический контроль качества, методы случайного сбора выборок штучной продукции"

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Мера акустической длины пути МАПР-1 соответствует требованиям ГОСТ 1515069 и проекту технических условий ТУ 4276-004-05842749-01.

Изготовитель: ГУП ВНИИОФИ, г.Москва, ул.Рождественка, 27

Факс: (095) 437-31-47

Телефон: (095) 430-42-89

Начальник лаборатории БФИ



В. Е. Прокопенко