
**ДЕФЕКТОСКОПЫ УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ
ГСП ЭКОН-9 УД2—15 (4.1)**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 10431—86**

Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 12 марта 1986 г.

**Выпуск разрешен
установочной серии**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Дефектоскопы ультразвуковые ГСП ЭКОН-9 УД2—15 (4.1) общего назначения по ГОСТ 23049—84 предназначены для контроля продукции на наличие дефектов (обнаружение дефектов) типа нарушения сплошности в швах сварных соединений, для измерения отношения амплитуд сигналов от дефектов при ра-

боте на частотах 2,5; 5 МГц, а также определения глубины и измерения координат залегания дефектов по цифровому индикатору.

Дефектоскопы предназначены для контроля материалов и изделий со скоростями распространения ультразвуковых колебаний (УЗК) в диапазоне от 2500 до 6500 м/с и затуханием продольных УЗК не более 3,9 дБ/см на частоте 2,5 МГц при шероховатости поверхности материалов и изделий Rz в пределах от 20 до 160 мкм, Ra 2,5 мкм и кривизне поверхности не менее 100 мм.

Дефектоскопы эксплуатируются при рабочих условиях с диапазоном температур от -20 до 45°C , при предельных рабочих условиях с диапазоном температур от -30 до 50°C и верхнем значении влажности 98 % при 35°C .

ОПИСАНИЕ

Дефектоскоп реализует эхо-импульсный, теневой и зеркально-теневой методы неразрушающего контроля качества сварных соединений.

Дефектоскоп может работать в следующих режимах:

режим «А» — измерение отношения входных амплитуд сигналов в децибелах;

режим «Н» — измерение глубины залегания дефекта в миллиметрах;

режимы «Х» и «У» — измерение Х-координаты и У-координаты в миллиметрах при работе с наклонными преобразователями;

режим «D» — измерение задержки строба АСД в миллиметрах;

режим «S» — измерение длительности строба АСД в миллиметрах.

Измерение расстояний осуществляется с помощью трехразрядного индикатора с дискретностью 1 мм; измерение отношения амплитуд сигналов — с дискретностью 0,1 дБ.

Измерение отношения амплитуд сигналов возможно также ручным измерителем (аттенуатором) в пределах до 40 дБ с дискретностью 2 дБ.

В дефектоскопе имеется система временной регулировки чувствительности (ВРЧ), система отсеки шумов, не нарушающая отношения амплитуд сигналов, превышающих уровень отсеки, два уровня автоматического сигнализатора дефекта со световой сигнализацией.

Дефектоскоп выполнен в пылеводозащищенном корпусе, исполнение 4.1 по ГОСТ 23049—84.

Дефектоскоп состоит из электронного блока, оболочки и блока питания сетевого. Оболочка дефектоскопа выполнена из алюминиевого сплава. Полная герметизация блока питания осуществляется при его стыковке с оболочкой дефектоскопа.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Номинальные частоты дефектоскопа: 2,5; 5 МГц.

Диапазоны зон контроля по дальности, номинальные значения условной чувствительности и отклонения условной чувствительности по глубине залегания отражателя от номинальной, запас чувствительности дефектоскопа в диапазонах зоны контроля указаны в табл. 1.

Временная нестабильность чувствительности в диапазоне зоны контроля за 8 ч работы не более ± 1 дБ.

Абсолютная чувствительность с ПЭП П111—2,5-К20 не менее 100 дБ.

Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности глубиномера в диапазонах зон контроля для прямых и раздельно-совмещенных преобразователей $\pm (0,015N + 1)$, где N — глубина залегания отражателя, мм.

Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности глубиномера в зоне измерения, указанной в табл. 2, при работе с наклонными преобразователями $\pm (0,02X + 1)$ и $\pm (0,02Y + 1)$, где X , Y — значения координат отражателей, мм.

Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения амплитуд сигналов по цифровому индикатору $\pm (0,05N + 0,5)$, где N — номинальное значение измеряемого отношения амплитуд сигналов, дБ.

Таблица 1

Условные обозначения преобразователей	Диаметр отверстия, мм	Диапазон зоны контроля, мм				Номинальное значение звуковой чувствительности, мм	Номинальное значение ослабления измерительного аттенюатора, дБ	Отклонение от условной чувствительности, дБ	Запас чувствительности в зоне контроля, дБ	Условные обозначения стандартных образцов*
		У _{min}	У _{max}	H _{min}	H _{max}					
П111-2,5-К12-002	1,6	—	—	10	180	10	48	0	6	МД4-0-12
						90	24	±6		МД4-0-24
						180	12	±6		МД4-0-14
П111-2,5-К20	1,6	—	—	30	180	30	60	0	10	МД4-0-13
						90	52	±6		МД4-0-24
						180	42	±6		МД4-0-14
П111-5-К12-002	1,6	—	—	15	180	15	52	0	6	МД4-0-23
						90	42	±6		МД4-0-24
						180	28	±6		МД4-0-14
П111-5-К6-002	1,2	—	—	5	70	5	52	0	6	МД4-0-6
						30	30	±6		МД4-0-9
						70	16	±6		МД4-0-10
П112-2,5-12-002	1,6	—	—	2	30	2	28	0	6	МД4-0-11
						15	26	±6		МД4-0-23
						30	16	±6		МД4-0-13
П112-5-6-002	1,2	—	—	1	25	1	30	0	6	МД4-0-4
						15	20	±6		МД4-0-22
						25	10	±6		МД4-0-8
П112-5-3×4-002	1,2	—	—	1	25	1	26	±6	6	МД4-0-4
						15	24	0		МД4-0-22
						25	10	±6		МД4-0-8
П1121-2,5-30-Н13	2	5	50	—	—	5	44	0	6	КОВ-2, № 1
						25	30	±6		КОВ-2, № 1
						50	12	±6		КОВ-2, № 1

Условное обозначение преобразователей	Диаметр отражателя, мм	Диапазон зоны контроля, мм				Номинальное значение условной чувствительности, мм	Номинальное значение ослабления излучения излучающего аттенюатора, дБ	Отклонение от условной чувствительности, дБ	Запас чувствительности в зоне контроля, дБ	Условное обозначение стандартных образцов*
		У min	У max	H min	H max					
П121-2,5-40°-НЗ	2	5	50	—	—	5	44	0	6	КОВ-2, № 1 КОВ-2, № 1 КОВ-2, № 1
						25	30	±6	6	
						50	12	±6		
П121-2,5-50°-НЗ	2	5	40	—	—	5	42	0	6	КОВ-2, № 1 КОВ-2, № 1 КОВ-2, № 1
						25	22	±6	6	
						40	12	±6		
П121-5-40°-МЗ	1,6	2	35	—	—	2	30	0	6	МД2-0-1 МД2-0-1 МД2-0-1
						10	14	±6	6	
						35	8	±6		
П121-5-50°-МЗ	1,6	2	40	—	—	2	30	0	6	МД2-0-1 МД2-0-1 МД2-0-1
						20	14	±6	6	
						40	8	±6		
П121-5-53°-МЗ	1,6	2	20	—	—	2	28	0	6	МД2-0-1 МД2-0-1 МД2-0-1
						10	16	±6	6	
						20	8	±6		
П121-5-55°-МЗ	1,6	2	20	—	—	2	28	0	6	МД2-0-1 МД2-0-1 МД2-0-1
						10	16	±6	6	
						20	8	±6		

* Комплект отраслевых стандартных образцов КМД4-0 40Х13 (в дальнейшем образцы МД4-0-1 — МД4-0-25; образец № 1 из комплекта контрольных образцов и вспомогательных устройств ГСП КОВ-2; образец МД2-0-1 из комплекта отраслевых стандартных образцов КМД2-0 40Х13).

Неравномерность выравнивания амплитуд электрических сигналов на частоте дефектоскопа 2,5 МГц в зоне действия ВРЧ не более ± 3 дБ при глубине ВРЧ не менее 30 дБ.

Зона нечувствительности порогового индикатора АСД1 не более $\pm 0,3$ дБ; сигнализатора АСДП не более ± 1 дБ.

Временная нестабильность уровней срабатывания пороговых индикаторов за 8 ч работы не более ± 1 дБ.

Номинальные значения углов ввода ультразвуковых колебаний и отклонение углов ввода от номинальных в угловых градусах для наклонных преобразователей: П121—2,5—30°-НЗ 38 ± 2 ; П121—2,5—40°-НЗ 51 ± 2 ; П121—2,5—50°-НЗ 65 ± 2 ; П121—5—40°-МЗ 51 ± 2 ; П121—5—50°-МЗ 65 ± 2 ; П121—5—53°-МЗ 68 ± 3 ; П121—5—55°-МЗ 70 ± 3 .

Электрическое питание дефектоскопа от сети переменного тока напряжением (12 В; 24 В) $\pm 10\%$ частоты (50 ± 1) Гц; от аккумуляторной батареи напряжением 12 В емкостью 3,5 А·г или от 10 гальванических элементов при напряжении от 10,2 до 15 В.

Мощность, потребляемая дефектоскопом от сети переменного тока, 25 В·А.

Ток, потребляемый дефектоскопом от гальванических элементов или от аккумуляторной батареи, не более 0,38 А (при выключенных цифровых индикаторах).

Габаритные размеры дефектоскопа с блоком питания от сети переменного тока $120 \times 250 \times 340$ мм.

Масса дефектоскопа, кг: с блоком питания от сети переменного тока 5,5; с автономным источником питания: с аккумуляторной батареей 6,7; с комплектом гальванических элементов 6.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: дефектоскоп ультразвуковой; комплект запасных частей, инструмента и принадлежностей; преобразователи ультразвуковые — 12 шт.; преобразователи пьезоэлектрические — 17 шт.; укладки и тара; эксплуатационная документация.

Таблица 2

Условное обозначение преобразователей	Зона измерения, мм	Диаметр отражателя, мм	Условное обозначение стандартных образцов
П121-2,5-30°-НЗ	10—50	1,6	МД2—0—1
П121-2,5-40°-НЗ	5—50	1,6	МД2—0—1
П121-5-40°-МЗ	5—35	1,6	МД2—0—1

ПОВЕРКА

Проверка дефектоскопа ультразвукового УД2—15 проводится в соответствии с методическими указаниями «Дефектоскоп ультразвуковой ГСП ЭКОН-9 УД2—15 (4.1) Методика поверки», входящими в комплект поставки.

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривал Белорусский республиканский центр стандартизации и метрологии.

Изготовитель — Министерство приборостроения, средств автоматизации и систем управления СССР.