
ДЕФЕКТОСКОПЫ УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ
ГСП ЭКОН-7 УД-12ПУ

Внесены
в Государственный
реестр
под № 9770—84

Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 14 ноября
1984 г.

Выпуск разрешен
до 01.05.87

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Дефектоскопы ультразвуковые ГСП ЭКОН-7 УД-12ПУ предназначены для выявления дефектов типа нарушения сплошности и однородности в материалах, полуфабрикатах, готовых изделиях и сварных соединениях для измерения глубины и координат их залегания, измерения отношения амплитуд сигналов от дефектов.

Дефектоскопы контролируют материалы со скоростями распространения продольных 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.

Дефектоскопы устойчивы к воздействию температуры окружающего воздуха от —10 до 50 °С.

ОПИСАНИЕ

Дефектоскоп реализует ручной ультразвуковой эхо-импульсный, зеркально-теневой и теневой методы контроля в контактном и иммерсионном вариантах; электронный блок дефектоскопа может использоваться в малоканалных установках механизированного контроля.

Дефектоскоп обеспечивает измерение: отношения амплитуд импульсных сигналов от дефектов в децибеллах; расстояния до дефекта (его координат) или

толщины изделия в миллиметрах; длительности развертки, стробов АСД и временной регулировки чувствительности (ВРН) задержек стробов АСД и ВРН, задержки развертки, установки нуля глубиномера дефектоскопа. Измерение временных интервалов и расстояний осуществляется с помощью четырехразрядного цифрового индикатора, измерение отношения амплитуд сигналов — с помощью кнопочного аттенюатора и цифрового индикатора.

Конструктивно дефектоскоп выполнен в виде переносного блока с ручкой.



ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диазоны контроля, запас чувствительности, отклонение условной чувствительности приведены в табл. 1.

Номинальные частоты дефектоскопа 1,25; 1,8; 2,5; 5,0; 10 МГц.

Пределы основной абсолютной погрешности измерения отношения амплитуд входных сигналов по цифровому индикатору на частотах 1,25; 1,8; 2,5; 5,0 МГц $\pm (0,05N + 0,2)$ дБ в диапазоне 1—20 дБ, где N — измеряемая величина в децибеллах.

Пределы абсолютной погрешности ступеней ослабления аттенюатора дефектоскопа $\pm (0,05N + 0,2)$ дБ в диапазоне 0—82 дБ.

Пределы основной абсолютной погрешности измерения временных интервалов $\pm (0,01 T + 0,2)$ мс в диапазоне 1—999,0 мс, где T — измеряемый интервал.

Пределы основной абсолютной погрешности измерения глубины залегания отражателя в диапазонах зоны контроля $\pm (0,015 H + 1)$ мм для частот 1,25; 2,5; 5,0; 10 МГц, где H — глубина залегания отражателя.

Пределы основной абсолютной погрешности измерения координат отражателя в зоне измерения (табл. 2) $\pm (0,03 X + 1)$ мм и $\pm (0,03 Y + 1)$ мм, где X , Y — значения координат отражателей.

Неравномерность выравнивания амплитуд сигналов при работе с ПЭП П111-2,5-КН в диапазоне зоны контроля не более 6 дБ.

Абсолютная чувствительность дефектоскопа с ПЭП П111-1,25-КН не менее 80 дБ.

Отклонение угла ввода от номинальных значений $\pm 2^\circ$.

Временная нестабильность запаса чувствительности в диапазоне зоны контроля за 8 ч непрерывной работы не более 2 дБ.

Временная нестабильность чувствительности пороговых индикаторов 1 дБ.

Зона нечувствительности пороговых индикаторов: АСД1 0,3 дБ; АСД 11 1 дБ; АСД 111 1 дБ.

Таблица 1

Условное обозначение преобразователей	Диаметр отражателей, мм	Диапазон зоны контроля, мм				Номинальное значение условной чувствительности, мм	Номинальное значение ослабления измерительного аттенуатора, дБ	Окклонение условной чувствительности, дБ	Запас чувствительности, дБ, не менее		
		У _{min}	У _{max}	H _{min}	H _{max}				в диапазоне зоны контроля	в зоне регистрации объекта	в зоне регистрации датчика
П111-1,25-КН	3,2	—	—	15	180	15	52	—	—	4	—
						90	36	±6		—	—
						180	24	±6		—	10
П111-2,5-КН	1,6	—	—	10	180	10	48	—	—	4	—
						90	30	±6		—	—
						180	22	±6		—	10
П111-5,0-КН	1,2	—	—	5	70	5	50	—	—	4	—
						30	34	±6		—	—
						70	20	±6		—	10
П111-10-КН	1	—	—	5	30	5	40	—	—	4	—
						10	32	±6		—	—
						30	20	±6		—	10
П112-2,5-КН	1,6	—	—	2	30	2	32	—	—	4	—
						15	30	±6		—	—
						30	22	±6		—	10
П112-5,0-Н	1,2	—	—	2	30	2	20	±6	—	4	—
						15	22	—		—	—
						30	16	±6		—	10
П112-5,0-ММ	1,2	—	—	1	25	1	22	±6	—	—	—
						10	32	—		—	—
						25	14	±6		—	10
П121-1,25-30°-НЗ	2	5	50	—	—	5	46	—	10	—	—
						25	36	±6	10	—	—
						50	22	±6	10	—	—
П121-1,26-40°-НЗ	2	5	50	—	—	5	46	—	10	—	—
						25	32	±6	10	—	—
						50	18	±6	10	—	—
П121-1,25-50°-НЗ	2	5	45	—	—	5	40	—	10	—	—
						25	26	±6	10	—	—
						45	12	±6	10	—	—
П121-1,8-30°-НЗ	2	5	50	—	—	5	40	—	10	—	—
						25	28	±6	10	—	—
						50	14	±6	10	—	—
П121-1,8-40°-НЗ	2	5	50	—	—	5	38	—	10	—	—
						25	24	±6	10	—	—
						50	12	±6	10	—	—

Продолжение

Условное обозначение преобразователей	Диаметр отражателей, мм	Диаметр зоны контроля, мм				Номинальное значение условной чувствительности, мм	Номинальное значение ослабления измерительного аттенюатора, дБ	Отклонение условной чувствительности, дБ	Запас чувствительности, дБ, не менее			
		У _{min}	У _{max}	H _{min}	H _{max}				в диапазоне зоны контроля	в зоне регистрации ближнего отражателя	в зоне регистрации дальнего отражателя	
П121-1,8-50°НЗ	2	5	45	—	—	5	40	—	10	—	—	
						25	22	±6	10	—	—	
						45	10	±6	10	—	—	
П121-2,5-30°НЗ	2	5	50	—	—	5	44	—	10	—	—	
						25	30	±6	10	—	—	
						50	12	±6	10	—	—	
П121-2,5-40°НЗ	2	5	50	—	—	5	44	—	10	—	—	
						25	32	±6	10	—	—	
						50	12	±6	10	—	—	
П121-2,5-50°НЗ	2	5	40	—	—	5	42	—	10	—	—	
						25	22	±6	10	—	—	
						40	12	±6	10	—	—	
П121-5,0-50°МЗ	1,6	2	40	—	—	2	30	—	10	—	—	
						20	14	±6	10	—	—	
						40	8	±6	10	—	—	
П121-5,0-53°МЗ	2	5	15	—	—	5	28	—	10	—	—	
						10	16	±6	10	—	—	
						15	8	±6	10	—	—	
П121-5,0-55°МЗ	2	5	15	—	—	5	28	—	10	—	—	
						10	16	±6	10	—	—	
						15	8	±6	10	—	—	

Таблица 2

Тип ПЭП	Зона измерения, мм	Диаметр отражателя, мм	Тип образца
П121-1,25-30°НЗ	15—50	1,6	МД2-0-1
П121-1,25-40°НЗ	10—50	1,6	МД2-0-1
П121-1,8-30°НЗ	10—50	1,6	МД2-0-1
П121-1,8-40°НЗ	10—50	1,6	МД2-0-1
П121-2,5-30°НЗ	10—50	1,6	МД2-0-1
П121-2,5-40°НЗ	5—50	1,6	МД2-0-1

Электрическое питание дефектоскопа универсальное — от сети переменного тока напряжением (36 В; 220 В) $\pm 10\%$ частоты (50 ± 1) Гц и от аккумуляторной батареи с номинальным напряжением 12 В.

Мощность, потребляемая от сети переменного тока, не более 18 В·А, потребляемый от аккумуляторной батареи ток не более 0,65 А.

Габаритные размеры 170×280×350 мм.

Масса с блоком питания от сети 8,5 кг, с блоком аккумуляторной батареи 9 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с дефектоскопом ультразвуковым: преобразователи пьезоэлектрические — 38 шт.; комплекты запасных частей, инструментов и принадлежностей и эксплуатационной документации; методические указания.

ПОВЕРКА

Дефектоскопы УД-12ПУ поверяют в соответствии с методическими указаниями «Дефектоскоп ультразвуковой ГСП ЭКОН-7 УД-12ПУ. Методы и средства 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.