

2. Для дефектоскопов, имеющих импульс УЗД в виде видеосигнала, значения номинальной частоты УЗД и ее отклонения не нормируют, а устанавливают амплитуду и длительность импульса УЗД.

3. Для УЗД, использующих теневой и зеркально-теневой методы, допускается устанавливать параметры и характеристики, отличные от приведенных в табл. 3 и 4.

4. Параметры и характеристики электронного блока УЗД, кроме установленных в табл. 3 и 4, приведены в обязательном приложении 1.

2.2. Условное обозначение дефектоскопа должно состоять из букв УД (для УЗДОН) или УДС (для УЗДС), номера группы назначения в соответствии с табл. 1, порядкового номера модели, буквы М с номером модернизации, номера исполнения в соответствии с табл. 2, обозначения технических условий.

Пример условного обозначения ультразвукового дефектоскопа общего назначения, с номером группы 1, номером модели 11, номером модернизации 1, номером исполнения 2.1:

УД1—11 (М1—2.1) ТУ...

Допускается на лицевых панелях УЗД опускать обозначения, указанные в скобках, и обозначение технических условий.

2.3. Пояснения терминов, использованных в настоящем стандарте, приведены в справочном приложении 2.

### 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

3.1. УЗД должны быть изготовлены в соответствии с требованиями настоящего стандарта, ГОСТ 12997—76, технических условий на УЗД конкретных типов по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке, УЗД, применяемые в системах, — также в соответствии с ГОСТ 26.002—81.

3.2. Требования к основным параметрам и характеристикам

3.2.1. Дискретность измерения отношения амплитуд сигналов на входе приемника УЗД следует выбирать из ряда: 0,05; 0,1; 0,2; 0,5; 1,0; 2,0 дБ.

3.2.2. Границы диапазонов и значение номинальных частот УЗД  $f_{ном}$  следует выбирать из ряда: 0,02; 0,03; 0,04; 0,05; 0,06; 0,07; 0,08; 0,1; 0,2; 0,3; 0,4; 0,5; 0,62; 0,7; 0,8; 0,9; 1,0; 1,25; 1,5; 1,8; 2,0; 2,5; 3,0; 4,0; 5,0; 6,0; 8,0; 10,0; 12,5; 15; 20; 22; 25; 30 МГц.

3.2.3. Отклонения частоты УЗД от номинальных значений следует выбирать из ряда: 2,0; 5,0; 10,0; 15,0; 20,0%.

3.2.4. Для УЗДОН номинальные значения условной чувствительности по эффективному параметру отражателя и диапазон измеряемых эффективных площадей отражателей нормируют диаметром плоскодонного отражателя, который следует выбирать из ряда: 0,25; 0,3; 0,4; 0,5; 0,6; 0,8; 1,0; 1,2; 1,3; 1,6; 2,0; 2,5; 3,2; 4,0; 5,0; 6,3; 8,0; 10,0; 12,6; 16; 20; 25; 32; 40 мм.

3.2.5. Для УЗДОН номинальные значения условной чувствительности по глубине залегания, диапазон измеряемых глубин, диапазон зоны контроля нормируют глубиной залегания плоскодонного отражателя, который следует выбирать из ряда: 0,3; 0,5; 0,7; 1,0; 1,5; 2,0; 3,0; 5,0; 7,0; 8,0; 10; 12; 15; 20; 25; 30; 40; 50; 60; 70; 80; 90; 100; 110; 130; 150; 180; 200; 250; 300; 400; 500; 650; 800; 1000; 1300; 1600; 2000; 2500; 3000; 4000; 5000; 6500; 8000; 10000; 15000; 20000 мм.

3.2.6. Номинальные значения условных чувствительностей по эффективному параметру отражателя и глубине залегания в обоснованных случаях допускается нормировать для цилиндрического отражателя. Конкретные значения величины в этом случае должны быть установлены в стандартах и (или) технических условиях на УЗДОН конкретных типов.

3.2.7. Отклонения условной чувствительности от номинальной и отклонения уровня абсолютной чувствительности следует выбирать из ряда:  $\pm 1$ ;  $\pm 2$ ;  $\pm 3$ ;  $\pm 4$ ;  $\pm 6$ ;  $\pm 12$ ;  $\pm 16$  дБ.

3.2.8. Запас чувствительности в диапазоне зоны контроля должен быть не менее значений, выбранных из ряда: 4; 6; 10; 12; 14; 16 дБ.

3.2.9. Временная нестабильность чувствительности УЗД за 8 ч не должна быть более  $\pm 4$  дБ.

3.2.10. Неравномерность (погрешность) выравнивания чувствительности в диапазоне зоны контроля не должна быть более 6 дБ.

3.2.11. Условную разрешающую способность по глубине залегания следует выбирать из ряда:  $\delta t \leq n/f_{ном}$  мкс, где  $n=1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10$ ;  $f_{ном}$  — номинальные частоты УЗД.

3.2.12. Условную разрешающую способность по фронту следует выбирать из ряда: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 85, 90, 95, 100, 120, 140, 160, 180, 200, 250, 300 мм.

3.2.13. Номинальные значения углов ввода УЗК по стали для УЗДОН — по ГОСТ 26266—84.

3.2.14. Отклонения углов ввода УЗК от номинальных значений для УЗДОН с номинальными частотами свыше 1 МГц следует выбирать из ряда: 0,5; 1,0; 1,5; 2,0; 2,5; 3,0; 5,0; 10°.

3.2.15. Погрешность настройки порогового индикатора (зону нечувствительности) следует выбирать из ряда:  $\pm 0,6$ ;  $\pm 0,8$ ;  $\pm 1$ ;  $\pm 2$  дБ.

3.3. Требования к нормируемым метрологическим характеристикам

3.3.1. Нормируемые метрологические характеристики УЗД должны быть установлены в соответствии с требованиями ГОСТ 8.009—84.

**РАЗРАБОТАН** Министерством приборостроения, средств автоматизации и систем управления

**ИСПОЛНИТЕЛИ**

В. П. Цетенс, канд. техн. наук; В. Г. Перлатов, канд. техн. наук; В. Е. Антипин; Е. И. Серегин, канд. техн. наук; Б. Л. Зайцев

**ВНЕСЕН** Министерством приборостроения, средств автоматизации и систем управления

Член Коллегии Н. И. Гореликов

**УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ** Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 27 ноября 1984 г. № 4015

УДК 620.179.16.05:006.354

Группа П18

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР**

Контроль неразрушающий  
**ДЕФЕКТОСКОПЫ УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ**

Основные параметры и общие  
технические требования

Non-destructive testing.  
Ultrasonic defectoscopes. Basic parameters  
and general technical requirements

**ГОСТ**  
**23049-84**

Взамен  
ГОСТ 23049-78

ОКП 42 7610

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 27 ноября 1984 г. № 4015 срок действия установлен

с 01.01.86  
до 01.01.91

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на импульсные ультразвуковые дефектоскопы (далее — УЗД), предназначенные для контроля продукции на наличие дефектов (обнаружение дефектов) и работающие в диапазоне частот от 0,02 до 30 МГц.

Стандарт не распространяется на УЗД, устанавливаемые на передвижных объектах, и УЗД, изготавливаемые как нестандартные средства измерений по ГОСТ 8.326—78, а также до 01.01.88 на УЗД, разработанные до 01.01.86.

Показатели технического уровня, установленные настоящим стандартом, предусмотрены для УЗД высшей и первой категорий качества.

**1. КЛАССИФИКАЦИЯ**

1.1. В зависимости от области применения УЗД подразделяют на:

- общего назначения (УЗДОН);
- специализированные (УЗДС).

1.2. В зависимости от функционального назначения в соответствии с табл. 1 УЗД подразделяют на следующие группы: 1, 2, 3, 4.

Издание официальное

Перепечатка воспрещена

Таблица 1

Группа УЗД	Функциональное назначение УЗД
1	Предназначены только для обнаружения дефектов (поровые УЗД)
2	Предназначены для обнаружения дефектов, для измерения глубин (координат) их залегания и измерения отношений амплитуд сигналов от дефектов
3	Предназначены для обнаружения дефектов, для измерения глубин (координат) их залегания и измерения эквивалентной площади дефектов по их отражающей способности или условных размеров дефектов
4	Предназначены для обнаружения дефектов, для распознавания их форм или ориентаций, для измерения глубин (координат) залегания и для измерения размеров дефектов или условных размеров дефектов

1.3. По конструктивному исполнению УЗД подразделяют на:  
стационарные;  
переносные;  
портативные.

1.4. По устойчивости к механическим воздействиям УЗД подразделяют на:  
обыкновенные;  
виброустойчивые;  
удароустойчивые.

1.5. По устойчивости к воздействию внешней среды (климатических факторов, воздействию пыли и воды) в соответствии с табл. 2 УЗД подразделяют на следующие исполнения: 1; 2; 3; 4; 5 (укрупненные) и 1.1; 1.2; 2.1; 2.2; 2.3; 3.1; 3.2; 3.3; 3.4; 4.1; 4.2; 4.3; 5.1; 5.2; 5.3; 5.4 (дополнительные).

1.6. В зависимости от воздействия агрессивных и взрывоопасных сред УЗД подразделяют на:  
обыкновенные;  
защищенные от агрессивной среды;  
взрывобезопасные.

1.7. По степени участия оператора в процессе контроля УЗД подразделяют на:  
ручные;  
механизированные;  
автоматизированные.

Таблица 2

Размещение УЗД	Исполнение УЗД	Защищенность от воздействия пыли по ГОСТ 17785—72	Защищенность от воздействия пыли по ГОСТ 17785—72	Защищенность от воздействия пыли по ГОСТ 17785—72	Значение температуры и влажности воздуха при эксплуатации		Климатическое исполнение и категория изделий по ГОСТ 15150—69
					температура, °С	влажность, %	
Для эксплуатации в лабораторных, капитальных жилых и других помещениях подобного типа	1	1.1	—	—	+35, +10	+40, +1	УХЛ 4.2
		1.2	—	—	+45, +1	+45, +1	В 4.2
	2	2.1	—	—	+50, —10	+55, —10	УХЛ 3.1, В 3.1
		2.2	П1	В1	+45, —10	+55, —10	В 3.1
	3	3.1	П1	В1	+45, —20	+50, +5	УХЛ 4.2
		3.2	П1	В1	+45, —30	+50, —40	—
	3.3	П1	В1	+40, —45	+45, —50	—	
Для эксплуатации в помещениях под навесом или в помещениях, в которых колебания температуры и влажности воздуха незначительны	3	3.1	П1	В1	+45, —20	+50, —30	—
		3.2	П1	В1	+45, —30	+50, —40	—
		3.3	П1	В1	+40, —45	+45, —50	У2

Продолжение табл. 2

Размещение УЗД	Исполнение УЗД		Защитность от воздействия пыли по ГОСТ 17785-72	Защитность от воздействия воды по ГОСТ 17786-72	Значение температуры и влажности воздуха при эксплуатации		Климатическое исполнение и категория по ГОСТ 15150-69
	Исполнение	Исполнение			температура, °С	влажность, %	
3	3	3.4	П1	В1	+45, -10	100 при 35 °С	T2
		3.1	П1	В1	+45, -20	98 при 35 °С	—
		3.2	П1	В1	+45, -30	98 при 35 °С	—
		3.3	П1	В1	+40, -45	100 при 25 °С	У2
4	4	3.4	П1	В1	+45, -10	100 при 35 °С	T2
		4.1	П1	В2	+45, -20	98 при 35 °С	—
		4.2	П1	В1	+45, -30	98 при 35 °С	—
		4.3	П1	В2	+40, -45	100 при 25 °С	—
5	5	5.1	—	В3	+35, -10	100 при 35 °С	УХЛ5
		5.2	—	В3	+35, +1	100 при 35 °С	T5
		5.3	—	В4	+45, +1	100 при 35 °С	ГМ 5
		5.4	—	В4	+40, -40	100 при 25 °С	M5

тельно отличаются от комнатной температуры. При эксплуатации на открытом воздухе и есть сравнительно свободный доступ наружного воздуха (нагрузки, кузова, прицепа, помещения без теплоизоляции, в которых отсутствует прямое воздействие солнечного излучения и атмосферных осадков).  
Для эксплуатации на открытом воздухе (воздействие всех факторов, характерных для макроклиматического района).  
Для эксплуатации в помещениях с повышенной влажностью (шахты, подвалы, суда), в которых возможно длительное наличие воды и частая конденсация влаги.  
При установке верхних значений рабочих и предельных значений температур учитывают допустимое увеличение температуры УЗД за счет нагрева солнечными лучами в соответствии с требованиями ГОСТ 15150-69.

2. ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

2.1. Основные параметры и характеристики УЗДОН и УЗДС должны соответствовать приведенным в табл. 3 и 4.

Таблица 3

Наименование параметра и характеристики УЗДОН	Номенклатура параметров и характеристик для групп УЗДОН			
	1	2	3	4
Диапазон измерения глубин (координат, расстояний) Погрешность глубиномера Номинальные значения условной чувствительности по эффективному параметру отражателя или по глубине залегания Отклонение условной чувствительности от номинальной	+	+	+	+
Диапазон измеряемых эквивалентных площадей отражателей Погрешность измерения эквивалентной площади отражателей Вероятность распознавания различных форм (типов) дефектов Погрешность измерения размеров и координат отражателей различных типов	+	+	+	+
Диапазон зоны контроля Запас чувствительности в диапазоне зоны контроля	+	+	+	+
Неравномерность (погрешность) выравнивания чувствительности в диапазоне зоны контроля Уровень абсолютной чувствительности и его отклонение от номинального значения	+	+	+	+
Параметры реверберационно-шумовой характеристики (РШХ) Параметры импульса УЗД: значения номинальных частот	+	+	+	+
отклонения частоты от номинальной амплитуда, длительность, форма огибающей Мертвая зона Условная разрешающая способность по глубине залегания	+	+	+	+
Условная разрешающая способность по фронту	+	+	+	+

Продолжение табл. 3

Наименование параметра и характеристики УЗДОН	Номенклатура параметров и характеристик для групп УЗДОН			
	1	2	3	4
Номинальные значения углов ввода ультразвуковых колебаний (УЗК)	+	+	⊕	⊕
Отклонение углов ввода УЗК от номинальных значений	+	+	⊕	⊕
Временная нестабильность чувствительности УЗД	+	+	+	+
Функции влияния шероховатости и кривизны поверхности ввода УЗК на отклонение условной чувствительности	+	+		
Функции влияния акустического контакта на отклонение условной чувствительности	⊕			
Функции влияния шероховатости и кривизны поверхности ввода УЗК и акустического контакта на погрешность измерения эквивалентной площади отражателя			+	
Функции влияния шероховатости и кривизны поверхности ввода УЗК и акустического контакта на вероятность распознавания отражателей различных типов				+
Погрешность измерения отношений амплитуд сигналов на входе приемника УЗД		+	⊕	⊕
Погрешность настройки порогового индикатора (зона нечувствительности)	+	+	+	+
Временная нестабильность уровня срабатывания порогового индикатора	+	+	+	+

Таблица 4

Наименование параметра и характеристики УЗДС	Номенклатура параметров и характеристик для групп УЗДС			
	1	2	3	4
Диапазон измеряемых глубин (координат, расстояний)		+	+	+
Погрешность глубиномера		+	+	
Номинальные значения условной чувствительности	+	+		

Продолжение табл. 4

Наименование параметра и характеристики УЗДС	Номенклатура параметров и характеристик для групп УЗДС			
	1	2	3	4
Отклонения условной чувствительности от номинальных значений	⊕	+		
Диапазон измеряемых эквивалентных площадей отражателей			+	
Погрешность измерения эквивалентных площадей отражателей			+	
Формы или ориентации отражателей различных типов				+
Погрешность измерения размеров, ориентаций и координат отражателей различных типов				+
Запас чувствительности в зоне контроля	⊕	⊕	⊕	⊕
✓ Условная разрешающая способность по дальности и (или) фронту	+	⊕	⊕	⊕
✓ Мертвая зона	+	+	+	+
Параметры импульса УЗДС: значения номинальных частот УЗД	+	+	+	⊕
отклонения частоты УЗД от номинального значения	+	+	+	⊕
амплитуда и длительность огибающей $\geq 10\text{В}$ $\leq 4\text{мкс}$	+	+	+	⊕
✓ Номинальные значения углов ввода УЗК в изделии	⊕	⊕	⊕	⊕
Отклонение углов ввода УЗК от номинальных	⊕	⊕	⊕	⊕
✓ Временная нестабильность чувствительности УЗД	+	+	+	+
✓ Погрешность измерения отношений амплитуд сигналов на входе приемника УЗД		+	⊕	⊕
✓ Рабочая чувствительность порогового индикатора	+	+	+	+
Временная нестабильность уровня срабатывания порогового индикатора	+	+		+

## Примечания:

1. В табл. 3 и 4 знак «+» обозначает параметр (характеристику), устанавливаемый (ую) в технических условиях на УЗД конкретных типов; ⊕ — параметр (характеристику), устанавливаемый (ую) по требованию потребителя.

2. Для дефектоскопов, имеющих импульс УЗД в виде видеосигнала, значения номинальной частоты УЗД и ее отклонения не нормируют, а устанавливают амплитуду и длительность импульса УЗД.

3. Для УЗД, использующих теневой и зеркально-теневой методы, допускается устанавливать параметры и характеристики, отличные от приведенных в табл. 3 и 4.

4. Параметры и характеристики электронного блока УЗД, кроме установленных в табл. 3 и 4, приведены в обязательном приложении 1.

2.2. Условное обозначение дефектоскопа должно состоять из букв УД (для УЗДОН) или УДС (для УЗДС), номера группы назначения в соответствии с табл. 1, порядкового номера модели, буквы М с номером модернизации, номера исполнения в соответствии с табл. 2, обозначения технических условий.

Пример условного обозначения ультразвукового дефектоскопа общего назначения, с номером группы 1, номером модели 11, номером модернизации 1, номером исполнения 2.1:

УД1—11 (М1—2.1) ТУ...

Допускается на лицевых панелях УЗД опускать обозначения, указанные в скобках, и обозначение технических условий.

2.3. Пояснения терминов, использованных в настоящем стандарте, приведены в справочном приложении 2.

### 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

3.1. УЗД должны быть изготовлены в соответствии с требованиями настоящего стандарта, ГОСТ 12997—76, технических условий на УЗД конкретных типов по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке, УЗД, применяемые в системах, — также в соответствии с ГОСТ 26.002—81.

3.2. Требования к основным параметрам и характеристикам

3.2.1. Дискретность измерения отношения амплитуд сигналов на входе приемника УЗД следует выбирать из ряда: 0,05; 0,1; 0,2; 0,5; 1,0; 2,0 дБ.

3.2.2. Границы диапазонов и значение номинальных частот УЗД  $f_{ном}$  следует выбирать из ряда: 0,02; 0,03; 0,04; 0,05; 0,06; 0,07; 0,08; 0,1; 0,2; 0,3; 0,4; 0,5; 0,62; 0,7; 0,8; 0,9; 1,0; 1,25; 1,5; 1,8; 2,0; 2,5; 3,0; 4,0; 5,0; 6,0; 8,0; 10,0; 12,5; 15; 20; 22; 25; 30 МГц.

3.2.3. Отклонения частоты УЗД от номинальных значений следует выбирать из ряда: 2,0; 5,0; 10,0; 15,0; 20,0%.

3.2.4. Для УЗДОН номинальные значения условной чувствительности по эффективному параметру отражателя и диапазон измеряемых эффективных площадей отражателей нормируют диаметром плоскодонного отражателя, который следует выбирать из ряда: 0,25; 0,3; 0,4; 0,5; 0,6; 0,8; 1,0; 1,2; 1,3; 1,6; 2,0; 2,5; 3,2; 4,0; 5,0; 6,3; 8,0; 10,0; 12,6; 16; 20; 25; 32; 40 мм.

3.2.5. Для УЗДОН номинальные значения условной чувствительности по глубине залегания, диапазон измеряемых глубин, диапазон зоны контроля нормируют глубиной залегания плоскодонного отражателя, который следует выбирать из ряда: 0,3; 0,5; 0,7; 1,0; 1,5; 2,0; 3,0; 5,0; 7,0; 8,0; 10; 12; 15; 20; 25; 30; 40; 50; 60; 70; 80; 90; 100; 110; 130; 150; 180; 200; 250; 300; 400; 500; 650; 800; 1000; 1300; 1600; 2000; 2500; 3000; 4000; 5000; 6500; 8000; 10000; 15000; 20000 мм.

3.2.6. Номинальные значения условных чувствительностей по эффективному параметру отражателя и глубине залегания в обоснованных случаях допускается нормировать для цилиндрического отражателя. Конкретные значения величины в этом случае должны быть установлены в стандартах и (или) технических условиях на УЗДОН конкретных типов.

3.2.7. Отклонения условной чувствительности от номинальной и отклонения уровня абсолютной чувствительности следует выбирать из ряда:  $\pm 1$ ;  $\pm 2$ ;  $\pm 3$ ;  $\pm 4$ ;  $\pm 6$ ;  $\pm 12$ ;  $\pm 16$  дБ.

3.2.8. Запас чувствительности в диапазоне зоны контроля должен быть не менее значений, выбранных из ряда: 4; 6; 10; 12; 14; 16 дБ.

3.2.9. Временная нестабильность чувствительности УЗД за 8 ч не должна быть более  $\pm 4$  дБ.

3.2.10. Неравномерность (погрешность) выравнивания чувствительности в диапазоне зоны контроля не должна быть более 6 дБ.

3.2.11. Условную разрешающую способность по глубине залегания следует выбирать из ряда:  $\delta t \leq n/f_{ном}$  мкс, где  $n=1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10$ ;  $f_{ном}$  — номинальные частоты УЗД.

3.2.12. Условную разрешающую способность по фронту следует выбирать из ряда: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 85, 90, 95, 100, 120, 140, 160, 180, 200, 250, 300 мм.

3.2.13. Номинальные значения углов ввода УЗК по стали для УЗДОН — по ГОСТ 26266—84.

3.2.14. Отклонения углов ввода УЗК от номинальных значений для УЗДОН с номинальными частотами свыше 1 МГц следует выбирать из ряда: 0,5; 1,0; 1,5; 2,0; 2,5; 3,0; 5,0; 10°.

3.2.15. Погрешность настройки порогового индикатора (зону нечувствительности) следует выбирать из ряда:  $\pm 0,6$ ;  $\pm 0,8$ ;  $\pm 1$ ;  $\pm 2$  дБ.

3.3. Требования к нормируемым метрологическим характеристикам

3.3.1. Нормируемые метрологические характеристики УЗД должны быть установлены в соответствии с требованиями ГОСТ 8.009—84.

3.3.2. Для УЗД, имеющих отсчетные устройства, в технических условиях на них следует устанавливать цену деления равномерной шкалы УЗД; минимальную цену деления неравномерной шкалы УЗД; пределы шкалы УЗД; выходной код, число разрядов кода, номинальную цену единицы наименьшего разряда кода УЗД, предназначенных для выдачи результатов в цифровом коде.

3.3.3. Для УЗД должны быть установлены пределы допускаемых значений погрешностей или пределы допускаемых значений систематической составляющей и среднего квадратического отклонения случайной составляющей погрешности УЗД.

Данные характеристики нормируют в интервале влияющих величин.

Влияющую величину можно считать не оказывающей воздействия на метрологическую или точностную характеристику, если вызванные ею изменения не превышают 30% значения этой характеристики.

Методики расчета погрешностей УЗДС в рабочих условиях применения по нормированным метрологическим характеристикам и примеры их расчета при необходимости должны быть приведены в эксплуатационной документации.

3.3.4. Метрологические характеристики УЗД должны быть установлены для каждой измерительной цепи, осуществляющей преобразование сигнала измерительной информации в соответствии с функциональным назначением УЗД.

3.3.5. Предел допускаемой основной абсолютной погрешности глубиномера  $\Delta_x$  устанавливают по формуле  $\Delta_x = \pm (a + bx)$ , где  $x$  — значение измеряемой глубины, расстояния или координат задегания отражателей; величины  $a$  и  $b$  следует выбирать из рядов:

$b$  — 0,010; 0,015; 0,020; 0,025; 0,030;

$a$  — 0,1; 0,5; 1,0; 2,0.

3.3.6. Предел допускаемой абсолютной погрешности измерения отношения амплитуд сигналов на входе приемника на номинальных частотах УЗД  $\Delta$  устанавливают по формуле:  $\Delta = \pm (m + kN)$ , где  $N$  — номинальное значение измеряемого отношения амплитуд сигналов; величины  $k$  и  $m$  следует выбирать из рядов:

$k$  — 0,03; 0,05; 0,1; 0,15; 0,2; 0,25;

$m$  — 0,1; 0,2; 0,5; 1; 2.

3.3.7. Преобразователи УЗДОН должны иметь метрологические характеристики, определяемые требованиями к параметрам УЗД, приведенным в табл. 3.

#### 3.4. Требования к конструкции

3.4.1. В конструкции УЗД по требованию потребителя должны быть предусмотрены устройства, обеспечивающие автоматизацию операций контроля и регистрацию результатов, самопроверку, контроль работоспособности, а также устройства и контрольные точки

для подключения внешней поверочной аппаратуры без демонтажа УЗД.

3.4.2. В конструкции должна быть предусмотрена возможность проверки параметров УЗД в соответствии с требованиями ГОСТ 20417—75 и ГОСТ 24029—80.

3.4.3. По требованию потребителя переносные и портативные УЗД должны быть снабжены приспособлением для крепления их в рабочем положении на контролируемых изделиях или на теле оператора.

3.4.4. Для УЗД, имеющих индикатор в виде электронно-лучевой трубки (ЭЛТ), рабочую часть экрана по вертикали и горизонтали, ширину линии луча следует устанавливать в стандартах и технических условиях на УЗД конкретного типа. Шкала ЭЛТ должна быть разделена по горизонтали и вертикали на большие и малые деления.

3.4.5. Конструкция переносных УЗД должна обеспечивать их эксплуатацию в условиях прямого солнечного освещения.

3.4.6. В конструкции УЗД с питанием от автономных источников должна быть предусмотрена сигнализация допустимого уровня разряда источника питания.

3.4.7. В конструкции УЗД должна быть предусмотрена возможность установления местоположения точки начала отсчета глубин (координат, расстояний) до дефекта на контролируемых изделиях.

3.4.8. В конструкции УЗД должно быть предусмотрено место для нанесения клейма или пломбы.

3.4.9. Единицы измеряемых величин, наносимые на УЗД, — по ГОСТ 8.417—81.

3.4.10. На лимбах, шкалах и органах регулировок УЗД должны быть нанесены риски и (или) оцифрованные шкалы.

3.4.11. Условные обозначения основных органов управления и присоединения, наносимые на УЗД, приведены в рекомендуемом приложении 3.

3.4.12. Кабель сетевого питания УЗД должен иметь длину не менее 1,5 м. Вид применяемого штепсельного соединения — по ГОСТ 7396—76, степень защиты — по ГОСТ 8223—81. Допускается применение несъемного кабеля.

3.4.13. Время установления рабочего режима УЗД следует выбирать из ряда: 5; 15; 30 с; 1,5; 10; 15 мин.

3.4.14. Время непрерывной работы УЗД с питанием от электрической сети не должно быть менее 16 ч.

3.4.15. Время непрерывной работы УЗД с автономным источником питания не должно быть менее 8 ч.

3.4.16. Время перерыва до повторного включения должно быть установлено в технических условиях на УЗД конкретного типа и указано в эксплуатационной документации.

3.4.17. Конструкция УЗД должна соответствовать общим эргономическим требованиям ГОСТ 22269—76.

3.4.18. Электрическое сопротивление силовых цепей питания должно быть не менее 10 МОм при нормальных климатических условиях по ГОСТ 15150—69.

3.4.19. Значения сопротивлений входных и выходных цепей УЗД, за исключением цепей подключения преобразователей, должны быть установлены в стандартах и (или) технических условиях на УЗД конкретных типов.

3.4.20. Уровень радиопомех, создаваемых УЗД при работе, не должен превышать норм, предусмотренных «Общесоюзными нормами допускаемых промышленных радиопомех» (Нормы 8—72).

3.4.21. Устойчивость УЗД к электромагнитным помехам

3.4.21.1. УЗД должны сохранять работоспособность при воздействии гармонической и импульсной помех, вводимых в сеть питания. Параметры помехи должны соответствовать приведенным на черт. 1 и в табл. 5.

3.4.21.2. УЗД должны сохранять работоспособность при воздействии внешних гармонических помех магнитного поля. Параметры помехи должны соответствовать приведенным на черт. 2.

Примечание. Значения напряжения, тока и напряженности поля электромагнитных помех выражают соответственно в децибелах относительно 1 мкВ, 1 мкА, 1 мкВ/м — для электрического поля; 1 мкА/м — для магнитного поля.

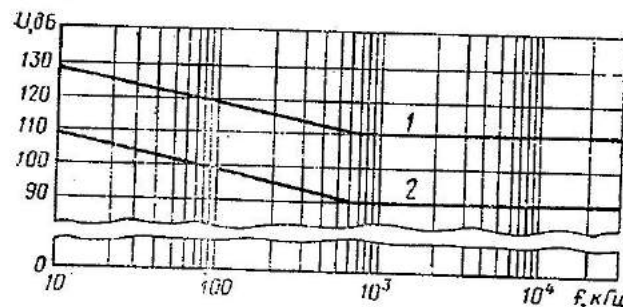
3.4.21.3. УЗД должны сохранять работоспособность при воздействии гармонической помехи внешнего электрического поля с эффективным значением напряженности поля 120 дБ в полосе частот, установленной в технических условиях на УЗД конкретного типа.

Таблица 5

Наименование параметра импульса помехи	Значение параметра импульса помехи на зажимах питания	
	от сети постоянного тока	от сети переменного тока
Амплитуда, дБ (В)	140 (10)	167 (225)
Длительность на уровне 0,5, мкс	$10 \pm 1$	$10 \pm 1$
Длительность переднего фронта, мкс, не более	0,5	0,5
Частота следования, Гц	1	1

3.4.21.4. Дополнительные требования по помехозащищенности должны быть установлены в технических условиях на УЗД конкретного типа.

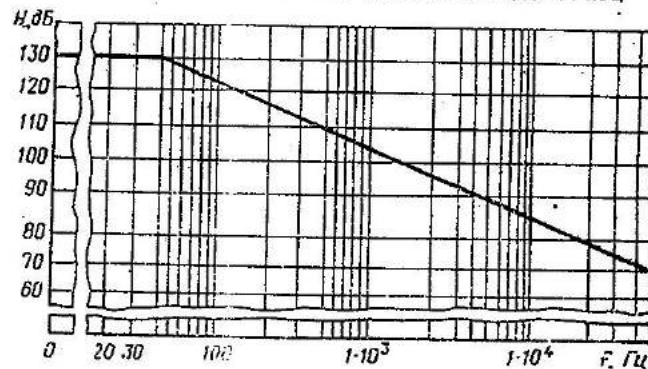
Предельные значения напряжения гармонических помех в полосе частот от 10 кГц до 30 МГц



1 — на зажимах питания от сети переменного тока; 2 — на зажимах питания от сети постоянного тока

Черт. 1

Предельные значения напряженности магнитного поля гармонических помех в полосе частот от 30 Гц до 50 кГц



Черт. 2

3.4.22. Масса каждой составной части переносных УЗД с источниками питания не должна превышать 20 кг.

Примечание. Допускается превышение указанного значения, но при этом масса, приходящаяся на одну ручку для переноса каждой составной части УЗД, не должна превышать 20 кг.

3.4.23. Масса портативных УЗД не должна быть более 7 кг.

3.4.24. В технических условиях на УЗД конкретного типа должны быть установлены параметры, характеризующие производительность контроля, потребляемая мощность, масса, габаритные размеры, требования к покрытиям, а в вводной части



для УЗДОН:

предельные значения геометрических размеров контролируемых объектов, параметры шероховатости, минимальный радиус кривизны, скорость, допустимое ослабление УЗК в контролируемых объектах на номинальных частотах УЗД или затухание УЗК;

для УЗДС:

типы и размеры контролируемых объектов, кривизна, шероховатость и состояние поверхности ввода УЗК, типы или параметры дефектов, неконтролируемая зона и, при необходимости, диапазон скоростей и ослабление УЗК в объектах контроля.

3.5. Требования к устойчивости при внешних воздействиях

3.5.1. Значения влияющих величин, характеризующих климатические воздействия в рабочих и предельных условиях применения, для УЗД различных исполнений должны соответствовать приведенным в табл. 2.

3.5.2. УЗД различных исполнений должны быть устойчивыми к воздействию пыли и воды в соответствии с табл. 2.

3.5.3. Требования к УЗД во взрывобезопасном исполнении по ГОСТ 12.2.020—76, ГОСТ 22782.1-77 — ГОСТ 22782.7-77 и устанавливаются в технических условиях на УЗД конкретного типа.

3.5.4. Переносные и портативные УЗД исполнений 3, 4 должны быть виброустойчивыми и (или) удароустойчивыми.

Примечание. Допускается УЗД исполнений 1, 2 выпускать вибро- и удароустойчивыми.

3.5.5. Для УЗД, отдельные составные части которых (например преобразователи) предназначены для работы на значительном удалении друг от друга в различных условиях применения, рабочие условия эксплуатации для каждой такой части устанавливаются в отдельности в соответствии с требованиями настоящего стандарта.

3.6. Требования к надежности — по ГОСТ 13216—76 и ГОСТ 27003—83

3.6.1. Для УЗД должны быть установлены следующие показатели надежности: вероятность безотказной работы, установленная безотказная наработка, полный средний срок службы, полный установленный срок службы.

3.6.2. Вероятность безотказной работы за 2000 ч не должна быть менее: 0,92 — для автоматизированных и 0,9 — для ручных УЗД.

Для УЗД, в состав которых входят серийные ЭВМ, вероятность безотказной работы устанавливается без учета надежности ЭВМ.

Критерии отказов УЗД должны быть указаны в технических условиях.

3.6.3. Полный средний срок службы УЗД в целом не должен быть менее 8 лет.

3.6.4. Установленная безотказная наработка и полный установленный срок службы должны быть установлены в технических условиях на УЗД конкретного типа.

3.6.5. Требования к ремонтпригодности должны быть установлены в соответствии с требованиями ГОСТ 13216—76 и ГОСТ 20699—75 в технических условиях на УЗД конкретного типа.

3.7. Требования к составным частям дефектоскопов

3.7.1. Основными составными частями УЗД являются:

электронный блок;  
преобразователи;  
акустический блок;  
средства механизации (механизмы сканирования);  
средства калибровки УЗД.

3.7.2. Для электронного блока УЗДОН 2 и 3-й групп отклонения максимальной чувствительности, отклонения максимальной амплитуды или максимального полного размаха импульсов напряжения генератора на номинальной нагрузке следует выбирать из ряда:  $\pm 0,5$ ;  $\pm 1$ ;  $\pm 2$ ;  $\pm 3$  дБ.

3.7.3. Для электронного блока УЗДОН 2 и 3-й групп верхняя и нижняя границы динамического диапазона амплитудной характеристики приемного тракта должны быть установлены при нелинейностях, выбираемых из ряда: 5, 10, 15, 20 %.

3.7.4. Параметры генераторов импульсов возбуждения, характеристики преобразователей и входные параметры приемников должны обеспечивать согласование преобразователей для УЗДОН каждой группы.

3.7.5. В УЗД следует применять преобразователи, характеристики которых определены при установленных электрических параметрах генератора возбуждения и приемника сигналов с преобразователя.

3.7.6. Параметры и характеристики преобразователей должны обеспечивать выполнение требований пп. 3.2.2—3.2.9, 3.2.11—3.2.14, 3.3.

3.7.7. Метрологические характеристики взаимозаменяемых калиброванных составных частей УЗД должны быть определены отдельно для каждой части.

3.7.8. В технических условиях на УЗДС должны быть установлены контактные и технологические среды и их удельные расходы.

3.8. Требования к УЗДОН 1 и 2-й групп высшей категории качества должны быть установлены в технических условиях на УЗД конкретного типа в соответствии с табл. 6, 7.

Требования к УЗДОН 3 и 4-й групп, многоканальным УЗДОН и УЗДС должны быть установлены в технических условиях на УЗД конкретного типа.

Таблица 6

## Показатели УЗДОН 1-й группы высшей категории качества

Наименование показателя УЗДОН	Значение показателя	
	до 1988 г.	с 1988 г.
Запас чувствительности в диапазоне зоны контроля, дБ	4	10
Абсолютная чувствительность, дБ, обеспечиваемая не менее чем одним преобразователем комплекта	80	100
Отклонение уровня абсолютной чувствительности от номинального значения, дБ	±12	±8
Отклонение угла ввода от номинального значения	±5°	±3°
Временная нестабильность чувствительности, дБ, за 8 ч	±1	±0,5
Временная нестабильность чувствительности порогового индикатора, дБ	±1	±0,5
Погрешность настройки порогового индикатора, дБ	±0,3	±0,2
Масса портативных УЗДОН, кг	5,5	4,5
Вероятность безотказной работы за 2000 ч	0,92	0,95
Полный средний срок службы, лет	8	10

Таблица 7

## Показатели УЗДОН 2-й группы высшей категории качества

Наименование показателя УЗДОН	Значение показателя	
	до 1988 г.	с 1988 г.
Погрешность глубиномера $\Delta_x = \pm(a+bx)$	$a=1,0; b=0,02$	$a=0,5; b=0,015$
Отклонение условной чувствительности от номинального значения, дБ	±6	±4
Запас чувствительности в диапазоне зоны контроля, дБ	4	10
Неравномерность выравнивания чувствительности в диапазоне зоны контроля для совмещенных преобразователей, дБ	±4	±3
Абсолютная чувствительность, дБ, обеспечиваемая не менее чем одним преобразователем комплекта	80	100
Отклонение углов ввода от номинальных значений:		
для углов до 60°	±2°	±1,5°
для углов более 60°	±3°	±2,5°

Продолжение табл. 7

Наименование показателя УЗДОН	Значение показателя	
	до 1988 г.	с 1988 г.
Временная нестабильность чувствительности, дБ, за 8 ч	±1	±0,5
Временная нестабильность чувствительности порогового индикатора, дБ	±1	±0,5
Погрешность измерения отношения амплитуд сигналов на входе приемника УЗД $\Delta_N \ll (kN+m)$		
для автоматических измерителей:		
в диапазоне измерений от 0 до 26 дБ	$m \leq 0,5$ $k \leq 0,05$	$m \leq 0,2$ $k \leq 0,03$
в диапазоне измерений от 26 дБ и более	$m \leq 0,5$ $k \leq 0,1$	$m \leq 0,5$ $k \leq 0,05$
для ручных измерителей:		
в диапазоне измерений от 0 до 100 дБ	$m \leq 0,5$ $k \leq 0,05$	$m \leq 0,2$ $k \leq 0,03$
Погрешность настройки порогового индикатора, дБ	±0,3	±0,2
Вероятность безотказной работы за 2000 ч	0,92	0,94
Полный средний срок службы, лет	8	10

## 4. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1. В технических условиях на УЗД конкретных типов должны быть установлены требования по электробезопасности в соответствии с ГОСТ 12.2.007.0—75 или ГОСТ 22261—82.

4.2. В технических условиях на УЗД конкретных типов должны быть установлены требования по санитарным нормам и правилам при работе с ультразвуковым оборудованием в соответствии с «Санитарными нормами и правилами при работе с оборудованием, создающим ультразвук, передаваемый контактным путем на руки работающих» № 2282—80.

4.3. Допускаемая интенсивность ультразвука при контактной передаче на руки оператора не должна быть более 0,1 Вт/см<sup>2</sup>.

4.4. Уровень шума, создаваемого УЗД на рабочем месте оператора, не должен превышать допустимого по ГОСТ 12.1.003—83.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**  
Обязательное

**ПАРАМЕТРЫ И ХАРАКТЕРИСТИКИ ЭЛЕКТРОННЫХ БЛОКОВ УЗДОН**

Наименование параметра или характеристики	Номенклатура параметров и характеристик для групп УЗДОН			
	1	2	3	4
Параметры генератора импульсов возбуждения УЗД:				
амплитуда или полный размах импульса напряжения на номинальной нагрузке	+	+	+	⊕
длительность переднего фронта импульса напряжения на номинальной нагрузке	⊕	⊕	⊕	⊕
длительность импульса напряжения на номинальной нагрузке	⊕	⊕	⊕	⊕
частота следования импульсов	+	+	+	+
частота заполнения импульсов	⊕	⊕	⊕	⊕
Максимальная чувствительность приемника на номинальных частотах УЗД и полоса пропускания приемника УЗД	+	+	+	⊕
Параметры амплитудной характеристики приемного тракта (верхняя и нижняя границы динамического диапазона)	+	+	+	⊕
Диапазон измерения отношений амплитуд сигналов на входе приемника УЗД		+	⊕	⊕
Динамический диапазон временной регулировки чувствительности (ВРЧ)		⊕	⊕	⊕
Максимальная и минимальная длительность ВРЧ		⊕	⊕	⊕
Максимальное и минимальное время задержки ВРЧ		+	⊕	⊕
Погрешность глубиномерного устройства электронного блока дефектоскопа		+	+	+

Продолжение

Наименование параметра или характеристики	Номенклатура параметров и характеристик для групп УЗДОН			
	1	2	3	4
Быстродействие порогового индикатора	⊕	⊕	⊕	⊕
Параметры системы подавления помех	+	+	+	+
Диапазон скоростей ультразвука контролируемых материалов	+	+	+	+

**ПАРАМЕТРЫ И ХАРАКТЕРИСТИКИ ЭЛЕКТРОННЫХ БЛОКОВ УЗДС**

Наименование параметра или характеристики	Номенклатура параметров и характеристик для групп УЗДС			
	1	2	3	4
Параметры генератора импульсов возбуждения:				
амплитуда (или полный размах) импульса напряжения на номинальной нагрузке	⊕	⊕	⊕	⊕
длительность импульса напряжения на номинальной нагрузке	⊕	⊕	⊕	⊕
рабочая частота следования импульсов	+	+	+	⊕
частота заполнения импульсов	⊕	⊕	⊕	⊕
Максимальная чувствительность приемника на номинальных частотах УЗД	+	+	+	⊕
Параметры амплитудной характеристики приемника	+	+	⊕	⊕
Диапазон измерения отношений амплитуд сигналов на входе приемника УЗД		+	⊕	⊕
Быстродействие порогового индикатора	+	+	+	+

Примечание. Знак «+» обозначает параметр (характеристику), устанавливаемый (ую) в технических условиях на УЗД конкретных типов; ⊕ — параметр (характеристику), устанавливаемый (ую) по требованию потребителя.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2**  
**Справочное**

**ПОЯСНЕНИЯ ТЕРМИНОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ В НАСТОЯЩЕМ СТАНДАРТЕ**

Термин	Пояснение
Ультразвуковой дефектоскоп общего назначения (УЗДОН)	УЗД, в стандартах и технических условиях на который не установлен конкретный тип контролируемого изделия или группы изделий
Ультразвуковой дефектоскоп специализированный (УЗДС)	УЗД, в стандартах и технических условиях на который установлен конкретный тип контролируемого изделия или группы изделий
Электронный блок УЗД	Совокупность электронных узлов, предназначенных для генерации импульсов возбуждения преобразователей или акустических блоков, усиления, выделения, сравнения, индикации или записи сигналов измерительной информации, характеризующих дефект
Акустический блок УЗД	Устройство, содержащее один или несколько преобразователей и предназначенное для выработки сигналов измерительной информации в виде электрических импульсов на входе приемника (ов) УЗД и содержащее устройство крепления, сканирования и др.
Импульс УЗД	Электрический импульс на входе приемника УЗД, сформированный генератором, преобразователем (или акустическим блоком) в режиме двойного преобразования на стандартном образце с частотно-независимым коэффициентом передачи в полосе частот импульса
Частота УЗД	Частота заполнения импульса УЗД, если его форма имеет вид радиопульса
Уровень абсолютной чувствительности	Уровень амплитуды электрического импульса на входе приемника УЗД, соответствующий абсолютной чувствительности УЗД
Номинальный параметр	Параметр, установленный в стандартах и технических условиях
Условная чувствительность по эффективному параметру отражателя	Наименьшее значение эффективного параметра отражателя при постоянном номинальном значении расстояния до отражателя, от которого амплитуда сигнала при установленных условиях достигает стандартного уровня

Термин	Пояснение
Условная чувствительность по глубине залегания отражателя	Наибольшее значение глубины залегания отражателя с номинальным значением его эффективного параметра, при котором амплитуда сигнала от него достигает стандартного уровня
Отклонение условной чувствительности от номинальной	Отклонение показания измерительного аттенюатора дефектоскопа от номинального значения, полученного в процессе настройки дефектоскопа на номинальную условную чувствительность
Запас чувствительности	Выраженное в децибелах отношение рабочей чувствительности приемника дефектоскопа, измеренной при максимальной мощности генератора импульсов возбуждения, к реальной чувствительности приемника
Абсолютная чувствительность	Сумма запаса чувствительности и коэффициента передачи отражателя стандартного образца
Разрешающая способность	Способность разделять близкие по параметрам сигналы на выходе приемника дефектоскопа, которая оценивается значением относительного сдвига по параметру разрешения
Параметр разрешения	Параметр, по которому осуществляется разрешение сигналов на выходе приемника дефектоскопа
Условная разрешающая способность по глубине залегания	Длительность эхо-сигнала на уровне 0,5 его максимума, полученного от отражателя с номинальным и эффективным параметром и глубиной залегания
Диаграмма обнаружения по фронту	Зависимость амплитуды эхо-сигнала от координаты линейного перемещения преобразователя в заданном направлении относительно отражателя с номинальным и эффективным параметром и глубиной залегания
Условная разрешающая способность по фронту	Ширина диаграммы обнаружения по фронту на уровне 0,5 от ее максимума
Диапазон зоны контроля по дальности	Максимальная и минимальная глубина залегания отражателей с постоянным номинальным значением эффективного параметра, амплитуда сигнала от которых не ниже стандартного уровня, а уровень помех не превышает 1/2 стандартного уровня
«Мертвая зона»	Минимальная глубина залегания отражателя в стандартном образце, соответствующая предельной чувствительности дефектоскопа
Генератор импульсов возбуждения	Электронный узел дефектоскопа, предназначенный для возбуждения преобразователя дефектоскопа


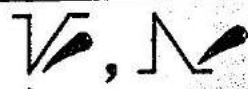


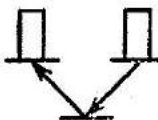


Термин	Пояснение
Приемник дефектоскопа	Электронный узел, расположенный между выходом приемного преобразователя и входом индикатора, предназначенный для усиления, формирования и измерения относительных амплитуд сигналов, подаваемых на индикатор дефектоскопа и прочие его узлы
Чувствительность приемника дефектоскопа	Наименьшее значение амплитуды входного сигнала приемника дефектоскопа, обеспечивающее при установленных условиях амплитуду выходного сигнала на индикаторе дефектоскопа, равную стандартному уровню
Максимальная чувствительность приемника дефектоскопа	Чувствительность приемника дефектоскопа при таких положениях регулятора чувствительности приемника, которые дают уровень электрических шумов $U_{п.э}$ , равный $\frac{1}{2}$ стандартного уровня $A_c$ , или при положениях регуляторов, соответствующих максимальному усилению, а также при $U_{п.э} < \frac{1}{2} A_c$
Реальная чувствительность приемника дефектоскопа	Чувствительность приемника дефектоскопа при таких положениях регуляторов чувствительности приемника, которые дают уровень помех $U_{п}$ в зоне регистрации на индикаторе дефектоскопа, равный $\frac{1}{2}$ стандартного уровня $A_c$ , или при положениях регуляторов, соответствующих максимальной чувствительности, а также при $U_{п} < \frac{1}{2} A_c$
Рабочая чувствительность приемника дефектоскопа	Чувствительность приемника дефектоскопа при таких положениях регуляторов чувствительности приемника, которые дают амплитуду эхо-сигнала от отражателя стандартного образца в зоне регистрации на индикаторе дефектоскопа, равной стандартному уровню, а также при $U_{п} < \frac{1}{2} A_c$
Временная регулировка чувствительности (ВРЧ)	Автоматическая регулировка чувствительности приемника дефектоскопа по времени, предназначенная для выравнивания амплитуд эхо-сигналов от одинаковых отражателей, залегающих на разных глубинах
Динамический диапазон ВРЧ	Максимальное приращение чувствительности приемника дефектоскопа на характеристике ВРЧ

Термин	Пояснение
Характеристика ВРЧ	Зависимость приращения чувствительности приемника дефектоскопа от времени на интервале длительности ВРЧ, выраженная в децибелах
Амплитудная характеристика приемного тракта	Зависимость изменения амплитуды сигнала на индикаторе дефектоскопа от изменения амплитуды входного сигнала приемника
Верхняя и нижняя границы динамического диапазона приемного тракта	Значения изменения амплитуд входных сигналов приемника, соответствующие точкам пересечения амплитудной характеристики приемного тракта границ зоны номинальной нелинейности
Минимальный уровень чувствительности порогового индикатора	Наименьшее значение амплитуды выходного сигнала приемника дефектоскопа, при котором устойчиво срабатывает пороговый индикатор
Быстродействие порогового индикатора	Длительность импульса срабатывания порогового устройства и (или) число импульсов запуска порогового устройства, необходимое для устойчивого срабатывания порогового индикатора
Среднее значение амплитуды электрических шумов	Интегрированные индикатором дефектоскопа амплитуды электрических шумов
Реверберационные помехи	Сигналы, возникающие на индикаторе дефектоскопа, которые обусловлены многократными отражениями ультразвука в элементах конструкции преобразователя, в контактном слое и структурных неоднородностях материала стандартного образца
Уровень помех	Суммарное значение максимальной амплитуды реверберационных помех и среднего значения амплитуды электрических шумов
Уровень электрических шумов	Среднее значение амплитуды электрических шумов
Стандартный уровень	Амплитуда выходного сигнала на индикаторе дефектоскопа, равная половине шкалы индикатора
Эффективный параметр отражателя	Геометрический параметр отражателя (площадь, диаметр, длина и пр.), характеризующий его отражающую способность и принятый за основной в технических условиях на дефектоскопы конкретного типа

Термин	Пояснение
Коэффициент передачи отражателя стандартного образца	Выраженное в децибелах отношение максимального значения среднего давления на поверхности преобразователя в режиме приема к максимальному значению среднего давления на поверхности преобразователя в режиме излучения
Глубина залегания отражателя	Расстояние от точки ввода ультразвука в стандартный образец до отражателя

ПРИЛОЖЕНИЕ 3  
Рекомендуемое

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ  
И ПРИСОЕДИНЕНИЯ, НАНОСИМЫЕ НА УЗД

Назначение органов управления и присоединения	Условное обозначение	
	текстовое	графическое
Выход генератора к преобразователю	ВЫХОД ГЕН.	
Амплитуда импульса генератора	АМПЛ. ГЕН.	
Вход приемника	ВХОД ПРИЕМ.	
Режим работы с преобразователями: совмещенный преобразователь	РЕЖИМ РАБОТЫ С	
раздельно-совмещенный	Р.С.	
Регулировка чувствительности приемника	РЕГ. ЧУВСТВ.	
Регулировка задержки ВРЧ	ЗАДЕРЖ. ВРЧ	



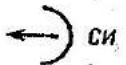
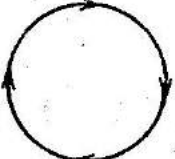
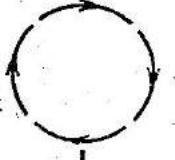

Продолжение

Назначение органов управления и присоединения	Условное обозначение	
	текстовое	графическое
Регулировка крутизны ВРЧ	КРУТ. ВРЧ	
Регулировка глубины ВРЧ	ГЛУБ. ВРЧ	
Регулировка уровня подавления помех	УРОВЕНЬ ПОД.	
Аттенюатор		
Регулировка задержки зоны порогового индикатора	ЗАДЕРЖ. ЗОНЫ	
Регулировка задержки начала зоны порогового индикатора	ЗАДЕРЖ. НАЧ. ЗОНЫ	
Регулировка задержки конца зоны порогового индикатора	ЗАДЕРЖ. КОНЦА ЗОНЫ	
Регулировка чувствительности порогового индикатора	ПОРОГ	
Регулировка длительности развертки	ДЛИТ. РАЗВ.	


Продолжение

Назначение органов управления и присоединения	Условное обозначение	
	текстовое	графическое
Регулировка задержки развертки	ЗАДЕРЖ. РАЗВ.	
Развертка малой длительности	РАЗВ. М	
Развертка большой длительности	РАЗВ. Б	
Перемещение луча по вертикали	СМЕЩ. Y	
Перемещение луча по горизонтали	СМЕЩ. X	
Яркость луча	ЯРКОСТЬ	
Фокусировка луча	ФОКУС	
Астигматизм	АСТИГ.	
Яркость освещения шкалы	ШКАЛА	

Продолжение

Назначение органов управления и присоединения	Условное обозначение	
	текстовое	графическое
Сигнализация дефекта	ДЕФЕКТ	
Выход на самописец	ВЫХОД САМОПИС.	
Вид (источник) синхронизации: внутренняя внешняя	ВНУТР. ВНЕШ.	СИ ВНУТР. СИ ВНЕШ.
Частота следования синхронизатора	F СИНХР.	F СИНХР.
Вход внешней синхронизации	ВХОД СИ	
Выход синхримпульса	ВЫХОД СИ	
Режим работы: автоматический	АВТ.	
ождающий	ЖДУЩ.	
ручной	РУЧНОЙ	

Продолжение

Назначение органов управления и присоединения	Условное обозначение	
	текстовое	графическое
Регулировка ноля глубиномера	НОЛЬ ГЛУБ.	
Установка скорости УЗК материала	СКОР. УЗК	км/с или м/с
Выключатели источников питания: переменного постоянного	СЕТЬ ПИТ.	СЕТЬ ПИТ.

ГОСТ 23049-84 в недействительном виде