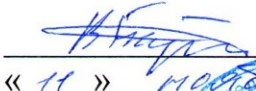


							118	1	
			ООО «Инженерный центр Физприбор»				ТИ 05О.9812-2015		
			Ультразвуковой контроль осей колесных пар вагонов при ремонте						
			ООО «ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР ФИЗПРИБОР»						
			СОГЛАСОВАНО			УТВЕРЖДАЮ			
			Начальник Центра технического аудита ОАО «РЖД»			Директор			
						ООО «Инженерный центр Физприбор»			
			письмо № 3163 С.Н. Гапеев						
			« 12 » 10 2015 г.			 « 11 » 10 2015 г.			
									
			Технологическая инструкция по ультразвуковому контролю осей колесных пар вагонов дефектоскопом УД9812 «Уралец» ТИ 05О.9812-2015						
			СОГЛАСОВАНО						
			Директор НИИ мостов						
			письмо № 07/559 Е.А. Монастырёв						
			« 22 » 06 2015 г.						
Дубл.	Взам.	Подл.	ТЛ						

Первому заместителю
начальника Департамента
технической политики
ОАО «РЖД»
О.А.Терегулову

О согласовании технологических
инструкций ТИ 05К.9812-2015 и
ТИ 05О.9812-2015

Уважаемый Олег Александрович!

Центр технического аудита рассмотрел и согласовывает поступившие
исх. № 9561/ЦТех от 1 октября 2015 года технологические инструкции
ТИ 05К.9812-2015 «Технологическая инструкция по ультразвуковому
контролю цельнокатаных колес дефектоскопом УД9812 «Уралец» и
ТИ 05О.9812-2015 «Технологическая инструкция по ультразвуковому
контролю осей колесных пар вагонов дефектоскопом УД9812 «Уралец».

Начальник Центра



С.Н.Гапеев

Центр технического аудита
- структурное подразделение ОАО «РЖД»
Исх. № 3163
« 12 » 10 2015 г.

Исп. Сургаева Е.В., ЦТА
(499) 260-62-04

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ МОСТОВ И ДЕФЕКТОСКОПИИ
(НИИ мостов)

Юридический и почтовый адрес:
190031, Санкт-Петербург, Фонтанка, д.113
Фактический адрес: 190013, Санкт-Петербург,
Московский пр., д.22, литер М, пом. 6Н
Телефон/факс: (812) 339-45-03, 339-45-04
e-mail - niim@niimostov.ru
ОКПО 01124193 ОГРН 1027810336872
ИНН/КПП 7812025114/783801001

Генеральному директору
ООО «Инженерный центр
Физприбор»

В.А. Бархатову

тел.: (343) 355-00-53
e-mail: barkhat@fprigor.ru

22.06.2015 № 07/559

На № _____ от _____

[_____]

Уважаемый Владимир Альбертович!

Институт рассмотрел и согласовывает технологические инструкции
ТИ 05О.9812-2015 «Технологическая инструкция по ультразвуковому
контролю осей колесных пар вагонов дефектоскопом УД 9812 «Уралец» и
ТИ 05К.9812-2015 «Технологическая инструкция по ультразвуковому
контролю цельнокатаных колес дефектоскопом УД 9812 «Уралец».

Директор НИИ мостов

 Е.А. Монастырев

Исп. Михайлов П.А.
Тел. (812) 413-64-16

Предисловие

Технологическая инструкция разработана ООО «ИЦ Физприбор» г.Екатеринбург.

Оглавление

1	Область применения	6
2	Нормативные ссылки	6
3	Термины, определения, обозначения и сокращения	6
3.1	Обозначения	7
3.2	Сокращения	7
4	Общие положения	7
5	Требования к квалификации и ответственность персонала	8
6	Оборудование	8
7	Подготовка аппаратуры к проведению контроля	9
7.1	Проверка основных параметров УЗК осей по варианту AR1.1.	10
7.2	Проверка основных параметров УЗК осей по варианту AR1.2.	12
7.3	Проверка основных параметров УЗК осей по варианту AR1.3.	13
7.4	Проверка основных параметров УЗК осей по варианту AR1.4.	15
7.5	Проверка основных параметров УЗК осей по варианту AR2.	16
7.6	Проверка основных параметров УЗК осей по варианту AR3.	17
7.7	Проверка основных параметров УЗК осей по варианту AR3.1.	18
7.8	Проверка основных параметров УЗК осей по варианту AR4.	20
7.9	Проверка основных параметров УЗК осей по варианту TR1.	22
7.10	Проверка основных параметров УЗК осей по варианту TR2.	22
7.11	Проверка основных параметров УЗК осей по варианту BR1.	23
7.12	Проверка основных параметров УЗК осей по варианту BR2.	24
7.13	Проверка основных параметров УЗК осей по варианту BR3.	26
7.14	Проверка основных параметров УЗК осей по варианту BR4.	28
8	Подготовка осей к ультразвуковому контролю.	30
9	Проведение контроля	30
9.1	Выбор вариантов контроля при различных видах ремонтных работ	30
9.2	Проведение УЗК осей по варианту AR1.1.	31
9.3	Проведение УЗК осей по варианту AR1.2.	32
9.4	Проведение УЗК осей по варианту AR1.3.	33
9.5	Проведение УЗК осей по варианту AR1.4.	33
9.6	Проведение УЗК осей по варианту AR2.	34
9.7	Проведение УЗК осей по варианту AR3.	35
9.8	Проведение УЗК осей по варианту AR3.1.	36
9.9	Проведение УЗК осей по варианту AR4.	37
9.10	Проведение УЗК осей по варианту TR1.	38
9.11	Проведение УЗК осей по варианту TR2.	38
9.12	Проведение УЗК осей по варианту BR1.	39
9.13	Проведение УЗК осей по варианту BR2.	40
9.14	Проведение УЗК осей по варианту BR3.	41
9.15	Проведение УЗК осей по варианту BR4.	42
10	Оценка качества и оформление результатов контроля	43
11	Требования к рабочему месту неразрушающего контроля	44
12	Требования безопасности	45
	Лист регистрации изменений	46
	ПРИЛОЖЕНИЕ А	47
	Порядок настройки ультразвукового дефектоскопа УД9812	47
1.	Подготовка дефектоскопа к работе	47

2.	Настройка глубиномера для прямого преобразователя, тип П111	47
3.	Настройка глубиномера для наклонного преобразователя, тип П121	48
4.	Настройка глубиномера для наклонного ПЭП с малым углом ввода, излучающего продольные волны. Тип П121	50
5.	Запись настройки в память дефектоскопа	52
6.	Создание настройки для УЗК осей по варианту метода AR1.1.	52
7.	Создание настройки для УЗК осей по варианту метода AR1.2.	55
8.	Создание настройки для УЗК осей по варианту метода AR1.3.	58
9.	Создание настройки для УЗК осей по варианту метода AR1.4.	62
10.	Создание настройки для УЗК осей по варианту метода AR2.	64
11.	Создание настройки для УЗК осей по варианту метода AR3.	68
12.	Создание настройки для УЗК осей по варианту метода AR3.1.	72
13.	Создание настройки для УЗК осей по варианту метода AR4.	75
14.	Создание настройки для УЗК осей по варианту метода TR1.	78
15.	Создание настройки для УЗК осей по варианту метода TR2.	80
16.	Создание настройки для УЗК осей по варианту метода BR1.	81
17.	Создание настройки для УЗК осей по варианту метода BR2.	84
18.	Создание настройки для УЗК осей по варианту метода BR3.	87
19.	Создание настройки для УЗК осей по варианту метода BR4.	90
ПРИЛОЖЕНИЕ Б		94
Настроечные карты		94
1.	Настроечная карта №1. Вариант метода УЗК AR1.1	94
2.	Настроечная карта №2. Вариант метода УЗК AR1.2	96
3.	Настроечная карта №3. Вариант метода УЗК AR1.3	98
4.	Настроечная карта №4. Вариант метода УЗК AR1.4	100
5.	Настроечная карта №5. Вариант метода УЗК AR2	102
6.	Настроечная карта №6. Вариант метода УЗК AR3	104
7.	Настроечная карта №7. Вариант метода УЗК AR3.1	106
8.	Настроечная карта №8. Вариант метода УЗК AR4	108
9.	Настроечная карта №9. Вариант метода УЗК TR1	110
10.	Настроечная карта №10. Вариант метода УЗК TR2	112
11.	Настроечная карта №11. Вариант метода УЗК BR1	113
12.	Настроечная карта №12. Вариант метода УЗК BR2	115
13.	Настроечная карта №13. Вариант метода УЗК BR3	117
14.	Настроечная карта №14. Вариант метода УЗК BR4	119
ПРИЛОЖЕНИЕ В		121
Настроечный образец НО 1.11.002-О для проверки основных параметров УЗК осей		121
ПРИЛОЖЕНИЕ Г		124
Формы журналов проверки средств НК и регистрации результатов НК		124
ПРИЛОЖЕНИЕ Д		125
Основные метрологические характеристики ультразвукового дефектоскопа УД9812		125
ПРИЛОЖЕНИЕ Е		126
Составы контактных жидкостей		126

1 Область применения

Настоящая технологическая инструкция распространяется на неразрушающий ультразвуковой контроль осей колесных пар вагонов РУ1 и РУ1Ш, изготовленных в соответствии с требованиями ГОСТ 31334-2007, и устанавливает методы, порядок, условия проведения и критерии оценки результатов ультразвукового контроля осей при ремонте и формировании колесных пар в соответствии с требованиями «Руководящего документа по ремонту и техническому обслуживанию колесных пар с буксовыми узлами грузовых вагонов магистральных железных дорог колеи 1520 (1524) мм», ПР НК В.1 и ПР НК В.2.

Настоящая технологическая инструкция предназначена для ответственных за неразрушающий контроль инженерно-технических работников и дефектоскопистов подразделений (лабораторий) неразрушающего контроля на железнодорожном транспорте.

2 Нормативные ссылки

В настоящей ТИ использованы ссылки на следующие нормативные документы:

СТО РЖД 11.008-2014. Стандарт ОАО "РЖД". Система неразрушающего контроля в ОАО "РЖД". Основные положения.

ГОСТ 31334-2007 Оси для подвижного состава железных дорог колеи 1520 мм. Технические условия.

Руководящий документ по ремонту и техническому обслуживанию колесных пар с буксовыми узлами грузовых вагонов магистральных железных дорог колеи 1520 (1524) мм.

ПР НК В.2-2013 Правила по неразрушающему контролю вагонов, их деталей и составных частей при ремонте. Специальные требования.

ТИ НК В.21-1 Технологическая инструкция по неразрушающему контролю деталей и составных частей колесных пар вагонов при ремонте. Ультразвуковой метод.

ПР НК В.1-2012 Правила по неразрушающему контролю вагонов, их деталей и составных частей при ремонте.

ПР НК В.1-П.Б Положение о подготовке, повышения квалификации, периодической проверке знаний и сертификации персонала по неразрушающему контролю.

ПР НК В.1-П.А Положение об аттестации подразделений (лабораторий) неразрушающего контроля.

МУ 07.87-2010 Методические указания по паспортизации настроечных образцов.

ГОСТ Р 55724-2013 Соединения сварные. Методы ультразвуковые. Контроль неразрушающий.

46.5537.001.01.000 РЭ Дефектоскоп ультразвуковой УД9812 Руководство по эксплуатации

ГОСТ 12.1.019-79 Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты.

ГОСТ 12.1.004-91 Пожарная безопасность. Общие требования.

3 Термины, определения, обозначения и сокращения

В настоящей ТИ использованы термины и определения в соответствии с ПР НК В.1-2012, а также следующие обозначения и сокращения.

3.1 Обозначения

продольная волна: l

поперечная волна: t

скорость продольной волны: cl

скорость поперечной волны: ct

время задержки ПЭП: для прямого ПЭП – Th , для наклонного ПЭП – T_{xy}

номинальная частота ПЭП – f ;

угол ввода – α ;

эквивалентная площадь – S_p ;

условная чувствительность – K_y ;

3.2 Сокращения

автоматическая сигнализация дефекта – АСД;

временная регулировка чувствительности – ВРЧ;

реверберационно-шумовая характеристика – РШХ;

настроечный образец – НО;

неразрушающий контроль – НК;

пьезоэлектрический преобразователь – ПЭП;

руководство по эксплуатации – РЭ;

отраслевой стандартный образец – ОСО;

стандартный образец – СО;

технологическая инструкция – ТИ;

технические условия – ТУ;

ультразвуковой контроль – УЗК.

4 Общие положения

4.1 Настоящая ТИ регламентирует порядок выполнения ультразвукового контроля осей типов РУ1и РУ1Ш при проведении текущего, среднего и капитального ремонта колесных пар.

4.2. Основные типы дефектов осей КП, выявляемых при УЗК по настоящей ТИ:

- при проведении текущего ремонта КП и среднего ремонта КП – трещины в подступичной части оси, трещины на шейках и предподступичных частях оси, трещины в галтелях шеек и предподступичных частей оси, поперечные, продольные и наклонные трещины на средней части оси (дефекты типа 421, 422, 423; 521, 522 по «Руководящему документу по ремонту и техническому обслуживанию колесных пар с буксовыми узлами грузовых вагонов магистральных железных дорог колеи 1520 (1524) мм»);
- при проведении капитального ремонта КП – внутренние дефекты, структурные неоднородности металла.

4.3. При проведении текущего ремонта КП и среднего ремонта КП с частично демонтированным буксовым узлом без снятия внутренних колец выполняют УЗК осей на отсутствие дефектов эхо-импульсным методом – ручной УЗК по комплексу 2 с торцов (зарезьбовых канавок) оси или механизированный УЗК по комплексу 1 с предподступичных частей оси.

4.4. При проведении среднего ремонта КП с полностью демонтированным буксовым узлом выполняют ручной УЗК осей на отсутствие дефектов эхо-импульсным методом с цилиндрических поверхностей шеек и средней части осей.

4.5. При проведении капитального ремонта КП выполняют:

- ручной УЗК структуры металла осей зеркально-теневым методом с цилиндрической поверхности;
- ручной УЗК осей на отсутствие внутренних дефектов эхо-импульсным методом с цилиндрической поверхности.

4.6. В методиках настройки дефектоскопа для большинства вариантов УЗК выделено два способа настройки браковочного уровня чувствительности – основной и альтернативный. Основной способ основан на использовании стандартных образцов СО-2 и ОСО. Альтернативный способ реализует настройку по НО 1.11.002–О. Выбор способа настройки определяется руководителем подразделения НК и парком образцов.

4.7. Для обеспечения равенства браковочных уровней чувствительности, установленных в основных и альтернативных способах настройки, образец НО 1.11.002–О должен быть аттестован по методике МУ 07.87-2010.

4.8. При аттестации НО 1.11.002–О определяют коэффициенты выявляемости его эталонных отражателей K_d (дБ). Причем должны использоваться ПЭП такого же типа, что и при контроле. При применении дефектоскопа УД9812 коэффициент выявляемости определяется по формуле

$$K_d = N_{CO} - N_{HO} \text{ (дБ)},$$

где:

N_{CO} (дБ) – амплитуда эхосигнала от эталонного отражателя в СО-2 или ОСО.

N_{HO} (дБ) – амплитуда эхосигнала от эталонного отражателя в НО 1.11.002–О.

В настоящей ТИ величина K_d используется для корректировки браковочного уровня чувствительности в альтернативных способах настройки.

5 Требования к квалификации и ответственность персонала.

5.1 Работы по УЗК элементов колесных пар выполняются в подразделениях НК, аккредитованных согласно ПР НК В.1-П.А.

5.2 К выполнению УЗК и оценке качества элементов колесных пар допускается персонал, прошедший обучение, повышение квалификации и аттестованный согласно ПР НК В.1-П.Б.

5.3 Руководитель подразделения НК должен быть аттестован на II или III уровень квалификации по акустическому виду НК.

5.4 Общее количество персонала II уровня квалификации определяется производителем работ. Обязательное требование - обеспечить в каждой смене работу не менее одного специалиста II уровня.

5.4 Ответственность за настройку дефектоскопа возлагается на дефектоскописта или руководителя подразделения НК.

5.5 Ответственность за выполнение УЗК и оформление результатов контроля возлагается на дефектоскописта.

5.6 Обеспечение контролепригодности элементов колесных пар не входит в обязанности дефектоскописта.

6 Оборудование

6.1 Комплект оборудования для УЗК осей включает:

- дефектоскоп ультразвуковой УД9812;
- преобразователь П111-2,5-К14-ЖД;
- преобразователь П111-5,0-К8-ЖД;
- преобразователь П121-2,5-27°-К14-ЖД;
- преобразователь П121-2,5-19°-К14-ЖД;
- преобразователь П121-2,5-43°-К14-ЖД;

- преобразователь П121-2,5-50°-К14-ЖД;
- преобразователь П121-2,5-55°-К14-ЖД;
- преобразователь П122-5,0-120/64-ЖД;
- преобразователь П131-2,5-0°/27°-К14-ЖД;
- преобразователь П121-1,25-90°-К16х12-ЖД
- стандартные образцы СО-2 и СО-3 по ГОСТ Р 55724-2013;
- отраслевые стандартные образцы ОСО 32.008-09 №1 и №2;
- отраслевой стандартный образец ОСО 32-006-2002;
- настроечный образец НО 1.11.002–О (см. Приложение В);
- соединительный кабель для подключения ПЭП;
- специализированный кабель для подключения дефектоскопа к персональному компьютеру (ПК);
- специализированное программное обеспечение передачи данных из дефектоскопа в ПК и сохранения в памяти ПК результатов контроля;

6.2 Дефектоскоп в комплекте с ПЭП должен проходить первичную и периодическую поверку по методике 46.5537.001.01.000РЭ «Дефектоскоп ультразвуковой УД9812 Руководство по эксплуатации». Поверка выполняется в метрологических службах железных дорог или иных организациях, аккредитованных на право проведения указанных работ.

6.3 Стандартные образцы СО-2 и СО-3 должны проходить первичную и периодическую поверку. ОСО и НО 1.11.002 – О должны соответствовать требованиям ПР НК В.1, ПР НК В.2, МУ 07.87-2010.

6.4 Требования к рабочему месту и перечень вспомогательного оборудования приведены в П.11.

7 Подготовка аппаратуры к проведению контроля

Подготовка и проверка средств УЗК выполняется в начале и в конце каждой рабочей смены, а также при замене дефектоскопа, преобразователей или кабелей, и по решению дефектоскописта.

Если был выполнен УЗ контроль осей и, затем, при проверке настроек установлено несоответствие их требованиям ТИ, то производится повторный контроль всех этих осей.

Предварительная настройка аппаратуры производится в соответствии с Приложением А.

Настройки (наборы значений основных параметров) дефектоскопа создаются для каждого варианта метода УЗК оси и каждого ПЭП. При использовании разных ПЭП одного типа для каждого из них должна быть создана своя настройка. Тип и номер ПЭП должны быть указаны в данных настройки и в настроечной карте.

Работу с прибором УД9812, изменение его параметров, выполняют в соответствии с РЭ и с учетом рекомендаций, приведенных в настоящей ТИ.

Подготовка аппаратуры включает следующие операции.

Внешний осмотр. Провести осмотр корпуса дефектоскопа, соединительных кабелей, разъемов и преобразователей на отсутствие механических повреждений.

Опробование. Подключить дефектоскоп к электрической сети. Нажать кнопку «Вкл/Выкл». Дефектоскоп должен включиться. На экран прибора выводится заставка с типом, номером прибора и версией программного обеспечения.

Проверка основных параметров контроля. Перейти в режим настройки прибора, нажав на кнопку «Настройка». Выполнить операции проверки параметров УЗК, приведенные в П.7.1. – 7.14. Если обнаружено несоответствие параметров

дефектоскопа требованиям ТИ, выполняют корректировку настройки по методике в приложении А.

Документирование результатов проверок. Результаты проверки работоспособности и проверки настроек средств НК записать в журнал установленной формы - приложение Г, таблица Г.1.

7.1 Проверка основных параметров УЗК осей по варианту AR1.1.

Проверка параметров при основном способе настройки.

7.1.1 Загрузить настройку дефектоскопа, соответствующую варианту контроля AR1.1. Прибор должен находиться в режиме «Настройка». Нажать кнопку «Данные». На экране появится окно «Карта файлов настроек». Выбрать ячейку с символом i , соответствующую настройке AR1.1, и нажать кнопку «Ввод». Выбрать пункт управляющего меню «Загрузить из файла» и нажать «Ввод». В этом случае параметры настройки загружаются из памяти прибора. Если установка настройки прошла успешно, на экран выводится сообщение «Установлена новая настройка прибора».

7.1.2 Убедиться, что значения всех параметров дефектоскопа соответствуют приведенным в настроечной карте №1 ПРИЛОЖЕНИЕ Б для варианта AR1.1. При несовпадении значений параметров провести редактирование настройки в соответствии с ПРИЛОЖЕНИЕМ А.

7.1.3 Проверить настройку чувствительности:

- подключить к дефектоскопу ПЭП П111-2,5-К14-ЖД или П131-2,5-0°/27°-К14-ЖД (тумблер преобразователя переключить в положении 0°);
- убедиться, что тип и номер преобразователя соответствует типу и номеру ПЭП, для которого была создана настройка;
- определить по настроечной карте значение $N_{AR1.1}$ и N_{CO-2} для текущей настройки;
- в меню «Экран» в пункте «Ширина» установить значение 50 мкс;
- установить чувствительность для образца СО-2. В пункте «Усиление» установить значение, равное N_{CO-2} . Затем в меню «ЭЛ-АК тракт», подменю «Подробнее» установить значение «Макс. эхо $\pm 10V$ »;
- нанести контактную жидкость на поверхность СО-2;
- установить ПЭП на СО-2 в соответствии со схемой на Рис. 7.1.1 и найти максимум эхосигнала от донной поверхности;
- убедиться, что амплитуда эхосигнала находится в пределах 0 ± 2 дБ;
- установить браковочный уровень чувствительности. В меню «Экран» в пункте «Усиление» установить значение, равное $N_{AR1.1}$. В меню «ЭЛ-АК тракт», подменю «Подробнее» установить значение «Макс. эхо» равное $\pm 1V$;
- в пункте «Ширина» меню «Экран» установить значение 850 мкс, соответствующее значению в настроечной карте №1;
- проверить положение браковочного уровня АСД#1. В меню «АСД#1» в пункте «Брак ур.» должно быть установлено значение равное $N_{AR1.1}$.

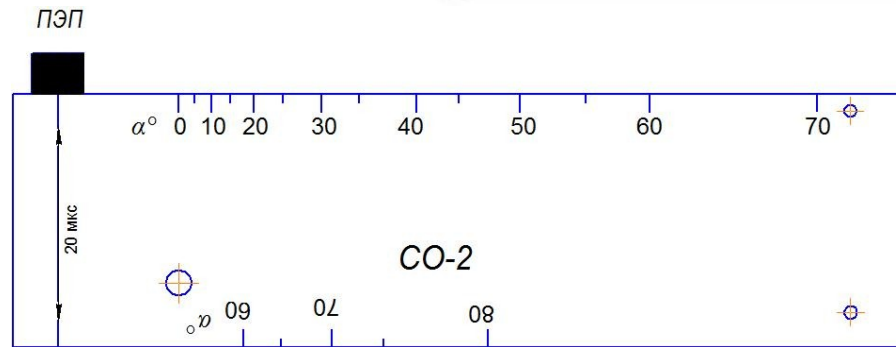


Рис. 7.1.1. Схема установки преобразователя на СО-2 при проверке чувствительности по вариантам AR1.1, AR1.2, AR1.4, TR1. Основной способ настройки.

7.1.4 Проверить настройку глубиномера:

- установить ПЭП на СО-2 и найти максимум донного эхосигнала, Рис.7.1.1;
- с помощью селектора захватить донный эхосигнал. Провести измерение координаты Н. Результат измерений должен быть в пределах 59 ± 2 мм.

Проверка параметров при альтернативном способе настройки.

7.1.5 Загрузить настройку дефектоскопа, соответствующую варианту контроля AR1.1. Выполнить действия аналогичные П.7.1.1.

7.1.6 Убедиться, что значения всех параметров соответствуют приведенным в настроечной карте №1 ПРИЛОЖЕНИЕ Б для варианта AR1.1. При несовпадении значений параметров провести редактирование настройки в соответствии с ПРИЛОЖЕНИЕМ А.

7.1.7 Проверить настройку чувствительности:

- подключить к дефектоскопу ПЭП П111-2,5-К14-ЖД или П131-2,5-0°/27°-К14-ЖД (тумблер преобразователя переключить в положении 0°);
- убедиться, что тип и номер подключенного преобразователя соответствует типу и номеру ПЭП, для которого была создана настройка;
- определить по настроечной карте уровень чувствительности $N_{Г-Г}$;
- установить усиление прибора равным $N_{Г-Г}$;
- нанести контактную жидкость на торец НО;
- установить ПЭП на НО в соответствии со схемой на Рис.7.1.2;
- перемещая преобразователь, найти максимум эхосигнала от пропила в сечении Г-Г;
- амплитуда эхосигнала должна находиться в пределах 0 ± 2 дБ по вертикальной шкале экрана.
- определить по настроечной карте коэффициент выявляемости K_d . Проверить его соответствие с данными паспорта НО 1.11.002-О;
- определить по настроечной карте браковочный уровень чувствительности $K_{AR1.1}$. Проверить его значение по формуле $K_{AR1.1} = N_{Г-Г} + K_d + 60$, дБ;
- установить усиление прибора равным $K_{AR1.1}$. Проверить, что браковочный уровень «АСД#1» находится на отметке 0 дБ вертикальной шкалы экрана;

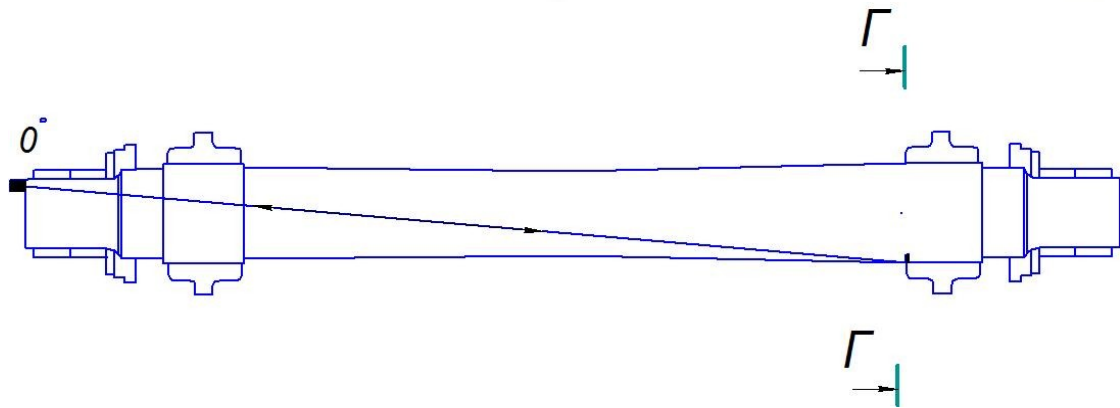


Рис. 7.1.2. Схема установки преобразователя на НО 1.11.002 – О при проверке чувствительности по варианту AR1.1. Альтернативный способ настройки.

7.1.8 Проверить настройку глубиномера:

- установить ПЭП на НО 1.11.002–О и найти максимум эхосигнала от пропила в сечении Г-Г, Рис.7.1.2;
- с помощью селектора захватить эхосигнал. Провести измерение координаты Н. Результат измерений должен быть в пределах 1700 ± 150 мм.

7.2 Проверка основных параметров УЗК осей по варианту AR1.2.

Проверка параметров для основного способа настройки.

7.2.1 Загрузить настройку дефектоскопа, соответствующую варианту контроля AR1.2. Выполнить действия аналогичные П.7.1.1.

7.2.2 Убедиться, что значения всех параметров соответствуют приведенным в настроечной карте №2 ПРИЛОЖЕНИЯ Б для варианта AR1.2. При несовпадении значений параметров провести редактирование настройки в соответствии с ПРИЛОЖЕНИЕМ А.

7.2.3 Проверить настройку чувствительности:

- подключить к дефектоскопу ПЭП П111-2,5-К14-ЖД или П131-2,5-0°/27°-К14-ЖД (тумблер преобразователя переключить в положение 0°);
- убедиться, что тип и номер подключенного преобразователя соответствует типу и номеру ПЭП, для которого была создана настройка;
- определить по настроечной карте значение $N_{AR1.2}$ и N_{CO-2} ;
- в меню «Экран» в пункте «Усиление» установить значение равное N_{CO-2} ;
- нанести контактную жидкость на поверхность СО-2;
- установить ПЭП СО-2 в соответствии со схемой на Рис.7.1.1 и найти максимум эхосигнала от донной поверхности;
- убедиться, что эхосигнал от донной поверхности находится в пределах 0 ± 2 дБ;
- установить усиление прибора, соответствующее уровню браковочной чувствительности $N_{AR1.2}$;
- проверить положение браковочного уровня АСД#1. В меню «АСД#1» в пункте «Брак ур.» должно быть установлено $N_{AR1.2}$.

7.2.4 Проверить настройку глубиномера:

- установить ПЭП на СО-2 и найти максимум донного эхосигнала, Рис.7.1.1;
- с помощью селектора захватить донный эхосигнал. Провести измерение координаты Н. Результат измерений должен быть в пределах 59 ± 2 мм.

Проверка параметров УЗК осей при альтернативном способе настройки.

7.2.5 Загрузить настройку дефектоскопа, соответствующую варианту контроля AR1.2. Выполнить действия аналогичные П.7.1.1.

7.2.6 Убедиться, что значения всех параметров соответствуют приведенным в настроечной карте №2 ПРИЛОЖЕНИЯ Б для варианта AR1.2. При несовпадении значений параметров провести редактирование настройки в соответствии с ПРИЛОЖЕНИЕМ А.

7.2.7 Проверить настройку чувствительности:

- убедиться, что номер подключенного преобразователя соответствует номеру ПЭП, для которого была создана настройка;
- определить по настроечной карте уровень чувствительности N_{A-A} . Установить усиление прибора равным N_{A-A} ;
- нанести контактную жидкость на торец НО 1.11.002–О;
- установить ПЭП на торец (в зарезьбовую канавку) НО 1.11.002–О в соответствии со схемой на Рис. 7.2.1;
- перемещая преобразователь, найти максимум эхосигнала от пропила в сечении А-А;
- амплитуда эхосигнала должна находиться в пределах 0 ± 2 дБ по вертикальной шкале экрана;
- определить по настроечной карте коэффициент выявляемости K_d . Проверить его соответствие с данными паспорта НО 1.11.002–О;
- определить по настроечной карте браковочный уровень чувствительности $K_{AR1.2}$. Проверить его значение по формуле $K_{AR1.2} = N_{A-A} + K_d + 40$, дБ;
- установить усиление прибора равным $K_{AR1.2}$. Проверить, что браковочный уровень «АСД#1» находится на отметке 0 дБ вертикальной шкалы экрана;

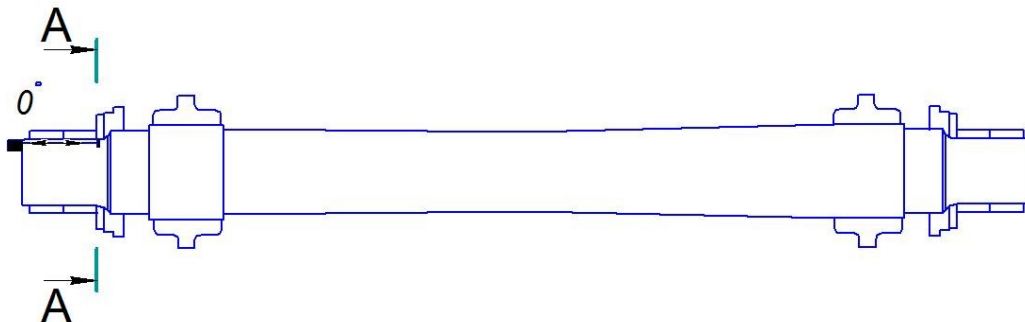


Рис. 7.2.1. Схема установки преобразователя П111-2,5-К14-ЖД или П131-2,5-0°/27°-К14-ЖД на НО 1.11.002 – О при проверке чувствительности по варианту AR1.2 для альтернативного способа настройки.

7.2.8 Проверить настройку глубиномера:

- установить ПЭП на НО 1.11.002–О и найти максимум эхосигнала от запила в сечении А-А, Рис.7.2.1;
- с помощью селектора захватить эхосигнал. Провести измерение координаты Н. Результат измерений должен быть в пределах 160 ± 30 мм.

7.3 Проверка основных параметров УЗК осей по варианту AR1.3.

Проверка параметров для основного способа настройки AR1.3.

7.3.1 Загрузить настройку дефектоскопа, соответствующую варианту контроля AR1.3. Выполнить действия аналогичные П.7.1.1.

7.3.2 Убедиться, что значения всех параметров соответствуют приведенным в настроечной карте №3 ПРИЛОЖЕНИЯ Б для варианта AR1.3. При несовпадении

значений параметров провести редактирование настройки в соответствии с ПРИЛОЖЕНИЕМ А.

7.3.3 Проверить настройку чувствительности:

- подключить к дефектоскопу ПЭП П121-2,5-27°-К14-ЖД или П131-2,5-0°/27°-К14-ЖД (тумблер преобразователя переключить в положение 20°);
- убедиться, что тип и номер подключенного преобразователя соответствует типу и номеру ПЭП, для которого была создана настройка;
- определить по настроечной карте величины $N_{AR1.3}$ и N_{CO-2} ;
- в меню «Экран» в пункте «Усиление» установить значение, равное N_{CO-2} ;
- нанести контактную жидкость на поверхность СО-2;
- установить ПЭП на образец СО-2 согласно схеме на Рис.7.3.1. и найти максимум эхосигнала от отверстия Ø6 мм на глубине 44мм;
- убедиться, что эхосигнал от отверстия находится в пределах 0 ± 2 дБ;
- установить усиление, соответствующее уровню браковочной чувствительности $N_{AR1.3}$;
- проверить положение браковочного уровня АСД#1. В меню «АСД#1» в пункте «Брак ур.» должно быть установлено значение равное $N_{AR1.3}$.

7.3.4 Проверить настройку глубиномера:

- установить ПЭП на СО-2 и найти максимум эхосигнала от отверстия Ø6мм, Рис.7.3.1;
- с помощью селектора захватить донный эхосигнал. Провести измерение координаты Y. Результат измерений должен быть в пределах 42 ± 3 мм.

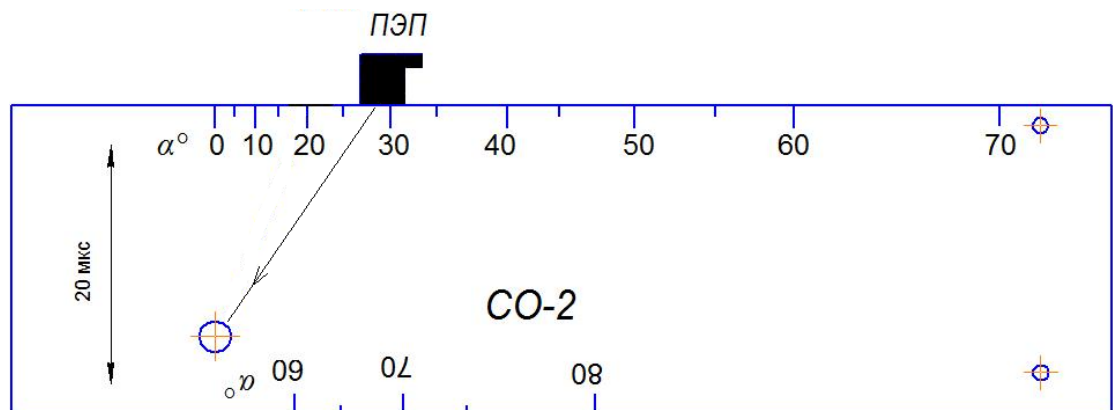


Рис. 7.3.1. Схема установки преобразователя на СО-2 при проверке чувствительности по варианту AR1.3.

Проверка параметров УЗК осей при альтернативном способе настройки

7.3.5 Загрузить настройку дефектоскопа, соответствующую варианту контроля AR1.3. Выполнить действия аналогичные П.7.1.1.

7.3.6 Убедиться, что значения всех параметров соответствуют приведенным в настроечной карте №3 ПРИЛОЖЕНИЯ Б для варианта AR1.3. При несовпадении значений параметров провести редактирование настройки, см. ПРИЛОЖЕНИЕ А.

7.3.7 Проверить настройку чувствительности:

- подключить к дефектоскопу ПЭП П121-2,5-27°-К14-ЖД или П131-2,5-0°/27°-К14-ЖД (тумблер преобразователя переключить в положение 27°);
- убедиться, что тип и номер подключенного преобразователя соответствует типу и номеру ПЭП, для которого была создана настройка;
- определить по настроечной карте уровень чувствительности $N_{Б-Б}$. Установить усиление прибора равным $N_{Б-Б}$;

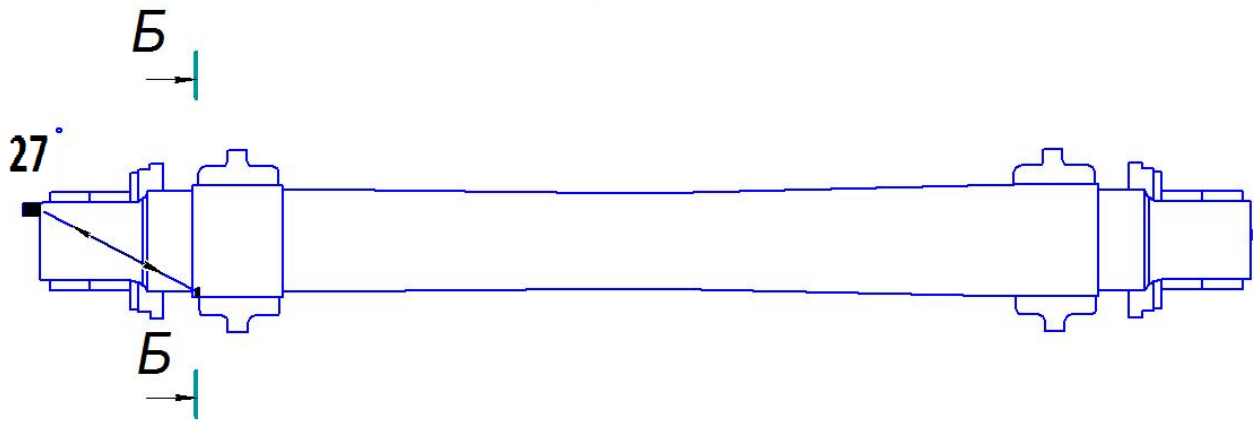


Рис. 7.3.2. Схема установки преобразователя П121-2,5-27°-К14-ЖД (П131-2,5-0°/27°-К14-ЖД) на НО 1.11.002 – О при проверке чувствительности по варианту АР1.3.

- нанести контактную жидкость на торец НО 1.11.002–О;
- установить ПЭП на торец (в резьбовую канавку) НО 1.11.002–О в соответствии со схемой на Рис.7.3.2;
- перемещая преобразователь, найти максимум эхосигнала от пропила в сечении Б-Б;
- амплитуда эхосигнала должна находиться в пределах 0 ± 2 дБ по вертикальной шкале экрана;
- определить по настроечной карте коэффициент выявляемости K_d . Проверить его соответствие с данными паспорта НО 1.11.002–О;
- определить по настроечной карте браковочный уровень чувствительности $K_{AR1.3}$. Проверить его значение по формуле $K_{AR1.3} = N_{Б-Б} + K_d + 40$, дБ;
- установить усиление прибора равным $K_{AR1.3}$. Проверить, что браковочный уровень «АСД#1» находится на отметке 0 дБ вертикальной шкалы экрана;

7.3.8 Проверить настройку глубиномера:

- установить ПЭП на НО 1.11.002–О и найти максимум эхосигнала от запила в сечении Б-Б, Рис.7.3.2;
- с помощью селектора захватить эхосигнал. Провести измерение координаты Y. Результат измерений должен быть в пределах 285 ± 45 мм.

7.4 Проверка основных параметров УЗК осей по варианту АР1.4

Проверка параметров при основном способе настройки.

7.4.1 Загрузить настройку дефектоскопа, соответствующую варианту контроля АР1.4. Выполнить действия аналогичные П.7.1.1.

7.4.2 Убедиться, что значения всех параметров соответствуют приведенным в настроечной карте №4 ПРИЛОЖЕНИЯ Б для варианта АР1.4. При несовпадении значений параметров провести редактирование настройки, см. ПРИЛОЖЕНИЕ А.

7.4.3 Проверить настройку чувствительности:

- подключить к дефектоскопу ПЭП П111-5,0-К8-ЖД;
- убедиться, что номер подключенного преобразователя соответствует номеру ПЭП, для которого была создана настройка;
- определить по настроечной карте значение $N_{AR1.4}$ и N_{CO-2} для текущей настройки;
- в пункте «Усиление» установить усиление прибора равное N_{CO-2} ;
- нанести контактную жидкость на поверхность СО-2;
- установить ПЭП на СО-2 как показано на Рис.7.1.1 и найти максимум эхосигнала от донной поверхности:

- убедиться, что эхосигнал от донной поверхности находится в диапазоне 0 ± 2 дБ;
- установить усиление прибора, соответствующее браковочной чувствительности $N_{AR1.4}$;
- проверить положение браковочного уровня АСД#1. В меню «АСД#1» в пункте «Брак ур.» должно быть установлено значение $N_{AR1.4}$.

7.4.4 Проверить настройку глубиномера:

- установить ПЭП на СО-2 и найти максимум донного эхосигнала, Рис.7.1.1;
- с помощью селектора захватить донный эхосигнал. Провести измерение координаты Н. Результат измерений должен быть в пределах 59 ± 2 мм.

Проверка параметров при альтернативном способе настройки.

7.4.5 Загрузить настройку дефектоскопа для варианта контроля AR1.4. Выполнить действия аналогичные П.7.1.1.

7.4.6 Убедиться, что значения всех параметров соответствуют приведенным в настроечной карте №4 ПРИЛОЖЕНИЕ Б для варианта AR1.4. Если обнаружены отличия, выполнить редактирование настройки, см. ПРИЛОЖЕНИЕ А.

7.4.7 Проверить настройку чувствительности:

- убедиться, что номер подключенного преобразователя соответствует номеру ПЭП, для которого была создана настройка;
- определить по настроечной карте уровень чувствительности N_{A-A} . Установить усиление прибора равным N_{A-A} ;
- нанести контактную жидкость на торец НО 1.11.002-О;
- установить ПЭП на торец (в резьбовую канавку) НО 1.11.002-О в соответствии со схемой на Рис.7.2.1;
- перемещая преобразователь, найти максимум эхосигнала от пропила в сечении А-А;
- амплитуда эхосигнала должна находиться в пределах 0 ± 2 дБ по вертикальной шкале экрана;
- определить по настроечной карте коэффициент выявляемости K_D . Проверить его соответствие с данными паспорта НО 1.11.002-О;
- определить по настроечной карте браковочный уровень чувствительности $K_{AR1.4}$. Проверить его значение по формуле $K_{AR1.4} = N_{A-A} + K_D + 42$, дБ;
- установить усиление прибора равным $K_{AR1.4}$. Проверить, что браковочный уровень «АСД#1» находится на отметке 0 дБ вертикальной шкалы экрана;

7.4.8 Проверить настройку глубиномера:

- установить ПЭП на НО 1.11.002-О и найти максимум эхосигнала от запила в сечении А-А, Рис.7.2.1;
- с помощью селектора захватить эхосигнал. Провести измерение координаты Н. Результат измерений должен быть в пределах 160 ± 30 мм.

7.5 Проверка основных параметров УЗК осей по варианту AR2.

7.5.1 Загрузить настройку дефектоскопа для варианта контроля AR2. Выполнить действия аналогичные П.7.1.1.

7.5.2 Убедиться, что значения всех параметров соответствуют приведенным в настроечной карте №5 ПРИЛОЖЕНИЯ Б для варианта AR2. При несовпадении значений параметров провести редактирование настройки, см. ПРИЛОЖЕНИЕ А.

7.5.3 Проверить настройку чувствительности:

- подключить к дефектоскопу преобразователь П111-5,0-К8-ЖД;
- убедиться, что номер подключенного преобразователя соответствует номеру ПЭП, для которого была создана настройка;

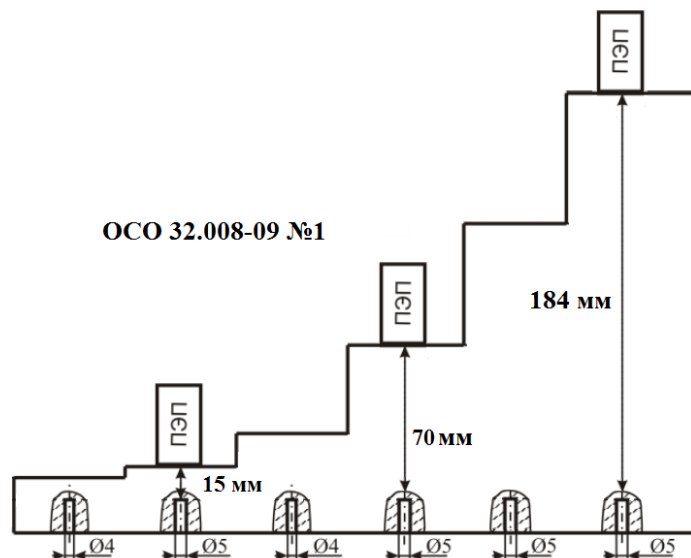


Рис. 7.5.1. Схема установки преобразователя на ОСО 32.008-09 №1 при проверке чувствительности по варианту AR2.

- определить по настроечной карте браковочный уровень чувствительности N_{AR2} ;
- в меню «Экран» в пункте «Усиление» установить значение, равное N_{AR2} ;
- нанести контактную жидкость на ступени 15мм, 70мм и 184мм ОСО 32.008-09 №1;
- установить ПЭП на ступень 15мм в ОСО 32.008-09 №1 и найти максимум эхосигнала от плоскодонного отражателя, Рис.7.5.1;
- убедиться, что эхосигнал достигает уровня 0 ± 2 дБ по вертикальной шкале экрана.
- выполнить аналогичные операции проверки амплитуд эхосигналов на ступенях 70мм и 184мм в ОСО 32.008-09 №1;
- проверить положение браковочного уровня АСД#1. В меню «АСД#1» в пункте «Брак ур.» должно быть установлено значение N_{AR2} ;

7.5.4 Проверить настройку глубиномера:

- установить ПЭП на ОСО 32.008-09 №1 и найти максимум эхосигнала от плоскодонного отражателя на глубине 70мм, Рис.7.5.1;
- с помощью селектора захватить донный эхосигнал. Провести измерение координаты Н. Результат измерений должен быть в пределах 70 ± 5 мм.

7.6 Проверка основных параметров УЗК осей по варианту AR3.

7.6.1 Загрузить настройку дефектоскопа для варианта контроля AR3. Выполнить действия аналогичные П.7.1.1.

7.6.2 Убедиться, что значения всех параметров соответствуют приведенным в настроечной карте №6 ПРИЛОЖЕНИЯ Б для варианта AR3. При несовпадении значений параметров провести редактирование настройки, см. ПРИЛОЖЕНИЕ А.

7.6.3 Проверить настройку чувствительности:

- подключить к дефектоскопу преобразователь П121-2,5-50°-К14-ЖД;
- убедиться, что номер подключенного преобразователя соответствует номеру ПЭП, для которого была создана настройка;
- определить по настроечной карте браковочный уровень чувствительности N_{AR3} ;
- в меню «Экран» в пункте «Усиление» установить значение, равное N_{AR2} ;
- нанести контактную жидкость на верхнюю грань ОСО 32.008-09 №2;
- установить ПЭП на верхнюю грань ОСО 32.008-09 №2 и найти максимум эхосигнала от плоскодонного отражателя на глубине 15мм, Рис.7.6.1;

- убедиться, что эхосигнал достигает уровня 0 ± 2 дБ по вертикальной шкале экрана;
- выполнить аналогичные операции проверки амплитуд эхосигналов на глубинах 90мм и 150мм в ОСО 32.008-09 №2;
- проверить положение браковочного уровня АСД#1. В меню «АСД#1» в пункте «Брак ур.» должно быть установлено значение N_{AR3} ;

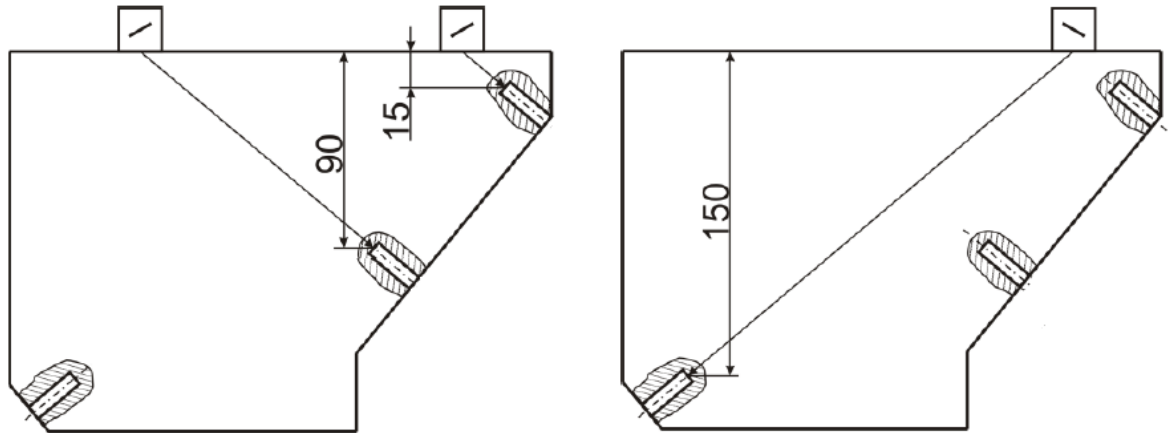

ОСО 32.008-09 №2

Рис. 7.6.1. Схема установки преобразователя на ОСО 32.008-09 №2 при проверке чувствительности по варианту AR3.

7.6.4 Проверить настройку глубиномера:

- установить ПЭП на ОСО 32.008-09 №2 и найти максимум эхосигнала от плоскодонного отражателя на глубине 90мм, Рис.7.6.1;
- с помощью селектора захватить донный эхосигнал. Провести измерение координаты Y. Результат измерений должен быть в пределах 90 ± 10 мм.

7.7 Проверка основных параметров УЗК осей по варианту AR3.1.

Проверка параметров при основном способе настройки.

7.7.1 Загрузить настройку дефектоскопа для варианта контроля AR3.1 Выполнить действия аналогичные П.7.1.1.

7.7.2 Убедиться, что значения всех параметров соответствуют приведенным в настроечной карте №7 ПРИЛОЖЕНИЯ Б для варианта AR3.1. При несовпадении значений параметров провести редактирование настройки, см. ПРИЛОЖЕНИЕ А.

7.7.3 Проверить настройку чувствительности:

- подключить к дефектоскопу преобразователь П121-2,5-50°-К14-ЖД;
- убедиться, что номер подключенного преобразователя соответствует номеру ПЭП, для которого была создана настройка;
- определить по настроечной карте значение $N_{AR3.1}$ и N_{CO-2} для текущей настройки;
- в меню «Экран» пункт «Усиление» установить значение N_{CO-2} ;
- нанести контактную жидкость на поверхность СО-2;
- установить ПЭП на образец СО-2 согласно схеме на Рис. 7.7.1. и найти максимум эхосигнала от отверстия $\varnothing 6$ мм на глубине 44 мм;
- убедиться, что эхосигнал от отверстия достигает уровня 0дБ по вертикальной шкале или отличается от него не более чем ± 2 дБ;
- установить значение усиления, соответствующее уровню браковочной чувствительности $N_{AR3.1}$;

- проверить положение браковочного уровня АСД#1. В меню «АСД#1» в пункте «Брак ур.» должно быть установлено значение равное $N_{AR3.1}$.

7.7.4 Проверить настройку глубиномера:

- установить ПЭП на СО-2 и найти максимум эхосигнала от отверстия Ø6мм, Рис.7.7.1;
- с помощью селектора захватить донный эхосигнал. Провести измерение координаты Y. Результат измерений должен быть в пределах 42 ± 3 мм.

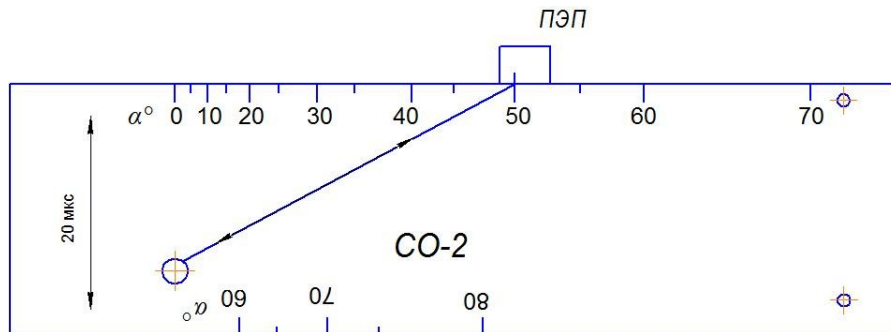


Рис. 7.7.1. Схема установки преобразователя на образец СО-2 при проверке чувствительности по варианту AR3.1.

Проверка параметров дефектоскопа при альтернативном способе настройки.

7.7.5 Загрузить настройку дефектоскопа для варианта контроля AR3.1. Выполнить действия аналогичные П.7.1.1.

7.7.6 Убедиться, что значения всех параметров соответствуют приведенным в настроечной карте №7 ПРИЛОЖЕНИЯ Б для варианта AR3.1. При несовпадении значений параметров провести редактирование настройки.

7.7.7 Проверить настройку чувствительности:

- подключить к дефектоскопу преобразователь П121-2,5-50°-К14-ЖД;
- убедиться, что номер подключенного преобразователя соответствует номеру ПЭП, для которого была создана настройка;
- определить по настроечной карте уровень чувствительности $N_{В-В}$. Установить усиление прибора равным $N_{В-В}$;
- нанести контактную жидкость на внутреннюю боковую поверхность НО 1.11.002-О;
- установить ПЭП на НО 1.11.002-О в соответствии со схемой на Рис.7.7.2;
- перемещая преобразователь, найти максимум эхосигнала от пропила в сечении В-В;
- амплитуда эхосигнала должна находиться в пределах 0 ± 2 дБ по вертикальной шкале экрана;

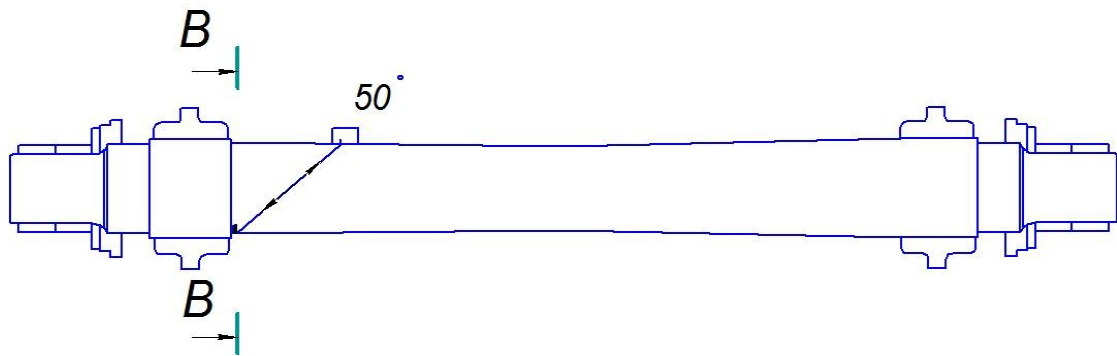


Рис. 7.7.2. Схема установки преобразователя П121-2,5-50°-К14-ЖД на НО 1.11.002 – О при проверке чувствительности по варианту AR3.1.

- определить по настроечной карте коэффициент выявляемости K_d . Проверить его соответствие с данными паспорта НО 1.11.002-О;
- определить по настроечной карте браковочный уровень чувствительности $K_{AR3.1}$. Проверить его значение по формуле $K_{AR3.1} = N_{B-B} + K_d + 26$, дБ;
- установить усиление прибора равным $K_{AR3.1}$. Проверить, что браковочный уровень «АСД#1» находится на отметке 0 дБ вертикальной шкалы экрана;

7.7.8 Проверить настройку глубиномера:

- установить ПЭП на НО 1.11.002–О и найти максимум эхосигнала от запыла в сечении В-В, Рис.7.7.2;
- с помощью селектора захватить эхосигнал. Провести измерение координаты Y . Результат измерений должен быть в пределах 194 ± 35 мм.

7.8 Проверка основных параметров УЗК осей по варианту AR4.

Проверка параметров при основном варианте настройки.

7.8.1 Загрузить настройку дефектоскопа для варианта контроля AR4. Выполнить действия аналогичные П.7.1.1.

7.8.2 Убедиться, что значения всех параметров соответствуют приведенным в настроечной карте № 8 ПРИЛОЖЕНИЯ Б для варианта AR4. При несовпадении значений параметров провести редактирование настройки.

7.8.3 Проверить настройку чувствительности:

- подключить к дефектоскопу преобразователь П121-1,25-90°-К16x12-ЖД;
- убедиться, что номер преобразователя соответствует номеру ПЭП, для которого была создана настройка;
- убедиться, что значение усиления соответствует значению N_{AR4} указанному в настроечной карте;
- нанести контактную жидкость на поверхность образца СО-2;
- установить ПЭП на поверхность образца СО-2 на расстоянии 150 мм от торца в соответствии со схемой на Рис.7.8.1.;
- в меню «Экран» в пункте «Усиление» установить значение N_{CO-2} , которое указано настроечной картой;
- убедиться, что эхосигнал от угла находится в пределах 0 ± 2 дБ;
- в меню «Экран» в пункте «Усиление» установить значение N_{AR4} ;
- проверить положение браковочного уровня АСД#1. В меню «АСД#1» в пункте «Брак ур.» должно быть установлено значение равное N_{AR4} .

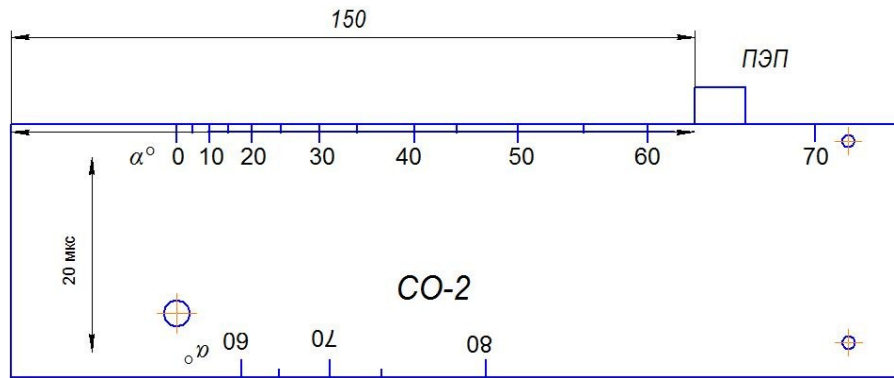


Рис. 7.8.1. Схема установки преобразователя П121-1,25-90°-К16х12-ЖД на образец СО-2 при проверке чувствительности по варианту АR4.

7.8.4 Проверить настройку глубиномера:

- найти максимум эхосигнала от торца СО-2, Рис.7.8.1;
- с помощью селектора захватить эхосигнал. Провести измерение координаты Х. С помощью линейки определить расстояние от передней кромки ПЭП до торца СО-2. Сравнить результаты измерений. Отличия не должны превышать ± 10 мм.

Проверка параметров при альтернативном варианте настройки.

7.8.5 Загрузить настройку дефектоскопа для варианта контроля АR4. Выполнить действия аналогичные П.7.1.1.

7.8.6 Убедиться, что значения всех параметров соответствуют приведенным в настроечной карте №8 ПРИЛОЖЕНИЯ Б для варианта АR4. При несовпадении значений параметров провести редактирование настройки.

7.8.7 Проверить настройку чувствительности:

- подключить к дефектоскопу преобразователь П121-1,25-90°-К16х12-ЖД;
- убедиться, что номер преобразователя соответствует номеру ПЭП, для которого была создана настройка;
- определить по настроечной карте уровень чувствительности $N_{Г-Г}$. Установить усиление прибора равным $N_{Г-Г}$;
- нанести контактную жидкость на внутреннюю боковую поверхность НО 1.11.002-О;
- установить ПЭП на НО 1.11.002-О в соответствии со схемой на Рис.7.8.2;
- перемещая преобразователь, найти максимум эхосигнала от пропила в сечении Г-Г;
- амплитуда эхосигнала должна находиться в пределах 0 ± 2 дБ по вертикальной шкале экрана;
- определить по настроечной карте коэффициент выявляемости K_d . Проверить его соответствие с данными паспорта НО 1.11.002-О;
- определить по настроечной карте браковочный уровень чувствительности K_{AR4} . Проверить его значение по формуле $K_{AR4} = N_{Г-Г} + K_d + 25$, дБ;
- установить усиление прибора равным K_{AR4} . Проверить, что браковочный уровень «АСД#1» находится на отметке 0 дБ вертикальной шкалы экрана;

7.8.8 Проверить настройку глубиномера:

- найти максимум эхосигнала от пропила в сечении Г-Г в НО 1.11.002-К, Рис.7.8.2;
- с помощью селектора захватить эхосигнал. Провести измерение координаты Х. С помощью рулетки определить расстояние от передней кромки ПЭП до пропила. Сравнить результаты измерений. Отличия не должны превышать ± 100 мм.

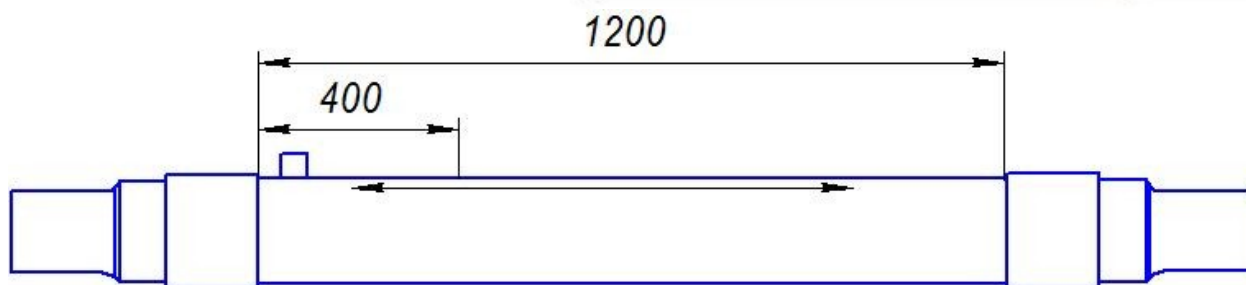


Рис. 7.8.2. Схема установки преобразователя П121-1,25-90°-К16х12-ЖД на НО 1.11.002 – О при проверке чувствительности по варианту AR4.

7.9 Проверка основных параметров УЗК осей по варианту TR1.

7.9.1 Загрузить настройку дефектоскопа для варианта контроля TR1. Выполнить действия аналогичные П.7.1.1.

7.9.2 Убедиться, что значения всех параметров соответствуют приведенным в настроечной карте №9 ПРИЛОЖЕНИЯ Б для варианта TR1. При несовпадении значений параметров провести редактирование настройки, см. ПРИЛОЖЕНИЕ А.

7.9.3 Проверить настройку чувствительности:

- подключить к дефектоскопу ПЭП П111-2,5-К14-ЖД или П131-2,5-0°/20°-К14-ЖД (тумблер в положении 0°);
- убедиться, что тип и номер преобразователя соответствует типу и номеру ПЭП, для которого была создана настройка;
- определить по настроечной карте значение N_{TR1} и N_{CO-2} для текущей настройки;
- в меню «Экран» в пункте «Ширина» установить значение 50 мкс;
- в меню «ЭЛ-АК тракт», подменю «Подробнее» установить значение «Макс. эхо $\pm 10V$ »;
- в меню «Экран» в пункте «Усиление» установить значение N_{CO-2} ;
- нанести контактную жидкость на поверхность СО-2;
- установить ПЭП на образец СО-2 согласно схеме на Рис.7.1.1. и найти максимум эхосигнала от донной поверхности:
- убедиться, что эхосигнал от донной поверхности достигает уровня 0дБ по вертикальной шкале с точностью ± 2 дБ;
- установить значение усиления, соответствующее уровню браковочной чувствительности N_{TR1} ;
- в меню «ЭЛ-АК тракт», подменю «Подробнее» установить значение «Макс. эхо $\pm 1V$ »;
- в пункте «Ширина» меню «Экран» установить значение 850 мкс, соответствующее значению в настроечной карте;
- проверить положение браковочного уровня АСД#1. В меню «АСД#1» в пункте «Брак ур.» должно быть установлено значение N_{TR1} .

7.9.4 Проверить настройку глубиномера:

- установить ПЭП на СО-2 и найти максимум донного эхосигнала, Рис.7.1.1;
- с помощью селектора захватить донный эхосигнал. Провести измерение координаты Н. Результат измерений должен быть в пределах 59 ± 2 мм.

7.10 Проверка основных параметров УЗК осей по варианту TR2.

7.10.1 Загрузить настройку дефектоскопа для варианта контроля TR2. Выполнить действия аналогичные П.7.1.1.

7.10.2 Убедиться, что значения всех параметров соответствуют приведенным в настроечной карте №10 ПРИЛОЖЕНИЯ Б для варианта TR2. При несовпадении значений параметров провести редактирование настройки в соответствии с ПРИЛОЖЕНИЕМ А.

7.11 Проверка основных параметров УЗК осей по варианту BR1.

Проверка параметров при основном способе настройки.

17.11.1 Загрузить настройку дефектоскопа для варианта контроля BR1. Выполнить действия аналогичные П.7.1.1.

17.11.2 Убедиться, что значения всех параметров соответствуют приведенным в настроечной карте №11 ПРИЛОЖЕНИЕ Б для варианта BR1. При несовпадении значений параметров провести редактирование настройки.

17.11.3 Проверить настройку чувствительности:

- подключить к дефектоскопу преобразователь П122-5,0-120/64-ЖД;
- убедиться, что номер преобразователя соответствует номеру ПЭП, для которого была создана настройка;
- определить по настроечной карте значение N_{BR1} и N_{OCO} для текущей настройки;
- в меню «Экран» в пункте «Усиление» установить величину N_{OCO} ;
- нанести контактную жидкость на поверхность образца ОСО 32.006-2002;
- установить ПЭП на ОСО 32.006-2002 согласно схеме на Рис. 7.11.1. и найти максимум эхосигнала от торца;

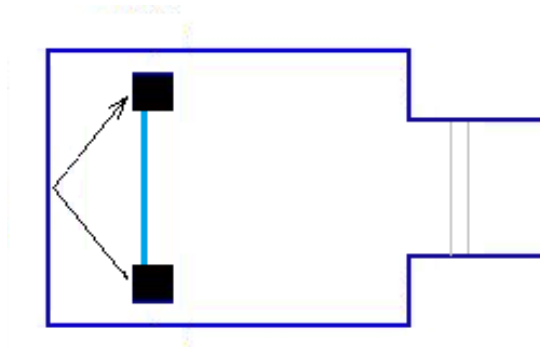


Рис. 7.11.1. Схема установки преобразователя на ОСО 32.006-2002 при проверке чувствительности по варианту BR1.

- убедиться, что эхосигнал от отверстия находится в пределах 0 ± 2 дБ по вертикальной шкале экрана. В противном случае выполнить редактирование настройки в соответствии с ПРИЛОЖЕНИЕМ А;
- установить значение усиления, соответствующее уровню браковочной чувствительности N_{BR1} .
- проверить положение браковочного уровня АСД#1. В меню «АСД#1» в пункте «Брак ур.» должно быть установлено значение N_{BR1} .

Проверка параметров при альтернативном способе настройки.

7.11.4 Загрузить настройку дефектоскопа для варианта контроля BR1. Выполнить действия аналогичные П.7.1.1.

7.11.5 Убедиться, что значения всех параметров соответствуют приведенным в настроечной карте №11 ПРИЛОЖЕНИЕ Б для варианта BR1. При несовпадении значений параметров провести редактирование настройки, см. ПРИЛОЖЕНИЕ А.

7.11.6 Проверить настройку чувствительности:

- подключить к дефектоскопу преобразователь П122-5,0-120/64-ЖД;
- убедиться, что номер преобразователя соответствует номеру ПЭП, для которого была создана настройка;
- определить по настроечной карте уровень чувствительности N_{E-E} . Установить усиление прибора равным N_{E-E} ;
- нанести контактную жидкость на поверхность НО 1.11.002 – О;
- установить ПЭП на предподступичную часть НО 1.11.002 – О, как показано на Рис.7.11.2.;

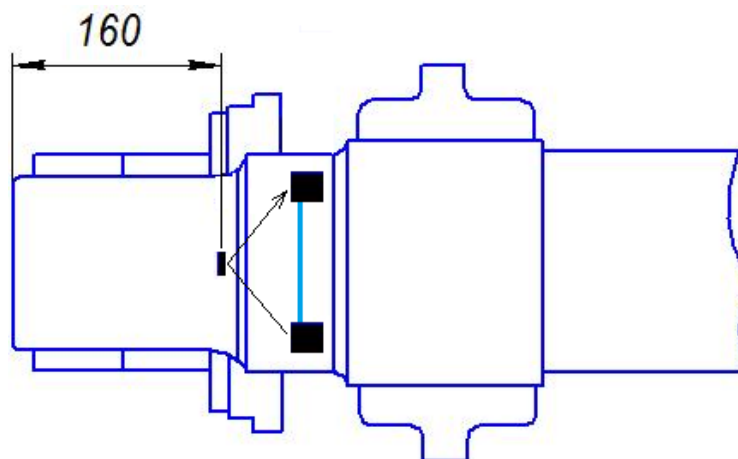


Рис. 7.11.2. Схема установки преобразователя П122-5,0-120/64-ЖД на НО 1.11.002 – О при проверке чувствительности по варианту BR1.

- перемещая преобразователь, установить его в положение, при котором максимальна амплитуда эхосигнала от пропила 2мм в сечении E-E;
- убедиться, что амплитуда эхосигнала находится в пределах 0 ± 2 дБ по вертикальной шкале экрана. В противном случае произвести редактирование настройки в соответствии с ПРИЛОЖЕНИЕМ А.
- определить по настроечной карте коэффициент выявляемости K_d . Проверить его соответствие с данными паспорта НО 1.11.002-О;
- определить по настроечной карте браковочный уровень чувствительности K_{BR1} . Проверить его значение по формуле $K_{BR1} = N_{E-E} + K_d + 13$, дБ;
- установить усиление прибора равным K_{BR1} . Проверить, что браковочный уровень «АСД#1» находится на отметке 0 дБ вертикальной шкалы экрана.

7.12 Проверка основных параметров УЗК осей по варианту BR2.

Проверка параметров при основном способе настройки.

7.12.1 Загрузить настройку дефектоскопа для варианта контроля BR2. Выполнить действия аналогичные П.7.1.1.

7.12.2 Убедиться, что значения всех параметров соответствуют приведенным в настроечной карте №12 ПРИЛОЖЕНИЯ Б для варианта BR2. При несовпадении значений параметров провести редактирование настройки.

7.12.3 Проверить настройку чувствительности:

- подключить к дефектоскопу преобразователь П121-2,5-43°-К14-ЖД;
- убедиться, что номер преобразователя соответствует номеру ПЭП, для которого была создана настройка;
- определить по настроечной карте значение N_{BR2} и N_{OCO} для текущей настройки;

- в меню «Экран» в пункте «Усиление» установить значение, равное N_{OCO} ;
- нанести контактную жидкость на поверхность ОСО 32.006-2002;
- установить ПЭП на ОСО 32.006-2002 согласно схеме на Рис.7.12.1. и найти максимум эхосигнала от отверстия $\varnothing 6$ мм на глубине 44 мм;
- убедиться, что эхосигнал от отверстия $\varnothing 6$ мм достигает уровня 0дБ по вертикальной шкале с точностью ± 2 дБ;
- установить значение усиления, соответствующее уровню браковочной чувствительности N_{BR2} ;
- проверить положение браковочного уровня АСД#1. В меню «АСД#1» в пункте «Брак ур.» должно быть установлено значение N_{BR2} .

7.12.4 Проверить настройку глубиномера:

- установить ПЭП на ОСО 32.006-2002 и найти максимум эхосигнала от отверстия $\varnothing 6$ мм, Рис.7.12.1;
- с помощью селектора захватить донный эхосигнал. Провести измерение координаты Y. Результат измерений должен быть в пределах 42 ± 3 мм.

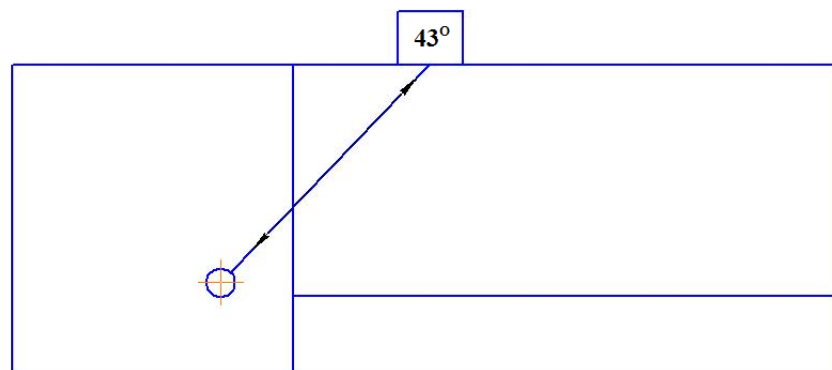


Рис. 7.12.1. Схема установки преобразователя на ОСО 32.006-2002 при проверке чувствительности по варианту BR2.

Проверка параметров при альтернативном способе настройки.

7.12.5 Загрузить настройку дефектоскопа для варианта контроля BR2. Выполнить действия аналогичные П.7.1.1.

7.12.6 Убедиться, что значения всех параметров соответствуют приведенным в настроечной карте №12 ПРИЛОЖЕНИЯ Б для варианта BR2. Если обнаружены отличия, провести редактирование настройки.

7.12.7 Проверить настройку чувствительности:

- подключить к дефектоскопу преобразователь П121-2,5-43°-К14-ЖД;
- убедиться, что номер преобразователя соответствует номеру ПЭП, для которого была создана настройка;
- определить по настроечной карте уровень чувствительности $N_{Ж-Ж}$. Установить усиление прибора равным $N_{Ж-Ж}$;
- нанести контактную жидкость на предподступичную часть НО 1.11.002-О;
- установить ПЭП на НО 1.11.002-О в соответствии со схемой на Рис.7.12.2;
- перемещая преобразователь, найти максимум эхосигнала от пропила в сечении Ж-Ж;
- амплитуда эхосигнала должна находиться в пределах 0 ± 2 дБ по вертикальной шкале экрана;
- определить по настроечной карте коэффициент выявляемости K_d . Проверить его соответствие с данными паспорта НО 1.11.002-О;
- определить по настроечной карте браковочный уровень чувствительности K_{BR2} . Проверить его значение по формуле $K_{BR2} = N_{Ж-Ж} + K_d + 13$, дБ;

- установить усиление прибора равным K_{BR2} . Проверить, что браковочный уровень «АСД#1» находится на отметке 0 дБ вертикальной шкалы экрана;
- 7.12.8 Проверить настройку глубиномера:
- установить ПЭП на НО 1.11.002–О и найти максимум эхосигнала от запыла в сечении Ж-Ж, Рис.7.12.2;
 - с помощью селектора захватить эхосигнал. Провести измерение координаты Y. Результат измерений должен быть в пределах 150 ± 25 мм.

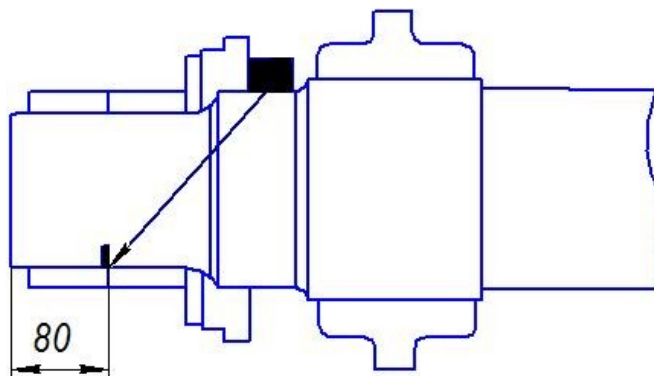


Рис. 7.12.2. Схема установки преобразователя П121-2,5-43°-К14-ЖД на НО 1.11.002–О при проверке чувствительности по варианту BR2.

7.13 Проверка основных параметров УЗК осей по варианту BR3.

Проверка параметров при основном способе настройки.

7.13.1 Загрузить настройку дефектоскопа для варианта контроля BR3. Выполнить действия аналогичные П.7.1.1.

7.13.2 Убедиться, что значения всех параметров соответствуют приведенным в настроечной карте №13 ПРИЛОЖЕНИЯ Б для варианта BR3. Если есть отличия, провести редактирование настройки в соответствии с ПРИЛОЖЕНИЕМ А.

7.13.3 Проверить настройку чувствительности:

- подключить к дефектоскопу преобразователь П121-2,5-19°-К14-ЖД;
- убедиться, что номер преобразователя соответствует номеру ПЭП, для которого была создана настройка;
- определить по настроечной карте значение N_{BR3} и N_{OCO} ;
- в пункте «Усиление» меню «Экран» установить значение, равное N_{OCO} ;
- нанести контактную жидкость на поверхность ОСО 32.006-2002;
- установить ПЭП на ОСО 32.006-2002 согласно схеме на Рис. 7.13.1. и найти максимум эхосигнала от отверстия $\varnothing 6$ мм на глубине 44 мм;

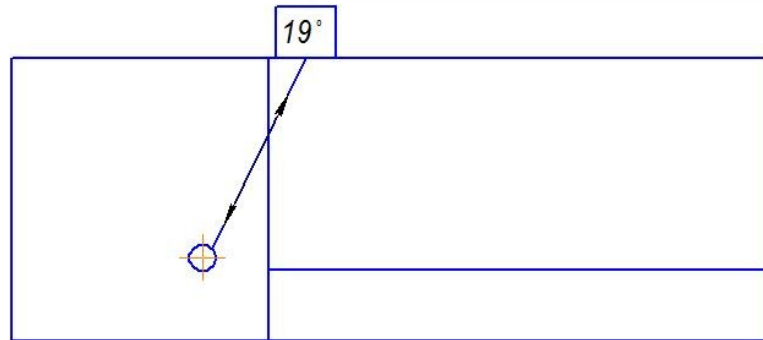


Рис. 7.13.1. Схема установки преобразователя на ОСО 32.006-2002 при проверке чувствительности по варианту BR3.

- убедиться, что эхосигнал от отверстия достигает уровня 0дБ с точностью ± 2 дБ;
- установить значение усиления, соответствующее уровню браковочной чувствительности N_{BR3} ;
- проверить положение браковочного уровня АСД#1. В меню «АСД#1» в пункте «Брак ур.» должно быть установлено значение N_{BR3} .

7.13.4 Проверить настройку глубиномера:

- установить ПЭП на ОСО 32.006-2002 и найти максимум эхосигнала от отверстия $\varnothing 6$ мм, Рис.7.13.1;
- с помощью селектора захватить донный эхосигнал. Провести измерение координаты Y. Результат измерений должен быть в пределах 42 ± 3 мм.

Проверка параметров при альтернативном способе настройки.

7.13.5 Загрузить настройку дефектоскопа для варианта контроля BR3. Выполнить действия аналогичные П.7.1.1.

7.13.6 Убедиться, что значения всех параметров соответствуют приведенным в настроечной карте №13 ПРИЛОЖЕНИЯ Б для варианта BR3. При несовпадении значений параметров провести редактирование настройки.

7.13.7 Проверить настройку чувствительности:

- подключить к дефектоскопу преобразователь П121-2,5-19°-К14-ЖД;
- убедиться, что номер преобразователя соответствует номеру ПЭП, для которого была создана настройка;
- определить по настроечной карте уровень чувствительности $N_{д-д}$. Установить усиление прибора равным $N_{д-д}$;
- нанести контактную жидкость на предподступичную часть НО 1.11.002-О;
- установить ПЭП на НО 1.11.002-О в соответствии со схемой на Рис.7.13.2;
- перемещая преобразователь, найти максимум эхосигнала от пропила в сечении Д-Д;
- амплитуда эхосигнала должна находиться в пределах 0 ± 2 дБ по вертикальной шкале экрана;
- определить по настроечной карте коэффициент выявляемости K_d . Проверить его соответствие с данными паспорта НО 1.11.002-О;
- определить по настроечной карте браковочный уровень чувствительности K_{BR3} . Проверить его значение по формуле $K_{BR3} = N_{д-д} + K_d + 23$, дБ;
- установить усиление прибора равным K_{BR3} . Проверить, что браковочный уровень «АСД#1» находится на отметке 0 дБ вертикальной шкалы экрана;

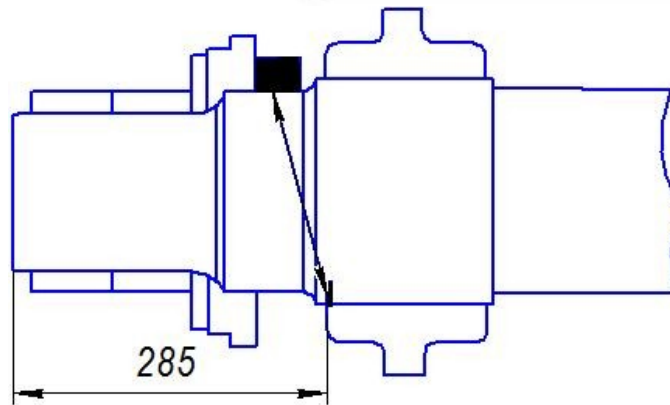


Рис. 7.13.2. Схема установки преобразователя П121-2,5-19°-К14-ЖД на НО 1.11.002-О при проверке чувствительности по варианту BR3.

7.13.8 Проверить настройку глубиномера:

- установить ПЭП на НО 1.11.002-О и найти максимум эхосигнала от пропила в сечении Д-Д, Рис.7.13.2;
- с помощью селектора захватить эхосигнал. Провести измерение координаты Y. Результат измерений должен быть в пределах 180 ± 35 мм.

7.14 Проверка основных параметров УЗК осей по варианту BR4.

Проверка параметров при основном способе настройки.

7.14.1 Загрузить настройку дефектоскопа для варианта контроля BR4. Выполнить действия аналогичные П.7.1.1.

7.14.2 Убедиться, что значения всех параметров соответствуют приведенным в настроечной карте №14 ПРИЛОЖЕНИЯ Б для варианта BR4. Если обнаружены отличия, провести редактирование настройки.

7.14.3 Проверить настройку чувствительности:

- подключить к дефектоскопу преобразователь П121-2,5-55°-К14-ЖД;

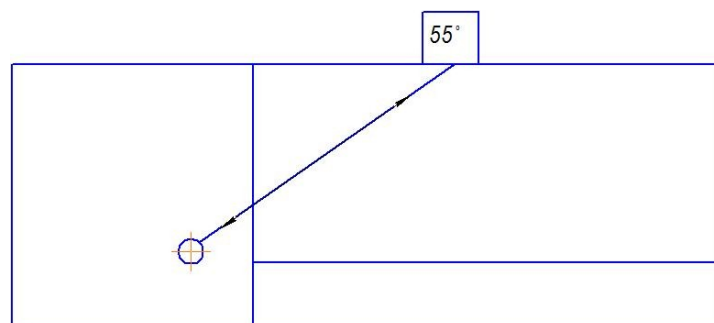


Рис. 7.14.1. Схема установки преобразователя на ОСО 32.006-2002 при проверке чувствительности по варианту BR4.

- убедиться, что номер преобразователя соответствует номеру ПЭП, для которого была создана настройка;
- определить по настроечной карте значение N_{BR4} и N_{OSO} для текущей настройки;
- в меню «Экран» в пункте «Усиление» установить значение N_{OSO} ;
- нанести контактную жидкость на поверхность ОСО 32.006-2002;

- установить ПЭП на ОСО 32.006-2002, как показано на Рис.7.14.1. и найти максимум эхосигнала от отверстия $\varnothing 6$ мм на глубине 44 мм;
- убедиться, что эхосигнал от отражателя достигает уровня 0дБ с точностью ± 2 дБ;
- установить значение усиления, соответствующее уровню браковочной чувствительности N_{BR4} ;
- проверить положение браковочного уровня АСД#1. В меню «АСД#1» в пункте «Брак ур.» должно быть установлено значение N_{BR4} .

7.14.4 Проверить настройку глубиномера:

- установить ПЭП на ОСО 32.006-2002 и найти максимум эхосигнала от отверстия $\varnothing 6$ мм, Рис.7.14.1;
- с помощью селектора захватить донный эхосигнал. Провести измерение координаты Y. Результат измерений должен быть в пределах 42 ± 3 мм.

Проверка параметров при альтернативном способе настройки.

7.14.5 Загрузить настройку дефектоскопа для варианта контроля BR4. Выполнить действия аналогичные П.7.1.1.

7.14.6 Убедиться, что значения всех параметров соответствуют приведенным в настроечной карте №14 ПРИЛОЖЕНИЕ Б для варианта BR4. При несовпадении значений параметров провести редактирование настройки.

7.14.7 Проверить настройку чувствительности:

- подключить к дефектоскопу преобразователь П121-2,5-55°-К14-ЖД;
- убедиться, что номер преобразователя соответствует номеру ПЭП, для которого была создана настройка;
- определить по настроечной карте уровень чувствительности $N_{Г-Г}$. Установить усиление прибора равным $N_{Г-Г}$;
- нанести контактную жидкость на предподступичную часть НО 1.11.002-О;
- установить ПЭП на НО 1.11.002-О в соответствии со схемой на Рис.7.14.2;

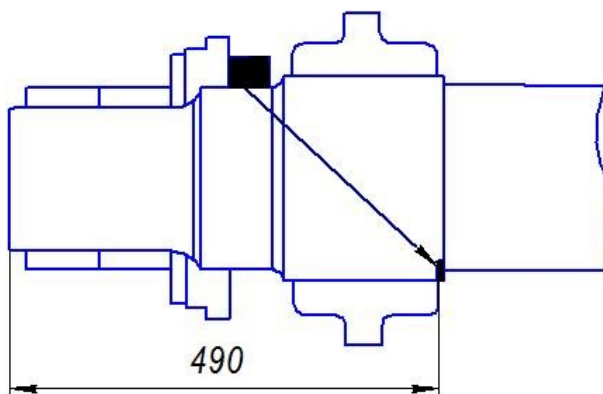


Рис. 7.14.2. Схема установки преобразователя П121-2,5-55°-К14-ЖД на НО 1.11.002-О при проверке чувствительности по варианту BR4.

- перемещая преобразователь, найти максимум эхосигнала от пропила в сечении Г-Г;
- амплитуда эхосигнала должна находиться в пределах 0 ± 2 дБ по вертикальной шкале экрана;
- определить по настроечной карте коэффициент выявляемости K_d . Проверить его соответствие с данными паспорта НО 1.11.002-О;
- определить по настроечной карте браковочный уровень чувствительности K_{BR4} . Проверить его значение по формуле $K_{BR4} = N_{Г-Г} + K_d + 26$, дБ;

- установить усиление прибора равным K_{BR4} . Проверить, что браковочный уровень «АСД#1» находится на отметке 0 дБ вертикальной шкалы экрана;
- 7.14.8 Проверить настройку глубиномера:
 - установить ПЭП на НО 1.11.002–О и найти максимум эхосигнала от запыла в сечении Г-Г, Рис.7.14.2;
 - с помощью селектора захватить эхосигнал. Провести измерение координаты Y. Результат измерений должен быть в пределах 180 ± 35 мм.

8 Подготовка осей к ультразвуковому контролю.

8.1 До проведения дефектоскопии колесная пара должна пройти мойку в соответствии с технологическим процессом. Поверхности сканирования при УЗК должны быть очищены от загрязнений, препятствующих обеспечению акустического контакта, а также не должны иметь заусенцев, мест с остатками смазки, грязи, краски. Риски и выступающие заусенцы от клеев должны быть устранены. Шероховатость поверхностей ввода ультразвука должна быть не более $Rz20$.

8.2 Подготовка оси к контролю не входит в обязанности дефектоскописта.

8.3 Перед проведением контроля необходимо установить колесную пару на вращающийся механизм и произвести визуальный осмотр с целью выявления видимых трещин и других дефектов оси. Оси, забракованные по результатам визуального осмотра, УЗК не подлежат.

8.4 Перед контролем необходимо равномерно нанести на поверхность сканирования контактирующую жидкость.

9 Проведение контроля

Ультразвуковой контроль осей выполняется по технологическим или операционным картам, разработанным по требованиям настоящей ТИ.

9.1 Выбор вариантов контроля при различных видах ремонтных работ

9.1.1. Проведение УЗК осей производится в соответствии с «Руководящим документом по ремонту и техническому обслуживанию колесных пар с буксовыми узлами грузовых вагонов магистральных железных дорог колеи 1520 (1524) мм.», ПР НК В.2-2013, ТИ НК В.21-1. Варианты методов контроля представлены в Табл.9.1.

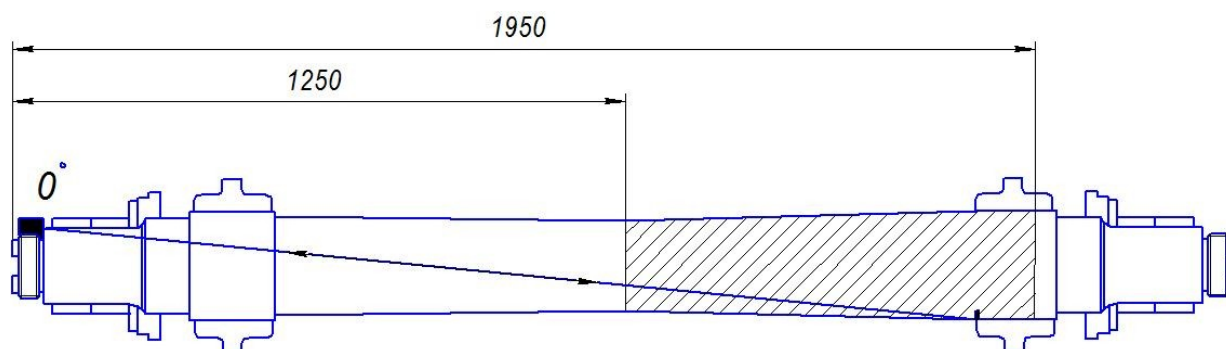
Таблица 9.1. Условия и требования к применению методик (вариантов методов) ультразвукового контроля осей при ремонте колесных пар.

Вид ремонта	Состояние контролируемого объекта	Условия применения УЗК	Применяемые варианты метода УЗК		
			Обязательные		Дополнительные
			Комплекс 1	Комплекс 2	
Текущий	Ось в составе колесной пары без демонтажа буксового узла	После очистки и магнитопорошкового или вихревого контроля открытых частей	BR1 BR2 BR3 BR4		AR3.1 AR4
	Ось в составе колесной пары при демонтаже торцевого крепления		BR1 BR2 BR3 BR4	AR1.1 AR1.2 AR1.3	AR1.4 AR3.1 AR4
Средний	Ось в составе колесной пары с частично	После мойки, очистки и	BR1 BR2	AR1.1 AR1.2	AR1.4 AR3.1

	демонтированным буксовым узлом без снятия внутренних колец (без букс, с напрессованными внутренними кольцами подшипников)	магнито-пор- ошкового или вихретокового контроля открытых частей	BR3 BR4	AR1.3	AR4
	Ось в составе колесной пары с полностью демонтированным буксовым узлом (с демонтированным буксовым узлом и снятыми внутренними кольцами)		AR3.1		AR4
Капиталь- ный	До напрессовки деталей колесной пары	После мойки, очистки и магнитопорош- кового контроля цилиндрической поверхности	AR2 AR3 TR2		TR1

9.2 Проведение УЗК осей по варианту AR1.1.

Контроль с торца оси (или с зарезьбовой канавки) в осевом направлении продольными волнами при установке ПЭП в доступные точки у края поверхности торца, Рис.9.2.1. Сканирование ПЭП по окружности (зарезьбовой канавки) с целью выявления дефектов в средней части и дальней подступичной части оси, кроме зоны под внешней кромкой ступицы колеса.



Ри.9.2.1. Схема прозвучивания оси по варианту метода AR1.1.

9.2.1 Подключить к дефектоскопу преобразователь П111-2,5-К14-ЖД или П131-2,5-0/20°-К14-ЖД (тумблер ПЭП в положении 0°).

9.2.2 Загрузить настройку дефектоскопа для варианта контроля AR1.1. (проверка параметров настройки производится в соответствии с П.7.1.).

9.2.3 Установить режим работы прибора «УЗ контроль».

9.2.4 Нанести контактную жидкость на поверхность оси. На оси РУ1Ш установить преобразователь на торец вплотную к внешней окружности, на оси РУ1 установить ПЭП в зарезьбовую канавку.

9.2.5 Выполнить сканирование, устанавливая преобразователь П111-2,5-К14-ЖД на торце оси в 20-25 точках или перемещая П131-2,5-0°/20°-К14-ЖД по резьбовой канавке.

9.2.6 Если в строке АСД#1 появляется эхосигнал с амплитудой, превышающей поисковый уровень чувствительности, выполнить оценку дефектного участка, для чего:

- перемещая преобразователь найти максимум эхосигнала от несплошности;
- захватить эхосигнал стробом селектора;
- по показаниям селектора определить координату Н и амплитуду А относительно АСД#1 (разность между амплитудой эхосигнала и уровнем браковочной чувствительности).

9.2.7 Записать результаты контроля в память прибора. Сохранение данных выполнить в соответствии с РЭ дефектоскопа.

9.2.8 Решение о браковке оси принимают при обнаружении в строке АСД#1 эхосигнала с амплитудой превышающей браковочный уровень.

9.2.9 Провести УЗ контроль оси с противоположного конца. Выполнить операции П.9.2.4 – 9.2.8.

Примечание: В зоне контроля АСД#1 могут наблюдаться ложные эхосигналы от допустимых поверхностных повреждений или загрязнений. Для идентификации ложных эхосигналов следует определить координату Н, затем с помощью линейки или рулетки отложить это расстояние от ПЭП вдоль оси и обследовать область вероятного положения несплошности. Если обнаружены поверхностные повреждения или загрязнения, удалить их и провести повторный УЗК.

9.3 Проведение УЗК осей по варианту AR1.2.

Контроль с торца (или с резьбовой канавки) в осевом направлении продольными волнами при установке ПЭП в доступные точки у края поверхности торца, Рис.9.3.1. Сканирование ПЭП по окружности резьбовой канавки с целью выявления поперечных трещин в шейке и предподступичной части оси под кольцами подшипников. Частота ПЭП 2,5МГц.

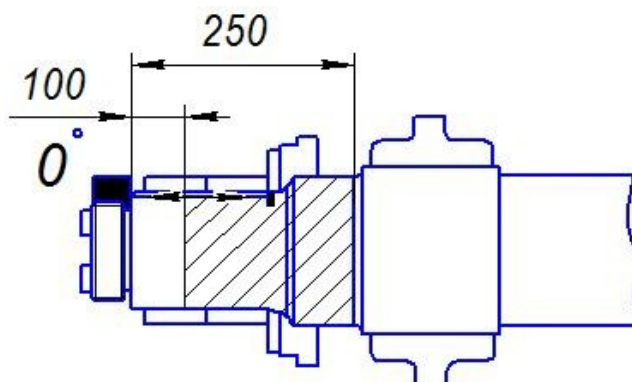


Рис.9.3.1. Схема прозвучивания оси по варианту метода AR1.2.

9.3.1 Подключить к дефектоскопу преобразователь П111-2,5-К14-ЖД или П131-2,5-0°/20°-К14-ЖД (тумблер ПЭП в положении 0°).

9.3.2 Загрузить настройку дефектоскопа для варианта контроля AR1.2 (проверка параметров настройки производится в соответствии с П.7.2.).

9.3.3 Выполнить контроль аналогично П.9.2.3-9.2.9.

9.4 Проведение УЗК осей по варианту AR1.3

Контроль с торца (зарезьбовой канавки) в осевом направлении продольными волнами при установке ПЭП в доступные точки у края поверхности торца, Рис.9.4.1. Сканирование ПЭП по окружности зарезьбовой канавки с целью выявления поперечных трещин в ближней подступичной части оси и в зоне под внешней кромкой ступицы.

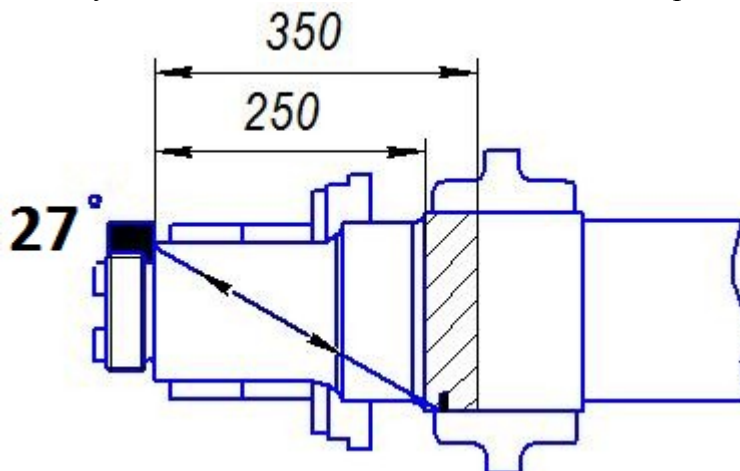


Рис.9.4.1. Схема прозвучивания оси по варианту метода AR1.3.

9.4.1 Подключить к дефектоскопу преобразователь П121-2,5-27°-К14-ЖД или П131-2,5-0/27°-К14-ЖД (тумблер ПЭП в положении 27°).

9.4.2 Загрузить настройку дефектоскопа для варианта контроля AR1.3 (проверка параметров настройки производится в соответствии с П.7.3.).

9.4.3. Выполнить контроль аналогично П.9.2.3-9.2.9.

9.5 Проведение УЗК осей по варианту AR1.4

Контроль с торца (или с зарезьбовой канавки) в осевом направлении продольными волнами при установке ПЭП в доступные точки у края поверхности торца, Рис.9.5.1. Сканирование ПЭП по окружности зарезьбовой канавки с целью выявления поперечных трещин в шейке и предподступичной части оси под кольцами подшипников. Частота ПЭП 5 МГц.

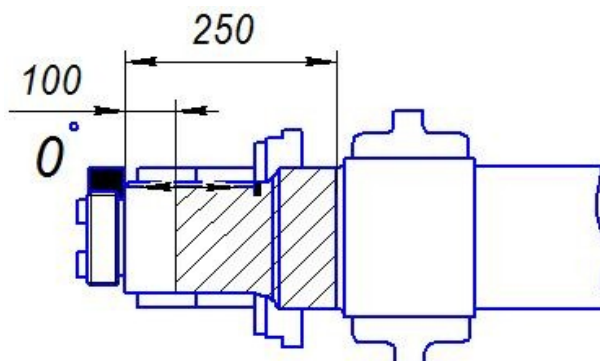


Рис.9.5.1. Схема прозвучивания оси по варианту метода AR1.4.

9.5.1 Подключить к дефектоскопу преобразователь П111-5,0-К8-ЖД.

9.5.2 Загрузить настройку дефектоскопа для варианта контроля AR1.4 (проверка параметров настройки производится в соответствии с П.7.4.).

9.5.3 Выполнить контроль аналогично П.9.2.3-9.2.9.

9.6 Проведение УЗК осей по варианту AR2

Контроль с цилиндрической поверхности оси продольными волнами в радиальном направлении путем сканирования ПЭП в зонах шеек, предподступичных и подступичных частей, средней части с целью выявления внутренних несплошностей и трещин, Рис.9.6.1.

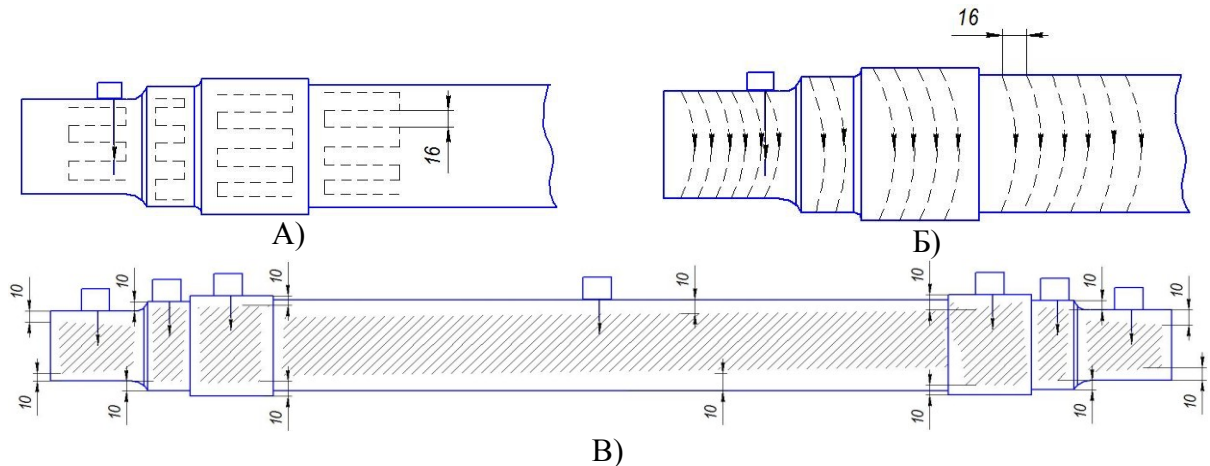


Рис.9.6.1. Схема сканирования и зоны контроля оси по варианту AR2. Ультразвуковые преобразователи П111-2,5-К14-ЖД, П111-5,0-К8-ЖД.

9.6.1 Подключить к дефектоскопу преобразователь П111-5,0-К8-ЖД.

9.6.2 Загрузить настройку дефектоскопа для варианта контроля AR2 (проверка параметров настройки производится в соответствии с П.7.5).

9.6.3 В дефектоскопе установить режим ультразвукового контроля..

9.6.4 Нанести контактную жидкость на поверхность оси. Установить преобразователь П111-5,0-К8-ЖД на цилиндрическую поверхность оси и провести сканирование по спирали (Рис.9.6.1.А) или вдоль образующей (Рис.9.6.1.Б) по всей поверхности шеек, предподступичных и подступичных частей, средней части оси (Рис.9.6.1.В) с шагом, не превышающим 16 мм, и скоростью, не более 3 м/мин.

9.6.5 При появлении в строке АСД#1 эхосигнала от несплошности с амплитудой, превышающей поисковый уровень, выполнить оценку дефектного участка:

- найти положение ПЭП, при котором наблюдается максимальная амплитуда эхосигнала от несплошности;
- захватить сигнал стробом селектора;
- по показаниям селектора определить координату Н и амплитуду А относительно АСД#1;
- убедиться, что обнаруженный сигнал не является сигналом от донной поверхности.

9.6.6 Записать результаты контроля в память прибора. Сохранение данных выполнить в соответствии с РЭ дефектоскопа.

9.6.7 Решение о браковке оси принимают при обнаружении в строке АСД#1 эхосигнала от несплошности с амплитудой превышающей браковочный уровень.

Примечание: При УЗК осей по варианту AR2 в строке АСД#1 может присутствовать донный эхосигнал. Координата Н для этого эхосигнала равна диаметру оси в данной зоне. При перемещении преобразователя по окружности эхосигнал не изменяет положения на экране. Донный эхосигнал браковке не подлежит!

9.7 Проведение УЗК осей по варианту AR3

Контроль с цилиндрической поверхности оси поперечными волнами в осевом направлении путем сканирования ПЭП по поверхностям шеек, подступичных частей и средней части с целью выявления внутренних несплошностей и трещин в основном сечении, в том числе в зонах галтельных переходов, Рис.9.7.1.

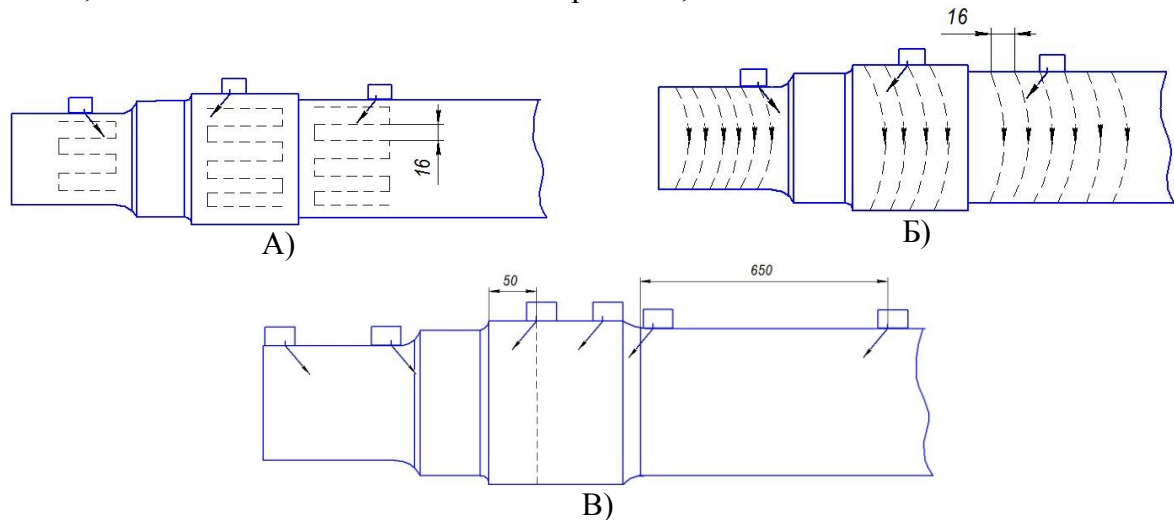


Рис. 9.7.1. Схема сканирования и области прозвучивания оси при контроле по варианту AR3. Ультразвуковой преобразователь П121-2,5-50°-К14-ЖД.

9.7.1 Подключить к дефектоскопу преобразователь П121-2,5-50°-К14-ЖД.

9.7.2 Загрузить настройку дефектоскопа для варианта контроля AR3 (проверка параметров настройки производится в соответствии с П.7.6.).

9.7.3 Перейти в режим ультразвукового контроля нажав кнопку «УЗ контроль».

9.7.5 Нанести контактную жидкость на поверхность оси. Провести прозвучивание с цилиндрической поверхности шейки оси, с подступичной части и со средней части оси. Провести сканирование по спирали (Рис. 9.7.1.А) либо вдоль образующей (Рис. 9.7.1.Б) с шагом, не превышающим 16 мм, и скоростью, не более 3 м/мин.

9.7.6 При появлении в стробе АСД#1 эхосигнала от несплошности с амплитудой, превышающей поисковый уровень, выполнить оценку дефектного участка:

- зафиксировать преобразователь в положении, при котором достигается максимальная амплитуда эхосигнала от несплошности,
- захватить сигнал стробом селектора,
- по показаниям селектора определить координаты X, Y и амплитуду А относительно АСД#1.

9.7.7 Определить положение отражателя, для чего отложить линейкой расстояние X от точки ввода преобразователя в направлении прозвучивания. Отметить мелом или маркером область расположения несплошности на поверхности оси.

9.7.8 Записать результаты контроля в память прибора. Сохранение данных выполнить в соответствии с РЭ дефектоскопа.

9.7.9 Решение о браковке оси принимают при обнаружении в стробе АСД#1 эхосигнала с амплитудой превышающей браковочный уровень.

9.7.10 Выполнить контроль по П.9.7.1. – 9.7.9. на противоположной стороне оси.

Примечание: При УЗК по варианту AR3 возможно появление ложных эхосигналов, обусловленных отражением от галтельных переходов. При перемещении преобразователя по окружности эти сигналы не изменяют положения на экране. Эхосигналы от галтельных переходов фиксации, оценке и браковке не подлежат.

9.8 Проведение УЗК осей по варианту AR3.1

Контроль с цилиндрической поверхности оси поперечными волнами в осевом направлении путем сканирования ПЭП по поверхностям средней части и шейки (при снятых кольцах) с целью выявления поперечных трещин в средней части оси и в зонах под внутренней и внешней кромками ступицы, Рис.9.8.1.

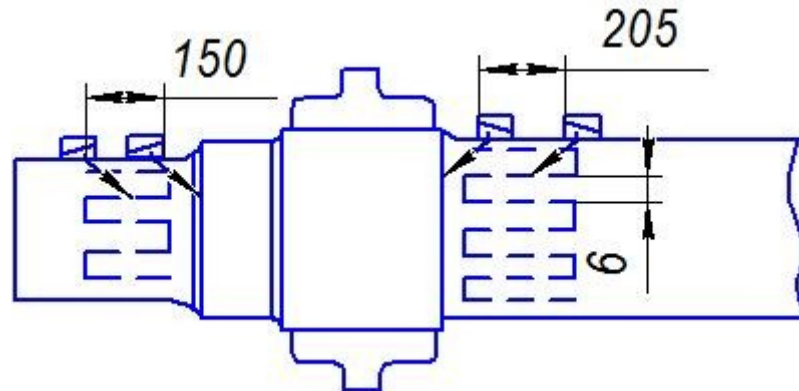


Рис. 9.8.1. Схема сканирования оси при контроле по варианту AR3.1.
Ультразвуковой преобразователь П121-2,5-50°-К14-ЖД.

9.8.1 Подключить к дефектоскопу преобразователь П121-2,5-50°-К14-ЖД.

9.8.2 Загрузить настройку дефектоскопа для варианта контроля AR3.1 (проверка параметров настройки производится в соответствии с П.7.7).

9.8.3 В дефектоскопе установить режим ультразвукового контроля.

9.8.5 Нанести контактную жидкость на поверхность оси. Установить преобразователь П121-2,5-50°-К14-ЖД на цилиндрическую поверхность шейки оси и провести сканирование, как показано на Рис.9.8.1. Шаг сканирования не более 6 мм и скорость перемещения ПЭП не выше 3 м/мин.

9.8.6 При появлении в строке АСД#1 эхосигнала от несплошности с амплитудой, превышающей поисковый уровень, выполнить оценку дефектного участка:

- зафиксировать преобразователь в положении, при котором наблюдается максимальная амплитуда эхосигнала от несплошности,
- захватить сигнал стробом селектора,
- по показаниям селектора определить для координаты X, Y и амплитуду эхосигнала А относительно АСД#1.

9.8.7 Определить положение отражателя, для чего отложить линейкой расстояние X от точки ввода ПЭП в направлении прозвучивания. Убедиться, что отражатель находится в подступичной части оси.

9.8.8 Записать результаты контроля в память прибора. Сохранение данных выполнить в соответствии с РЭ дефектоскопа.

9.8.9 Решение о браковке оси принимают при обнаружении в строке АСД#1 эхосигнала с амплитудой превышающей браковочный уровень.

9.8.10 Провести ультразвуковой контроль с поверхности средней части. Выполнить операции аналогично П9.8.5. – 9.8.8., Рис. 9.8.1.

9.8.11 Выполнить контроль в соответствии с П9.8.5. – 9.8.10. на противоположной стороне оси.

Примечание: При УЗК по варианту AR3.1 возможно появление ложных эхосигналов, обусловленных отражением волн от галтельных переходов или напрессованных ступиц колес. При перемещении преобразователя по окружности эти эхосигналы не меняют своего положения на экране. Граничный слой прессового соединения ступицы колеса с

осью может, в ряде случаев, давать диффузное (рассеянное) отражение ультразвука, что приводит к появлению на экране дефектоскопа "размытого" эхосигнала, не изменяющего своего положения на экране при продольном перемещении ПЭП.

9.9 Проведение УЗК осей по варианту AR4

Контроль с цилиндрической поверхности волнами Рэлея в осевом направлении при установке ПЭП в средней части оси вблизи ступиц колес и сканировании по периметру оси с целью выявления поперечных трещин в средней части оси, Рис.9.9.1.

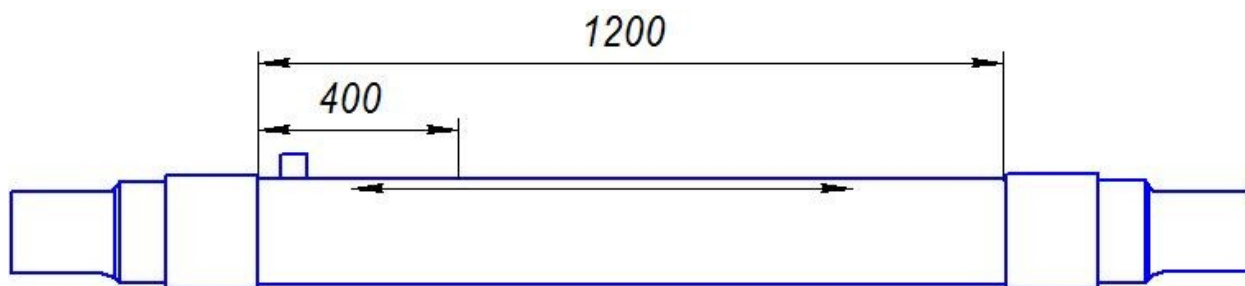


Рис. 9.9.1. Схема сканирования и область прозвучивания оси по варианту AR4.
Ультразвуковой преобразователь П121-1,25-90°-К16х12-ЖД.

- 9.9.1 Подключить к дефектоскопу преобразователь П121-1,25-90°-К16х12-ЖД.
- 9.9.2 Загрузить настройку дефектоскопа для варианта контроля AR4 (проверка параметров настройки производится в соответствии с П.7.8.).
- 9.9.3 Установить режим ультразвукового контроля в дефектоскопе.
- 9.9.4 Нанести контактную жидкость на поверхность средней части оси.
- 9.9.5 Установить ПЭП на среднюю часть оси в соответствии со схемой на Рис. 9.9.1.
- 9.9.6 Провести круговое сканирование вдоль внутренней кромки ступицы колеса.
- 9.9.7 При появлении в строке АСД#1 эхосигнала от несплошности с амплитудой, превышающей поисковый уровень, выполнить оценку дефектного участка:
 - зафиксировать преобразователь в положении, при котором достигается максимальная амплитуда эхосигнала от несплошности,
 - захватить сигнал стробом селектора,
 - по показаниям селектора определить координату X и амплитуду эхосигнала А относительно браковочного уровня АСД#1,
 - определить положение отражателя, для чего с помощью рулетки отложить расстояние X от передней кромки преобразователя в направлении прозвучивания,
 - нанести отметку мелом в области появления отраженного сигнала;
 - произвести осмотр поверхности в пределах 10 см от нанесенной отметки;
 - если результаты осмотра подтверждают наличие допустимых повреждений, следует устранить причину появления эхосигнала и повторить УЗК;
- 9.9.8 Записать результаты контроля в память прибора. Сохранение данных выполнить в соответствии с РЭ дефектоскопа.
- 9.9.9 Решение о браковке оси принимают при обнаружении в строке АСД#1 эхосигнала с амплитудой, превышающей браковочный уровень.
- 9.9.10 Выполнить контроль по П.9.9.5 – 9.9.9. на противоположной стороне оси.

Примечание: При УЗК по варианту AR4 возможно появление ложных эхосигналов, от загрязнений, капель контактной жидкости, следов механической обработки поверхности.

9.10 Проведение УЗК осей по варианту TR1

Контроль с торца (зарезьбовой канавки) оси продольными волнами в осевом направлении при установке ПЭП на плоские участки торцов, на которых обеспечивается акустический контакт, и сканировании по окружности радиусом $0,5R$ с центром в геометрическом центре оси или установке ПЭП и сканировании по зарезьбовой канавке, Рис.9.10.1.

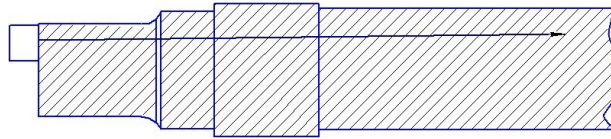


Рис. 9.10.1. Схема прозвучивания оси по варианту метода TR1.

9.10.1 Подключить к дефектоскопу преобразователь П111-2,5-К14-ЖД или П131-2,5-0/20°-К14-ЖД (тумблер ПЭП в положении 0°).

9.10.2 Загрузить настройку дефектоскопа для варианта контроля TR1 (проверка параметров настройки производится в соответствии с П.7.9.).

9.10.3 Установить режим ультразвукового контроля в дефектоскопе.

9.10.4 Нанести контактную жидкость на поверхность оси. Установить преобразователь на торец вплотную к внешней окружности торца шейки вне резьбовых отверстий (либо на зарезьбовую канавку при контроле осей типа РУ1).

9.10.5 Выполнить сканирование, устанавливая преобразователь П111-2,5-К14-ЖД на торце оси в 20-25 точках или перемещая П131-2,5-0°/20°-К14-ЖД по зарезьбовой канавке.

9.10.6 При уменьшении амплитуды эхосигнала от противоположного торца оси ниже уровня браковки АСД#1 (уровень красного строба) необходимо выполнить следующие действия:

- зафиксировать преобразователь в положении **минимальной** амплитуды эхосигнала;
- произвести осмотр противоположной торцевой поверхности оси;
- если обнаружены допустимые поверхностные повреждения или загрязнения, провести зачистку торцевых поверхностей и повторить УЗК.

9.10.7 Записать результаты контроля в память прибора. Сохранение данных выполнить в соответствии с РЭ дефектоскопа.

9.10.8 Решение о браковке оси принимают в случае, если амплитуда эхосигнала от противоположного торца оси хотя бы в одной точке ниже уровня браковки АСД#1.

9.10.9 Нанести контактную жидкость на противоположный торец оси. Установить ПЭП на торец (в зарезьбовую канавку) и выполнить операции П.9.10.5 – 8.10.8.

Примечание: уменьшение амплитуды эхосигнала от противоположного торца оси может быть обусловлено непарallelностью торцов, наличием клейм, а также следов механической обработки на торцах оси.

9.11 Проведение УЗК осей по варианту TR2

Контроль с цилиндрической поверхности оси продольными волнами в радиальном направлении путем сканирования ПЭП вдоль одной образующей оси с целью выявления зон структурной неоднородности, Рис.9.11.1.

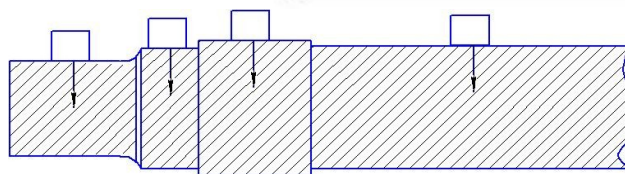


Рис. 9.11.1. Схема прозвучивания оси по варианту метода TR2.

- 9.11.1 Подключить к дефектоскопу преобразователь П111-5,0-К8-ЖД.
- 9.11.2 Загрузить настройку дефектоскопа для варианта контроля TR2 (проверка параметров настройки производится в соответствии с П.7.10).
- 9.11.3 Установить режим ультразвукового контроля в дефектоскопе.
- 9.11.4 Ультразвуковой контроль каждой зоны оси производится отдельно – подступичные части, шейки оси, средняя часть. Для каждой зоны выполнить следующие операции.
- 9.11.5. Нанести контактную жидкость на поверхность зоны контроля.
- 9.11.6. Найти максимальный донный эхосигнал в исследуемой зоне.
- 9.11.7. Установить опорный уровень чувствительности. В меню «Экран» пункт «Усиление» установить амплитуду донного эхосигнала на уровень 0дБ по вертикальной шкале. В меню «АСД#1» пункт «Брак. ур.» установить значение, равное усилению дефектоскопа.
- 9.11.8. Провести сканирование зоны.
- 9.11.9. Найти положение ПЭП, в котором наблюдается минимальный донный эхосигнал.
- 9.11.10 Определить разницу Δ , дБ, между максимальным и минимальным значениями амплитуд донных эхосигналов. В строке АСД#1 поисковый уровень чувствительности отмечает предельное значение величины Δ , равное 8дБ.
- 9.10.11 Записать результаты контроля в память прибора. Сохранение данных выполнить в соответствии с РЭ дефектоскопа.
- 9.11.11 Решение о браковке оси принимают в случае, если величина Δ превышает 8дБ в пределах одной зоны оси при условии обеспечения акустического контакта.

Примечание: уменьшение амплитуды донного эхосигнала может быть обусловлено наличием следов механической обработки или загрязнений. В этом случае произвести зачистку поверхности и повторить ультразвуковой контроль.

9.12 Проведение УЗК осей по варианту BR1

УЗК осей по варианту BR1 производят с применением сканирующих устройств. Контроль выполняют с цилиндрической поверхности оси поперечными волнами в осевом направлении при установке ПЭП на предподступичной части и сканировании по периметру оси с целью выявления поперечных трещин в разгрузочной канавке и под внутренней кромкой кольца подшипника, Рис.9.1.2.1.

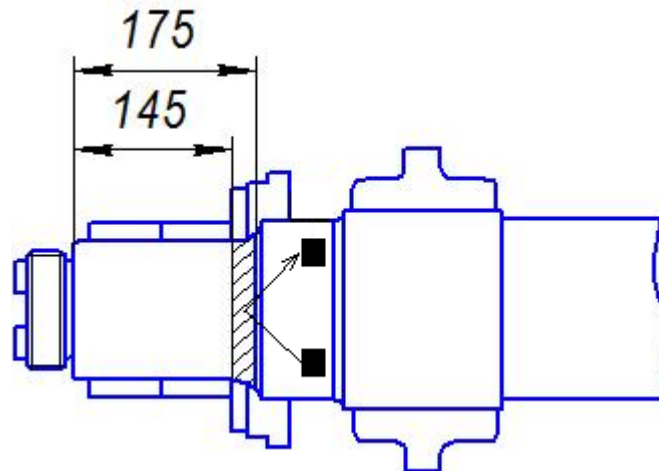


Рис. 9.12.1. Схема сканирования оси при контроле по варианту BR1.
Ультразвуковой преобразователь П122-5,0-120/64-ЖД.

- 9.12.1 Подключить к дефектоскопу преобразователь П122-5,0-120/64-ЖД.
- 9.12.2 Загрузить настройку дефектоскопа для варианта контроля BR1 (проверка параметров настройки производится в соответствии с П.7.11).
- 9.12.3 Установить режим ультразвукового контроля в дефектоскопе.
- 9.12.4 Нанести контактную жидкость на поверхность оси. Установить преобразователь на предподступичную часть оси, как показано на Рис.9.12.1. Произвести круговое сканирование по поверхности подступичной части оси.
- 9.12.5 При появлении в строке АСД#1 эхосигнала от несплошности с амплитудой, превышающей поисковый уровень, выполнить оценку дефектного участка:
- зафиксировать преобразователь в положении максимума эхосигнала от несплошности;
 - с помощью селектора провести измерение амплитуды А относительно АСД#1.
- 9.12.6 Записать результаты контроля в память прибора. Сохранение данных выполнить в соответствии с РЭ дефектоскопа.
- 9.12.7 Решение о браковке оси принимают при обнаружении в строке АСД#1 эхосигнала с амплитудой, превышающей браковочный уровень.
- 9.12.7 Выполнить контроль по П.9.12.4. – 9.12.7. на противоположной стороне оси.

9.13 Проведение УЗК осей по варианту BR2

УЗК осей по варианту BR2 производят с применением сканирующих устройств. Контроль выполняют с цилиндрической поверхности оси поперечными волнами в осевом направлении при установке ПЭП на предподступичной части и сканирование по периметру оси с целью выявления поперечных трещин между кольцами подшипников, Рис.9.13.1.

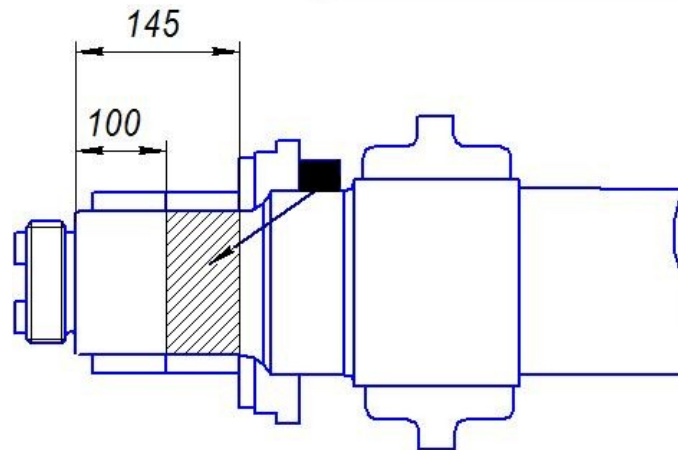


Рис. 9.13.1. Схема прозвучивания оси при контроле по варианту BR2.
Ультразвуковой преобразователь П121-2,5-43°-К14-ЖД.

- 9.13.1 Подключить к дефектоскопу преобразователь П121-2,5-43°-К14-ЖД.
- 9.13.2 Загрузить настройку дефектоскопа для варианта контроля BR2 (проверка параметров настройки производится в соответствии с П.7.12).
- 9.13.3 Установить режим ультразвукового контроля в дефектоскопе.
- 9.13.5 Нанести контактную жидкость на поверхность оси. Установить преобразователь П121-2,5-43°-К14-ЖД на предподступичную часть оси, как показано на Рис.9.13.1. Выполнить круговое сканирование по поверхности предподступичной части оси.
- 9.13.6 При появлении в стробе АСД#1 эхосигнала от несплошности с амплитудой, превышающей поисковый уровень, выполнить оценку дефектного участка:
 - зафиксировать преобразователь в положении, при котором достигается максимальная амплитуда эхосигнала от несплошности,
 - захватить эхосигнал стробом селектора, провести измерение координат X, Y и амплитуды A относительно АСД#1.
- 9.13.7 Записать результаты контроля в память прибора. Сохранение данных выполнить в соответствии с РЭ дефектоскопа.
- 9.13.8 Решение о браковке оси принимают при обнаружении в стробе АСД#1 эхосигнала с амплитудой, превышающей браковочный уровень.
- 9.13.9 Выполнить контроль по П.9.13.5. – 9.13.8. на противоположной стороне оси.

9.14 Проведение УЗК осей по варианту BR3

УЗК осей по варианту BR3 производят с применением сканирующих устройств. Контроль производят с цилиндрической поверхности оси продольными волнами в осевом направлении при установке ПЭП на предподступичной части и сканирование по периметру оси с целью выявления поперечных трещин в зоне под внешней кромкой ступицы колеса, Рис.9.14.1.

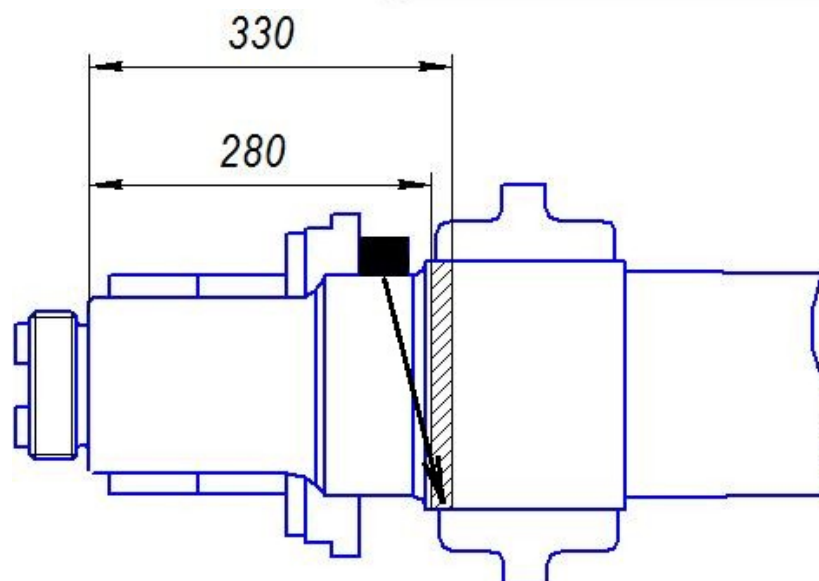


Рис. 9.14.1. Схема прозвучивания оси при контроле по варианту BR3.
Ультразвуковой преобразователь П121-2,5-19°-К14-ЖД

- 9.14.1 Подключить к дефектоскопу преобразователь П121-2,5-19°-К14-ЖД.
- 9.14.2 Загрузить настройку дефектоскопа для варианта контроля BR3 (проверка параметров настройки производится в соответствии с П.7.13.).
- 9.14.3 Нажатием кнопки «УЗ контроль» перейти в режим ультразвукового контроля.
- 9.14.4 Нанести контактную жидкость на поверхность оси. Установить преобразователь на предподступичную часть оси в соответствии со схемой на Рис.9.14.1. Выполнить круговое сканирование по поверхности предподступичной части оси.
- 9.14.5 При появлении в стробе АСД#1 эхосигнала от несплошности с амплитудой, превышающей поисковый уровень, выполнить оценку дефектного участка:
- зафиксировать преобразователь в положении, при котором достигается максимальная амплитуда эхосигнала от несплошности,
 - захватить сигнал стробом селектора,
 - по показаниям селектора определить координаты X, Y и амплитуду A относительно АСД#1.
- 9.14.6 Записать результаты контроля в память прибора. Сохранение данных выполнить в соответствии с РЭ дефектоскопа.
- 9.14.7 Решение о браковке оси принимают при обнаружении в стробе АСД#1 эхосигнала с амплитудой, превышающей браковочный уровень.
- 9.14.8 Выполнить контроль по П.9.14.4. – 9.14.7. на противоположной стороне оси.

9.15 Проведение УЗК осей по варианту BR4

УЗК осей по варианту BR4 производят с применением сканирующих устройств. Контроль производят с цилиндрической поверхности оси поперечными волнами в осевом направлении при установке ПЭП на предподступичной части и сканирование по периметру оси с целью выявления поперечных трещин в зоне под внутренней кромкой ступицы, Рис.9.15.1.

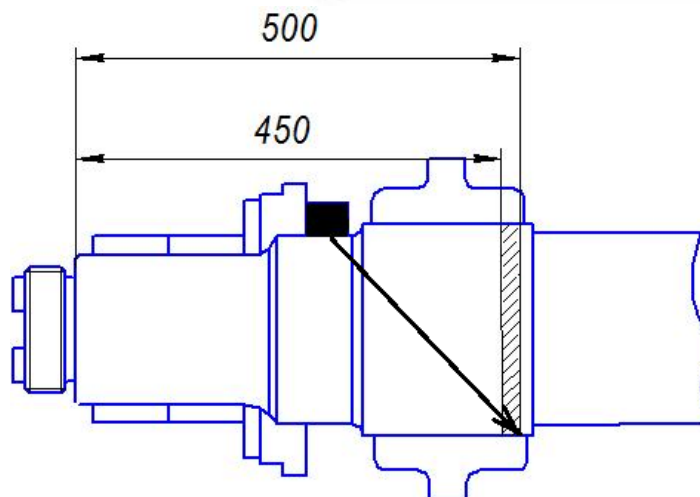


Рис. 9.15.1. Схема прозвучивания оси при контроле по варианту BR4.
Ультразвуковой преобразователь П121-2,5-55°-К14-ЖД.

- 9.15.1 Подключить к дефектоскопу преобразователь П121-2,5-55°-К14-ЖД.
- 9.15.2 Загрузить настройку дефектоскопа для варианта контроля BR4 (проверка параметров настройки производится в соответствии с П.7.14).
- 9.15.3 Перейти в режим ультразвукового контроля.
- 9.15.4 Нанести контактную жидкость на поверхность оси. Установить преобразователь на предподступичную часть оси в согласно схеме на Рис.9.15.1. Провести круговое сканирование.
- 9.15.5 При появлении в стробе АСД#1 эхосигнала от несплошности с амплитудой, превышающей поисковый уровень, выполнить оценку дефектного участка:
- зафиксировать преобразователь в положении, при котором достигается максимальная амплитуда эхосигнала,
 - с помощью селектора определить координаты X, Y и амплитуду A, дБ, относительно АСД#1.
- 9.15.6 Записать результаты контроля в память прибора. Сохранение данных выполнить в соответствии с РЭ дефектоскопа.
- 9.15.7 Решение о браковке оси принимают при обнаружении в стробе АСД#1 эхосигнала с амплитудой, превышающей браковочный уровень.
- 9.15.8 Выполнить контроль по П.9.15.4 -9.15.7. на противоположной стороне оси.

10 Оценка качества и оформление результатов контроля

- 10.1 Ось колесной пары бракуется при контроле по вариантам AR1.1, AR1.2, AR1.3, AR1.4, AR2, AR3, AR3.1, AR4, BR1, BR2, BR3, BR4, если в стробе АСД#1 присутствуют эхосигналы, превышающие браковочный уровень (эхо-метод).
- 10.2 Ось колесной пары бракуется при контроле по варианту TR1, если донный эхосигнал в стробе АСД#1 ниже браковочного уровня (теневой метод).
- 10.3 Ось колесной пары бракуется при контроле по варианту TR2, если в пределах любой области оси амплитуда донного эхосигнала меняется более чем на 8дБ (обнаружение структурных неоднородностей).
- 10.4. Забракованные оси необходимо изолировать для исключения их попаданий в дальнейший технологический процесс.
- 10.5 Результаты ультразвукового контроля должны регистрироваться в журналах установленной формы - приложение Г, таблица Г.2.
- 10.6 Электронные протоколы контроля передавать и хранить в базе данных в соответствии правилами, установленными на предприятии.

10.7. Срок хранения журналов с результатами НК и электронных протоколов не менее 5 лет.

11 Требования к рабочему месту неразрушающего контроля

11.1 Организация рабочего места НК должна соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.003, ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.2.049, ГОСТ 12.3.020 или действующим национальным стандартам.

11.2 Рабочее место должно быть аттестовано по условиям труда в соответствии с требованиями национальных стандартов.

11.3 На рабочем месте должны быть созданы условия, обеспечивающие надёжность и достоверность проведения НК, в частности:

- на рабочем месте НК следует применять комбинированное освещение (общее и местное);
- общая освещенность рабочего места должна быть не менее 200 лк, комбинированная освещенность рабочего места должна быть не менее 500 лк;
- для обеспечения электрического питания дефектоскопов, вспомогательных приборов и оборудования к рабочим местам должны быть подведены: сеть переменного тока напряжением 220 ± 22 В, частотой $50 \pm 0,5$ Гц и сеть постоянного тока напряжением не более 42 В для подключения переносных светильников, а также общий контур заземления;
- для обеспечения электрического питания установок механизированного контроля должны быть подведены: сеть питания трехфазным переменным током напряжения 380 ± 38 В, частотой $50 \pm 0,5$ Гц, для персональных компьютеров – использованы источники бесперебойного питания;
- должно быть исключено воздействие на дефектоскописта ярких источников света;
- экраны, цифровые индикаторы, дисплеи средств НК рекомендуется защищать от прямого попадания света;
- запрещены работы, вызывающие вибрацию контролируемого объекта.

11.4 На рабочем месте НК должны находиться:

- подъемно-транспортные механизмы, обеспечивающие перемещение и установку деталей на позицию контроля;
- стеллажи для размещения дефектоскопов и вспомогательных приборов;
- площадки, стеллажи и контейнеры для размещения подготовленных к проведению контроля и проконтролированных деталей (годных, подлежащих ремонту или забракованных), снабженные соответствующими обозначениями и четко отделенные друг от друга;
- металлические шкафы для хранения дефектоскопов, вспомогательных приборов, инструмента и оборудования;
- емкости для хранения контактной жидкости (см. приложение Е);
- металлические ящики с закрывающимися крышками для хранения обтирочного материала, в том числе, использованного;
- стол для оформления результатов НК;
- технологические карты НК деталей;
- журналы учета результатов НК и проверки работоспособности средств НК;
- переносной светильник;
- щетки металлическая и волосяная;
- обтирочный материал (ветошь);
- лупа с кратностью увеличения не менее четырех;
- линейка металлическая длиной не менее 300 мм, с ценой деления 1 мм;
- мел (маркеры, краска).

11.5 Пост дефектоскопии, на котором проводится УЗК колес, должен быть оборудован приводом вращения оси (КП).

11.6 С целью обеспечения достоверности НК температура окружающего воздуха на рабочем месте НК и объекта контроля должна быть в пределах от плюс 5 до плюс 40°C.

12 Требования безопасности

12.1 Все виды работ при подготовке и проведении УЗК должны проводиться при строгом соблюдении правил техники безопасности, промышленной санитарии и пожарной безопасности.

12.2 К проведению УЗК допускаются дефектоскописты, прошедшие обучение и инструктаж по безопасности труда в соответствии с ГОСТ 12.0.004.

12.3 При проведении контроля должны соблюдаться следующие безопасные приемы работы:

- следует остерегаться затягивания одежды между контролируемым колесом и роликами привода вращения колесной пары;
- рабочая одежда обслуживающего персонала не должна иметь свисающих элементов;
- во избежание случайного попадания ног или одежды дефектоскописта между вращающимися приводными роликами, привод вращения следует отключать сразу по окончании контроля колесной пары.

12.4 Оборудование участков и рабочих мест УЗК дефектоскопами, вспомогательными устройствами и механизмами, а также их обслуживание должно осуществляться в соответствии с ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ 12.1.019, Правилами устройства электроустановок потребителей и Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей, утвержденными Госэнергонадзором 31.03.92г. и 21.12.84г. соответственно.

12.5 Размещение, хранение, транспортирование и использование дефектоскопических и вспомогательных материалов и отходов производства должно проводиться с соблюдением требований защиты от пожаров по ГОСТ 12.1.004.

12.6 На участке должна быть вывешена на видном месте местная инструкция по технике безопасности и пожарной безопасности, утвержденная главным инженером предприятия.

12.7 Переносные электрические светильники должны иметь напряжение питания не более 42 В.

12.8 Освещенность рабочего места дефектоскописта должна соответствовать действующим нормам за счет общего освещения и переносной лампы с защитным устройством и быть не менее 500 лк.

12.9 Ветошь должна храниться в специальных металлических ящиках с плотно закрывающимися крышками.

12.10 Использованная ветошь должна собираться в металлический ящик с крышкой и отправляться на утилизацию.

Лист регистрации изменений

Изм. №	Номера листов (страниц)				Всего листов	Номер доку- мента	Входящий номер сопроводи- тельного документа	Подпись	Дата
	Изме- ненных	Заме- ненных	Новых	Анули- рованных					

ПРИЛОЖЕНИЕ А (обязательное)

Порядок настройки ультразвукового дефектоскопа УД9812

Настройки дефектоскопа создаются для каждого варианта метода УЗК осей и для каждого преобразователя. При использовании разных преобразователей одного типа для каждого из них должна быть создана своя настройка. Тип и номер преобразователя должен быть указан в данных настройки прибора и в настройечной карте.

1. Подготовка дефектоскопа к работе

Включить прибор, кратковременно нажав на кнопку «Вкл/Выкл». После отпускания кнопки монитор питания прибора производит его включение.

При включении дефектоскопа загорается индикатор «Питание» и производится загрузка программы внутреннего процессора. Время загрузки примерно 2 секунды. После этого на экран выводится заставка, в которой указан тип, номер прибора и версия программного обеспечения.

2. Настройка глубиномера для прямого преобразователя, тип П111

Настройка производится по стандартному образцу СО-2. Методика настройки применяется для прямых преобразователей П111-5,0-К8-ЖД, П111-2,5-К14-ЖД или П131-2,5-0°/20°-К14-ЖД (тумблер в положении 0°).

2.1 Подключить к дефектоскопу прямой преобразователь.

2.2. В меню «ЭЛ-АК Трак» установить частоту, равную частоте подключенного ПЭП. Установить отображение детектированных сигналов «Вид сигнала ДЕТ.» и отключить отсечку сигналов «Отсечка ВЫКЛ»

2.3. В меню «ЭЛ-АК Трак», подменю «Подробнее», установить диапазон «Макс. эхо» $\pm 10В$.

2.4 В меню «Селектор», пункт «Уст. измерений» установить режим измерений по пику эхосигнала «Режим по пику». Включить измерение времени задержки эхосигналов «Задержка (Т) Вкл» и измерение координаты Н «Глубина (Н) Вкл»

2.5 В главном меню «Экран» пункт «Ширина» установить 50мкс.

2.6 Нанести контактную жидкость на поверхность СО-2. Установить ПЭП на СО-2 и найти максимум первого донного эхосигнала, Рис. А.2.1.

2.7 В главном меню «Экран» выбрать пункт «Усиление» и установить амплитуду донного сигнала на уровень 0дБ по вертикальной шкале экрана.

2.8 В главном меню выбрать пункт «Селектор». Захватить измеряемый сигнал стробом селектора и зафиксировать значение Т, см. Рис.А.2.2. При необходимости отрегулировать положение селектора по вертикали и ширину маркера захвата.

2.8 Определить время задержки волн в ПЭП T_h по формуле

$$T_h = T - 20,0 \text{ мкс},$$

где 20мкс – время пробега продольных волн по образцу СО-2.

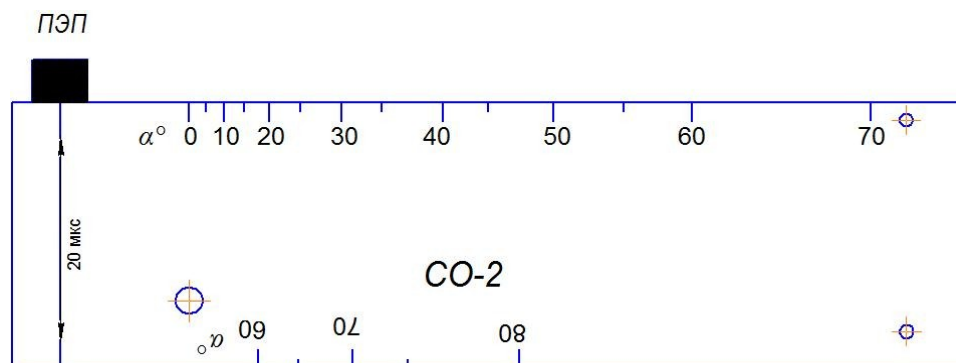


Рис. А.2.1. Схема установки прямого ПЭП на СО-2 при настройке глубиномера и чувствительности.

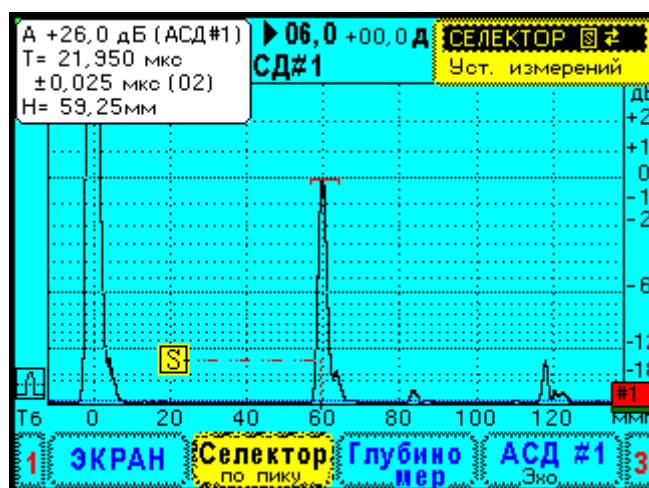


Рис. А.2.2. Определение времени задержки преобразователя П111-2,5-К14-ЖД при настройке глубиномера

2.9 Выбрать меню «Глубиномер», установить стиль «Табличный» и нажать кнопку «Ввод». В открывшемся окне «Табл. Настройки» установить параметры для прямого ПЭП (ммН)

- значение T_h , рассчитанное по формуле;
- скорость продольных волн $CL = 5940$ м/с.

2.10 В меню «Экран», пункт «Экран» установить разметку горизонтальной шкалы «ммН».

2.11 В главном меню «Экран» пункт «Ширина» установить значение, как указано в соответствующем разделе создания настройки.

3. Настройка глубиномера для наклонного преобразователя, тип П121

Настройка производится по стандартным образцам СО-2 и СО-3. Методика настройки применяется для наклонных преобразователей П121-2,5-43°-К14-ЖД, П121-2,5-50°-К14-ЖД, П121-2,5-55°-К14-ЖД, П121-5,0-65°-К14-ЖД.

3.1 Подключить к дефектоскопу наклонный преобразователь.

3.2. В меню «ЭЛ-АК Трак» установить частоту, равную частоте подключенного ПЭП. Установить отображение детектированных сигналов «Вид сигнала ДЕТ.» и отключить отсечку сигналов «Отсечка ВЫКЛ»

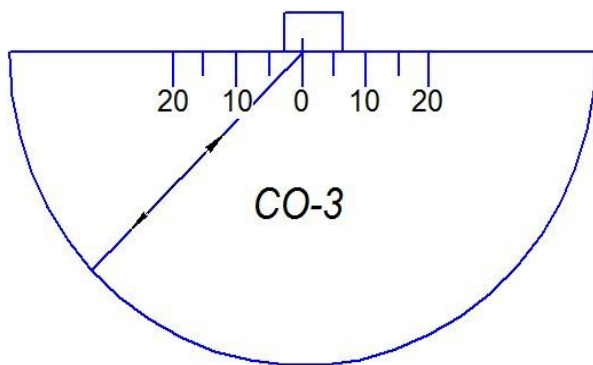
3.3. В меню «ЭЛ-АК Трак», подменю «Подробнее», установить диапазон «Макс. эхо $\pm 1В$ ».

3.4 В меню «Селектор», пункт «Уст. измерений» установить режим измерений по пику эхосигнала «Режим по пику». Включить измерение времени задержки эхосигналов «Задержка (Т) Вкл» и измерение координат X,Y «Коорд. (X,Y) Вкл»

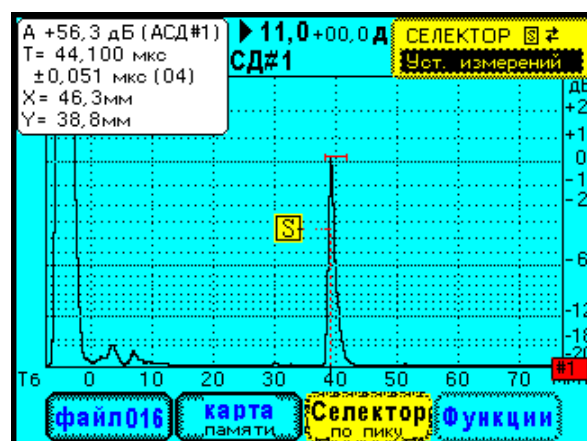
3.5 В главном меню «Экран» пункт «Ширина» установить 100мкс.

3.6 Определить время задержки волн в преобразователе Тху. Необходимо выполнить следующие операции:

- установить ПЭП на образец СО-3, Рис.А.3.1.А. Перемещая ПЭП в небольших пределах найти положение, в котором амплитуда эхосигнала максимальна. При необходимости изменить усиление прибора;
- с помощью селектора захватить эхосигнал и провести измерение времени задержки Т, Рис.А.3.1.Б. При необходимости отрегулировать положение селектора по вертикали и ширину маркера захвата;
- определить время задержки волн в ПЭП по формуле $T_{ху} = T - 33,7 \text{ мкс}$. Где 33,7мкс – время пробега поперечных волн в образце СО-3.



А)



Б)

Рис.А.3.1. Определение времени задержки волн в преобразователе на стандартном образце СО-3.

А) Положение ПЭП на образце СО-3.

Б) Вид эхосигнала от цилиндрической поверхности СО-3.

3.7 Определить точку ввода преобразователя. В процессе выполнения П.3.5. данного приложения зафиксировать ПЭП в положении максимума эхосигнала от СО-3. Нанести метки на корпусе ПЭП напротив риски нуля шкалы образца СО-3. Метки наносятся с двух сторон корпуса преобразователя.

3.8 Определить угол ввода преобразователя α . Выполнить следующие операции:

- нанести контактную жидкость на верхнюю грань образца СО-2;
- установить ПЭП на образец СО-2, Рис.А.3.2. Найти максимум эхосигнала от отверстия $\varnothing 6\text{мм}$ расположенном на глубине 44м. При необходимости отрегулировать усиление прибора;

- определить угол ввода α по шкале образца СО-2 напротив точки ввода ПЭП.
- записать значение угла ввода в настроечную карту для соответствующего варианта УЗК.

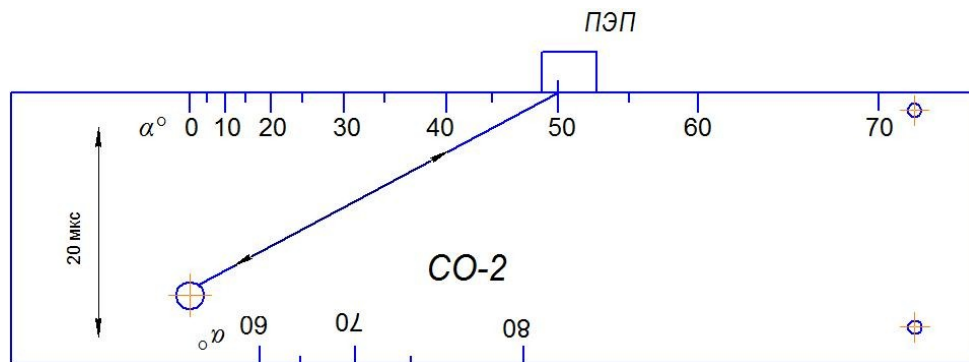


Рис. А.3.2. Определение угла ввода наклонного преобразователя на образце СО-2.

3.9 Установить параметры глубиномера. Выбрать главное меню «Глубиномер». Установить стиль «Табличный» и нажать кнопку «Ввод». Откроется окно «Табл. Настройки». В разделе «Наклонный ПЭП (ммХ,Y)» ввести найденное время задержки волн в ПЭП Тху и угол ввода α . Установить скорость поперечных волн «СТ = 3260 м/с».

3.10 В меню «Экран», пункт «Экран» установить разметку горизонтальной шкалы «ммY» или «ммX» в зависимости от требований настройки для вариантов УЗК.

3.11 В главном меню «Экран» пункт «Ширина» установить значение, как указано в соответствующем разделе создания настройки.

4. Настройка глубиномера для наклонного ПЭП с малым углом ввода, излучающего продольные волны. Тип П121

Настройка производится по стандартным образцам СО-2 и СО-3. Методика настройки применяется для наклонных преобразователей П121-2,5-19°-К14-ЖД, П121-2,5-20°-К14-ЖД, П131-2,5-0°/20°-К14-ЖД (тумблер в положении 20°).

4.1 Подключить к дефектоскопу наклонный преобразователь с малым углом ввода.

4.2. В меню «ЭЛ-АК Тракт» установить частоту, равную частоте подключенного ПЭП. Установить отображение детектированных сигналов «Вид сигнала ДЕТ.» и отключить отсечку сигналов «Отсечка ВЫКЛ»

4.3. В меню «ЭЛ-АК Тракт», подменю «Подробнее», установить диапазон «Макс. эхо $\pm 1В$ ».

4.4. В меню «Экран», пункт «Ширина» установить ширину развертки 50мкс.

4.5 Определить время задержки волн в преобразователе Тху. Выполнить следующие операции.

- установить ПЭП на поверхность образца СО-3. Перемещая ПЭП в небольших пределах найти положение, в котором амплитуда эхосигнала максимальна, Рис.А.4.1.А.;
- в главном меню «Экран» выбрать пункт «Усиление». Установить амплитуду эхосигнала на уровень 0дБ вертикальной шкалы экрана;
- в главном меню выбрать пункт «Селектор». Захватить эхосигнал и провести измерение его времени задержки Т, Рис. А.4.1.Б.;
- определить время пробега волн в преобразователе Тху по формуле:

$$T_{xy} = T - 18,64 \text{ мкс},$$

где 18,64 мкс – время пробега продольных волн в образце СО-3.

4.9. Определить точку ввода преобразователя. В процессе выполнения П.4.5. данного приложения зафиксировать ПЭП в положении максимума эхосигнала. Нанести метки на корпусе ПЭП напротив риски нуля шкалы образца СО-3. Метки наносятся с двух сторон корпуса преобразователя.

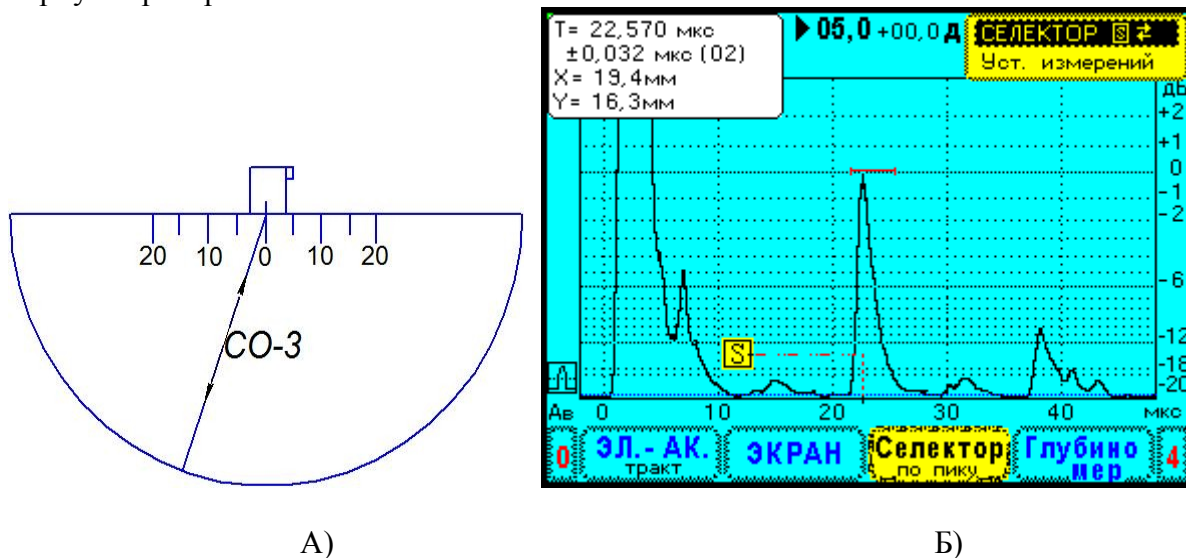


Рис. А.4.1. Определение времени задержки волны в наклонном ПЭП с малым углом ввода на образце СО-3.

А) Положение ПЭП на образце.
Б) Измерение времени задержки эхосигнала.

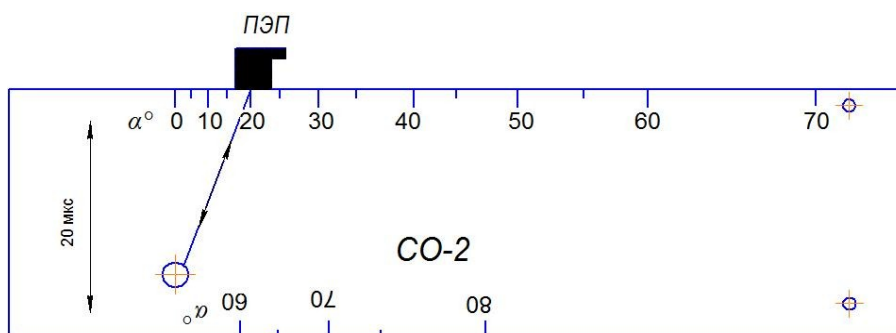


Рис. А.4.2. Определение угла ввода на образце СО-2.
Наклонный ПЭП с малым углом ввода.

4.10. Определить угол ввода преобразователя α . Выполнить следующие операции:

- нанести контактную жидкость на верхнюю грань образца СО-2;
- установить ПЭП на образец СО-2, Рис.А.4.2. Найти максимум эхосигнала от отверстия Ø6мм на глубине 44мм. При необходимости отрегулировать усиление прибора;
- определить угол ввода α по шкале образца СО-2 напротив точки ввода ПЭП.
- записать значение угла ввода в настроечную карту для соответствующего варианта УЗК.

4.11. Установить параметры глубиномера. Выбрать главное меню «Глубиномер». Установить стиль «Табличный» и нажать кнопку «Ввод». Откроется окно «Табл. Настройки». В разделе «Наклонный ПЭП (ммХ,Y)» ввести найденное время задержки волн в ПЭП Тху и угол ввода α . Установить скорость волн «СТ = 5940 м/с».

4.12. В меню «Экран», пункт «Экран» установить разметку горизонтальной шкалы «ммY» или «ммX» в зависимости от требований настройки для вариантов УЗК.

4.13 В главном меню «Экран» пункт «Ширина» установить значение, как указано в соответствующем разделе создания настройки.

5. Запись настройки в память дефектоскопа

5.1 Прибор должен находиться в режиме «Настройка». Нажать кнопку «Данные». На экране появится окно «Карта файлов настроек». Сохраненные настройки представлены в виде черных ячеек с символом **i**, свободные ячейки отмечены белым фоном.

5.2 Выбрать любую свободную ячейку и нажать кнопку «Ввод». Появится окно операций с файлом, в заголовке указан номер файла (ФАЙЛ XX).

5.3. В меню «Файл XX» выбрать операцию «Сохранить» и нажать «Ввод». Открывается окно «Сохранить в ФАЙЛ XX». При этом автоматически считывается текущая дата и время, считывается информация о ПЭП (тип и номер ПЭП, установленные в подменю меню «Информация о ПЭП»).

5.4 В разделе «Комментарии» введите вариант контроля. Выбрав пункт «Сказать», введите голосовое сообщение.

5.5 Для сохранения настройки выбрать элемент «Сохранить в файл» и нажать кнопку «Ввод». Настройка будет записана в долговременную память прибора. Если запись настройки прошла успешно, то на экран выводится сообщение «Сохранение настройки ОК» в течение нескольких секунд.

6. Создание настройки для УЗК осей по варианту метода AR1.1.

6.1 Нажатием кнопки «Настройка» установить соответствующий режим работы.

6.2 Подключить к дефектоскопу преобразователь П111-2,5-К14-ЖД или П131-2,5-0°/20°-К14-ЖД (тумблер в положение 0°). Установить следующие значения параметров дефектоскопа.

Главное меню	Управляющее меню	Подменю
ЭЛ. – АК. Тракт	Информация о ПЭП	П111-2,5-К14-ЖД или П131-2,5-0°/20°-К14-ЖД № ПЭП
	Частота ПЭП 2,5МГц Вид сигнала ДЕТ. Отсечка ВЫКЛ.	
	Подробнее	Макс.эхо ±1В или ±10В
	ЭКРАН ммН Усиление: _____, дБ Ширина 850мкс Сдвиг 0,0мкс	<i>Ширина развертки соответствует глубине прозвучивания 2500мм (ммН).</i>

Селектор	Уст. Измерений	Амплитуда: -дБ от АСД#1 -Выкл. Режим по пику Задержка (Т) Вкл. Глубина (Н) Вкл. Коорд. (Х,У) Выкл.
Глубиномер	Стиль Табличный	Прямой ПЭП (ммН) Th = 02,0 мкс CL= 5940 м/с
АСД#1	АСД#1	Уровень фиксации Выкл. Поисковый уровень – 06дБ Сигнализация Световая Вкл. Звуковая Выкл.
	АСД#1 эхо Начало: 400 мкс Ширина: 260 мкс Брак ур.: _____ дБ	<i>Положение строка АСД#1 отмечает диапазон глубин от 1200мм до 1950мм по горизонтальной шкале экрана (ммН).</i>
АСД#2	АСД#2 Выкл.	
ВРЧ	ВРЧ Выкл.	

6.3 Настройка глубиномера.

Выполнить операции П..2., приложение А.

6.4 Основной способ настройки браковочного уровня чувствительности по образцу СО-2.

6.4.1 В меню «Экран» в пункте «Ширина» установить значение 50мкс.

6.4.2 В меню «ЭЛ-АК Тракт», подменю «Подробнее», установить диапазон «Макс. эхо ±10В».

6.4.3 Нанести контактную жидкость на поверхность СО-2. Установить ПЭП на СО-2 и найти максимум первого донного эхосигнала.

6.4.4 В главном меню «Экран» выбрать пункт «Усиление» и установить амплитуду донного сигнала на уровень 0дБ по вертикальной шкале экрана, Рис. А.6.1.А.

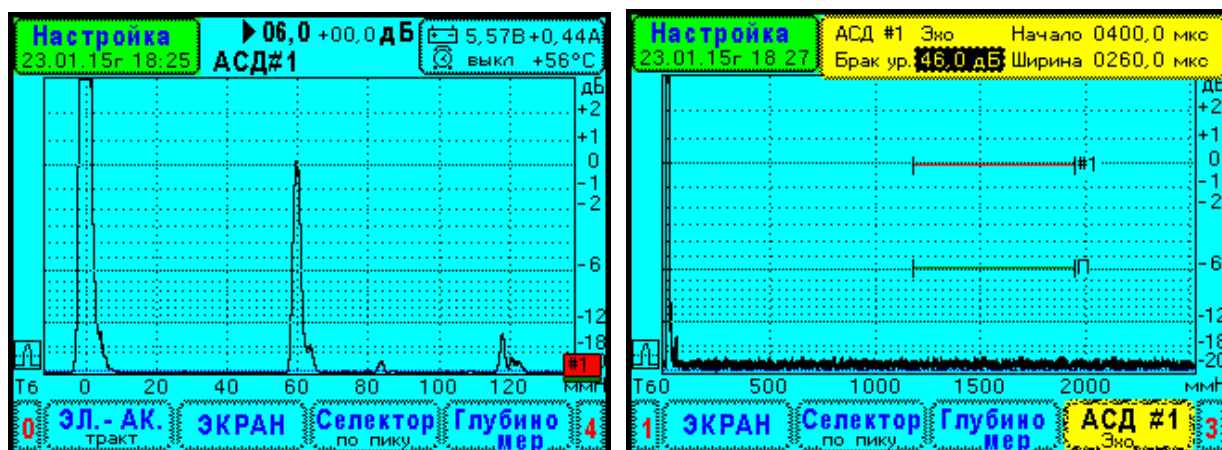
6.4.5 Записать в настроечную карту усиление прибора N_{CO-2} и диапазон «Макс. эхо ±10В».

6.4.6. В меню «ЭЛ-АК Тракт», подменю «Подробнее», установить диапазон «Макс. эхо ±1В». В этом случае чувствительность приемника увеличивается на 20дБ.

6.4.7 В меню «Экран» выбрать пункт «Усиление» и увеличить усиление приемника на 40дБ. Полученное значение усиления соответствует браковочному уровню чувствительности по варианту АR1.1.

$$N_{AR1.1} = N_{CO-2} + 40дБ$$

Здесь в неявном виде чувствительность приемника увеличивается еще на 20дБ за счет перехода с диапазона «Макс. Эхо» ±10В на диапазон ±1В. Таким образом, общая чувствительность возрастает на 60дБ.



А)

Б)

Рис. А.6.1. Основной способ настройки браковочной чувствительности по варианту АР1.1.

А) Определение усиления N_{CO-2} по донному эхосигналу в образце СО-2

Б) Установка уровня браковочной чувствительности $N_{AR1.1}$ в строке АСД#1.

6.4.8 Выбрать меню «АСД#1» и в пункте «Брак ур.» установить полученное значение усиления $N_{AR1.1}$.

6.4.9 В меню «Экран» в пункте «Ширина» установить значение 850мкс. Тогда длительность развертки дефектоскопа соответствует дальности прозвучивания 2500мм.

6.4.10 Записать в настроечную карту значение усиления $N_{AR1.1}$ и диапазон «Макс. эхо $\pm 1B$ ».

6.5 Альтернативный способ настройки чувствительности при контроле по варианту АР1.1. Настройка по эхосигналу от пропила глубиной 4 мм (сечение Г-Г) в НО 1.11.002 – О.

6.5.1 Настроить основные параметры в соответствии с П.6.1.-6.3., приложение А.

6.5.2 В меню «ЭЛ-АК Тракты», подменю «Подробнее», установить диапазон «Макс. эхо $\pm 1B$ ».

6.5.3 Нанести контактную жидкость на торцевую поверхность НО 1.11.002 – О (либо в зарезьбовую канавку). Установить ПЭП на торец (в зарезьбовую канавку) НО 1.11.002 – О в соответствии со схемой на Рис.А.6.2. Перемещая ПЭП, найти такое положение, при котором максимальна амплитуда эхосигнала от пропила 4мм в сечении Г-Г.

6.5.4 В меню «ЭКРАН» регулировкой усиления установить амплитуду эхосигнала от пропила на уровень 0дБ вертикальной шкалы экрана. Полученное значение усиления $N_{Г-Г}$ (дБ) записать в настроечную карту.

6.5.4. В паспорте НО 1.11.002-О найти значение коэффициента выявляемости K_d (дБ) для варианта АР1.1.

6.5.5. Определить уровень браковочной чувствительности по формуле

$$K_{AR1.1} = N_{Г-Г} + K_d + 60, \text{ дБ}$$

6.5.6. В меню «АСД#1» установить усиление браковочного уровня «Брак. ур» равным $K_{AR1.1}$.

6.5.7. В главном меню «Экран» выбрать пункт «Усиление» и установить его значение равным $K_{AR1.1}$. Тогда браковочный уровень АСД#1 будет на отметке 0 дБ по вертикальной шкале экрана. Пример настройки показан на Рис. А.6.3.

6.5.8. Записать значения K_d и $K_{AR1.1}$ в настроечную карту.

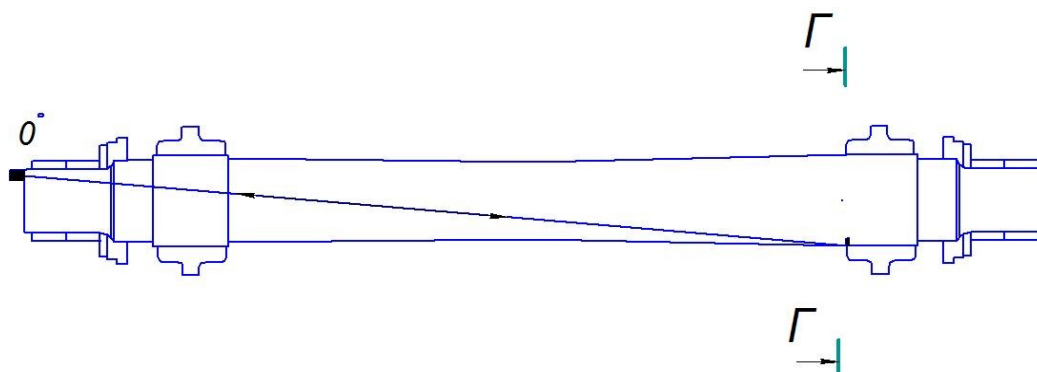


Рис. А.6.2. Схема установки ПЭП на НО 1.11.002 – О при альтернативном способе настройки чувствительности по варианту AR1.1.

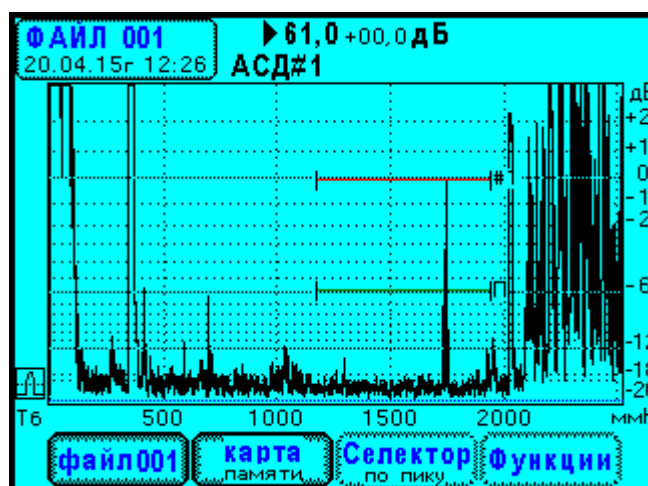


Рис. А.6.3. Альтернативный способ настройки уровня браковочной чувствительности по эхосигналу от пропила глубиной 4мм в НО 1.11.002 – О (сечение Г-Г). Коэффициент выявляемости $K_d = -60$ дБ.

6.6 Запись настройки в память дефектоскопа.

Выполнить операции П.4., приложение А. Записать данные в настроечную карту №1, приложение Б.

7. Создание настройки для УЗК осей по варианту метода AR1.2.

7.1. Нажатием кнопки «Настройка» установить соответствующий режим работы.

7.2 Подключить к дефектоскопу ПЭП П111-2,5-К14-ЖД или П131-2,5-0°/20°-К14-ЖД (тумблер в положении 0°). Установить параметры дефектоскопа по варианту метода AR1.2.

Главное меню	Управляющее меню	Подменю
ЭЛ. – АК. Тракт	Информация о ПЭП	П111-2,5-К14-ЖД или П131-2,5-0°/20°-К14-ЖД № ПЭП

	Частота ПЭП 2,5МГц Вид сигнала ДЕТ. Отсечка ВЫКЛ.	
	Подробнее	Макс.эхо ±10В
ЭКРАН	ЭКРАН ммН Усиление: _____, дБ Ширина 105мкс Сдвиг 0,0мкс	<i>Ширина развертки соответствует глубине прозвучивания 300мм (ммН).</i>
Селектор	Уст. Измерений	Амплитуда: -дБ от АСД#1 -Выкл. Режим по пику Задержка (Т) Вкл. Глубина (Н) Вкл. Коорд. (Х,У) Выкл.
Глубиномер	Стиль Табличный	Прямой ПЭП (ммН) Th = 02,0 мкс CL= 5940 м/с
АСД#1	АСД#1	Уровень фиксации Выкл. Поисковый уровень – 06дБ Сигнализация Световая Вкл. Звуковая Выкл.
	АСД#1 эхо Начало: 36 мкс Ширина: 51 мкс Брак ур.: _____ дБ	<i>Положение строка АСД#1 отмечает диапазон глубин от 100мм до 250мм по горизонтальной шкале экрана (ммН).</i>
АСД#2	АСД#2 Выкл.	
ВРЧ	ВРЧ Выкл.	

7.3 Настройка глубиномера.

Настроить глубиномер в соответствии с П.2., приложение А.

7.4 Основной способ настройки браковочного уровня чувствительности.

7.4.1 Нанести контактную жидкость на поверхность СО-2. Установить ПЭП на СО-2 и найти максимум первого донного эхосигнала, Рис.А.7.1.

7.4.2 В главном меню «Экран» выбрать пункт «Усиление» и установить амплитуду донного сигнала на уровень 0дБ по вертикальной шкале экрана, Рис.А.7.2.А.

7.4.3 Записать в настроечную карту полученное усиление прибора N_{CO-2} и диапазон «Макс. эхо ±10В».

7.4.4 В меню «Экран» выбрать пункт «Усиление» и увеличить усиление приемника на 40дБ. В этом случае усиление соответствует браковочному уровню чувствительности по варианту АR1.2.

$$N_{AR1.2} = N_{CO-2} + 40дБ$$

7.4.5 Выбрать меню «АСД#1» и в пункте «Брак ур.» установить значение равное $N_{AR1.2}$. Рис.А.7.2.Б.

7.4.6 Записать в настроечную карту величину $N_{AR1.2}$ и диапазон «Макс. эхо ±10В».

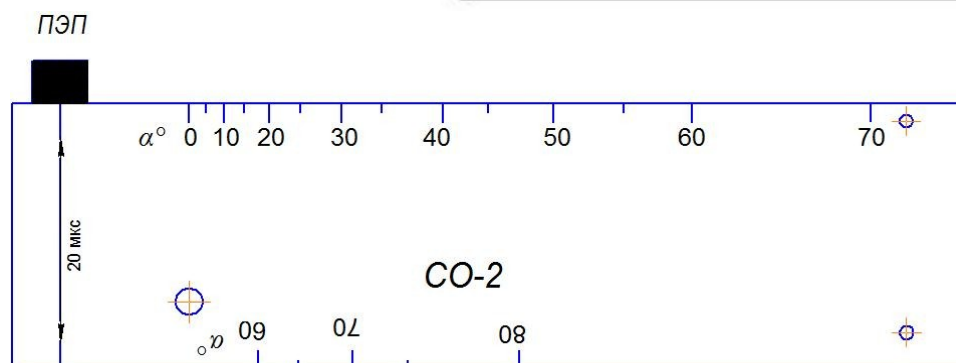
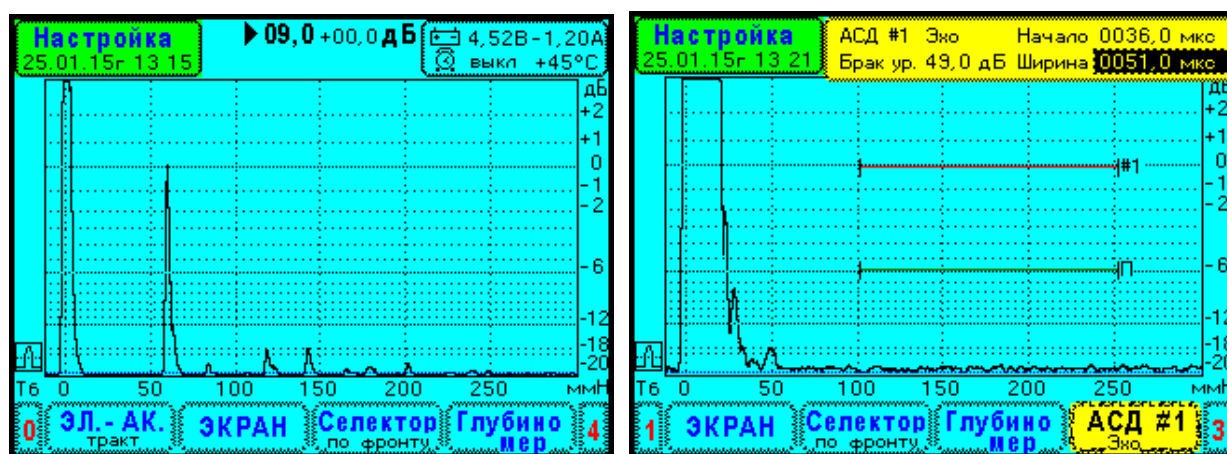


Рис. А.7.1. Схема установки преобразователя П111-2,5-К14-ЖД на СО-2 при основном способе настройке чувствительности.



А)

Б)

Рис. А.7.2. Основной способ настройки браковочной чувствительности по варианту АР1.2.

- А) Определение усиления N_{CO-2} по донному эхосигналу в образце СО-2
 Б) Установка уровня браковочной чувствительности $N_{AR1.2}$ в строке АСД#1.

7.5 Альтернативный способ настройки чувствительности при контроле по варианту АР1.2 по эхосигналу от пропила глубиной 3 мм (сечение А-А) в НО 1.11.002–О.

7.5.1 Настроить основные параметры дефектоскопа в соответствии с П.7.1.-7.3., приложение А.

7.5.2 Нанести контактную жидкость на торцевую поверхность оси (либо в зарезьбовую канавку). Установить ПЭП на торец (в зарезьбовую канавку) НО 1.11.002–О в соответствии со схемой на рисунке Рис. А.7.3. Перемещая ПЭП, найти положение, при котором амплитуда эхосигнала от пропила глубиной 3 мм (сечение А-А) максимальна.

7.5.4 В меню «ЭКРАН» регулировкой усиления установить амплитуду эхосигнала от пропила на уровень 0дБ вертикальной шкалы экрана. Полученное значение усиления N_{A-A} (дБ) записать в настроечную карту.

7.5.4. В паспорте НО 1.11.002-О найти значение коэффициента выявляемости K_d (дБ) для варианта АР1.2.

7.5.5. Определить уровень браковочной чувствительности по формуле

$$K_{AR1.2} = N_{A-A} + K_d + 40, \text{ дБ}$$

7.5.6. В меню «АСД#1» установить усиление браковочного уровня «Брак. ур» равным $K_{AR1.2}$.

7.5.7. В главном меню «Экран» выбрать пункт «Усиление» и установить его значение равным $K_{AR1.2}$. Тогда браковочный уровень АСД#1 будет на отметке 0 дБ по вертикальной шкале экрана. Пример настройки показан на Рис. А.7.4.

7.5.8. Записать значения K_D и $K_{AR1.2}$ в настроечную карту.

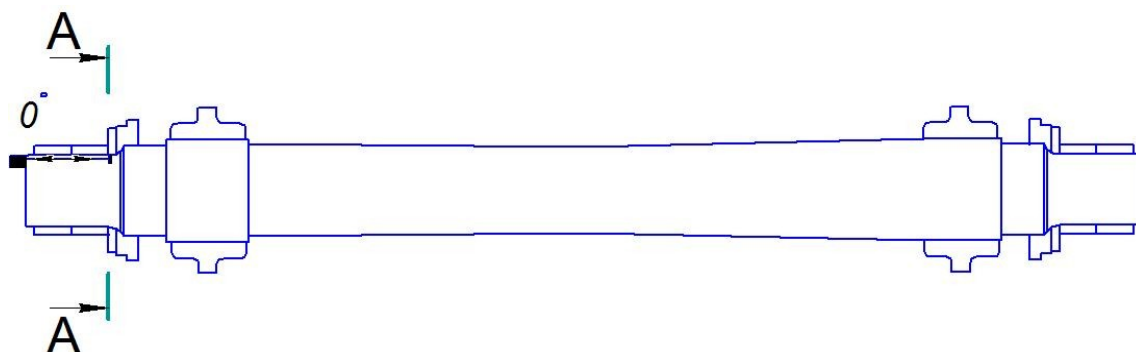


Рис. А.7.3. Схема установки ПЭП на НО 1.11.002-О при альтернативном способе настройки чувствительности по варианту AR1.2.

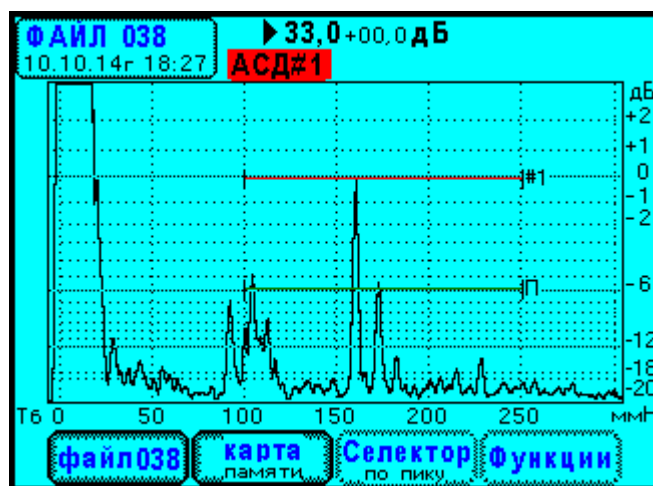


Рис. А.7.4. Альтернативный способ настройки браковочной чувствительности по эхосигналу от пропила глубиной 3 мм (сечение А-А) в НО 1.11.002 – О при контроле по варианту AR1.2. Коэффициент выявляемости $K_D = -40$ дБ.

7.6 Запись настройки в память дефектоскопа.

Записать настройку в память дефектоскопа, выполнить операции П.4., приложение А. Записать данные в настроечную карту №2, приложение Б.

8. Создание настройки для УЗК осей по варианту метода AR1.3.

8.1 Нажатием кнопки «Настройка» установить соответствующий режим работы.

8.2 Подключить к дефектоскопу преобразователь П121-2,5-27°-К14-ЖД или П131-2,5-0°/27°-К14-ЖД (тумблер в положении 20°). Установить значения параметров дефектоскопа по варианту метода AR1.3.

Главное меню	Управляющее меню	Подменю
ЭЛ. – АК. Тракт	Информация о ПЭП	П121-2,5-27°-К14-ЖД или П131-2,5-0°/27°-К14-ЖД № ПЭП
	Частота ПЭП 2,5МГц Вид сигнала ДЕТ. Отсечка ВЫКЛ.	
	Подробнее	Макс.эхо ±1В
ЭКРАН	ЭКРАН ммУ Усиление: _____, дБ Ширина 195мкс Сдвиг 0,0мкс	<i>Ширина развертки соответствует глубине прозвучивания 500мм (ммУ).</i>
Селектор	Уст. Измерений	Амплитуда: -дБ от АСД#1 -Выкл. Режим по пику Задержка (Т) Вкл. Глубина (Н) Выкл. Коорд. (Х,У) Вкл.
Глубиномер	Стиль Табличный	Наклонный ПЭП (ммХ, У) Тху = 3,0 мкс СТ = 5940 м/с $\alpha = 27,00$ град
АСД#1	АСД#1	Уровень фиксации Выкл. Поисковый уровень – 0дБ Сигнализация Световая Вкл. Звуковая Выкл.
	АСД#1 эхо Начало: 97 мкс Ширина: 38 мкс Брак ур.: _____ дБ	<i>Положение строба АСД#1 отмечает диапазон глубин от 250мм до 350мм по горизонтальной шкале экрана (ммУ).</i>
АСД#2	АСД#2 Выкл.	
ВРЧ	ВРЧ Выкл.	

8.3 Настройка глубиномера.

Настроить глубиномер по методике П.4., приложение А.

8.4 Основной способ настройки браковочного уровня чувствительности по варианту АР1.3.

8.4.1 Нанести контактную жидкость на поверхность образца СО-2. Установить ПЭП на поверхность СО-2 и найти максимум эхосигнала от отверстия диаметром 6мм расположенном на глубине 44мм, Рис.А.8.1.

8.4.2 В главном меню «Экран» выбрать пункт «Усиление» и установить амплитуду эхосигнала от отверстия Ø6мм на уровень 0дБ по вертикальной шкале экрана, см. Рис.А.8.2.А.

8.4.3 Записать полученное значение усиления N_{CO-2} в настроечную карту.

8.4.4 В пункте «Усиление» меню «Экран» увеличить значение усиления на 40 дБ. Полученное значение усиления соответствует браковочному уровню чувствительности по варианту AR1.3.

$$N_{AR1.3} = N_{CO-2} + 40 \text{ дБ}$$

8.4.5 Выбрать меню «АСД#1» и в пункте «Брак ур.» установить полученное значение усиления $N_{AR1.3}$.

8.4.6 Записать в настроечную карту величину $N_{AR1.3}$, дБ.

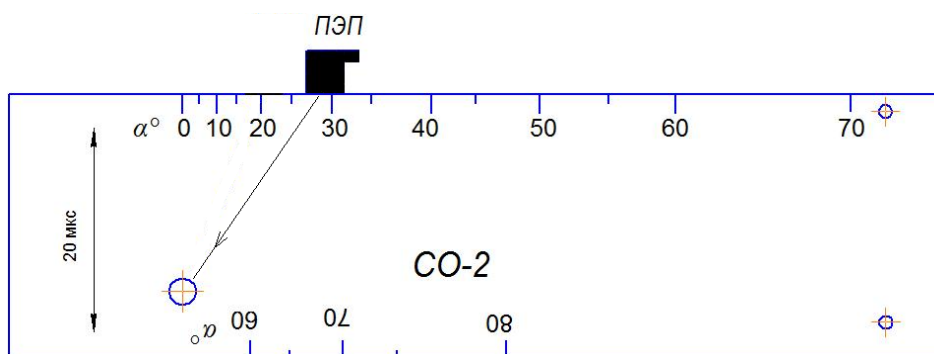
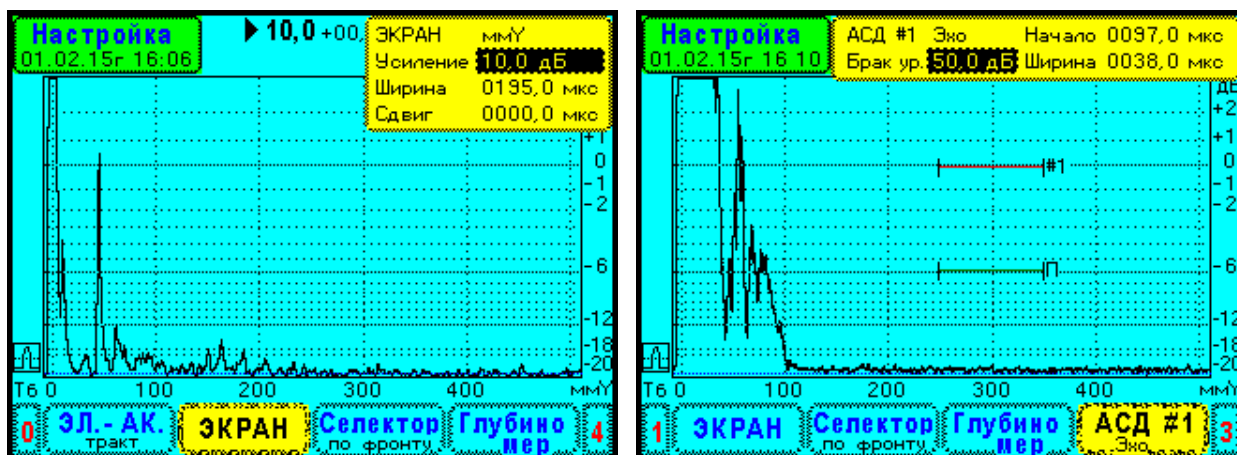


Рис. А.8.1. Схема установки преобразователя П121-2,5-27°-К14-ЖД на СО-2 при основном способе настройке чувствительности.



А)

Б)

Рис. А.8.2. Основной способ настройки браковочной чувствительности по варианту AR1.3.

А) Определение чувствительности N_{CO-2} .

Б) Установка уровня браковочной чувствительности $N_{AR1.3}$ в стробе АСД#1.

8.5 Альтернативный способ настройки чувствительности при контроле по варианту AR1.3. Настройка по эхосигналу от пропила глубиной 3 мм (сечение Б-Б) в НО 1.11.002 – О.

8.5.1 Настроить основные параметры в соответствии с П..8.1.-8.3., приложение А.

8.5.2 Нанести контактную жидкость на торцевую поверхность оси (либо в зарезьбовую канавку). Установить ПЭП на торец (в зарезьбовую канавку) НО 1.11.002–О в соответствии со схемой на Рис.А.8.3.

8.5.3 Перемещая ПЭП найти такое положение, при котором амплитуда эхосигнала от пропила глубиной 3 мм (сечение Б-Б) максимальна.

8.5.4 В меню «ЭКРАН» регулировкой усиления установить амплитуду эхосигнала от пропила на уровень 0дБ вертикальной шкалы экрана. Полученное значение усиления $N_{Б-Б}$ (дБ) записать в настроечную карту.

8.5.4. В паспорте НО 1.11.002-О найти значение коэффициента выявляемости K_d (дБ) для варианта AR1.2.

8.5.5. Определить уровень браковочной чувствительности по формуле

$$K_{AR1.3} = N_{Б-Б} + K_d + 40, \text{ дБ}$$

8.5.6. В меню «АСД#1» установить усиление браковочного уровня «Брак. ур» равным $K_{AR1.3}$.

8.5.7. В главном меню «Экран» выбрать пункт «Усиление» и установить его значение равным $K_{AR1.3}$. Тогда браковочный уровень АСД#1 будет на отметке 0 дБ по вертикальной шкале экрана. Пример настройки показан на Рис. А.8.4.

8.5.8. Записать значения K_d и $K_{AR1.3}$ в настроечную карту.

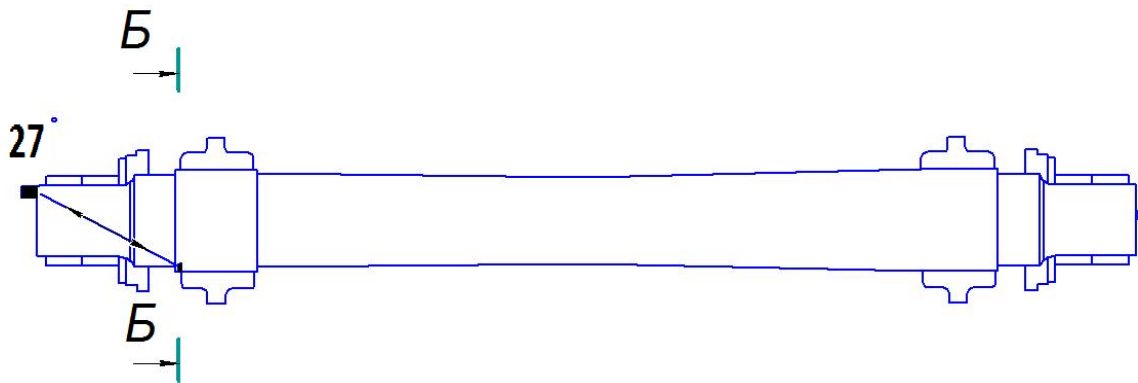


Рис. А.8.3. Схема установки ПЭП на НО 1.11.002-О при альтернативном способе настройки чувствительности по варианту AR1.3.

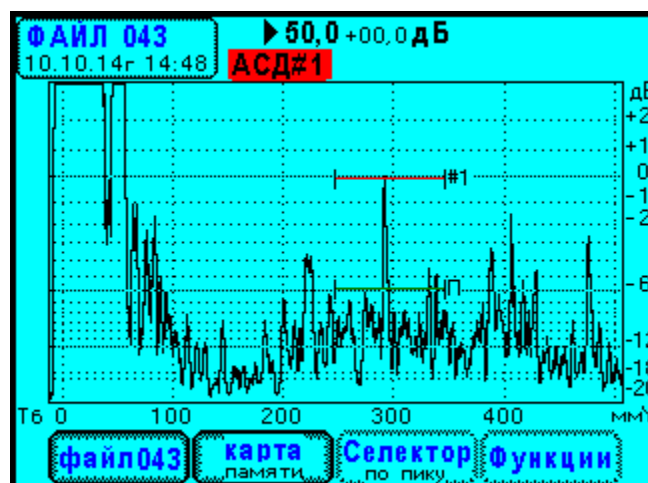


Рис. А.8.4. Альтернативный способ настройки браковочной чувствительности по эхосигналу от пропила глубиной 3 мм (сечение Б-Б) в НО 1.11.002-О.

Коэффициент выявляемости $K_d = -40$ дБ.

8.6 Запись настройки в память дефектоскопа.

Записать настройку в память дефектоскопа, выполнить операции П.4., приложение А.
Записать данные в настроечную карту №3, приложение Б.

9. Создание настройки для УЗК осей по варианту метода AR1.4.

9.1. Нажатием кнопки «Настройка» установить соответствующий режим работы.

9.2 Подключить к дефектоскопу преобразователь П111-5,0-К8-ЖД. Установить параметры дефектоскопа для контроля по варианту метода AR1.4.

Главное меню	Управляющее меню	Подменю
ЭЛ. – АК. Тракт	Информация о ПЭП	П111-5,0-К8-ЖД № ПЭП
	Частота ПЭП 5,0 МГц Вид сигнала ДЕТ. Отсечка ВЫКЛ.	
	Подробнее	Макс.эхо ±1В
ЭКРАН	ЭКРАН ммН Усиление: _____, дБ Ширина 102мкс Сдвиг 0,0мкс	<i>Ширина развертки соответствует глубине прозвучивания 300мм (ммН).</i>
Селектор	Уст. Измерений	Амплитуда: -дБ от АСД#1 -Выкл. Режим по пику Задержка (Т) Вкл. Глубина (Н) Вкл. Коорд. (X,У) Выкл.
Глубиномер	Стиль Табличный	Прямой ПЭП (ммН) Th = 01,5 мкс CL= 5940 м/с
АСД#1	АСД#1	Уровень фиксации Выкл. Поисковый уровень – 06дБ Сигнализация Световая Вкл. Звуковая Выкл.
	АСД#1 эхо Начало: 35 мкс Ширина: 51 мкс Брак ур.: _____ дБ	<i>Положение строга АСД#1 отмечает диапазон глубин от 100мм до 250мм по горизонтальной шкале экрана (ммН).</i>
АСД#2	АСД#2 Выкл.	
ВРЧ	ВРЧ Выкл.	

9.3 Настройка глубиномера.

Настроить глубиномер по методике П.2., приложение А.

9.4 Основной способ настройки браковочного уровня чувствительности.

12.9.4.1 Нанести контактную жидкость на поверхность СО-2. Установить ПЭП на СО-2 и найти максимум первого донного эхосигнала, Рис.А.9.1.

9.4.2 В главном меню «Экран» выбрать пункт «Усиление» и установить амплитуду донного сигнала на уровень 0дБ по вертикальной шкале экрана, Рис. А.9.2.А.

9.4.3 Записать в настроечную карту величину усиления прибора N_{CO-2} .

9.4.4 В меню «Экран» выбрать пункт «Усиление» и увеличить усиление приемника на 42дБ. Полученное значение усиления соответствует браковочному уровню чувствительности по варианту $AR_{1.4}$.

$$N_{AR1.4} = N_{CO-2} + 42\text{дБ}$$

9.4.5 Выбрать меню «АСД#1» и в пункте «Брак ур.» установить значение равное $N_{AR1.4}$, Рис.А.9.2.Б.

9.4.6 Записать в настроечную карту величину $N_{AR1.4}$ и диапазон «Макс. эхо $\pm 1\text{В}$ ».

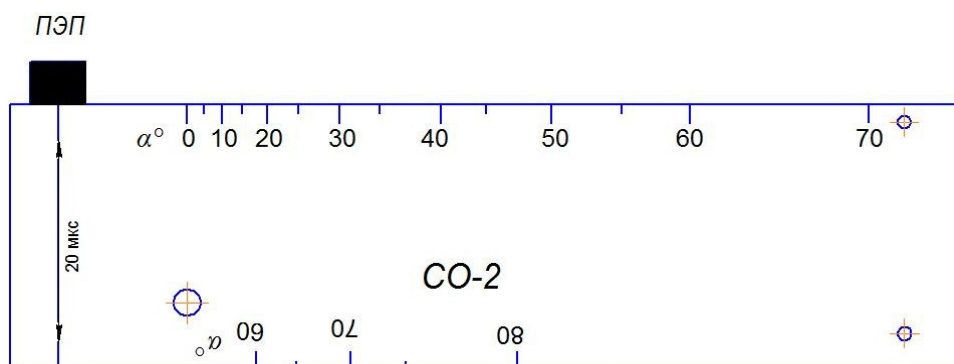


Рис. А.9.1. Схема установки преобразователя П111-5,0-К8-ЖД на СО-2 при настройке чувствительности.

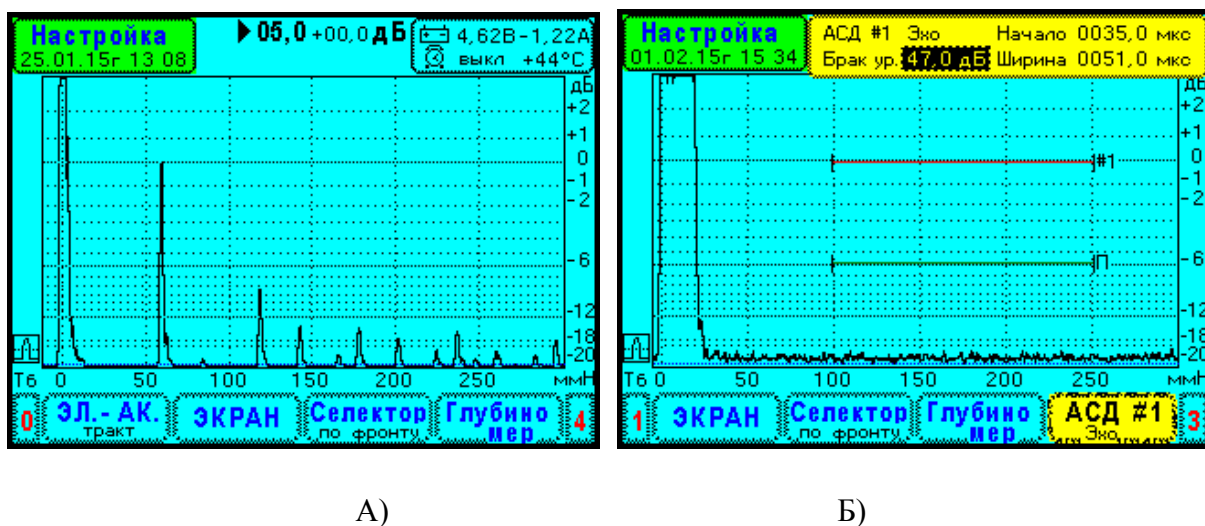


Рис. А.9.2. Основной способ настройки браковочной чувствительности по варианту $AR_{1.4}$.

А) Определение усиления N_{CO-2} .

Б) Установка браковочной чувствительности $N_{AR1.4}$ в АСД#1.

9.5 Альтернативный способ настройки чувствительности при контроле по варианту $AR_{1.4}$. Настройка по эхосигналу от пропила глубиной 3 мм (сечение А-А) в НО 1.11.002-О.

Настройка производится аналогично варианту AR1.2. После настройки по эхосигналу от пропила в сечении А-А находят усиление N_{A-A} . Из паспорта НО берут коэффициент выявляемости K_d для варианта AR1.4. Браковочный уровень чувствительности определяют по формуле

$$K_{AR1.4} = N_{A-A} + K_d + 42, \text{ дБ.}$$

Выполнить операции П.7.5., приложение А.

9.6 Запись настройки в память дефектоскопа.

Записать настройку в память дефектоскопа, выполнить операции П.4., приложение А. Записать данные в настроечную карту №4, приложение Б.

10. Создание настройки для УЗК осей по варианту метода AR2.

10.1 Нажатием кнопки «Настройка» установить соответствующий режим работы.

10.2 Подключить к дефектоскопу преобразователь П111-5,0-К8-ЖД. Установить начальные значения параметров дефектоскопа для контроля по варианту метода AR2.

Главное меню	Управляющее меню	Подменю
ЭЛ. – АК. Тракт	Информация о ПЭП	П111-5,0-К8-ЖД № ПЭП
	Частота ПЭП 5,0 МГц Вид сигнала ДЕТ. Отсечка ВЫКЛ.	
	Подробнее	Макс.эхо ±10В
	ЭКРАН ммН Усиление: _____, дБ Ширина 74 мкс Сдвиг 0,0мкс	<i>Ширина развертки соответствует глубине прозвучивания 230мм (ммН).</i>
Селектор	Уст. Измерений	Амплитуда: -дБ от АСД#1 -Выкл. Режим по пику Задержка (Т) Вкл. Глубина (Н) Вкл. Коорд. (Х,У) Выкл.
Глубиномер	Стиль Табличный	Прямой ПЭП (ммН) Th = 02,0 мкс CL= 5940 м/с
АСД#1	АСД#1	Уровень фиксации Выкл. Поисковый уровень – 06дБ Сигнализация Световая Вкл. Звуковая Выкл.
	АСД#1 эхо Начало: 5,0 мкс Ширина: 59,0 мкс Брак ур.: _____ дБ	<i>Положение строга АСД#1 отмечает диапазон глубин от 10мм до 185мм по горизонтальной шкале экрана (ммН).</i>
АСД#2	АСД#2 Выкл.	

ВРЧ	ВРЧ Вкл. Стиль Ручной	Точка 01 усиление _____ дБ Задержка 8 мкс Точка 02 усиление _____ дБ Задержка 26 мкс Точка 03 усиление _____ дБ Задержка 64 мкс Точка 04 усиление _____ дБ Задержка 74 мкс
-----	--------------------------	--

10.3 Настройка глубиномера

Настроить глубиномер в соответствии с П.2., приложение А.

10.4 Настройка ВРЧ и браковочного уровня чувствительности по эхосигналам от плоскодонных отражателей в ОСО 32.008-09 №1.

10.4.1 Включить систему временной регулировки чувствительности и установить стиль работы - «ВРЧ Вкл», «Стиль Ручной».

10.4.2. Установить параметры точек ВРЧ в начальное состояние. В меню редактирования точек ВРЧ выполнить операцию «Сброс настройки». Вид характеристики ВРЧ показан на Рис. А.10.1.

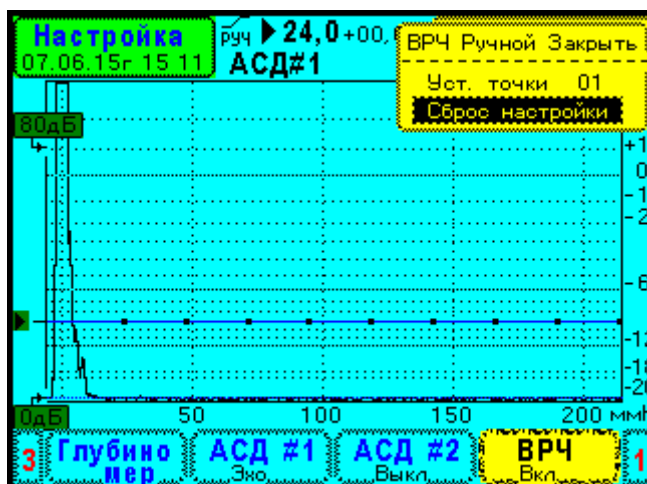


Рис. А.10.1. Начальное состояние системы временной регулировки чувствительности в стиле «Ручной».

10.4.3 Нанести контактную жидкость на ступени 15мм, 70мм и 184мм образца ОСО 32.008-09 №1.

10.4.4 Настройка точки ВРЧ 01. Установить ПЭП на ступень 15мм и найти максимум эхосигнала от плоскодонного отражателя. Зафиксировать ПЭП в этом положении. Выбрать точку ВРЧ 01. Установить задержку точки 8мкс. Перемещая точку вверх или вниз установить амплитуду эхосигнала от плоскодонного отражателя на уровень 0 дБ по шкале экрана. Результат настройки показан на Рис. А.10.2.

10.4.5 Настройка точки ВРЧ 02. Установить ПЭП на ступень 70мм и найти максимум эхосигнала от плоскодонного отражателя. Зафиксировать ПЭП в этом положении. Выбрать точку ВРЧ 02. Установить задержку точки 26мкс. Перемещая точку вверх или

вниз установить амплитуду эхосигнала от плоскодонного отражателя на уровень 0 дБ по шкале экрана. Результат настройки показан на Рис. А.10.3.

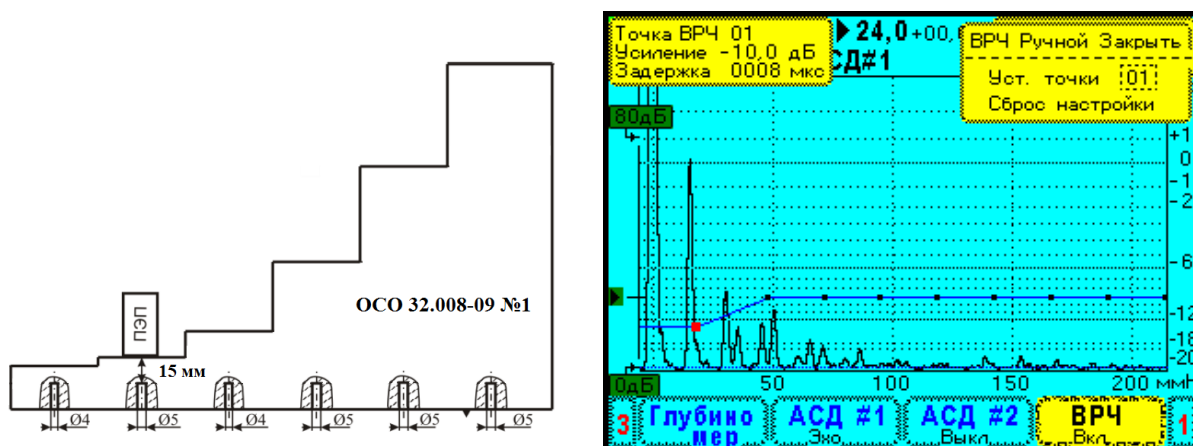


Рис. А.10.2. Настройка точки ВРЧ 01 в стиле «Ручной». Расстояние до плоскодонного отражателя 15мм в ОСО 32.008-09 №1.

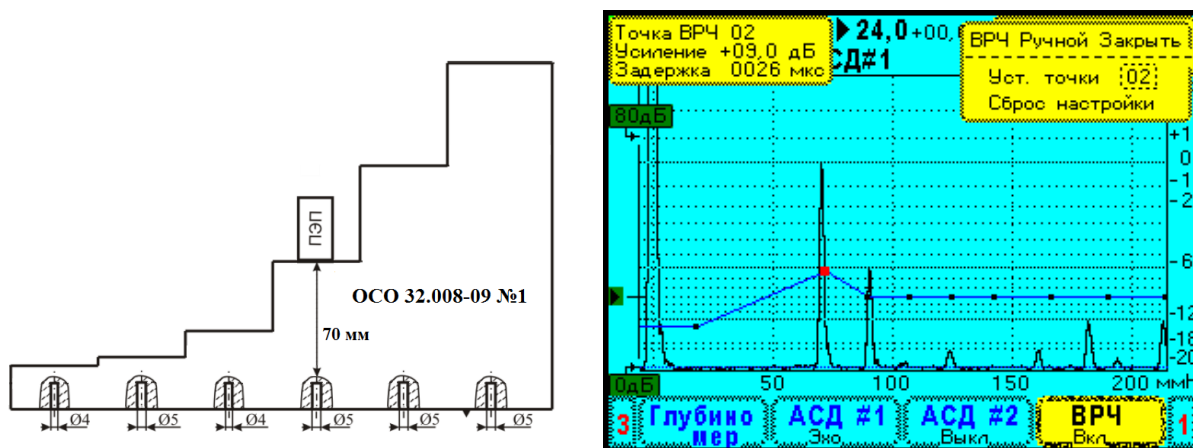


Рис. А.10.3. Настройка точки ВРЧ 02 в стиле «Ручной». Расстояние до плоскодонного отражателя 70мм в ОСО 32.008-09 №1.

10.4.6 Настройка точки ВРЧ 03. Установить ПЭП на ступень 184мм и найти максимум эхосигнала от плоскодонного отражателя. Зафиксировать ПЭП в этом положении. Выбрать точку ВРЧ 03. Установить задержку точки 74мкс. Перемещая точку вверх или вниз установить амплитуду эхосигнала от плоскодонного отражателя на уровень 0 дБ по шкале экрана. Результат настройки показан на Рис. А.10.4.

10.4.7 Настройка точки ВРЧ 04. Для точки ВРЧ 04 установить задержку 74мкс. Установить усиление точки 04 такое же как у точки 03. Результат настройки показан на Рис. А.10.5.

10.4.8 В меню «Экран» в пункте «Усиление» определить усиление прибора N_{AR2} . Данный уровень чувствительности соответствует браковочному уровню.

10.4.9 Выбрать меню «АСД#1» и в пункте «Брак ур.» установить значение равное N_{AR2} , Рис.А.10.6.

10.4.10 Записать в настроечную карту чувствительность браковочного уровня N_{AR2} и усиление точек ВРЧ 01, 02, 03, 04.

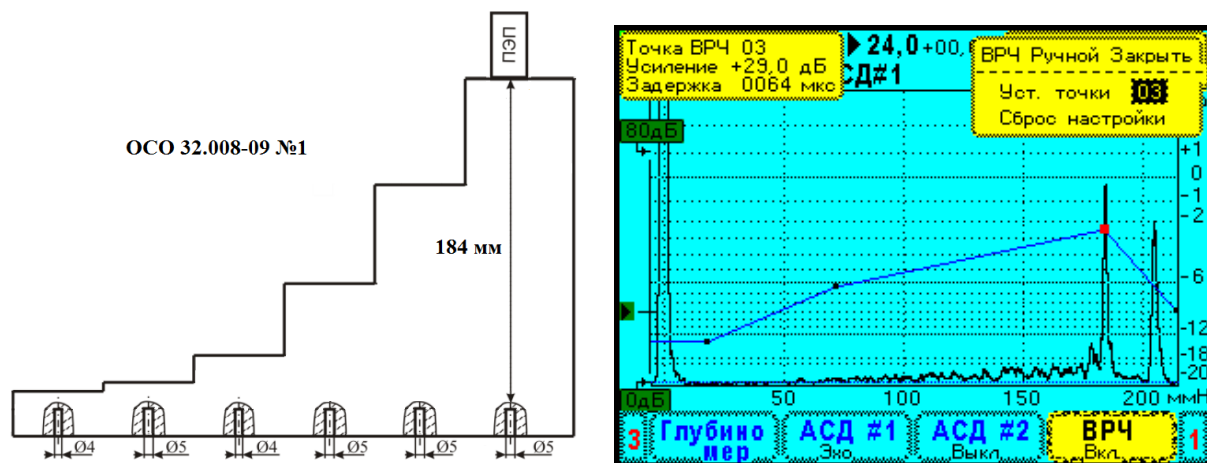


Рис. А.10.4. Настройка точки ВРЧ 03 в стиле «Ручной». Расстояние до плоскодонного отражателя 184мм в ОСО 32.008-09 №1.

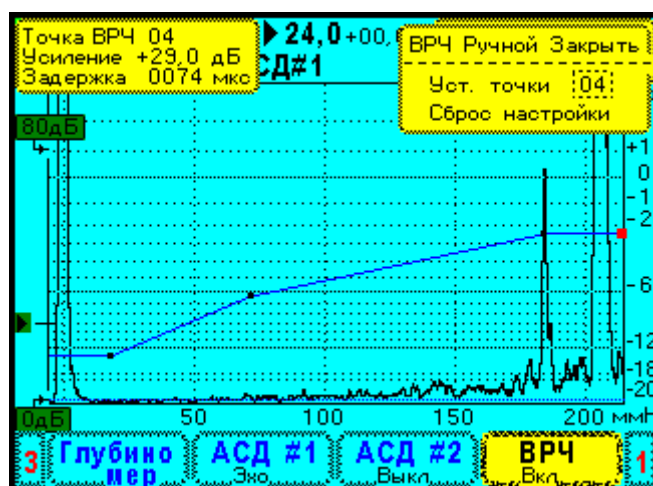


Рис. А.10.5. Полная настройка ВРЧ для варианта АР2. Результат настройки точки ВРЧ 04 в стиле «Ручной».

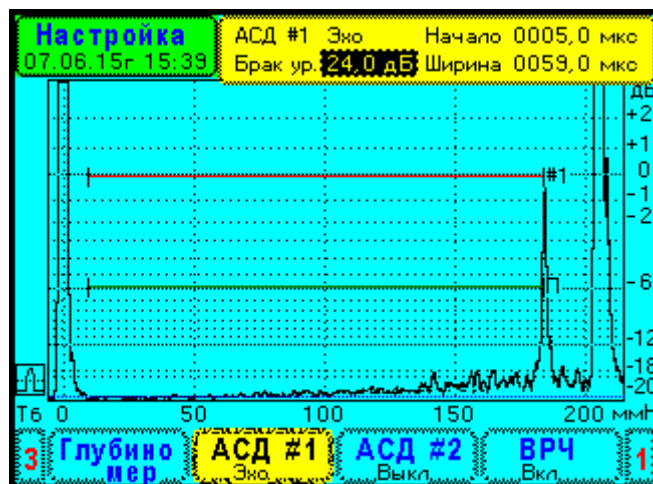


Рис. А.10.6. Настройка браковочного уровня чувствительности для варианта АР2. На развертке показан эхосигнал от плоскодонного отражателя на глубине 184мм в ОСО 32.008-09 №1.

10.5. Запись настройки в память дефектоскопа.

Записать настройку в память дефектоскопа, выполнить операции П.4., приложение А.
Записать данные в настроечную карту №5, приложение Б.

11. Создание настройки для УЗК осей по варианту метода AR3.

11.1 Нажатием кнопки «Настройка» установить соответствующий режим работы.

11.2 Подключить к дефектоскопу преобразователь П121-2,5-50°-К14-ЖД. Установить параметры дефектоскопа для настройки по варианту метода AR3.

Главное меню	Управляющее меню	Подменю
ЭЛ. – АК. Трак	Информация о ПЭП	П121-2,5-50°-К14-ЖД № ПЭП
	Частота ПЭП 2,5 МГц Вид сигнала ДЕТ. Отсечка ВЫКЛ.	
	Подробнее	Макс.эхо ±1В
	ЭКРАН ммУ Усиление: _____, дБ Ширина 212 мкс Сдвиг 0,0мкс	<i>Ширина развертки соответствует глубине прозвучивания 220мм (ммУ).</i>
Селектор	Уст. Измерений	Амплитуда: -дБ от АСД#1 -Выкл. Режим по пику Задержка (Т) Вкл. Глубина (Н) Вкл. Коорд. (Х,У) Выкл.
Глубиномер	Стиль Табличный	Наклонный ПЭП Тху =11,0 мкс СТ = 3260 м/с $\alpha = 50,00$ град
АСД#1	АСД#1	Уровень фиксации Выкл. Поисковый уровень – 0дБ Сигнализация Световая Вкл. Звуковая Выкл.
	АСД#1 эхо Начало: 14,0 мкс Ширина: 162,0 мкс Брак ур.: _____ дБ	<i>Положение строга АСД#1 отмечает диапазон глубин от 5мм до 170мм по горизонтальной шкале экрана (ммУ).</i>
АСД#2	АСД#2 Выкл.	

ВРЧ	ВРЧ Вкл. Стиль Ручной	Точка 01 усиление _____ дБ Задержка 26 мкс Точка 02 усиление _____ дБ Задержка 98 мкс Точка 03 усиление _____ дБ Задержка 160 мкс Точка 04 усиление _____ дБ Задержка 212 мкс
-----	--------------------------	---

11.3 Настройка глубиномера.

Настроить глубиномер в соответствии с П.3., приложение А. Угол ввода преобразователя должен находиться в пределах $50 \pm 2^\circ$.

11.4 Настройка ВРЧ и браковочного уровня чувствительности по эхосигналам от плоскодонных отражателей в ОСО 32.008-09 №2.

11.4.1 Включить систему временной регулировки чувствительности и установить стиль работы - «ВРЧ Вкл», «Стиль Ручной».

11.4.2. Установить параметры точек ВРЧ в начальное состояние. В меню редактирования точек ВРЧ выполнить операцию «Сброс настройки». Вид характеристики ВРЧ показан на Рис. А.11.1.

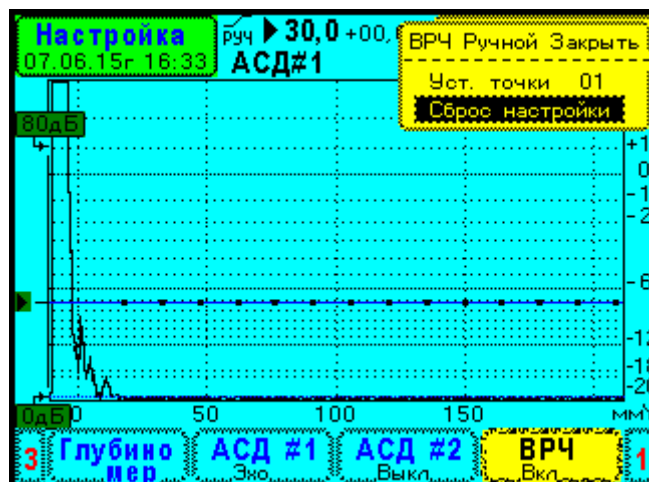


Рис. А.11.1. Начальное состояние системы временной регулировки чувствительности в стиле «Ручной».

11.4.3 Нанести контактную жидкость на верхнюю грань образца ОСО 32.008-09 №2.

11.4.4 Настройка точки ВРЧ 01. Найти максимум эхосигнала от плоскодонного отражателя на глубине 15мм. Зафиксировать ПЭП в этом положении. Выбрать точку ВРЧ 01. Установить задержку точки 26мкс. Перемещая точку вверх или вниз установить амплитуду эхосигнала от плоскодонного отражателя на уровень 0 дБ по шкале экрана. Результат настройки показан на Рис.А.11.2.

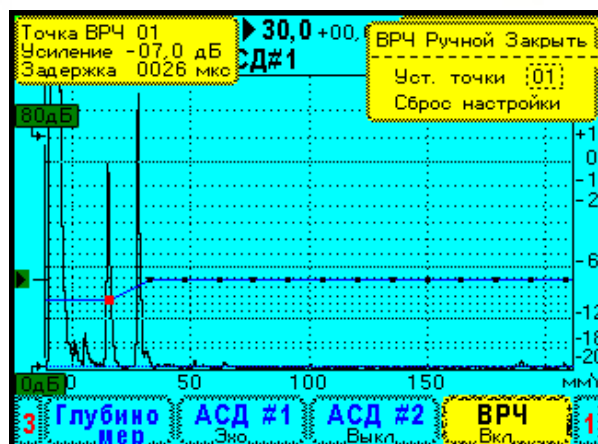
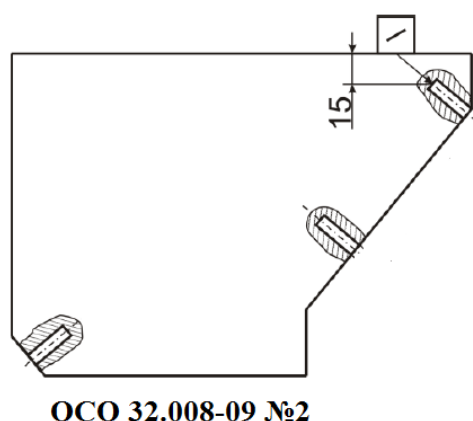


Рис. А.11.2. Настройка точки ВРЧ 01 в стиле «Ручной». Глубина плоскодонного отражателя 15мм в ОСО 32.008-09 №2.

11.4.5 Настройка точки ВРЧ 02. Найти максимум эхосигнала от плоскодонного отражателя на глубине 90мм. Зафиксировать ПЭП в этом положении. Выбрать точку ВРЧ 02. Установить задержку точки 98мкс. Перемещая точку вверх или вниз установить амплитуду эхосигнала от плоскодонного отражателя на уровень 0 дБ по шкале экрана. Результат настройки показан на Рис.А.11.3.

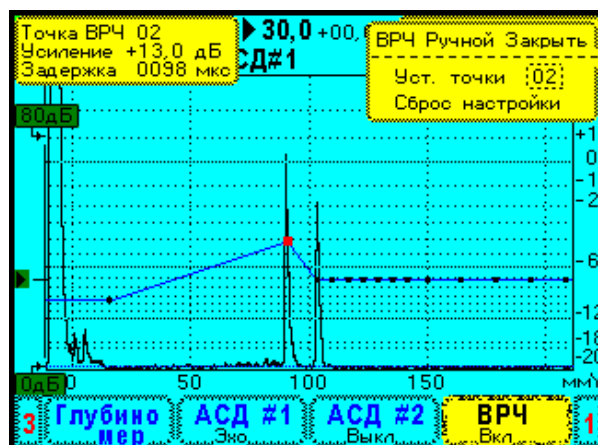
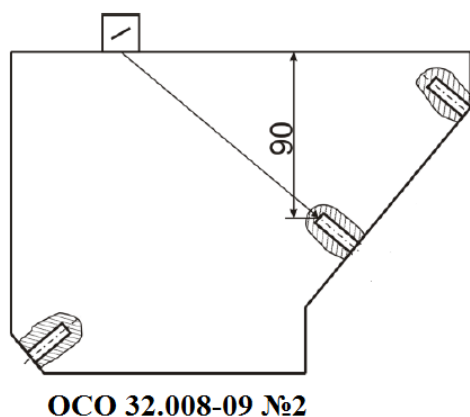


Рис. А.11.3. Настройка точки ВРЧ 02 в стиле «Ручной». Глубина плоскодонного отражателя 90мм в ОСО 32.008-09 №2.

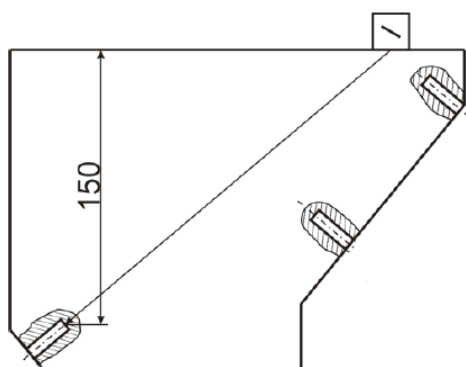
11.4.6 Настройка точки ВРЧ 03. Найти максимум эхосигнала от плоскодонного отражателя на глубине 150мм. Зафиксировать ПЭП в этом положении. Выбрать точку ВРЧ 03. Установить задержку точки 160мкс. Перемещая точку вверх или вниз установить амплитуду эхосигнала от плоскодонного отражателя на уровень 0 дБ по шкале экрана. Результат настройки показан на Рис.А.11.4.

11.4.7 Настройка точки ВРЧ 04. Для точки ВРЧ 04 установить задержку 212мкс. Установить усиление точки 04 такое же как у точки 03. Результат настройки показан на Рис.А.11.5.

11.4.8 В меню «Экран» в пункте «Усиление» определить усиление прибора N_{AR3} . Данный уровень чувствительности соответствует браковочному уровню.

12.11.4.9 Выбрать меню «АСД#1» и в пункте «Брак ур.» установить значение равное N_{AR3} , Рис.А.11.6.

11.4.10 Записать в настроечную карту чувствительность браковочного уровня N_{AR3} и усиление точек ВРЧ 01, 02, 03, 04.



OSO 32.008-09 №2

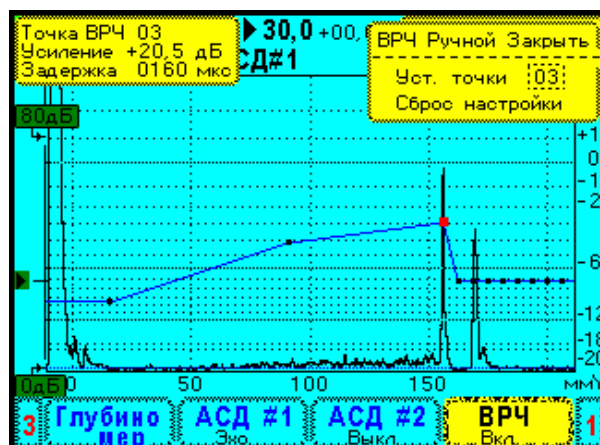


Рис. А.11.4. Настройка точки ВРЧ 03 в стиле «Ручной». Глубина плоскодонного отражателя 150мм в ОСО 32.008-09 №2.

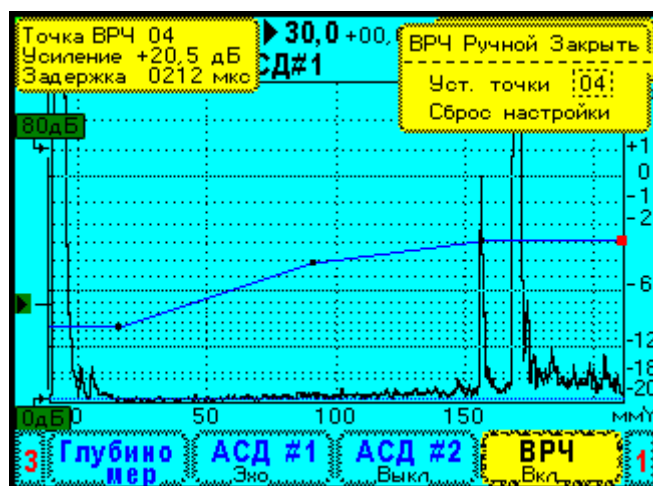


Рис. А.11.5. Полная настройка ВРЧ для варианта AR3. Результат настройки точки ВРЧ 04 в стиле «Ручной».

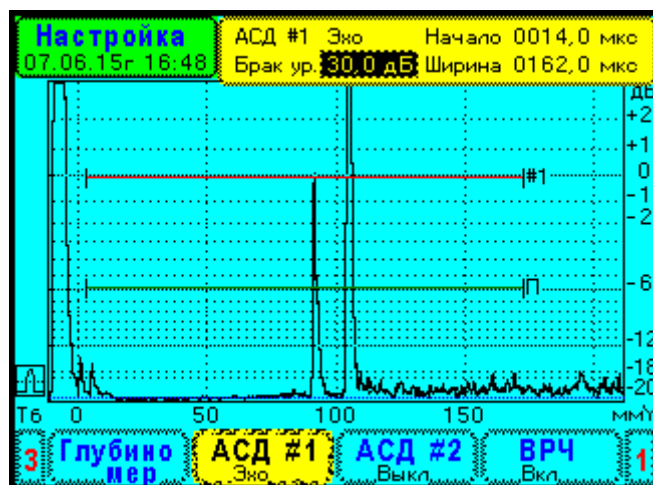


Рис. А.11.6. Настройка браковочного уровня чувствительности для варианта AR3. На развертке показан эхосигнал от плоскодонного отражателя на глубине 90мм в ОСО 32.008-09 №2.

11.5. Запись настройки в память дефектоскопа.

Записать настройку в память дефектоскопа, выполнить операции П.5., приложение А.
Записать данные в настроечную карту №6, приложение Б.

12. Создание настройки для УЗК осей по варианту метода AR3.1.

12.1 Нажатием кнопки «Настройка» установить соответствующий режим работы.

12.2 Подключить к дефектоскопу ПЭП П121-2,5-50°-К14-ЖД. Установить параметры дефектоскопа для варианта метода AR3.1.

Главное меню	Управляющее меню	Подменю
ЭЛ. – АК. Тракт	Информация о ПЭП	П121-2,5-50°-К14-ЖД № ПЭП
	Частота ПЭП 2,5 МГц Вид сигнала ДЕТ. Отсечка ВЫКЛ.	
	Подробнее	Макс.эхо ±1В
	ЭКРАН ммУ Усиление: _____, дБ Ширина 300 мкс Сдвиг 0,0мкс	<i>Ширина развертки соответствует глубине прозвучивания 300мм (ммУ).</i>
Селектор	Уст. Измерений	Амплитуда: -дБ от АСД#1 -Выкл. Режим по пику Задержка (Т) Вкл. Глубина (Н) Выкл. Коорд. (Х,У) Вкл.
Глубиномер	Стиль Табличный	Наклонный ПЭП Тху =9,0 мкс СТ = 3260 м/с $\alpha = 50,00$ град
АСД#1	АСД#1	Уровень фиксации Выкл. Поисковый уровень – 0дБ Сигнализация Световая Вкл. Звуковая Выкл.
	АСД#1 эхо Начало: 145,0 мкс Ширина: 80,0 мкс Брак ур.: _____ дБ	<i>Положение строга АСД#1 отмечает диапазон глубин от 140мм до 230мм по горизонтальной шкале экрана (ммУ).</i>
АСД#2	АСД#2 Выкл.	
ВРЧ	ВРЧ Выкл.	

12.3 Настройка глубиномера.

Настроить глубиномер в соответствии с П.3., приложение А. Угол ввода преобразователя должен быть в пределах $50 \pm 2^\circ$.

12.4 Основной способ настройки браковочного уровня чувствительности.

12.4.1 Нанести контактную жидкость на верхнюю грань образца СО-2. Установить ПЭП на образец СО-2 и найти максимум эхосигнала от отверстия Ø6мм на глубине 44мм, Рис.А.12.1.

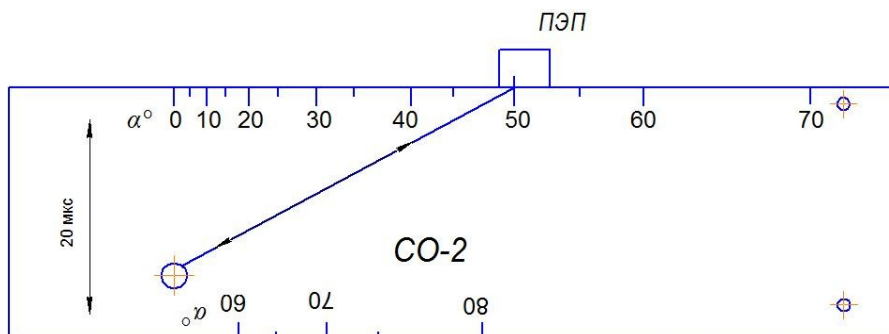


Рис. А.12.1. Положение преобразователя П121-2,5-50°-К14-ЖД на образце СО-2 при настройке чувствительности по варианту АР3.1..

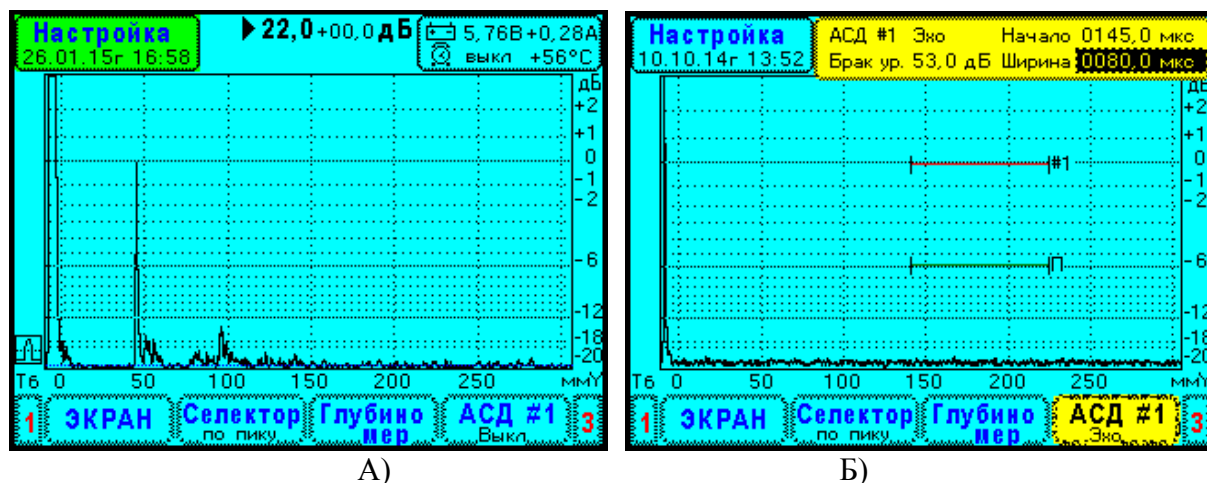


Рис. А.12.2. Основной способ настройки браковочной чувствительности по варианту АР3.1.

А) Определение усиления N_{CO-2} .

Б) Установка браковочной чувствительности $N_{AR3.1}$ в АСД#1.

12.4.2 В главном меню «Экран» выбрать пункт «Усиление» и установить амплитуду эхосигнала от отверстия Ø6мм на уровень 0дБ по вертикальной шкале экрана, см. Рис.А.12.2.А.

12.4.3 Записать полученное значение усиления N_{CO-2} в настроечную карту.

12.4.4 В пункте «Усиление» меню «Экран» увеличить значение усиления на 26дБ. Полученное значение усиления соответствует браковочному уровню чувствительности по варианту АР3.1.

$$N_{AR3.1} = N_{CO-2} + 26 \text{ дБ}$$

12.4.5 Выбрать меню «АСД#1» и в пункте «Брак ур.» установить полученное значение усиления $N_{AR3.1}$.

12.4.6 Записать в настроечную карту значение усиления $N_{AR3.1}$, дБ.

12.5 Альтернативный способ настройки браковочного уровня чувствительности по эхосигналу от пропила глубиной 1,5 мм (сечение В-В) в НО 1.11.002–О.

12.5.1 Настроить основные параметры прибора в соответствии с П.12.12.1.-12.12.3.

12.5.2 Нанести контактную жидкость на поверхность НО 1.11.002–О. Установить ПЭП среднюю часть НО 1.11.002–О в соответствии со схемой на Рис. А.12.3.

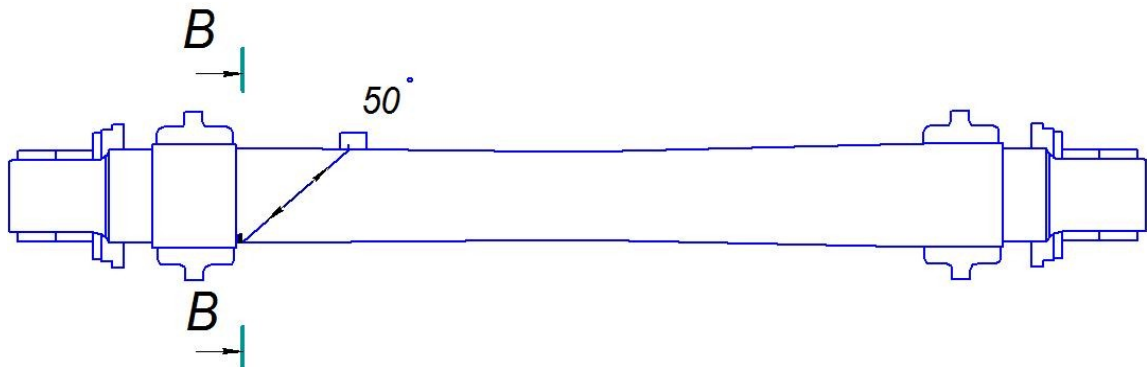


Рис. А.12.3. Схема установки ПЭП на НО 1.11.002 – О при альтернативном способе настройки чувствительности по варианту АР 3.1.

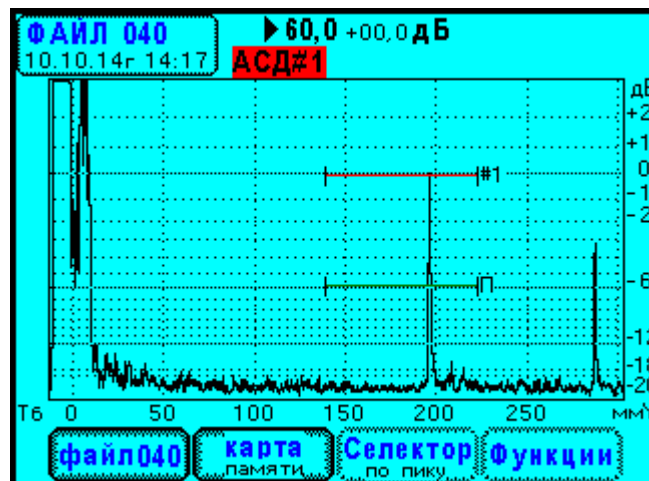


Рис. А.12.4. Альтернативный способ настройки чувствительности по эхо-сигналу от пропила глубиной 1,5мм (сечение В-В) в НО 1.11.002–О.

Коэффициент выявляемости $K_d = -26$ дБ.

12.5.3 Перемещая ПЭП, найти такое положение, при котором максимальна амплитуда эхосигнала от пропила глубиной 1,5 мм в сечении В-В.

12.5.4 В меню «ЭКРАН» регулировкой усиления установить амплитуду эхосигнала от пропила на уровень 0дБ вертикальной шкалы экрана. Полученное значение усиления $N_{В-В}$ (дБ) записать в настроечную карту.

12.5.4. В паспорте НО 1.11.002-О найти значение коэффициента выявляемости K_d (дБ) для варианта АР3.1.

12.5.5. Определить уровень браковочной чувствительности по формуле

$$K_{AR3.1} = N_{В-В} + K_d + 26, \text{ дБ}$$

12.5.6. В меню «АСД#1» установить усиление браковочного уровня «Брак. ур» равным $K_{AR3.1}$.

12.5.7. В главном меню «Экран» выбрать пункт «Усиление» и установить его значение равным $K_{AR3.1}$. Тогда браковочный уровень АСД#1 будет на отметке 0 дБ по вертикальной шкале экрана. Пример настройки показан на Рис. А.12.4.

12.5.8. Записать значения K_d и $K_{AR3.1}$ в настроечную карту.

12.6 Запись настройки в память дефектоскопа.

Записать настройку в память дефектоскопа, выполнить операции П.5., приложение А. Записать данные в настроечную карту №7, приложение Б.

13. Создание настройки для УЗК осей по варианту метода AR4.

13.1 Нажатием кнопки «Настройка» установить соответствующий режим работы.

13.2 Подключить к дефектоскопу преобразователь П121-1,25-90°-К16х12-ЖД. Установить параметры дефектоскопа необходимые для контроля по варианту метода AR4.

Главное меню	Управляющее меню	Подменю
ЭЛ. – АК. Тракт	Информация о ПЭП	П121-1,25-90°-К16х12-ЖД № ПЭП
	Частота ПЭП 1,25 МГц Вид сигнала ДЕТ. Отсечка ВЫКЛ.	
	Подробнее	Макс.эхо ±1В
	ЭКРАН ммХ Усиление: _____, дБ Ширина 950 мкс Сдвиг 0,0мкс	<i>Ширина развертки соответствует дальности прозвучивания 1400мм (ммХ).</i>
Селектор	Уст. Измерений	Амплитуда: -дБ от АСД#1 -Выкл. Режим по пику Задержка (Т) Вкл. Глубина (Н) Выкл. Коорд. (Х,У) Вкл.
Глубиномер	Стиль Табличный	Наклонный ПЭП Тху = 23,0 мкс СТ = 3030 м/с $\alpha = 89,00$ град
АСД#1	АСД#1	Уровень фиксации Выкл. Поисковый уровень Выкл. Световая Вкл. Звуковая Выкл.
	АСД#1 эхо Начало: 290,0 мкс Ширина: 530,0 мкс Брак ур.: _____ дБ	<i>Положение строба АСД#1 отмечает диапазон расстояний вдоль поверхности от 400мм до 1200мм по горизонтальной шкале экрана (ммХ).</i>
АСД#2	АСД#2 Выкл.	
ВРЧ	ВРЧ Выкл.	

13.3. Основной способ настройки браковочной чувствительности для контроля по варианту AR4

13.3.1 В меню «Экран» пункт «Экран» установить разметку горизонтальной шкалы «ММХ».

13.3.2 Нанести контактную жидкость на поверхность образца СО-2. Установить ПЭП на СО-2 таким образом, чтобы расстояние от передней грани ПЭП до угла составляло 150мм, Рис.А.13.1.

13.3.3. Найти максимум эхосигнала от угла.

13.3.4 В меню «Экран» регулируя усиление установить амплитуду эхосигнала на уровень 0дБ по вертикальной шкале экрана, Рис.А.13.2.А. Записать полученное усиление N_{CO-2} в настроенную карту.

13.3.5 Установить браковочный уровень чувствительности. В меню «Экран» увеличить значение усиления на 25дБ.

$$N_{AR4} = N_{CO-2} + 25, \text{ дБ}$$

13.3.6. Установить полученное значение усиления N_{AR4} в пункте «Брак ур.» в меню «АСД#1», Рис. А.13.2.Б. Записать величину N_{AR4} в настроенную карту.

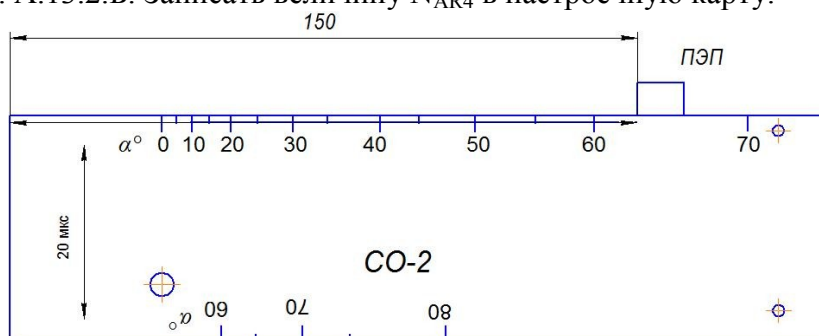
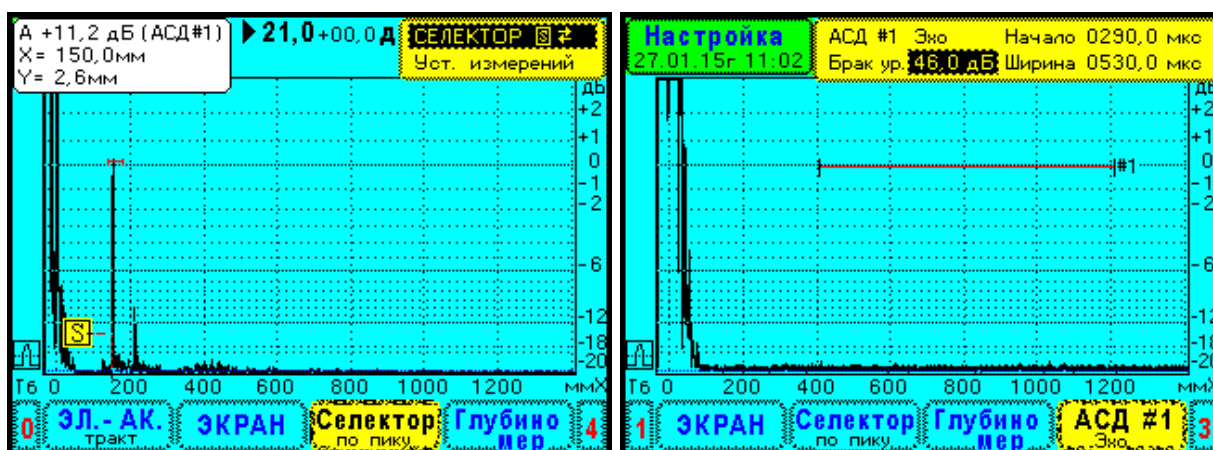


Рис. А.13.1. Положение ПЭП на образце СО-2. Основной способ настройки по варианту AR4.



А)

Б)

Рис. А.13.2. Настройка чувствительности по СО-2 для контроля осей по варианту AR4.

А) Установка чувствительности N_{CO-2} .

Б) настройка браковочного уровня чувствительности АСД#1 – N_{AR4} .

13.5 Альтернативный способ настройки браковочной чувствительности при контроле по варианту AR4.

13.5.1 Установить предварительные параметры в соответствии с П.13.1 – 13.2., приложение А.

13.5.2 Нанести контактную жидкость на поверхность НО 1.11.002–О. Установить преобразователь на среднюю часть оси в соответствии со схемой на Рис. А.13.3.

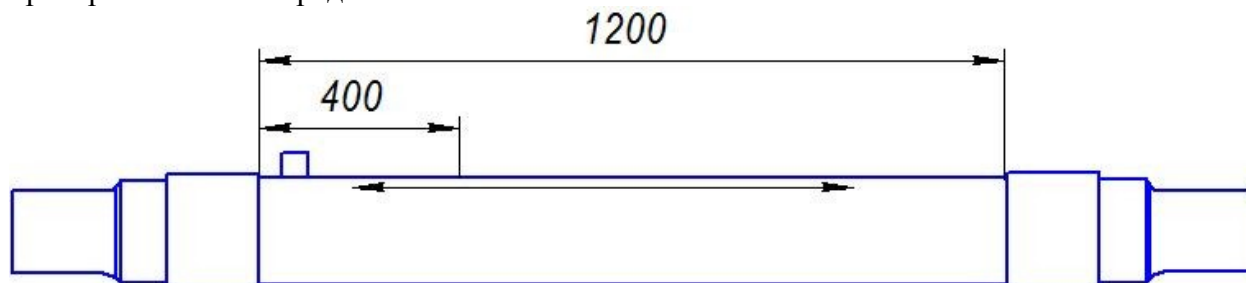


Рис. А.13.3. Схема установки преобразователя П121-1,25-90°-К16х12-ЖД на НО 1.11.002 – О при альтернативном способе настройки браковочной чувствительности.

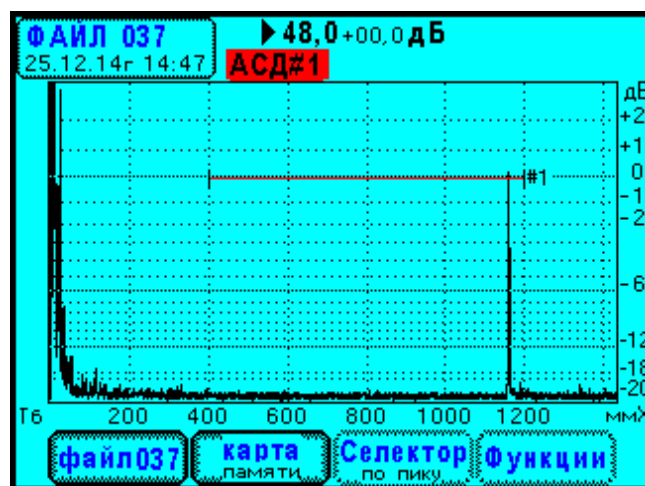


Рис. А.13.4. Настройка уровня браковочной чувствительности по НО 1.11.002–О при контроле по варианту AR4. Коэффициент выявляемости $K_d = -25$ дБ.

13.5.3 Перемещая ПЭП, найти такое положение, при котором максимальна амплитуда эхосигнала от пропила глубиной 1,5 мм в сечении Г-Г.

13.5.4 В меню «ЭКРАН» регулировкой усиления установить амплитуду эхосигнала от пропила на уровень 0 дБ вертикальной шкалы экрана. Полученное значение усиления $N_{Г-Г}$ (дБ) записать в настроенную карту.

13.5.5. В паспорте НО 1.11.002-О найти значение коэффициента выявляемости K_d (дБ) для варианта AR4.

12.13.5.6. Определить уровень браковочной чувствительности по формуле

$$K_{AR4} = N_{Г-Г} + K_d + 25, \text{ дБ}$$

13.5.7. В меню «АСД#1» установить усиление браковочного уровня «Брак. ур» равным K_{AR4} .

13.5.8. В главном меню «Экран» выбрать пункт «Усиление» и установить его значение равным K_{AR4} . Тогда браковочный уровень АСД#1 будет на отметке 0 дБ по вертикальной шкале экрана. Пример настройки показан на Рис. А.13.4.

13.5.9. Записать значения K_d и K_{AR4} в настроенную карту.

13.6 Запись настройки в память дефектоскопа.

Записать настройку в память дефектоскопа, выполнить операции П.5., приложение А.
Записать данные в настроечную карту №8, приложение Б.

14. Создание настройки для УЗК осей по варианту метода TR1.

14.1 Нажатием кнопки «Настройка» установить соответствующий режим работы.

14.2 Подключить к дефектоскопу преобразователь П111-2,5-К14-ЖД или П131-2,5-0°/27°-К14-ЖД (тумблер в положении 0°). Установить значения параметров требуемые для контроля по варианту метода TR1.

Главное меню	Управляющее меню	Подменю
ЭЛ. – АК. Тракт	Информация о ПЭП	П111-2,5-К14-ЖД или П131-2,5-0°/27°-К14-ЖД № ПЭП
	Частота ПЭП 2,5МГц Вид сигнала ДЕТ. Отсечка ВЫКЛ.	
	Подробнее	Макс.эхо ±1В или ±10В
ЭКРАН	ЭКРАН ммН Усиление: _____, дБ Ширина 850мкс Сдвиг 0,0мкс	<i>Ширина развертки соответствует дальности прозвучивания 2500мм (ммН).</i>
Селектор	Уст. Измерений	Амплитуда: -дБ от АСД#1 -Выкл. Режим по пику Задержка (Т) Вкл. Глубина (Н) Вкл. Коорд. (Х,У) Выкл.
Глубиномер	Стиль Табличный	Прямой ПЭП (ммН) Th = 02,0 мкс CL= 5940 м/с
АСД#1	АСД#1	Уровень фиксации Выкл. Поисковый уровень Выкл. Сигнализация Световая Вкл. Звуковая Выкл.
	АСД#1 Тень Начало: 720 мкс Ширина: 80 мкс Брак ур.: _____ дБ	<i>Положение строка АСД#1 отмечает диапазон расстояний от 2130мм до 2370мм по горизонтальной шкале экрана (ммН).</i>
АСД#2	АСД#2 Выкл.	
ВРЧ	ВРЧ Выкл.	

14.3 Настройка глубиномера.

Выполнить операции П.2., приложение А.

14.4 Настройка браковочного уровня чувствительности по образцу СО-2.

14.4.1 В меню «Экран» в пункте «Ширина» установить значение 50мкс.

14.4.2 Нанести контактную жидкость на поверхность СО-2. Установить ПЭП на СО-2 и найти максимум первого донного эхосигнала.

14.4.3. В меню «ЭЛ-АК Тракт», подменю «Подробнее», установить диапазон «Макс. эхо» $\pm 10\text{В}$.

14.4.4 В главном меню «Экран» выбрать пункт «Усиление» и установить амплитуду донного сигнала на уровень 0дБ по вертикальной шкале экрана, Рис. А.14.1.А.

14.4.5 Записать в настроечную карту величину $N_{\text{CO-2}}$ – усиление прибора и диапазон «Макс. эхо $\pm 10\text{В}$ ».

14.4.6. В меню «ЭЛ-АК Тракт», подменю «Подробнее», установить диапазон «Макс. эхо» $\pm 1\text{В}$. В этом случае чувствительность приемника увеличивается на 20дБ.

14.4.7 В меню «Экран» выбрать пункт «Усиление» и увеличить усиление приемника на 30дБ. Полученное значение усиления соответствует браковочному уровню чувствительности по варианту ТР1.

$$N_{\text{TR1}} = N_{\text{CO-2}} + 30, \text{ дБ}$$

Здесь в неявном виде чувствительность приемника увеличивается еще на 20дБ за счет перехода с диапазона «Макс. Эхо» $\pm 10\text{В}$ на диапазон $\pm 1\text{В}$. Таким образом, общая чувствительность возрастает на 50дБ.

14.4.8 В меню «Экран» в пункте «Ширина» установить значение 850мкс, что соответствует прозвучиванию на расстояние 2500мм.

14.4.9 Выбрать меню «АСД#1» и в пункте «Брак ур.» установить полученное значение усиления N_{TR1} . Рис. А.14.1.Б.

14.4.10 Записать в настроечную карту значение усиления N_{TR1} и диапазон «Макс. эхо» $\pm 1\text{В}$.

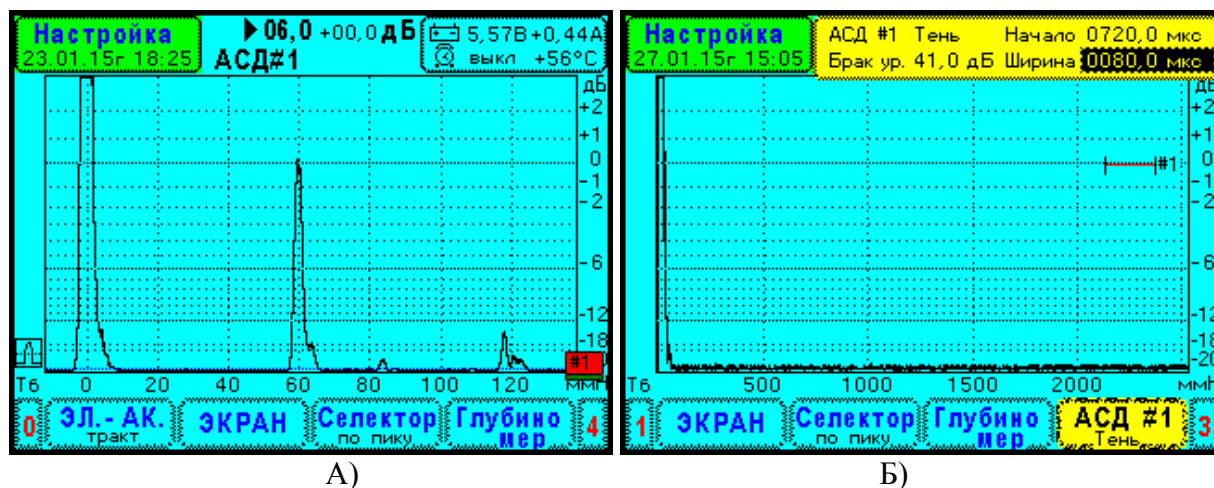


Рис. А.14.1. Настройка уровня браковочной чувствительности по образцу СО-2.

А) Определение усиления $N_{\text{CO-2}}$.

Б) Установка браковочной чувствительности N_{TR1} в строке АСД#1.

14.6 Запись настройки в память дефектоскопа.

Записать настройку в память дефектоскопа, выполнить операции П.5., приложение А. Записать данные в настроечную карту №9, приложение Б.

15. Создание настройки для УЗК осей по варианту метода TR2.

15.1 Нажатием кнопки «Настройка» установить соответствующий режим работы.

15.2 Подключить к дефектоскопу ПЭП П111-5,0-К8-ЖД. Установить параметры дефектоскопа необходимые для контроля по варианту метода TR2.

Главное меню	Управляющее меню	Подменю
ЭЛ. – АК. Тракт	Информация о ПЭП	П111-5,0-К8-ЖД № ПЭП
	Частота ПЭП 5,0 МГц Вид сигнала ДЕТ. Отсечка ВЫКЛ.	
	Подробнее	Макс.эхо ±10В
	ЭКРАН ммН Усиление: _____, дБ Ширина 86 мкс Сдвиг 0,0мкс	<i>Ширина развертки соответствует дальности прозвучивания 250мм (ммН).</i>
Селектор	Уст. Измерений	Амплитуда: -дБ от АСД#1 -Выкл. Режим по пику Задержка (Т) Вкл. Глубина (Н) Вкл. Коорд. (Х,У) Выкл.
Глубиномер	Стиль Табличный	Прямой ПЭП (ммН) Th = 01,0 мкс CL= 5940 м/с
АСД#1	АСД#1	Уровень фиксации Выкл. Поисковый уровень – 08дБ Сигнализация Световая Вкл. Звуковая Выкл.
	АСД#1 эхо Начало: 38,0 мкс Ширина: 36,0 мкс Брак ур.: _____ дБ	<i>Положение строба АСД#1 отмечает диапазон расстояний от 110мм до 220мм по горизонтальной шкале экрана (ммН).</i>
АСД#2	АСД#2 Выкл.	
ВРЧ	ВРЧ Выкл.	

15.3 Настройка глубиномера.

Выполнить операции П.2., приложение А.

15.4 Настройка развертки и зоны контроля по варианту TR2.

15.4.1 Установить параметры в меню «Экран» и в меню «АСД#1» как указано в П.15.2., приложение А. Вид экрана дефектоскопа показан на Рис.А.15.1.

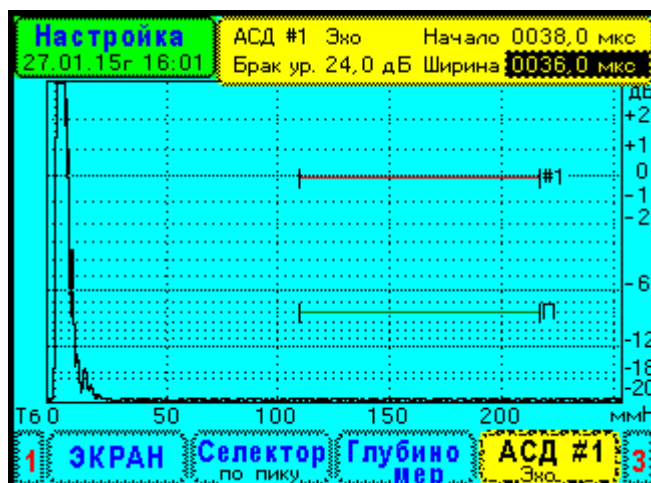


Рис. А.15.1. Настройка развертки и рабочей зоны при контроле по варианту TR2.

15.5 Настройка браковочного уровня чувствительности.

В варианте УЗК осей TR2 настройка браковочной чувствительности не производится. Метод контроля TR2 предназначен для выявления структурных неоднородностей металла по относительному изменению амплитуд донных эхосигналов.

15.6 Запись настройки в память дефектоскопа.

Записать настройку в память дефектоскопа, выполнить операции П.5., приложение А. Записать данные в настроечную карту №10, приложение Б.

16. Создание настройки для УЗК осей по варианту метода BR1.

16.1 Нажатием кнопки «Настройка» установить соответствующий режим работы.

16.2 Подключить к дефектоскопу ПЭП П122-5,0-120/64-ЖД. Установить параметры дефектоскопа необходимые для контроля по варианту метода BR1.

Главное меню	Управляющее меню	Подменю
ЭЛ. – АК. Тракт	Информация о ПЭП	П122-5,0-120/64-ЖД № ПЭП
	Частота ПЭП 5,0 МГц Вид сигнала ДЕТ. Отсечка ВЫКЛ.	
	Подробнее	Макс.эхо ±1В
	ЭКРАН мкс Усиление: _____, дБ Ширина 70,0 мкс Сдвиг 30,0 мкс	
Селектор	Не используется	
Глубиномер	Не используется	
АСД#1	АСД#1	Уровень фиксации Выкл. Поисковый уровень – 06дБ Сигнализация Световая Вкл. Звуковая Выкл.

	АСД#1 эхо Начало: 61,0 мкс Ширина: 20,0 мкс Брак ур.: _____ дБ	
АСД#2	АСД#2 Выкл.	
ВРЧ	ВРЧ Выкл.	

16.3 Настройка глубиномера не производится.

16.4 Основной способ настройки браковочного уровня чувствительности по ОСО 32-006-2002

16.4.1 Нанести контактную жидкость на поверхность образца ОСО 32-006-2002. Установить ПЭП на образец и найти максимум эхосигнала от торца, Рис.А.16.1.

16.4.2 В главном меню «Экран» выбрать пункт «Усиление» и установить амплитуду эхосигнала от торца на уровень 0дБ вертикальной шкалы экрана, Рис. А.16.2.А.

16.4.3 Записать полученное значение усиления N_{OSO} в настроечную карту.

16.4.4 В меню «Экран» в пункте «Усиление» увеличить значение усиления на 13 дБ. Полученное значение усиления соответствует браковочному уровню чувствительности по варианту BR1.

$$N_{BR1} = N_{OSO} + 13, \text{ дБ}$$

16.4.5 Выбрать меню «АСД#1» и в пункте «Брак ур.» установить полученное значение усиления N_{BR1} , Рис. А.16.2.Б.

16.4.6 Записать в настроечную карту значение усиления N_{BR1} , дБ.

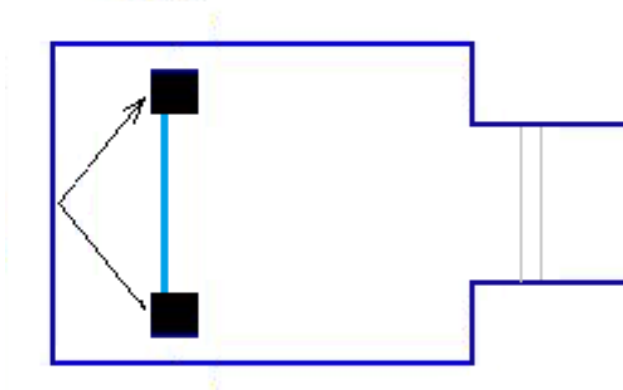


Рис. А.16.1. Схема установки преобразователя П122-5,0-120/64-ЖД на ОСО 32-006-2002 при настройке чувствительности.

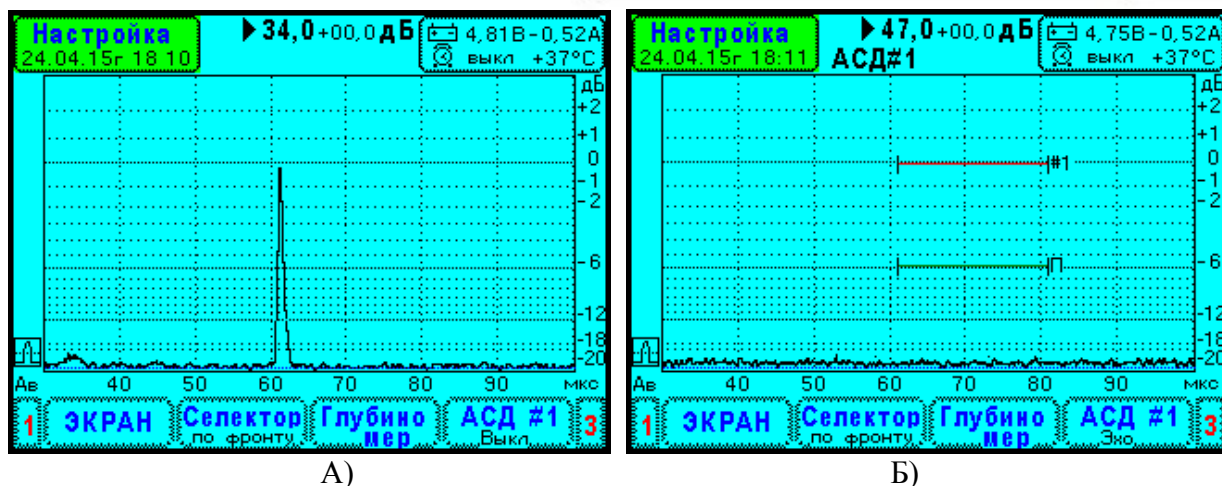


Рис. А.16.2. Установка уровня браковочной чувствительности при основном способе настройки по варианту BR1.

А) Определение усиления $N_{\text{осо}}$.

Б) Установка браковочного уровня АСД#1.

16.5 Альтернативный способ настройки чувствительности по пропилу глубиной 2мм в сечении Е-Е в НО 1.11.002–О.

16.5.1 Настроить параметры дефектоскопа в соответствии с П.16.1 – 16.2, приложение А.

16.5.2 Нанести контактную жидкость на предподступичную часть НО 1.11.002–О.

16.5.3 Установить ПЭП на НО 1.11.002–О в соответствии со схемой на Рис.А.16.3. Перемещая ПЭП в небольших пределах найти такое положение, при котором максимальна амплитуда эхосигнала от пропила глубиной 2мм (сечение Е-Е).

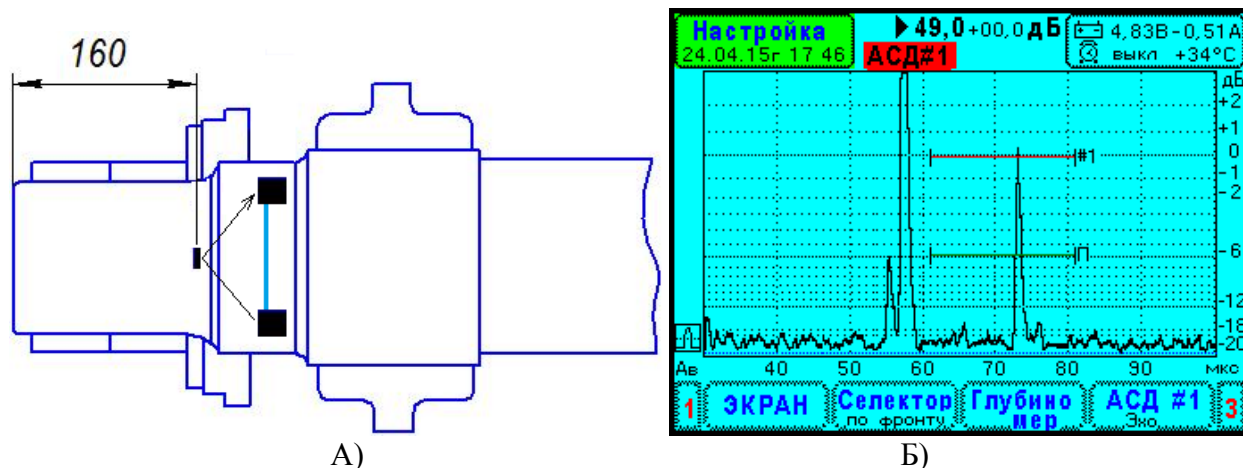


Рис. А.16.3. Альтернативный способ настройки чувствительности по эхосигналу от пропила глубиной 2мм в сечении Е-Е в НО 1.11.002 – О при контроле по варианту BR1.

А) Схема установки ПЭП на НО.

Б) Настройка браковочного уровня «АСД#1».

16.5.4 В меню «Экран» регулировкой усиления установить амплитуду эхосигнала на уровень 0дБ вертикальной шкалы экрана. Полученное значение усиления $N_{\text{Е-Е}}$ (дБ) записать в настроечную карту.

16.5.5. В паспорте НО 1.11.002-О найти значение коэффициента выявляемости $K_{\text{д}}$ (дБ)

для варианта BR1.

16.5.6. Определить уровень браковочной чувствительности по формуле

$$K_{BR1} = N_{E-E} + K_D + 13, \text{ дБ}$$

16.5.7. В меню «АСД#1» установить усиление браковочного уровня «Брак. ур» равным K_{BR1} .

16.5.8. В главном меню «Экран» выбрать пункт «Усиление» и установить его значение равным K_{BR1} . Тогда браковочный уровень АСД#1 будет на отметке 0 дБ по вертикальной шкале экрана.

16.5.9. Записать значения K_D и K_{BR1} в настроечную карту.

16.6 Запись настройки в память дефектоскопа.

Записать настройку в память дефектоскопа, выполнить операции П.5., приложение А. Записать данные в настроечную карту №11, приложение Б.

17. Создание настройки для УЗК осей по варианту метода BR2.

17.1 Нажатием кнопки «Настройка» установить соответствующий режим работы.

17.2 Подключить к дефектоскопу ПЭП П121-2,5-43°-К14-ЖД. Установить параметры дефектоскопа необходимые для контроля по варианту метода BR2.

Главное меню	Управляющее меню	Подменю
ЭЛ. – АК. Тракт	Информация о ПЭП	П121-2,5-43°-К14-ЖД № ПЭП
	Частота ПЭП 2,5 МГц Вид сигнала ДЕТ. Отсечка ВЫКЛ.	
	Подробнее	Макс.эхо ±1В
	ЭКРАН ммУ Усиление: _____, дБ Ширина 200 мкс Сдвиг 0,0мкс	<i>Ширина развертки соответствует глубине прозвучивания 250мм (ммУ).</i>
Селектор	Уст. Измерений	Амплитуда: -дБ от АСД#1 -Выкл. Режим по пику Задержка (Т) Вкл. Глубина (Н) Выкл. Коорд. (Х,У) Вкл.
Глубиномер	Стиль Табличный	Наклонный ПЭП Тху = 11,0 мкс СТ = 3260 м/с α = 43,00 град
АСД#1	АСД#1	Уровень фиксации Выкл. Поисковый уровень – 0дБ Сигнализация Световая Вкл. Звуковая Выкл.

	АСД#1 эхо Начало: 59,0 мкс Ширина: 88,0 мкс Брак ур.: _____ дБ	<i>Положение строка АСД#1 отмечает диапазон глубин от 60мм до 170мм по горизонтальной шкале экрана (ммY).</i>
АСД#2	АСД#2 Выкл.	
ВРЧ	ВРЧ Выкл.	

17.3 Настройка глубиномера.

Настроить глубиномер в соответствии с П.3., приложение А. Угол ввода преобразователя должен быть в пределах $43 \pm 2^\circ$.

17.4 Основной способ настройки браковочного уровня чувствительности по ОСО 32-006-2002.

17.4.1 Нанести контактную жидкость на поверхность образца ОСО 32-006-2002. Установить ПЭП на образец и найти максимум эхосигнала от отверстия диаметром 6мм на глубине 44мм, Рис. А.17.1.

17.4.2 В главном меню «Экран» выбрать пункт «Усиление» и установить амплитуду эхосигнала от отверстия Ø6мм на уровень 0дБ вертикальной шкалы экрана, Рис. А.17.2.А.

17.4.3 Записать полученное значение усиления N_{OSO} в настроенную карту.

17.4.4 В меню «Экран» в пункте «Усиление» увеличить значение усиления на 13 дБ. Полученное значение усиления соответствует браковочному уровню чувствительности – N_{BR2} .

$$N_{BR2} = N_{OSO} + 13, \text{ дБ}$$

17.4.5 Выбрать меню «АСД#1» и в пункте «Брак ур.» установить значение равное N_{BR2} .

17.4.6 Записать в настроенную карту значение усиления N_{BR2} , дБ.

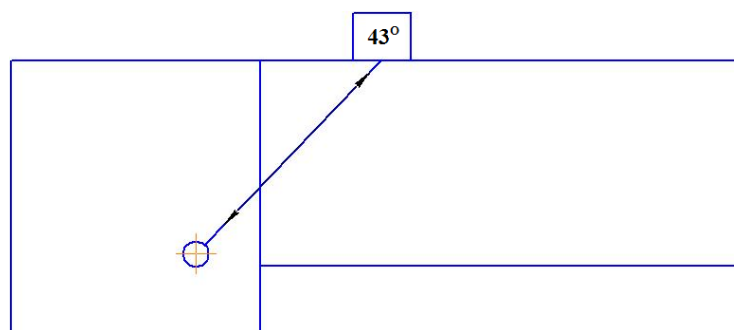


Рис. А.17.1. Схема установки преобразователя П121-2,5-43°- К14-ЖД на ОСО 32-006-2002 при настройке чувствительности по варианту BR2.

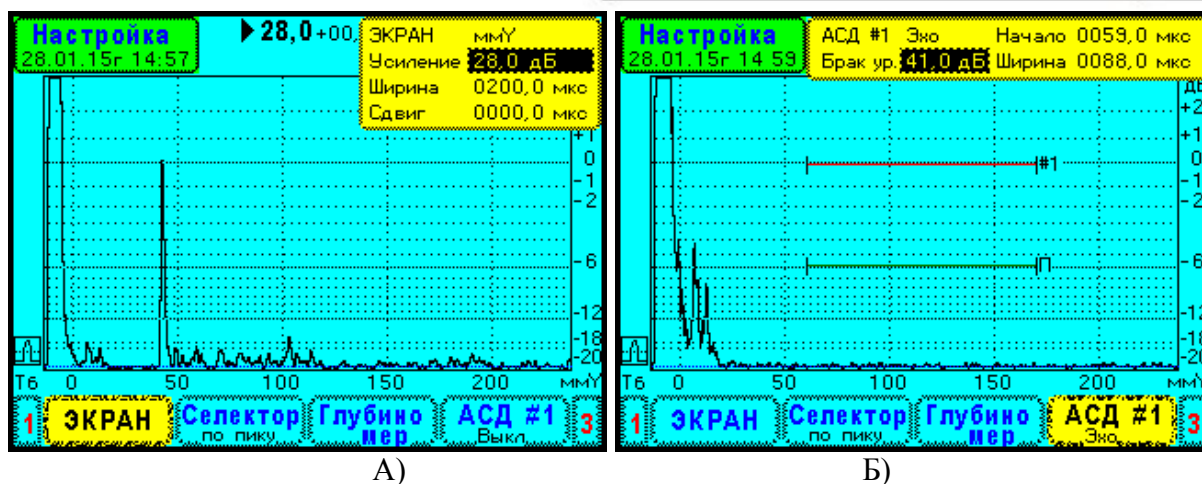


Рис. А.17.2. Основной способ настройки уровня браковочной чувствительности по варианту BR2.

- А) Определение усиления $N_{\text{СО}}$.
Б) Установка браковочного уровня АСД#1.

17.5. Альтернативный способ настройки браковочного уровня чувствительности по эхосигналу от пропила глубиной 2 мм (сечение Ж-Ж) в НО 1.11.002–О.

17.5.1 Настроить параметры дефектоскопа в соответствии с П.17.1 – 17.3., приложение А.

17.5.2 Нанести контактную жидкость на предподступичную часть НО 1.11.002–О. Установить ПЭП на НО 1.11.002–О в соответствии со схемой на Рис. А.17.3.

17.5.3 Перемещая ПЭП в небольших пределах найти положение максимальной амплитуды эхосигнала от пропила глубиной 2мм (сечение Ж-Ж).

17.5.4 В меню «ЭКРАН» регулировкой усиления установить амплитуду эхосигнала от пропила на уровень 0дБ вертикальной шкалы экрана. Полученное значение усиления $N_{\text{Ж-Ж}}$ (дБ) записать в настроечную карту.

17.5.5. В паспорте НО 1.11.002-О найти значение коэффициента выявляемости K_d (дБ) для варианта BR2.

17.5.6. Определить уровень браковочной чувствительности по формуле

$$K_{\text{BR2}} = N_{\text{Ж-Ж}} + K_d + 13, \text{ дБ}$$

17.5.7. В меню «АСД#1» установить усиление браковочного уровня «Брак. ур» равным K_{BR2} .

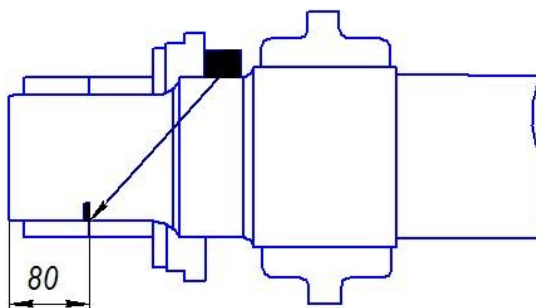


Рис. А.17.3. Схема установки ПЭП на НО 1.11.002–О при настройке уровня браковочной чувствительности по эхосигналу от пропила глубиной 2мм (сечение Ж-Ж) при контроле по варианту BR2.

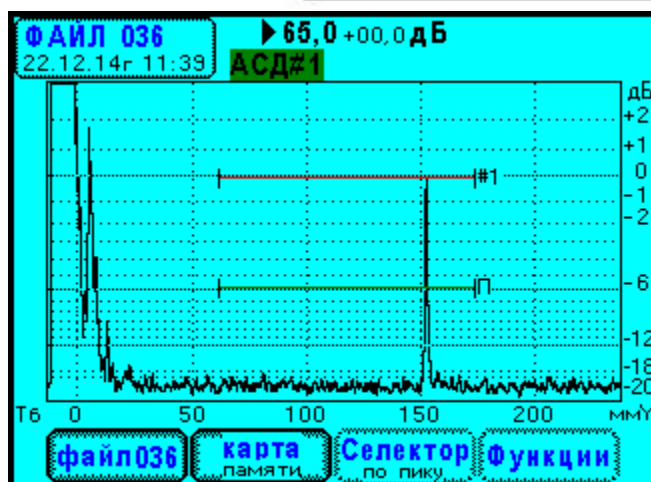


Рис. А.17.4. Настройка браковочного уровня чувствительности по эхосигналу от пропила глубиной 2мм (сечение Ж-Ж) в НО 1.11.002 – О при контроле по варианту BR2.

Коэффициент выявляемости $K_D = -13$ дБ.

17.5.8. В главном меню «Экран» выбрать пункт «Усиление» и установить его значение равным K_{BR2} . Тогда браковочный уровень АСД#1 будет на отметке 0 дБ по вертикальной шкале экрана. Пример настройки показан на Рис. А.17.4.

17.5.9. Записать значения K_D и K_{BR2} в настроечную карту.

17.6 Запись настройки в память дефектоскопа.

Записать настройку в память дефектоскопа, выполнить операции П.5., приложение А. Записать данные в настроечную карту №12, приложение Б.

18. Создание настройки для УЗК осей по варианту метода BR3

18.1 Нажатием кнопки «Настройка» установить соответствующий режим работы.

18.2 Подключить к дефектоскопу ПЭП П121-2,5-19°-К14-ЖД. Установить параметры дефектоскопа для контроля по варианту метода BR3.

Главное меню	Управляющее меню	Подменю
ЭЛ. – АК. Тракт	Информация о ПЭП	
	П121-2,5-19°-К14-ЖД № ПЭП	
	Частота ПЭП 2,5МГц Вид сигнала ДЕТ. Отсечка ВЫКЛ.	
	Подробнее	Макс.эхо ±1В
ЭКРАН	ЭКРАН ммУ	<i>Ширина развертки соответствует глубине прозвучивания 300мм (ммУ).</i>
	Усиление: _____, дБ	
	Ширина 110 мкс	
	Сдвиг 0,0мкс	
Селектор	Уст. Измерений	Амплитуда:
		-дБ от АСД#1
		-Выкл.
		Режим по пик
		Задержка (Т) Вкл.
		Глубина (Н) Выкл.
		Коорд. (Х,У) Вкл.

Глубиномер	Стиль Табличный	Наклонный ПЭП (ммХ, Y) Тху = 3,8 мкс СТ = 5940 м/с $\alpha = 19,00$ град
АСД#1	АСД#1	Уровень фиксации Выкл. Поисковый уровень – 0дБ Сигнализация Световая Вкл. Звуковая Выкл.
	АСД#1 эхо Начало: 21 мкс Ширина: 79 мкс Брак ур.: _____ дБ	<i>Положение строба АСД#1 отмечает диапазон глубин от 50мм до 270мм по горизонтальной шкале экрана (ммY).</i>
АСД#2	АСД#2 Выкл.	
ВРЧ	ВРЧ Выкл.	

18.3 Настройка глубиномера.

Настроить глубиномер в соответствии с П.4., приложение А. Угол ввода преобразователя должен быть в пределах $19 \pm 2^\circ$.

18.4 Основной способ настройки браковочного уровня чувствительности по ОСО 32-006-2002.

18.4.1 Нанести контактную жидкость на поверхность образца ОСО 32-006-2002. Установить ПЭП на образец и найти максимум эхосигнала от отверстия Ø6мм на глубине 44мм, Рис. А.18.1.

18.4.2 В главном меню «Экран» выбрать пункт «Усиление» и установить амплитуду эхосигнала от отверстия Ø6мм до уровня 0дБ вертикальной шкалы экрана Рис. А.18.2.А.

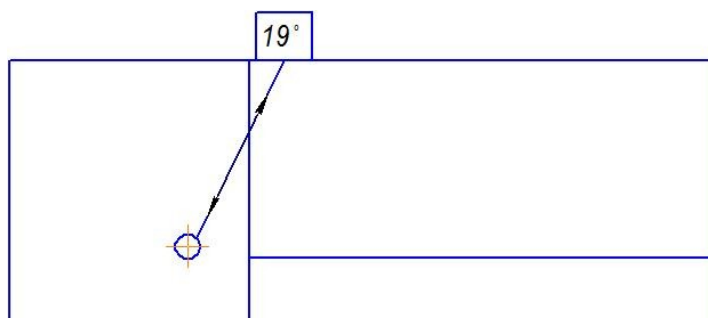


Рис. А.18.1. Схема установки преобразователя П121-2,5-19°- К14-ЖД на ОСО 32-006-2002 при настройке чувствительности по варианту ВР3.

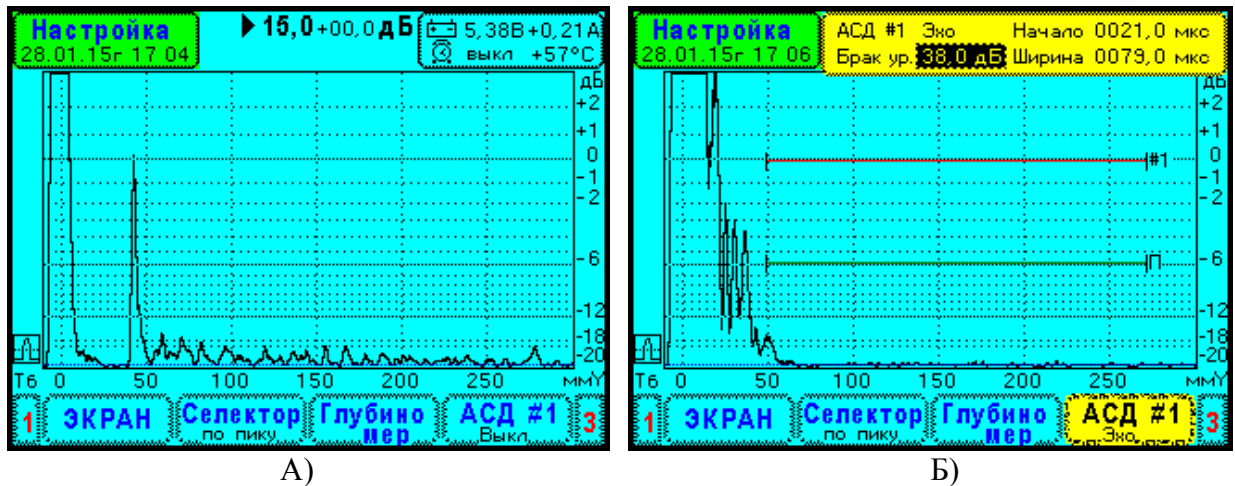


Рис. А.18.2. Основной способ настройки браковочного уровня чувствительности для варианта BR3.

А) Определение усиления N_{OCO} .

Б) Установка уровня браковочной чувствительности АСД#1 – N_{BR3} .

18.4.3 Записать полученное значение усиления N_{OCO} в настроечную карту.

18.4.4 В меню «Экран» в пункте «Усиление» увеличить значение усиления на 23 дБ. Полученное значение усиления соответствует браковочному уровню чувствительности по варианту BR3.

$$N_{BR3} = N_{OCO} + 23, \text{ дБ}$$

18.4.5 Выбрать меню «АСД#1» и в пункте «Брак ур.» установить усиление равное N_{BR3} . Рис. А.18.2.Б.

18.4.6 Записать в настроечную карту значение усиления N_{BR3} , дБ.

18.5 Альтернативный способ настройки браковочного уровня чувствительности по эхосигналу от пропила глубиной 2мм (сечение Д-Д) в НО 1.11.002–О.

18.5.1 Настроить параметры дефектоскопа. Выполнить П.18.1 – 18.3., приложение А.

18.5.2 Нанести контактную жидкость на предподступичную часть НО 1.11.002–О. Установить ПЭП на НО 1.11.002–О в соответствии со схемой на Рис. А.18.3.

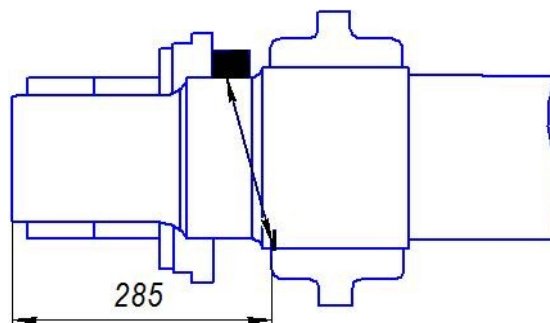


Рис. А.18.3. Схема установки ПЭП на НО 1.11.002 – О при настройке уровня браковочной чувствительности по эхосигналу от пропила глубиной 2 мм в сечении Д-Д при контроле по варианту BR3

18.5.3 Перемещая ПЭП в небольших пределах найти такое положение, при котором максимальна амплитуда эхосигнала от пропила глубиной 2мм (сечение Д-Д).

18.5.4 В меню «ЭКРАН» регулировкой усиления установить амплитуду эхосигнала от пропила на уровень 0дБ вертикальной шкалы экрана. Полученное значение усиления $N_{д-д}$ (дБ) записать в настроечную карту.

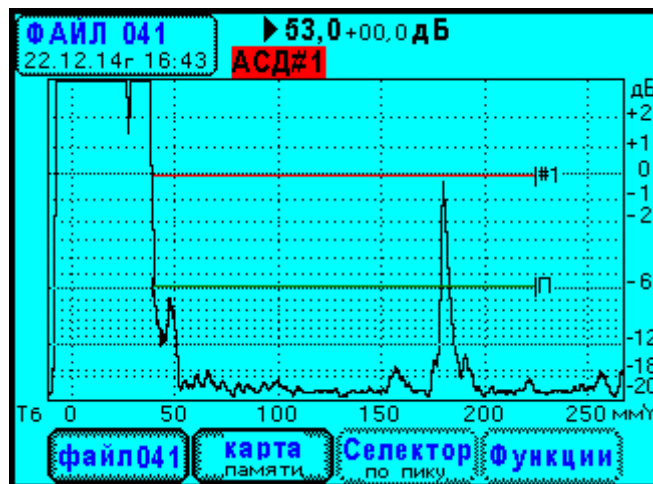


Рис. А.18.4. Настройка браковочного уровня чувствительности по эхосигналу от пропила глубиной 2 мм (сечение Д-Д) в НО 1.11.002 – О при контроле по варианту ВРЗ. Коэффициент выявляемости $K_d = -23$ дБ.

18.5.5. В паспорте НО 1.11.002-О найти значение коэффициента выявляемости K_d (дБ) для варианта ВРЗ.

18.5.6. Определить уровень браковочной чувствительности по формуле

$$K_{BR3} = N_{д-д} + K_d + 23, \text{ дБ}$$

18.5.7. В меню «АСД#1» установить усиление браковочного уровня «Брак. ур» равным K_{BR3} .

18.5.8. В главном меню «Экран» выбрать пункт «Усиление» и установить его значение равным K_{BR3} . Тогда браковочный уровень АСД#1 будет на отметке 0 дБ по вертикальной шкале экрана. Пример настройки показан на Рис. А.18.4.

18.5.9. Записать значения K_d и K_{BR3} в настроечную карту.

18.6 Запись настройки в память дефектоскопа.

Записать настройку в память дефектоскопа, выполнить операции П.5., приложение А. Записать данные в настроечную карту №13, приложение Б.

19. Создание настройки для УЗК осей по варианту метода ВР4

19.1 Нажатием кнопки «Настройка» установить соответствующий режим работы.

19.2 Подключить к дефектоскопу ПЭП П121-2,5-55°-К14-ЖД. Установить параметры дефектоскопа для контроля по варианту метода ВР4.

Главное меню	Управляющее меню	Подменю
ЭЛ. – АК. Трак	Информация о ПЭП	П121-2,5-55°-К14-ЖД № ПЭП

	Частота ПЭП 2,5 МГц Вид сигнала ДЕТ. Отсечка ВЫКЛ.	
	Подробнее	Макс.эхо ±1В
ЭКРАН	ЭКРАН ммУ Усиление: _____, дБ Ширина 270 мкс Сдвиг 0,0мкс	Ширина развертки соответствует глубине прозвучивания 300мм (ммУ).
Селектор	Уст. Измерений	Амплитуда: -дБ от АСД#1 -Выкл. Режим по пику Задержка (Т) Вкл. Глубина (Н) Выкл. Коорд. (Х,У) Вкл.
Глубиномер	Стиль Табличный	Наклонный ПЭП Тху = 11,0 мкс СТ = 3260 м/с α = 55,00 град
АСД#1	АСД#1	Уровень фиксации Выкл. Поисковый уровень – 0бдБ Сигнализация Световая Вкл. Звуковая Выкл.
	АСД#1 эхо Начало: 108,0 мкс Ширина: 101,0 мкс Брак ур.: _____ дБ	Положение строка АСД#1 отмечает диапазон глубин от 90мм до 180мм по горизонтальной шкале экрана (ммУ).
АСД#2	АСД#2 Выкл.	
ВРЧ	ВРЧ Выкл.	

19.3 Настройка глубиномера.

Настроить глубиномер в соответствии с П.3., приложение А. Угол ввода преобразователя должен быть в пределах $55 \pm 2^\circ$.

19.4 Основной способ настройки браковочного уровня чувствительности по ОСО 32-006-2002

19.4.1 Нанести контактную жидкость на поверхность образца ОСО 32-006-2002. Установить ПЭП на образец и найти максимум эхо-сигнала от отверстия диаметром 6мм на глубине 44мм, Рис. А.19.1.

19.4.2 В главном меню «Экран» выбрать пункт «Усиление» и установить амплитуду эхосигнала от отверстия Ø6мм до уровня 0дБ вертикальной шкалы экрана, Рис. А.19.2. А.

19.4.3 Записать полученное значение усиления $N_{ОСО}$ в настроечную карту.

19.4.5 В меню «Экран» в пункте «Усиление» увеличить значение усиления на 26 дБ. Полученное значение усиления соответствует браковочному уровню чувствительности по варианту BR4.

$$N_{BR4} = N_{ОСО} + 26, \text{ дБ}$$

19.4.6 Выбрать меню «АСД#1» и в пункте «Брак ур.» установить значение равное N_{BR4} .

19.4.7 Записать в настроечную карту значение браковочной чувствительности N_{BR4} , дБ.

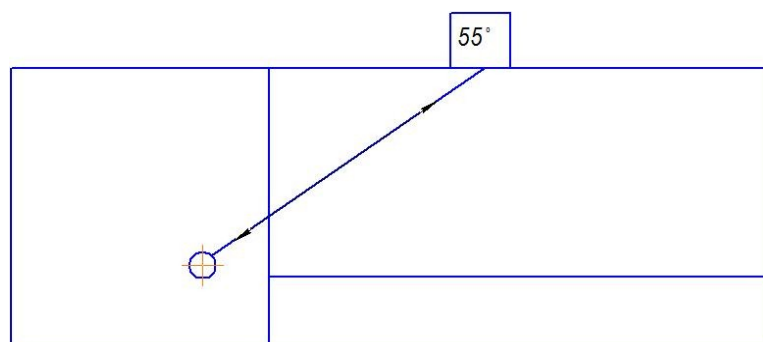


Рис. А.19.1. Схема установки преобразователя П121-2,5-55°- К14-ЖД на ОСО 32-006-2002 при настройке чувствительности.

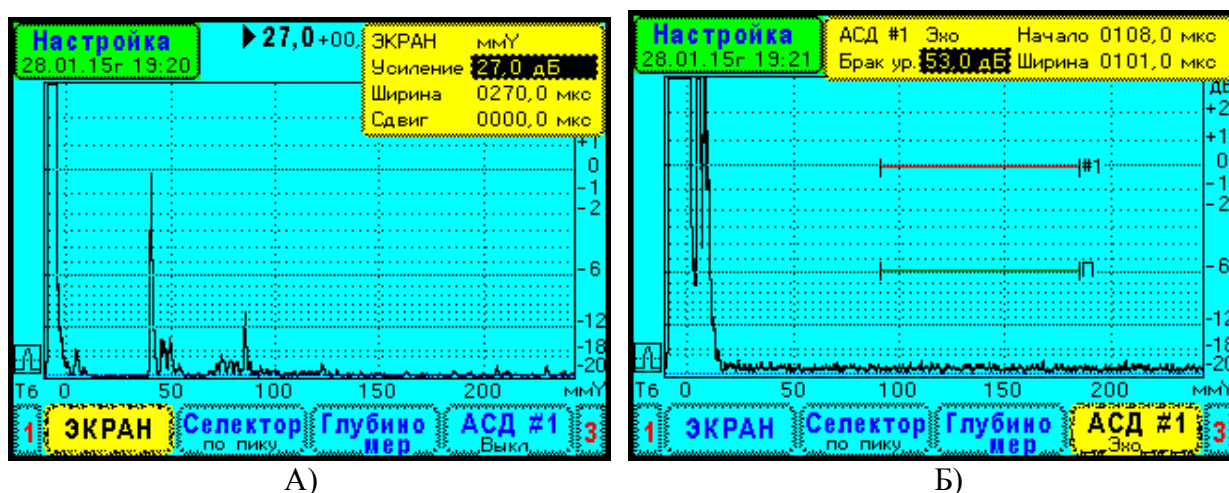


Рис. А.19.2. Основной способ настройки браковочного уровня чувствительности для варианта BR4.

А) Определение усиления N_{OSO} .

Б) Установка уровня браковочной чувствительности АСД#1 – N_{BR4} .

19.5 Альтернативный способ настройки браковочного уровня чувствительности по эхосигналу от пропила глубиной 2 мм (сечение Г-Г) в НО 1.11.002–О.

19.5.1 Установить параметры дефектоскопа. Выполнить П.19.1 – 19.3., приложение А.

19.5.2 Нанести контактную жидкость на предподступичную часть НО 1.11.002–О. Установить ПЭП на НО 1.11.002–О в соответствии со схемой на Рис. А.19.3.

19.5.3 Перемещая ПЭП в небольших пределах найти такое положение, при котором максимальна амплитуда эхосигнала от пропила глубиной 2мм (сечение Г-Г).

19.5.4 В меню «ЭКРАН» регулировкой усиления установить амплитуду эхосигнала от пропила на уровень 0дБ вертикальной шкалы экрана. Полученное значение усиления $N_{Г-Г}$ (дБ) записать в настроенную карту.

19.5.5. В паспорте НО 1.11.002-О найти значение коэффициента выявляемости K_d (дБ) для варианта BR4.

19.5.6. Определить уровень браковочной чувствительности по формуле

$$K_{BR4} = N_{Г-Г} + K_d + 26, \text{ дБ}$$

19.5.7. В меню «АСД#1» установить усиление браковочного уровня «Брак. ур» равным K_{BR4} .

19.5.8. В главном меню «Экран» выбрать пункт «Усиление» и установить его значение равным K_{BR4} . Тогда браковочный уровень АСД#1 будет на отметке 0 дБ по вертикальной шкале экрана. Пример настройки показан на Рис. А.19.4.

19.5.9. Записать значения K_d и K_{BR4} в настроечную карту.

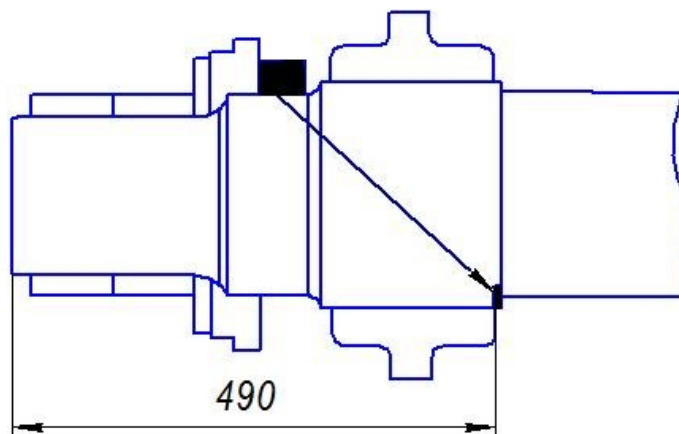


Рис. А.19.3. Схема установки ПЭП на НО 1.11.002-О при настройке уровня браковочной чувствительности по эхосигналу от пропила глубиной 2 мм в сечении Г-Г при контроле по варианту BR4.

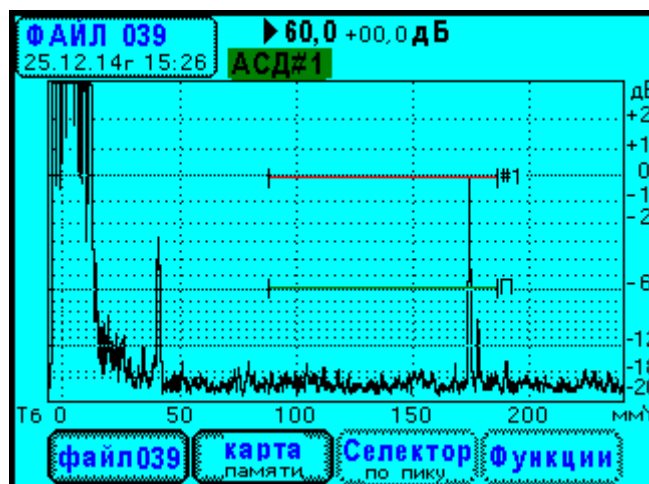


Рис. А.19.4. Настройка браковочного уровня чувствительности по эхосигналу от пропила глубиной 2 мм (сечение Г-Г) в НО 1.11.002-О при контроле по варианту BR4.

Коэффициент выявляемости $K_d = -26$ дБ.

19.6 Запись настройки в память дефектоскопа.

Записать настройку в память дефектоскопа, выполнить операции П.5., приложение А. Записать данные в настроечную карту №14, приложение Б.

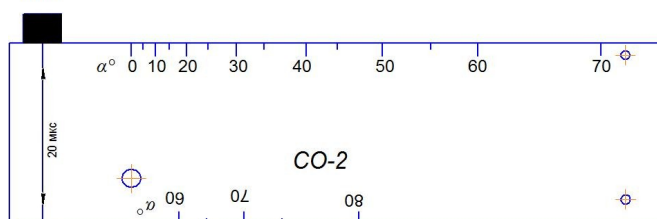
ПРИЛОЖЕНИЕ Б (рекомендуемое)

Настроечные карты

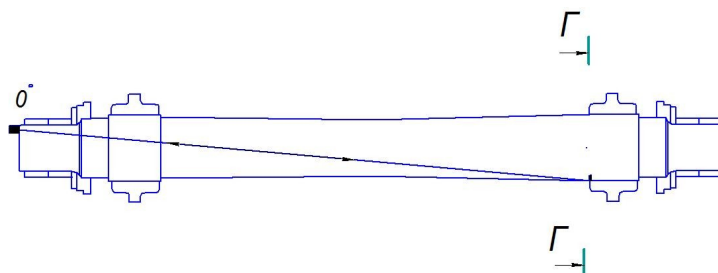
1. Настроечная карта №1. Вариант метода УЗК AR1.1

ПЭП – прямой совмещенный, $f=2,5\text{МГц}$ П111-2,5-К14-ЖД или П131-2,5-0°/27°-К14-ЖД.

Основной способ настройки. Образец СО-2 – донный сигнал. Определение уровней чувствительности $N_{\text{СО-2}}$, $N_{\text{AR1.1}}$, дБ



Альтернативный способ настройки. НО 1.11.002 – О – пропил в сечении Г-Г глубиной 4мм. Определение уровней чувствительности $N_{\text{Г-Г}}$, $K_{\text{д}}$, $K_{\text{AR1.1}}$, дБ



Главное меню	Управляющее меню	Подменю
ЭЛ. – АК. Тракт	Информация о ПЭП	П111-2,5-К14-ЖД или П131-2,5-0°/27°-К14-ЖД № ПЭП
	Частота ПЭП 2,5МГц Вид сигнала ДЕТ. Отсечка ВЫКЛ.	
	Подробнее	Макс.эхо ±1В или ±10В
	ЭКРАН ммН Усиление: _____, дБ Ширина 850мкс Сдвиг 0,0мкс	Ширина развертки соответствует глубине прозвучивания 2500мм (ммН).
Селектор	Уст. Измерений	Амплитуда: -дБ от АСД#1 -Выкл. Режим по пику Задержка (Т) Вкл. Глубина (Н) Вкл. Коорд. (X,Y) Выкл.

Глубиномер	Стиль Табличный	Прямой ПЭП (ммН) Th = 02,0 мкс CL= 5940 м/с
АСД#1	АСД#1	Уровень фиксации Выкл. Поисковый уровень – 06дБ Сигнализация Световая Вкл. Звуковая Выкл.
	АСД#1 эхо Начало: 400 мкс Ширина: 260 мкс Брак ур.: _____ дБ	<i>Положение строба АСД#1 отмечает диапазон глубин от 1200мм до 1950мм по горизонтальной шкале экрана (ммН).</i>
АСД#2	АСД#2 Выкл.	
ВРЧ	ВРЧ Выкл.	

Параметры контроля AR1.1	№ настройки			
	1	2	3	4
Дата				
Преобразователь П111-2,5-К14-ЖД				
Преобразователь П131-2,5-0°/27°-К14-ЖД (тумблер в положении 0°)				
Номер ПЭП				
Основной способ настройки. Уровень чувствительности по СО-2 Диапазон эхосигналов «Макс. Эхо ±10В» N_{CO-2}, дБ. Браковочный уровень чувствительности. Диапазон эхосигналов «Макс. Эхо ±1В» N_{AR1.1} = N_{CO-2} + 40, дБ				
Альтернативный способ настройки по НО 1.11.002-О. Диапазон эхосигналов «Макс. Эхо ±1В» Уровень чувствительности по пропилу в сечении Г-Г N_{Г-Г} , дБ Коэффициент выявляемости пропила в сечении Г-Г K_д , дБ (см. паспорт НО) Браковочный уровень чувствительности K_{AR1.1} = N_{Г-Г} + K_д + 60, дБ				

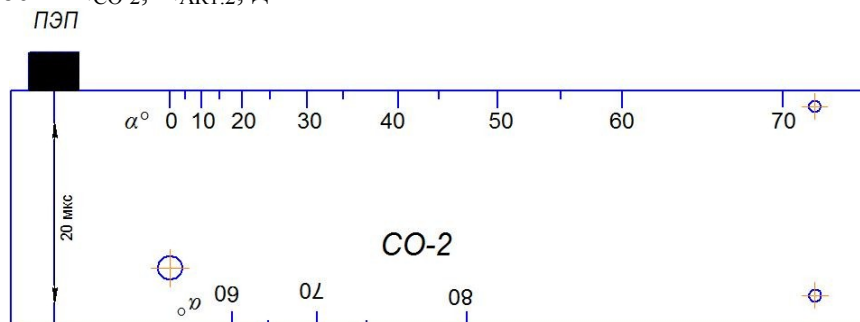
Примечание. В данных настройки отметить тип применяемого ПЭП.

Мастер НК _____ / _____

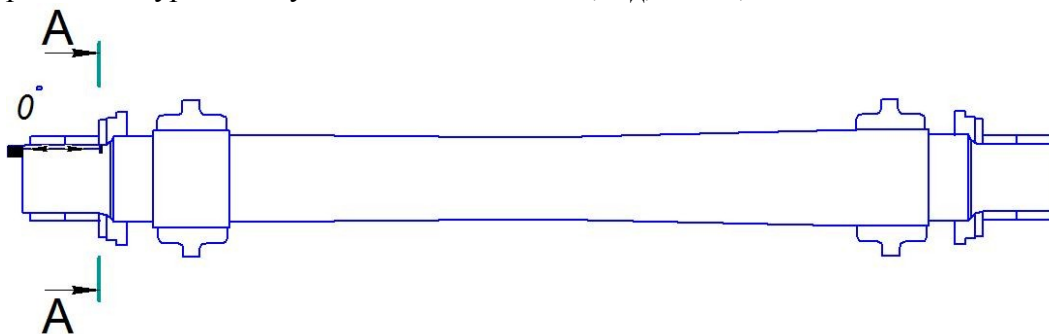
2. Настроечная карта №2. Вариант метода УЗК AR1.2

ПЭП – прямой совмещенный, $f=2,5\text{МГц}$ П111-2,5-К14-ЖД или П131-2,5-0°/27°-К14-ЖД.

Основной способ настройки. Образец СО-2 – донный сигнал. Определение уровней чувствительности $N_{\text{CO-2}}$, $N_{\text{AR1.2}}$, дБ



Альтернативный способ настройки..НО 1.11.002–О – пропил в сечении А-А глубиной 3 мм. Определение уровней чувствительности $N_{\text{А-А}}$, $K_{\text{Д}}$, $K_{\text{AR1.2}}$, дБ



Главное меню	Управляющее меню	Подменю
ЭЛ. – АК. Тракт	Информация о ПЭП	П111-2,5-К14-ЖД или П131-2,5-0°/27°-К14-ЖД № ПЭП
	Частота ПЭП 2,5МГц	
	Вид сигнала ДЕТ.	
	Отсечка ВЫКЛ.	
	Подробнее	Макс.эхо $\pm 10\text{В}$
ЭКРАН	ЭКРАН ммН	<i>Ширина развертки соответствует глубине прозвучивания 300мм (ммН).</i>
	Усиление: _____, дБ	
	Ширина 105мкс	
	Сдвиг 0,0мкс	
Селектор	Уст. Измерений	Амплитуда:
		-дБ от АСД#1
		-Выкл.
		Режим по пику
		Задержка (Т) Вкл.
		Глубина (Н) Вкл.
		Коорд. (X,Y) Выкл.

Глубиномер	Стиль Табличный	Прямой ПЭП (ммН) Th = 02,0 мкс CL= 5940 м/с
АСД#1	АСД#1	Уровень фиксации Выкл. Поисковый уровень – 06дБ Сигнализация Световая Вкл. Звуковая Выкл.
	АСД#1 эхо Начало: 36 мкс Ширина: 51 мкс Брак ур.: _____ дБ	<i>Положение строба АСД#1 отмечает диапазон глубин от 100мм до 250мм по горизонтальной шкале экрана (ммН).</i>
АСД#2	АСД#2 Выкл.	
ВРЧ	ВРЧ Выкл.	

Параметры контроля AR1.2	№ настройки			
	1	2	3	4
Дата				
Преобразователь П111-2,5-К14-ЖД				
Преобразователь П131-2,5-0°/27°-К14-ЖД (тумблер в положении 0°)				
Номер ПЭП				
Основной способ настройки. Диапазон эхосигналов «Макс. Эхо ±10В» Уровень чувствительности по СО-2, донный эхосигнал N_{CO-2}, дБ. Браковочный уровень чувствительности. N_{AR1.2} = N_{CO-2} + 40, дБ				
Альтернативный способ настройки по НО 1.11.002-О. Диапазон эхосигналов «Макс. Эхо ±10В» Уровень чувствительности по пропилу в сечении А-А N_{А-А}, дБ Коэффициент выявляемости пропила в сечении А-А K_д, дБ (см. паспорт НО) Браковочный уровень чувствительности K_{AR1.2} = N_{А-А} + K_д + 40, дБ				

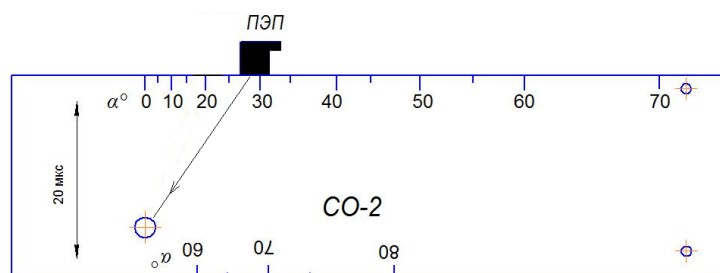
Примечание. В данных настройки отметить тип применяемого ПЭП.

Мастер НК _____ / _____

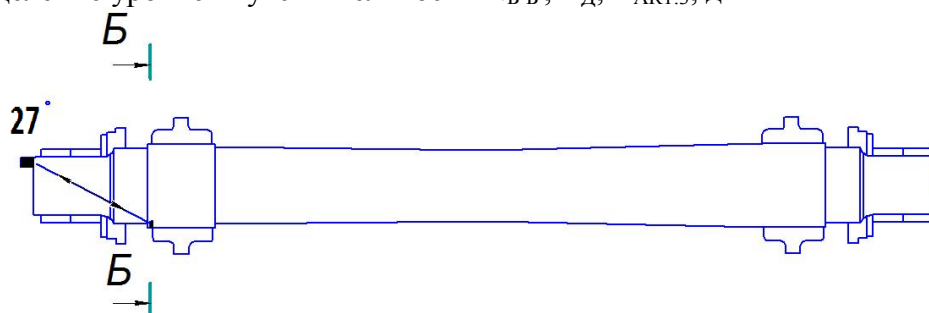
3. Настроечная карта №3. Вариант метода УЗК АR1.3

ПЭП –наклонный совмещенный, $f=2,5\text{МГц}$ П121-2,5-27°-К14-ЖД или П131-2,5-0°/27°-К14-ЖД.

Основной способ настройки. Образец СО-2 сигнал от отверстия $\varnothing 6\text{мм}$. Определение уровней чувствительности $N_{\text{СО-2}}$, $N_{\text{AR1.3}}$, дБ



Альтернативный способ настройки..НО 1.11.002 – О – пропил в сечении Б-Б глубиной 3мм. Определение уровней чувствительности $N_{\text{Б-Б}}$, K_d , $K_{\text{AR1.3}}$, дБ



Главное меню	Управляющее меню	Подменю
ЭЛ. – АК. Тракт	Информация о ПЭП	П121-2,5-27°-К14-ЖД или П131-2,5-0°/27°-К14-ЖД № ПЭП
	Частота ПЭП 2,5МГц	
	Вид сигнала ДЕТ.	
	Отсечка ВЫКЛ.	
	Подробнее	Макс.эхо $\pm 1\text{В}$
ЭКРАН	ЭКРАН ммУ	<i>Ширина развертки соответствует глубине прозвучивания 500мм (ммУ).</i>
	Усиление: _____, дБ	
	Ширина 195мкс	
	Сдвиг 0,0мкс	
Селектор	Уст. Измерений	Амплитуда:
		-дБ от АСД#1
		-Выкл.
		Режим по пику
		Задержка (Т) Вкл.
		Глубина (Н) Выкл.
		Коорд. (X,Y) Вкл.

Глубиномер	Стиль Табличный	Наклонный ПЭП (ммХ, Y) Тху = 3,0 мкс СТ = 5940 м/с α = 27,00 град
АСД#1	АСД#1	Уровень фиксации Выкл. Поисковый уровень – 06дБ Сигнализация Световая Вкл. Звуковая Выкл.
	АСД#1 эхо Начало: 97 мкс Ширина: 38 мкс Брак ур.: _____ дБ	<i>Положение строба АСД#1 отмечает диапазон глубин от 250мм до 350мм по горизонтальной шкале экрана (ммY).</i>
АСД#2	АСД#2 Выкл.	
ВРЧ	ВРЧ Выкл.	

Параметры контроля AR1.3	№ настройки			
	1	2	3	4
Дата				
Преобразователь П121-2,5-27°-К14-ЖД				
Преобразователь П131-2,5-0°/27°-К14-ЖД (тумблер в положении 27°)				
Номер ПЭП				
Угол ввода ПЭП α , град				
Основной способ настройки. Диапазон эхосигналов «Макс. Эхо $\pm 1В$ » Уровень чувствительности по СО-2, эхосигнал от отверстия Ø6мм N_{CO-2} , дБ. Браковочный уровень чувствительности. $N_{AR1.3} = N_{CO-2} + 40$, дБ				
Альтернативный способ настройки по НО 1.11.002-О. Диапазон эхосигналов «Макс. Эхо $\pm 1В$ » Уровень чувствительности по пропилу в сечении Б-Б $N_{Б-Б}$, дБ Коэффициент выявляемости пропила в сечении Б-Б K_d , дБ (см. паспорт НО) Браковочный уровень чувствительности $K_{AR1.3} = N_{Б-Б} + K_d + 40$, дБ				

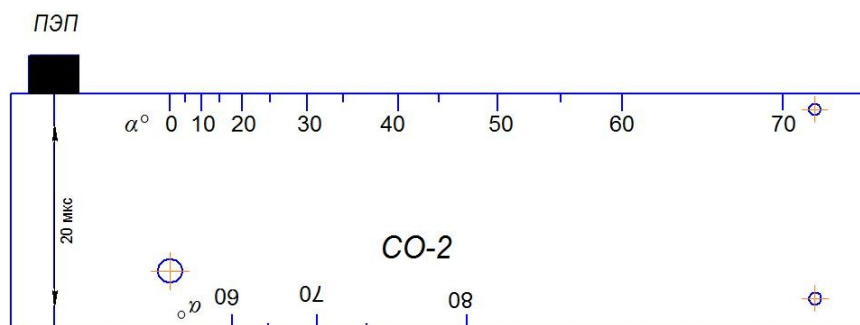
Примечание. В данных настройки отметить тип применяемого ПЭП.

Мастер НК _____ / _____

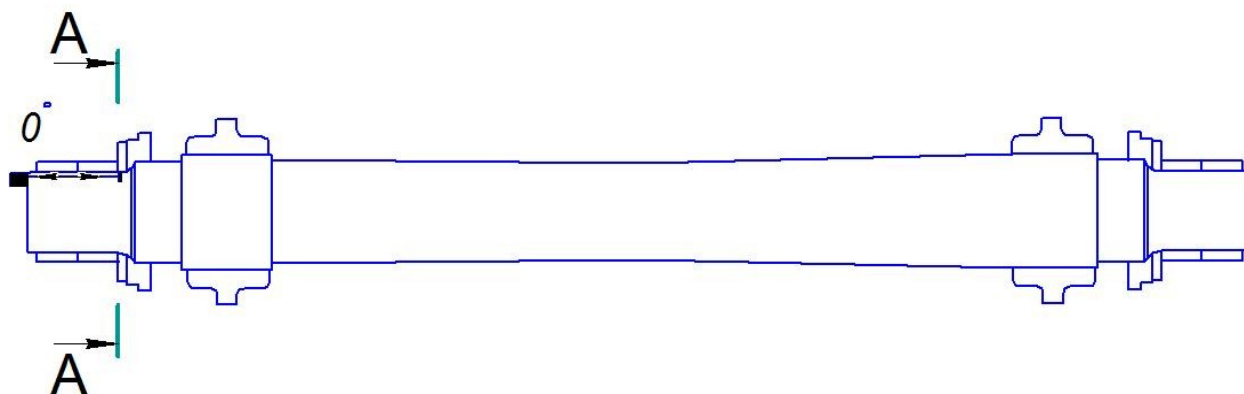
4. Настроечная карта №4. Вариант метода УЗК AR1.4

ПЭП – прямой совмещенный, $f=5,0\text{МГц}$ П111-5,0-К8-ЖД.

Основной способ настройки. Образец СО-2 – донный эхосигнал. Определение уровней чувствительности $N_{\text{СО-2}}$, $N_{\text{AR1.4}}$, дБ



Альтернативный способ настройки..НО 1.11.002 – О – пропил в сечении А-А глубиной 3мм. Определение уровней чувствительности $N_{\text{А-А}}$, $K_{\text{Д}}$, $K_{\text{AR1.4}}$, дБ



Главное меню	Управляющее меню	Подменю
ЭЛ. – АК. Тракт	Информация о ПЭП	
	П111-5,0-К8-ЖД № ПЭП	
	Частота ПЭП 5,0 МГц	
	Вид сигнала ДЕГ.	
ЭКРАН	Отсечка ВЫКЛ.	
	Макс.эхо ±1В	
	ЭКРАН ммН	
	Усиление: _____, дБ	
	Ширина 102мкс	
	Сдвиг 0,0мкс	
	Ширина развертки соответствует глубине прозвучивания 300мм (ммН).	

Селектор	Уст. Измерений	Амплитуда: -дБ от АСД#1 -Выкл. Режим по пику Задержка (Т) Вкл. Глубина (Н) Вкл. Коорд. (Х,У) Выкл.
Глубиномер	Стиль Табличный	Прямой ПЭП (ммН) Th = 01,5 мкс CL= 5940 м/с
АСД#1	АСД#1	Уровень фиксации Выкл. Поисковый уровень – 06дБ Сигнализация Световая Вкл. Звуковая Выкл.
	АСД#1 эхо Начало: 35 мкс Ширина: 51 мкс Брак ур.: _____ дБ	<i>Положение строка АСД#1 отмечает диапазон глубин от 100мм до 250мм по горизонтальной шкале экрана (ммН).</i>
АСД#2	АСД#2 Выкл.	
ВРЧ	ВРЧ Выкл.	

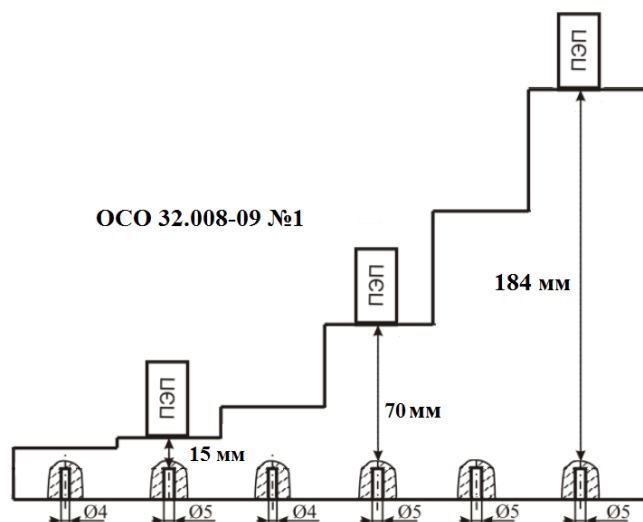
Параметры контроля AR1.4	№ настройки			
	1	2	3	4
Дата				
Преобразователь П111-5,0-К8-ЖД Номер ПЭП				
Основной способ настройки. Диапазон эхосигналов «Макс. Эхо ±1В» Уровень чувствительности по СО-2, донный эхосигнал N_{CO-2}, дБ. Браковочный уровень чувствительности. N_{AR1.4} = N_{CO-2} + 42 дБ				
Альтернативный способ настройки по НО 1.11.002-О. Диапазон эхосигналов «Макс. Эхо ±1В» Уровень чувствительности по пропилу в сечении А-А N_{А-А}, дБ Коэффициент выявляемости пропила в сечении А-А K_д, дБ (см. паспорт НО) Браковочный уровень чувствительности K_{AR1.4} = N_{А-А} + K_д + 42, дБ				

Мастер НК _____ / _____

5. Настроечная карта №5. Вариант метода УЗК AR2

ПЭП – прямой совмещенный, $f=5,0\text{МГц}$ П111-5,0-К8-ЖД

Образец ОСО 32.008-09 №1, эхосигналы от ступеней 15мм, 70мм и 184мм. Настройка ВРЧ. Определение браковочного уровня чувствительности N_{AR2} , дБ



Главное меню	Управляющее меню	Подменю
ЭЛ. – АК. Тракт	Информация о ПЭП	П111-5,0-К8-ЖД № ПЭП
	Частота ПЭП 5,0 МГц	
	Вид сигнала ДЕТ.	
	Отсечка ВЫКЛ.	
	Подробнее	Макс.эхо $\pm 10\text{В}$
ЭКРАН	ЭКРАН ммН	<i>Ширина развертки соответствует глубине прозвучивания 230мм (ммН).</i>
	Усиление: _____, дБ	
	Ширина 74 мкс	
	Сдвиг 0,0мкс	
Селектор	Уст. Измерений	Амплитуда: -дБ от АСД#1 -Выкл. Режим по пику Задержка (Т) Вкл. Глубина (Н) Вкл. Коорд. (Х,У) Выкл.
Глубиномер	Стиль Табличный	Прямой ПЭП (ммН) Th = 02,0 мкс CL= 5940 м/с
АСД#1	АСД#1	Уровень фиксации Выкл. Поисковый уровень – 06дБ Сигнализация Световая Вкл. Звуковая Выкл.

	АСД#1 эхо Начало: 5,0 мкс Ширина: 59,0 мкс Брак ур.: _____ дБ	<i>Положение строка АСД#1 отмечает диапазон глубин от 10мм до 185мм по горизонтальной шкале экрана (ммН).</i>
АСД#2	АСД#2 Выкл.	
ВРЧ	ВРЧ Вкл. Стиль Ручной	Точка 01 усиление _____ дБ Задержка 8 мкс Точка 02 усиление _____ дБ Задержка 26 мкс Точка 03 усиление _____ дБ Задержка 64 мкс Точка 04 усиление _____ дБ Задержка 74 мкс

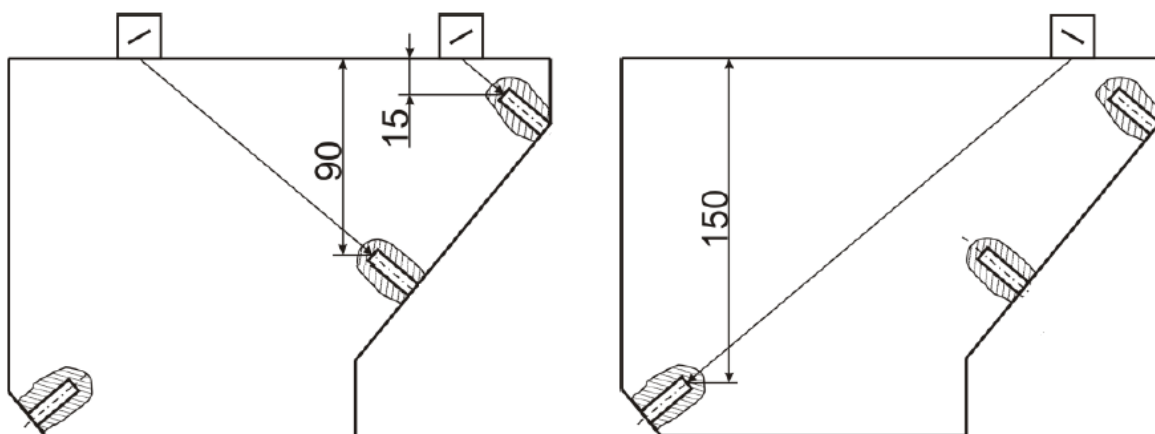
Параметры контроля AR2	№ настройки			
	1	2	3	4
Дата				
Преобразователь П111-5,0-К8-ЖД Номер ПЭП				
Основной способ настройки Диапазон эхосигналов «Макс. Эхо $\pm 10В$ » Браковочный уровень чувствительности по ОСО 32.008-09 №1 N _{AR2} , дБ.				
Параметры ВРЧ в стиле «Ручной» Точка 01 8мкс. Усиление, дБ Точка 02 26 мкс. Усиление, дБ Точка 03 64 мкс. Усиление, дБ Точка 04 74 мкс. Усиление, дБ				

Мастер НК _____ / _____

6. Настроечная карта №6. Вариант метода УЗК AR3

ПЭП – наклонный совмещенный, $f=2,5\text{МГц}$ П121-2,5-50-К14-ЖД

Образец ОСО 32.008-09 №2, эхосигналы от плоскодонных отражателей на глубине 15мм, 90мм и 150мм. Настройка ВРЧ. Определение браковочного уровня чувствительности N_{AR3} , дБ



ОСО 32.008-09 №2

Главное меню	Управляющее меню	Подменю
ЭЛ. – АК. Тракт	Информация о ПЭП	П121-2,5-50°-К14-ЖД № ПЭП
	Частота ПЭП 2,5 МГц	
	Вид сигнала ДЕТ.	
	Отсечка ВЫКЛ.	
	Подробнее	Макс.эхо ±1В
ЭКРАН	ЭКРАН ммУ Усиление: _____, дБ Ширина 212 мкс Сдвиг 0,0мкс	Ширина развертки соответствует глубине прозвучивания 220мм (ммУ).
Селектор	Уст. Измерений	Амплитуда: -дБ от АСД#1 -Выкл. Режим по пику Задержка (Т) Вкл. Глубина (Н) Вкл. Коорд. (Х,У) Выкл.
Глубиномер	Стиль Табличный	Наклонный ПЭП Тху = 11,0 мкс СТ = 3260 м/с $\alpha = 50,00$ град
АСД#1	АСД#1	Уровень фиксации Выкл. Поисковый уровень – 06дБ Сигнализация Световая Вкл. Звуковая Выкл.

	АСД#1 эхо Начало: 14,0 мкс Ширина: 162,0 мкс Брак ур.: _____ дБ	<i>Положение строка АСД#1 отмечает диапазон глубин от 5мм до 170мм по горизонтальной шкале экрана (ммY).</i>
АСД#2	АСД#2 Выкл.	
ВРЧ	ВРЧ Вкл. Стиль Ручной	Точка 01 усиление _____ дБ Задержка 26 мкс Точка 02 усиление _____ дБ Задержка 98 мкс Точка 03 усиление _____ дБ Задержка 160 мкс Точка 04 усиление _____ дБ Задержка 212 мкс

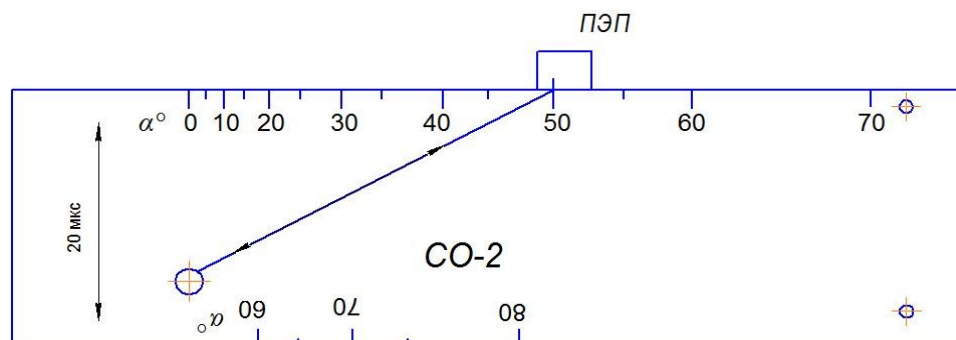
Параметры контроля AR3	№ настройки			
	1	2	3	4
Дата				
Преобразователь П121-2,5-50°-К14-ЖД Номер ПЭП				
Угол ввода ПЭП (50±2°) α, град				
Основной способ настройки Диапазон эхосигналов «Макс. Эхо ±1В» Браковочный уровень чувствительности по ОСО 32.008-09 №2 N _{AR3} , дБ.				
Параметры ВРЧ в стиле «Ручной» Точка 01 26мкс. Усиление, дБ Точка 02 98 мкс. Усиление, дБ Точка 03 160 мкс. Усиление, дБ Точка 04 212 мкс. Усиление, дБ				

Мастер НК _____ / _____

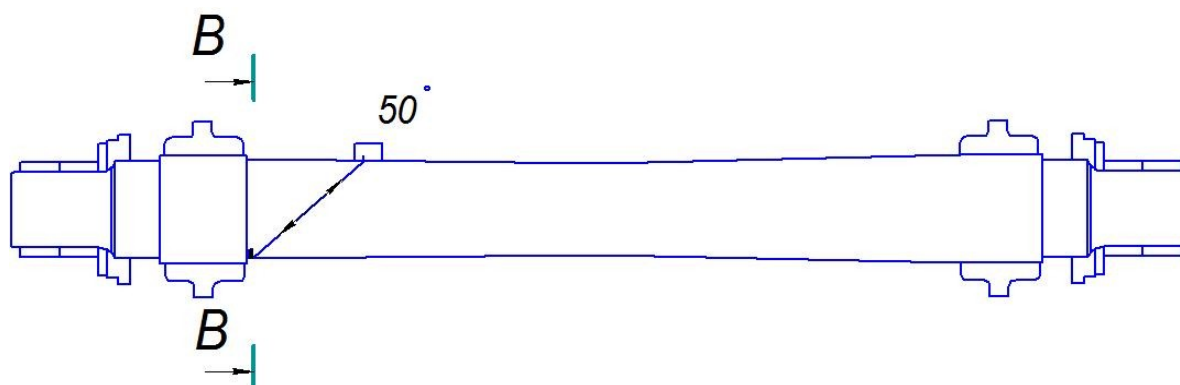
7. Настроечная карта №7. Вариант метода УЗК AR3.1

ПЭП – наклонный совмещенный, $f=2,5\text{МГц}$ П121-2,5-50°-К14-ЖД.

Основной способ настройки. Образец СО-2 – эхосигнал от отверстия $\varnothing 6\text{мм}$ на глубине 44мм. Определение уровней чувствительности $N_{\text{СО-2}}$, $N_{\text{AR3.1}}$, дБ



Альтернативный способ настройки..НО 1.11.002 – О – пропил в сечении В-В глубиной 1,5мм. Определение уровней чувствительности $K_{\text{AR3.1}}$, $N_{\text{В-В}}$, $K_{\text{д}}$, дБ



Главное меню	Управляющее меню	Подменю
ЭЛ. – АК. Трак	Информация о ПЭП	П121-2,5-50°-К14-ЖД № ПЭП
	Частота ПЭП 2,5 МГц	
	Вид сигнала ДЕТ.	
	Отсечка ВЫКЛ.	
ЭКРАН	Подробнее	Макс.эхо $\pm 1\text{В}$
	ЭКРАН ммН	Ширина развертки
	Усиление: _____, дБ	соответствует глубине
	Ширина 300 мкс	прозвучивания 300мм
	Сдвиг 0,0мкс	(ммУ).
Селектор	Уст. Измерений	Амплитуда:
		-дБ от АСД#1
		-Выкл.
		Режим по пику
		Задержка (Т) Вкл.
		Глубина (Н) Выкл.
		Коорд. (Х,У) Вкл.

Глубиномер	Стиль Табличный	Наклонный ПЭП Тху = 9,0 мкс СТ = 3260 м/с $\alpha = 50,00$ град
АСД#1	АСД#1	Уровень фиксации Выкл. Поисковый уровень – 06дБ Сигнализация Световая Вкл. Звуковая Выкл.
	АСД#1 эхо Начало: 145,0 мкс Ширина: 80,0 мкс Брак ур.: _____ дБ	<i>Положение строба АСД#1 отмечает диапазон глубин от 140мм до 230мм по горизонтальной шкале экрана (ммУ).</i>
АСД#2	АСД#2 Выкл.	
ВРЧ	ВРЧ Выкл.	

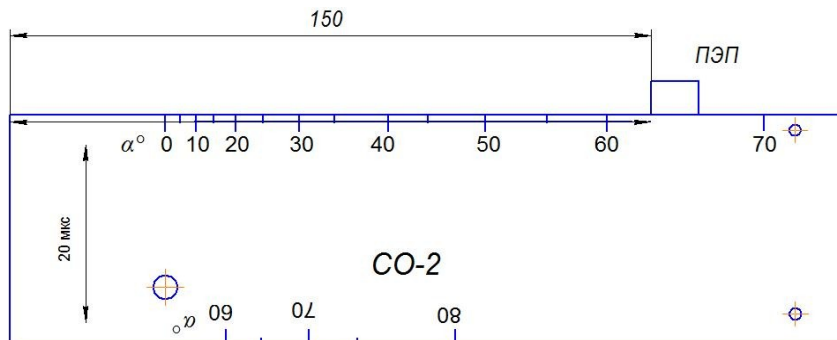
Параметры контроля AR3.1	№ настройки			
	1	2	3	4
Дата				
Преобразователь П121-2,5-50°-К14-ЖД Номер ПЭП				
Угол ввода ПЭП ($50 \pm 2^\circ$) α , град				
Основной способ настройки. Диапазон эхосигналов «Макс. Эхо $\pm 1В$ » Уровень чувствительности по СО-2, эхосигнал от отверстия $\varnothing 6мм$ N_{CO-2} , дБ. Браковочный уровень чувствительности. $N_{AR3.1} = N_{CO-2} + 26$, дБ				
Альтернативный способ настройки по НО 1.11.002-О. Диапазон эхосигналов «Макс. Эхо $\pm 1В$ » Уровень чувствительности по пропилу в сечении В-В $N_{В-В}$, дБ Коэффициент выявляемости пропила в сечении В-В K_D , дБ (см. паспорт НО) Браковочный уровень чувствительности $K_{AR3.1} = N_{В-В} + K_D + 26$, дБ				

Мастер НК _____ / _____

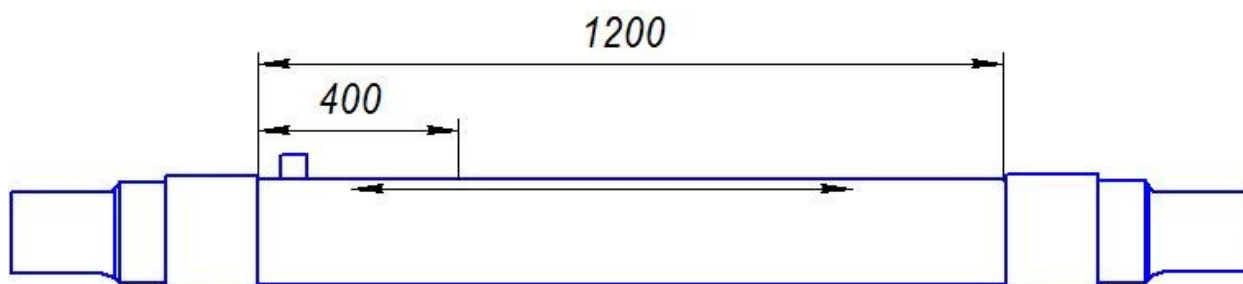
8. Настроечная карта №8. Вариант метода УЗК AR4

ПЭП –наклонный совмещенный, $f=1,25\text{МГц}$ П121-1,25-90°-К16х12-ЖД

Основной способ настройки. Образец СО-2 – эхосигнал от торца на расстоянии 150мм. Определение уровней чувствительности $N_{\text{CO-2}}$, N_{AR4} , дБ



Альтернативный способ настройки. НО 1.11.002–О – пропил в сечении Г-Г глубиной 4мм. Определение уровней чувствительности K_{AR4} , $N_{\text{Г-Г}}$, $K_{\text{д}}$, дБ



Главное меню	Управляющее меню	Подменю
ЭЛ. – АК. Тракт	Информация о ПЭП	П121-1,25-90°-К16х12-ЖД № ПЭП
	Частота ПЭП 1,25 МГц Вид сигнала ДЕТ. Отсечка ВЫКЛ.	
	Подробнее	Макс.эхо ±1В
ЭКРАН	ЭКРАН ммХ Усиление: _____, дБ Ширина 950 мкс Сдвиг 0,0мкс	Ширина развертки соответствует дальности прозвучивания 1400мм (ммХ).
Селектор	Уст. Измерений	Амплитуда: -дБ от АСД#1 -Выкл. Режим по пику Задержка (Т) Вкл. Глубина (Н) Выкл. Коорд. (Х,У) Вкл.

Глубиномер	Стиль Табличный	Наклонный ПЭП Тху =23,0 мкс СТ = 3030 м/с $\alpha = 89,00$ град
АСД#1	АСД#1	Уровень фиксации Выкл. Поисковый уровень Выкл. Световая Вкл. Звуковая Выкл.
	АСД#1 эхо Начало: 290,0 мкс Ширина: 530,0 мкс Брак ур.: _____ дБ	<i>Положение строба АСД#1 отмечает диапазон расстояний вдоль поверхности от 400мм до 1200мм по горизонтальной шкале экрана (ммХ).</i>
АСД#2	АСД#2 Выкл.	
ВРЧ	ВРЧ Выкл.	

Параметры контроля AR4	№ настройки			
	1	2	3	4
Дата				
Преобразователь П121-1,25-90°-К16х12-ЖД Номер ПЭП				
Основной способ настройки. Диапазон эхосигналов «Макс. Эхо $\pm 1В$ » Уровень чувствительности по СО-2, эхосигнал от торца на расстоянии 150мм N_{CO-2}, дБ. Браковочный уровень чувствительности. $N_{AR4} = N_{CO-2} + 26$, дБ				
Альтернативный способ настройки по НО 1.11.002-О. Диапазон эхосигналов «Макс. Эхо $\pm 1В$ » Уровень чувствительности по пропилу в сечении Г-Г $N_{Г-Г}$, дБ Коэффициент выявляемости пропила в сечении Г-Г K_D, дБ (см. паспорт НО) Браковочный уровень чувствительности $K_{AR4} = N_{Г-Г} + K_D + 25$, дБ				

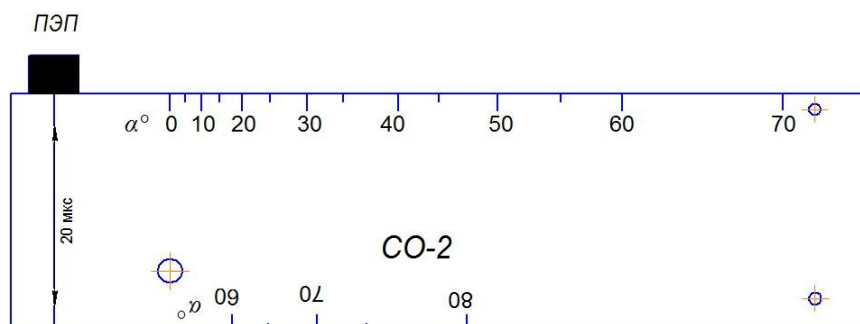
Мастер НК _____ / _____

9. Настроечная карта №9. Вариант метода УЗК TR1

ПЭП – прямой совмещенный, $f=2,5\text{МГц}$ П111-2,5-К14-ЖД или П131-2,5-0°/27°-К14-ЖД.

Основной способ настройки. Образец СО-2 – донный эхосигнал.

Определение уровня чувствительности $N_{\text{СО-2}}$, дБ.



Главное меню	Управляющее меню	Подменю
ЭЛ. – АК. Тракт	Информация о ПЭП	П111-2,5-К14-ЖД или П131-2,5-0°/27°-К14-ЖД № ПЭП
	Частота ПЭП 2,5МГц Вид сигнала ДЕТ. Отсечка ВЫКЛ.	
	Подробнее	Макс.эхо ±1В или ±10В
	ЭКРАН ммН Усиление: _____, дБ Ширина 850мкс Сдвиг 0,0мкс	Ширина развертки соответствует дальности прозвучивания 2500мм (ммН).
Селектор	Уст. Измерений	Амплитуда: -дБ от АСД#1 -Выкл. Режим по пику Задержка (Т) Вкл. Глубина (Н) Вкл. Коорд. (Х,У) Выкл.
Глубиномер	Стиль Табличный	Прямой ПЭП (ммН) Th = 02,0 мкс CL= 5940 м/с
АСД#1	АСД#1	Уровень фиксации Выкл. Поисковый уровень Выкл. Сигнализация Световая Вкл. Звуковая Выкл.
	АСД#1 Тень Начало: 720 мкс Ширина: 80 мкс Брак ур.: _____ дБ	Положение строга АСД#1 отмечает диапазон расстояний от 2130мм до 2370мм по горизонтальной шкале экрана (ммН).
АСД#2	АСД#2 Выкл.	

ВРЧ

ВРЧ Выкл.

Параметры контроля TR1
№ настройки
Дата

Преобразователь П111-2,5-К14-ЖД

 Преобразователь П131-2,5-0°/27°-К14-ЖД
(тумблер в положении 0°)

Номер ПЭП

 Уровень чувствительности по СО-2
в диапазоне эхосигналов «Макс. Эхо ±10В»

 N_{CO-2} , дБ.

 Браковочный уровень чувствительности
в диапазоне эхосигналов «Макс. Эхо ±1В»

 $N_{TR1} = N_{CO-2} + 30$, дБ

Примечание. В данных настройки отметить тип применяемого ПЭП.

Мастер НК _____ / _____

10. Настроечная карта №10. Вариант метода УЗК TR2

ПЭП – прямой совмещенный, $f=5,0$ МГц П111-5,0-К8-ЖД.

Главное меню	Управляющее меню	Подменю
ЭЛ. – АК. Тракт	Информация о ПЭП	П111-5,0-К8-ЖД № ПЭП
	Частота ПЭП 5,0 МГц Вид сигнала ДЕТ. Отсечка ВЫКЛ.	
	Подробнее	Макс.эхо ± 10 В
ЭКРАН	ЭКРАН ммН Усиление: _____, дБ Ширина 86 мкс Сдвиг 0,0мкс	<i>Ширина развертки соответствует дальности прозвучивания 250мм (ммН).</i>
Селектор	Уст. Измерений	Амплитуда: -дБ от АСД#1 -Выкл. Режим по пику Задержка (Т) Вкл. Глубина (Н) Вкл. Коорд. (Х,У) Выкл.
Глубиномер	Стиль Табличный	Прямой ПЭП (ммН) Th = 01,0 мкс CL= 5940 м/с
АСД#1	АСД#1	Уровень фиксации Выкл. Поисковый уровень – 08дБ Сигнализация Световая Вкл. Звуковая Выкл.
	АСД#1 эхо Начало: 38,0 мкс Ширина: 36,0 мкс Брак ур.: _____ дБ	<i>Положение строка АСД#1 отмечает диапазон расстояний от 110мм до 220мм по горизонтальной шкале экрана (ммН).</i>
АСД#2	АСД#2 Выкл.	
ВРЧ	ВРЧ Выкл.	

Параметры контроля TR2
№ настройки

Дата

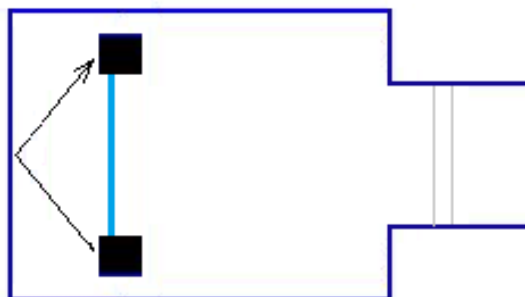
Преобразователь П111-5,0-К8-ЖД
Номер ПЭП

Мастер НК _____ / _____

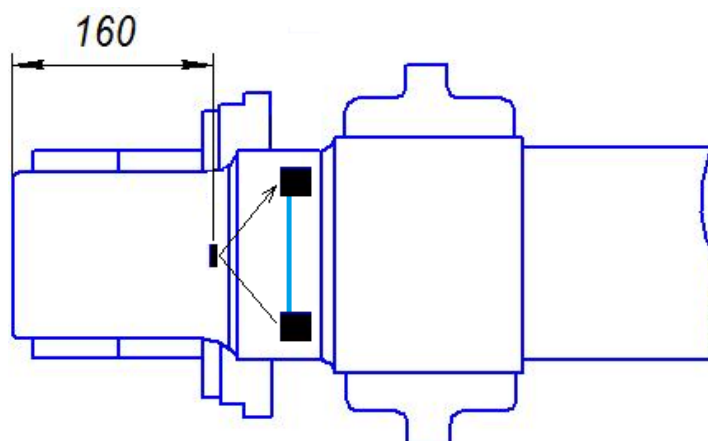
11. Настроечная карта №11. Вариант метода УЗК BR1

ПЭП –наклонный совмещенный, $f=5,0\text{МГц}$ П122-5,0-120/64-ЖД

Основной способ настройки. Образец ОСО 32-006-2002 – эхосигнал от торца.
Определение $N_{\text{ОСО}}$, N_{BR1} , дБ



Альтернативный способ настройки. НО 1.11.002-О – пропил в сечении Е-Е глубиной 2мм.
Определение уровней чувствительности K_{BR1} , $N_{\text{Е-Е}}$, $K_{\text{Д}}$, дБ



Главное меню	Управляющее меню	Подменю
ЭЛ. – АК. Тракт	Информация о ПЭП	П122-5,0-120/64-ЖД № ПЭП
	Частота ПЭП 5,0 МГц Вид сигнала ДЕГ. Отсечка ВЫКЛ.	
	Подробнее	Макс.эхо $\pm 1\text{В}$
ЭКРАН	ЭКРАН мкс Усиление: _____, дБ Ширина 70,0 мкс Сдвиг 30,0 мкс	
Селектор	Не используется	
Глубиномер	Не используется	

АСД#1	АСД#1	Уровень фиксации Выкл. Поисковый уровень – 06дБ Сигнализация Световая Вкл. Звуковая Выкл.
	АСД#1 эхо Начало: 61,0 мкс Ширина: 20,0 мкс Брак ур.: _____ дБ	
АСД#2	АСД#2 Выкл.	
ВРЧ	ВРЧ Выкл.	

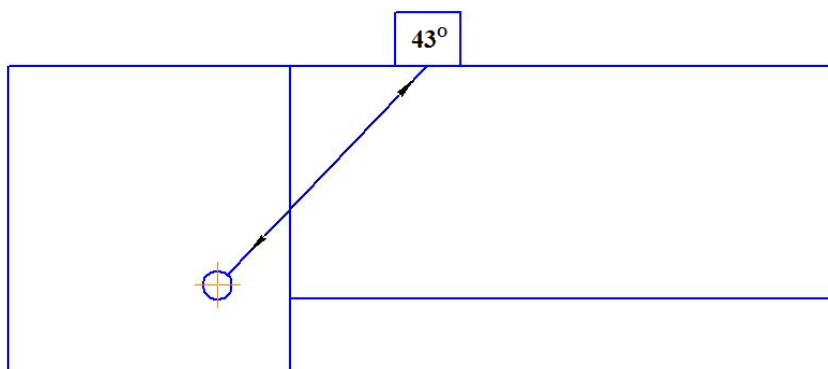
Параметры контроля BR1	№ настройки			
	1	2	3	4
Дата				
Преобразователь П122-5,0-120/64-ЖД Номер ПЭП				
Основной способ настройки. Диапазон эхосигналов «Макс. Эхо $\pm 1В$ » Уровень чувствительности по ОСО 32-006-2002, эхосигнал от торца N_{OSO}, дБ. Браковочный уровень чувствительности. $N_{BR1} = N_{OSO} + 13$, дБ				
Альтернативный способ настройки по НО 1.11.002-О. Диапазон эхосигналов «Макс. Эхо $\pm 1В$ » Уровень чувствительности по пропилу в сечении Е-Е $N_{Е-Е}$, дБ Коэффициент выявляемости пропила в сечении Е-Е K_d, дБ (см. паспорт НО) Браковочный уровень чувствительности $K_{BR1} = N_{Е-Е} + K_d + 13$, дБ				

Мастер НК _____ / _____

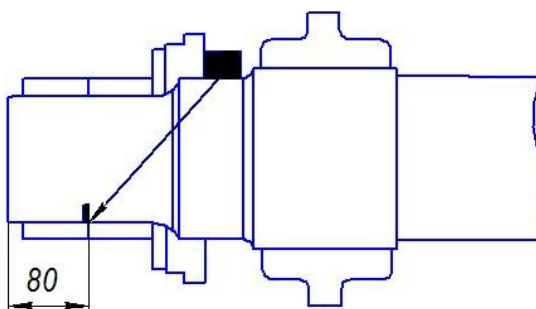
12. Настроечная карта №12. Вариант метода УЗК BR2

ПЭП –наклонный совмещенный, $f=2,5\text{МГц}$ П121-2,5-43°-К14-ЖД

Основной способ настройки. Образец ОСО 32-006-2002 – эхосигнал от отверстия $\varnothing 6\text{мм}$ на глубине 44мм. Определение уровней чувствительности $N_{\text{ОСО}}$, N_{BR2} , дБ



Альтернативный способ настройки. НО 1.11.002-О – эхосигнал от пропила в сечении Ж-Ж глубиной 2мм. Определение уровней чувствительности K_{BR2} , $N_{\text{Ж-Ж}}$, $K_{\text{Д}}$, дБ



Главное меню	Управляющее меню	Подменю
ЭЛ. – АК. Тракт	Информация о ПЭП	П121-2,5-43°-К14-ЖД № ПЭП
	Частота ПЭП 2,5 МГц	
	Вид сигнала ДЕТ.	
	Отсечка ВЫКЛ.	
	Подробнее	Макс.эхо $\pm 1\text{В}$
ЭКРАН	ЭКРАН ммУ	<i>Ширина развертки соответствует глубине прозвучивания 250мм (ммУ).</i>
	Усиление: _____, дБ	
	Ширина 200 мкс	
	Сдвиг 0,0мкс	
Селектор	Уст. Измерений	Амплитуда:
		-дБ от АСД#1
		-Выкл.
		Режим по пику
		Задержка (Т) Вкл.
		Глубина (Н) Выкл.
		Коорд. (X,Y) Вкл.

Глубиномер	Стиль Табличный	Наклонный ПЭП Тху = 11,0 мкс СТ = 3260 м/с $\alpha = 43,00$ град
АСД#1	АСД#1	Уровень фиксации Выкл. Поисковый уровень – 06дБ Сигнализация Световая Вкл. Звуковая Выкл.
	АСД#1 эхо Начало: 59,0 мкс Ширина: 88,0 мкс Брак ур.: _____ дБ	<i>Положение строба АСД#1 отмечает диапазон глубин от 60мм до 170мм по горизонтальной шкале экрана (ммУ).</i>
АСД#2	АСД#2 Выкл.	
ВРЧ	ВРЧ Выкл.	

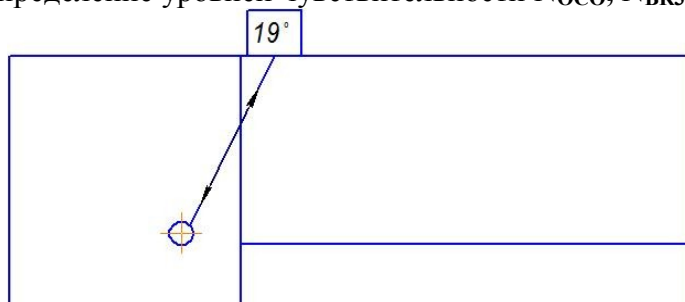
Параметры контроля BR2	№ настройки			
	1	2	3	4
Дата				
Преобразователь П121-2,5-43°-К14-ЖД Номер ПЭП				
Угол ввода ПЭП ($43 \pm 2^\circ$) α , град				
Основной способ настройки. Диапазон эхосигналов «Макс. Эхо $\pm 1В$ » Уровень чувствительности по ОСО 32-006-2002, эхосигнал от отверстия Ø6мм N_{OSO}, дБ. Браковочный уровень чувствительности. $N_{BR2} = N_{OSO} + 13$, дБ				
Альтернативный способ настройки по НО 1.11.002-О. Диапазон эхосигналов «Макс. Эхо $\pm 1В$ » Уровень чувствительности по пропилу в сечении Ж-Ж $N_{Ж-Ж}$, дБ Коэффициент выявляемости пропила в сечении Ж-Ж K_d, дБ (см. паспорт НО) Браковочный уровень чувствительности $K_{BR2} = N_{Ж-Ж} + K_d + 13$, дБ				

Мастер НК _____ / _____

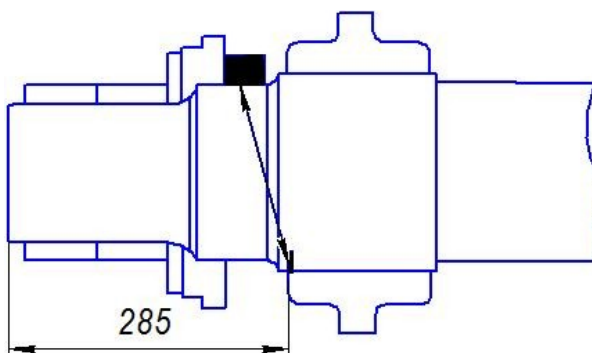
13. Настроечная карта №13. Вариант метода УЗК BR3

ПЭП –наклонный совмещенный, $f=2,5\text{МГц}$ П121-2,5-19°-К14-ЖД

Основной способ настройки. Образец ОСО 32-006-2002 – эхосигнал от отверстия $\varnothing 6\text{мм}$ на глубине 44мм. Определение уровней чувствительности $N_{\text{ОСО}}$, N_{BR3} , дБ.



Альтернативный способ настройки. НО 1.11.002-О – эхосигнал от пропила в сечении Д-Д глубиной 2мм. Определение уровней чувствительности K_{BR3} , $N_{\text{Д-Д}}$, $K_{\text{Д}}$, дБ.



Главное меню	Управляющее меню	Подменю
ЭЛ. – АК. Тракт	Информация о ПЭП	П121-2,5-19°-К14-ЖД № ПЭП
	Частота ПЭП 2,5МГц	
	Вид сигнала ДЕТ.	
	Отсечка ВЫКЛ.	
	Подробнее	Макс.эхо $\pm 1\text{В}$
ЭКРАН	ЭКРАН ммУ	<i>Ширина развертки соответствует глубине прозвучивания 300мм (ммУ).</i>
	Усиление: _____, дБ	
	Ширина 110 мкс	
	Сдвиг 0,0мкс	
Селектор	Уст. Измерений	Амплитуда:
		-дБ от АСД#1
		-Выкл.
		Режим по пику
		Задержка (Т) Вкл.
		Глубина (Н) Выкл.
		Коорд. (Х,У) Вкл.

Глубиномер	Стиль Табличный	Наклонный ПЭП (ммХ, Y) Тху = 3,8 мкс СТ = 5940 м/с α = 19,00 град
АСД#1	АСД#1	Уровень фиксации Выкл. Поисковый уровень – 06дБ Сигнализация Световая Вкл. Звуковая Выкл.
	АСД#1 эхо Начало: 21 мкс Ширина: 79 мкс Брак ур.: _____ дБ	<i>Положение строба АСД#1 отмечает диапазон глубин от 50мм до 270мм по горизонтальной шкале экрана (ммY).</i>
АСД#2	АСД#2 Выкл.	
ВРЧ	ВРЧ Выкл.	

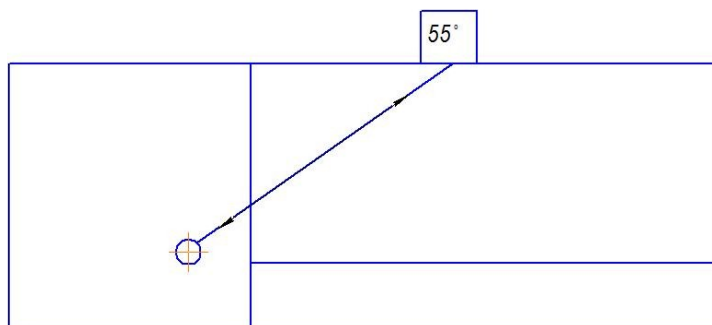
Параметры контроля BR3	№ настройки			
	1	2	3	4
Дата				
Преобразователь П121-2,5-19°-К14-ЖД Номер ПЭП				
Угол ввода ПЭП (19±2°) α , град				
Основной способ настройки. Диапазон эхосигналов «Макс. Эхо ±1В» Уровень чувствительности по ОСО 32-006-2002, эхосигнал от отверстия Ø6мм N_{ОСО}, дБ. Браковочный уровень чувствительности. N_{BR3} = N_{ОСО} + 23, дБ				
Альтернативный способ настройки по НО 1.11.002-О. Диапазон эхосигналов «Макс. Эхо ±1В» Уровень чувствительности по пропилу в сечении Д-Д N_{Д-Д}, дБ Коэффициент выявляемости пропила в сечении Д-Д K_Д, дБ (см. паспорт НО) Браковочный уровень чувствительности K_{BR3} = N_{Д-Д} + K_Д + 23, дБ				

Мастер НК _____ / _____

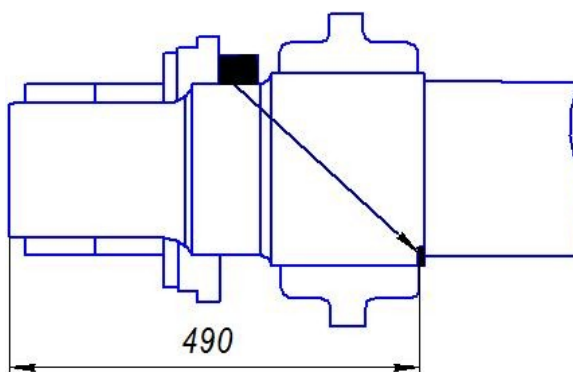
14. Настроечная карта №14. Вариант метода УЗК BR4

ПЭП –наклонный совмещенный, $f=2,5\text{МГц}$ П121-2,5-55°-К14-ЖД

Основной способ настройки. Образец ОСО 32-006-2002 – эхосигнал от отверстия Ø6мм на глубине 44мм. Определение уровней чувствительности $N_{\text{ОСО}}$, N_{BR4} , дБ.



Альтернативный способ настройки. НО 1.11.002-О – эхосигнал от пропила в сечении Г-Г глубиной 2мм. Определение уровней чувствительности K_{BR4} , $N_{\text{Г-Г}}$, $K_{\text{д}}$, дБ



Главное меню	Управляющее меню	Подменю
ЭЛ. – АК. Тракт	Информация о ПЭП	П121-2,5-55°-К14-ЖД № ПЭП
	Частота ПЭП 2,5 МГц Вид сигнала ДЕТ. Отсечка ВЫКЛ.	
	Подробнее	Макс.эхо ±1В
ЭКРАН	ЭКРАН ммУ Усиление: _____, дБ Ширина 270 мкс Сдвиг 0,0мкс	Ширина развертки соответствует глубине прозвучивания 300мм (ммУ).
Селектор	Уст. Измерений	Амплитуда: -дБ от АСД#1 -Выкл. Режим по пику Задержка (Т) Вкл. Глубина (Н) Выкл. Коорд. (Х,У) Вкл.

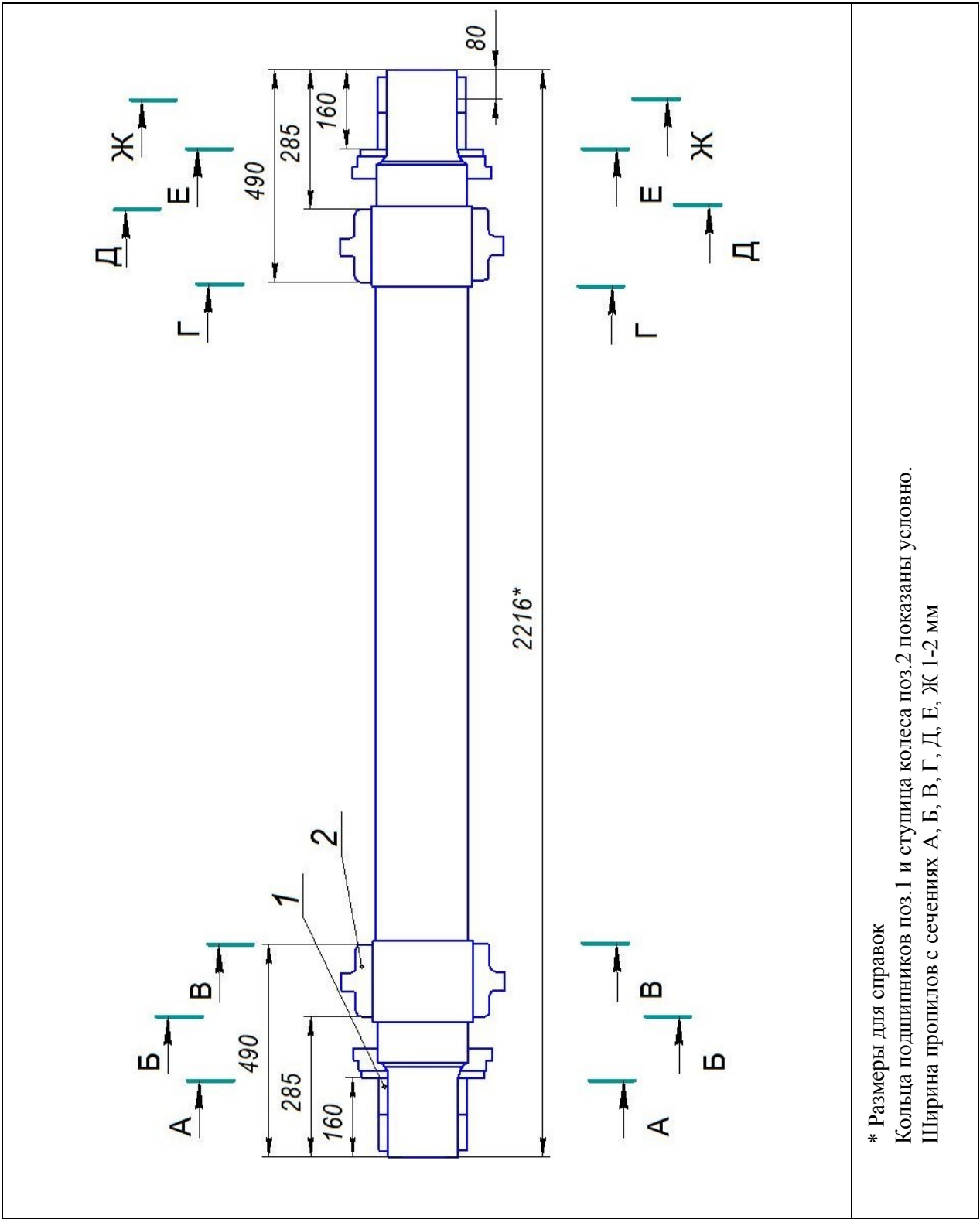
Глубиномер	Стиль Табличный	Наклонный ПЭП Тху = 11,0 мкс СТ = 3260 м/с $\alpha = 55,00$ град
АСД#1	АСД#1	Уровень фиксации Выкл. Поисковый уровень – 06дБ Сигнализация Световая Вкл. Звуковая Выкл.
	АСД#1 эхо Начало: 108,0 мкс Ширина: 101,0 мкс Брак ур.: _____ дБ	<i>Положение строба АСД#1 отмечает диапазон глубин от 90мм до 180мм по горизонтальной шкале экрана (ммУ).</i>
АСД#2	АСД#2 Выкл.	
ВРЧ	ВРЧ Выкл.	

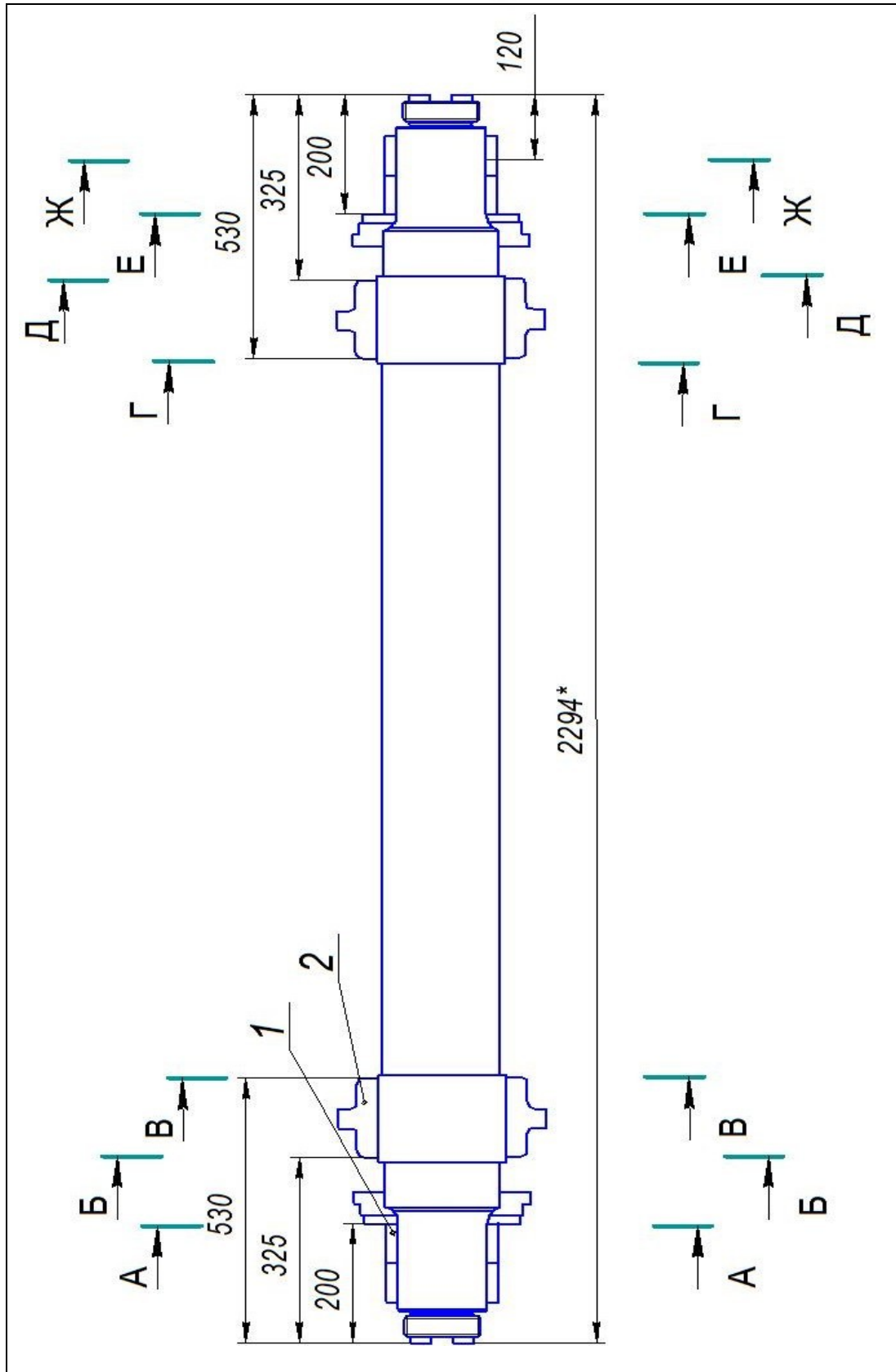
Параметры контроля BR4	№ настройки			
	1	2	3	4
Дата				
Преобразователь П121-2,5-55°-К14-ЖД Номер ПЭП				
Угол ввода ПЭП ($55 \pm 2^\circ$) α , град				
Основной способ настройки. Диапазон эхосигналов «Макс. Эхо $\pm 1В$ » Уровень чувствительности по ОСО 32-006-2002, эхосигнал от отверстия Ø6мм N_{ОСО}, дБ. Браковочный уровень чувствительности. N_{BR4} = N_{ОСО} + 26, дБ				
Альтернативный способ настройки по НО 1.11.002-О. Диапазон эхосигналов «Макс. Эхо $\pm 1В$ » Уровень чувствительности по пропилу в сечении Г-Г N_{Г-Г}, дБ Коэффициент выявляемости пропила в сечении Г-Г K_д, дБ (см. паспорт НО) Браковочный уровень чувствительности K_{BR4} = N_{Г-Г} + K_д + 26, дБ				

Мастер НК _____ / _____

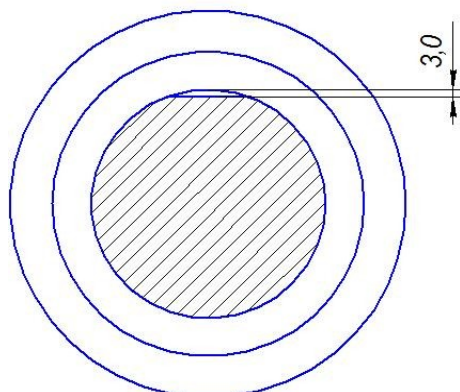
ПРИЛОЖЕНИЕ В
(справочное)

Настроечный образец НО 1.11.002-О для проверки основных параметров УЗК осей

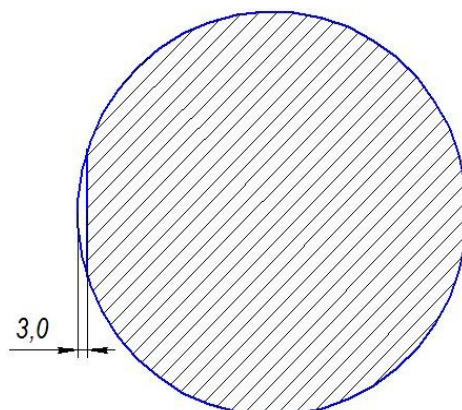




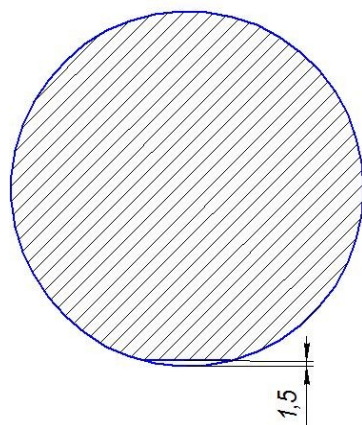
А-А



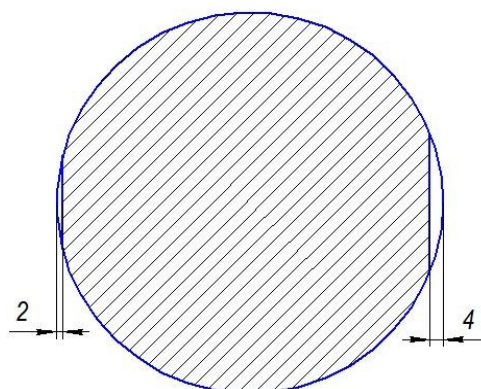
Б-Б



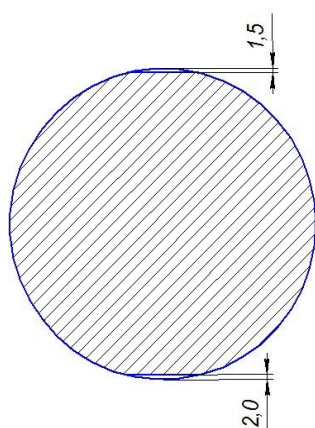
В-В



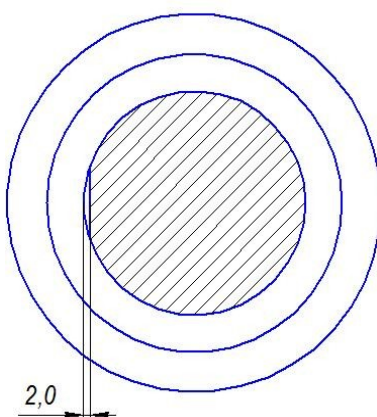
Г-Г



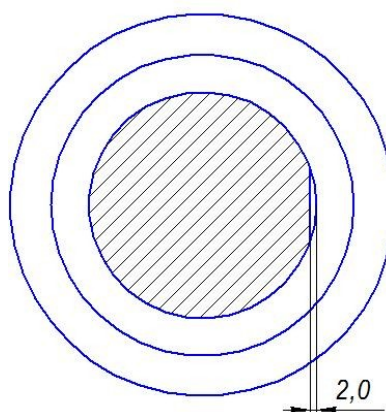
Д-Д



Е-Е



Ж-Ж



Формы журналов проверки средств НК и регистрации результатов НК

[illegible][illegible]

ПРИЛОЖЕНИЕ Д (справочное)

Основные метрологические характеристики ультразвукового дефектоскопа УД9812

- методы ультразвукового контроля, реализуемые дефектоскопом – эхо-, эхо-теневой, зеркальный, зеркально-теневой;
- диапазон прозвучивания изделий из стали эхо-методом - $1 \div 6000$ мм;
- амплитуда зондирующих импульсов 250В;
- максимальная чувствительность приемника 150 ± 50 мкВ;
- диапазон изменения чувствительности – 100 дБ;
- погрешность измерения амплитуд ультразвуковых сигналов ± 1 дБ;
- погрешность измерения временных интервалов $\pm(0,006+0,00003 \cdot T)$ мкс, Т- измеренное значение, мкс;
- сервисные системы прибора: селектор, глубиномер, автоматический сигнализатор дефектов, временная регулировка чувствительности, долговременная память данных настройки и результатов неразрушающего контроля;
- габаритные размеры $177 \times 125 \times 85$ мм³;
- вес с аккумулятором 1,4 кг;
- диапазон рабочих температур $-10^{\circ} \div +45^{\circ}\text{C}$. При эксплуатации прибора в теплозащитном кожухе нижняя граница рабочего диапазона температур понижается до -30°C ;
- верхнее значение влажности 98% при температуре 35°C ;
- климатическое исполнение Т2 по ГОСТ 15150-69 (IP65).

ПРИЛОЖЕНИЕ Е
(справочное)

Составы контактных жидкостей

В качестве контактной жидкости традиционно применяют машинное масло или циатим. Ниже указаны более технологичные составы контактной жидкости, которые меньше раздражают руки оператора, обладают хорошей смачиваемостью и легко удаляются с поверхности изделий.

Г.1. Ингибиторная смазка. Кальцинированную соду 0,048 кг и нитрид натрия 1,6 кг растворяют в 5 л. холодной воды с последующим кипячением в чистой посуде. Растворенные в 3 л, холодной воды 0,24 кг крахмала вливают в кипящий раствор нитрида натрия и соды. Раствор кипятят 3 - 4 минуты. После чего в него вливают 0,45кг глицерина и охлаждают. Рабочий диапазон температур смазки - $+3 \div +40^{\circ}\text{C}$ ($276 \div 311\text{K}$).

Г.2. Смазка на основе обойного клея. Обойный клей растворяют в теплой воде (20°C) в объемном отношении $1:1 \div 1:3$ в зависимости от требуемой густоты смазки. Добавляют $3 \div 5\%$ глицерина для предотвращения засыхания и $1 \div 2\%$ тринатрийфосфата для ослабления корродирующего действия смазки на металлические поверхности.

Г.3. Смазка на основе дикстрина. Состав: дикстрин $30 \div 34\%$, глицерин $9 \div 10\%$, сода 1% , вода - остальное. Дикстрин растворяют в воде, нагретой до $40 \div 50^{\circ}\text{C}$, добавляют глицерин и соду и размешивают до получения однородного состава.