

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«РОССИЙСКИЕ ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ»

СОГЛАСОВАНО

Главный инженер
Департамента пассажирских
сообщений ОАО «РЖД»


Ю.А.Денисов
« 09 » 2010г.


СОГЛАСОВАНО

Главный инженер
Департамента вагонного хозяйства
ОАО «РЖД»


А.Ф.Комиссаров
« 09 » 12 2010г.

**Технологическая инструкция
по ультразвуковому контролю осей колесных пар вагонов
дефектоскопом «PELENG» («ПЕЛЕНГ») УД2-102 и УД2-102ВД
ТИ 07.73-2010**

СОГЛАСОВАНО


Заместитель генерального
директора по развитию
производства и безопасности
ОАО «ФПК»


С.Д.Лавниченко
« 09 » 2010г.

СОГЛАСОВАНО

Главный инженер
Центральной дирекции по
ремонту грузовых вагонов-
филиала ОАО «РЖД»


Н.К.Воробьев
« 09 » 2010г.

Директор НИИ мостов


В.В.Кондратов
« 09 » 2010г.

2010

Предисловие

РАЗРАБОТАНА Федеральным государственным унитарным предприятием «Научно-исследовательский институт мостов и дефектоскопии Федерального агентства железнодорожного транспорта» совместно с Закрытым акционерным обществом "АЛТЕК"

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1 Область применения	4
2 Нормативные ссылки	4
3 Термины, определения, обозначения и сокращения	5
4 Общие положения	6
5 Оборудование, материалы и вспомогательные приспособления	9
6 Подготовка к контролю	10
7 Проведение контроля	17
8 Оценка качества и оформление результатов контроля	21
9 Охрана труда	21
Приложение А Порядок настройки дефектоскопов «PELENG» (обязательное) («ПЕЛЕНГ») УД2-102 и УД2-102ВД	23
Приложение Б Настроечные карты для УЗК осей (рекомендуемое)	39

1 Область применения

1.1 Настоящая технологическая инструкция распространяется на неразрушающий ультразвуковой контроль осей колесных пар вагонов типов РУ1 и РУ1Ш, изготовленных по ГОСТ 4835-80, ГОСТ 22780-93, ГОСТ 30237-96, ГОСТ 31334-2007, и устанавливает порядок, условия проведения и критерии оценки результатов ультразвукового контроля бывших в эксплуатации осей при проведении обыкновенного или полного освидетельствования, или при плановых видах ремонта колесных пар.

1.2 Настоящая технологическая инструкция предназначена для ответственных за НК инженерно-технических работников и дефектоскопистов дочерних зависимых обществ, филиалов и иных структурных подразделений ОАО «РЖД».

Применение настоящей технологической инструкции сторонними организациями оговаривается в договорах (соглашениях) с ОАО «РЖД».

2 Нормативные ссылки

В настоящей ТИ использованы ссылки на следующие нормативные документы:

ГОСТ 12.0.004-90 Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения

ГОСТ 12.1.004-91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.019-79 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты

ГОСТ 12.2.007.0-75 Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности

ГОСТ 14782-86 Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Методы ультразвуковые

ГОСТ 18576-96 Контроль неразрушающий. Рельсы железнодорожные. Методы ультразвуковые

ГОСТ 22780-93 Оси вагонов железных дорог колеи 1520 (1524) мм. Типы, параметры и размеры

ГОСТ 30237-96 Оси чистовые для подвижного состава железных дорог колеи 1520 мм. Технические условия

ГОСТ 30489-97 Квалификация и сертификация персонала в области неразрушающего контроля. Общие требования

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

ГОСТ 4835-80 Колесные пары для вагонов магистральных железных дорог колеи 1520 (1524) мм. Технические условия

ПР 32.113-98 Правила сертификации персонала по неразрушающему контролю технических объектов железнодорожного транспорта

ПР 32.151-2000 Правила по аккредитации. Система аккредитации лабораторий неразрушающего контроля на федеральном железнодорожном транспорте. Правила и порядок проведения аккредитации

РД 07.09-97 Руководство по комплексному ультразвуковому контролю колесных пар вагонов

РД 32 ЦВ 078-2003 Руководство по визуальному контролю колесных пар грузовых вагонов при эксплуатации и ремонте

РД 32 ЦВ 079-2005 Типовое положение о подготовке, повышении квалификации, периодической проверке знаний и сертификации персонала по неразрушающему контролю предприятий вагонного хозяйства

СТО РЖД 1.11.002-2008 Контроль неразрушающий. Элементы колесных пар вагонов. Технические требования к ультразвуковому контролю

ДШЕК.663532.001 РЭ Дефектоскоп ультразвуковой «PELENG» («ПЕЛЕНГ») УД2-102. Руководство по эксплуатации

ДШЕК.412239.001 РЭ Дефектоскоп «PELENG» («ПЕЛЕНГ») УД2-102ВД. Руководство по эксплуатации

ЦВ/3429 Инструкция по осмотру, освидетельствованию, ремонту и формированию вагонных колесных пар

1.20.001-2007 Классификатор неисправностей вагонных колесных пар и их элементов

3 Термины, определения, обозначения и сокращения

В настоящей ТИ применены термины и их определения в соответствии с СТО РЖД 1.11.002, а также следующие обозначения и сокращения:

3.1 Обозначения:

- 3.1.1 время пробега волны в призме (протекторе) ПЭП – 2Тп;
- 3.1.2 глубина расположения отражателя – Y;
- 3.1.3 номинальная частота ПЭП – f;
- 3.1.4 расстояние от точки выхода луча ПЭП до проекции отражателя на поверхность сканирования – X;
- 3.1.5 угол ввода – α ;
- 3.1.6 условная чувствительность – K_y .

3.2 Сокращения:

- 3.2.1 автоматическая сигнализация дефекта – АСД;
- 3.2.2 аккумуляторная батарея – АБ;
- 3.2.3 цилиндрический боковой искусственный отражатель – БЦО;
- 3.2.4 временная селекция – ВС;
- 3.2.5 колесная пара – КП ;
- 3.2.6 настроечный образец – НО;
- 3.2.7 неразрушающий контроль – НК;
- 3.2.8 персональный компьютер – ПК;
- 3.2.9 пьезоэлектрический преобразователь – ПЭП;
- 3.2.10 руководство по эксплуатации – РЭ;
- 3.2.11 стандартный образец – СО;
- 3.2.12 технологическая инструкция – ТИ;
- 3.2.13 ультразвуковой контроль – УЗК.

4 Общие положения

4.1 Настоящая ТИ регламентирует порядок выполнения УЗК осей колесных пар типов РУ1, РУ1Ш с частично демонтированным буксовым узлом (без снятия внутренних колец подшипников) и с полностью демонтированным буксовым узлом при обыкновенном и полном освидетельствовании колесных пар в соответствии с требованиями ЦВ/3429.

4.2 Настоящая ТИ не распространяется на УЗК осей пассажирских вагонов с напрессованными элементами на средней части оси.

4.3 Настоящая ТИ регламентирует порядок выполнения «обязательных» вариантов методов УЗК осей по Комплексу 2 СТО РЖД 1.11.002.

4.3.1 УЗК осей колесных пар с частично демонтированным буксовым узлом (без снятия внутренних колец подшипников) выполняется эхо-импульсным методом с торцов (зарезьбовых канавок) осей и обеспечивает выявление поперечных трещин на цилиндрических поверхностях и в галтелях шеек и предподступичных частей, подступичной и средней части оси (неисправности кодов 421–423; 521 и 522 по Классификатору 1.20.001). Соответствующие варианты методов по СТО РЖД 1.11.002 и зоны контроля представлены в таблице 4.1 и на рисунке 4.1.

4.3.2 УЗК осей колесных пар с полностью демонтированным буксовым узлом выполняется эхо-импульсным методом с цилиндрических поверхностей шеек и средней части оси и обеспечивает выявление поперечных трещин на цилиндрической поверхности подступичной части оси (неисправность кода 421 по Классификатору 1.20.001). Соответствующие варианты методов по СТО РЖД 1.11.002 и зоны контроля представлены в таблице 4.1 и на рисунке 4.1.

4.3.3 УЗК осей колесных пар с полностью демонтированным буксовым узлом выполняется после очистки и магнитопорошкового контроля шеек и средних частей оси.

4.4 К проведению УЗК осей колесных пар и оценке качества по результатам УЗК допускаются дефектоскописты 5-6 разрядов, изучившие настоящую ТИ, прошедшие обучение и повышение квалификации в установленные сроки и сертифицированные в системе добровольной сертификации на II уровень квалификации по ГОСТ 30489 согласно РД 32 ЦВ 079 и ПР 32.113.

4.5 Ответственность за предварительную настройку дефектоскопа в соответствии с настоящей ТИ возлагается на руководителя подразделения НК или ответственного за НК. Предварительная настройка дефектоскопа производится в соответствии с РЭ дефектоскопа «PELENG» («ПЕЛЕНГ») УД2-102 ДШЕК.663532.001 РЭ или РЭ дефектоскопа «PELENG» («ПЕЛЕНГ») УД2-102ВД ДШЕК.412239.001 РЭ и настоящей ТИ при первичном поступлении дефектоскопа на предприятие, после его ремонта, проверки, замены ПЭП, а также в случае необходимости перенастройки дефектоскопа.

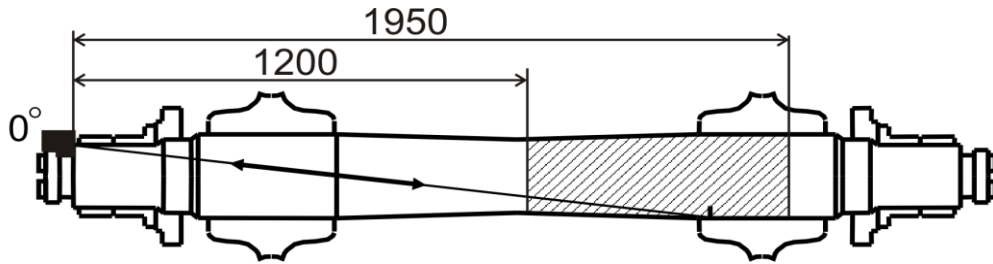
4.6 Ответственность за выполнение УЗК и оформление результатов в соответствии с настоящей ТИ возлагается на дефектоскописта.

Таблица 4.1 – Характеристики вариантов методов УЗК осей колесных пар

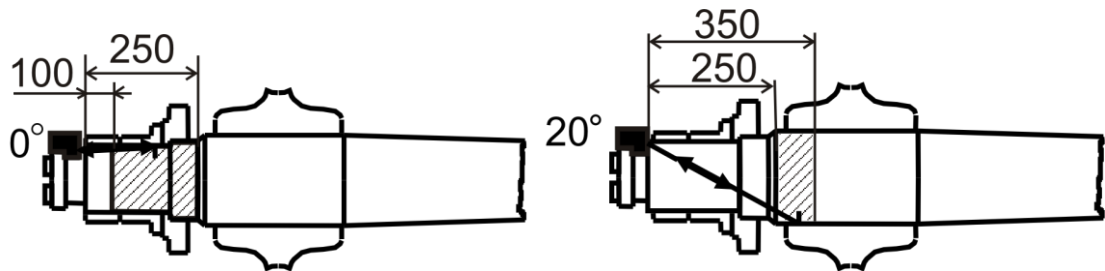
Вид ремонтных работ	Параметры для зон контроля					
	Вариант метода	Тип волны	f , МГц	α , град	Границы зон контроля, мм	Браковочный уровень чувствительности
УЗК осей с частично демонтированным буксовым узлом (без снятия внутренних колец подшипников)	AR1.1 (рисунок 4.1 а)	продольная	2,5	0	1200-1950	$K_y = 60$ дБ
	AR1.2 (рисунок 4.1 б)	продольная		0		100-250
	AR1.3 (рисунок 4.1 в)	продольная		20	250-350	$K_y = 40$ дБ
УЗК осей с полностью демонтированным буксовым узлом	AR3.1 (рисунок 4.1 г)	поперечная		50	145-225	$K_y = 26$ дБ

ПРИМЕЧАНИЕ – Границы зон контроля указаны относительно поверхностей сканирования ПЭП.

Варианты метода УЗК осей колесных пар с частично демонтированным буксовым узлом (без снятия внутренних колец подшипников)



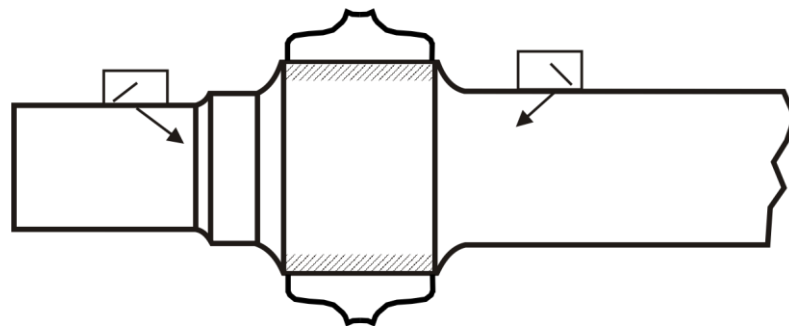
а) AR1.1



б) AR1.2

в) AR1.3

Вариант метода УЗК осей колесных пар с полностью демонтированным буксовым узлом



г) AR3.1

Рисунок 4.1 – Схемы прозвучивания и зоны контроля осей колесных пар

5 Оборудование, материалы и вспомогательные приспособления

5.1 Комплект оборудования для УЗК осей включает:

а) дефектоскоп ультразвуковой «PELENG» («ПЕЛЕНГ») УД2-102 или дефектоскоп «PELENG» («ПЕЛЕНГ») УД2-102ВД (далее – дефектоскоп) со следующими версиями программного обеспечения: 6.10, 6.11, 6.40 – 6.43;

б) прямой совмещенный ПЭП П111-2,5;

в) наклонный совмещенный ПЭП продольной волны П121-2,5-20;

г) наклонный совмещенный ПЭП поперечной волны П121-2,5-50;

д) комбинированный ПЭП П131-2,5-0/20°;

ПРИМЕЧАНИЕ – Допускается применять комбинированный ПЭП П131-2,5-0/18°.

е) стандартные образцы СО-2 и СО-3 по ГОСТ 14782 (или СО-3Р по ГОСТ 18576);

ж) соединительный кабель для подключения ПЭП;

з) специализированный кабель для подключения дефектоскопа к ПК;

и) специализированную программу "PelengPC" или "Рапорт Пеленга" (на дискете или компакт-диске) – для осуществления передачи данных из дефектоскопа в ПК и сохранения в памяти ПК результатов контроля

к) настроечный образец НО 1.11.002-О;

л) необходимые материалы и вспомогательные инструменты: металлическая щетка, скребок, ветошь.

5.2 Дефектоскоп должен быть укомплектован съемной или встроенной (в зависимости от модификации дефектоскопа) АБ для автономного питания и источником питания для подзаряда АБ или обеспечения электропитания дефектоскопа от сети переменного тока 220 В, 50 Гц.

5.3 Устройство, принцип действия, технические характеристики, органы управления и порядок работы с дефектоскопом описаны в ДШЕК.66352.001 РЭ или ДШЕК.412239.001 РЭ.

5.4 Дефектоскоп в комплекте с ПЭП должен проходить:

- ежеменную и после замены ПЭП или кабелей проверку работоспособности, а также проверку (настройку) основных параметров контроля;

- периодическую поверку не реже одного раза в год в метрологических службах железных дорог или иных организациях, аккредитованных на право проведения указанных работ.

5.5 СО должны проходить периодическую поверку, а НО – периодическую аттестацию или калибровку в сроки, установленные для конкретных типов СО и НО.

5.6 Пост дефектоскопии, на котором проводится УЗК осей в соответствии с настоящей ТИ, должен быть оборудован приводом вращения колесной пары.

6 Подготовка к контролю

6.1 Подготовка к контролю включает:

- подготовку аппаратуры;
- подготовку оси.

Подготовку аппаратуры выполняют дефектоскописты в начале смены или после замены дефектоскопа или ПЭП. Она включает в себя проверку значений параметров контроля в настройках, предназначенных для проведения УЗК оси.









Подготовку каждой оси проводят перед контролем колесной пары в соответствии с требованиями 6.6.

6.2 Подготовка аппаратуры

6.2.1 Предварительная настройка аппаратуры к проведению УЗК производится в соответствии с Приложением А по СО-2 (или СО-3Р). Рекомендуемые формы настроечных карт приведены в Приложении Б.

6.2.2 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. Номер ПЭП должен быть указан в настройке и в настроечной карте.

6.2.3 Операции по выводу на экран информации о режимах работы и параметрах дефектоскопа, а также по настройке параметров дефектоскопа выполняют в соответствии с РЭ и с учетом рекомендаций, приведенных далее по тексту настоящей ТИ.

РЕКОМЕНДАЦИИ – Перемещение между пунктами меню осуществляется кнопками  и , вызов подменю и выход из них кнопками  и , значения параметров меняются кнопками  и  или, после нажатия кнопки , с использованием цифровых кнопок. Для перемещения меню «НАСТРОЙКА» по экрану или его удаления с экрана нужно нажать кнопку  необходимое число раз. После очередного нажатия кнопки меню будет перемещаться из правого верхнего угла в левый верхний угол, затем удаляться с экрана, после чего процесс будет продолжаться по кругу.

6.2.4 Перечень настроек, используемых при контроле осей в соответствии с настоящей ТИ, и значения основных параметров контроля приведены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Значения основных параметров контроля осей колесных пар

Параметры контроля	Вариант AR1.1	Вариант AR1.2	Вариант AR1.3	Вариант AR3.1
ЧАСТОТА	2,5 МГц			
ВКЛ. ПЭП	СОВМЕЩ			
АМПЛ. ЗОНД.	НИЗК/ВЫС	НИЗК	ВЫС	
УГОЛ ВВОДА	00°		20° (18°)	50°
СКОР-ТЬ	5900 М/С			3260 М/С
ТОЛЩ.	0000.0 ММ			
ДОП.УСИЛ.	+6 ДБ			
ОТСЕЧКА	5%			
РАЗВЕРТКА	120%			
ВС1:НАЧ.	1200У*	100У*	250У*	145У*
ВС1:КОН.	1950У*	250У*	350У*	225У*
ВС1:МЕТОД	ЭХО			
ВС2:МЕТОД	НЕТ			
АРУ:НАЧ	0.0У			
АРУ:КОН	0.0У			
РЕЖИМ ВРЧ	ОТКЛ			
ТРЕБ. ЧУВ	-60 ДБ/-36 ДБ	-40 ДБ	-40 ДБ	-26 ДБ
* Режим измерения временных интервалов устанавливается кнопкой  .				

6.2.5 Редактирование (изменение значений основных параметров) настройки производится при замене ПЭП или в случае несоответствия значений основных параметров требованиям настоящей ТИ.

6.3 Подготовка и проверка основных параметров УЗК выполняется на НО в начале и в конце каждой рабочей смены, при замене ПЭП или кабелей, а также по решению дефектоскописта.

6.4 Если при проверке основных параметров средств УЗК на НО установлено несоответствие их значений требованиям настоящей ТИ, производится повторный УЗК всей продукции, УЗК которой выполнен после предыдущей проверки основных параметров.

6.5 Подготовка аппаратуры и проверка основных параметров.

6.5.1 Произвести внешний осмотр корпуса дефектоскопа, соединительных кабелей и разъёмов, ПЭП на отсутствие механических повреждений.

6.5.2 Запрещается использовать дефектоскоп при наличии видимых повреждений.


6.5.3 Обеспечить дефектоскоп электропитанием.

6.5.4 Включить дефектоскоп тумблером "ВКЛ/ОТКЛ" на верхней (коммутационной) панели или кнопкой  на передней панели (в зависимости


от модификации дефектоскопа). На экране появится меню «РЕЖИМ РАБОТЫ».



6.5.5 Ввести шифр оператора, проверить правильность (и при необходимости произвести корректировку) установок встроенных часов в соответствии с РЭ дефектоскопа.




6.5.6 Проверить основные параметры УЗК осей по варианту AR1.1

6.5.6.1 Подключить прямой совмещенный ПЭП П111-2,5 (или комбинированный ПЭП, переведя тумблер на корпусе ПЭП в положение «0°») соединительным кабелем к разъему  на коммутационной панели дефектоскопа.

6.5.6.2 Вызвать настройку, соответствующую проведению УЗК осей по варианту AR1.1, для чего:

- убедиться, что на экране дефектоскопа индицируется меню «РЕЖИМ РАБОТЫ». В противном случае, последовательным нажатием кнопки , добиться индикации требуемого меню;

- выделить фоном пункт меню «ВЫЗОВ НАСТРОЙКИ» кнопкой  или ;

- установить в меню кнопками  или  (или с использованием цифровых кнопок) число, соответствующее номеру настройки (при использовании цифровых кнопок перед вводом и после ввода требуемого значения должна быть нажата кнопка );



- нажать кнопки  и .

6.5.6.3 Убедиться, что значения всех параметров соответствуют приведенным в таблице 6.1, а значение «N ПЭП», соответствует номеру ПЭП, подключенного к дефектоскопу.

При несовпадении значений параметров, приведенных в таблице 6.1 либо несовпадении номера ПЭП произвести редактирование настройки в соответствии с Приложением А или подключить соответствующий ПЭП.

6.5.6.4 Проверить настройку чувствительности и глубиномера, для чего:

- определить по настроечной карте значение $\Delta AR1.1$ для текущей настройки;

- изменить кнопками усиления  или  значение усиления на величину $\Delta AR1.1$, если $\Delta AR1.1$ отрицательное – усиление необходимо уменьшить на величину $\Delta AR1.1$, если положительное – увеличить на величину $\Delta AR1.1$;

- установить ПЭП на предварительно смазанный минеральным маслом торец (в зарезьбовую канавку) НО (см. рисунок 6.1);

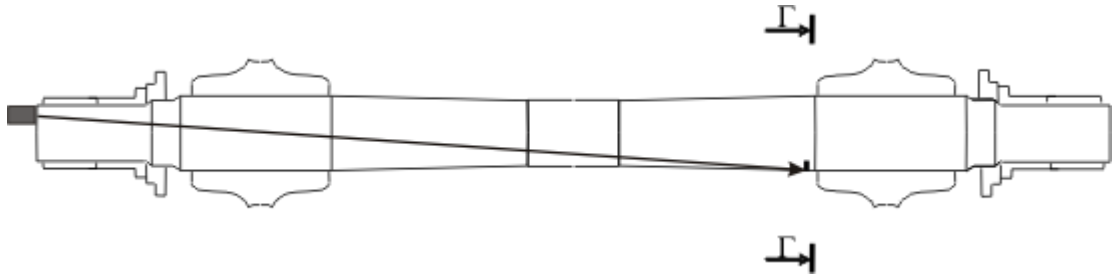





Рисунок 6.1 – Схема установки ПЭП на НО при проверке чувствительности по варианту AR1.1

- перемещая ПЭП, установить его в положение, при котором амплитуда эхо-сигнала от пропила глубиной 4 мм (сечение Г-Г) максимальна;
- убедиться, что в положении максимальной амплитуды эхо-сигнал от пропила достигает порогового уровня строга «зона ВС1», а параметр N принимает значения от минус 2 до 2 дБ;
- убедиться, что в положении максимальной амплитуды глубина расположения отражателя (параметр Y) отличается от указанного в настроечной карте не более чем на 25 мм;

Если в положении максимальной амплитуды параметр N менее минус 2 дБ или более 2 дБ или параметр Y отличается от указанного в настроечной карте более чем на 25 мм произвести редактирование настройки в соответствии с Приложением А.

- установить кнопками усиления  или  первоначальное значение усиления, соответствующее браковочному уровню чувствительности.

6.5.7 Проверить основные параметры УЗК осей по варианту AR1.2

6.5.7.1 Подключить прямой совмещенный ПЭП П111-2,5 (или комбинированный ПЭП, и переведя тумблер на корпусе ПЭП в положение «0°») соединительным кабелем к разъему  на коммутационной панели дефектоскопа.



6.5.7.2 Вызвать настройку, соответствующую проведению УЗК осей по варианту AR1.2, аналогично 6.5.6.2 .

6.5.7.3 Убедиться, что значения всех параметров соответствуют приведенным в таблице 6.1, а значение «N ПЭП», соответствует номеру ПЭП, подключенного к дефектоскопу.

При несовпадении значений параметров, приведенных в таблице 6.1 либо несовпадении номера ПЭП произвести редактирование настройки в соответствии с Приложением А или подключить соответствующий ПЭП.

6.5.7.4 Проверить настройку чувствительности и глубиномера, для чего:

- определить по настроечной карте значение Δ AR1.2 для текущей настройки;

- изменить кнопками усиления  и  значение усиления на величину $\Delta AR1.2$: если $\Delta AR1.2$ отрицательное – усиление необходимо уменьшить на величину $\Delta AR1.2$, если положительное – увеличить на величину $\Delta AR1.2$;
- установить ПЭП на предварительно смазанный минеральным маслом торец (в резьбовую канавку) НО (см. рисунок 6.2);

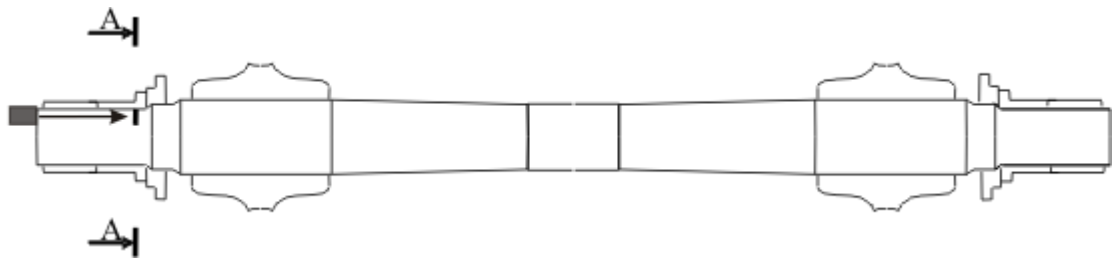





Рисунок 6.2 – Схема установки ПЭП на НО при проверке чувствительности по варианту AR1.2

- перемещая ПЭП, установить его в положение, при котором амплитуда эхо-сигнала от пропила глубиной 3 мм (сечение А-А) максимальна;
- убедиться, что в положении максимальной амплитуды эхо-сигнал от пропила достигает порогового уровня строба «зона ВС1», а параметр N принимает значения от минус 2 до 2 дБ;
- убедиться, что в положении максимальной амплитуды глубина расположения отражателя (параметр Y) отличается от указанного в настроечной карте не более чем на 10 мм;

Если в положении максимальной амплитуды параметр N менее минус 2 дБ или более 2 дБ или параметр Y отличается от указанного в настроечной карте более чем на 10 мм произвести редактирование настройки в соответствии с Приложением А.

- установить кнопками усиления  или  первоначальное значение усиления, соответствующее браковочному уровню чувствительности.

6.5.8 Проверить основные параметры УЗК осей по варианту AR1.3

6.5.8.1 Подключить наклонный совмещенный ПЭП П121-2,5-20 (или комбинированный ПЭП, переведя тумблер на корпусе ПЭП в положение «20 (18)°») соединительным кабелем к разъему  на коммутационной панели дефектоскопа.



6.5.8.2 Вызвать настройку, соответствующую проведению УЗК осей по варианту AR1.3, аналогично 6.5.6.2 .

6.5.8.3 Убедиться, что значения всех параметров соответствуют приведенным в таблице 6.1, а значение «N ПЭП», соответствует номеру ПЭП, подключенного к дефектоскопу.

При несовпадении значений параметров, приведенных в таблице 6.1 либо несовпадении номера ПЭП произвести редактирование настройки в

соответствии с Приложением А или подключить соответствующий ПЭП.

6.5.8.4 Проверить настройку чувствительности, для чего:

- определить по настроечной карте значение $\Delta AR1.3$ для текущей настройки;
- изменить кнопками усиления  и  значение усиления на величину $\Delta AR1.3$: если $\Delta AR1.3$ отрицательное – усиление необходимо уменьшить на величину $\Delta AR1.3$, если положительное – увеличить на величину $\Delta AR1.3$;
- установить ПЭП на предварительно смазанный минеральным маслом торец (в резьбовую канавку) НО (см. рисунок 6.3);

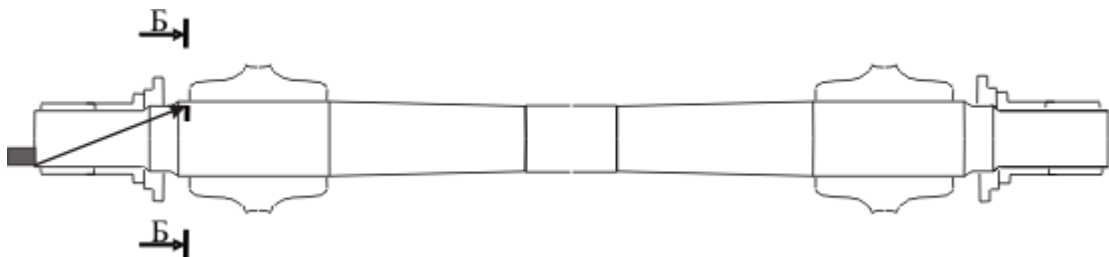





Рисунок 6.3 – Схема установки ПЭП на НО при проверке чувствительности по варианту AR1.3

- перемещая ПЭП, установить его в положение, при котором амплитуда эхо-сигнала от пропила глубиной 3 мм (сечение Б-Б) максимальна;
- убедиться, что в положении максимальной амплитуды эхо-сигнал от пропила достигает порогового уровня строга «зона ВС1», а параметр N принимает значения от минус 2 до 2 дБ;
- убедиться, что в положении максимальной амплитуды глубина расположения отражателя (параметр Y) отличается от указанного в настроечной карте не более чем на 10 мм;

Если в положении максимальной амплитуды параметр N менее минус 2 дБ или более 2 дБ или параметр Y отличается от указанного в настроечной карте более чем на 10 мм произвести редактирование настройки в соответствии с Приложением А.

- установить кнопками усиления  или  первоначальное значение усиления, соответствующее браковочному уровню чувствительности.

6.5.9 Проверить основные параметры УЗК осей по варианту AR3.1



6.5.9.1 Подключить наклонный совмещенный ПЭП П121-2,5-50 соединительным кабелем к разъему  на коммутационной панели дефектоскопа.

6.5.9.2 Вызвать настройку, соответствующую проведению УЗК осей по варианту AR3.1, аналогично 6.5.6.2 .

6.5.9.3 Убедиться, что значения всех параметров соответствуют приведенным в таблице 6.1, а значение «N ПЭП», соответствует номеру ПЭП, подключенного к дефектоскопу.

При несовпадении значений параметров, приведенных в таблице 6.1 либо несовпадении номера ПЭП произвести редактирование настройки в соответствии с Приложением А или подключить соответствующий ПЭП.

6.5.9.4 Проверить настройку чувствительности и глубиномера, для чего:

- определить по настроечной карте значение $\Delta AR3.1$ для текущей настройки;
- изменить кнопками усиления  и  значение усиления на величину $\Delta AR3.1$: если $\Delta AR3.1$ отрицательное – усиление необходимо уменьшить на величину $\Delta AR3.1$, если положительное – увеличить на величину $\Delta AR3.1$;
- установить ПЭП на предварительно смазанный минеральным маслом участок средней части НО (рисунок 6.4);

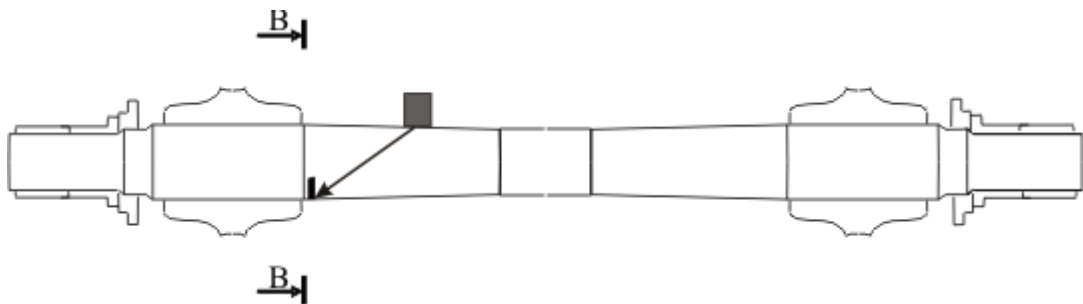




Рисунок 6.4 – Схема установки ПЭП на НО при проверке чувствительности по варианту AR3.1

- перемещая ПЭП, установить его в положение, при котором амплитуда эхо-сигнала от пропила глубиной 1,5 мм (сечение В-В) максимальна;
- убедиться, что в положении максимальной амплитуды эхо-сигнал от пропила достигает порогового уровня строга «зона ВС1», а параметр N принимает значения от минус 2 до 2 дБ;
- убедиться, что в положении максимальной амплитуды глубина расположения отражателя (параметр Y) отличается от указанного в настроечной карте не более чем на 25 мм;

Если в положении максимальной амплитуды параметр N менее минус 2 дБ или более 2 дБ или параметр Y отличается от указанного в настроечной карте более чем на 25 мм произвести редактирование настройки в соответствии с Приложением А.

- установить кнопками усиления  или  первоначальное значение усиления, соответствующее браковочному уровню чувствительности.

6.6 Подготовка оси колесной пары к контролю

6.6.1 До подачи на пост дефектоскопии КП в соответствии с технологическим процессом должна пройти мойку. Участки поверхности сканирования в зонах ввода ультразвука должны быть очищены от загрязнений, препятствующих обеспечению акустического контакта. Зачищенные поверхности не должны иметь заусенцев, пропущенных мест с остатками смазки, грязи, краски. Риски и выступающие заусенцы от клейм должны быть устранены. Шероховатость поверхностей ввода ультразвука должна быть не более, указанной в ЦВ/3429.

6.6.2 Подготовка оси к контролю не входит в обязанности дефектоскописта.

6.6.3 Установить на вращающийся механизм КП, подлежащую контролю.


6.6.4 Перед проведением контроля дефектоскопист должен произвести визуальный осмотр с целью установления отсутствия видимых трещин и других дефектов оси в соответствии с РД 32 ЦВ 078. Забракованные по результатам визуального осмотра оси УЗК не подлежат.

6.6.5 Равномерно нанести на поверхность сканирования контактирующую жидкость.

7 Проведение контроля







7.1 УЗК осей колесных пар с частично демонтированным буксовым узлом (без снятия внутренних колец подшипников).

7.1.1 Выполнить УЗК оси по варианту AR1.1

7.1.1.1 Подключить прямой совмещенный ПЭП П111-2,5 (или комбинированный ПЭП, переведя тумблер на корпусе ПЭП в положение «0°») соединительным кабелем к разъему  на коммутационной панели дефектоскопа.

7.1.1.2 Вызвать настройку, соответствующую проведению УЗК осей по варианту AR1.1 по 6.5.6.2 .

7.1.1.3 Установить уровень фиксации, для чего:

- нажать кнопку  и убедиться, что индицируется меню "ПОИСК";
- выделить фоном пункт меню "ВКЛ. ДОП. УСИЛ." кнопкой  (или );
- изменить состояние "-" (режим "ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ УСИЛЕНИЕ" отключен) на "+" (режим включен) кнопкой  (или );
- двукратным нажатием кнопки  отключить меню "ПОИСК".

ПРИМЕЧАНИЕ – При высоком уровне помех допускается проводить УЗК осей по варианту AR1.1 на уровне браковочной чувствительности.

7.1.1.4 Установить ПЭП на торец вплотную к внешней окружности торца шейки вне резьбовых отверстий (зарезьбовую канавку) оси.

7.1.1.5 Выполнить сканирование, перемещая ПЭП по зарезьбовой канавке или последовательно устанавливая его на торце оси в 20-25 точках.

7.1.1.6 При сканировании для соблюдения акустического контакта необходимо следить за наличием контактирующей жидкости на поверхностях сканирования и плотным прилеганием ПЭП к поверхности оси в процессе его перемещения. При этом, чрезмерный нажим, не способствуя улучшению акустического контакта, приводит к быстрому утомлению руки дефектоскописта и износу ПЭП.

7.1.1.7 При появлении в зоне контроля эхо-сигнала от дефекта с амплитудой, превышающей пороговый уровень строба «зона ВС1», на индикаторе дефектоскопа появляются значения параметров N и Y.

7.1.1.8 Выполнить оценку дефектного участка в случае обнаружения сигналов, превышающих уровень фиксации, для чего:



- установить ПЭП в положение максимальной амплитуды эхо-сигнала от дефекта;
- установить браковочный уровень чувствительности, для чего:
 - нажать кнопку и убедиться, что индицируется меню "ПОИСК";
 - выделить фоном пункт меню "ВКЛ. ДОП. УСИЛ." кнопкой (или);
 - изменить состояние "+" (режим "ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ УСИЛЕНИЕ" включен) на "-" (режим выключен) кнопкой (или);
 - двукратным нажатием кнопки отключить меню "ПОИСК";
- считать с экрана дефектоскопа значение N, дБ.

7.1.1.9 Решение о браковке оси принимают при обнаружении в зоне ВС1 эхо-сигнала с амплитудой, превышающей браковочный уровень чувствительности.

7.1.1.10 Записать протокол контроля в соответствии с РЭ дефектоскопа при обнаружении недопустимого дефекта.


7.1.1.11 Сигналы в зонах контроля могут быть обусловлены наличием конструктивных отражателей (галтельных переходов, шероховатостей, неровностей, загрязнений). Для идентификации ложных эхо-сигналов следует определить координаты вызвавшего их отражателя (с учетом возможной трансформации волн) и, в случае наличия допустимых поверхностных повреждений или загрязнений, провести обработку или очистку поверхности и повторный УЗК.

7.1.1.12 Для определения координат и амплитуды сигнала от отражателей в дефектоскопе используются автоматическая и ручная измерительные метки. Показания для автоматической метки индицируются в верхней части экрана, а для ручной метки – в меню "ИЗМЕРЕНИЕ" (вызов,

перемещение по экрану и удаление с экрана кнопкой ). Если какие-либо значения характеристик дефекта не индицируются, необходимо один-два раза нажать кнопку . Для идентификации отражателей используются следующие измеряемые характеристики: Y, X, N – амплитуда эхо-сигнала относительно порогового уровня.

7.1.1.13 Установить ПЭП на противоположный торец (зарезбовую канавку) оси по 7.1.1.4 и выполнить 7.1.1.5 – 7.1.1.12 .


7.1.2 Выполнить УЗК оси по варианту AR1.2

7.1.2.1 Подключить прямой совмещенный ПЭП П111-2,5 (или комбинированный ПЭП, переведя тумблер на корпусе ПЭП в положение «0°») соединительным кабелем к разъему  на коммутационной панели дефектоскопа.

7.1.2.2 Вызвать настройку, соответствующую проведению УЗК осей по варианту AR1.2 аналогично 6.5.6.2 .

7.1.2.3 Выполнить 7.1.1.3 – 7.1.1.13 .

7.1.3 Выполнить УЗК оси по варианту AR1.3


7.1.3.1 Подключить наклонный совмещенный ПЭП П121-2,5-20 (или комбинированный ПЭП, переведя тумблер на корпусе ПЭП в положение «20 (18)°») соединительным кабелем к разъему  на коммутационной панели дефектоскопа.

7.1.3.2 Вызвать настройку, соответствующую проведению УЗК осей по варианту AR1.3 аналогично 6.5.6.2 .

7.1.3.3 Выполнить 7.1.1.3 – 7.1.1.13 .

7.2 УЗК осей колесных пар с полностью демонтированным буксовым узлом

7.2.1 Выполнить УЗК оси по варианту AR3.1

7.2.1.1 Подключить наклонный совмещенный ПЭП П121-2,5-50 соединительным кабелем к разъему  на коммутационной панели дефектоскопа.

7.2.1.2 Вызвать настройку, соответствующую проведению УЗК осей по варианту AR3.1 аналогично 6.5.6.2 .

7.2.1.3 Установить уровень фиксации по 7.1.1.3 .

7.2.1.4 Установить ПЭП на цилиндрическую поверхность шейки оси и провести сканирование вдоль образующей (рисунок 7.1) по поверхности шейки оси, ориентируя ПЭП в плоскости продольного сечения оси, с шагом, не превышающим 6 мм, и скоростью, не превышающей 3 м/мин, в пределах перемещения, указанных на рисунке 7.1.

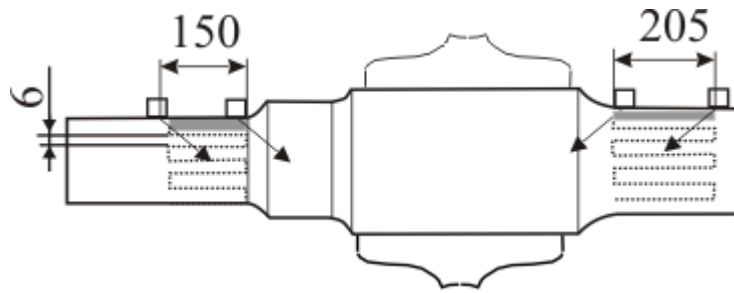


Рисунок 7.1 – Схема сканирования оси при УЗК по варианту AR3.1

7.2.1.5 При появлении в зоне контроля эхо-сигнала от дефекта с амплитудой, превышающей пороговый уровень строба «зона ВС1», на индикаторе дефектоскопа появляются значения параметров N, Y и X. Режим индикации устанавливается кнопкой

7.2.1.6 Выполнить оценку дефектного участка в случае обнаружения сигналов, превышающих уровень фиксации, для чего:

- установить браковочный уровень чувствительности по 7.1.1.8 ;
- установить ПЭП в положение максимальной амплитуды эхо-сигнала от дефекта;

- считать с экрана дефектоскопа значение N, дБ;

- считать с экрана дефектоскопа значение Y, мм и X, мм, установив

необходимый режим индикации кнопкой

- отложить линейкой расстояние X от точки выхода луча ПЭП в направлении прозвучивания, убедиться, что отражатель находится в подступичной части оси.

ПРИМЕЧАНИЕ – При УЗК по варианту AR3.1 возможно появление ложных эхо-сигналов, обусловленных переотражением от галтельных переходов или напрессованных ступиц колес. 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" эхо-сигнала, не изменяющего своего положения на экране при продольном перемещении ПЭП.

7.2.1.7 Решение о браковке оси принимают при обнаружении в контролируемой зоне эхо-сигнала с амплитудой превышающей браковочный уровень чувствительности.

7.2.1.8 Записать протокол контроля в соответствии с РЭ дефектоскопа при обнаружении недопустимого дефекта.

7.2.1.9 Установить ПЭП на цилиндрическую поверхность средней части оси и провести сканирование вдоль образующей (см. рисунок 7.1) по поверхности средней части оси, ориентируя ПЭП в плоскости продольного сечения оси, с шагом, не превышающим 6 мм, и скоростью, не превышающей 3 м/мин, в пределах перемещения, указанных на рисунке 7.1.

7.2.1.10 Выполнить 7.2.1.5 – 7.2.1.6 .

7.2.1.11 Выполнить 7.2.1.4 – 7.2.1.10 на противоположной стороне оси.

8 Оценка качества и оформление результатов контроля

8.1 Ось колесной пары бракуется, если в зоне ВС1 присутствуют эхо-сигналы, превышающие браковочный уровень чувствительности.

8.2 Результаты ежесменной проверки основных параметров и результаты УЗК регистрировать в журнале установленной формы.

8.3 Электронные протоколы контроля передавать и хранить в базе данных в соответствии с разделом 9 РЭ дефектоскопа.

9 Охрана труда

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

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

9.3 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.

9.4 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 31.03.92 г. и 21.12.84 г. соответственно.

9.5 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.

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

9.7 Переносные электрические светильники должны иметь напряжение питания не более 36 В.

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

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


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

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)

**Порядок настройки дефектоскопов
«PELENG» («ПЕЛЕНГ») УД2-102 и УД2-102ВД**

П.1 Подготовка дефектоскопа к работе.

П.1.1 Обеспечить дефектоскоп электропитанием.

П.1.2 Включить дефектоскоп тумблером "ВКЛ/ОТКЛ" на верхней (коммутационной) панели или кнопкой  на передней панели (в зависимости от модификации дефектоскопа).




П.1.3 Ввести шифр оператора, проверить правильность (и при необходимости произвести корректировку) установок встроенных часов в соответствии с РЭ дефектоскопа.

П.1.4 В момент включения дефектоскопа раздается звуковой сигнал, после которого на экране индицируется приветствие (с указанием версии, заводского номера дефектоскопа и другой информации), а также меню «РЕЖИМ РАБОТЫ».

П.2 Создать настройку для УЗК осей по варианту метода AR1.1.

П.2.1 Создать новую настройку, для чего:

- выделить пункт «СОЗДАНИЕ НАСТРОЙКИ» в меню «РЕЖИМ РАБОТЫ» кнопками  и .

- установить свободный номер, под которым настройка в дальнейшем будет записана в память дефектоскопа, кнопками  5 и  6 или с использованием цифровых кнопок (при использовании цифровых кнопок перед вводом и после ввода требуемого значения должна быть нажата кнопка );

- вызвать меню «ТИПОВЫЕ ВАРИАНТЫ» нажатием кнопки .
- выделить пункт «ДРУГИЕ ДЕТАЛИ» в меню «ТИПОВЫЕ ВАРИАНТЫ» кнопками  и .

- вызвать меню «НАСТРОЙКА» кнопкой .

П.2.2 Установить требуемые для контроля по варианту метода AR1.1 значения параметров.


П.2.2.1 В меню «ОБЩИЕ ПАРАМЕТРЫ» установить следующие значения параметров:

- «ЧАСТОТА» – 2,5 МГц;
- «ВКЛ. ПЭП» – «СОВМЕЩ»;
- «АМПЛ. ЗОНД.» – «НИЗК»;
- «УГОЛ ВВОДА» – 00°;

- «ВС1:НАЧ.» – 1200 ММ;
- «ВС1:КОН.» – 1950 ММ;
- «СКОР.-ТЬ» – 5900 М/С.;
- «ТОЛЩ.» – 0000.0 ММ;
- «ДОП.УСИЛ.» – «+6ДБ»;
- «ОТСЕЧКА» – 5%.

П.2.2.2 В меню «РАЗВ, ЗОНЫ ВС» установить следующие значения параметров:

- «РАЗВЕРТКА» – 120%;
- «ВС1:НАЧ.» – 1200У;
- «ВС1:КОН.» – 1950У;
- «ВС1:МЕТОД» – «ЭХО»;
- «ВС2:МЕТОД» – «НЕТ»;
- «АРУ:НАЧ.» – 0.0У;
- «АРУ:КОН.» – 0.0У.



ПРИМЕЧАНИЕ – Значения параметров ВС устанавливаются в миллиметрах по глубине (У). Переключение между единицами измерения временных параметров осуществляется кнопкой .

П.2.2.3 В меню «ВРЧ» установить следующее значение параметра «РЕЖИМ ВРЧ» – ОТКЛ.



П.2.3 Настроить глубиномер.



П.2.3.1 Подключить к дефектоскопу прямой совмещенный ПЭП П111-2,5 (или комбинированный ПЭП, переведя тумблер на корпусе ПЭП в положение «0°»).


П.2.3.2 Вызвать меню «ОБЩИЕ ПАР-РЫ».

П.2.3.3 Включить режим «НАСТР. ПО СО», выделив соответствующий пункт в меню «ОБЩИЕ ПАР-РЫ» и заменив состояние «-» (режим отключен) на «+» (включен) кнопками  и .

П.2.3.4 Установить ПЭП на предварительно смазанную минеральным маслом поверхность СО-2 (СО-3Р) так, чтобы получить сигнал от донной поверхности (рисунок П.1).

П.2.3.5 Довести кнопками усиления  и  амплитуду первого донного сигнала до порогового уровня (до середины экрана).

П.2.3.6 Не меняя положения ПЭП включить режим «СТОП-КАДР», последовательным нажатием кнопок  и .

П.2.3.7 Выделить пункт меню «У ИСТ», установить значение 59 мм и нажать кнопку . В дефектоскопе автоматически установится значение 2Тп для данного ПЭП.

П.2.3.8 Отключить режим «НАСТР. ПО СО».

П.2.3.9 Выйти из меню «ОБЩИЕ ПАР-РЫ» в меню «НАСТРОЙКА», кнопкой .

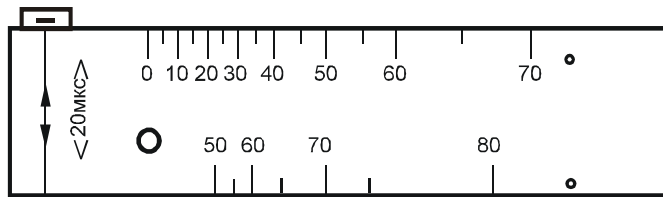






Рисунок П.1 – Схема установки прямого ПЭП на СО-2 при настройке глубиномера и чувствительности

П.2.4 Настроить браковочный уровень чувствительности.





П.2.4.1 Выполнить П.2.3.1 .


П.2.4.2 Включить режим «НАСТР. ПО СО», выделив соответствующий пункт в меню «НАСТРОЙКА» и заменив состояние «-» (режим отключен) на «+» (включен) кнопками  и .

П.2.4.3 Установить ПЭП на предварительно смазанную минеральным маслом поверхность СО-2 (СО-3Р) так, чтобы получить сигнал от донной поверхности (рисунок П.1).

П.2.4.4 Довести кнопками усиления  и  амплитуду первого донного сигнала до порогового уровня (до середины экрана). Записать значение усиления N_{CO-2} в настроечную карту.

ПРИМЕЧАНИЕ – Если значение усиления N_{CO-2} , полученное при выполнении П.2.4.4, превышает 14 дБ, настроить браковочный уровень чувствительности альтернативным способом по П.2.4.9 .

П.2.4.5 В меню «НАСТРОЙКА», не меняя положения ПЭП, включить режим «СТОП-КАДР», выделив соответствующий пункт в меню «НАСТРОЙКА» и заменив состояние «-» (режим отключен) на «+» (включен) кнопками  и  или последовательным нажатием кнопок  и .

П.2.4.6 Выделить пункт меню «ТРЕБ. ЧУВ», установить в нем значение минус 60 дБ и нажать кнопку . После этого автоматически выполнится настройка на заданную чувствительность и отключение режима «СТОП-КАДР».

П.2.4.7 Записать в настроечную карту полученное значение усиления ($N_{AR1.1}$, дБ), соответствующее уровню браковочной чувствительности при УЗК оси по варианту AR1.1.

П.2.4.8 Отключить режим «НАСТР. ПО СО».



П.2.4.9 Настройка браковочного уровня чувствительности альтернативным способом.

П.2.4.9.1 Выполнить П.2.3.1 .

П.2.4.9.2 Вызвать меню «ОБЩИЕ ПАР-РЫ».

П.2.4.9.3 Выделить пункт меню «АМПЛ. ЗОНД.» и установить в нем значение «ВЫС».

П.2.4.9.4 Выйти из меню «ОБЩИЕ ПАРАМЕТРЫ» в меню «НАСТРОЙКА», кнопкой .

П.2.4.9.5 Включить режим «НАСТР. ПО СО», выделив соответствующий пункт в меню «НАСТРОЙКА» и заменив состояние «-» (режим отключен) на «+» (включен) кнопками  и .

П.2.4.9.6 Установить ПЭП на предварительно смазанную минеральным маслом поверхность СО-2 так, чтобы получить эхо-сигнал от БЦО диаметром 6 мм на глубине 160 мм (рисунок П.2).

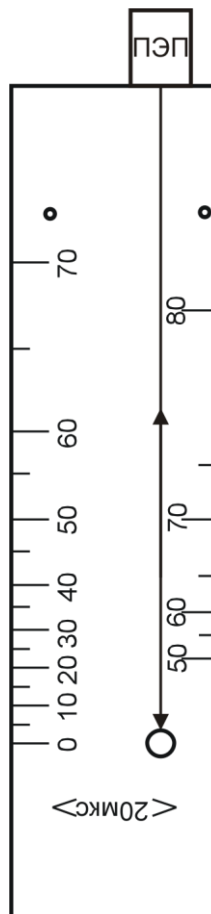









Рисунок П.2 – Схема установки прямого ПЭП на СО-2 при настройке чувствительности альтернативным способом




П.2.4.9.7 Перемещая ПЭП в небольших пределах найти положение, при котором амплитуда эхо-сигнала от БЦО диаметром 6 мм на глубине 160 мм максимальна и кнопками усиления  и  довести амплитуду эхо-сигнала до порогового уровня (до середины экрана). Записать значение усиления N_{CO-2}^A в настроечную карту.


П.2.4.9.8 В меню «НАСТРОЙКА», не меняя положения ПЭП, включить режим «СТОП-КАДР», выделив соответствующий пункт в меню

«НАСТРОЙКА» и заменив состояние «←» (режим отключен) на «+» (включен) кнопками  и  или последовательным нажатием кнопок  и .

П.2.4.9.9 Выделить пункт меню «ТРЕБ. ЧУВ», установить в нем значение минус 36 дБ и нажать кнопку . После этого автоматически выполнится настройка на заданную чувствительность и отключение режима «СТОП-КАДР».

П.2.4.9.10 Выполнить П.2.4.7 – П.2.4.8.

П.2.5 Выделить пункт «N ПЭП» в меню «НАСТРОЙКА» и ввести номер используемого ПЭП кнопками  и  или с использованием цифровых кнопок (при использовании цифровых кнопок перед вводом и после ввода требуемого значения должна быть нажата кнопка ).

П.2.6 Записать настройку в память дефектоскопа, выделив пункт «ЗАП. НАСТР.» в меню «НАСТРОЙКА» и нажав кнопку . Записать в настроечную карту номер настройки, используемой для контроля по варианту AR1.1.

П.2.7 Определить соотношение $\Delta AR1.1$ между браковочным уровнем чувствительности и амплитудой эхо-сигнала от пропила глубиной 4 мм (сечение Г-Г) в НО.

П.2.7.1 Выполнить П.2.3.1 .

П.2.7.2 Вызвать настройку, созданную по П.2.1 – П.2.6 для УЗК осей по варианту AR1.1.

П.2.7.3 Установить ПЭП на предварительно смазанный минеральным маслом торец (в резьбовую канавку) НО (рисунок П.3).

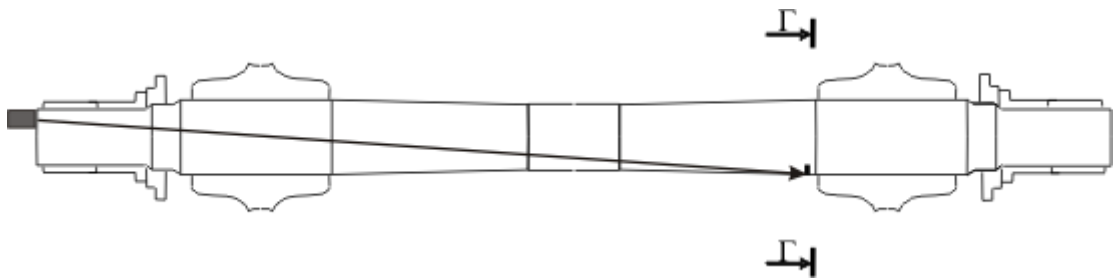




Рисунок П.3 – Схема установки ПЭП на НО при проверке чувствительности по варианту AR1.1

П.2.7.4 Перемещая ПЭП, установить его в положение, при котором амплитуда эхо-сигнала от пропила глубиной 4 мм (сечение Г-Г) максимальна.

П.2.7.5 Довести кнопками усиления  и  амплитуду эхо-сигнала от пропила до порогового уровня (до середины экрана).

П.2.7.6 Записать в настроечную карту значение глубины расположения отражателя (параметр Y).

П.2.7.7 Записать в настроечную карту полученное значение усиления ($N_{Г-Г}$, дБ).

П.2.7.8 Вычислить соотношение $\Delta AR1.1$ между браковочным уровнем чувствительности и амплитудой эхо-сигнала от пропила глубиной 4мм (сечение Г-Г) в НО по формуле:

$$\Delta AR1.1 = N_{Г-Г} - N_{AR1.1}, \text{ дБ, где}$$

$N_{AR1.1}$ – значение усиления дефектоскопа, соответствующее браковочному уровню чувствительности, настроенному по П.2.4 ;

$N_{Г-Г}$ – значение усиления дефектоскопа, полученное по П.2.7.3 – П.2.7.7.

ПРИМЕЧАНИЕ – Соотношение $\Delta AR1.1$ между браковочным уровнем чувствительности и амплитудой эхо-сигнала от пропила глубиной 4 мм (сечение Г-Г) определяется с учетом знака. Отрицательное значение соотношения $\Delta AR1.1$ свидетельствует о том, что при ежесменной проверке основных параметров на НО значение усиления следует уменьшать на эту величину, положительное – увеличивать.

П.2.7.9 Записать значение $\Delta AR1.1$ в настроечную карту.

П.3 Создать настройку для УЗК осей по варианту метода AR1.2.

П.3.1 Создать новую настройку по П.2.1 .


П.3.2 Установить требуемые для контроля по варианту метода AR1.2 значения параметров.

П.3.2.1 В меню «ОБЩИЕ ПАР-РЫ» установить следующие значения параметров:

- «ЧАСТОТА» – 2,5 МГц;
- «ВКЛ. ПЭП» – «СОВМЕЩ»;
- «АМПЛ. ЗОНД.» – «НИЗК»;
- «УГОЛ ВВОДА» – 00°;
- «ВС1:НАЧ.» – 100 ММ;
- «ВС1:КОН.» – 250 ММ;
- «СКОР.-ТЬ» – 5900 М/С.;
- «ТОЛЩ.» – 0000.0 ММ;
- «ДОП.УСИЛ.» – «+6ДБ»;
- «ОТСЕЧКА» – 5%.

П.3.2.2 В меню «РАЗВ, ЗОНЫ ВС» установить следующие значения параметров:

- «РАЗВЕРТКА» – 120%;
- «ВС1:НАЧ.» – 100У;
- «ВС1:КОН.» – 250У;
- «ВС1:МЕТОД» – «ЭХО»;
- «ВС2:МЕТОД» – «НЕТ»;
- «АРУ:НАЧ» – 0.0У;
- «АРУ:КОН» – 0.0У.



ПРИМЕЧАНИЕ – Значения параметров ВС устанавливаются в миллиметрах по глубине (Y). Переключение между единицами измерения временных параметров осуществляется кнопкой .

П.3.2.3 В меню «ВРЧ» установить следующее значение параметра «РЕЖИМ ВРЧ» – ОТКЛ.



П.3.3 Настроить глубиномер по П.2.3 .

П.3.4 Настроить браковочный уровень чувствительности.





П.3.4.1 Выполнить П.2.3.1 .


П.3.4.2 Включить режим «НАСТР. ПО СО», выделив соответствующий пункт в меню «НАСТРОЙКА» и заменив состояние «-» (режим отключен) на «+» (включен) кнопками  и .

П.3.4.3 Установить ПЭП на предварительно смазанную минеральным маслом поверхность СО-2 (СО-3Р) так, чтобы получить сигнал от донной поверхности (рисунок П.1).

П.3.4.4 Довести кнопками усиления  и  амплитуду первого донного сигнала до порогового уровня (до середины экрана). Записать значение усиления N_{CO-2} в настроечную карту.




ПРИМЕЧАНИЕ – Если значение усиления, полученное при выполнении П.3.4.4, превышает 34 дБ, установить в меню «ОБЩИЕ ПАР-РЫ» значение параметра «АМПЛ. ЗОНД.» – «ВЫС».


П.3.4.5 В меню «НАСТРОЙКА», не меняя положения ПЭП, включить режим «СТОП-КАДР», выделив соответствующий пункт в меню «НАСТРОЙКА» и заменив состояние «-» (режим отключен) на «+» (включен) кнопками  и  или последовательным нажатием кнопок  и .

П.3.4.6 Выделить пункт меню «ТРЕБ. ЧУВ», установить в нем значение минус 40 дБ и нажать кнопку . После этого автоматически выполнится настройка на заданную чувствительность и отключение режима «СТОП-КАДР».

П.3.4.7 Записать в настроечную карту полученное значение усиления ($N_{AR1.2}$, дБ), соответствующее уровню браковочной чувствительности при УЗК оси по варианту AR1.2.

П.3.4.8 Отключить режим «НАСТР. ПО СО».

П.3.5 Выделить пункт «N ПЭП» в меню «НАСТРОЙКА» и ввести номер используемого ПЭП кнопками  и  или с использованием цифровых кнопок (при использовании цифровых кнопок перед вводом и после ввода требуемого значения должна быть нажата кнопка ).

П.3.6 Записать настройку в память дефектоскопа, выделив пункт «ЗАП. НАСТР.» в меню «НАСТРОЙКА» и нажав кнопку . Записать в настроечную карту номер настройки, используемой для контроля по варианту AR1.2.

П.3.7 Определить соотношение $\Delta AR1.2$ между браковочным уровнем чувствительности и амплитудой эхо-сигнала от пропила глубиной 3 мм (сечение А-А) в шейке НО.

П.3.7.1 Выполнить П.2.3.1 .

П.3.7.2 Вызвать настройку, созданную по П.3.1 – П.3.6 для УЗК осей по варианту AR1.2.

П.3.7.3 Установить ПЭП на предварительно смазанный минеральным маслом торец (в резьбовую канавку) НО (рисунок П.4).

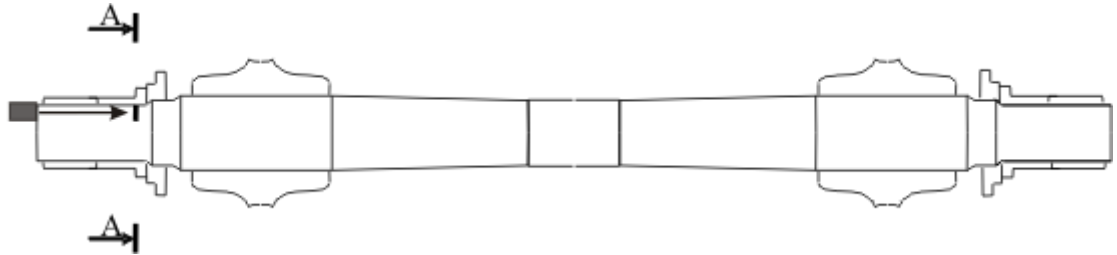




Рисунок П.4 – Схема установки ПЭП на НО при проверке чувствительности по варианту AR1.2

П.3.7.4 Перемещая ПЭП, установить его в положение, при котором амплитуда эхо-сигнала от пропила глубиной 3 мм (сечение А-А) в шейке НО максимальна.

П.3.7.5 Довести кнопками усиления  и  амплитуду эхо-сигнала от пропила до порогового уровня (до середины экрана).

П.3.7.6 Записать в настроечную карту значение глубины расположения отражателя (параметр Y).

П.3.7.7 Записать в настроечную карту полученное значение усиления (N_{A-A} , дБ).

П.3.7.8 Вычислить соотношение $\Delta AR1.2$ между браковочным уровнем чувствительности и амплитудой эхо-сигнала от пропила глубиной 3 мм (сечение А-А) в НО по формуле:

$$\Delta AR1.2 = N_{A-A} - N_{AR1.2}, \text{ дБ, где}$$

$N_{AR1.2}$ – значение усиления дефектоскопа, соответствующее браковочному уровню чувствительности, настроенному по П.3.4 ;

N_{A-A} – значение усиления дефектоскопа, полученное по П.3.7.3 – П.3.7.7.

ПРИМЕЧАНИЕ – Соотношение $\Delta AR1.2$ между браковочным уровнем чувствительности и амплитудой эхо-сигнала от пропила глубиной 3 мм (сечение А-А) определяется с учетом знака. Отрицательное значение соотношения $\Delta AR1.2$ свидетельствует о том, что при ежесменной проверке основных параметров на НО значение усиления следует уменьшать на эту величину, положительное – увеличивать.

П.3.7.9 Записать значение $\Delta AR1.2$ в настроечную карту.

П.4 Создать настройку для УЗК осей по варианту метода AR1.3.

П.4.1 Создать новую настройку по П.2.1 .


П.4.2 Установить требуемые для контроля по варианту метода AR1.3 значения параметров.

П.4.2.1 В меню «ОБЩИЕ ПАР-РЫ» установить следующие значения параметров:

- «ЧАСТОТА» – 2,5 МГц;
- «ВКЛ. ПЭП» – «СОВМЕЩ»;
- «АМПЛ. ЗОНД.» – «ВЫС»;
- «УГОЛ ВВОДА» – 20° (18°);
- «ВС1:НАЧ.» – 250 ММ;
- «ВС1:КОН.» – 350 ММ;
- «СКОР.-ТЬ» – 5900 М/С.;
- «ТОЛЩ.» – 0000.0 ММ;
- «ДОП.УСИЛ.» – «+6ДБ»;
- «ОТСЕЧКА» – 5%.

П.4.2.2 В меню «РАЗВ, ЗОНЫ ВС» установить следующие значения параметров:

- «РАЗВЕРТКА» – 120%;
- «ВС1:НАЧ.» – 250У;
- «ВС1:КОН.» – 350У;
- «ВС1:МЕТОД» – «ЭХО»;
- «ВС2:МЕТОД» – «НЕТ»;
- «АРУ:НАЧ» – 0.0У;
- «АРУ:КОН» – 0.0У.

ПРИМЕЧАНИЕ – Значения параметров ВС устанавливаются в миллиметрах по глубине (У). Переключение между единицами измерения временных параметров осуществляется кнопкой .

П.4.2.3 В меню «ВРЧ» установить следующее значение параметра «РЕЖИМ ВРЧ» – ОТКЛ.

П.4.3 Настроить глубиномер.

П.4.3.1 Подключить к дефектоскопу наклонный совмещенный ПЭП П121-2,5-20 (или комбинированный ПЭП , переведя тумблер на корпусе ПЭП в положение «20° (18°)»).

П.4.3.2 Включить режим «НАСТР. ПО СО».

П.4.3.3 Определить 2Тп и точку выхода луча, для чего:

- установить ПЭП на предварительно смазанную минеральным маслом поверхность СО-3Р (СО-3) так, чтобы получить сигнал от цилиндрической поверхности (рисунок П.5).

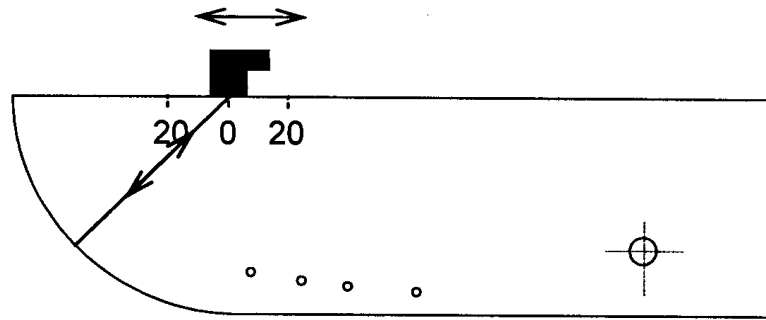





Рисунок П.5 – Схема установки наклонного ПЭП на СО-3Р при определении 2Тп и точки выхода луча

- перемещая ПЭП в небольших пределах найти положение, при котором амплитуда отраженного от цилиндрической поверхности сигнала максимальна и кнопками усиления  и  довести амплитуду сигнала до порогового уровня (до середины экрана).

- не меняя положения ПЭП включить режим «СТОП-КАДР».
- проверить, совпадает ли риска на корпусе ПЭП, соответствующая точке выхода УЗ луча, с нулем шкалы образца СО-3Р (СО-3). В противном случае (или при отсутствии такой риски) нанести на корпус ПЭП риску, соответствующую истинному положению точки выхода УЗ луча.

- выделить пункт меню «R ИСТ», установить значение 59 мм при настройке по СО-3Р или 55 мм при настройке по СО-3 и нажать кнопку . В дефектоскопе автоматически установится значение 2Тп для данного ПЭП.

П.4.3.4 Проверить угол ввода α :

- установить ПЭП на предварительно смазанную минеральным маслом поверхность СО-3Р (СО-2) так, чтобы получить эхо-сигнал от БЦО диаметром 6 мм на глубине 44 мм (рисунок П.6).

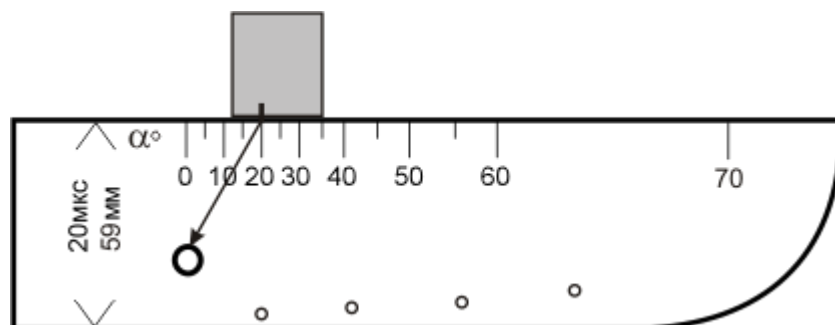




Рисунок П.6 – Схема установки наклонного ПЭП П121-2,5-20 на СО-3Р при определении угла ввода

- перемещая ПЭП в небольших пределах найти положение, при котором амплитуда эхо-сигнала от БЦО диаметром 6 мм на глубине 44 мм максимальна и кнопками усиления  и  довести амплитуду эхо-сигнала до порогового уровня (до середины экрана).

- не меняя положения ПЭП, по имеющейся на нем риске, соответствующей точке выхода луча, определить фактическое значение угла ввода луча по шкале α° СО. Убедиться, что полученное значение угла ввода не менее 18° и не более 22° .



ПРИМЕЧАНИЕ – Запрещается применять для УЗК осей по варианту AR1.3 ПЭП с углом ввода менее 18° или более 22° .

П.4.3.5 Выделить пункт «УГОЛ ВВОДА» в меню «ОБЩИЕ ПАР.-РЫ» и установить измеренное значение угла ввода.



П.4.3.6 Выключить режим «НАСТР. ПО СО».





П.4.4 Настроить браковочный уровень чувствительности.


П.4.4.1 Выполнить П.4.3.1 .

П.4.4.2 Включить режим «НАСТР. ПО СО», выделив соответствующий пункт в меню «НАСТРОЙКА» и заменив состояние «-» (режим отключен) на «+» (включен) кнопками  и .

П.4.4.3 Установить ПЭП на предварительно смазанную минеральным маслом поверхность СО-2 (СО-3Р) в положение максимальной амплитуды эхо-сигнала от БЦО диаметром 6 мм на глубине 44 мм (рисунок П.6).




П.4.4.4 Довести кнопками усиления  и  амплитуду эхо-сигнала от БЦО диаметром 6 мм на глубине 44 мм до порогового уровня (до середины экрана). Записать значение усиления N_{CO-2} в настроечную карту.


П.4.4.5 В меню «НАСТРОЙКА», не меняя положения ПЭП, включить режим «СТОП-КАДР», выделив соответствующий пункт в меню «НАСТРОЙКА» и заменив состояние «-» (режим отключен) на «+» (включен) кнопками  и  или последовательным нажатием кнопок  и .

П.4.4.6 Выделить пункт меню «ТРЕБ. ЧУВ», установить в нем значение минус 40 дБ и нажать кнопку . После этого автоматически выполнится настройка на заданную чувствительность и отключение режима «СТОП-КАДР».

П.4.4.7 Записать в настроечную карту полученное значение усиления ($N_{AR1.3}$, дБ), соответствующее уровню браковочной чувствительности при УЗК оси по варианту AR1.3.

П.4.4.8 Отключить режим «НАСТР. ПО СО».

П.4.5 Выделить пункт «N ПЭП» в меню «НАСТРОЙКА» и ввести номер используемого ПЭП кнопками  и  или с использованием цифровых кнопок (при использовании цифровых кнопок перед вводом и после ввода требуемого значения должна быть нажата кнопка ).

П.4.6 Записать настройку в память дефектоскопа, выделив пункт «ЗАП. НАСТР.» в меню «НАСТРОЙКА» и нажав кнопку . Записать в настроечную карту номер настройки, используемой для контроля по варианту AR1.3.

П.4.7 Определить соотношение $\Delta AR_{1.3}$ между браковочным уровнем чувствительности и амплитудой эхо-сигнала от пропила глубиной 3 мм (сечение Б-Б) в предподступичной части НО.

П.4.7.1 Выполнить П.4.3.1 .

П.4.7.2 Вызвать настройку, созданную по П.4.1 – П.4.6 для УЗК осей по варианту AR1.3.

П.4.7.3 Установить ПЭП на предварительно смазанный минеральным маслом торец (в зарезьбовую канавку) НО (рисунок П.7).

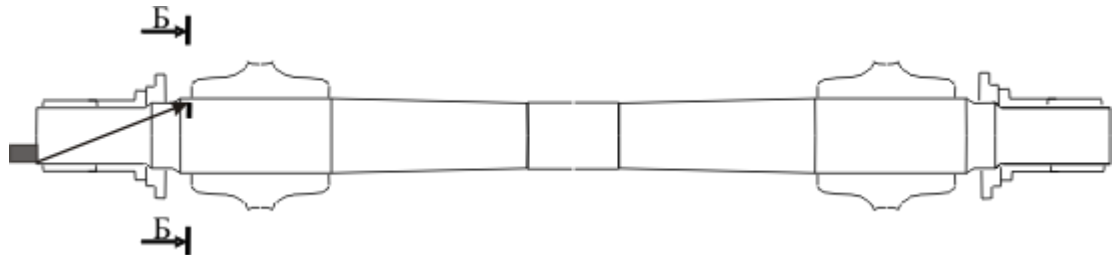




Рисунок П.7 – Схема установки ПЭП на НО при проверке чувствительности по варианту AR1.3

П.4.7.4 Перемещая ПЭП, установить его в положение, при котором амплитуда эхо-сигнала от пропила глубиной 3 мм (сечение Б-Б) в подступичной части НО максимальна.

П.4.7.5 Довести кнопками усиления  и  амплитуду эхо-сигнала от пропила до порогового уровня (до середины экрана).

П.4.7.6 Записать в настроечную карту значение глубины расположения отражателя (параметр Y).

П.4.7.7 Записать в настроечную карту полученное значение усиления ($N_{Б-Б}$, дБ).

П.4.7.8 Вычислить соотношение $\Delta AR_{1.3}$ между браковочным уровнем чувствительности и амплитудой эхо-сигнала от пропила глубиной 3 мм (сечение Б-Б) в НО по формуле:

$$\Delta AR_{1.3} = N_{Б-Б} - N_{AR_{1.3}}, \text{ дБ, где}$$

$N_{AR_{1.3}}$ – значение усиления дефектоскопа, соответствующее браковочному уровню чувствительности, настроенному по П.4.4 ;

$N_{Б-Б}$ – значение усиления дефектоскопа, полученное по П.4.7.3 – П.4.7.7.

ПРИМЕЧАНИЕ – Соотношение $\Delta AR_{1.3}$ между браковочным уровнем чувствительности и амплитудой эхо-сигнала от пропила глубиной 3 мм (сечение Б-Б) определяется с учетом знака. Отрицательное значение соотношения $\Delta AR_{1.3}$ свидетельствует о том, что при ежесменной проверке основных параметров на НО значение усиления следует уменьшать на эту величину, положительное – увеличивать.

П.4.7.9 Записать значение $\Delta AR_{1.3}$ в настроечную карту.

П.5 Создать настройку для УЗК осей по варианту метода AR3.1.

П.5.1 Создать новую настройку по П.2.1 .


П.5.2 Установить требуемые для контроля по варианту метода AR3.1 значения параметров.

П.5.2.1 В меню «ОБЩИЕ ПАР-РЫ» установить следующие значения параметров:

- «ЧАСТОТА» – 2,5 МГц;
- «ВКЛ. ПЭП» – «СОВМЕЩ»;
- «АМПЛ. ЗОНД.» – «ВЫС»;
- «УГОЛ ВВОДА» – 50°;
- «ВС1:НАЧ.» – 145 ММ;
- «ВС1:КОН.» – 225 ММ;
- «СКОР.-ТЬ» – 3260 М/С.;
- «ТОЛЩ.» – 0000.0 ММ;
- «ДОП.УСИЛ.» – «+6ДБ»;
- «ОТСЕЧКА» – 5%.

П.5.2.2 В меню «РАЗВ, ЗОНЫ ВС» установить следующие значения параметров:

- «РАЗВЕРТКА» – 120%;
- «ВС1:НАЧ.» – 145У;
- «ВС1:КОН.» – 225У;
- «ВС1:МЕТОД» – «ЭХО»;
- «ВС2:МЕТОД» – «НЕТ»;
- «АРУ:НАЧ» – 0.0У;
- «АРУ:КОН» – 0.0У.

ПРИМЕЧАНИЕ – Значения параметров ВС устанавливаются в миллиметрах по глубине (У). Переключение между единицами измерения временных параметров осуществляется кнопкой .

П.5.2.3 В меню «ВРЧ» установить следующее значение параметра «РЕЖИМ ВРЧ» – ОТКЛ.

П.5.3 Настроить глубиномер.

П.5.3.1 Подключить к дефектоскопу наклонный совмещенный ПЭП П121-2,5-50.

П.5.3.2 Включить режим «НАСТР. ПО СО».

П.5.3.3 Определить 2Тп и точку выхода луча по П.4.3.3 .

П.5.3.4 Проверить угол ввода α :

- установить ПЭП на предварительно смазанную минеральным маслом поверхность СО-3Р (СО-2) так, чтобы получить эхо-сигнал от БЦО диаметром 6 мм на глубине 44 мм (рисунок П.8).

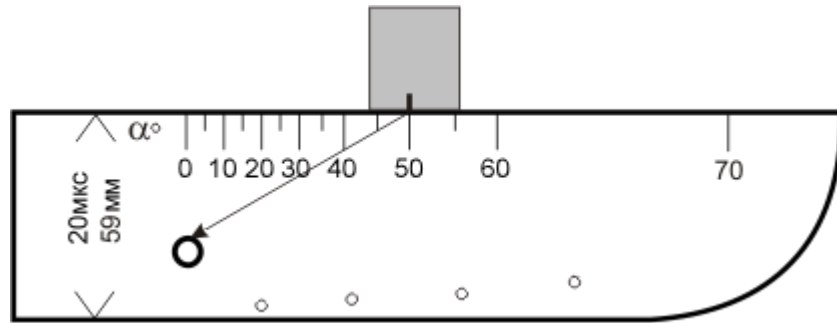


Рисунок П.8 – Схема установки наклонного ПЭП П121-2,5-50 на СО-3Р при определении угла ввода

- перемещая ПЭП в небольших пределах найти положение, при котором амплитуда эхо-сигнала от БЦО диаметром 6 мм на глубине 44 мм максимальна и кнопками усиления и довести амплитуду эхо-сигнала до порогового уровня (до середины экрана).

- не меняя положения ПЭП, по имеющейся на нем точке выхода луча определить фактическое значение угла ввода луча по шкале α° СО. Убедиться, что полученное значение угла ввода не менее 48° и не более 52° .

ПРИМЕЧАНИЕ – Запрещается применять для УЗК осей по варианту АР3.1 ПЭП с углом ввода менее 48° или более 52° .

П.5.3.5 Выделить пункт «УГОЛ ВВОДА» в меню «ОБЩИЕ ПАР.-РЫ» и установить измеренное значение угла ввода.

П.5.3.6 Выключить режим «НАСТР. ПО СО».

П.5.4 Настроить браковочный уровень чувствительности.

П.5.4.1 Выполнить П.5.3.1 .

П.5.4.2 Включить режим «НАСТР. ПО СО», выделив соответствующий пункт в меню «НАСТРОЙКА» и заменив состояние «←» (режим отключен) на «+» (включен) кнопками и .

П.5.4.3 Установить ПЭП на предварительно смазанную минеральным маслом поверхность СО-2 (СО-3Р) в положение максимальной амплитуды эхо-сигнала от БЦО диаметром 6 мм на глубине 44 мм (рисунок П.8).

П.5.4.4 Довести кнопками усиления и амплитуду эхо-сигнала от БЦО диаметром 6 мм на глубине 44 мм до порогового уровня (до середины экрана). Записать значение усиления $N_{СО-2}$ в настроечную карту.




П.5.4.5 В меню «НАСТРОЙКА», не меняя положения ПЭП, включить режим «СТОП-КАДР», выделив соответствующий пункт в меню «НАСТРОЙКА» и заменив состояние «←» (режим отключен) на «+» (включен) кнопками и или последовательным нажатием кнопок и .


П.5.4.6 Выделить пункт меню «ТРЕБ. ЧУВ», установить в нем значение мину 26 дБ и нажать кнопку . После этого автоматически выполнится

настройка на заданную чувствительность и отключение режима «СТОП-КАДР».

П.5.4.7 Записать в настроечную карту полученное значение усиления ($N_{AR3.1}$, дБ), соответствующее браковочному уровню чувствительности при УЗК оси по варианту AR3.1.

П.5.4.8 Отключить режим «НАСТР. ПО СО».

П.5.5 Выделить пункт «N ПЭП» в меню «НАСТРОЙКА» и ввести номер используемого ПЭП кнопками  и  или с использованием цифровых кнопок (при использовании цифровых кнопок перед вводом и после ввода требуемого значения должна быть нажата кнопка ).

П.5.6 Записать настройку в памяти дефектоскопа, выделив пункт «ЗАП. НАСТР.» в меню «НАСТРОЙКА» и нажав кнопку . Записать в настроечную карту номер настройки, используемой для контроля по варианту AR3.1.

П.5.7 Определить соотношение $\Delta AR3.1$ между браковочным уровнем чувствительности и амплитудой эхо-сигнала от пропила глубиной 1,5 мм (сечение В-В) в предподступичной части НО.

П.5.7.1 Выполнить П.5.3.1 .

П.5.7.2 Вызвать настройку, созданную по П.5.1 – П.5.6 для УЗК осей по варианту AR3.1.

П.5.7.3 Установить ПЭП на предварительно смазанный минеральным маслом участок средней части НО (рисунок П.9).

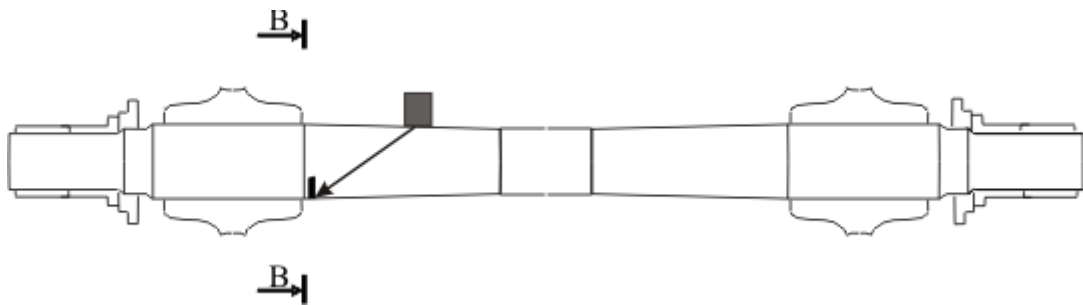




Рисунок П.9 – Схема установки ПЭП на НО при проверке чувствительности по варианту AR3.1

П.5.7.4 Перемещая ПЭП, установить его в положение, при котором амплитуда эхо-сигнала от пропила глубиной 1,5 мм (сечение В-В) в подступичной части НО максимальна.

П.5.7.5 Довести кнопками усиления  и  амплитуду эхо-сигнала от пропила до порогового уровня (до середины экрана).

П.5.7.6 Записать в настроечную карту значение глубины расположения отражателя (параметр Y).

П.5.7.7 Записать в настроечную карту полученное значение усиления ($N_{В-В}$, дБ).

П.5.7.8 Вычислить соотношение $\Delta AR_{3.1}$ между браковочным уровнем чувствительности и амплитудой эхо-сигнала от пропила глубиной 1,5 мм (сечение В-В) в НО по формуле:

$$\Delta AR_{3.1} = N_{В-В} - N_{AR_{3.1}}, \text{ дБ, где}$$

$N_{AR_{3.1}}$ – значение усиления дефектоскопа, соответствующее браковочному уровню чувствительности, настроенному по П.5.4 ;

$N_{В-В}$ – значение усиления дефектоскопа, полученное по П.5.7.3 – П.5.7.7.

ПРИМЕЧАНИЕ – Соотношение $\Delta AR_{3.1}$ между браковочным уровнем чувствительности и амплитудой эхо-сигнала от пропила глубиной 1,5 мм (сечение В-В) определяется с учетом знака. Отрицательное значение соотношения $\Delta AR_{3.1}$ свидетельствует о том, что при ежесменной проверке основных параметров на НО значение усиления следует уменьшать на эту величину, положительное – увеличивать.

П.5.7.9 Записать значение $\Delta AR_{3.1}$ в настроечную карту.

П.6 Создание блока этапов.

П.6.1 Работа с блоками этапов целесообразна в тех случаях, когда УЗК осуществляется в несколько этапов. Создавая блок этапов, в котором может быть до 20 этапов, дефектоскопист может запрограммировать этапы контроля и регистрации результатов контроля в удобной (в соответствии с принятой в депо технологией) последовательности.

П.6.2 Создание и вызов блоков этапов осуществляется в соответствии с РЭ дефектоскопа.

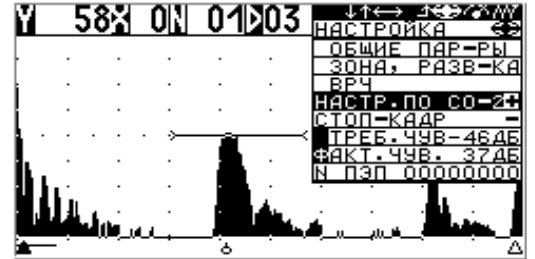
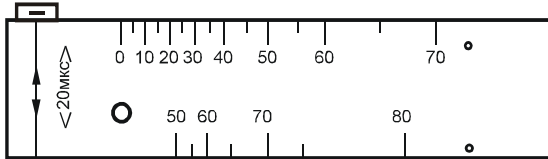
П.7 Допускается использование типовых вариантов для создания настроек при условии проверки соответствия значений основных параметров УЗК требованиям настоящей ТИ.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(рекомендуемое)

Настроечные карты для УЗК осей

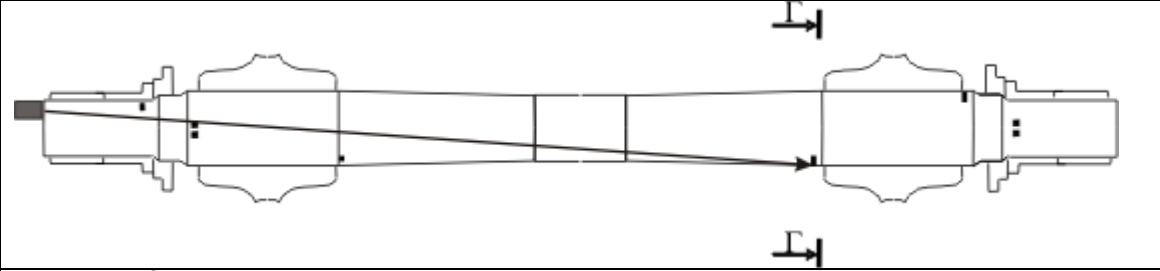
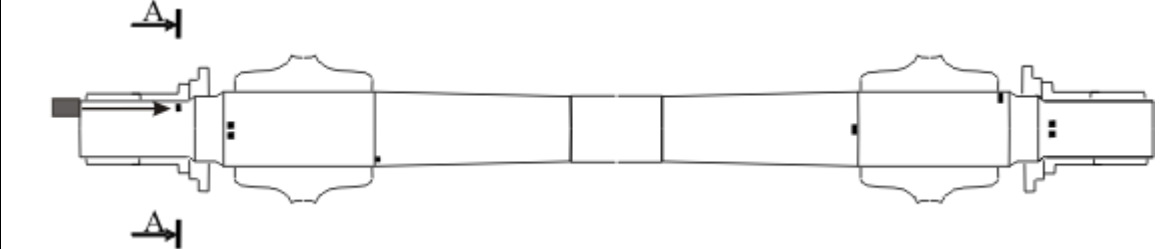
Настроечная карта №1
(лист 1 из 2)

Настройка глубиномера для прямых ПЭП



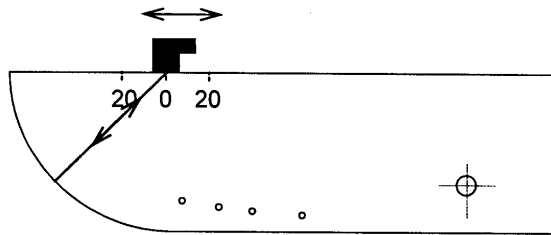
Установить «У ИСТ» = 59 мм.

Проверка глубиномера для прямых ПЭП

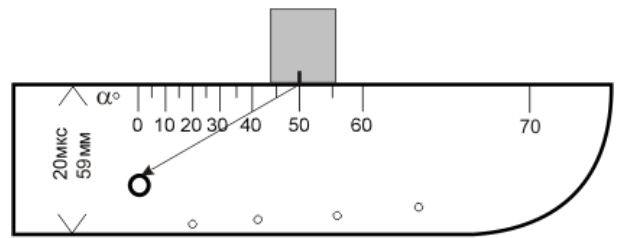
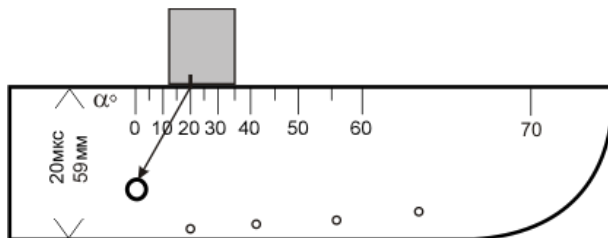
НО №	У, мм
	
	

Настроечная карта №1
(лист 2 из 2)

Настройка глубиномера для наклонных ПЭП



Установить «R ИСТ» = 59 мм при настройке по СО-3Р или «R ИСТ» = 55 мм при настройке по СО-3.



Определить фактическое значение угла ввода луча по шкале α° СО-2 (СО-3Р) и установить его.

Проверка глубиномера для наклонных ПЭП

НО №	Y, мм
<p>A diagram of a depth gauge with a beam and a scale. A diagonal line with an arrowhead points to the scale. A label "B" with an arrow points to the beam. A grey rectangular block is positioned above the scale.</p>	
<p>A diagram of a depth gauge with a beam and a scale. A diagonal line with an arrowhead points to the scale. A label "B" with an arrow points to the beam. A grey rectangular block is positioned above the scale.</p>	

Мастер НК _____ (ФИО)

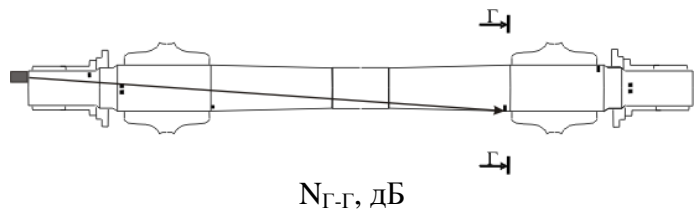
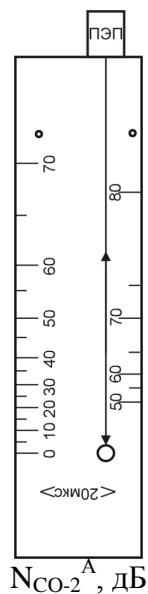
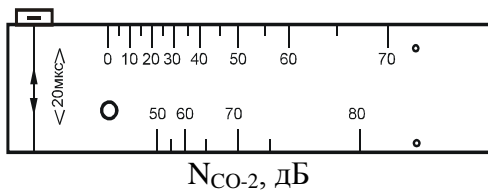
Настроечная карта №2
(лист 1 из 2)

Основные параметры УЗК осей по варианту метода **AR1.1**

ПЭП – прямой совмещенный, $f = 2,5$ МГц (**П111-2,5**)

Образцы – СО-2 (или СО-3Р), НО 1.11.002-О – пропил глубиной 4 мм (сечение Г-Г)

Параметр	Меню дефектоскопа	Обозначение	Значение	
Частота УЗ	«ОБЩИЕ ПАРАМЕТРЫ»	«ЧАСТОТА»	2,5 МГц	
Схема включения ПЭП		«ВКЛ. ПЭП»	СОВМЕЩ	
Амплитуда зондирующего импульса		«АМПЛ. ЗОНД.»	НИЗК/ВЫС	
Угол ввода		«УГОЛ ВВОДА»	00°	
Скорость УЗ		«СКОР-ТЬ»	5900 М/С	
Толщина изделия		«ТОЛЩ.»	0000.0 ММ	
Дополнительное усиление		«ДОП.УСИЛ.»	+6ДБ	
Уровень отсечки шумов		«ОТСЕЧКА»	5%	
Длительность развертки		«РАЗВ. ЗОНЫ ВС»	«РАЗВЕРТКА»	120%
Начало зоны временной селекции	«ВС1:НАЧ.»		1200Y	
Конец зоны временной селекции	«ВС1:КОН.»		1950Y	
Метод УЗК в зоне ВС1	«ВС1:МЕТОД»		ЭХО	
Метод УЗК в зоне ВС2	«ВС2:МЕТОД»		НЕТ	
Начало зоны АРУ	«АРУ:НАЧ.»		0.0Y	
Конец зоны АРУ	«АРУ:КОН.»		0.0Y	
Врем. рег-ка чувствительности	«ВРЧ»		«РЕЖИМ ВРЧ»	ОТКЛ
Условная чувствительность	«НАСТРОЙКА»		«ТРЕБ. ЧУВ»	-60/-36 ДБ



Настроечная карта №2
(лист 2 из 2)

№ настройки	№ ПЭП	Усиление, дБ				$\Delta AR_{1.1} = N_{Г-Г} - N_{AR_{1.1}}$
		на СО-2		Браковочный уровень чувствительности $N_{AR_{1.1}} = N_{CO-2} + 60$ ($N_{AR_{1.1}} = N_{CO-2}^A + 36$)	на НО	
		N_{CO-2}	N_{CO-2}^A		$N_{Г-Г}$	

Мастер НК _____ (ФИО)

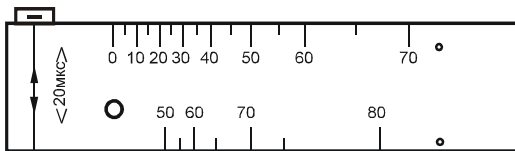
Настроечная карта №3

Основные параметры УЗК осей по варианту метода **AR1.2**

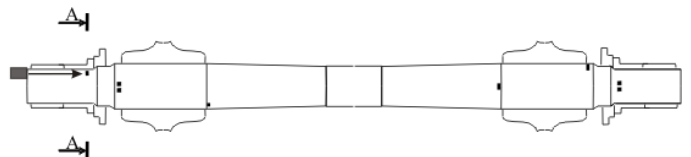
ПЭП – прямой совмещенный, $f = 2,5$ МГц (**П111-2,5**)

Образцы – СО-2 (или СО-3Р), НО 1.11.002-О – пропил глубиной 3 мм (сечение А-А)

Параметр	Меню дефектоскопа	Обозначение	Значение
Частота УЗ	«ОБЩИЕ ПАРАМЕТРЫ»	«ЧАСТОТА»	2,5 МГц
Схема включения ПЭП		«ВКЛ. ПЭП»	СОВМЕЩ
Амплитуда зондирующего импульса		«АМПЛ. ЗОНД.»	НИЗК
Угол ввода		«УГОЛ ВВОДА»	00°
Скорость УЗ		«СКОР-ТЬ»	5900 М/С
Толщина изделия		«ТОЛЩ.»	0000.0 ММ
Дополнительное усиление		«ДОП.УСИЛ.»	+6 ДБ
Уровень отсечки шумов		«ОТСЕЧКА»	5%
Длительность развертки		«РАЗВ. ЗОНЫ ВС»	«РАЗВЕРТКА»
Начало зоны временной селекции	«ВС1:НАЧ.»		100У
Конец зоны временной селекции	«ВС1:КОН.»		250У
Метод УЗК в зоне ВС1	«ВС1:МЕТОД»		ЭХО
Метод УЗК в зоне ВС2	«ВС2:МЕТОД»		НЕТ
Начало зоны АРУ	«АРУ:НАЧ»		0.0У
Конец зоны АРУ	«АРУ:КОН»		0.0У
Врем. рег-ка чувствительности	«ВРЧ»	«РЕЖИМ ВРЧ»	ОТКЛ
Условная чувствительность	«НАСТРОЙКА»	«ТРЕБ. ЧУВ»	-40 ДБ



N_{CO-2} , ДБ



N_{A-A} , ДБ

№ настройки	№ ПЭП	Усиление, дБ			$\Delta AR1.2 = N_{A-A} - N_{AR1.2}$
		на СО-2	Браковочный уровень чувствительности	на НО	
		N_{CO-2}	$N_{AR1.2} = N_{CO-2} + 40$	N_{A-A}	

Мастер НК _____ (ФИО)

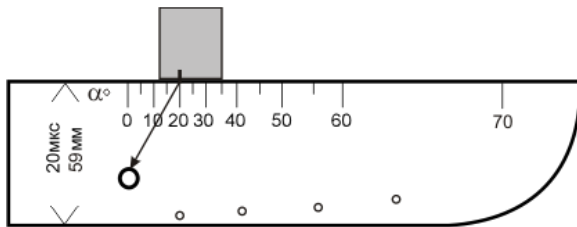
Настроечная карта №4

Основные параметры УЗК осей по варианту метода **AR1.3**

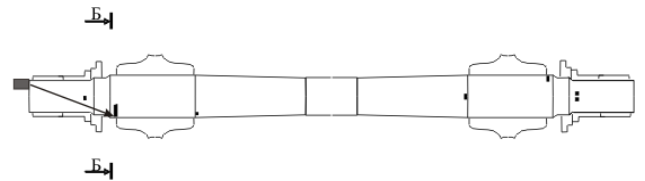
ПЭП – прямой совмещенный, $f = 2,5 \text{ МГц}$ (**П121-2,5-20**)

Образцы – СО-2 (или СО-3Р), НО 1.11.002-О – пропилен глубиной 3 мм (сечение Б-Б)

Параметр	Меню дефектоскопа	Обозначение	Значение
Частота УЗ	«ОБЩИЕ ПАРАМЕТРЫ»	«ЧАСТОТА»	2,5 МГц
Схема включения ПЭП		«ВКЛ. ПЭП»	СОВМЕЩ
Амплитуда зондирующего импульса		«АМПЛ. ЗОНД.»	ВЫС
Угол ввода		«УГОЛ ВВОДА»	20° (18°)
Скорость УЗ		«СКОР-ТЬ»	5900 М/С
Толщина изделия		«ТОЛЩ.»	0000.0 ММ
Дополнительное усиление		«ДОП.УСИЛ.»	+6 ДБ
Уровень отсечки шумов		«ОТСЕЧКА»	5%
Длительность развертки		«РАЗВ. ЗОНЫ ВС»	«РАЗВЕРТКА»
Начало зоны временной селекции	«ВС1:НАЧ.»		250Y
Конец зоны временной селекции	«ВС1:КОН.»		350Y
Метод УЗК в зоне ВС1	«ВС1:МЕТОД»		ЭХО
Метод УЗК в зоне ВС2	«ВС2:МЕТОД»		НЕТ
Начало зоны АРУ	«АРУ:НАЧ»		0.0Y
Конец зоны АРУ	«АРУ:КОН»		0.0Y
Врем. рег-ка чувствительности	«ВРЧ»	«РЕЖИМ ВРЧ»	ОТКЛ
Условная чувствительность	«НАСТРОЙКА»	«ТРЕБ. ЧУВ»	-40 ДБ



$N_{СО-2}$, ДБ



$N_{Б-Б}$, ДБ

№ настройки	№ ПЭП	Усиление, дБ			$\Delta AR1.3 = N_{Б-Б} - N_{AR1.3}$
		на СО-2	Браковочный уровень чувствительности	на НО	
		$N_{СО-2}$	$N_{AR1.3} = N_{СО-2} + 40$	$N_{Б-Б}$	

Мастер НК _____ (ФИО)

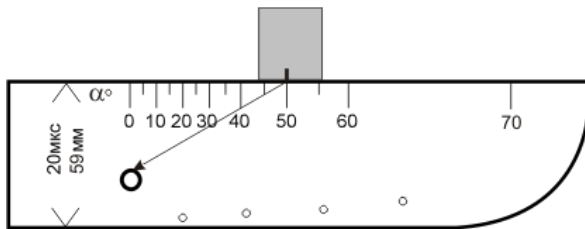
Настроечная карта №5

Основные параметры УЗК осей по варианту метода **AR3.1**

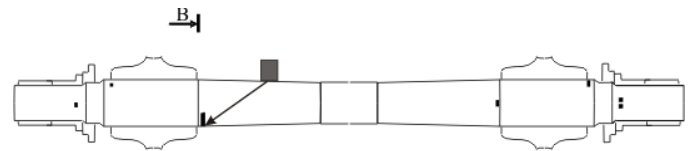
ПЭП – прямой совмещенный, $f = 2,5 \text{ МГц}$ (**П121-2,5-50**)

Образцы – СО-2 (или СО-3Р), НО 1.11.002-О – пропилен глубиной 1,5 мм (сечение В-В)

Параметр	Меню дефектоскопа	Обозначение	Значение
Частота УЗ	«ОБЩИЕ ПАРАМЕТРЫ»	«ЧАСТОТА»	2,5 МГц
Схема включения ПЭП		«ВКЛ. ПЭП»	СОВМЕЩ
Амплитуда зондирующего импульса		«АМПЛ. ЗОНД.»	ВЫС
Угол ввода		«УГОЛ ВВОДА»	50°
Скорость УЗ		«СКОР-ТЬ»	3260 М/С
Толщина изделия		«ТОЛЩ.»	0000.0 ММ
Дополнительное усиление		«ДОП.УСИЛ.»	+6 ДБ
Уровень отсечки шумов		«ОТСЕЧКА»	5%
Длительность развертки		«РАЗВ. ЗОНЫ ВС»	«РАЗВЕРТКА»
Начало зоны временной селекции	«ВС1:НАЧ.»		145У
Конец зоны временной селекции	«ВС1:КОН.»		225У
Метод УЗК в зоне ВС1	«ВС1:МЕТОД»		ЭХО
Метод УЗК в зоне ВС2	«ВС2:МЕТОД»		НЕТ
Начало зоны АРУ	«АРУ:НАЧ»		0.0У
Конец зоны АРУ	«АРУ:КОН»		0.0У
Врем. рег-ка чувствительности	«ВРЧ»	«РЕЖИМ ВРЧ»	ОТКЛ
Условная чувствительность	«НАСТРОЙКА»	«ТРЕБ. ЧУВ»	-26 ДБ



$N_{СО-2}$, дБ



$N_{В-В}$, дБ

№ настройки	№ ПЭП	Усиление, дБ			$\Delta AR3.1 = N_{В-В} - N_{AR3.1}$
		на СО-2	Браковочный уровень чувствительности	на НО	
		$N_{СО-2}$	$N_{AR3.1} = N_{СО-2} + 26$	$N_{В-В}$	

Мастер НК _____ (ФИО)

