

**ОПЕРАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА
УЛЬТРАЗВУКОВОГО КОНТРОЛЯ СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ**

Шифр: ТК-УЗК-Н1-70-1

Нормативные документы:	ГОСТ Р 55724-2013, СП 70.13330.2012
-------------------------------	-------------------------------------

1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

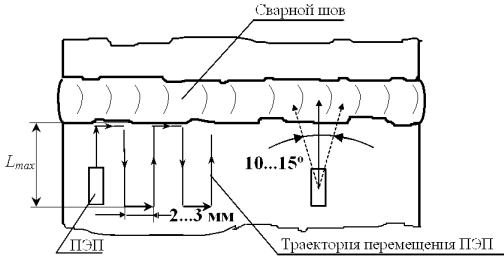
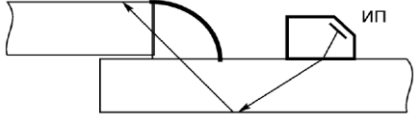
Объект контроля			Дефектоскоп	Параметры контроля					
Свариваемые элементы	Номинальная толщина S	Тип сварного соединения	А1212 Мастер, (или аналогичный по техническим характеристикам)	Тип ПЭП	Рабочая частота	Угол ввода α	Браковочная эквивалентная площадь одиночного дефекта,* мм, не более	Уровень фиксации	Скорость перемещения ПЭП, не более
	мм				МГц	град			
Пластины	16	Нахлесточное Н1		П121-2,5-65	2,5	65±2	6	+6	10

2 ПОДГОТОВКА К КОНТРОЛЮ

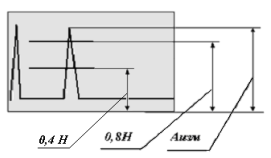
Наименование операции:	Содержание операции:
Подготовка к проведению контроля	Получить задание на контроль с указанием типа и номера сварного соединения и его расположения на контролируемом объекте, параметров соединения и его элементов; - ознакомиться с настоящей технологической картой, конструкцией и особенностями технологии выполнения сварных соединений в части способа сварки, с результатами предыдущего контроля. - Проверить: – обеспечение доступа к сварному соединению для беспрепятственного сканирования околошовной зоны; – качество очистки зоны контроля сварного соединения по обе стороны от шва и по всей его длине от изоляционного покрытия, пыли, грязи, окалины, застывших брызг металла, забоин и других неровностей, размер очищенной околошовной зоны; – чистоту обработки поверхности околошовной зоны - должна быть не хуже Ra 6,3 (Rz 40); - Произвести разметку контролируемого соединения. Отметить точку начала сканирования. - Нанести контактную жидкость в соответствии с температурой окружающего воздуха.

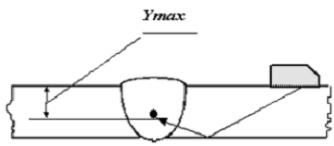
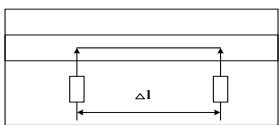
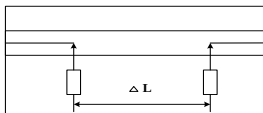
Настройка аппаратуры	При помощи стандартных образцов СО-2, СО-3: - проверить работоспособность дефектоскопа и измерить точку выхода n и фактический угол ввода α - пьезоэлектрического преобразователя (ПЭП), установить измеренные значения в соответствующих полях; - откалибровать по эхо-сигналам от СО-3 (55мм) скорость в металле и задержку в призме ПЭП, установить измеренные значения в соответствующих полях дефектоскопа; Установить в соответствующие поля: - фактический угол ввода α - частоту -2,5 МГц, - высоту строба 1 - 80 % высоты экрана - длительности развертки- 50 мм При помощи стандартного образца предприятия с отражателем типа «зарубка»: - уточнить настройку диапазона развертки, глубиномера - произвести настройку браковочного уровня чувствительности; - настройку системы автоматической сигнализации дефектов (АСД) (. В меню «А-зона») установить: начало строб импульса – на 2-3 мм правее зондирующего импульса, ширину строб импульса – совместить конец строба с задним фронтом эхо-сигнала от верхней зарубки. Настройку дефектоскопа производить при температуре контроля. Манипуляции с органами управления дефектоскопа производить в соответствии с инструкцией по эксплуатации на дефектоскоп. При проведении контроля инструкция должна находиться на рабочем месте.
Настройка уровня чувствительности	Используя поле «Усиление» и настройки меню «ВРЧ» установить амплитуду эхо-сигналов от обеих зарубок СОП до строб импульса – браковочный уровень чувствительности. Уровень фиксации – +6 дБ (40% экрана) Поисковый уровень чувствительности +6 ÷ +12 дБ В меню «Настройки» сохранить настройку прибора. Установленный уровень чувствительности проверять на отражателе СОП перед началом контроля и после окончания контроля каждого сварного шва.

3 ПРОВЕДЕНИЕ КОНТРОЛЯ

Наименование операции:	Содержание операции:
Сканирование	Установить поисковый уровень чувствительности, увеличив усиление на 6 дБ. Произвести сканирование путем возвратно-поступательного передвижения преобразователя вдоль шва в пределах от края валика усиления до L_{max}. В процессе перемещения ПЭП ось ультразвукового луча поворачивают относительно линии поперечного перемещения на 10 - 15°. Следить за обеспечением акустического контакта. Сканирование произвести с обеих сторон усиления шва. В процессе контроля периодически проверять настройку дефектоскопа по СОП не реже 2 раз в смену.
Схема контроля	  Схема прозвучивания нахлесточного сварного соединения.
Локализация дефекта	Признаком обнаружения дефекта служит срабатывание АСД и появление эхо-сигнала в пределах строб-импульса. Зафиксировать преобразователь в положении, соответствующем максимальному эхо-сигналу и произвести измерение характеристик дефекта.

4 ИЗМЕРЕНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК ДЕФЕКТА

Наименование операции:	Содержание операции:
Амплитуда эхо-сигнала Аизм	Амплитуду эхо-сигнала от дефекта Аизм измеряют относительно уровня, установленного при настройке браковочного уровня чувствительности. Если Аизм больше 80 % экрана, то дефект недопустим по амплитуде. Если Аизм меньше или равно 80 % экрана, но больше или равно 40 % экрана, то дефект допустим по амплитуде. 

Наибольшая глубина залегания Y_{max} , мм	Измеряется с помощью глубиномера при максимальной амплитуде эхо-сигнала.	
Условная протяженность Δl , мм	Измеряется линейкой как расстояние между крайними положениями преобразователя, перемещаемого вдоль шва и ориентированного перпендикулярно к нему. При этом крайними положениями преобразователя считают те, при которых амплитуда эхо-сигнала от дефекта уменьшается до уровня фиксации.	
Условное расстояние между дефектами ΔL , мм	Измеряется линейкой на уровне фиксации как расстояние между крайними положениями преобразователя, при которых была определена условная протяженность расположенных рядом дефектов.	
Суммарная условная протяженность $\Sigma \Delta l$, мм	Определяется как сумма условных протяженностей дефектов на оценочном участке.	

ОПИСАНИЕ ВЫЯВЛЕННЫХ ДЕФЕКТОВ

При составлении заключений каждый дефект следует описывать отдельно. При сокращенном описании дефектов обозначают: – буквой – определяющей допустимость дефекта по эквивалентной площади 1. А- Дефект, эквивалентная площадь и условная протяженность которого равны или менее допустимых значений 2. Д- Дефект, эквивалентная площадь которого превышает допустимое значение 3. Б- Условная протяженность которого превышает допустимое значение. – цифрой - определяющей наибольшую глубину залегания дефекта, мм; – цифрой - определяющей условную протяженность дефекта, мм; – цифрой - определяющей условную ширину дефекта, мм; – цифрой - определяющей условную высоту дефекта, мм; Обозначения отделяют друг от друга дефисом.	Примеры: Д-15-8-2-5 – Дефект, эквивалентная площадь которого превышает допустимое значение - 15 мм наибольшая глубина залегания дефекта, условная протяженность – 12мм, условная ширина дефекта-2мм, условная высота дефекта-5мм, недопустим. Б-13-25-4-2 – Дефект, условная протяженность которого превышает допустимое значение - 13 мм наибольшая глубина залегания дефекта, условная протяженность – 25мм, условная ширина дефекта-4мм, условная высота дефекта-2мм, А-12-8-2-3 – эквивалентная площадь и условная протяженность которого равны или менее допустимых значений, значение - 12 мм наибольшая глубина залегания дефекта, условная протяженность – 8мм, условная ширина дефекта-2мм, условная высота дефекта-3мм, допустим.
---	--

Составил

Инженер И.Л

должность

Карнов А.А.

подпись

ФИО

дата

№0023-11-9251, от
08.04.2022

№ удостов., когда выдано