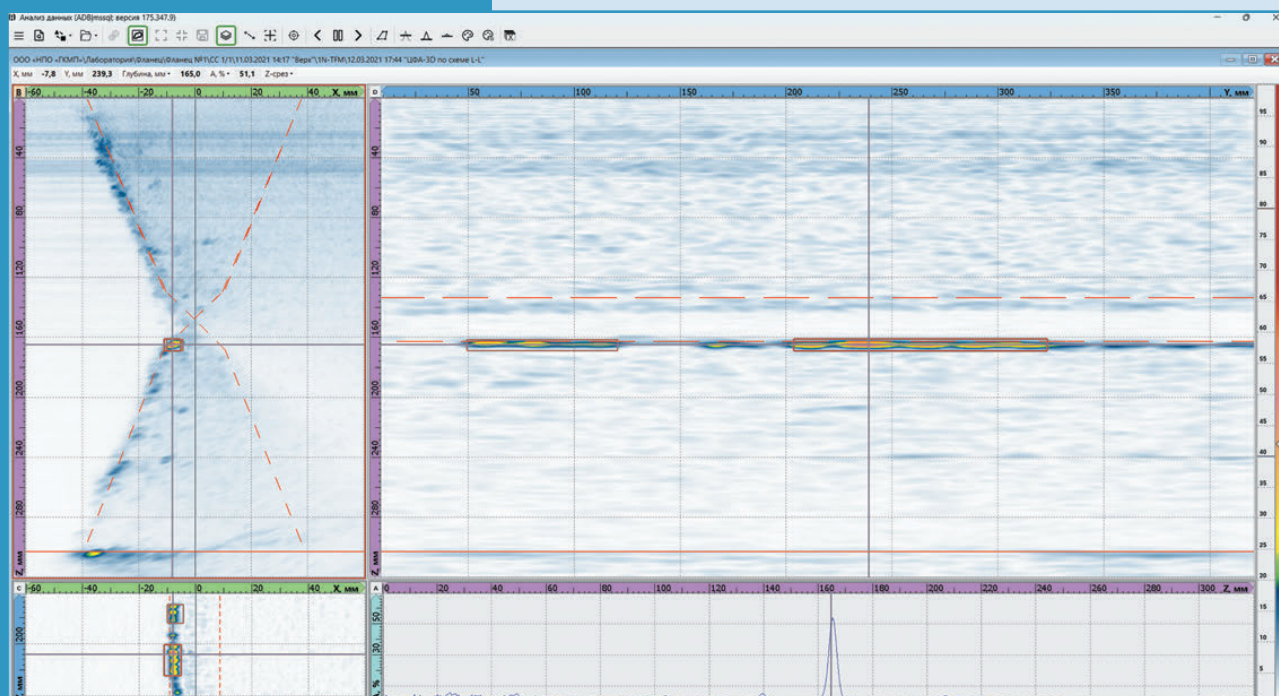


# ФОТОАЛЬБОМ ДЕФЕКТОВ С ОПИСАНИЕМ

Рубрика содержит фотографии дефектов с описанием



## Описание дефекта:

- тип дефекта: шлаковые включения;
- место обнаружения: стыковое сварное соединение, аустенитная сталь 1.4404;
- метод выявления: ультразвуковой контроль;
- размеры: суммарная протяженность 190 мм, высота 8 мм, глубина залегания 165 мм.

## Анализ причин возникновения:

шлаковые включения не были удалены при зачистке сварного соединения между проходами.

## Рекомендации по предотвращению:

качественнее проводить зачистку сварного соединения между проходами.

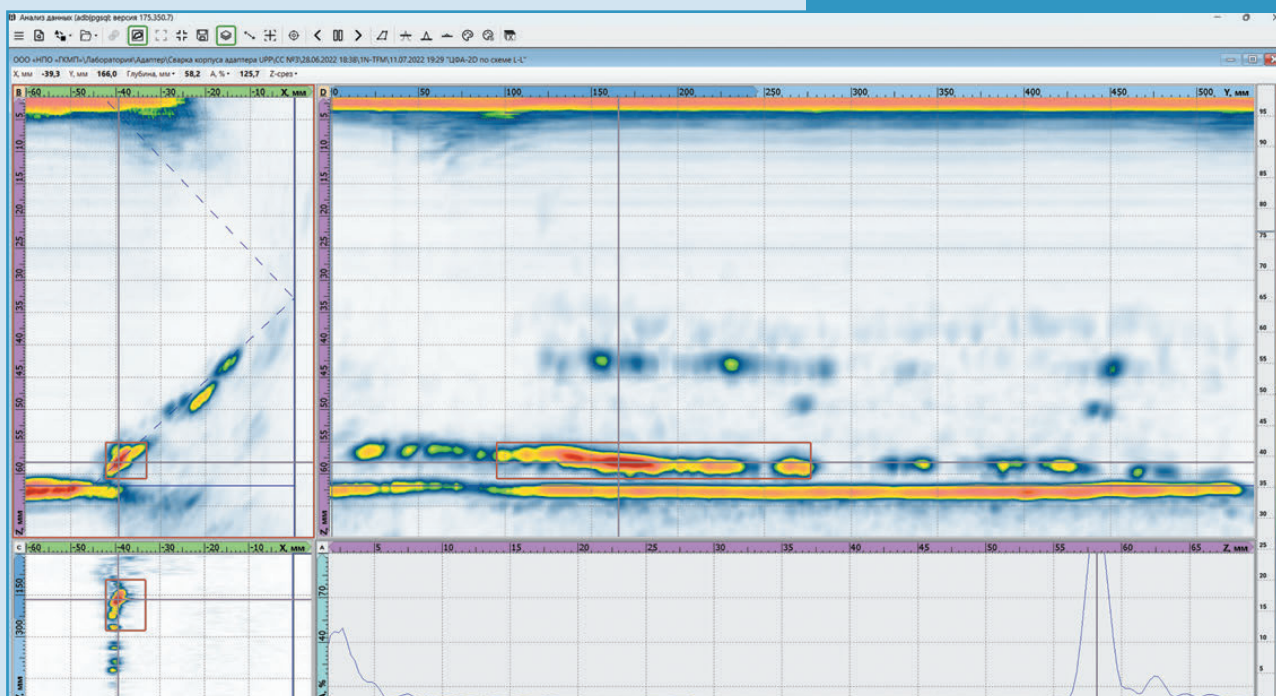
## Оборудование

Наименование	Характеристика
Дефектоскоп	Многоканальный ультразвуковой дефектоскоп АВГУР-АРТ А
Антенная решетка	Многоэлементный пьезоэлектрический преобразователь, количество элементов – 8, центральная частота – 1,8 МГц
Сканирующее устройство	Сканер СК426С400
Метод получения изображения	ЦФА-Х

## Автор:

Коколев С.А.

Начальник ЛРА, ООО «НПЦ «ЭХО+», Москва



## Оборудование

Наименование	Характеристика
Дефектоскоп	Многоканальный ультразвуковой дефектоскоп АВГУР-АРТ А
Антенная решетка	Количество элементов – 32, центральная частота – 2,25 МГц
Сканирующее устройство	Сканер СК426С
Метод получения изображения	ЦФА-Х

## Описание дефекта:

- тип дефекта: шлаковые включения;
- место обнаружения: стыковое сварное соединение, аустенитная сталь 1.4404;
- метод выявления: ультразвуковой контроль;
- размеры: протяженность 180 мм, высота 7 мм, глубина залегания 58 мм.

## Анализ причин возникновения:

шлаковые включения не были удалены при зачистке сварного соединения между проходами.

## Рекомендации по предотвращению:

качественнее проводить зачистку сварного соединения между проходами.

## Автор:

Коколев С.А.  
Начальник ЛРА, ООО «НПЦ «ЭХО+», Москва

# ФОТОАЛЬБОМ ДЕФЕКТОВ С ОПИСАНИЕМ

Рубрика содержит фотографии дефектов с описанием



**Тип дефекта:**  
незаваренный кратер.

**Материал:** нержавеющая сталь.

**Классификация дефекта** по ГОСТ Р ИСО 6520-1-2012.

**Место обнаружения:**  
внешний кожух газовой турбины. Перед контролем шов подвергался механической обработке, шлифовальной машинкой срезали часть валика усиления. Кратер выбрали не полностью, ремонт заваркой кратера не произвели. Дефект возник при слишком быстром отрыве дуги.

**Метод выявления:** визуальный контроль.

**Размеры:** диаметр 1,5 мм.

**Рекомендации по предотвращению:**  
соблюдение технологии сварки.

**Автор:**  
Ш.Р. Зайнуллин  
Инженер по неразрушающему контролю,  
ООО «ЕЦНК».  
Учебный центр ООО «ЕЦНК», Санкт-Петербург



**Тип дефекта:**  
усадочная пористость в слитке цветного металла.

**Материал:** бронза.

**Классификация дефекта** по ГОСТ 32597-2013.

**Место обнаружения:**  
внутри отливки. Подтверждено при механической обработке на токарном станке.

**Метод выявления:**  
ультразвуковой контроль, зеркально-теневого метод по ГОСТ 24507-80.

**Размеры:** от 1 до 8 мм в поперечнике.

**Рекомендации по предотвращению:**  
выбор оптимальной температуры литья, оптимальной скорости охлаждения слитка.

**Автор:**  
Ш.Р. Зайнуллин  
Инженер по неразрушающему контролю,  
ООО «ЕЦНК».  
Учебный центр ООО «ЕЦНК», Санкт-Петербург



**Тип дефекта:**

угловое смещение осей цилиндрических элементов (перелом осей).

**Описание дефекта:**

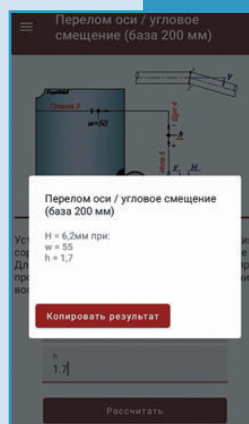
смещение между двумя свариваемыми цилиндрическими элементами, оси (поверхности) которых не параллельны или не находятся под заданным углом.

**Основные причины возникновения:**

- ошибки при сборке под сварку;
- сварочные деформации.

**Рекомендации по измерению:**

- угловое смещение (перелом) осей измеряется в 2–3 сечениях (в зоне максимального излома, выявленного при визуальном контроле) на расстоянии 200 мм от центра соединения. При отсутствии прямолинейного участка детали длиной 200 мм рекомендуется измерение размера проводить на участке меньшей длины с последующим пересчетом к длине 200 мм (из «Руководства по безопасности «Методические рекомендации о порядке проведения визуального и измерительного контроля», утв. Приказом Ростехнадзора от 16 января 2024 г. № 8).
- при измерении универсальным шаблоном специалиста УШС «Тапирус» углового смещения осей цилиндрических элементов определение искомой величины удобно проводить с использованием специального калькулятора.

**Тип дефекта:**

смещение кромок.

**Описание дефекта:**

несовпадение уровней расположения свариваемых (сваренных) деталей в стыковых сварных соединениях.

**Основные причины возникновения:**

- геометрические различия формы свариваемых изделий (овальность, толщина стенки);
- ошибки при сборке под сварку;
- сварочные деформации.

**Рекомендации по измерению:**

при измерении смещения кромок готового сварного соединения необходимо определить разницу уровней сваренных деталей в наиболее близких точках, т.е. точках, соответствующих линиям сплавления.

*Из пособия «Визуальный и измерительный контроль сварных соединений и наплавов с использованием универсального шаблона специалиста неразрушающего контроля» (Москва, издательский дом «Спектр», 2025 г.)*

