

OLYMPUS

Your Vision, Our Future

Неразрушающий контроль

Докладчик:

Руководитель направления УЗ
и ВТ контроля – Панков В.В.

Innovation in **NDT**™



Введение

Компания Olympus NDT разрабатывает, производит и продаёт на мировых рынках передовую технику для неразрушающего контроля. В наших приборах используются самые современные технологии, они удобны в применении и интуитивно понятны.

Спектр применения продукции Olympus NDT охватывает многие промышленные и исследовательские области, такие как воздушно-космическое производство, энергетическая и нефтехимическая промышленность, транспортный сектор. Приборы Olympus NDT позволяют повысить качество продукции и безопасность на критических объектах и в производстве.

Технологии

Применяемые технологии:

- ✓ ультразвук
- ✓ фазированная решётка
- ✓ вихревые токи
- ✓ вихретоковая матрица
- ✓ промышленные эндоскопы
- ✓ промышленные системы контроля труб



Торговые марки

Компания Olympus NDT предлагает товары и услуги брендов, отлично зарекомендовавших себя на мировых рынках неразрушающего контроля качеством своей продукции, экономичными решениями и квалифицированной технической поддержкой.



Торговые марки



R/D Tech® производит системы для ультразвукового, вихретокового и магнитного контроля, а также для контроля фазированными решетками и вихретоковой матрицей.



Panametrics-NDT™ специализируется на производстве портативных ультразвуковых и коррозионных толщиномеров, дефектоскопов, а также генераторов, приемников и датчиков.



NDT Engineering производит ультразвуковые преобразователи, вихретоковые датчики и калибровочные блоки для использования в авиационно-космической промышленности.



Sonic® изготавливает ультразвуковые портативные дефектоскопы и комплектующие для контроля композитов.



Nortec® выпускает портативные и монтируемые в стойку вихретоковые дефектоскопы, датчики и сканеры для отверстий под болты.

Представительства

Представительства по всему миру

Головной офис Olympus NDT находится в городе Уолтем (Массачусетс, США). Производство продукции осуществляется в Квебеке (Канада), Кенневике (Вашингтон), Ист-Хартфорде (Коннектикут) и Стэйт-Колледже (Пенсильвания).

Более 600 сотрудников компании по всему миру работают для того, чтобы предложить вам новые решения, качественную техническую поддержку и сервис.

Наши торговые представительства находятся в США, Германии, Великобритании, Франции, Бахрейне и Японии.

Техническая поддержка

Olympus NDT предлагает своим клиентам техническую поддержку своей продукции на самом высоком уровне. Квалифицированный персонал в наших центрах технического обслуживания по всему миру проведёт ремонт или калибровку аппаратуры производства Panametrics-NDT, R/D Tech, Sonic и Nortec.

На нашем сайте www.olympus-ims.com вы найдёте адреса ближайших к вам центров технического обслуживания.

Области применения НК

Области применения

- Поиск коррозии
- Контроль сварных швов
- Контроль композитов
- Дефектоскопия
- Толщинометрия
- Определение характеристик материала
- Контроль на производственной линии
- Автоматизированные системы
- Контроль трубопроводов

Отрасли

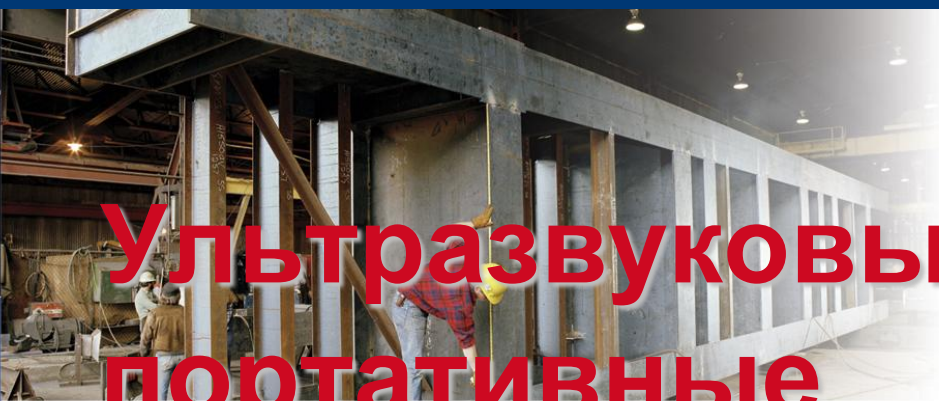
- Нефть и газ
- Нефтехимическая
- Воздушно-космическая
- Инфраструктуры
- Энергетическая
- Автомеханическая
- Производство
- Металлургия
- Научно-исследовательская

Толщиномеры



**Коррозионные
толщиномеры**





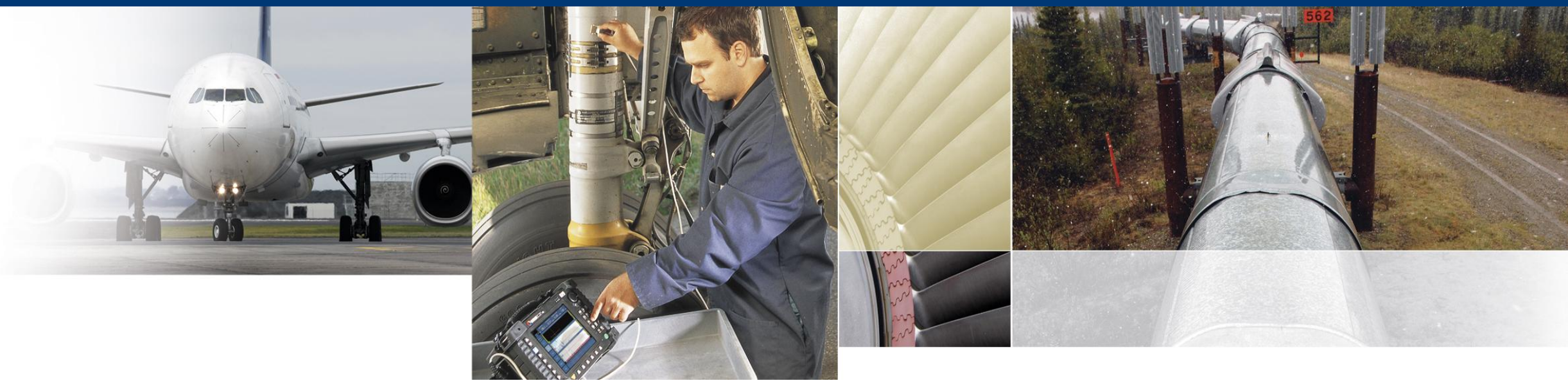
Ультразвуковые
портативные
дефектоскопы



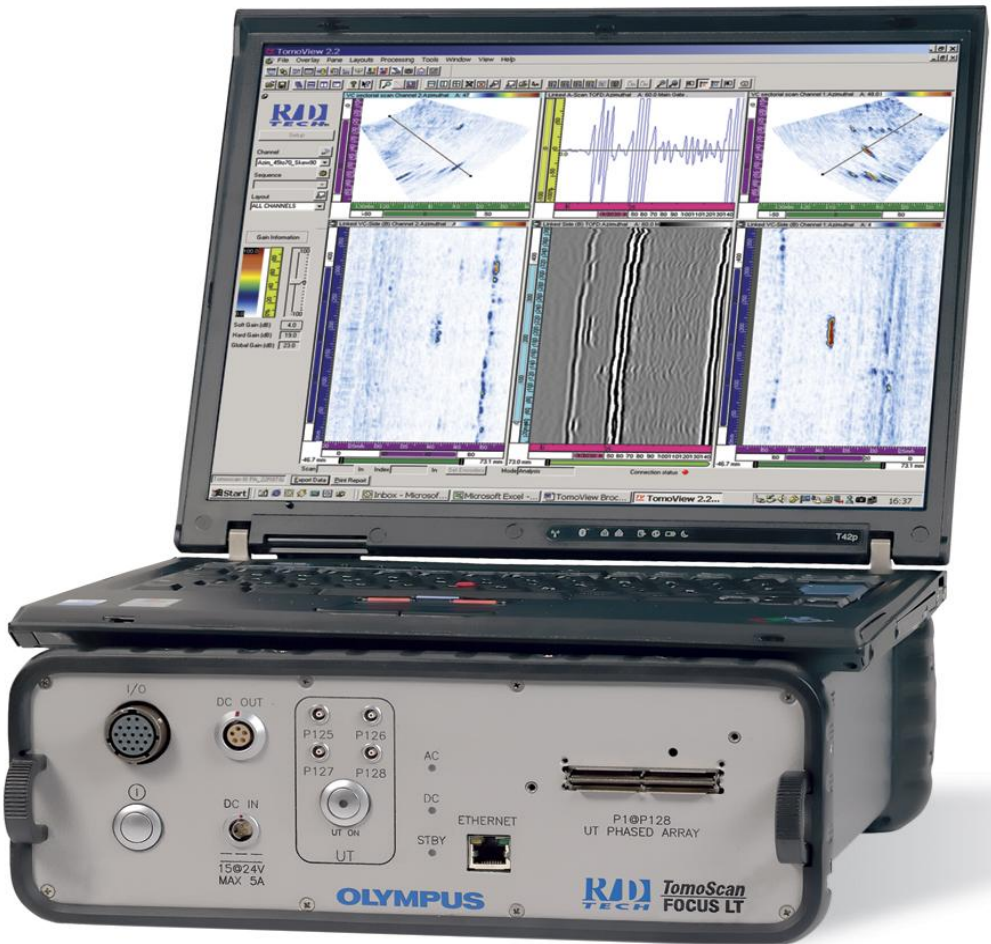


Вихретоковые портативные дефектоскопы





Приборы с фазированной решёткой



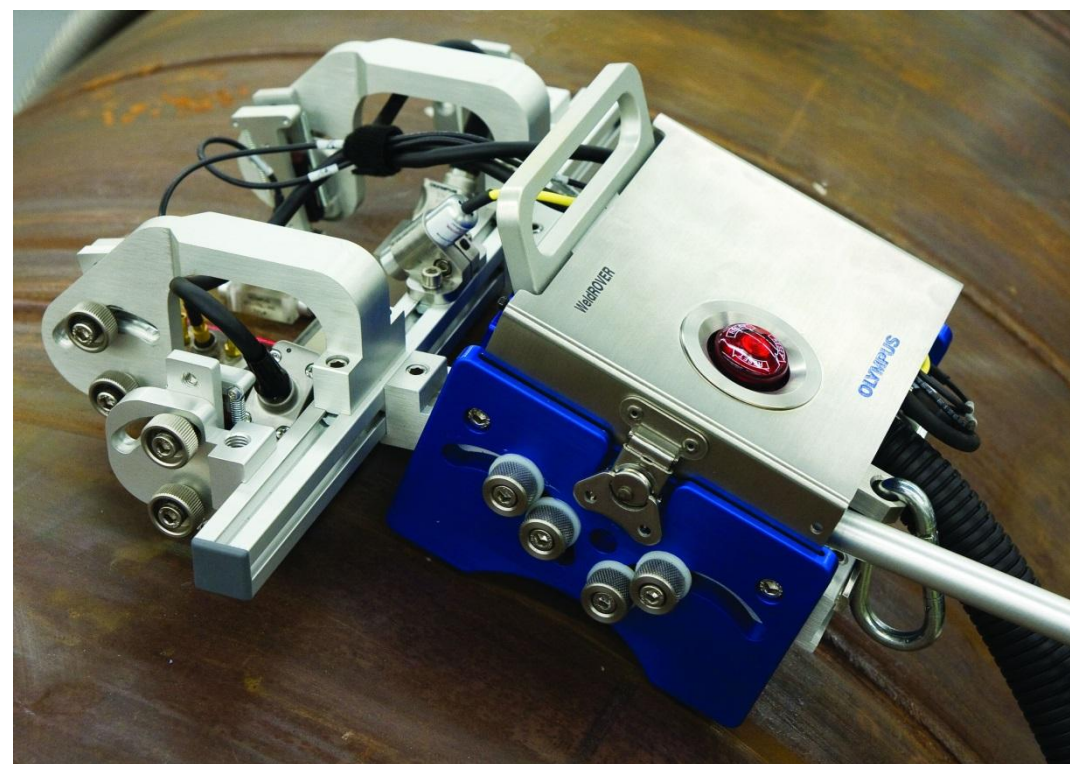
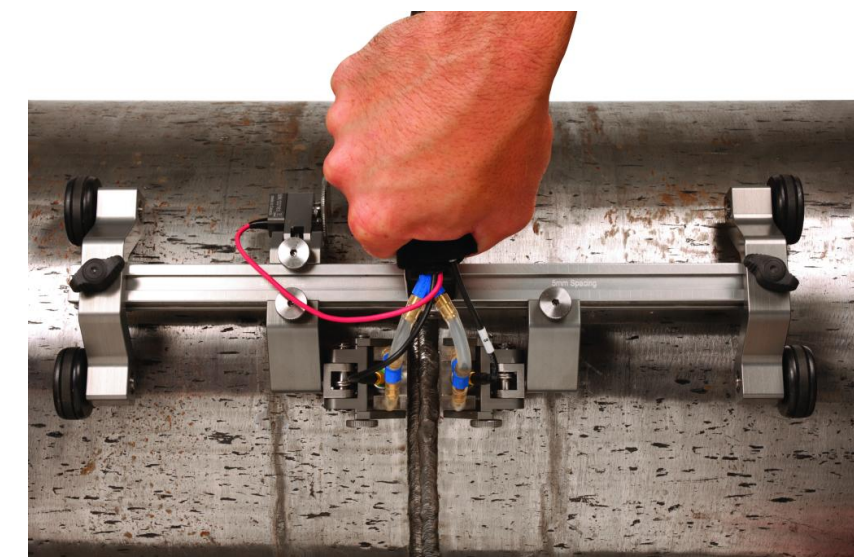


Промышленные сканеры

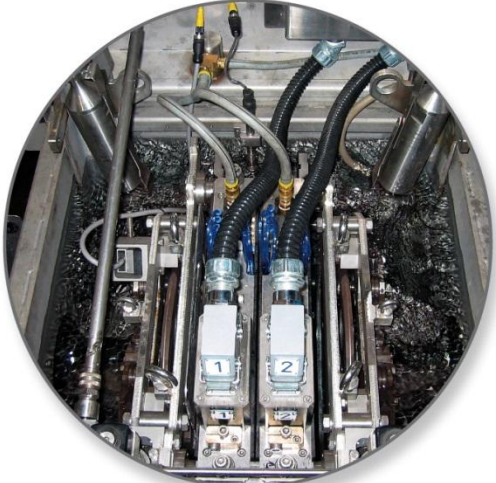
АУЗК

МУЗК

РУЗК



Системы контроля на конвейере



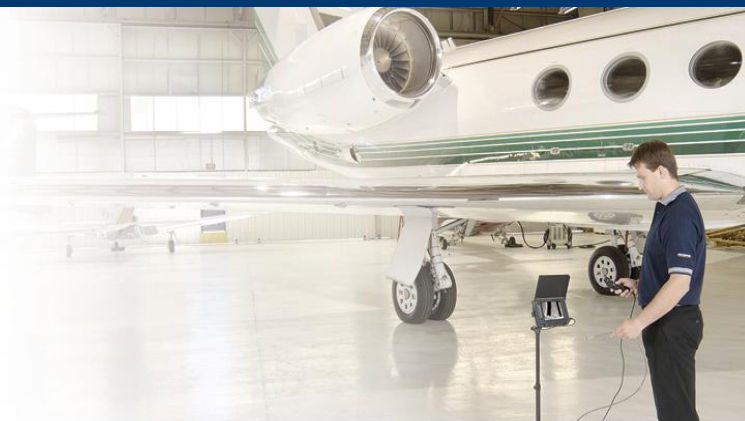
Системы контроля на конвейере



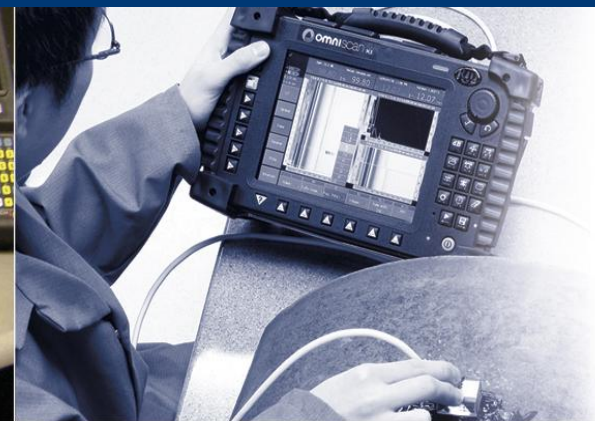


Датчики и преобразователи



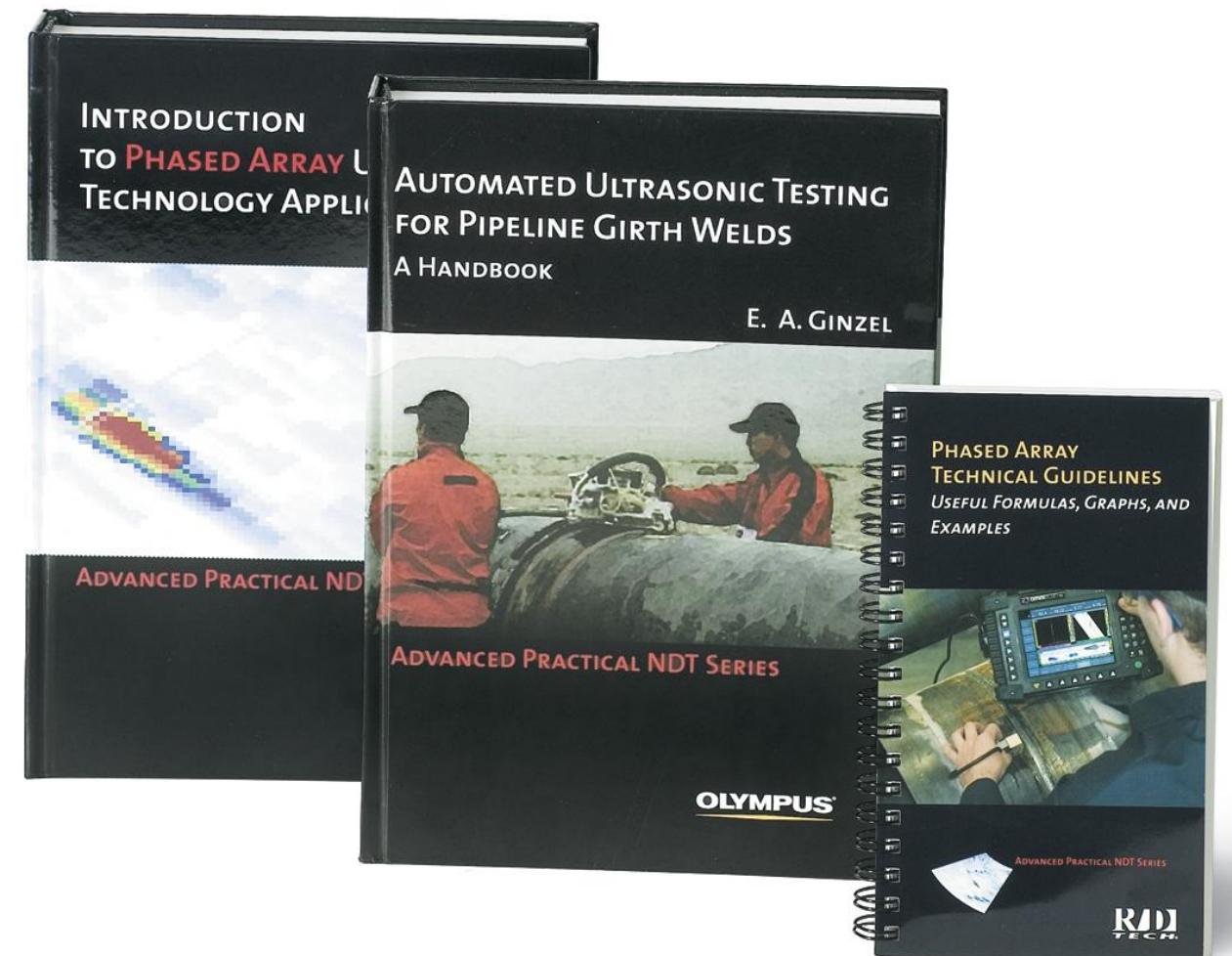


Приборы для дистанционного визуального осмотра





Тренинги и учебники



АУЗК система PipeWIZARD V4

Система АУЗК PipeWIZARD V4 является очень надежным решением для полностью автоматизированного контроля сварных стыков в самых суровых условиях на земле и на море.



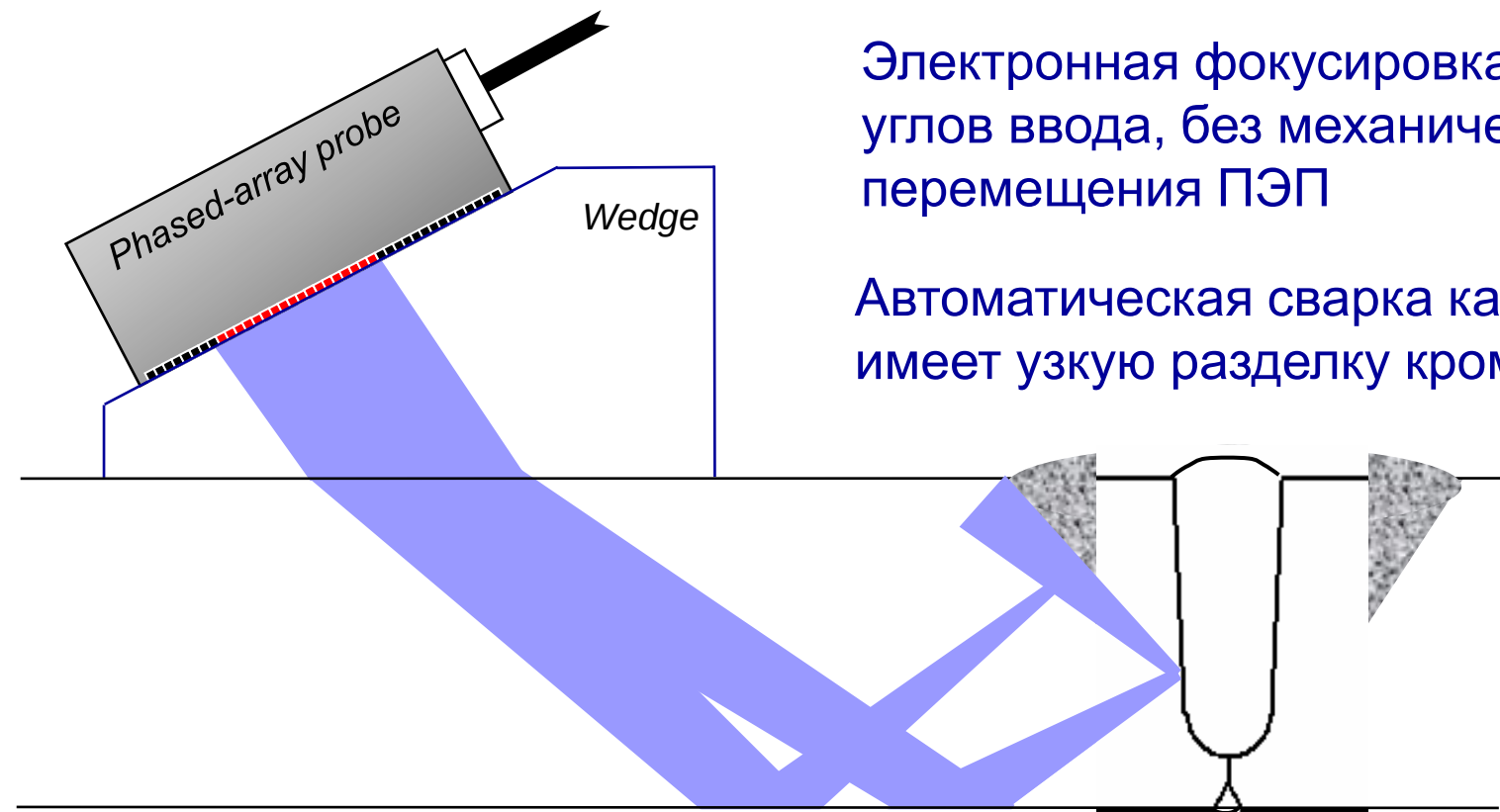
PWZ-V2

PWZ-V4

АУЗК сварных стыков с помощью PipeWIZARD V4



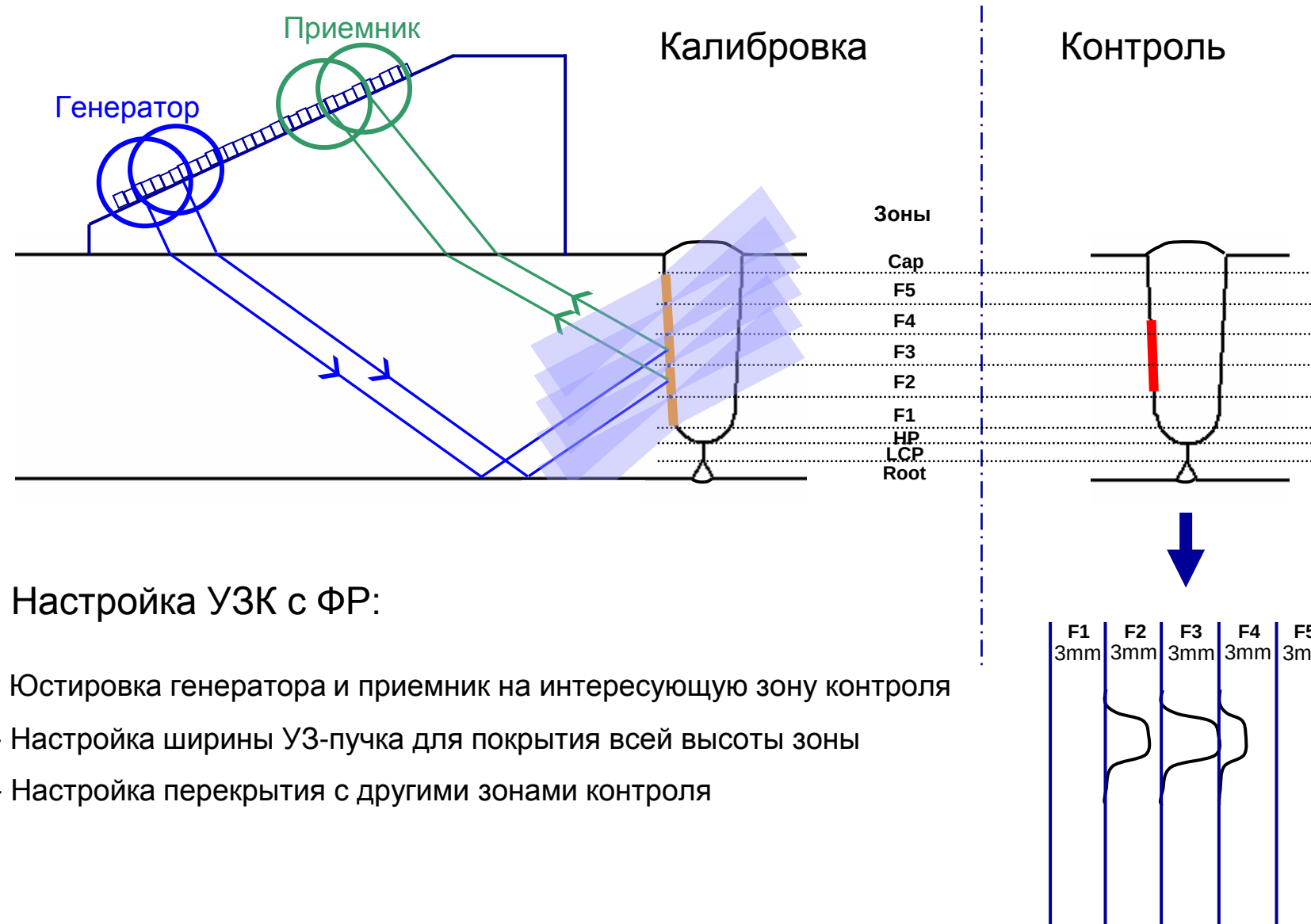
Базовые принципы контроля с помощью ФР



Электронная фокусировка разных углов ввода, без механического перемещения ПЭП

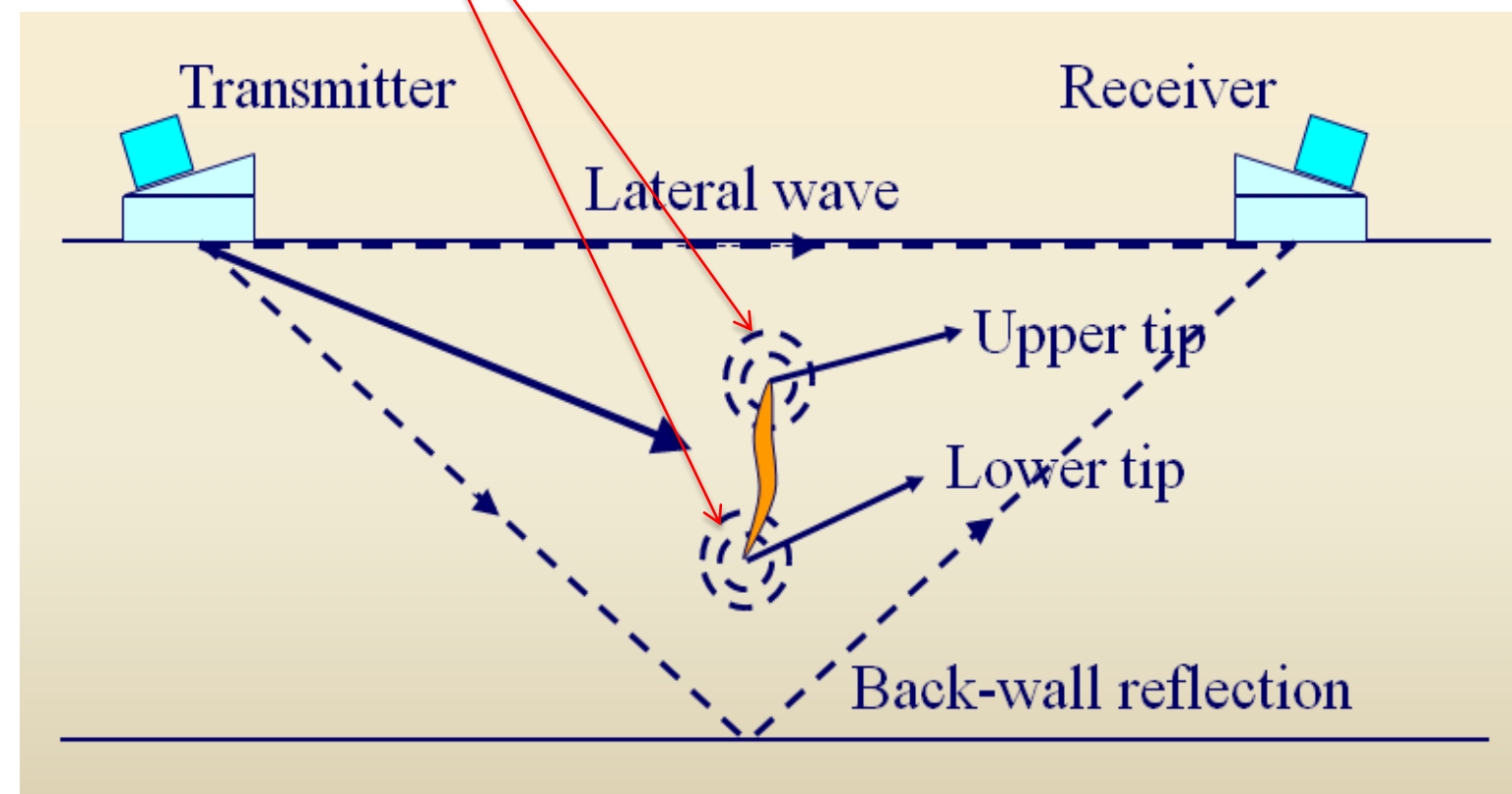
Автоматическая сварка как правило имеет узкую разделку кромок

Базовые принципы контроля с помощью ФР



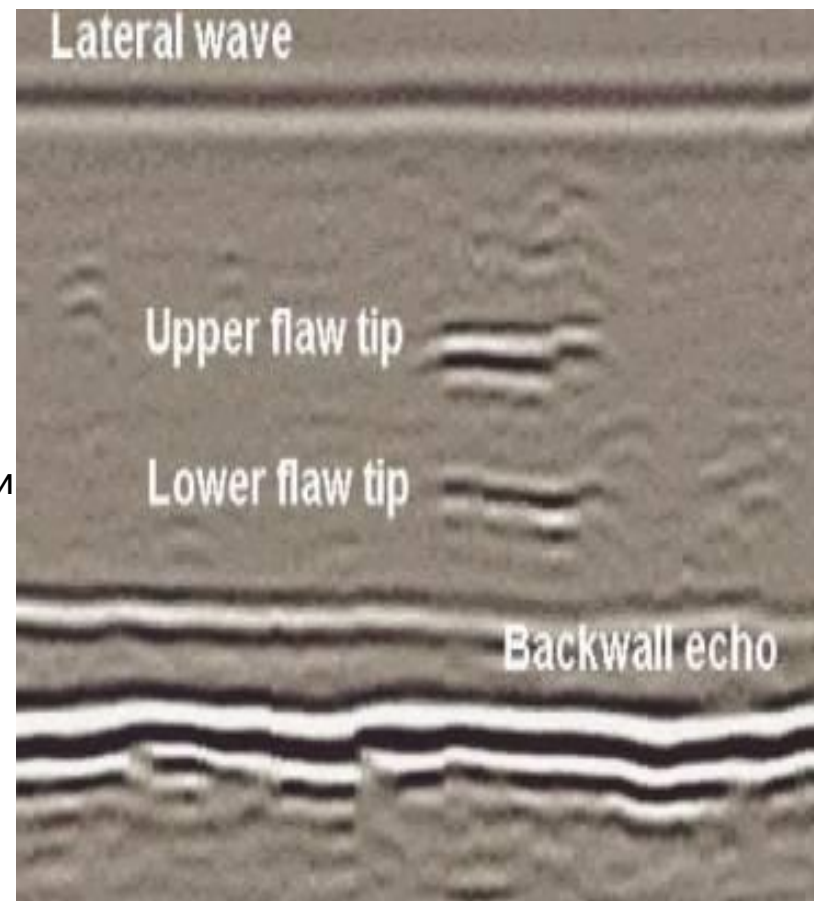
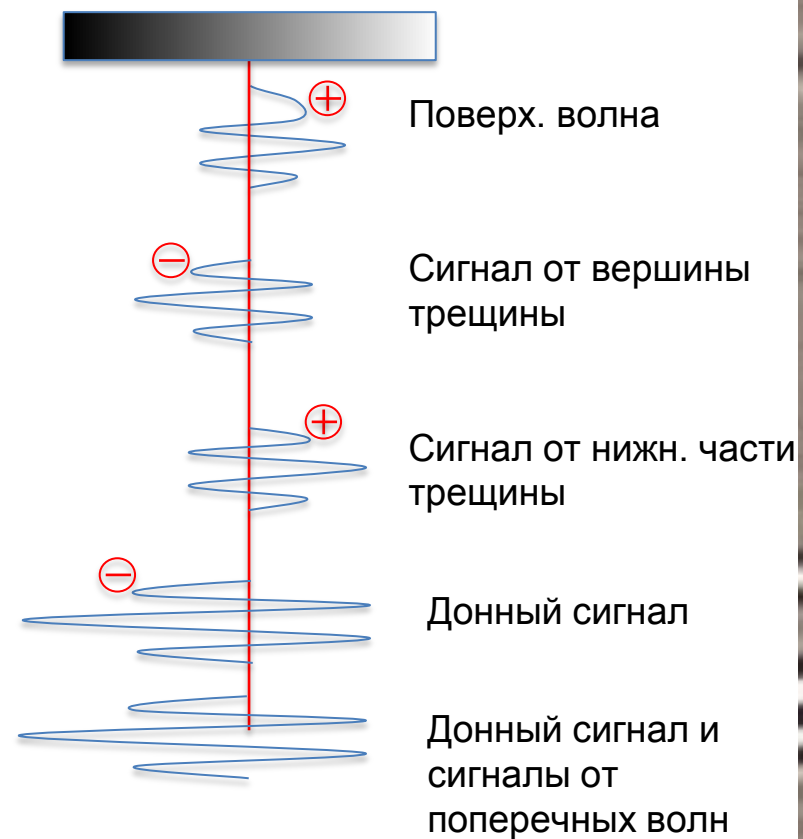
Базовые принципы контроля с помощью TOFD

- Два ПЭП: генератор и приемник, продольные волны
- Малая активная апертура ПЭП для генерации широкого УЗ пучка
- Метод использует прием дифрагированных волн (детектируются дефекты любой ориентации)



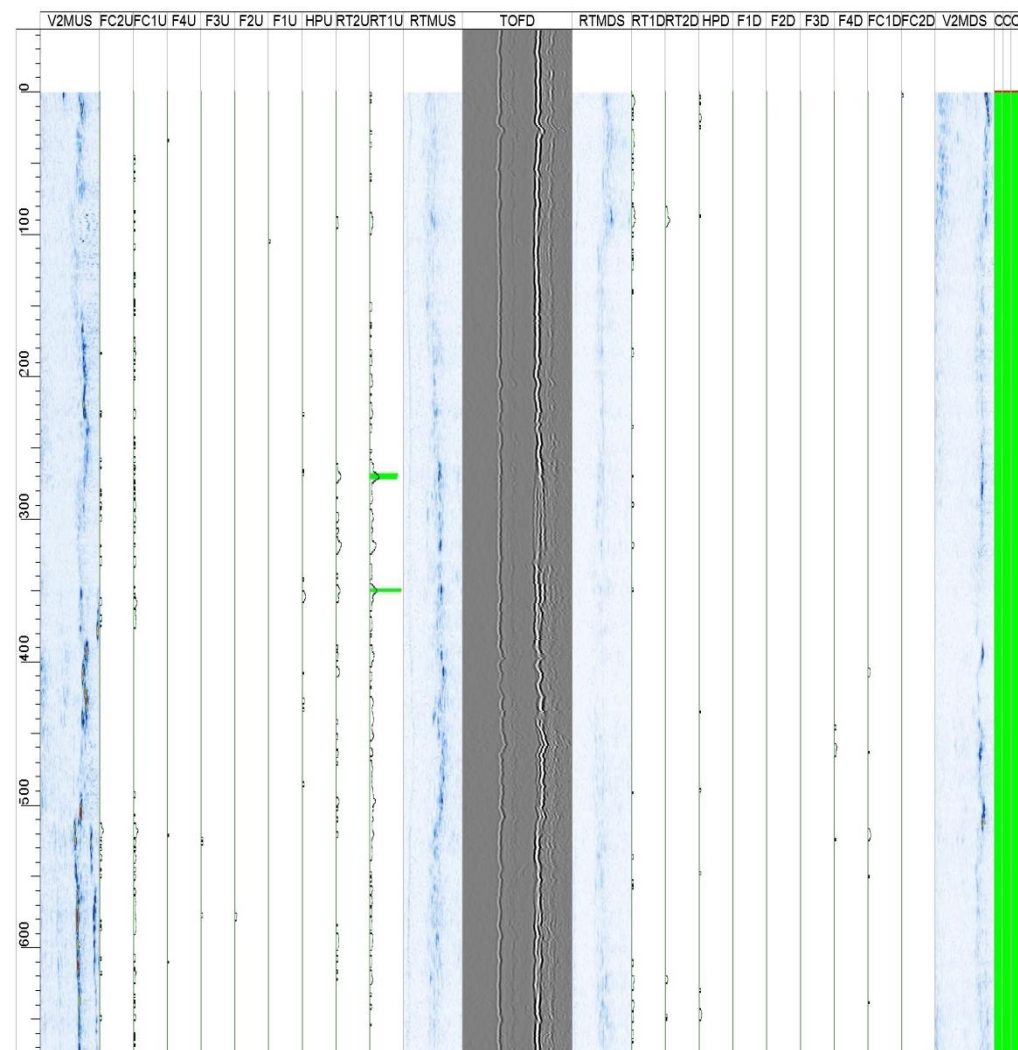
Базовые принципы контроля с помощью TOFD

Фазы сигнала и серая цветовая палитра

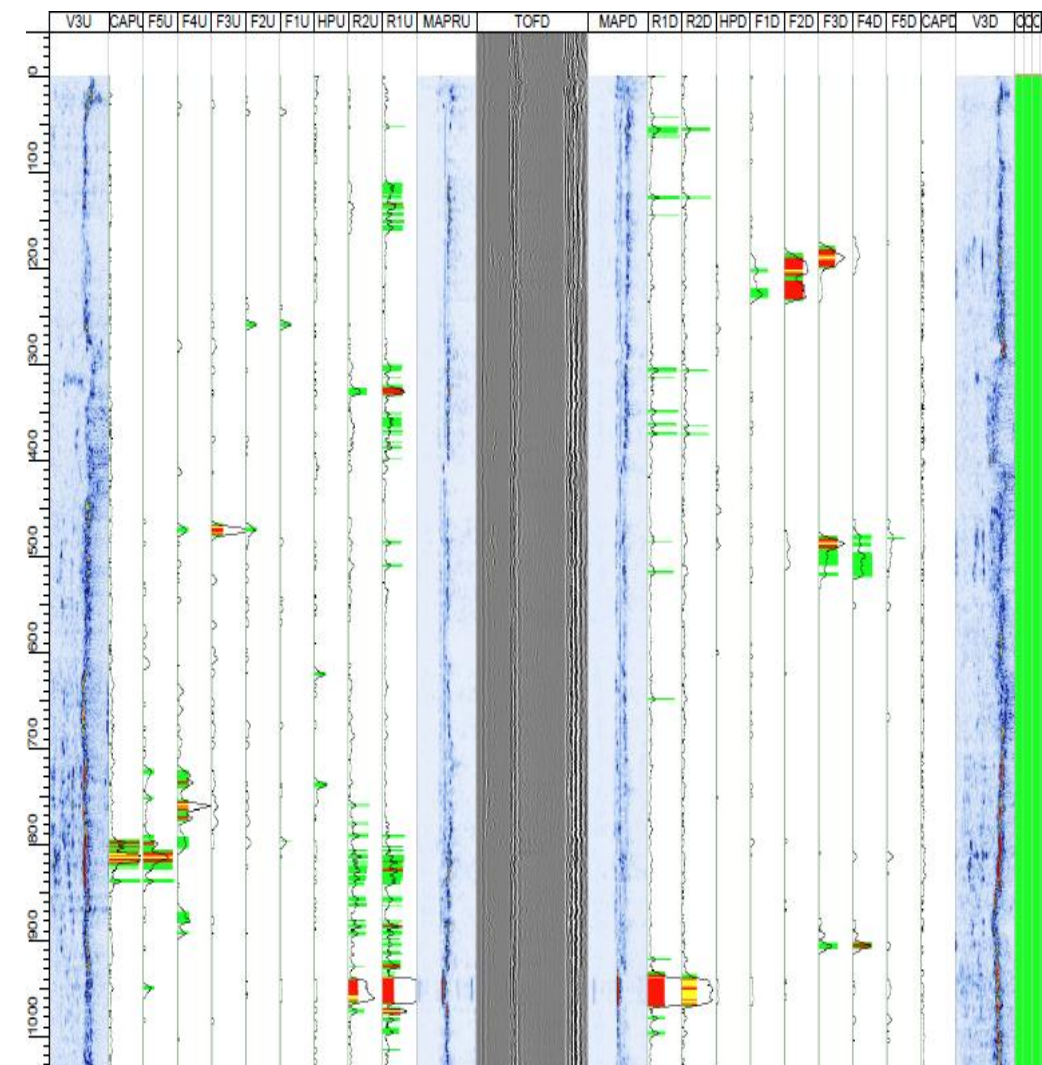


АУЗК сварных стыков с помощью PipeWIZARD V4

Результаты сканирования сварного шва без дефектов



Результаты сканирования сварного шва с дефектами



Сварной шов признается годным или негодным согласно браковочному критерию

АУЗК сварных стыков с помощью PipeWIZARD V4

- 1. Диапазон диаметров контролируемых трубопроводов: от 152 до 1422 мм**
- 2. Диапазон толщин стенок трубы: от 6мм и более**
- 3. Вес подвижной части сканера: 20 кг**
- 4. Общий вес системы в кейсе: 70 кг**
- 5. Температурный диапазон работы: от -50° С до +60° С**
- 6. Методы контроля: ФР, TOFD, многоканальный УЗК для продольных швов**
- 7. Время контроля сварного стыка: от 2 до 5 минут**
- 8. Заключение о годности сварного шва сразу после сканирования**
- 9. Типы контролируемых сварных швов: любые типы швов (CRC, J, V, double V, X, и т.д.)**

АУЗК сварных стыков с помощью PipeWIZARD V4

Типовое время контроля сварного стыка по операциям:

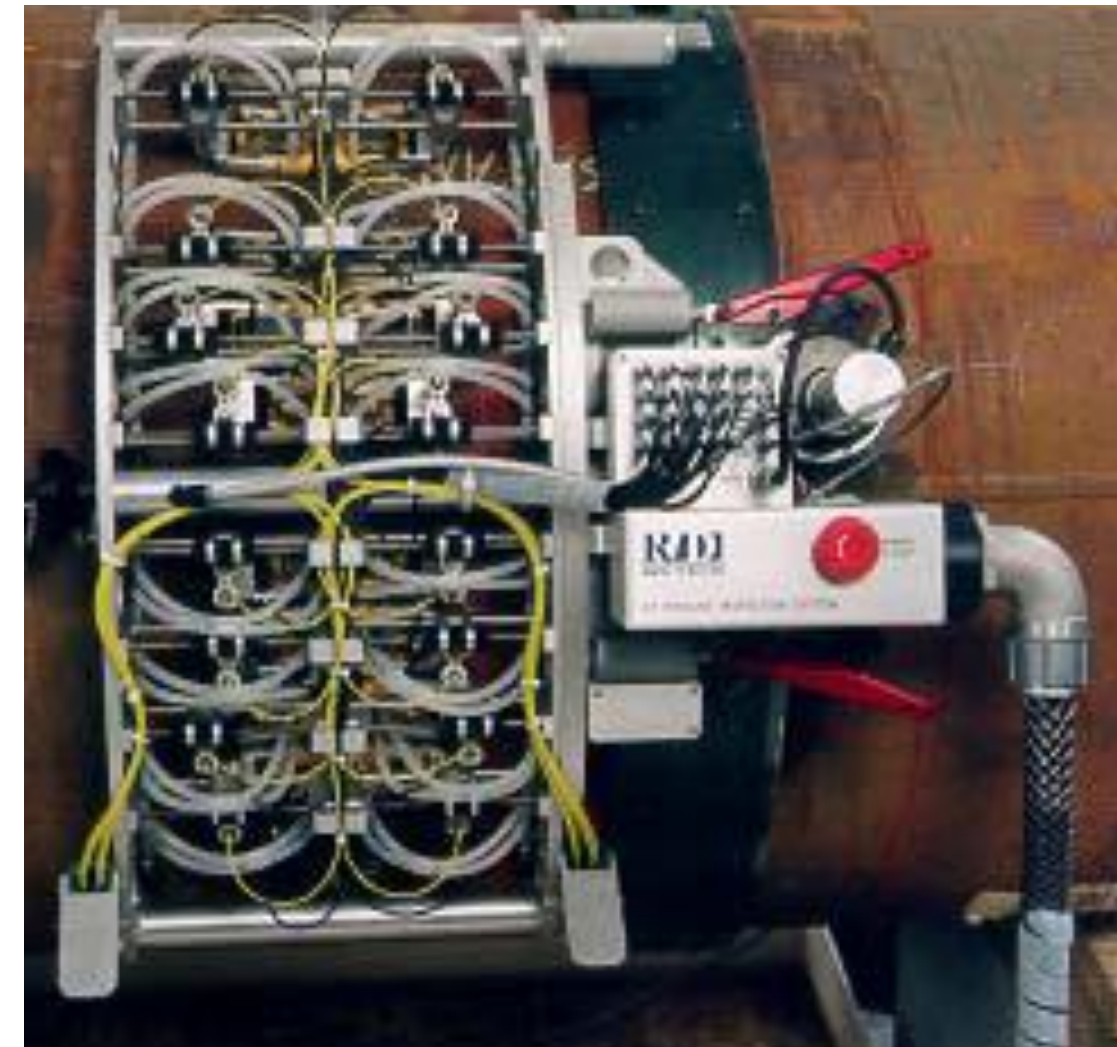
- Водяное охлаждение сварного шва после сварки (если требуется) → от 20 до 60 секунд
- Монтаж бандажа на трубу → 50с
- Позиционирование сканера на бандаже → 20с
- Позиционирование сканера для начала контроля → 5с
- Сканирование стыка (в зависимости от диаметра) → от 20 до 120 секунд
- Анализ и маркировка дефектов → в процессе сканирования и 30 секунд после
- Демонтаж сканера и установка его на калибровочный блок → 20с
- Демонтаж бандажа → 10с
- Калибровка перед каждым стыком (морские линии) или каждыми 10 стыками (наземные магистрали): во время удаления бандажа и/или водяного охлаждения следующего сварного шва.

Суммарное время: от 2 до 5 минут

АУЗК сварных стыков: ФР и классический УЗК

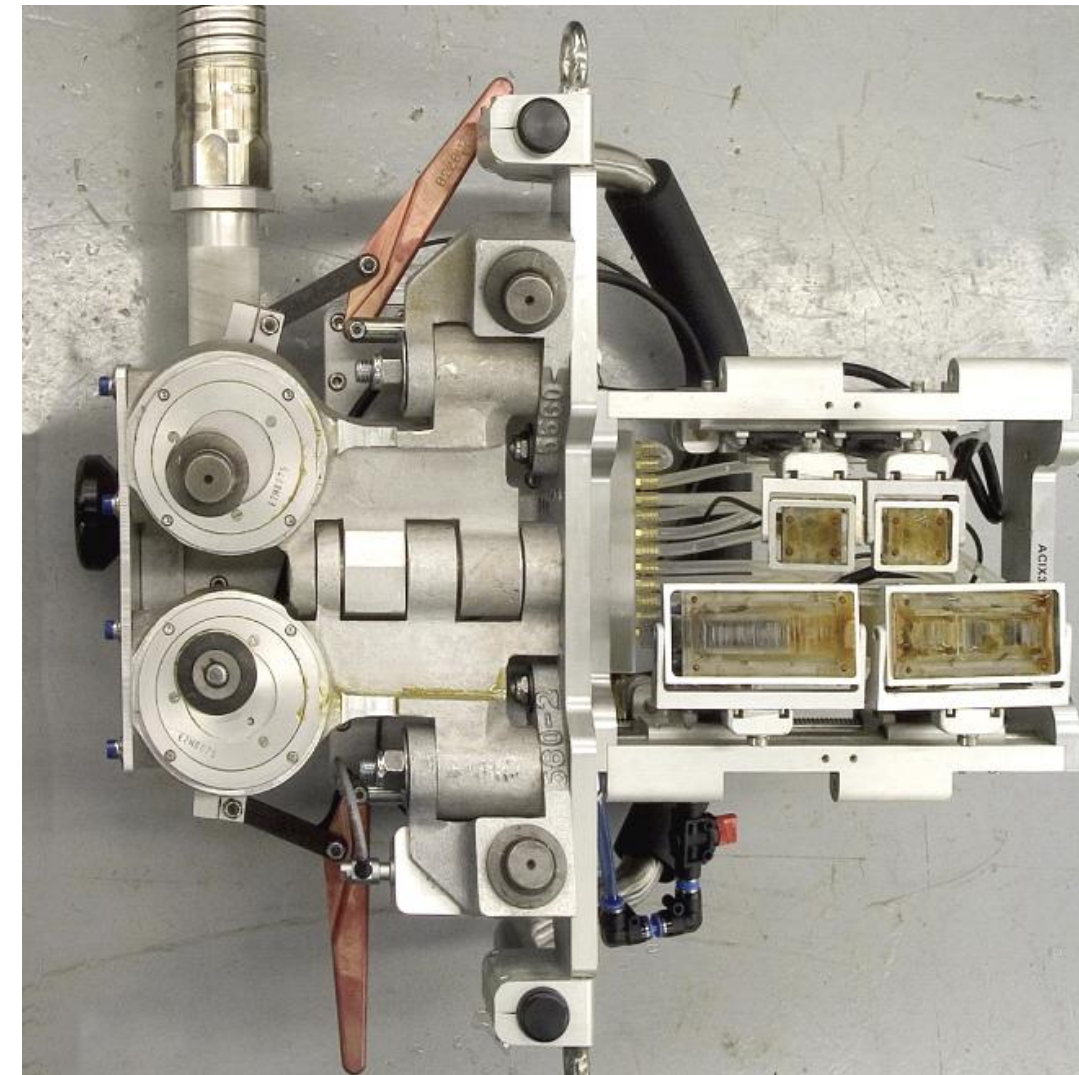
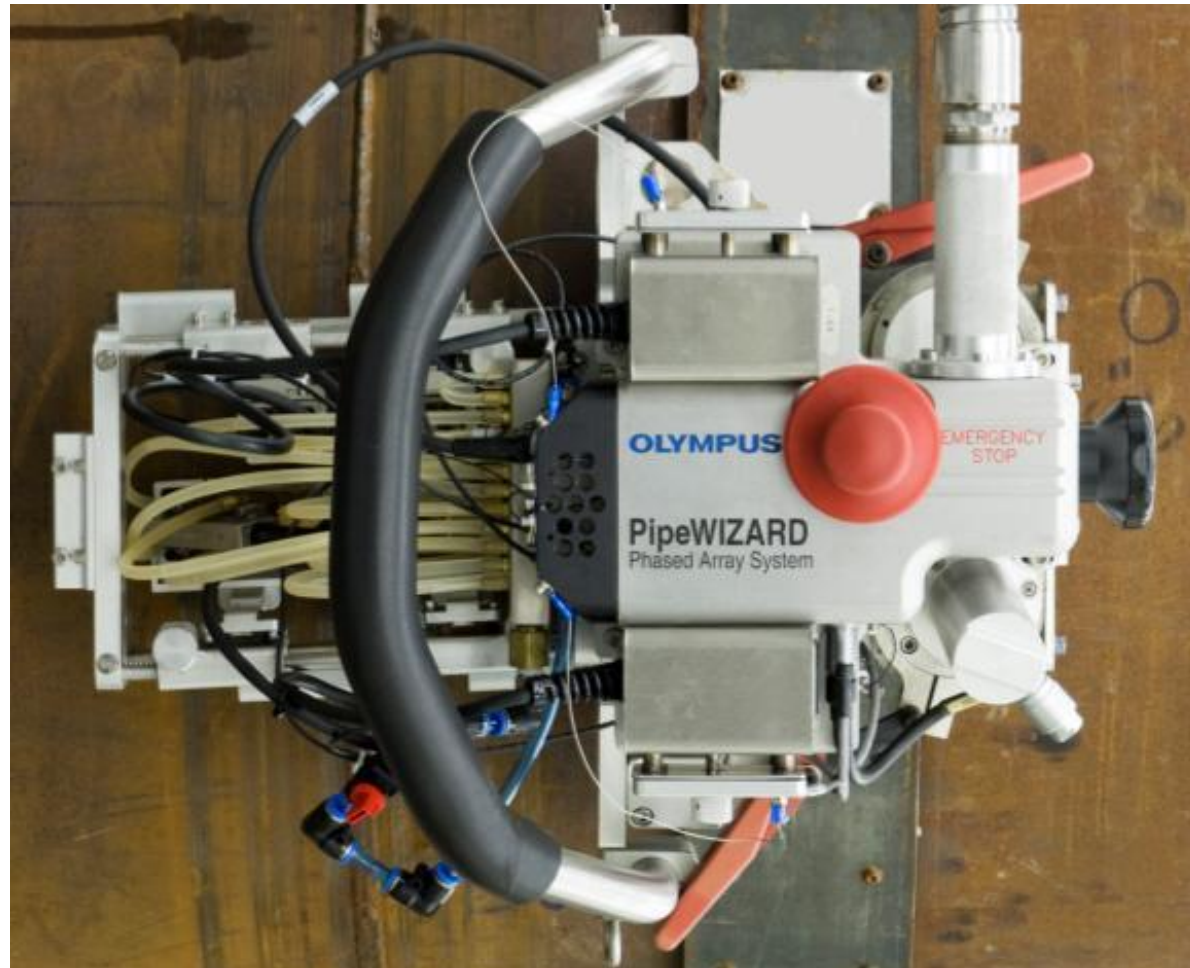


ФР сканер



Многоканальный УЗ сканер

Сканер PipeWIZARD V4



Соответствие международным требованиям

ASTM E 1961



Designation: E 1961 – 98 (Reapproved 2003)^{e1}

Standard Practice for
Mechanized Ultrasonic Examination of Girth Welds Using
Zonal Discrimination with Focused Search Units¹

This standard is issued under the fixed designation E 1961; the number immediately following the designation indicates the year of original adoption or, in the case of revision, the year of last revision. A number in parentheses indicates the year of last reapproval. A superscript epsilon (ε) indicates an editorial change since the last revision or reapproval.

^{e1} Note—Footnote was added to paragraph 6.4.1 in June 2003.

1. Scope

1.1 This practice covers the requirements for mechanized ultrasonic examination of girth welds. Evaluation is based upon the results of mechanized ultrasonic examination. Acceptance criteria are based upon flaw limits defined by an Engineering Critical Assessment (ECA) or other accept/reject criteria defined by the Contracting Agency.

1.2 This practice shall be applicable to the development of an examination procedure agreed upon between the users of this practice.

1.3 The values stated in SI units are to be regarded as the standard. The inch-pound units given in brackets are for information only.

1.4 This standard does not purport to address all of the safety concerns, if any, associated with its use. It is the responsibility of the user of this standard to establish appropriate safety and health practices and determine the applicability of regulatory limitations prior to use.

2. Referenced Documents

2.1 The following documents form a part of this practice to the extent specified herein:

2.2 *ASTM Standards:*

E 164 Practice for Ultrasonic Contact Examination of Weldments²

E 317 Practice for Evaluating Performance Characteristics of Pulse-Echo Examination Systems Without the Use of Electronic Measurement Instruments²

E 1316 Terminology for Nondestructive Examinations²

2.3 *ASNT Standard:*³

ASNT Practice SNT-TC-1A Personnel Qualification and Certification in Nondestructive Testing

ANSI/ASNT-CP-189 Standard for Qualification and Certification of Nondestructive Testing Personnel

2.4 *Military Standard:*

MIL-Std-410 Nondestructive Testing Personnel Qualification and Certification⁴

2.5 *API Standard:*

API STD-1104 Welding of Pipeline and Related Facilities⁵

2.6 *CSA Standard:*

CSA Z-662 Oil and Gas Pipelines Systems⁶

3. Terminology

3.1 *Definitions:*

3.1.1 Definitions relating to ultrasonic examination, that appear in Terminology E 1316 shall apply to the terms used in this practice.

3.2 *Definitions of Terms Specific to This Standard:*

3.2.1 *acceptance criteria*—definition of acceptable/rejectable flaws as defined by an Engineering Critical Assessment (ECA), such as defined in CSA-Z662 or API 1104, or workmanship criteria as defined by the contracting agency.

3.2.2 *contract document*—any document specified in the contract between the contracting agency and contractor, including the purchase order, specification, drawings or other written material.

3.2.3 *contracting agency*—a government agency, prime contractor or subcontractor procuring ultrasonic examination services.

3.2.4 *contractor*—the nondestructive examination contractor engaged by the contracting agency in work covered by this practice.

3.2.5 *mapping type presentations*—an ultrasonic image presentation whereby the digitized A-scan signal is represented as colors or grayscale for amplitude variation along one axis

¹ This practice is under the jurisdiction of ASTM Committee E07 on Nondestructive Testing and is the direct responsibility of Subcommittee E07.06 on Ultrasonic Methods.

Current edition approved June 10, 2003. Published August 2003. Originally approved in 1996. Last previous edition approved in 1996 as E 1961 - 98.

² Annual Book of ASTM Standards, Vol. 03.03.

³ Available from The American Society for Nondestructive Testing (ASNT), P.O. Box 28518, 1711 Arlington Ln., Columbus, OH 43228-0518.

⁴ Available from Standardization Documents Order Desk, Bldg. 4 Section D, 700 Robbins Ave., Philadelphia, PA 19111-5094, Attn: NPQDS.

⁵ Available from American Petroleum Institute, 1220 L Street, Northwest, Washington, DC 20005.

⁶ Available from Canadian Standards Association, 178 Rexdale Boulevard, Etobicoke, Ontario, Canada M9W 1R3.

Copyright © ASTM International, 100 Bar Harbor Drive, PO Box C700, West Conshohocken, PA 19428-2959, United States

1

API 1104

Welding of Pipelines and
Related Facilities

Pipeline Segment

API STANDARD 1104
NINETEENTH EDITION, SEPTEMBER 1999



American
Petroleum
Institute

Helping You
Get The Job
Done Right.™

DNV-OS-F101



OFFSHORE STANDARD
DNV-OS-F101

SUBMARINE PIPELINE SYSTEMS

OCTOBER 2007

DET NORSKE VERITAS

Работа в реальных условиях



PipeWIZARD V4

Передовые методы АУЗК



Вопросы?