



SINCE 1865

# ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ TALLINNA MASINATEHAS

ПРЕЗЕНТАЦИЯ





Для обеспечения высокого качества продукции Таллиннский Машиностроительный завод (ТМЗ) имеет собственную испытательную лабораторию неразрушающих и разрушающих испытаний.

Для проверки качества продукции применяются следующие методы:

- Ультразвуковой (УТ);
- Магнитопорошковый (МТ);
- Капиллярный (РТ);
- Визуальный и измерительный (ВТ);
- Радиографический (РТ);
- Механические испытания;
- Металлографический контроль;
- PMI тестирование;
- Испытания на стойкость против межкристаллитной коррозии.

Персонал лаборатории аттестован в соответствии с международными нормами ISO 9712:2012 и имеет большой опыт работы в сфере проверки качества промышленного оборудования. Контроль проводится в соответствии с нормами ISO, EN, ГОСТ.

# УЛЬТРАЗВУКОВОЙ КОНТРОЛЬ

Ультразвуковой контроль проводится специалистами II и III уровня квалификации. Лаборатория оснащена настроечными образцами и широким выбором преобразователей, обеспечивающие контроль сварных соединений и основного металла с толщиной от 4 мм.



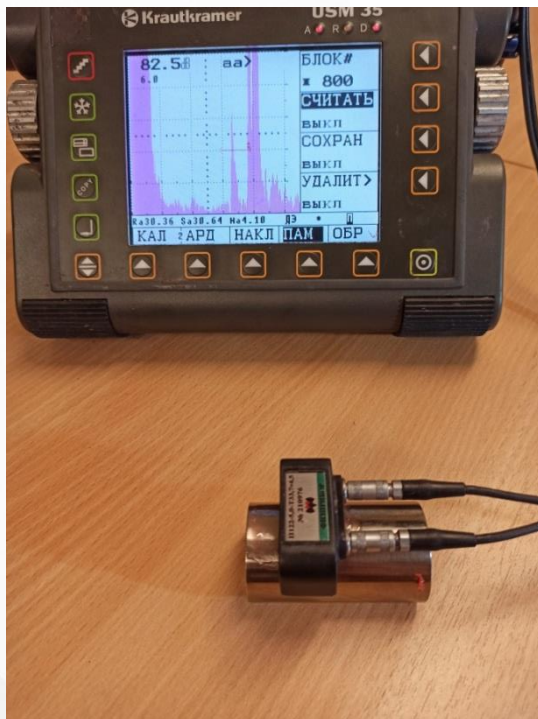
Образцы и преобразователи для  
ультразвукового контроля



Выполнение настройки DAC для контроля сварных соединений

# УЛЬТРАЗВУКОВОЙ КОНТРОЛЬ

Ультразвуковой контроль сварных соединений хордовыми преобразователями труб малых диаметров с толщиной стенки от 4 мм. Данный метод обеспечивает выявления несплошностей площадью от 0,9 мм<sup>2</sup>



Настройка чувствительности от плоскодонного отверстия  $d=1.0$  мм



Хордовый преобразователь и настроечный образец  $d=33.7 \times 4.5$  мм



Проведение ультразвукового контроля сварных соединений змеевиков



# УЛЬТРАЗВУКОВОЙ КОНТРОЛЬ



Ультразвуковая толщинометрия.  
Измерения толщины объекта для определения  
участков коррозии и степени утонения металла

# МАГНИТОПОРОШКОВЫЙ КОНТРОЛЬ

Магнитопорошковый контроль проводится специалистами II и III уровня квалификации. Магнитопорошковый метод контроля обеспечивает выявление поверхностных и подповерхностных несплошностей, в сварных соединениях и основном металле, с раскрытием от 2 мкм.



Средства для проведения магнитопорошкового контроля



Образец для проверки работоспособности системы



Магнитометр для определения напряженности магнитного поля



# МАГНИТОПОРОШКОВЫЙ КОНТРОЛЬ



Проведение магнитопорошкового контроля сварного соединения



Линейная индикация в сварном шве (трещина)



# КАПИЛЛЯРНЫЙ КОНТРОЛЬ

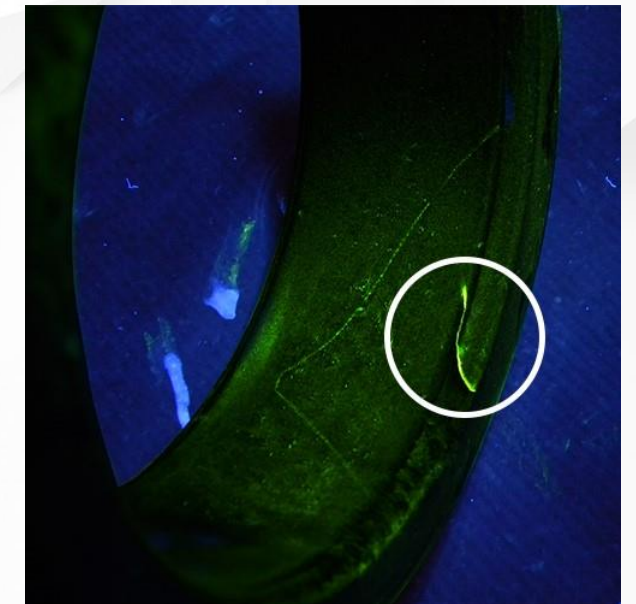
Капиллярный контроль проводится специалистами II и III уровня квалификации. Капиллярный метод контроля обеспечивает выявление поверхностных несплошностей и несплошностей выходящих на поверхность, в сварных соединениях и основном металле, с раскрытием от 10 мкм.



Средства для проведения цветного и люминесцентного капиллярного контроля

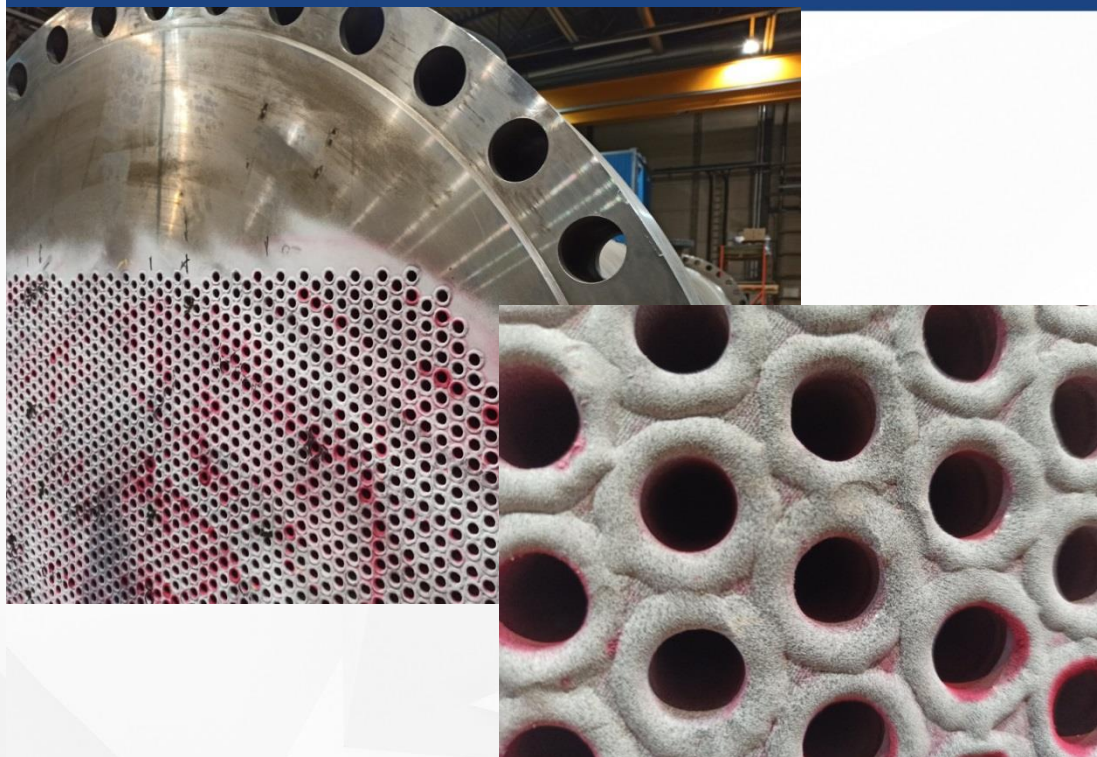


Образец для проверки работоспособности системы

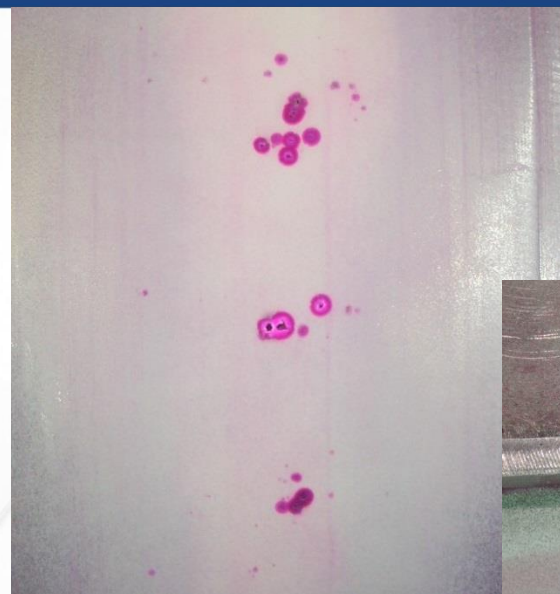


Линейная индикация в основном металле при люминесцентном капиллярном контроле

# КАПИЛЛЯРНЫЙ КОНТРОЛЬ



Капиллярный контроль обварки труб в трубной решетке на наличие несплавлений и трещин



Округлые и линейные индикации в основном металле





# ВИЗУАЛЬНЫЙ И ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ

Визуальный и измерительный контроль проводится специалистами II и III уровня квалификации. Визуальный и измерительный метод контроля обеспечивает выявление поверхностных несплошностей в сварных соединениях и основном металле.



Люксметр для определения освещенности



Измерительный контроль. Проверка перпендикулярности верхней и нижней стенок



Осмотр внутренней поверхности трубы с помощью эндоскопа

# ИЗМЕРЕНИЕ ТВЕРДОСТИ



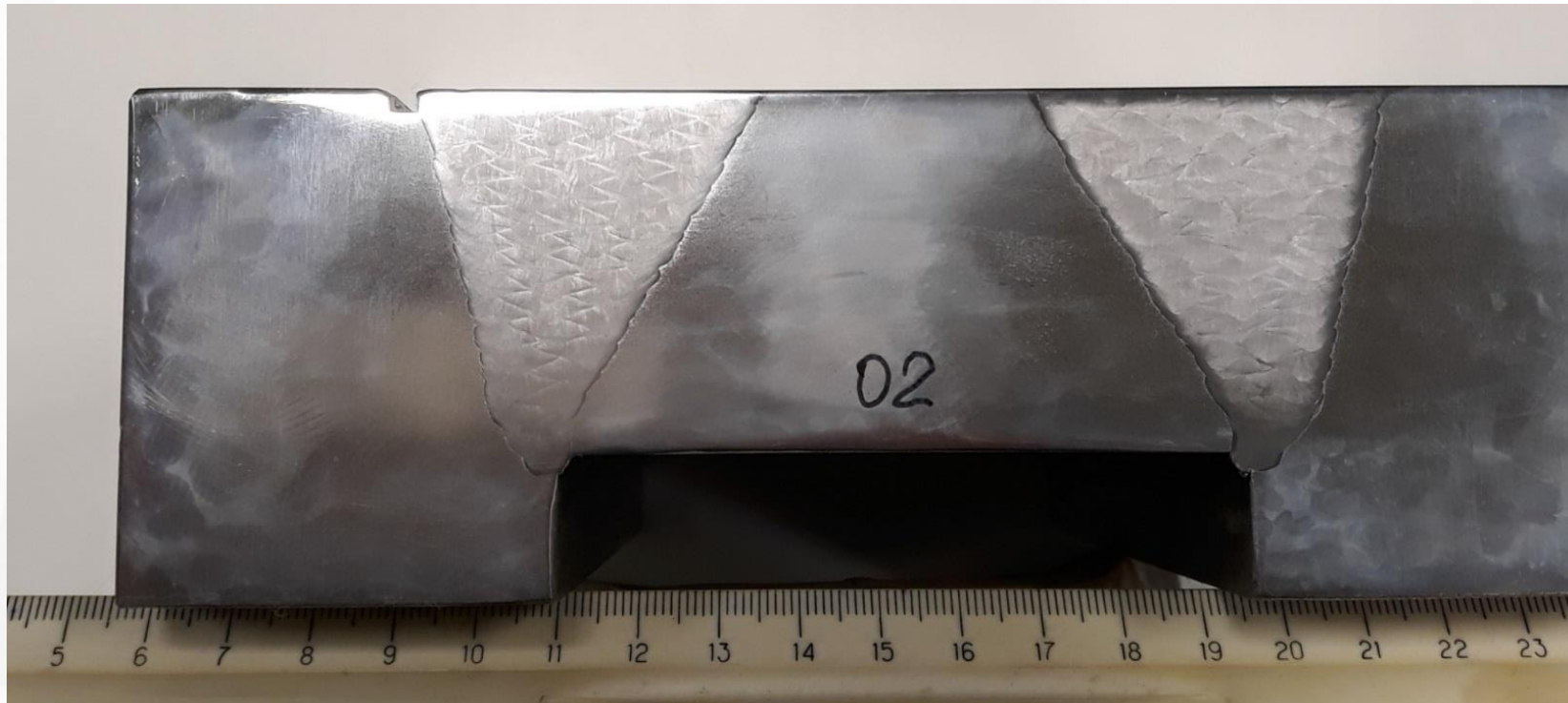
Твердомер и калибровочный образец



Измерение твердости СШ

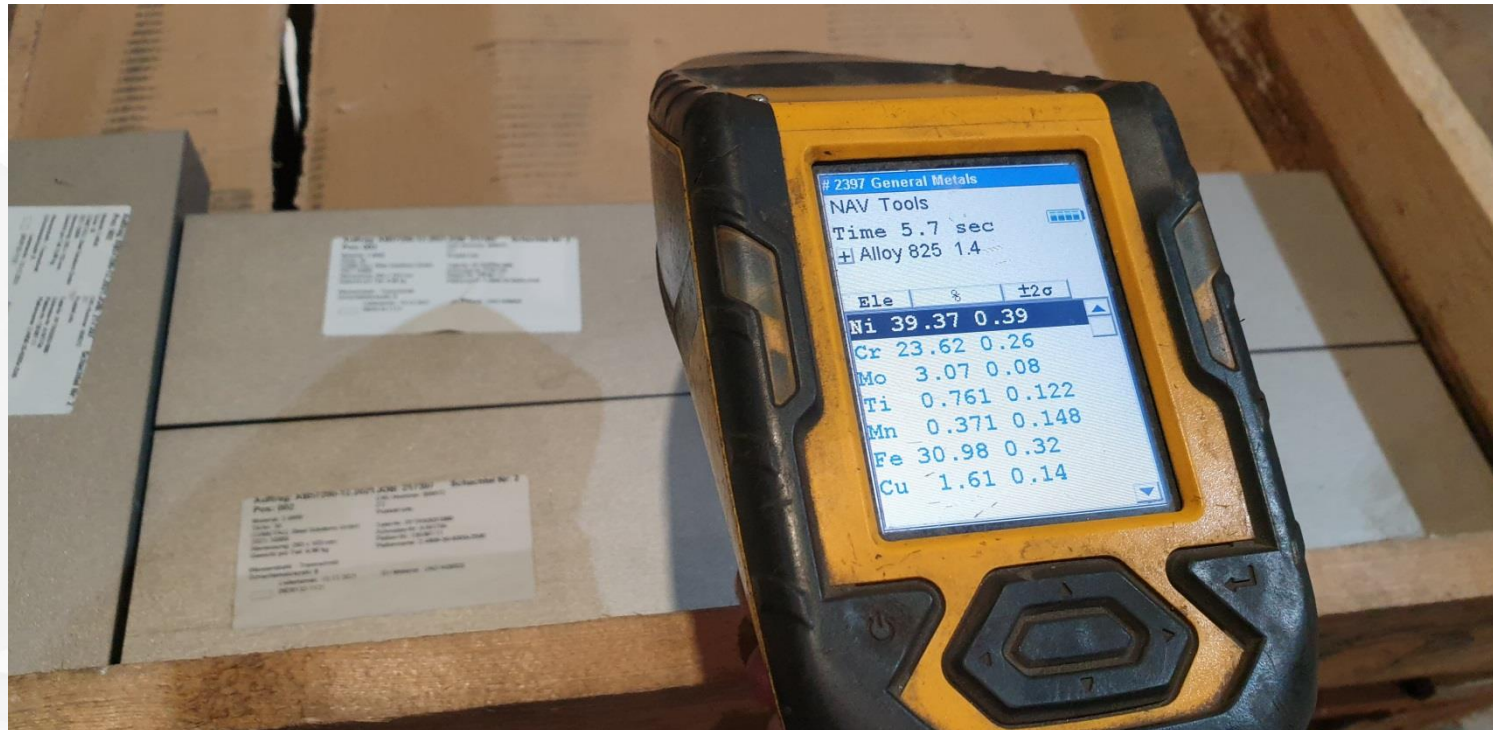


# МЕТАЛЛОГРАФИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ



Макрошлиф сварного соединения

# PMI ТЕСТИРОВАНИЕ



PMI тестирование. Определение химического состава материала и марки материала.



**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!**

