

СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО
УЛЬТРАЗВУКОВОГО КОНТРОЛЯ

СОДЕРЖАНИЕ

О ГРУППЕ КОМПАНИЙ НОРДИНКРАФТ	2-3
EMATEST-PL УСТАНОВКИ ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО УЛЬТРАЗВУКОВОГО КОНТРОЛЯ ЛИСТОВОГО И РУЛОННОГО ПРОКАТА	4-5
NORDISCAN-PL СКАНЕРЫ ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО УЛЬТРАЗВУКОВОГО КОНТРОЛЯ ЛИСТОВОГО ПРОКАТА	6-7
EDDYSPOT УСТАНОВКИ ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО БЕСКОНТАКТНОГО ОБНАРУЖЕНИЯ ЗОН С АНОМАЛЬНОЙ ТВЕРДОСТЬЮ	8-9
NORDISCAN-PI УСТАНОВКИ ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО УЛЬТРАЗВУКОВОГО КОНТРОЛЯ ЭЛЕКТРОСВАРНЫХ И БЕСШОВНЫХ ТРУБ	10-11
NORDISCAN-BB УСТАНОВКИ ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО УЛЬТРАЗВУКОВОГО КОНТРОЛЯ СОРТОВОГО ПРОКАТА	12-13
NORDISCAN-RAIL УСТАНОВКИ ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО УЛЬТРАЗВУКОВОГО КОНТРОЛЯ РЕЛЬСОВ	14-15
ALUTEST-BB УСТАНОВКИ ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО УЛЬТРАЗВУКОВОГО КОНТРОЛЯ АЛЮМИНИЕВЫХ ПРУТКОВ	16-17
ALUTEST-PL УСТАНОВКИ ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО УЛЬТРАЗВУКОВОГО КОНТРОЛЯ АЛЮМИНИЕВЫХ ЛИСТОВ И ПЛИТ	18-19
SONAFLEX КОНФИГУРИРУЕМЫЙ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ БЛОК ДЕФЕКТОСКОПИЧЕСКОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ	20-23
«ULTRASONIC-R» ПОРТАТИВНЫЙ ЭМА ТОЛЩИНОМЕР	24-25
GEOMETRIX-PL СИСТЕМЫ ЛАЗЕРНОГО ИЗМЕРЕНИЯ ГЕОМЕТРИИ ЛИСТОВ, ПОЛОС И СЛЯБОВ	26
NKE-PCS-5000 СИСТЕМА ОЧИСТКИ ПОВЕРХНОСТИ ЛИСТА	27
КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ	28

ГРУППА КОМПАНИЙ НОРДИНКРАФТ

Общая информация

Нординкрафт – это группа компаний, объединённых общими целями, опытом, совместным использованием технологий, патентов и ноу-хау. Нординкрафт уже более 30 лет успешно работает на рынке оборудования для автоматического ультразвукового, магнитного и вихретокового контроля электросварных и бесшовных труб, листового и рулонного проката, круглой и квадратной заготовки, а также других изделий автомобильной и аэрокосмической промышленности.

Технологии

Нординкрафт успешно развивает и применяет на практике современные технологии ультразвукового, вихретокового и магнитного контроля:

- Технологию, базирующуюся на применении ЭМАП – ультразвуковых преобразователей для бесконтактного ультразвукового контроля изделий из металла с температурой от минус 30 до плюс 650 градусов.
- Классическую технологию ультразвукового контроля с применением пьезоэлектрических преобразователей.
- Технологию пьезоэлектрических фазированных решеток, позволяющую создавать гибкие, компактные и надежные средства для автоматического ультразвукового контроля.
- Технологии, базирующиеся на применении вихретоковых методов неразрушающего контроля, в том числе для обнаружения зон с аномальной твердостью.

Среди наших клиентов производители стального металлопроката (плоский прокат, сортовой прокат, рельсы), предприятия цветной металлургии (прокат и заготовки из алюминия, титана и биметалла), а также производители компонентов и оборудования для автомобильной промышленности и аэрокосмической промышленности, которые должны соответствовать строгим российским и международным стандартам качества. Успех группы компаний Нординкрафт обусловлен высокой квалификацией наших инженеров, техников, менеджеров и большим положительным опытом работы на российском и международном рынках, а также инвестициями в развитие наших технологий.

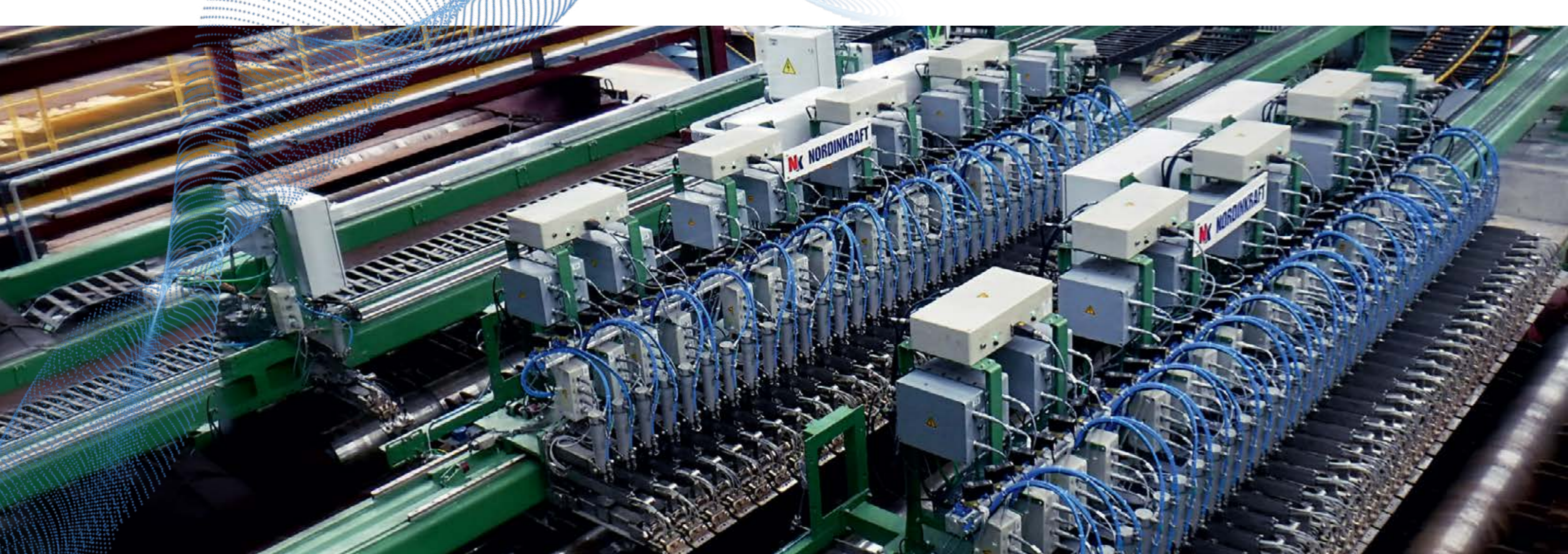
Успех группы компаний Нординкрафт обусловлен наличием большого числа собственных патентов, современными конструкторскими разработками и исследованиями, высокой квалификацией наших инженеров, техников, менеджеров и большим положительным опытом работы на российском и международном рынках, а также инвестициями в развитие наших технологий.

Система контроля качества

Система менеджмента качества компании Нординкрафт соответствует требованиям стандарта ГОСТ ISO 9001-2015 (ISO 9001:2015).

Весь спектр поставляемого нами оборудования и услуг, производственные и управленческие процессы постоянно совершенствуются таким образом, чтобы удовлетворять актуальным потребностям рынков в целом, и требованиям клиентов к качеству продукции, в частности.





EMATEST-PL

Установки для Автоматического Ультразвукового Контроля Листового и Рулонного Проката

Установки серии EMATEST-PL предназначены для автоматического высокопроизводительного ультразвукового контроля сплошности листового, рулонного проката и слябов. Установки интегрируются непосредственно в производственную линию и обеспечивают обнаружение несплошностей металла типа расслоений, скоплений неметаллических включений, зон рыхлости, трещин, закатов и других дефектов.

В системах EMATEST-PL используется самое передовое, интуитивно понятное и удобное для оператора программное обеспечение. Результаты контроля отображаются на карте дефектов в режиме реального времени. Результаты контроля одновременно сохраняются на локальном или внешнем диске для дальнейшей оценки и анализа.



Установки Серии EMATEST предназначены для:

- Обнаружения внутренних дефектов: расслоений, скоплений неметаллических включений, зон рыхлости, трещин, закатов etc.
- Обнаружения поверхностных и подповерхностных дефектов
- Точного измерения толщины стенки

Основные Параметры Контроля:

- Чувствительность:
 - ° Для внутренних дефектов: FBH 2мм *;
 - ° Для поверхностных дефектов: паз 0.2 мм x 10 мм (Д x Ш);
 - Точность измерения толщины: +/- 0.05 mm;
 - Скорость контроля: до 2 м/с.
- *Зависит от структуры контролируемого материала

Типы Используемых Преобразователей:

- Бесконтактные Электромагнитно-акустические Преобразователи (ЭМАП);
- Многоканальные пьезоэлектрические преобразователи (ПЭП);
- Пьезоэлектрические фазированные решетки (ПФР);
- Вихретоковые преобразователями.

Характеристики Объектов Контроля:

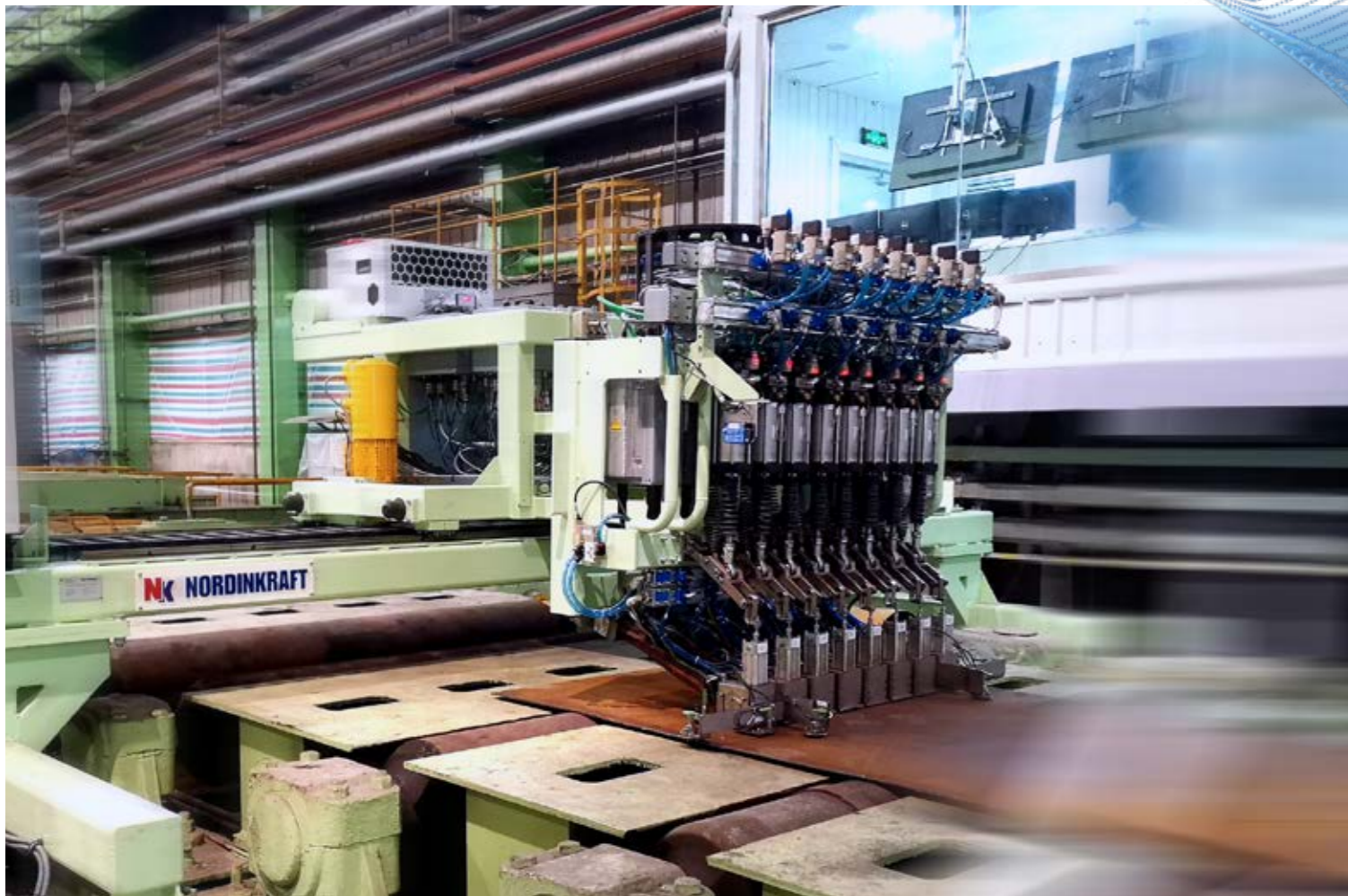
- Ширина: 100 мм – 6000 мм;
- Длина: от 3000 мм;
- Толщины: 3 мм – 350 мм;
- Материал: углеродистая сталь
- Температура поверхности: до 600 град. С.

Оценка Качества:

Конфигурация, системы контроля, количество и параметры применяемых преобразователей, параметры сканирования, чувствительность и критерии контроля выбраны из расчета полного выполнения условий российских и международных стандартов: ГОСТ 22727, SEL 072, ISO 12094, API 5L, ASTM 435, ASTM 578, DNV-OS-F101, EN10160, JIS0901, JIS0801, ISO10893, ISO3183.

Также предусмотрена возможность индивидуальной настройки критериев отбраковки на основании ТУ заказчика и новых стандартов.





NORDISCAN-PL

Сканеры для Автоматического Ультразвукового Контроля Листового Проката

Сканеры серии NORDISCAN-PL предназначены для автоматического автономного ультразвукового контроля плоскости листового, рулонного проката и слябов. Контроль производится вне производственной линии на загрузочном столе.

В системах EMATEST-PL используется самое передовое, интуитивно понятное и удобное для оператора программное обеспечение. Результаты контроля отображаются на карте дефектов в режиме реального времени. Результаты контроля одновременно сохраняются на локальном или внешнем диске для дальнейшей оценки и анализа.



Сканеры NORDISCAN-PL Предназначены для:

- Обнаружение внутренних дефектов с листовом, рулонном прокате и слябах: расслоения, скоплений неметаллических включений, зон рыхлости, трещин, закатов etc.
- Обнаружение поверхностных и подповерхностных дефектов
- Точное измерение толщины стенки

Основные Параметры Контроля:

- Чувствительность:
 - ° Для внутренних дефектов: FBH 2*;
 - ° Для поверхностных дефектов: пазы 0.2 мм x 10 мм (Д x Ш);
- Точность измерения толщины: +/- 0.05 мм;
- Производительность контроля: 200 с на лист 4 x 12 м:
 - *Зависит от структуры контролируемого материала

Типы Используемых Преобразователей:

- Бесконтактные Электромагнитно-акустическими Преобразователями (ЭМАП)
- Пьезоэлектрические фазированные решетки (ПФР)
- Многоканальные пьезоэлектрические преобразователи (ПЭП)

Характеристики Объектов Контроля:

- Ширина: 1000 мм – 6000 мм
- Длина: от 1000 мм
- Толщины: 3 мм – 350 мм
- Материал: углеродистая сталь, нержавеющая сталь, алюминий, титан, медь и сплавы
- Температура поверхности: до 250 град. С

Оценка Качества:

Конфигурация, системы контроля, количество и параметры применяемых преобразователей, параметры сканирования, чувствительность и критерии контроля выбраны из расчета полного выполнения условий российских и международных стандартов: ГОСТ 22727, SEL 072, ISO 12094, API 5L, ASTM 435, ASTM 578, DNV-OS-F101, EN10160, JIS0901, JIS0801, ISO10893, ISO3183. Также предусмотрена возможность индивидуальной настройки критериев отбраковки на основании ТУ заказчика и новых стандартов.



Видео Работы наших Систем



EDDYSPOT

Установки для Автоматического Бесконтактного Обнаружения Зон с Аномальной Твердостью

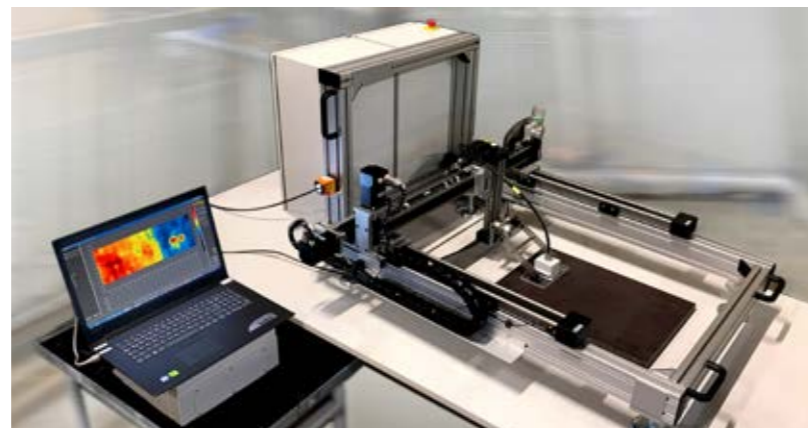
Зоны с аномальной твердостью (ЗАТ) возникают, например, в процессе горячей прокатки листов. ЗАТ, как локально упрочненные области поверхности проката, становятся концентраторами механических напряжений и неблагоприятным образом влияют на прочностные характеристики сформированных из стальных листов изделий, в частности, труб.

Невидимые ни для ультразвуковых волн, ни для рентгеновского излучения, ЗАТ могут провоцировать появление микротрещин, которые способны быстро развиваться, и, в конце концов, приводить к разрушению промышленных объектов: мостов, сосудов под давлением, газопроводов, и т.п.

Иногда, последствия этих разрушений могут стать весьма тяжелыми, и даже катастрофическими.

Обнаружение ЗАТ на ранней стадии производства стали поможет снизить вероятность техногенных катастроф, сэкономить средства, рабочее время и, что наиболее важно, сохранить человеческие жизни и среду нашего обитания.

Осознав потребность рынка в эффективном инструменте для надежного и высокопроизводительного контроля проката на предмет обнаружения ЗАТ, Нординкрафт активно разрабатывает новые решения в этой области. EddySpot – одна из первых в мире систем для автоматического бесконтактного обнаружения ЗАТ в листовом прокате.



В зависимости от задач контроля мы применяем несколько базовых конфигураций EddySpot:

- **EddySpot-Desktop** – настольный автоматический сканер с одним вихретоковым преобразователем, предназначенный для исследования свойств материалов в учебных, заводских и научно-исследовательских лабораториях. EddySpot-Desktop – идеальный инструмент, который позволяет быстро и без участия человека просканировать фрагмент листового проката и выдать результат в виде двумерного изображения распределения твердости по его поверхности.
- **EddyScan-PL** – Система, базирующаяся на механике NORDISCAN-PL и оснащенная комплектом наших запатентованных вихретоковых датчиков, обеспечивает контроль стальных листов в условиях их производства.
- **EddySpot-PL** – Система автоматического, высокопроизводительного контроля листового проката и стальной полосы, построенная на базе EMATEST-PL, причем, вместо линеек ультразвуковых преобразователей мы применяем здесь линейки вихретоковых датчиков.

EddySpot – продвинутая система, предназначенная для автоматического контроля плоского проката и слябов проката на предмет наличия ЗАТ на скорости до 2 м/с. Обе стороны листа можно контролировать одновременно.

Основные Характеристики Контролируемых листов:

- Ширина: 100 мм – 6000 мм
- Длина: от 100 мм (for EddySpot Desktop)
- Толщина: не ограничена
- Материал: углеродистая сталь и её сплавы
- Температура поверхности: до 600°C

Основные Параметры Контроля:

- Рабочая чувствительность: надёжно выявляются твёрдые включения размером от 10мм x 10 мм
- Скорость контроля: до 2 м/с
- Тип применяемых датчиков: запатентованные многоканальные вихретоковые датчики





NORDISCAN-PI

Установки для Автоматического Ультразвукового Контроля Электросварных и Бесшовных Труб

Установки серии NORDISCAN-PI предназначены для автоматического ультразвукового контроля бесшовных и электросварных труб. Установки NORDISCAN-PI могут оснащаться различными типами ультразвуковых и вихретоковых преобразователей, что позволяет адаптировать наши системы под любые задачи ультразвукового контроля и особенности производственной линии Заказчика. Объектами контроля для установок серии NORDISCAN-PI являются: тело, концы, шов и околошовная зона труб диаметрами от 10 до 1530 мм.

Установки серии NORDISCAN-PI обладают наилучшей по сравнению с мировыми аналогами совокупностью технических и эксплуатационных характеристик, а именно: производительностью, уровнем автоматизации процесса контроля, простотой обслуживания, высокой стойкостью расходных элементов.

Установка обеспечивает чувствительность к дефектам в соответствии с самыми современными международными стандартами и спецификациями.

Кроме того, установки NORDISCAN-PL могут использоваться для контроля штрипсов на наличие расслоений перед сваркой, а также для контроля кромок. Наконец, мы предлагаем наш инструмент для снятия и контроля кривизны кромки SONAFLEX-WSP, способный обеспечить правильное функционирование процесса зачистки сварных швов по внутреннему и внешнему диаметрам.



Установки NORDISCAN-PI предназначены для:

- Контроля тела трубы;
- Контроля концов трубы;
- Контроля шва и околошовной зоны;
- Контроля внутреннего диаметра, внешнего диаметра, средней стенки и поверхности
- Измерения толщины стенки трубы
- Измерения профиля сварного шва и контроля качества зачистки

В зависимости от задач контроля, установки серии NORDISCAN-PI могут быть укомплектованы:

- Бесконтактными Электромагнитно-акустическими Преобразователями (ЭМАП);
- Многоканальными пьезоэлектрическими преобразователями (ПЭП);
- Пьезоэлектрическими фазированными решетками (ПФР);
- Вихретоковыми преобразователями
- Триангуляционными датчиками;
- Камерами высокого разрешения.

Основные Характеристики Контролируемых :труб

- Тип контролируемых труб: бесшовные и электросварные (ERW, LSAW, HSAW)
- Диаметры: 10 мм – 1520 мм;
- Толщины стенок: 0.4 мм – 60 мм.
- Материал: углеродистая сталь, нержавеющая сталь, алюминий, титан, медь и различные сплавы.

Оценка Качества:

Конфигурация, системы контроля, количество и параметры применяемых преобразователей, параметры сканирования, чувствительность и критерии контроля выбраны из расчета полного выполнения условий, определенных основными международными стандартами такими как: GOST-R 52079-2003; API Spec 5CT (Ed. 9), ISO 11960 2004, API 5L (Ed. 44,2008); ISO 3183; GOST 10705-80; GOST 20295-85; GOST R 52079-2003; GOST R 53366 2009; ISO 9303; ASTM E213, etc.

Также предусмотрена возможность индивидуальной настройки критериев отбраковки на основании специфики проекта или требований внутренних стандартов предприятия.



Видео Работы наших Систем



NORDISCAN-BB

Установки для Автоматического Ультразвукового Контроля Сортового Проката

Установки серии NORDISCAN-BB предназначены для автоматического ультразвукового контроля сортового проката круглого и квадратного сечения, профилей различной сложности, а также проволоки и рельс. В зависимости от особенностей производственной площадки Заказчика, а также специфики объекта контроля, установки NORDISCAN-BB могут поставляться в двух возможных конфигурациях:

- Конфигурация «На Проход» применяется для контроля прутков практически любого диаметра, различных профилей включая рельсы, проволоку и т.д. В данной конфигурации NORDISCAN-BB содержит как минимум одну локально-иммерсионную ванну (ЛИВ) с расположенным в ней комплектом ультразвуковых преобразователей, и оборудованную уплотнительными элементами на входе и выходе. В процессе контроля прутки или рельсы проходят сквозь ванну, а ультразвуковые преобразователи сканируют его на наличие внутренних и/или поверхностных дефектов;

- «Портальная» конфигурация NORDISCAN-BB применяется для контроля круглых заготовок большого или даже очень большого диаметра. В данной конфигурации измерительный модуль с комплектом ультразвуковых преобразователей движется по порталу, установленному над зоной контроля вдоль оси контролируемой заготовки, которая приводится во вращение. Вне зависимости от конфигурации установки серии NORDISCAN-BB оснащаются различными типами ультразвуковых преобразователей, что существенно расширяет потенциальные сферы их применения и решаемые задачи контроля.



Установки Серии NORDISCAN-BB предназначены для:

- Обнаружения внутренних дефектов;
- Обнаружения поверхностных и подповерхностных дефектов;

Основные параметры ультразвукового

- Чувствительность:
 - Для внутренних дефектов: от FBH 0,4*;
 - Для поверхностных дефектов: пазы глубиной от 0,2 мм длиной от 10 мм;
- Скорость контроля: до 2 м/с.

*Зависит от свойств контролируемого материала

В зависимости от задач контроля, установки серии NORDISCAN-BB могут быть укомплектованы:

- Бесконтактными Электромагнитно-акустическими Преобразователями (ЭМАП);
- Многоканальными пьезоэлектрическими преобразователями (ПЭП);
- Пьезоэлектрическими фазированными решетками (ПФР)
- Вихретоковыми датчиками
- 2D или 3D Лазерными профилометрами высокого разрешения

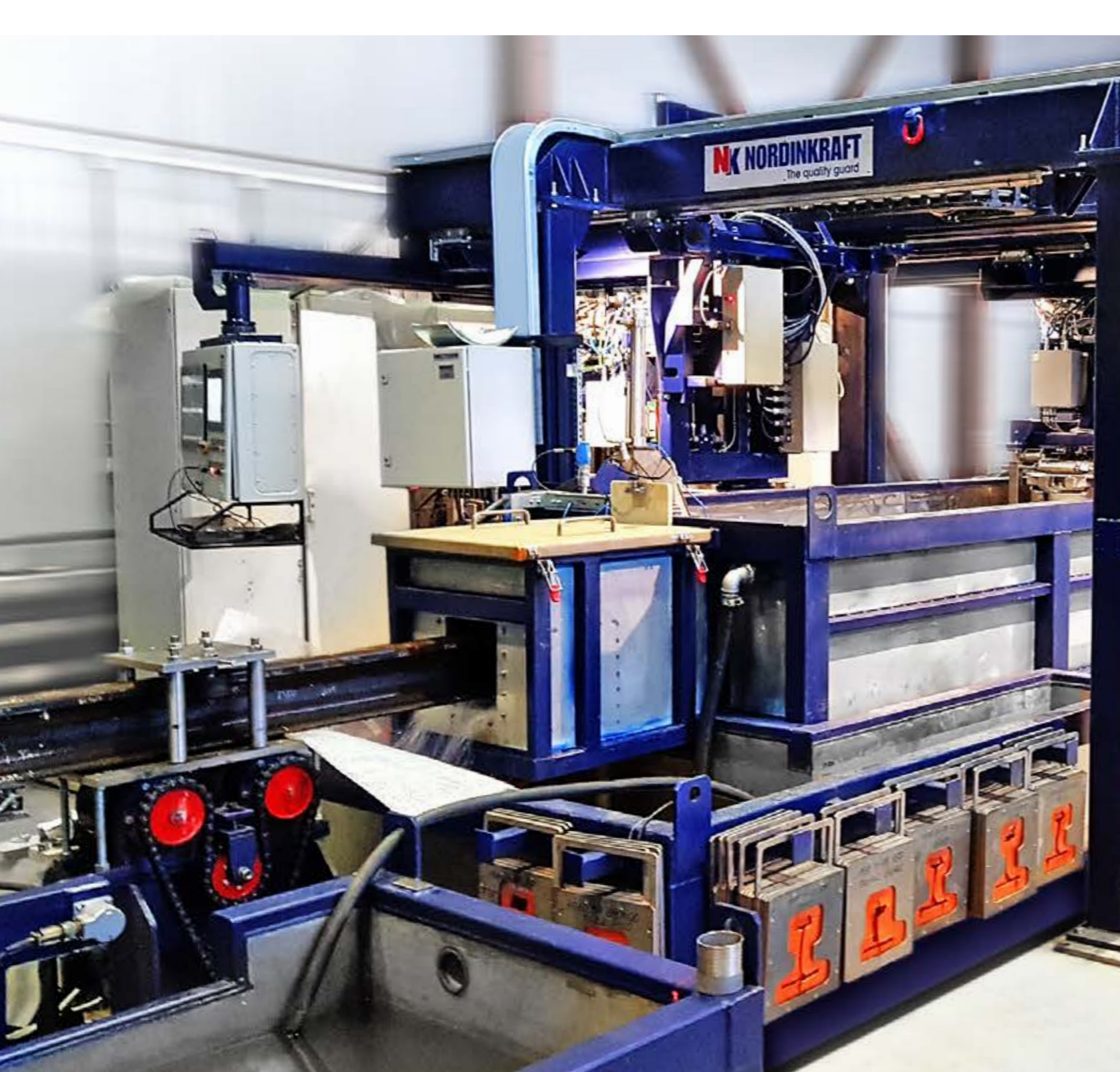
Характеристики Объектов Контроля:

- Диапазон диаметров: 5 мм – 1000 мм;
- Длина: от 1000 мм;
- Материал: углеродистая сталь, алюминий, медь, бронза, титан и прочие металлы.

Оценка Качества:

Конфигурация, системы ультразвукового контроля, количество и параметры применяемых преобразователей, параметры сканирования, чувствительность и критерии контроля выбраны из расчета выполнения условий, определенных основными национальными и международными стандартами такими как: GOST-R 52079-2003; API Spec 5CT (Ed. 9), ISO 11960 2004, API 5L (Ed. 44,2008); ISO 3183; GOST 10705-80; GOST 20295-85; GOST R 52079-2003; GOST R 53366 2009; ISO 9303; ASTM E213, и т.п. Также предусмотрена возможность индивидуальной настройки критериев отбраковки на основании специфики проекта или требований внутренних стандартов предприятия.





NORDISCAN-RAIL

Установки для Автоматического Ультразвукового Контроля Рельсов

Еще одна инновационная разработка Нординкрафт - NORDISCAN-RAIL - семейство систем ультразвукового контроля, предназначенных для обнаружения внутренних и поверхностных дефектов в железнодорожных рельсах с использованием современных ультразвуковых преобразователей различного типа, включая ЭМАП и фазированные решетки.

Эти системы открывают новую главу в профессиональной деятельности группы Нординкрафт и выводят ее в качестве производителя элитного оборудования для контроля качества металлургической продукции для железнодорожной индустрии. Новое направление стало возможным благодаря дальновидности менеджмента, профессионализму наших инженеров, и глубокому доверию наших клиентов.

В зависимости от задач контроля оборудование NORDISCAN-RAIL может быть предоставлено в трех различных конфигурациях:

- **NORDISCAN-RAIL-E.** Система предназначена для обнаружения внутренних дефектов в головке, шейке и подошве рельсов с помощью наших современных датчиков ЭМАП.
- **NORDISCAN-RAIL-S** – первая система иммерсионного ультразвукового контроля поверхности рельсов. Общая конфигурация данной системы основана на концепции «на проход», применявшейся ранее для NORDISCAN-BB. Это означает, что рельс будет проходить через локальный резервуар с набором фазированных решеток, предназначенных для 100% контроля поверхности рельса. Все процессы полностью автоматизированы. Не требуется никаких статических или вращающихся вихревых датчиков, никаких струйных преобразователей, никаких затрат времени на калибровку и верификацию.
- **NORDISCAN-RAIL-I** – также иммерсионная система, предназначенная для обнаружения внутренних дефектов в рельсе (головка, шейка, подошва) с высочайшей точностью, надежностью, на скорости до 2 м/с.

По желанию Заказчика системы NORDISCAN-RAIL могут быть оснащены дополнительными периферийными системами для высокоточного измерения геометрических размеров объектов контроля, а также маркировки, сортировки и упаковки.

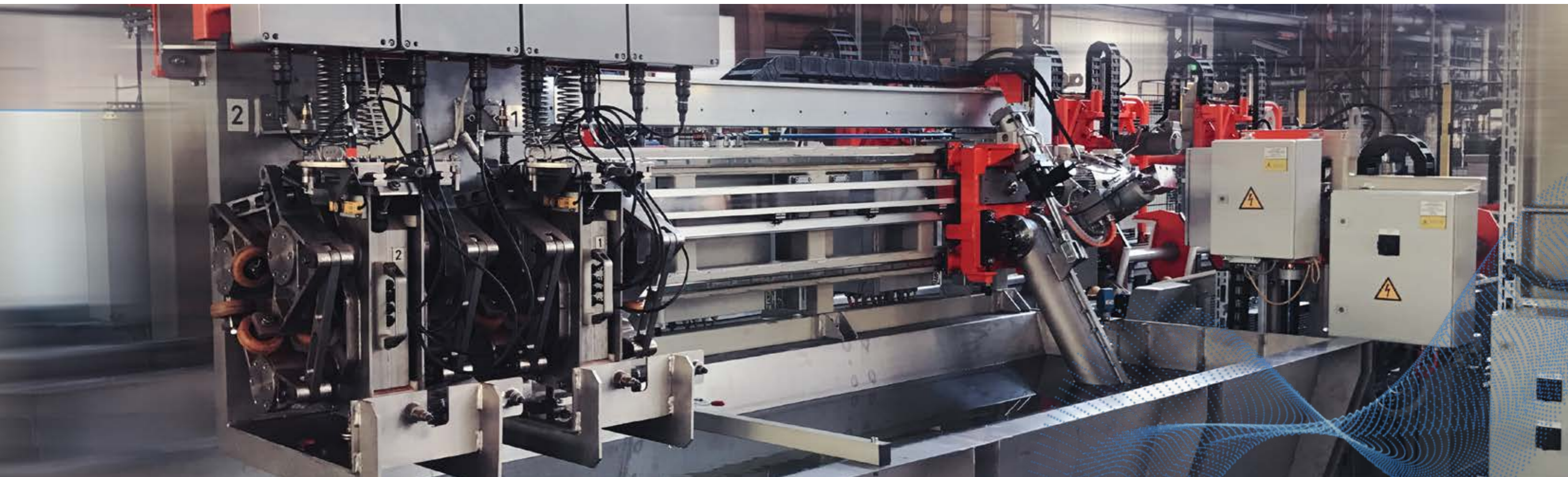
Характеристики Объектов Контроля:

- Тип рельсов: практически все типы рельсов, включая P50, P65, P75, OP50, OP65, 60E1A1, 54E1A1, 54E1A2, 49E1A2 49E1, 49E2, 54E1, 50E6, 60E1, 60E2, и т.д.
- Материал: углеродистая сталь и её сплавы

Оценка качества:

Плотность ультразвукового контроля, процедуры испытаний, критерии приемки, обработка и представление данных соответствуют международным и местным железнодорожным стандартам, таким как: ГОСТ Р 51685-2013 и ГОСТ Р 55820-2013, стандартам AREMA и EN





ALUTEST-BB

Установки для Автоматического Ультразвукового Контроля Алюминиевых Прутков

Установки серии ALUTEST-BB предназначены для автоматического высокопроизводительного ультразвукового контроля прутков и профилей, изготовленных из алюминия, титана, меди и других цветных металлов. Как и установки серии NORDISCAN-BB, системы ALUTEST-BB могут поставляться в двух различных конфигурациях: «На Проход» и «Портальной». Однако, в отличие от NORDISCAN-BB акустическая система установок ALUTEST-BB спроектирована особым образом и соответствует требованиям самых жестких стандартов аэрокосмической промышленности, таким как:

EN2004-2, AMS 2630, prEN4050, ASTM D857, EN2004-2, BAC 5439-3 (Boeing), ASTM B594, ASTM E2375 – 08 (2013), IGC 04.25.116, ABP 6-5232 (Airbus).

Компания Нординкрафт активно сотрудничает с лучшими поставщиками оборудования для аэрокосмической промышленности и цветной металлургии, поэтому установки серии ALUTEST-BB могут быть дополнены периферийными системами обеспечивающими: автоматическое измерение электропроводности, анализ структуры металла, высокоточное измерение геометрических размеров объектов контроля, их маркировку, сортировку и упаковку.

Таким образом, базовый комплект оборудования ALUTEST-BB может быть расширен до полноценной линии сдаточного контроля, выполненной «Под Ключ» по индивидуальным требованиям наших Заказчиков.



Базовый Комплект Оборудования ALUTEST-BB Предназначен для:

- Обнаружения внутренних дефектов;
- Обнаружения поверхностных и подповерхностных дефектов.

Основные параметры ультразвукового контроля:

- Чувствительность:
 - Для внутренних дефектов: FBH 0.4*;
 - Для поверхностных дефектов: пазы 0.15 мм x 10 мм (Д x Ш);

*Зависит от свойств материала

В зависимости от задач контроля, установки серии ALUTEST-BB могут быть укомплектованы:

- Многоканальными пьезоэлектрическими преобразователями (ПЭП);
- Пьезоэлектрическими фазированными решетками (ПФР);
- Вихретоковыми преобразователями.

Характеристики Объектов Контроля:

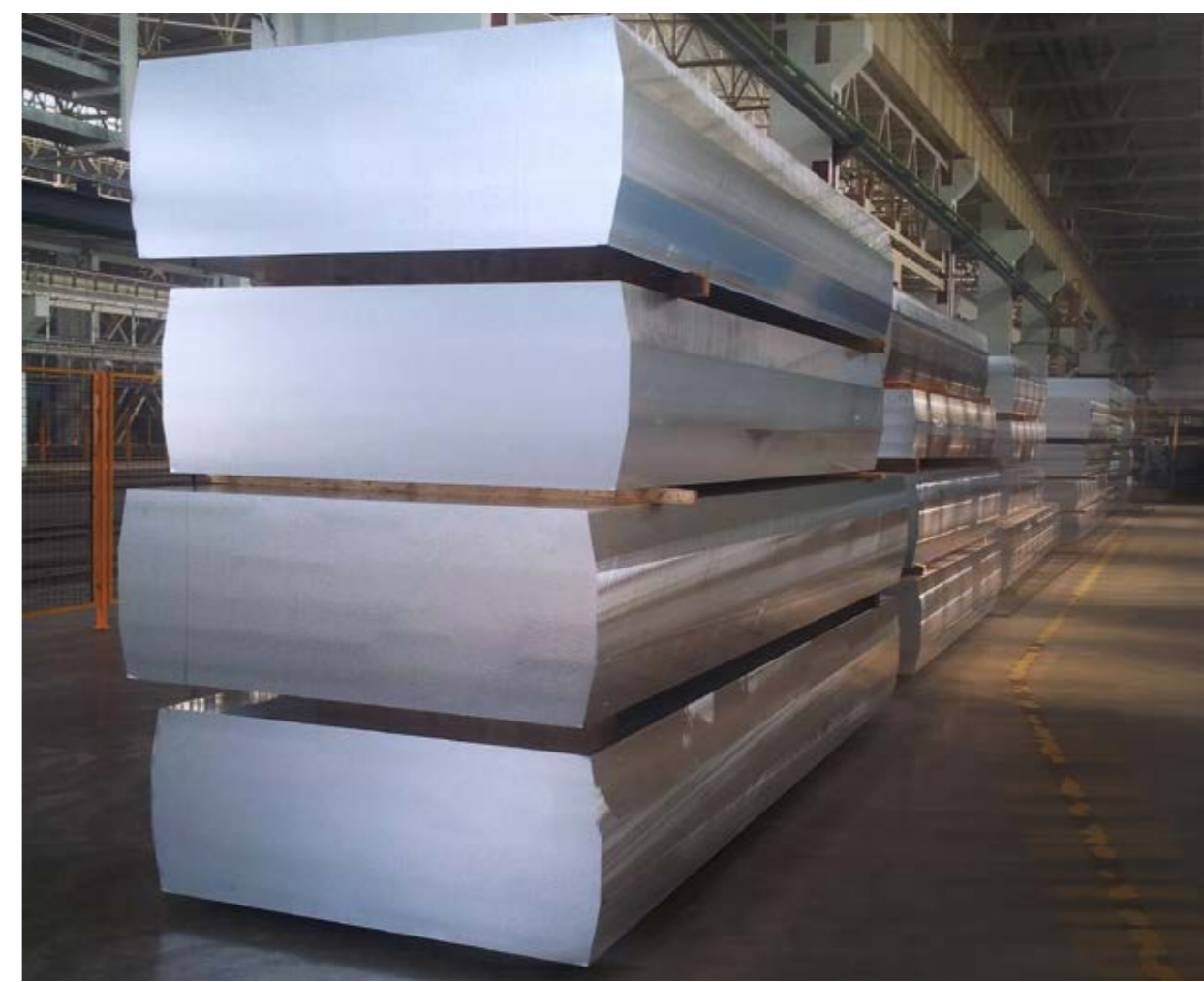
- Диапазон диаметров: 5 мм – 1000 мм;
- Длина: от 500 мм;
- Материал: нержавеющая сталь, титан, алюминий, медь, латунь и различные сплавы.

Оценка Качества:

Конфигурация, системы контроля, количество и параметры применяемых преобразователей, параметры сканирования, чувствительность и критерии контроля выбраны из расчета полного выполнения условий, определенных основными международными стандартами такими как: AMS-STD-2154, NADCAP, BSS7055 (Boeing), EN2004-2, AMS 2630, prEN4050, ASTM D857, EN2004-2, BAC 5439-3 (Boeing), ASTM B594, ASTM E2375 – 08 (2013), IGC 04.25.116, ABP 6-5232 (Airbus)

Также предусмотрена возможность индивидуальной настройки критериев отбраковки на основании специфики проекта или требований внутренних стандартов предприятия.





ALUTEST-PL

Установки для Автоматического Ультразвукового Контроля Алюминиевых Листов и Плит

Установки серии ALUTEST-PL предназначены для автоматического ультразвукового и вихретокового контроля листов и плит, изготовленных из цветных металлов: алюминия, титана, меди.

Общая конфигурация установок ALUTEST-PL схожа по своей концепции с конфигурацией сканеров типа NORDISCAN-PL. Однако, в отличие от NORDISCAN-PL акустическая система установок ALUTEST-PL спроектирована в соответствии с требованиями жестких стандартов аэрокосмической промышленности и цветной металлургии, таких как:

EN2004-2, AMS 2630, prEN4050, ASTM D857, EN2004-2, BAC 5439-3 (Boeing), ASTM B594, ASTM E2375 – 08 (2013), IGC 04.25.116, ABP 6-5232 (Airbus).

Ключевым элементами акустической системы сканеров ALUTEST-PL являются блоки многоканальных пьезоэлектрических преобразователей и фазированных решеток, позволяющие уверенно обнаруживать мельчайшие дефекты, вплоть до FBH 0.8 мм в слябах толщиной до 800 мм. Высочайшая точность позиционирования акустических блоков обеспечивается за счет применения в составе оборудования промышленных манипуляторов известных брендов.

По требованию Заказчиков базовый комплект оборудования ALUTEST-PL может быть расширен различными подсистемами, обеспечивающими автоматическое измерение электропроводности, анализ структуры металла, высокоточное измерение геометрических размеров объектов контроля, их осушку и маркировку.

Установки серии ALUTEST-PL предназначены для

- Обнаружения внутренних дефектов
- Обнаружения поверхностных и подповерхностных дефектов
- Точное измерение толщины стенки

Основные параметры ультразвукового контроля

- Чувствительность:
 - Для внутренних дефектов: FBH 0.4*
 - Для поверхностных дефектов: пазы 0.2 мм x 10 мм (Д x Ш)

* Зависит от свойств материала и состояния поверхности контролируемого проката

Типы Применяемых Ультразвуковых и Вихретоковых Преобразователей:

- Многоканальные пьезоэлектрические преобразователи (ПЭП);
- Пьезоэлектрические фазированные решетки (ПФР);
- Вихретоковые преобразователи.

Характеристики Объектов Контроля:

- Ширина: 1000 мм – 6000 мм;
- Длина: от 1000 мм;
- Толщины: 3 мм – 1000 мм;
- Материал: углеродистая сталь, нержавеющая сталь, алюминий, титан, медь и различные сплавы.

Оценка Качества:

Конфигурация, системы контроля, количество и параметры применяемых преобразователей, параметры сканирования, чувствительность и критерии контроля выбраны из расчета полного выполнения условий, определенных основными международными стандартами такими как: AMS-STD-2154, NADCAP, BSS7055 (Boeing), EN2004-2, AMS 2630, prEN4050, ASTM D857, EN2004-2, BAC 5439-3 (Boeing), ASTM B594, ASTM E2375 – 08 (2013), IGC 04.25.116, ABP 6-5232 (Airbus) Также предусмотрена возможность индивидуальной настройки критериев отбраковки на основании специфики проекта или требований внутренних стандартов предприятия.





SONAFLEX

Конфигурируемый Многофункциональный Блок Дефектоскопической

SONAFLEX - это конфигурируемый блок дефектоскопической электроники, позволяющий осуществлять генерацию и прием акустических сигналов с заданными параметрами, такими как: тип акустической волны, частота, угол возбуждения/приема, что позволяет использовать данный продукт как для создания относительно небольших систем неразрушающего контроля, так и для проведения различных видов лабораторных исследований.

Характерные области применения:

- Обнаружение внутренних, поверхностных и подповерхностных дефектов
- Высокоточное измерение толщины стенки
- Оценка структурных особенностей материалов.

Типы применяемых ультразвуковых и вихретоковых преобразователей:

- Бесконтактные Электромагнитно-акустическими
- Преобразователи (ЭМАП);
- Многоканальные пьезоэлектрические преобразователи (ПЭП);
- Пьезоэлектрические преобразователи типа Фазированная решетка (ПФР);
- Вихретоковые преобразователи.

Основные Характеристики "SonaFlex"

- Блок Sonaflex легко конфигурируется под специфические задачи контроля согласно пожеланиям Заказчика
- Один блок может быть предварительно настроен на широкий диапазон рабочих частот от 0.5 до 7.0 МГц
- Блок может комплектоваться различными типами ультразвуковых преобразователей, в том числе и преобразователями, разработанными специально по спецификации Заказчиков
- Блок поддерживает до 16-ти независимых каналов излучения/приема
- Для платформы применимы одно- или многоканальные преобразователи на базе технологии ЭМАП или пьезо, одноэлементные или фазированные решетки Блок оснащается различными портами для обмена информацией с внешними устройствами: энкодерами, оптическими датчиками, световой и звуковой сигнализациями и т.п.

Примеры Систем на Базе Блока «SonaFlex»

SONAFLEX-PL-M-RIDER Сканер для Механизированного Ультразвукового Контроля Листового Проката и Слябов



RIDER – это семейство высокотехнологичного оборудования - механизированных тележек-дефектоскопов для автономного ультразвукового и/или вихретокового контроля слябов и листового проката.

Контроль может проводиться с применением классических ультразвуковых преобразователей, ультразвуковых фазированных решеток, блоков ЭМАП или вихретоковых датчиков. Оборудование обеспечивает обнаружение внутренних, поверхностных и подповерхностных дефектов, например, трещин, расслоений, неметаллических включений, в соответствии с международными и отечественными стандартами (например, ISO 10893-9, ГОСТ 22727, ASTM A435, ASTM A578, EN 10160, BS 5996, NF A 04305, Pr EN 10246-15 – всего более тридцати норм и стандартов), а так же в соответствии со специальными требованиями заказчиков. В процессе сканирования формируются А, В и С-сканы, осуществляются автоматическая сигнализация дефектов и состояния акустического контакта. Автономность работы оборудования без подключения его к электрической сети – до 10 часов. Для ряда практических применений неконтролируемые зоны по глубине и кромкам листа/сляба сведены к нулю.

SONAFLEX-FSW Комплект Оборудования для Ультразвукового Контроля Швов, Сваренных Методом Трения с Перемешиванием



SONAFLEX – FSW - это уникальный комплект инновационного дефектоскопического оборудования для ультразвукового контроля сварных швов, выполненных методом трения с перемешиванием. SONAFLEX – FSW разработан для обнаружения несплошностей и неоднородностей материала. С высокой точностью определяются характеристики и координаты дефектов - трещин, пор, непроваров, включений и других несплошностей, размеры которых превышают предельно допустимые значения. Сканирование швов, сваренных методом трения с перемешиванием от 4 до 40 мм осуществляется с помощью конфигураций на фазированных решетках, реализующих как классические методы ультразвукового контроля, так и дифракционные методы: TOFD и ATOFD. Доступны все виды разверток.

SONAFLEX-WTM Установки для Автоматизированного Бесконтактного Ультразвукового Контроля Моторных Блоков



EMATEST-WTM — установка для ультразвукового контроля двигателей внутреннего сгорания, способная производить измерение толщины металлических деталей при производстве двигателей внутреннего сгорания.

К основной области применения EMATEST-WMT относится контроль толщин стенок гильз цилиндров, встраиваемых в камеры сгорания, после их обработки в процессе производства. Измерительные головки, оснащенные ЭМА преобразователями вводятся в блок цилиндров без осуществления физического контакта со стенкой гильзы, и производят измерения с микронной точностью.

SONAFLEX-WSP. Установка Визуализации Профиля Сварного Шва



Комплект оборудования EMATEST-WSP предназначен для непрерывной оценки качества зачистки внутреннего грата сварного шва электросварных труб. Благодаря применению высокотемпературных бесконтактных ЭМА-преобразователей, контроль осуществляется непосредственно в производственной линии, сразу после сварочного агрегата и гратоснимателя. Информация о качестве снятия грата необходима для контроля правильности настройки сварочного оборудования и поддержания высокого качества выпускаемой продукции.

SONAFLEX-WSP – идеальный инструмент, стоящий на страже качества при производстве электросварных труб.

ЕЩЕ БОЛЬШЕ ПРИМЕРОВ СИСТЕМ НА БАЗЕ БЛОКА «SONAFLEX»



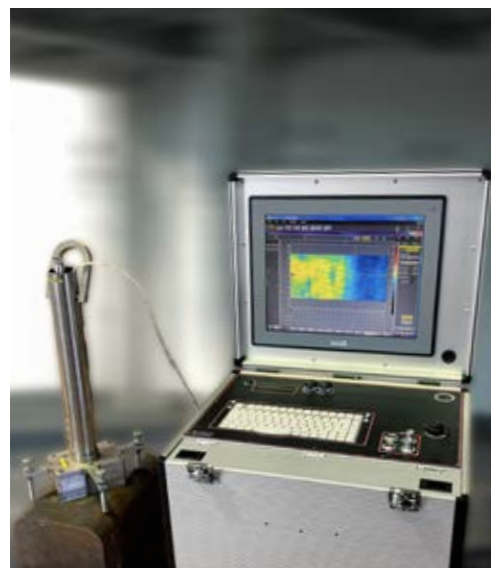
SONAFLEX-WELD (так называемый «ROBOCON»)

Ассортимент продукции SONAFLEX постоянно обновляется и недавно пополнился новым устройством для применения в условиях промышленной эксплуатации. Представляем SONAFLEX-WELD (также известный как ROBOCON). Этот инструмент точно следует линии сварного шва с помощью встроенных датчиков, обеспечивая полностью беспроводной контроль сварных швов без использования рамок и направляющих. ROBOCON - самый быстрый сканер, который можно использовать в сфере неразрушающего контроля. Он полностью автономен, со встроенной ультразвуковой электроникой, микропроцессором, резервуаром для смазки и системой привода для проверки продольных или кольцевых сварных швов на трубопроводах.

Контроль выполняется с минимальным участием оператора при использовании Bluetooth и Wi-Fi. Наша «система гироскопического кодирования» точно поддерживает данные о положении и работает с датчиками слежения за сварным швом, чтобы обеспечить сохранение положения на сварном шве во время сканирования. Работая от аккумулятора, сканер может непрерывно работать до 4 часов в типовых условиях. Имеет систему быстрой замены аккумулятора, что позволяет проводить осмотр с минимальными остановками.

«ROBOCON» - это ответ на потребности отрасли неразрушающего контроля в минимальных настройках для быстрой инспекции сварных швов по конкурентоспособным ценам, это наш способ выделить лабораторию инспекционных услуг среди своих конкурентов. «ROBOCON» также предназначен для установки дополнительных модульных аксессуаров, позволяющих использовать его с EC, MFL, Vision и другими технологиями, которые могут понадобиться нашим клиентам.

«ROBOCON» - тот самый, который вам нужен!



SONAFLEX-LiquidCore

Оборудование для Контроля Непрерывно-литых Заготовок в Процессе их Разливки

Благодаря применению бесконтактной высокотемпературной ЭМА-технологии, которая не нуждается в контактной жидкости, контроль заготовки в процессе ее разлива осуществляется при очень высоких температурах – свыше 1200 градусов Цельсия.

Целью ультразвукового контроля являются:

- обнаружение «языка» - границы жидкой фазы;
- обнаружение скоплений неметаллических включений и подкорковых пузырей.

Дополнительная информация – по запросу.

SONAFLEX-Mini

Беспроводной, мощный, компактный, портативный, разработан для различных промышленных условий! SONAFLEX-MINI - многофункциональный ультразвуковой дефектоскоп и бесконтактный измеритель толщины стенок. Устройство состоит из низкопрофильного, работающего от аккумулятора, компактного электронного модуля и планшетного компьютера. SONAFLEX-Mini поддерживает беспроводную связь полностью через Bluetooth и Wi-Fi. Система оснащена удобной, индивидуализированной сумкой «Go-Bag», позволяющей быстро удовлетворить любые потребности в различных промышленных условиях. Планшетный ПК оснащен современным программным обеспечением ультразвукового контроля и позиционирования с удобным и простым интерфейсом «Человек-машина».



Доступные УЗ-преобразователи:

- Датчик ЭМАП для измерения толщины стенок и обнаружения дефектов
 - Датчики TOFD
 - Обычные УЗ-преобразователи (преобразователи с угловым лучом, преобразователи с перпендикулярным лучом, датчики RT)
 - 16-канальные преобразователи с фазовой решеткой
- Предусматривает А, В, С и S сканы с помощью нашего гироскопического энкодера для построения В-сканов и С-сканов.

Основные задачи:

- Точное бесконтактное измерение толщины стенок с отрывом до 15 мм!
 - Проверка сварного шва (дифракционно-временные датчики, фазированная решетка, преобразователи с угловым и перпендикулярным лучом)
 - Бесчисленное множество других промышленных применений
- Температура объекта контроля - до + 650 °С.



SONAFLEX-GrainSize

Сведения о размере зерна в стальных сплавах являются особенно важным аспектом в металлургии. Размер зерна может влиять на прочность, пластичность и характеристики материалов при механической обработке, отливке, изгибе, сварке и т. д. Хотя стандарт ASTM E112 предъявляет особо строгие требования к субъективному расчету размеров и структуры зерен, Нординкрафт нашёл новый подход к этой задаче, который позволяет контролировать размер зерна в партии продукта с использованием нашей системы SonaFlex-GrainSize.

SonaFlex-GrainSize разработан для крупнообъемного, встроенного или изолированного контроля материалов и компонентов: проката, листов, рельсов, катушек, прутков, пластин и т. д. Прибор обеспечивает точную оценку размера зерен, идеально охватывая всю партию производимого материала. Контроль проводится без прямого контакта с исследуемым материалом. Связующее вещество не требуется.

Оборудование - прочное, точное, простое, надежное, может быть легко интегрировано в производственную линию, не имеет ограничений для применения в любой промышленной среде.

Диапазон измеряемых зерен составляет от 20 до 350 мкм. Скорость контроля - до 20 м/с - позволяет не отставать от самых современных крупносерийных производственных линий.



«ULTRASONIC-R» ПОРТАТИВНЫЙ ЭМА ТОЛЩИНОМЕР

Толщиномер «UltraSonic-R» представляет собой удобный, компактный, простой в эксплуатации прибор, предназначенный для прецизионного бесконтактного измерения толщины стенки деталей, конструкций, труб, резервуаров и прочих промышленных объектов, изготовленных из ферромагнитных сталей, а также алюминия и его сплавов. В качестве вспомогательной функции прибор позволяет так же обнаруживать в исследуемых материалах расслоения, коррозию и прочие нарушения сплошности.

Измерения могут осуществляться как на очень холодных, так и на горячих объектах, с температурой поверхности от -20 до +720 градусов Цельсия.

При этом окисление, краска, диэлектрические покрытия не оказывают влияния на результаты измерений. Это стало возможным благодаря применению принципов бесконтактного возбуждения и приема ультразвуковых волн с помощью электромагнитно-акустических преобразователей (ЭМАП), что позволяет проводить ультразвуковые измерения без использования контактной жидкости. Зазор между ЭМАП и объектом контроля может составлять до 4 мм.



Область применения:

- Трубопрокатные и металлургические предприятия;
- Нефтегазовая и химическая промышленность;
- Транспорт и машиностроение;
- Авиа- и Аэрокосмическая промышленность;
- Судоремонтные и судостроительные предприятия.

Назначение толщиномера:

- Бесконтактное измерение толщины материалов и изделий из алюминия, ферромагнитных, нержавеющей сталей и сплавов
- Диагностика и определение степени коррозионного и эрозийного износа
- Оценка механических свойств Обнаружение дефектов от 2 мм и больше

Преимущества «UltraSonic-R»

- Пользоваться прибором легко и удобно. Обучение, как правило, не требуется;
- Можно измерять параметры объектов как с экстремально высокой, так и наоборот — с очень низкой температурой поверхности;
- Измерения можно проводить через изоляционные покрытия толщиной до 4 мм;
- Даже очень шероховатая, неровная поверхность объекта обычно не создает препятствий для корректных измерений;
- Высокая точность измерений, практически не зависящая от температуры;
- Сохранение результатов измерений в памяти устройства для последующего анализа;
- Полная безопасность для оператора, даже в экстремальных условиях. Удобный телескопический дизайн вспомогательного устройства позволяет осуществлять измерения дистанционно.

Технические характеристики «UltraSonic-R»:

- Вес прибора (с аккумуляторами): 1430 г
- Вес преобразователя: 178 г
- Габаритные размеры (Д x Ш x В): 274 x 168 x 36 мм
- Питание: сменный аккумулятор (тип AA, 8 шт.)
- Время непрерывной работы (с яркостью 50%): 12 часов
- Диапазон рабочих температур электронного блока: от -10 до +50 град. С
- Диапазон температур объекта контроля: -20 град. С до +720 град. С
- Единицы измерения: мм, дюймы
- Диапазон измерения: 1.5 – 100 мм
- Точность измерения: +/- 0.05 мм
- Разрешение при однократном измерении толщины: 0.01 мм
- Рабочий зазор: до 4 мм
- Частота заполнения зондирующих импульсов: 4МГц
- Тип УЗ волны: поперечные, поляризованные
- Ручная регулировка усиления, не менее: 80dB
- Величина мертвой зоны, на частоте 4 МГц, не более: 4 мкс
- Частота следования зондирующих импульсов, не менее: 150 Hz
- Языки меню: Английский, Немецкий, Русский.

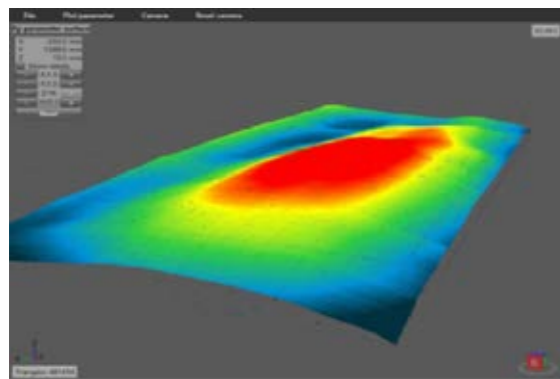


Видео Работы наших Систем



GEOMETRIX-PL

Системы Лазерного Измерения Геометрии Листов, Полос И Слябов



Оборудование для бесконтактного, автоматического измерения геометрических параметров: длины, плоскостности, толщины, ширины и кривизны. "GEOMETRIX-PL" предназначен для работы в технологическом потоке производства листового проката или слябов из стали, алюминия, латуни, меди, и т.д.

Контроль материала осуществляется бесконтактным способом, в динамическом режиме, непосредственно в технологическом потоке существующей линии прокатного стана. Это стало возможным благодаря использованию современной измерительной системы, которая включает в себя прецизионную механику, комплекты лазерных 2D профилометров, калибровочную станцию и компьютерную систему управления, реализующую чрезвычайно эффективные алгоритмы обработки информационных потоков.

Существенные отличия:

- Режим измерения: автоматический
- Определение максимального отклонения от плоскостности любого типа (вогнутость, выпуклость, волнистость, прямоугольность), определяемого для данного метра длины или ширины листа: $\leq \pm 1$ мм/м
- Определение ширины изделия в данной части: $\leq \pm 1$ мм.
- Определение кривизны на одном погонном метре кромки: $\leq \pm 1$ мм/м
- Определение толщины листа
- Измерение скорости и длины рулона: бесконтактный лазер.
- Режим работы: непрерывный, рассчитан на три смены



NKE-PCS-5000

Система Очистки Поверхности Листа

Наша система очистки поверхности листа NKE-PCS-5000 предназначена для высокоскоростного поточного удаления грязи, пыли, окалины и других посторонних частиц с верхней поверхности листа. Полностью автоматизированная очистка поверхности выполняется при скорости линии до 2 м/с, что соответствует самым современным требованиям. Надежность очистки поверхности листа достигается с помощью нашего запатентованного метода с использованием специальных всасывающих насадок, предназначенных для измельчения и удаления рыхлой окалины, а также посторонних частиц, грязи, пыли и т.п.

NKE-PCS-5000 легко интегрируется в линию по производству листов. Установка и ввод в эксплуатацию осуществляется быстро и легко, под контролем наших специалистов и занимает менее недели. Простой производственной линии сведены к минимуму благодаря продуманной конструкции.



Ключевые преимущества:

- Очистка в полностью автоматическом режиме на рабочей скорости линии
- Одна и та же система может использоваться для всего диапазона размеров листов
- Короткие сроки поставки и быстрая интеграция в производственную линию
- Автоматизированная работа и низкие эксплуатационные расходы
- Увеличение срока службы ультразвуковых датчиков
- NKE-PCS-5000 - отличное дополнение к нашим системам ультразвукового контроля



Видео Работы наших Систем

КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

ООО «КОМПАНИЯ НОРДИНКРАФТ»

ул. Годовикова 12,
162626 Череповец,
Вологодская область, Россия

Тел.: +7(8202) 310053

Факс: +7(8202) 310053

E-mail: tech@nordinkraft.com

NORDINKRAFT AG

Schauinslandstr. 16
75196 Remchingen
Germany

Тел.: + 49 72 32 – 31 33 5-0

Факс: + 49 72 32 – 31 33 5-199

E-mail: info@nordinkraft.de



НА СТРАЖЕ КАЧЕСТВА

ООО «КОМПАНИЯ НОРДИНКРАФТ»

ул. Годовикова 12,
162626 Череповец,
Вологодская область, Россия

Тел.: +7(8202) 310053
Факс: +7(8202) 310053

E-mail: tech@nordinkraft.com



NORDINKRAFT AG

Schauinslandstr. 16
75196 Remchingen
Germany

Tel.: + 49 72 32 - 31 33 5-0
Fax: + 49 72 32 - 31 33 5-199

E-mail: info@nordinkraft.de