

Дефектоскоп стальных канатов **ИНТРОС**



НАЗНАЧЕНИЕ

Измеритель износа стальных канатов (дефектоскоп) ИНТРОС предназначен для неразрушающего контроля (НК) канатов любой конструкции, изготовленных из стальной ферромагнитной проволоки, в процессе их производства или эксплуатации. Дефектоскоп ИНТРОС одновременно измеряет относительную **потерю сечения** (ПС) каната по металлу и выявляет **наружные и внутренние** локальные дефекты (ЛД), например, обрывы проволок и прядей, пятна коррозии, места сварки проволок.

СОСТАВ

Дефектоскоп ИНТРОС состоит из электронного блока (ЭБ) и магнитных головок (МГ) различных конструкций и типоразмеров. В комплекте с дефектоскопом поставляется программное обеспечение Wintros.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Дефектоскоп ИНТРОС используется на рудниках, в шахтах, лифтах, на подъемных кранах, канатных дорогах, мостах, воздушных линиях электропередачи, антенно-мачтовых сооружениях, факельных установках, строительных конструкциях и других объектах, где применяются стальные канаты.

ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Дефектоскоп ИНТРОС реализует магнитный вид контроля (по ГОСТ Р 56542–2015). Канат намагничивается до состояния близкого к магнитному насыщению. Изменение площади поперечного сечения или появление локального дефекта каната вызывает перераспределение магнитного потока вокруг каната. Это перераспределение регистрируется магниточувствительными датчиками.

СЕРТИФИКАТЫ

Технические решения, примененные в дефектоскопе ИНТРОС, защищены ПАТЕНТОМ России 2204129 и ПАТЕНТОМ США 6,492,808. ИНТРОС сертифицирован государственными органами стандартизации и метрологии в России, Украине, Казахстане, Азербайджане, Беларуси, Литве, имеет декларацию соответствия требованиям Технического регламента Таможенного союза «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» (ТР ТС 012/2011) и «Электромагнитная совместимость технических средств» (ТР ТС 020/2011), имеет сертификат российского морского Регистра судоходства. ИНТРОС также сертифицирован аккредитованной лабораторией EMV Services (Германия) на соответствие международным требованиям электромагнитной совместимости.



Электронный блок
3Б
3Б-М



Магнитная головка
МГ 6-24F



Магнитная головка
МГ 6-26



Моноблок
МБ 8-24



Магнитная головка
МГ 20-40



Магнитная головка
МГ 22-45



Магнитные головки
МГ 24-64
МГ 24-64M3
МГ 24-64M5



Магнитная головка
МГ 40-64



Магнитная головка
МГ 40-70



Магнитные головки
МГ 60-85
МГ 80-120
МГ 100-150



Магнитная головка
МГ 100-175



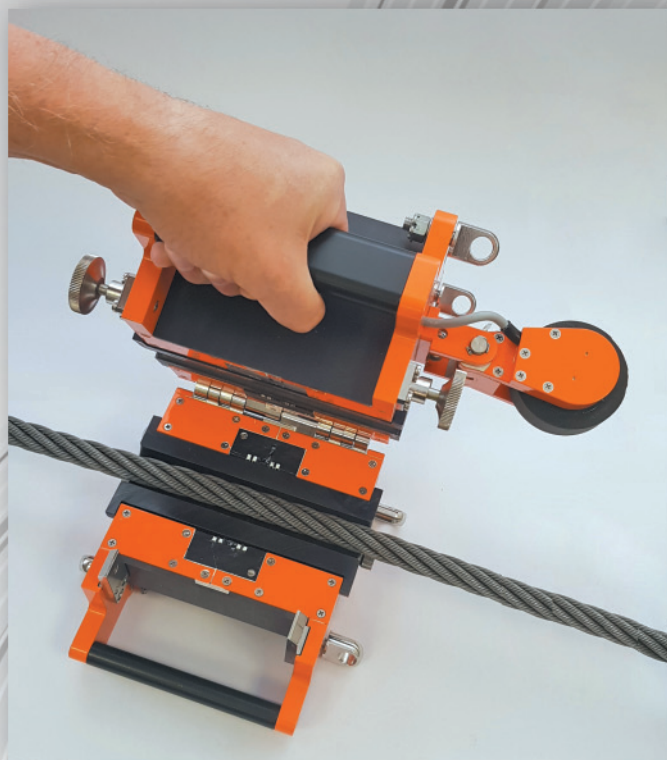
Магнитная головка
МГ 120-300

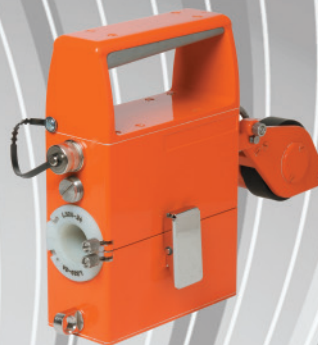


Магнитные головки
МГ 124
МГ 233



Магнитные головки
МГ 124P
МГ 233P
МГ 450P





МГ 6-24 F

Применение:

контроль канатов кранов, лифтов, канатных дорог, комбинированных проводов воздушных линий электропередачи, грозозащитных тросов и оттяжек.

Основные характеристики:

Диаметры контролируемых канатов, мм	от 6 до 24
Размеры, мм	264x188x66
Масса, кг	3
Скорость движения каната относительно МГ, м/с	от 0 до 2
Погрешность измерения потери сечения, %	2
Порог чувствительности к обрыву проволок, %	0,5
Исполнение	IP54



МГ 6-26

Применение:

контроль канатов кранов, лифтов, канатных дорог, комбинированных проводов воздушных линий электропередачи, грозозащитных тросов и оттяжек

Основные характеристики:

Диаметры контролируемых канатов, мм	от 6 до 26
Размеры, мм	250x185x105
Масса, кг	4
Скорость движения каната относительно МГ, м/с	от 0 до 4
Погрешность измерения потери сечения, %	
– в диапазоне диаметров от 6 до 12	2
– в диапазоне диаметров от 12 до 26	0,5
Порог чувствительности к обрыву проволок, %	0,5
Исполнение	IP66



МБ 8-24

Применение:

модель (моноблок) объединяет в себе магнитную головку и электронный блок, что создает значительные удобства при дефектоскопии канатов небольшого диаметра (кранов, лифтов и т. д.).

Основные характеристики:

Диаметры контролируемых канатов, мм	от 8 до 24
Размеры, мм	280x125x82
Масса, кг	3,5
Скорость движения каната относительно МГ, м/с	от 0 до 1
Погрешность измерения потери сечения, %	2
Порог чувствительности к обрыву проволок, %	
– в диапазоне диаметров от 8 до 12	1
– в диапазоне диаметров от 12 до 24	0,5
Исполнение	IP54

МГ 20-40

Применение:

контроль канатов кранов, лифтов, канатных дорог, комбинированных проводов воздушных линий электропередачи, грозозащитных тросов и оттяжек.



Основные характеристики:

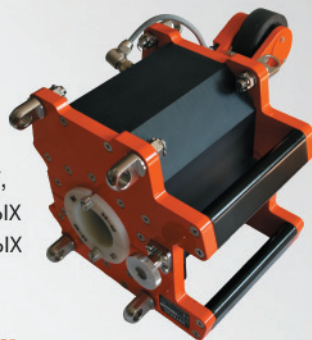
Диаметры контролируемых канатов, мм	от 20 до 40
Размеры, мм	330x205x190
Масса, кг	8,7
Скорость движения каната относительно МГ, м/с	от 0 до 2
Погрешность измерения потери сечения, %	1
Порог чувствительности к обрыву проволок, %	0,5
Исполнение	IP65



МГ 22-45

Применение:

контроль канатов кранов, шахтных подъемных установок, канатных дорог, комбинированных проводов воздушных линий электропередачи, грозозащитных тросов и оттяжек.



Основные характеристики:

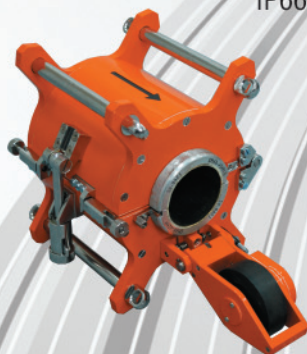
Диаметры контролируемых канатов, мм	от 22 до 45
Размеры, мм	295x185x195
Масса, кг	11,1
Скорость движения каната относительно МГ, м/с	от 0 до 4
Погрешность измерения потери сечения, %	1
Порог чувствительности к обрыву проволок, %	0,5
Исполнение	IP66



МГ 24-64/МГ 24-64МЗ/ МГ 24-64М5

Применение:

контроль канатов шахтных подъемных установок и канатных дорог, вантовых канатов строительных сооружений.



Основные характеристики:

Диаметры контролируемых канатов, мм	от 24 до 64
Размеры, мм	330x235x195
Масса, кг	15
Скорость движения каната относительно МГ, м/с	
МГ 24-64, МГ 24-64МЗ	от 0 до 2
МГ 24-64М5	от 0 до 4
Погрешность измерения потери сечения, %	1
Порог чувствительности к обрыву проволок, %	
МГ 24-64	0,5
МГ 24-64МЗ, МГ 24-64М5	0,3
Исполнение	IP54





МГ 40-64

Применение:

контроль канатов шахтных подъемных установок и канатных дорог, вантовых канатов строительных сооружений.



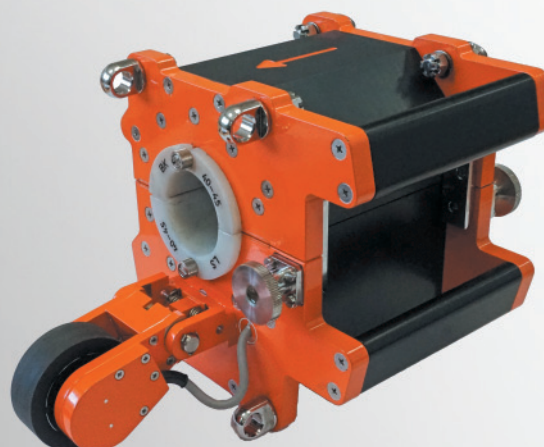
Основные характеристики:

Диаметры контролируемых канатов, мм	от 40 до 64
Размеры, мм	330x235x195
Масса, кг	15
Скорость движения каната относительно МГ, м/с	от 0 до 2
Погрешность измерения потери сечения, %	1
Порог чувствительности к обрыву проволок, %	0,5
Исполнение	IP65

МГ 40-70

Применение:

контроль канатов шахтных подъемных установок и канатных дорог, вантовых канатов строительных сооружений.



Основные характеристики:

Диаметры контролируемых канатов, мм	от 40 до 70
Размеры, мм	235x205x347
Масса, кг	20
Скорость движения каната относительно МГ, м/с	от 0 до 4
Погрешность измерения потери сечения, %	1
Порог чувствительности к обрыву проволок, %	0,5
Исполнение	IP66

МГ 60-85/МГ 80-120/МГ 100-150/МГ 100-175

Применение:

контроль вантовых канатов мостов, стадионов, морских платформ.



Основные характеристики:

Диаметры контролируемых канатов, мм

МГ 60-85.....	от 60 до 85	МГ 100-150	от 100 до 150
МГ 80-120.....	от 80 до 120	МГ 100-175.....	от 100 до 175

Размеры, мм

МГ 60-85.....	690x526x288	МГ 100-150.....	950x550x490
МГ 80-120.....	895x520x440	МГ 100-175.....	980x646x509

Масса, кг

МГ 60-85.....	59	МГ 100-150.....	220
МГ 80-120.....	163	МГ 100-175.....	250

Скорость движения каната относительно МГ, м/с

МГ 60-85/МГ 80-120/МГ 100-150	от 0,2 до 1,5
МГ 100-175	от 0,02 до 1,5

Погрешность измерения потери сечения, %

2

Порог чувствительности к обрыву проволок, %

1

Исполнение

МГ 60-85/МГ 80-120/МГ 100-150

IP54

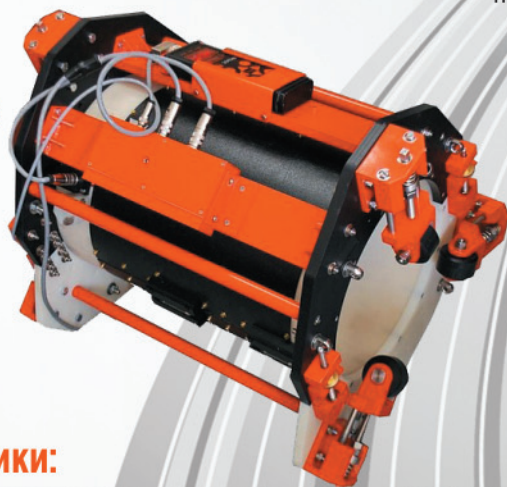
МГ 100-175

IP65

МГ 120-300

Применение:

контроль
стрендовых
канатов.



Основные характеристики:

Диаметры контролируемых канатов, мм

от 120 до 300

Размеры, мм

Масса, кг

50

Скорость движения МГ относительно каната, м/с

до 0,5

Погрешность измерения потери сечения, %

1

Порог чувствительности к обрыву (зависит от кол-ва стрендов)

Одна проволока/один стренд

Исполнение

IP44





МГ 124/МГ 233

Применение:

контроль плоских стальных
уравновешивающих канатов
шахтных подъемов



Основные характеристики:

Размеры контролируемых
канатов, мм

МГ 124

МГ 233

от 72х11,5

от 124х20

до 124х20

до 233х38

300х152х325

284х215х325

Размеры, мм

Масса, кг

9

23

Скорость движения каната относительно МГ, м/с

от 0 до 1

Погрешность измерения потери сечения, %

2

Порог чувствительности к обрыву проволок, %

1,2

Исполнение

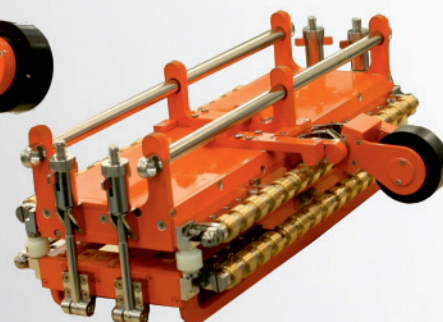
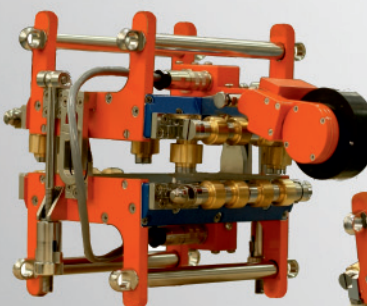
IP65



МГ 124Р/МГ 233Р/МГ 450Р

Применение:

контроль резиновых канатов
шахтных подъемов.



Основные

характеристики:

Размеры контролируемых
канатов, мм

МГ 124Р

МГ 233Р

МГ 450Р

от 72х23

от 124х29

от 233х15

до 124х28

до 233х35

до 450х24

Размеры, мм

350х152х367

550х162х367

550х67х244

Масса, кг

10

26

29

Скорость движения каната относительно МГ, м/с

от 0 до 1

Погрешность измерения потери сечения, %

2

Порог чувствительности к обрыву проволок, %

1,2

Исполнение

IP65



Электронные блоки (ЭБ, ЭБ-М)

Предназначены для сбора и обработки информации, поступающей из измерительной части МГ. Обеспечивают индикацию данных о канате в режиме on-line и накапливают их во внутренней памяти для дальнейшей обработки и хранения после завершения контроля.



Особенности ЭБ-М:

- Графический ЖК высококонтрастный дисплей с подсветкой
- Возможность оперативного просмотра записанных дефектограмм

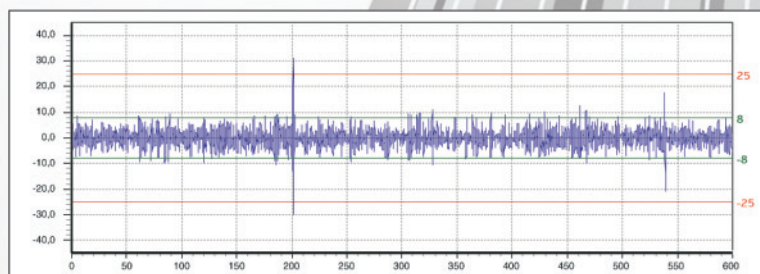
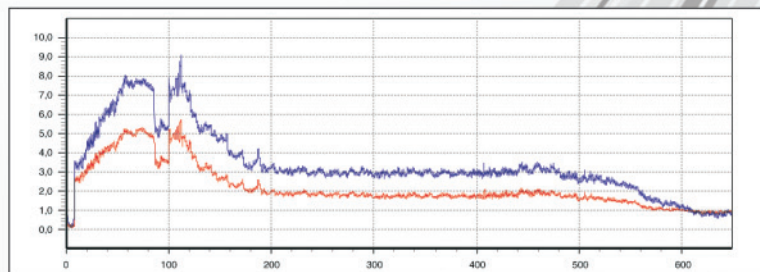
Основные характеристики:

Размеры, мм	ЭБ / ЭБ-М	230x85x35 / 235x125x37
Масса, кг	ЭБ / ЭБ-М	0,7 / 1
Продолжительность непрерывной работы без подзарядки аккумуляторов, ч	ЭБ / ЭБ-М	6 / 5
Исполнение	ЭБ / ЭБ-М	PH1, PO / PH1



Программа WINTROS

Позволяет обрабатывать данные контроля, анализировать изменения состояния каната во времени и представлять результаты контроля в форме дефектограмм и отчета в соответствии с РД 03-348-00.



Образцы дефектограмм канала потери сечения (вверху) и канала локальных дефектов (внизу)





Возможности ПО WINTROS

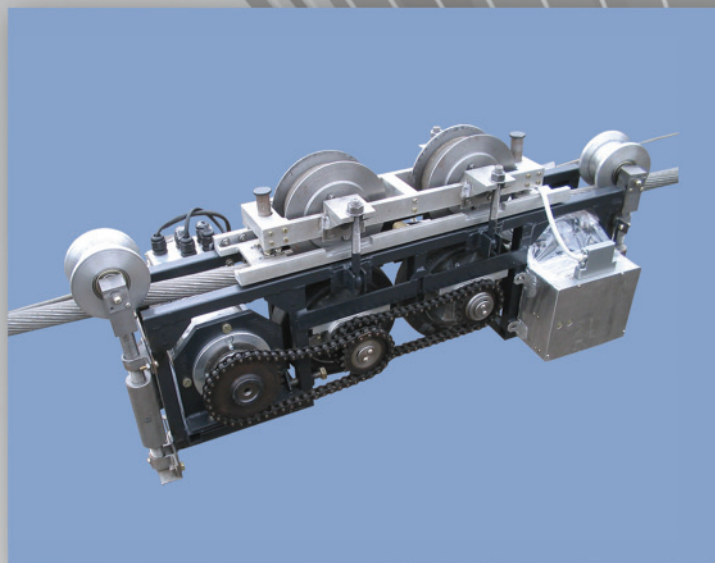
- Передача данных из памяти дефектоскопа на компьютер
- Просмотр данных в виде дефектограмм по каналам ПС и ЛД
- Детальный анализ дефектограмм канатов
- Сравнение дефектограмм, которые получены с определенной периодичностью (с целью мониторинга состояния каната)
- Обработка дефектограмм: фильтрация, отсечка шумов
- Изменение калибровки и отсчета координат дефектограмм
- Объединение нескольких файлов с дефектограммами в один файл
- Установка и отображение на дефектограмме уровней браковки каната
- Выделение интересующих оператора участков на дефектограмме
- Печать дефектограмм
- Подробное комментирование результатов контроля каната
- Печать отчета по результатам контроля
- Изменение настроек дефектоскопа

ПО WINTROS RTV

- Позволяет анализировать поступающие данные в режиме реального времени
- Получать данные от дефектоскопа в процессе контроля по всем каналам с произвольным шагом дискретизации
- Отображать полученные данные на экране компьютера в виде дефектограмм (например, ПС и ЛД) аналогичных WINTROS
- Выбирать произвольный набор дефектограмм, отображаемых на экране компьютера
- Выбирать диапазон отображения дефектограмм по дистанции от 1 до 100 метров
- Выбирать масштаб по вертикали для каждой из дефектограмм с возможностью автомасштабирования
- Временно приостанавливать обновление отображаемых дефектограмм без остановки процесса сбора данных (Стоп-кадр)
- Сохранять полученные данные в стандартный файл типа slb для последующего детального анализа в ПО WINTROS

Дополнительные возможности контроля воздушных линий электропередачи (ВЛ), антенно-мачтовых сооружений (АМС) и факельных установок открытого типа (ФУ)

Конструкция и устройство дефектоскопа ИНТРОС позволяют использовать его при контроле стальных сердечников комбинированных проводов ВЛ, оттяжек АМС и ФУ. Для решения этой задачи, а также для проведения контроля технического состояния грозотросов и оттяжек опор ВЛ, АМС и ФУ разработаны специальные устройства для автономного перемещения дефектоскопа вдоль провода или каната.



ПО Модуль прочности

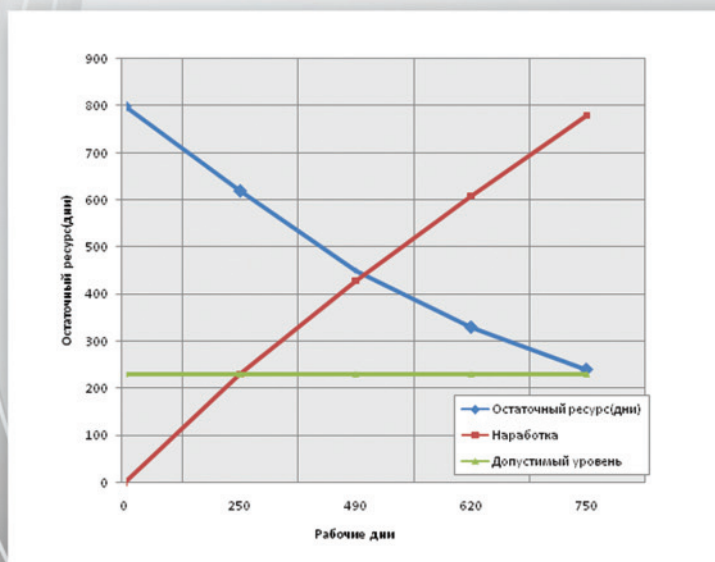
Применение программного модуля обеспечивает:

- Отслеживание изменений прочности контролируемого каната в процессе эксплуатации
- Выявление зон опасного накопления дефектов с очагами разрушения
- Определение срока очередной инспекции каната
- Оценку остаточной прочности



Методика прочностного расчета учитывает:

- Собственный вес длинного каната
- Усталостную прочность при работе каната на блоке
- Накопление данных приборного и/или визуального контроля
- Конструкцию каната и сложное напряженное состояние проволок
- Изменение шагов свивки проволок и прядей в процессе эксплуатации
- Совместное влияние распределенных и локальных дефектов на потерю прочности
- Влияние сил трения на восстановление несущей способности оборванных проволок

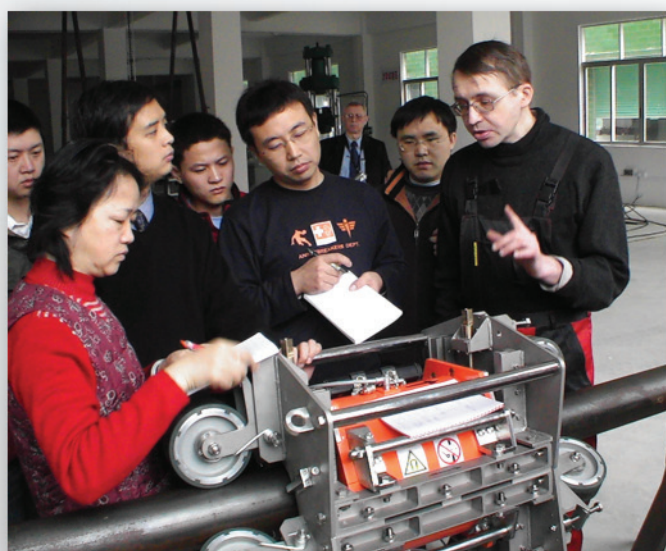


Подготовка специалистов

ООО «ИНТРОН ПЛЮС» проводит подготовку и аттестацию специалистов по контролю канатов дефектоскопом ИНТРОС.

Подготовка проводится в соответствии с РД-03-348-00 «Методические указания по магнитной дефектоскопии стальных канатов. Основные положения», по программе, согласованной с Ростехнадзором России.

Учебная лаборатория оборудована стендом с образцами канатов, дефектоскопами ИНТРОС, современной компьютерной техникой. В процессе подготовки проводятся теоретические и практические занятия, а после успешной сдачи экзаменов выдается удостоверение со сроком действия 3 года. По истечении срока действия специалист проходит переаттестацию. По желанию заказчика подготовка проводится на русском, английском, испанском или португальском языках.



Краткая информация о компании

ООО «ИНТРОН ПЛЮС» основано в 1988 году сотрудниками Московского энергетического института и стало одним из первых негосударственных предприятий в СССР в области неразрушающего контроля. ООО «ИНТРОН ПЛЮС» является членом Российского общества по неразрушающему контролю и технической диагностике, международных организаций по надежности стальных канатов OIPEEC и МАИСК. Компания сертифицирована по ISO 9001–2015. Сегодня компания признана во всем мире, как поставщик уникального оборудования и услуг в области неразрушающих испытаний и диагностики.

Основные направления деятельности компании:

• Разработка, производство и продажи приборов для неразрушающего контроля:

- дефектоскопов стальных канатов ИНТРОС;
- дефектоскопов стальных листов, стенок и днищ резервуаров/сосудов, трубопроводов ИНТРОКОР;
- дефектоскопов резинотросовых лент ИНТРОКОН;
- дефектоскопов предварительно напряженной арматуры ИНТРОАРМ
- толщиномеров покрытий ИНТРОМЕТ;

• Проведение диагностики стенок и днищ стальных резервуаров/сосудов, трубопроводов, стальных канатов, предварительно напряженной арматуры мостов и резинотросовых конвейерных лент (РТЛ) с выдачей заключения об их техническом состоянии

Кроме поставки современного оборудования покупателям в различных странах мира, мы готовим специалистов для работы с поставленным оборудованием, разрабатываем методические рекомендации по использованию нашего оборудования, участвуем в разработке нормативных документов.

• Измерение толщины покрытий

Перечень приборов включает уникальные толщиномеры меди в отверстиях и на поверхности печатных плат.

• Разработка оборудования для неразрушающих испытаний по индивидуальным заказам

Компания участвует в разработке автоматической установки для неразрушающего контроля оболочек ТВЭЛ атомных электростанций, аппаратуры и программного обеспечения для внутритрубной диагностики промышленных нефтегазопроводов, магистральных нефтепроводов, дефектоскопов днищ и стенок наливных резервуаров, дефектоскопов стальных и сталеалюминиевых проводов воздушных линий электропередачи.

Компания имеет разрешения и сертификаты соответствующих государственных органов России, Казахстана, Беларуси, Украины, Литвы, Германии на выпускаемое оборудование и предоставляемые услуги.

Продукцию компании используют покупатели из многих стран, в том числе: Казахстана, Украины, Литвы, Беларуси, США, Германии, Канады, Франции, Китая, Японии, Бразилии, Голландии, Индии, Сингапура, Малайзии, Индонезии, Румынии, Сербии и Черногории.

ГЕОГРАФИЯ ПОСТАВОК



*мы делаем мир
где канаты,*

ДЕФЕКТОСКОПОВ ИНТРОС



*Безопаснее...
там мы*



ООО «ИНТРОН ПЛЮС»

ул. Электродная, д. 11, стр. 1, Москва, Россия, 111524

Тел. +7 (495) 229-37-47; +7 (495) 665-54-31 Факс +7 (495) 510-17-69

e-mail: info@intron.ru www.intron.ru



**Corporate
Partner**



ISO 9001