ИНТРОН®

НЕРАЗРУШАЮЩИЙ КОНТРОЛЬ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ ДЕФЕКТОСКОП

для мониторинга стальных канатов

ИНТРОС-АВТО

НАЗНАЧЕНИЕ

Дефектоскоп ИНТРОС-АВТО предназначен для проведения мониторинга (периодического неразрушающего контроля) технического состояния стальных канатов в автоматизированном режиме. ИНТРОС-АВТО одновременно измеряет относительную **потерю сечения** (ПС) металла каната и обнаруживает **наружные и внутренние** локальные дефекты (ЛД), например, обрывы проволок и прядей, пятна коррозии, а также индентифицирует места сварки проволок.

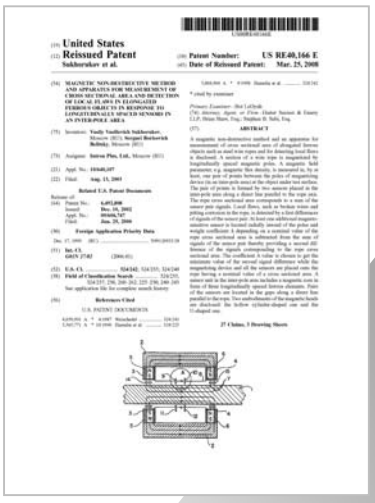
СОСТАВ

ИНТРОС-АВТО состоит из следующих основных частей:

- Блок управления и индикации (БУИ)
- Магнитная головка (МГ)
- Аналоговый модуль (АМ)
- Сетевой адаптер или взрывозащищенный источник питания
- Комплект соединительных кабелей
- Комплект крепления МГ
- Комплект крепления БУИ
- Программное обеспечение «Intros-Auto Monitor»
- Программное обеспечение Wintros для ИНТРОС-АВТО

ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

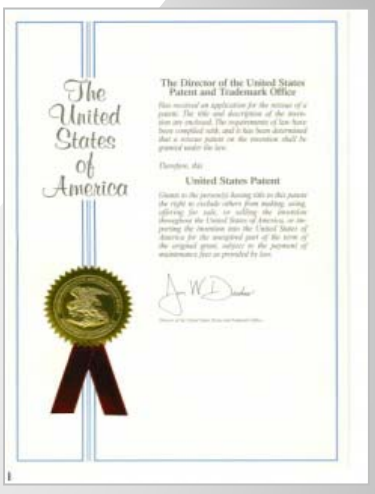
ИНТРОС-АВТО реализует магнитный вид неразрушающего контроля (НК) по ГОСТ Р 56542-2019. Канат намагничивается до состояния близкого к магнитному насыщению. Изменение площади поперечного сечения металла или появление локального дефекта каната вызывает перераспределение магнитного потока вокруг каната. Изменение магнитного потока регистрируется магниточувствительными датчиками – преобразователями Холла и индуктивными датчиками.


United States
Reissued Patent
Sukhorukov et al.
Patent Number: US RE40,166 E
Date of Reissued Patent: Mar. 25, 2008

СЕРТИФИКАТЫ

Технические решения, примененные в дефектоскопе ИНТРОС-АВТО, защищены:

- ПАТЕНТОМ РФ № 2204129
- ПАТЕНТОМ РФ № 2589496
- ПАТЕНТОМ США RE40,166E


The United States of America
The Director of the United States Patent and Trademark Office
United States Patent

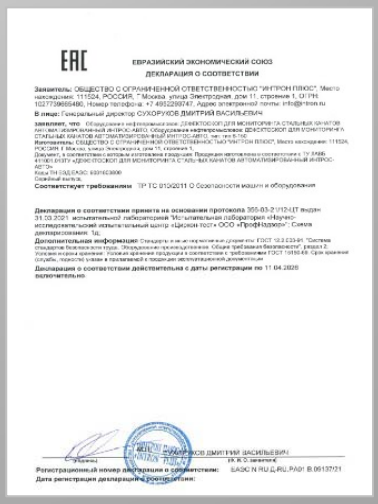
ИНТРОС-АВТО сертифицирован в соответствии с требованиями Российской Федерации, Республики Казахстан и Таможенного союза, что подтверждено:

- Свидетельством об утверждении типа средств измерений

- Сертификатом о признании утверждения типа средств измерений в Республике Казахстан

- Декларацией о соответствии требованиям Технического регламента Таможенного союза «О безопасности машин и оборудования» (ТР ТС 010/2011)

- Сертификатом соответствия требованиям Технического регламента Таможенного союза «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» (ТР ТС 012/2011)


EAC
ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ
ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ

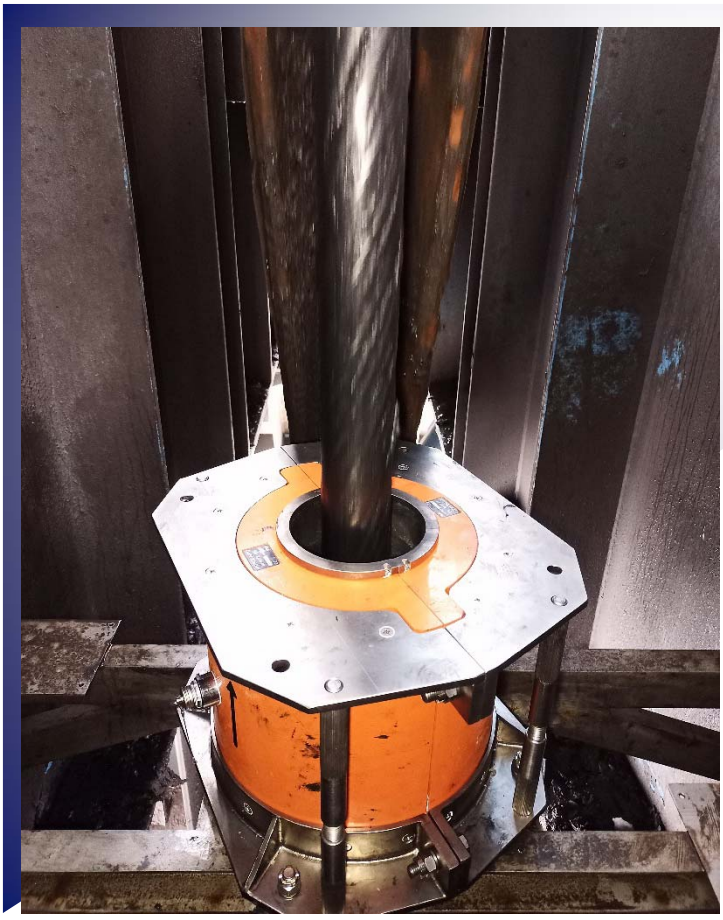
- Декларацией о соответствии требованиям Технического регламента Таможенного союза «Электромагнитная совместимость технических средств» (ТР ТС 020/2011)

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

ИНТРОС-АВТО используется на буровых установках, грузоподъемных механизмах, шахтных подъемных машинах, канатных дорогах.

ПРЕИМУЩЕСТВА ПРИМЕНЕНИЯ ИНТРОС-АВТО

- Проведение мониторинга технического состояния каната за минимально короткое время без участия специалиста неразрушающего контроля
- Отображение на дисплее БУИ информации о дефектах и местах их расположения, обнаруженных в процессе диагностирования
- Автоматическая обработка данных и вывод на дисплей информации о местоположении, типе и количестве критических дефектных участков по окончании диагностирования
- Сохранение в памяти данных о техническом состоянии каната, полученных в процессе диагностирования, а также копирование их на ПК для хранения, обработки и анализа
- Расчет наработки каната (тонно-километража) для талевых канатов буровых установок
- Дистанционное наблюдение за процессом диагностирования каната в режиме реального времени посредством проводного или беспроводного соединения БУИ с ПК
- Продление срока службы каната сверх нормативного по его техническому состоянию
- Своевременное информирование о необходимости прекращения эксплуатации каната с целью обеспечения безопасности и работоспособности объекта



КРИТЕРИИ БРАКОВКИ КАНАТОВ

Цветовая индикация критичности технического состояния канатов в ИНТРОС-АВТО реализована согласно:

- ФНП «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъёмные сооружения»
- ФНП «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности»
- ФНП «Правила безопасности в угольных шахтах»
- ФНП «Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых»
- ФНП «Правила безопасности пассажирских канатных дорог и фуникулёров»

Зеленый цвет индикатора

Дефекты до 70 % браковочного критерия
Канат работоспособен

Желтый цвет индикатора

Дефекты от 70 % браковочного критерия
Канат ограниченно работоспособен

Красный цвет индикатора

Дефекты от 95 % браковочного критерия
Канат неработоспособен

ИНТРОН

ИНТРОС –АВТО для контроля канатов круглого сечения

- Диапазон измерения потери сечения металла каната от 0 до 20 %
- Предел допускаемой абсолютной погрешности измерения потери сечения металла каната ±2 %
- Порог чувствительности к обрыву проволок (процент площади оборванных проволок от общего сечения металла каната) не более 0,5 %
- Скорость контроля от 0,3 до 5 м/с

БУИ предназначен для:

- автоматической обработки данных о местоположении, типе и количестве дефектов по окончании диагностирования
- сохранения в памяти дефектоскопа, передачи на ПК для хранения, обработки и анализа данных о техническом состоянии каната
- отображения на дисплее информации о дефектах, обнаруженных в процессе диагностирования каната

  - Размер не более (370 х160х180) мм
  - Масса не более 4,0 кг
  - Исполнение IP 65

МГ 6-26

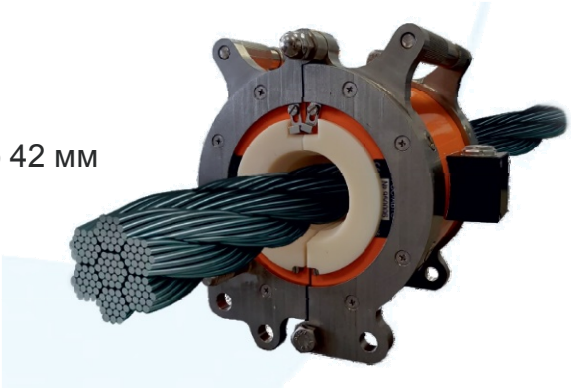
- Диаметры контролируемых канатов от 6 до 26 мм
- Размеры не более (180х220х220)* мм
- Масса МГ не более 20 кг
- Исполнение IP 66

МГ 28-32, МГ 32-35

- Диаметры контролируемых канатов от 28 до 32 мм и от 32 до 35 мм
- Размеры не более (410х250х200)* мм
- Масса МГ не более 20 кг
- Исполнение IP 66
- Опция - адаптация для каната диаметром 25 мм

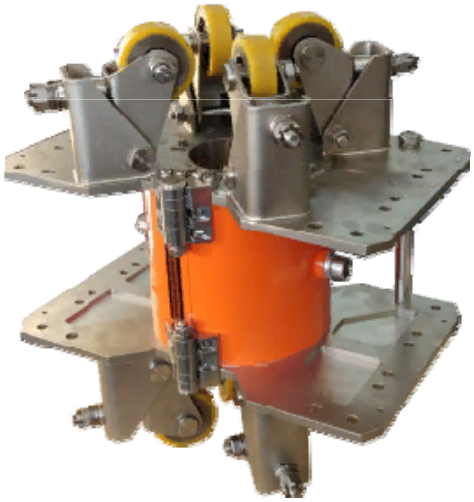
МГ 35-42

- Диаметры контролируемых канатов от 35 до 42 мм
- Размеры не более (200х220х230)* мм
- Масса МГ не более 20 кг
- Исполнение IP 66



МГ 42-52

- Диаметры контролируемых канатов от 42 до 52 мм
- Размеры не более (350х200х400)* мм
- Масса МГ не более 30 кг
- Исполнение IP 66



МГ 52-64

- Диаметры контролируемых канатов от 52 до 64 мм
- Размеры не более (400х250х420)* мм
- Масса МГ не более 35 кг
- Исполнение IP 66

МГ60-72

- Диаметры контролируемых канатов от 60 до 72 мм
- Размеры не более (290х400х350)* мм
- Масса МГ не более 60 кг
- Исполнение IP 66

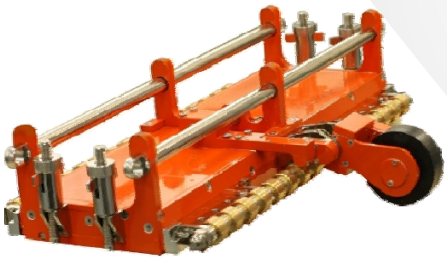
МГ 72-85

- Диаметры контролируемых канатов от 72 до 85 мм
- Размеры не более (350х450х400)* мм
- Масса МГ не более 80 кг
- Исполнение IP 66

*Размеры даны в формате Длина х Ширина х Высота. Длина ориентирована относительно контролируемого каната

ИНТРОС-АВТО для контроля уравновешивающих канатов шахтных подъемных установок

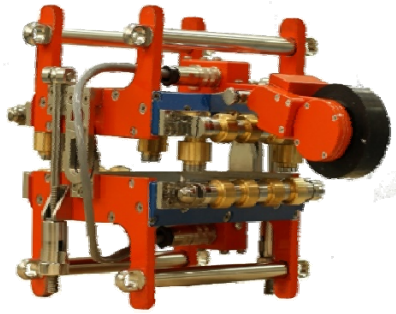
ИНТРОС-АВТО УПР



Предназначен для мониторинга уравновешивающих плоских резинотросовых канатов (УПР)

- Ширина резинотросового каната (РТК) от 100 до 220 мм
- Толщина РТК от 25 до 45 мм
- Количество металлотросов – 2,4,6,8
- Диаметр металлотросов от 12 до 27 мм
- Скорость контроля от 0,1 до 2 м/с
- Погрешность измерения потери сечения металлотросов ± 3 %
- Порог чувствительности к обрыву – одна прядь металлотроса
- Масса МГ не более 40 кг
- Исполнение IP 66

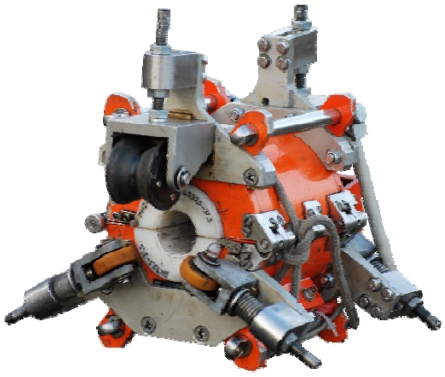
ИНТРОС-АВТО УПС



Предназначен для мониторинга уравновешивающих плоских стальных канатов (УПС)

- Ширина каната от 72 до 233 мм
- Толщина каната от 20 до 38 мм
- Скорость контроля от 0,1 м/с до 2 м/с
- Погрешность измерения потери сечения ± 3%
- Масса МГ не более 40 кг
- Исполнение IP 66

ИНТРОС-АВТО УКС



Предназначен для мониторинга уравновешивающих круглых стальных канатов (УКС)

- Диаметры контролируемых канатов от 35 до 60 мм
- Скорость контроля от 0,3 до 5 м/с
- Предел допускаемой абсолютной погрешности измерения потери сечения каната по металлу ± 2 %
- Порог чувствительности к обрыву проволок (процент площади оборванных проволок от общего сечения каната по металлу) не более 0,5 %
- Размеры не более (600x500x500) мм
- Масса МГ не более 30 кг
- Исполнение IP 66

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (ПО)

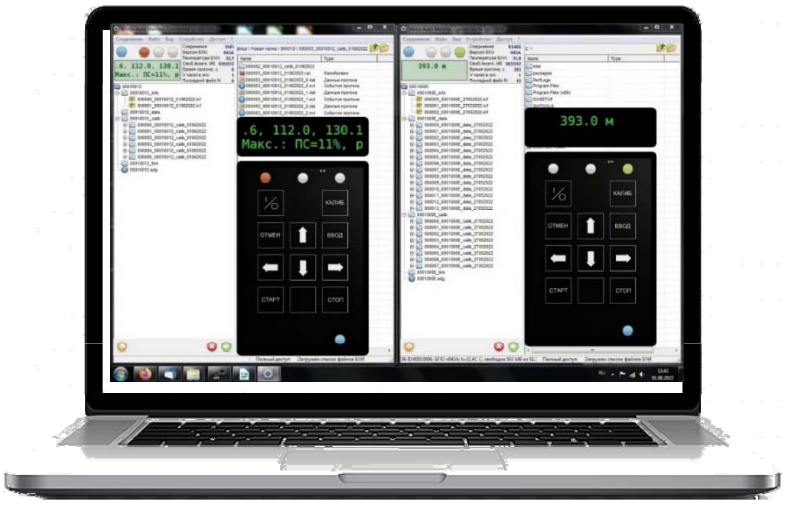
В БУИ применено встроенное программное обеспечение, выполняющее следующие функции: самодиагностика дефектоскопа при включении, обработка полученных с МГ данных, определение наличия дефектов и их критичности согласно заданным критериям браковки, индикация мест дефектов в процессе мониторинга технического состояния каната и по его завершению.

Конструкция дефектоскопа исключает возможность несанкционированного воздействия на ПО и полученные данные.

ТЕРМИНАЛЬНОЕ ПО «Intros-Auto Monitor»

Терминальное программное обеспечение «Intros-Auto Monitor» предназначено для взаимодействия БУИ с ПК и реализует следующие функции:

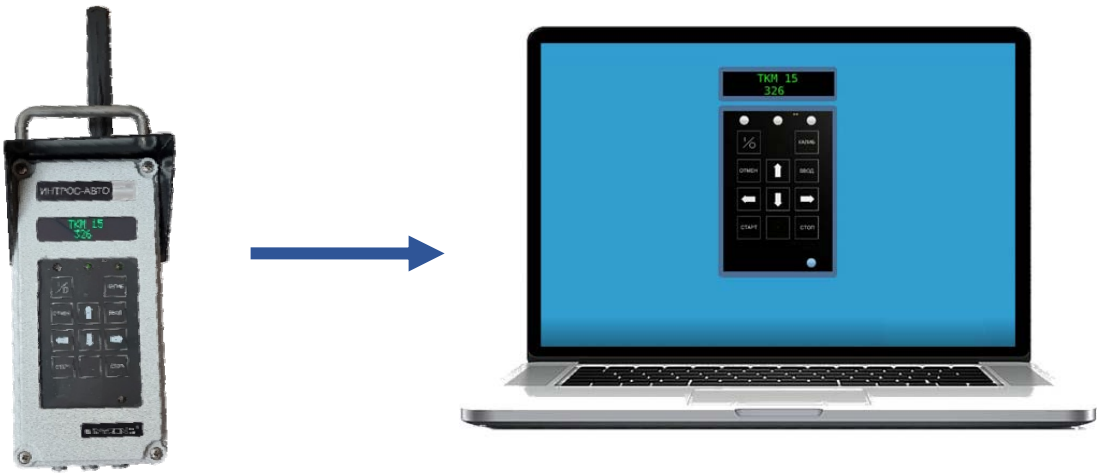
- выгрузка данных из БУИ в ПК
- загрузка параметров и настроек ИНТРОС-АВТО из ПК
- индикация на ПК результатов одновременного диагностирования до восьми канатов в режиме реального времени.



Индикация на ПК результатов одновременного диагностирования двух канатов в режиме реального времени

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ функции ИНТРОС-АВТО

БУИ ИНТРОС-АВТО, предназначенного для буровых и подъемных установок, позволяет активировать опциональную функцию «Расчёт наработки талевого каната в тонно-километрах» (ТхКМ) в режиме реального времени. Активация данной функции возможна при подключении БУИ к электронному измерителю веса и датчику перемещения талевого каната буровой установки.



Индикация ТхКМ на ПК в режиме реального времени

УСЛУГИ ПРИ ПОСТАВКЕ ИНТРОС-АВТО

- Выбор оптимальных мест установки МГ на канаты
- Разработка и согласование конструкторской документации на изготовление конструкций комплекта крепления МГ на канаты
- Изготовление и проведение монтажа комплекта крепления на основании разработанной монтажной конструкторской документации и проведение шеф-монтажных работ
- Проведение монтажа и подключение системы диагностики канатов
- Подключение БУИ к блоку управления шахтной подъемной машины (подключение к энкодеру)
- Выполнение пусконаладочных работ и первичной настройки
- Проведение совместно с Заказчиком приемосдаточных испытаний
- Подготовка персонала правилам эксплуатации и обслуживания
- Проведение постгарантийного обслуживания и поверки

ОТЗЫВЫ КОМПАНИЙ О ПРИМЕНЕНИИ ИНТРОС-АВТО

ИНТРОС-АВТО серийно выпускается ООО «ИНТРОН ПЛЮС» с 2014 года.

С 2014 года ИНТРОС-АВТО применяют для мониторинга технического состояния талевых канатов буровых установок в ООО «Газпром бурение», ООО «НСХ Азия Дриллинг» и ООО «Байкитская нефтегазоразведочная экспедиция», где зарекомендовали себя как надёжное средство инструментального неразрушающего контроля.

ИНТРОС-АВТО применяют для мониторинга технического состояния канатов шахтных подъёмных установок в ООО «Яковлевский ГОК», АО «ТНК Казхром», ООО «Еврохим-УКК» и ПАО «Уралкалий».

Положительная оценка получена от ПАО «Северсталь» (г. Череповец), где ИНТРОС-АВТО применяется для мониторинга технического состояния канатов главного подъёма заливочных кранов конверторного цеха. ИНТРОС-АВТО показал себя удобным, достоверным и надёжным средством инструментального неразрушающего контроля.

ИНТРОН®

НЕРАЗРУШАЮЩИЙ КОНТРОЛЬ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА

ООО «ИНТРОН ПЛЮС»

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

Тел./Факс:+7 (495) 229-37-47, +7(495) 665-54-31

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

РОНКТД

ISCM

ASNT

ISO 9001