

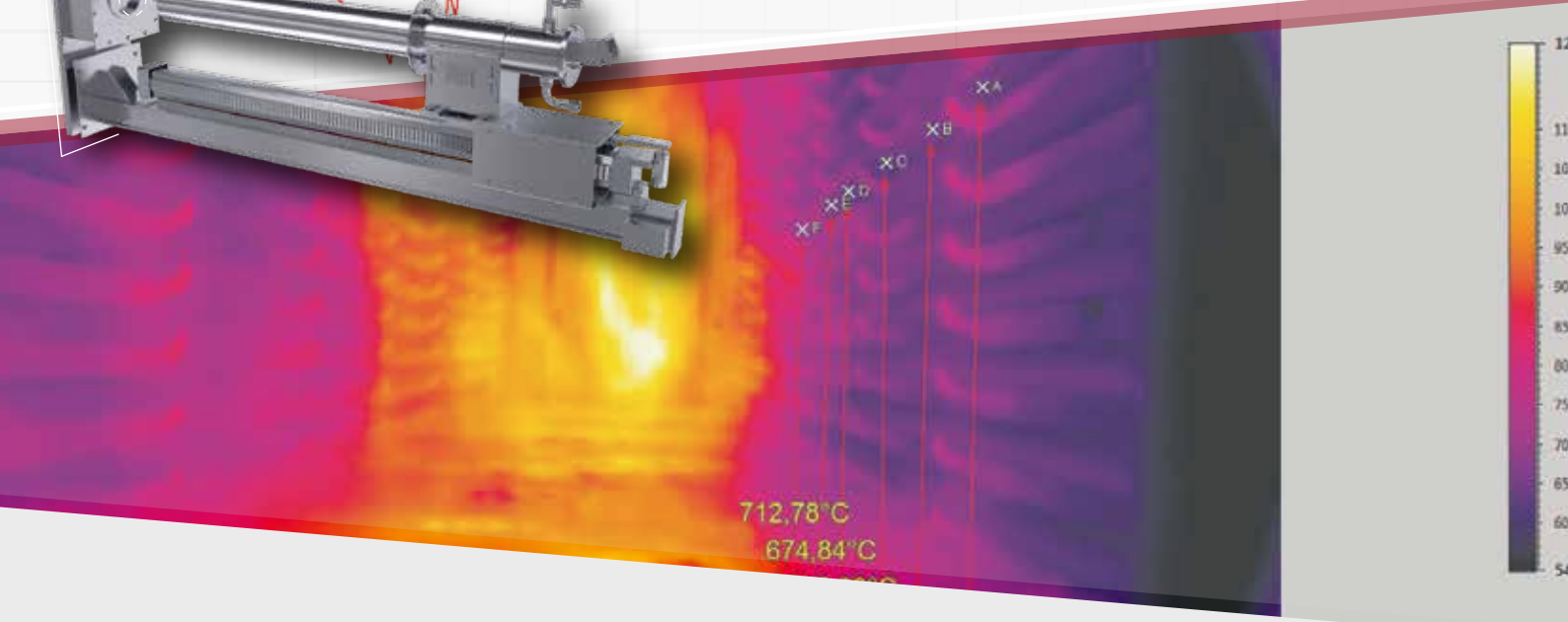


**INTRAVISION®**  
Системы промышленного мониторинга

**INTRATOOL**  
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ



График измерения температуры на поверхности



# СИСТЕМЫ ВНУТРИПЕЧНОГО МОНИТОРИНГА INTRAVISION® Fm



# СИСТЕМЫ ПРОМЫШЛЕННОГО МОНИТОРИНГА INTRAVISION®

**Инжиниринговая компания INTRATOOL** является разработчиком систем промышленного мониторинга INTRAVISION®.

Компания решает полный цикл задач, в число которых входят исследования, разработка, выпуск проектной и сопроводительной документации, производство технически сложного оборудования, его поставка в составе вспомогательных систем, монтаж и последующее обслуживание.

К приоритетным разработкам направления INTRAVISION относятся системы для обеспечения непрерывного тепловизионного мониторинга, предназначенные для применения на опасных производственных объектах.

Инжиниринговая компания INTRATOOL выстраивает свою работу с учетом особенностей объектов заказчика и обеспечивает адаптацию технологий для каждого выбранного к оснащению участка производства.

## ЦЕЛИ ПРИМЕНЕНИЯ:

- Повышение безопасности;
- Контроль качества;
- Модернизация производства;
- Соблюдение всех технических условий и требований нормативных правовых актов.

## ОСНОВНЫЕ ПРОДУКТЫ:



СИСТЕМЫ УЛУЧШЕНИЯ ВИДИМОСТИ



СИСТЕМЫ ТЕПЛО/ТЕЛЕВИЗИОННОГО МОНИТОРИНГА



СИСТЕМЫ ВНУТРИПЕЧНОГО МОНИТОРИНГА

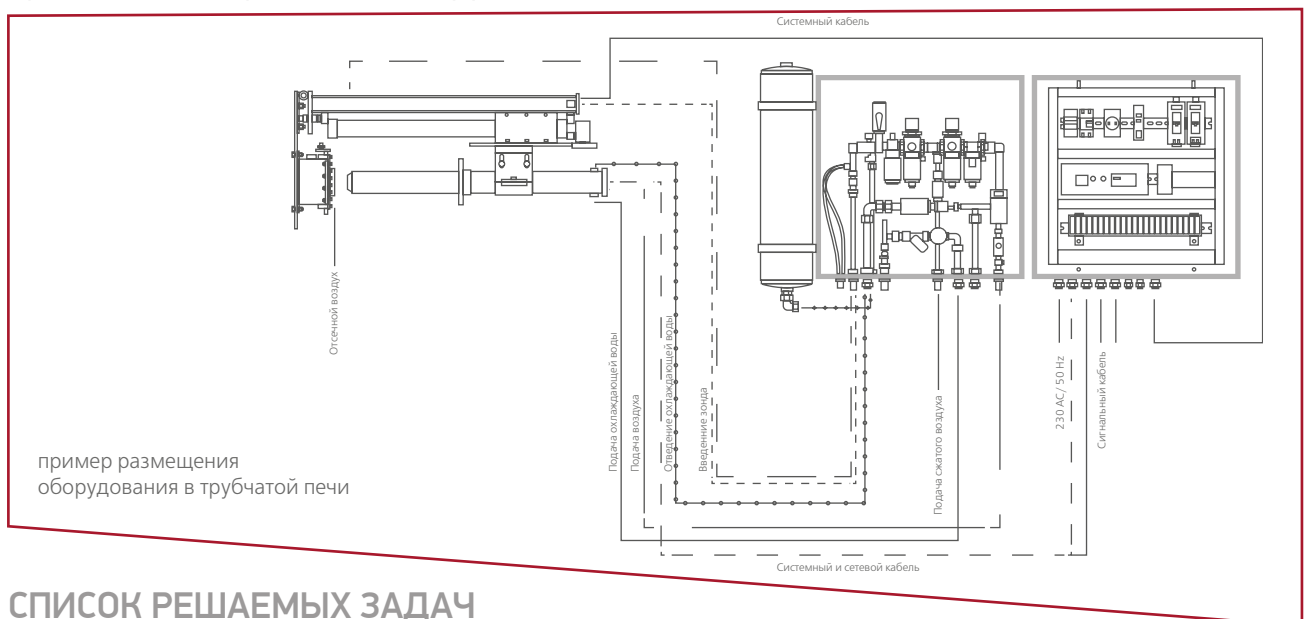
# СИСТЕМЫ ВНУТРИПЕЧНОГО МОНИТОРИНГА INTRAVISION® Fm

Для контроля внутripечного пространства, камер сгорания, а также других горячих замкнутых пространств разработаны системы тепловизионного мониторинга **INTRAVISION® Fm**.

Они позволяют безопасно в режиме реального времени производить непрерывный мониторинг процессов нагрева, обжига, прокалики и сгорания, а также контролировать воздействие высокой температуры на скрытые части оборудования.

Применение системы снижает риск перегрева отдельных частей оборудования, повышает информативность технологического процесса и снижают время реакции, необходимое для настройки оборудования при смене топлива и типа сырья.

Оборудование в составе комплекса защищено от перегрева и повышает не только безопасность процессов, но и персонала, вынужденного проводить плановые инспекции с применением переносного оборудования.

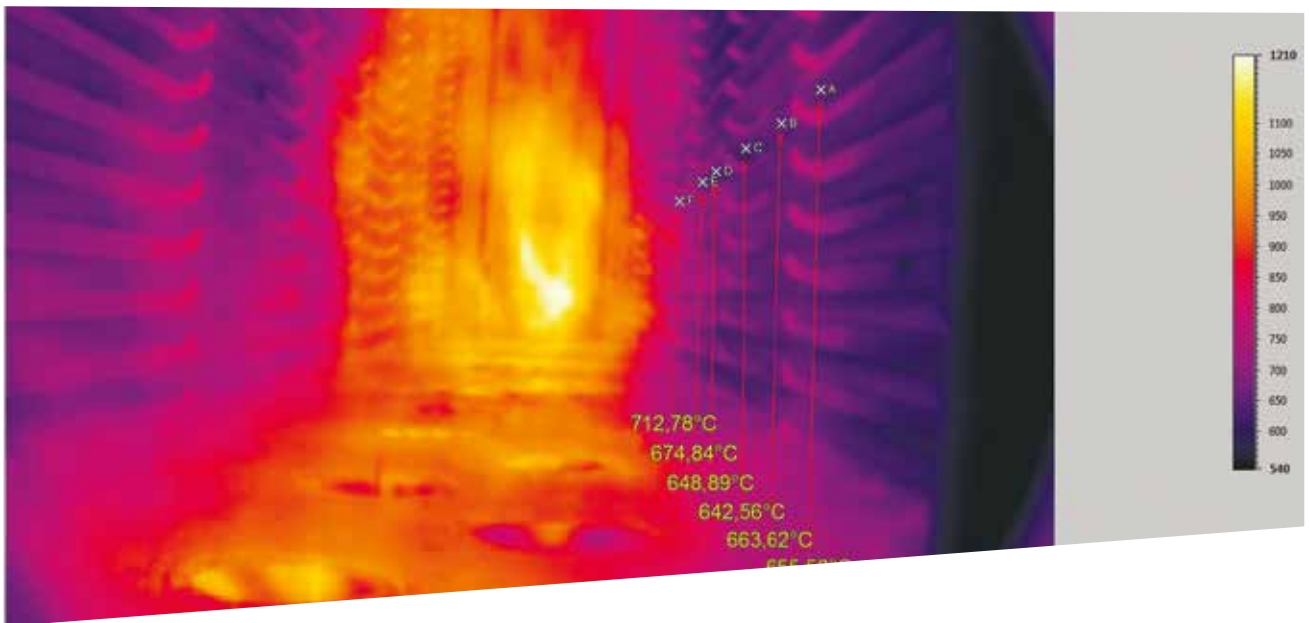


## СПИСОК РЕШАЕМЫХ ЗАДАЧ

- Измерение распределения температуры на поверхности объектов в камерах с высокой температурой или при прямом воздействии пламени.
- Осуществление визуализации процессов сквозь пламя.
- Осуществление многоточечных измерений температуры без необходимости проведения ручного контроля.
- Контроль сгорания топлива, направления и воздействия пламени.
- Контроль температуры в мертвых зонах и при отсутствии в зоне интереса ранее установленных датчиков/пирометров.
- Оптимизация работы системы сгорания и подачи топлива, выраженной в экономии затрат энергоносителей и выбросов в атмосферу.
- Снижение времени реакции на оптимизацию технического процесса при переход на другой тип сырья и топлива.

## ПРИМЕНЕНИЕ

- Контроль износа труб в печах риформинга, висбрекинга, пиролиза.
- Контроль дефектов футеровки и притока холодного воздуха во внутренней части камеры сгорания.
- Контроль состояния работы горелок, формы и направления пламени.
- Контроль подачи пламени и температуры сырья в трубчатых вращающихся печах.
- Контроль и автоматическая корректировка подачи газа на горелки в камере сгорания.



### ОТРАСЛИ ПРИМЕНЕНИЯ:



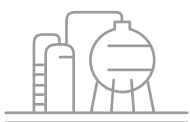
МЕТАЛЛУРГИЯ



ЭНЕРГЕТИКА



ХХ



НПЗ



УТИЛИЗАЦИЯ И ПЕРЕРАБОТКА ОТХОДОВ

Системы тепловизионного мониторинга INTRAVISION® Fm позволяют безопасно производить непрерывный мониторинг процессов нагрева технологических трубопроводов в камерах сгорания трубчатых печей различных типов.

Данные системы снижают риск износа отдельных частей оборудования, повышают информативность технологического процесса и снижают время реакции, необходимое для настройки оборудования при смене топлива и типа сырья.

Оборудование в составе системы защищено от перегрева и повышает не только безопасность процессов, но и персонала, вынужденного проводить плановые инспекции с применением переносного оборудования.



## СОСТАВ ОБОРУДОВАНИЯ

### Модуль тепловизионный:

Разрешение	до 640x480; 320x240
Спектральный диапазон	3,9 мкм; 1 мкм
Расстояние до измеряемого объекта	0,5-50 метров (поддержка сменной оптики)
Измеряемый температурный диапазон	+250..+1500°С
Интерфейс камеры	Ethernet
Чувствительность	1К для 3,9 мкм
Точность измерения	≤ 2%
Температура эксплуатации	0..+1500°С

### Дополнительно:

- Роботизированный фокус
- Взрывозащищенное исполнение
- Система автоматической экстракции при обнаружении перегрева блока камеры
- Система автоматического закрытия смотрового отверстия при извлечении камеры

### Серверное оборудование:

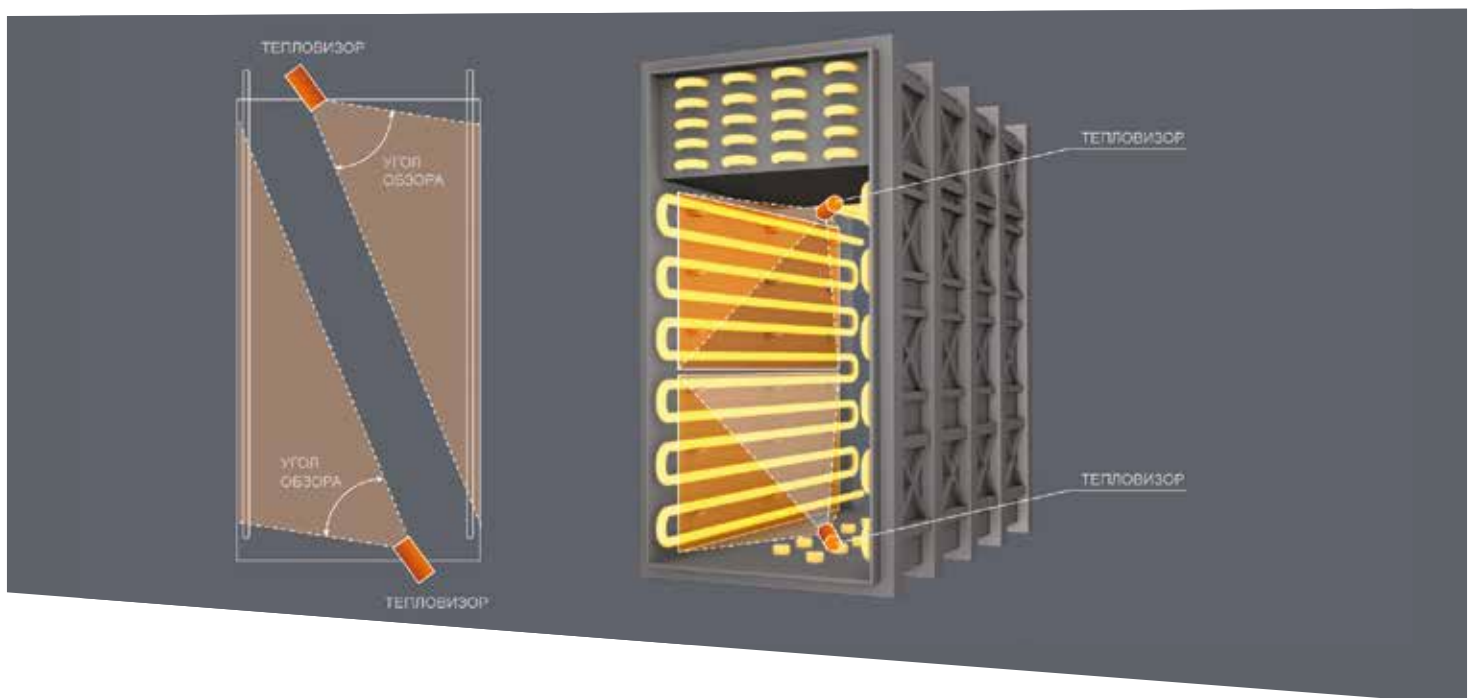
- Платформа Windows; Linux
- Поддержка до 64 камер
- Интеграция в СУБД/АСУТП
- Поддержка внешних периферийных устройств

### Алгоритмы:

- Установка зон интереса в кадре
- Программный фильтр пламени
- Применение алгоритмов идентификации объекта измерения в кадре
- Применение коэффициентов по зонам измерения
- Построение трендов, графиков линейного профиля, гистограмм
- Управление настройками визуализации
- Генерация тревог по событию
- Отображение данных измерения и термограммы в режиме реального времени
- Конвертация сигнала в видеопоток
- Управление предустановками поворотных устройств
- Выявление отклонений температуры по координате, номинальному значению, приросту, скорости прироста, отклонению от среднего
- Калибровка по внешним устройствам измерения температуры

## СВЕДЕНИЯ О ПРИМЕНЕНИИ

- Более 80 установок с 2012 года
- Системы используются в Европе (включая Германию, Испанию, Италию, Чехию, Австрию, Францию, а также Великобританию), Азии (Китай, Индия, Тайвань), ОАЭ.
- Оборудование апробировано на печах НК Роснефть

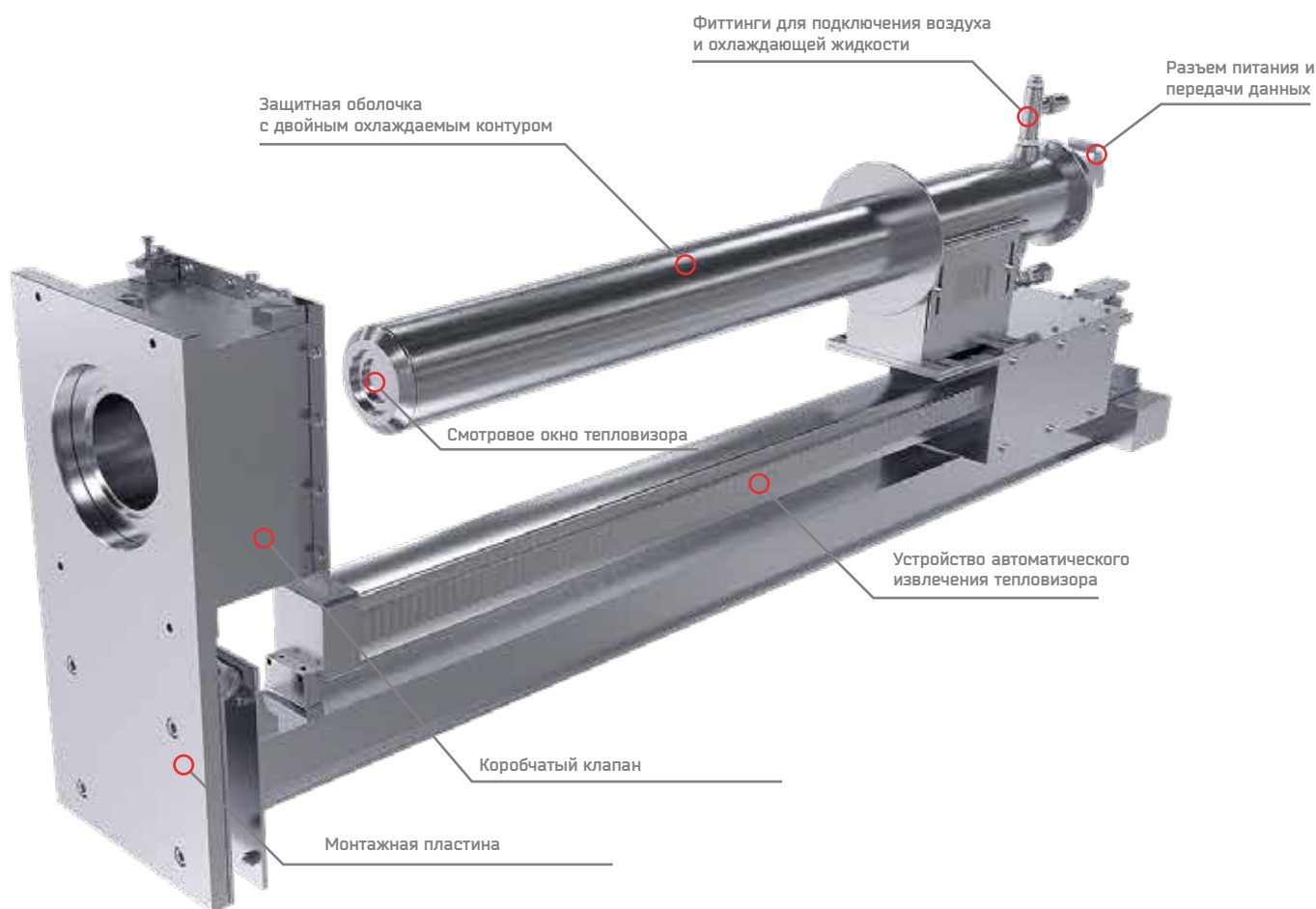


Системы промышленного мониторинга



Системы внутripечного мониторинга INTRAVISION® Fm

## СХЕМА ТЕПЛОВИЗИОННОГО МОДУЛЯ





## ДЛЯ ЗАМЕТОК

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---





## ДЛЯ ЗАМЕТОК

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



**INTRAVISION**<sup>®</sup>  
Системы промышленного мониторинга

**INTRATOOL**  
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

195027, г. Санкт-Петербург,  
ш. Революции, д. 3, корп. 1, лит. А  
Тел.: +7 (812) 665-51-51

**E-mail: [ksb@intratool.ru](mailto:ksb@intratool.ru)**  
**[www.intratool.com](http://www.intratool.com)**