



# Системы мониторинга и контроля температуры для стекольного производства



[INFRA.OVL-ENERGO.COM](http://INFRA.OVL-ENERGO.COM)



АО «ОВЛ-Энерго» реализует долгосрочные проекты по оснащению промышленным оборудованием различных производственных процессов

#### **ПОЛНЫЙ ЦИКЛ**

от технического задания до ПНР и сервиса

#### **ТЕХНИЧЕСКИЙ КОНСАЛТИНГ И ЭКСПЕРТИЗА**

для оптимизации капитальных и операционных затрат заказчика

#### **ВНЕДРЕНИЕ СИСТЕМ**

на основе инфракрасного тепловизионного контроля

#### **ГАРАНТИЯ И СЕРВИС**

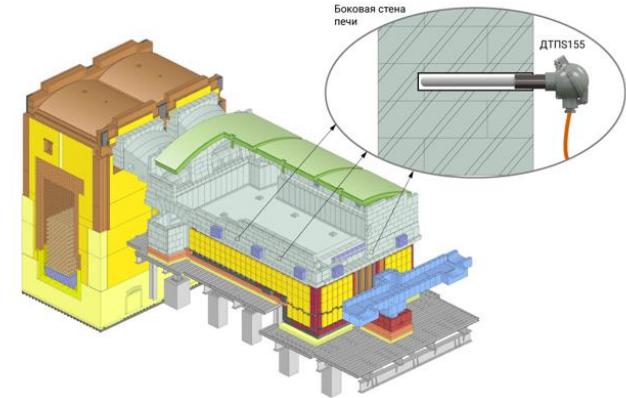
техническая поддержка, сервисное обслуживание, обучение персонала, оперативный выезд специалистов



**Егор Сандлерский**

Руководитель проекта  
«Промышленный мониторинг»

# СТАНДАРТНЫЕ СПОСОБЫ ИЗМЕРЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ



Портативный пиromетр

Термопары

## ПРОБЛЕМЫ, С КОТОРЫМИ СТАЛКИВАЮТСЯ ПРОИЗВОДИТЕЛИ СТЕКЛА

1

Сложность постоянного контроля температуры на всех участках в зоне плавления

2

Длительная коррекция работы стекловаренной печи

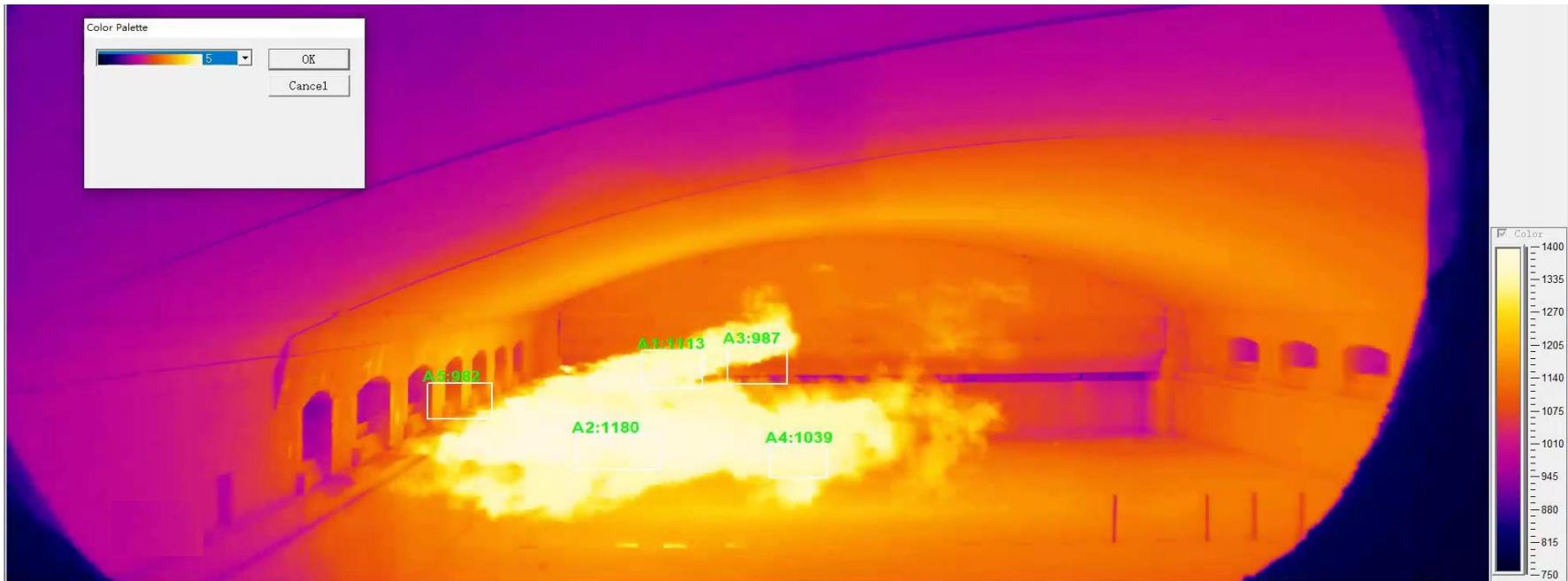
3

Риск возникновения аварийных ситуаций

4

Сложность коррекции работы пламени

## ТЕПЛОВИЗИОННАЯ СИСТЕМА



## ТЕПЛОВИЗИОННАЯ СИСТЕМА

- Бесконтактное измерение
- Высокая точность (1% C)
- Рабочая длина волны 1 мкм
- Высокая повторяемость (1°C)
- Диапазон температур 600-1800°C
- Разрешение 320×240/640×512 1280×960/2K/3K
- Стационарно установленная система
- Постоянное непрерывное измерение температуры и возможность записи в архив



## ПРЕИМУЩЕСТВА ТЕПЛОВИЗИОННОГО КОНТРОЛЯ ВНУТРИ СТЕКЛОВАРЕННОЙ ПЕЧИ

1

**Увеличение срока службы печи** с помощью точного измерения и постоянного контроля температуры футеровки

2

**Визуализация пламени** и построение температурного профиля печи при каждом развороте

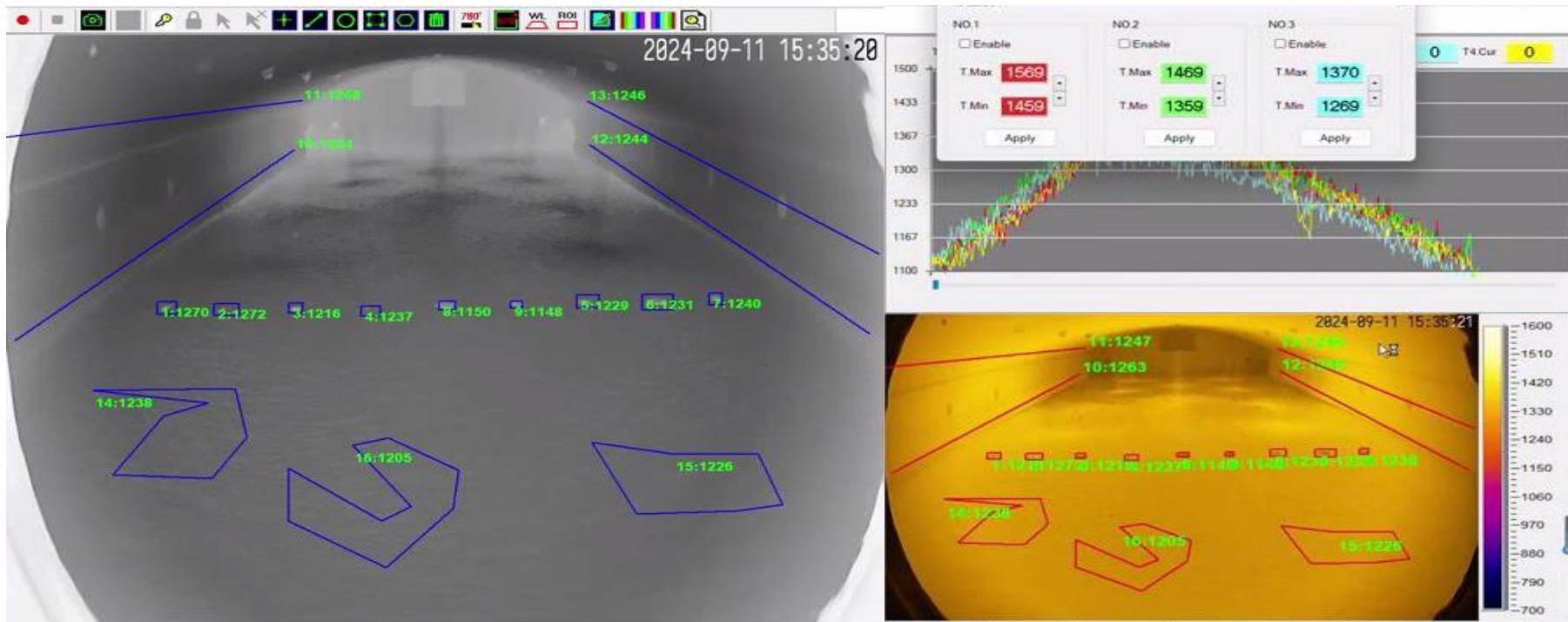
3

**Повышение эффективности** стекловаренной печи

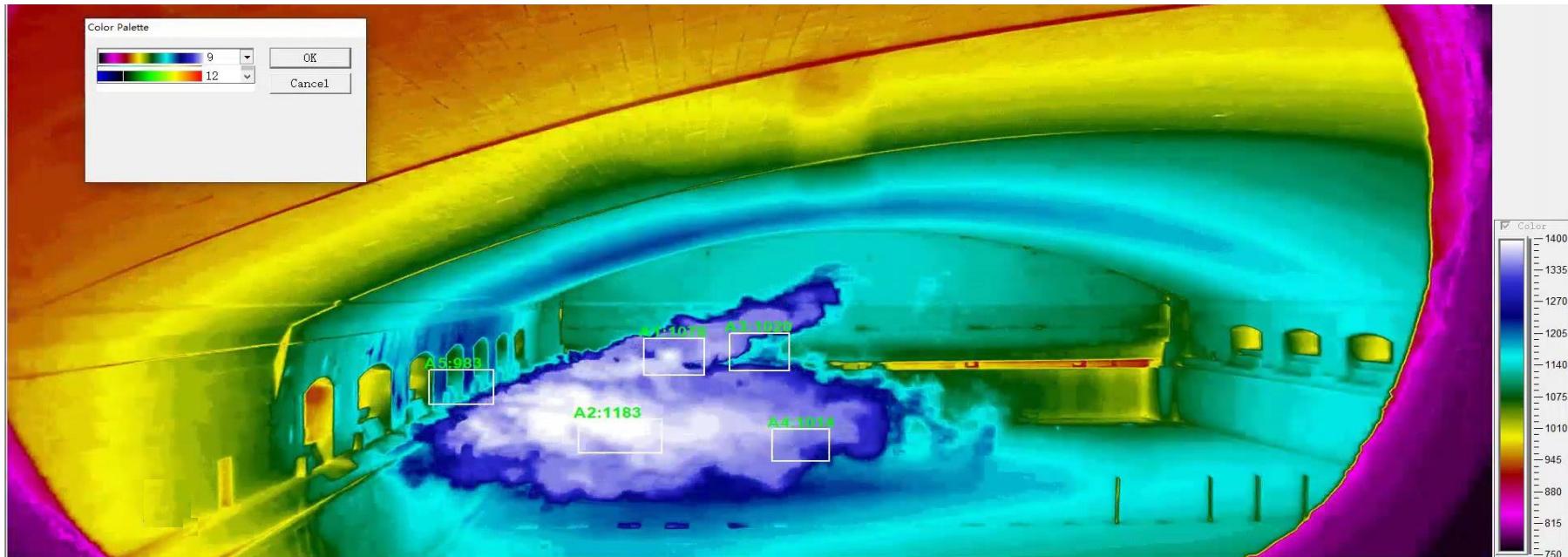
4

**Контроль температуры** всего варочного пространства

# ЧЕРНО-БЕЛАЯ ПАЛИТРА ДЛЯ РАЗДЕЛЕНИЯ МИНИМИЗАЦИЯ ВИДИМОСТИ ПЛАМЕНИ

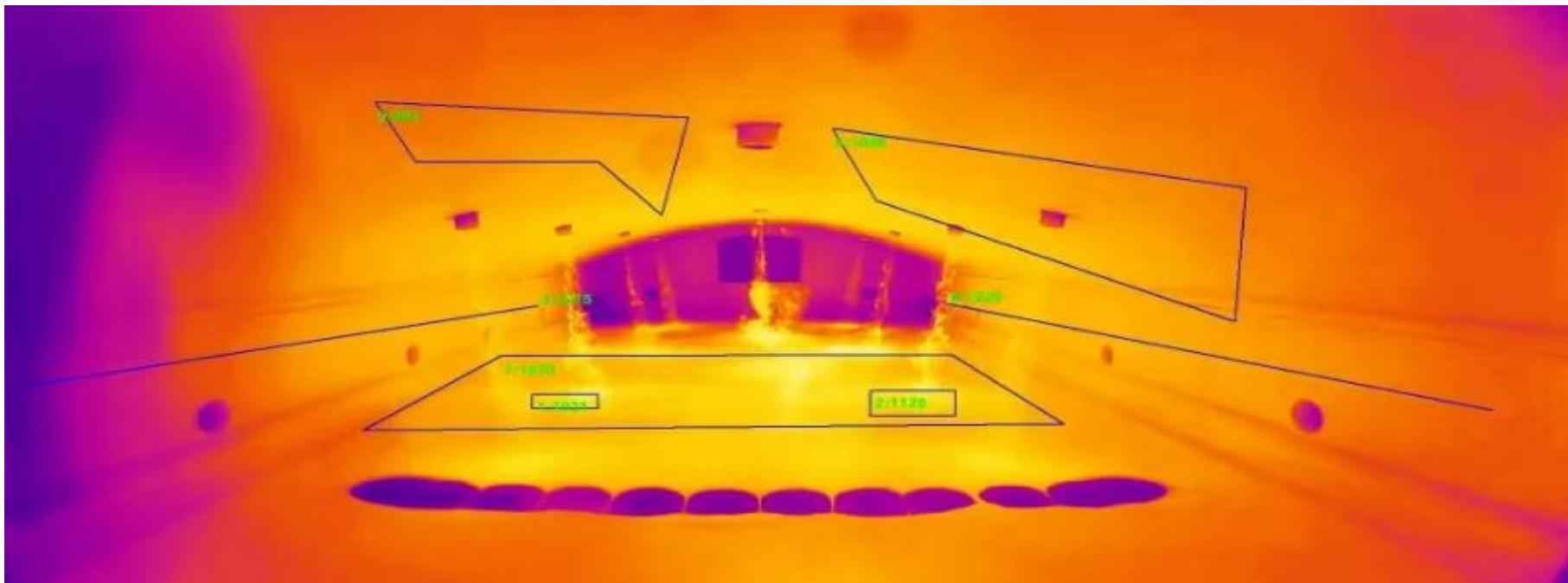


## ЦВЕТНОЕ КОНТРАСТНОЕ ВЫДЕЛЕНИЕ ПЛАМЕНИ



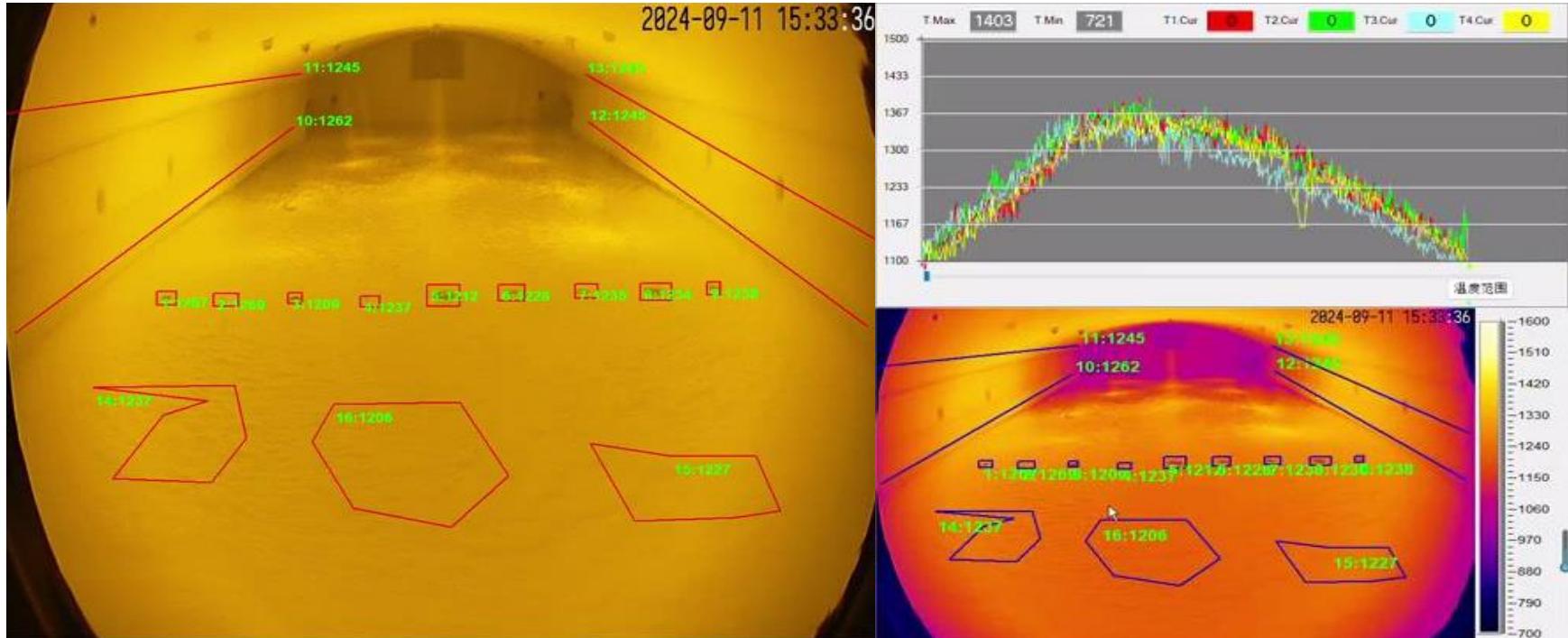
## ЗАЩИТА И ПРОДЛЕНИЕ РЕСУРСА ПЕЧИ

ТОТАЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ ТЕМПЕРАТУРЫ  
НА ВСЕЙ ВИДИМОЙ ОБЛАСТИ



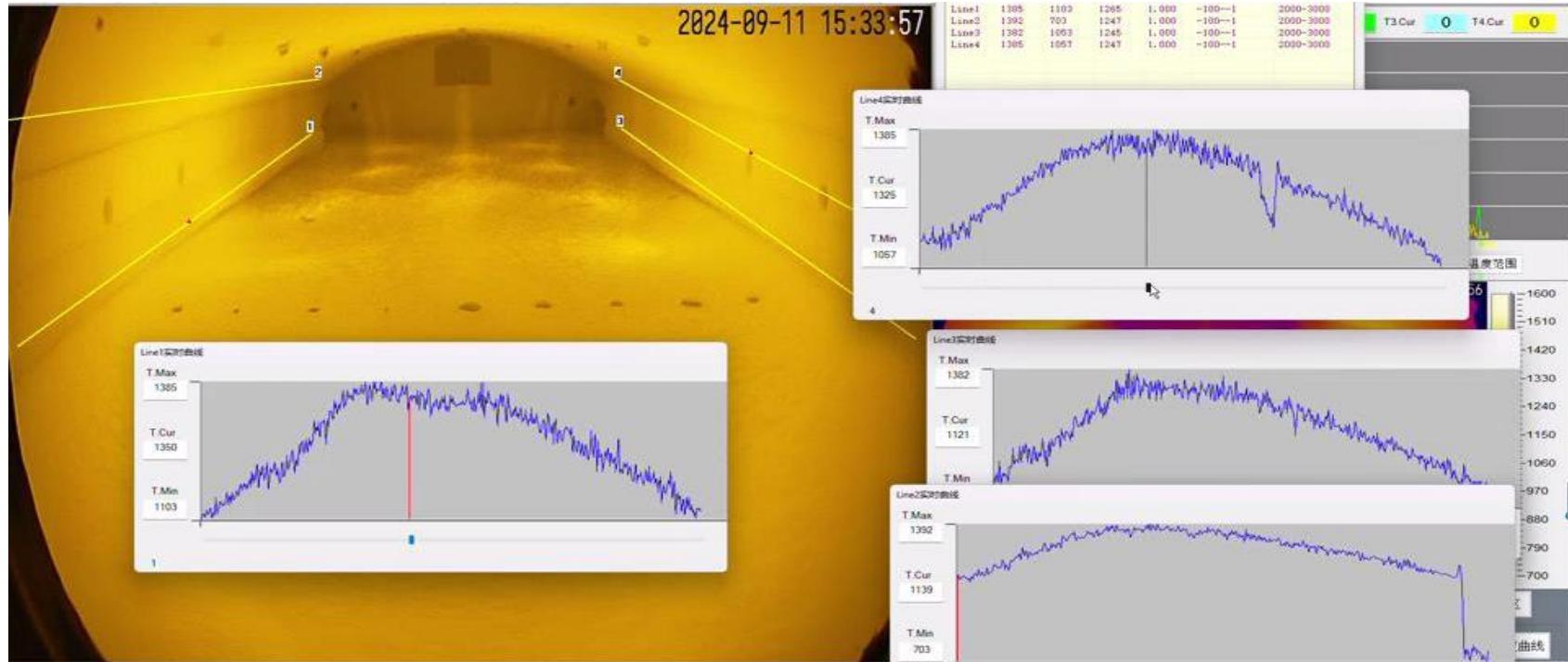
# ЗАЩИТА И ПРОДЛЕНИЕ РЕСУРСА ПЕЧИ

ТОТАЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ ТЕМПЕРАТУРЫ  
НА ВСЕЙ ВИДИМОЙ ОБЛАСТИ



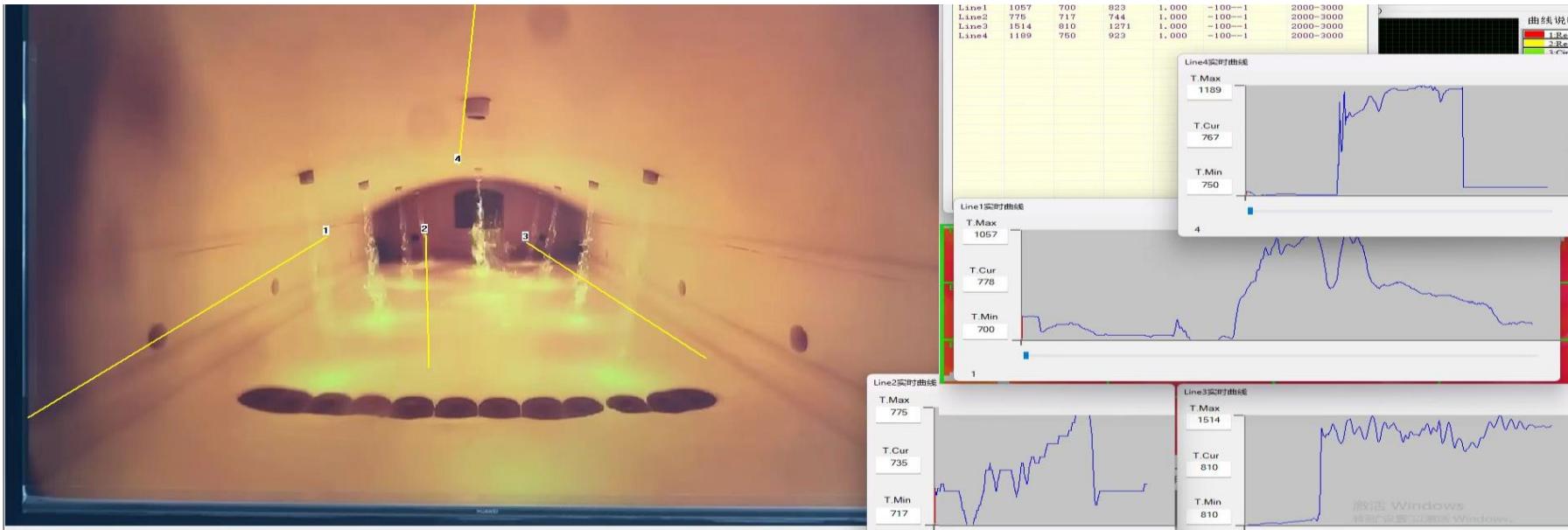
# СОКРАЩЕНИЕ ВРЕМЕНИ КОРРЕКЦИИ РАБОТЫ СТЕКЛОВАРЕННОЙ ПЕЧИ

## НАСТРОЙКА ТЕМПЕРАТУРНОГО ПРОФИЛЯ ПРИ КАЖДОМ РАЗВОРОТЕ



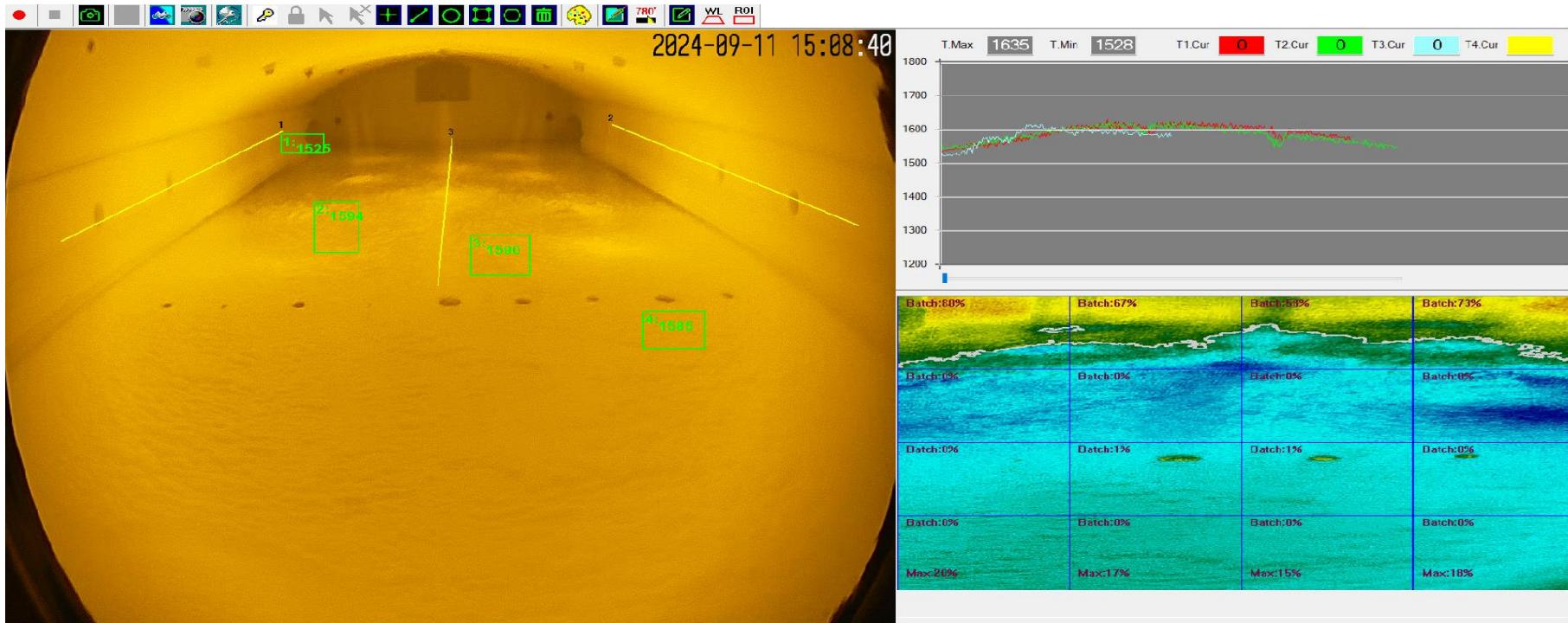
# СОКРАЩЕНИЕ ВРЕМЕНИ КОРРЕКЦИИ РАБОТЫ СТЕКЛОВАРЕННОЙ ПЕЧИ

## НАСТРОЙКА ТЕМПЕРАТУРНОГО ПРОФИЛЯ ПРИ КАЖДОМ РАЗВОРОТЕ



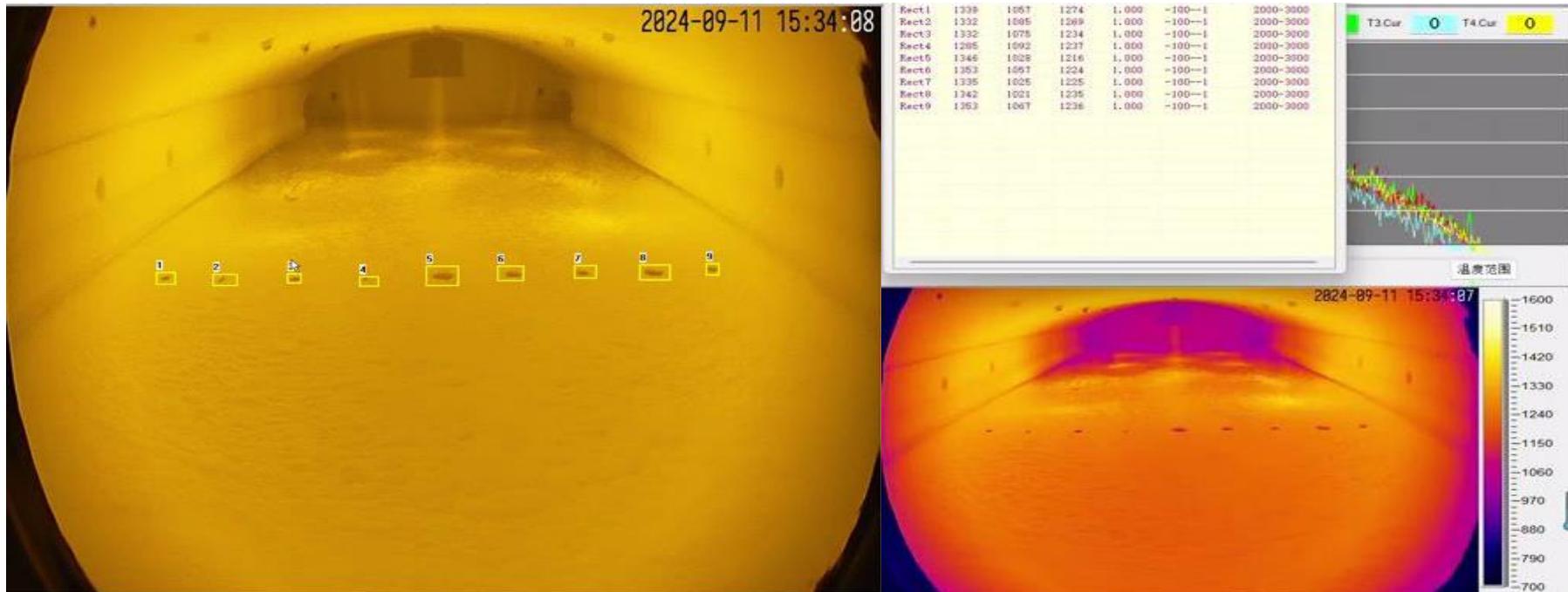
# ПОВЫШЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ПЕЧИ

## КОНТРОЛЬ ТЕМПЕРАТУРЫ И КОНТРОЛЬ ПРОХОЖДЕНИЯ ПАРТИИ

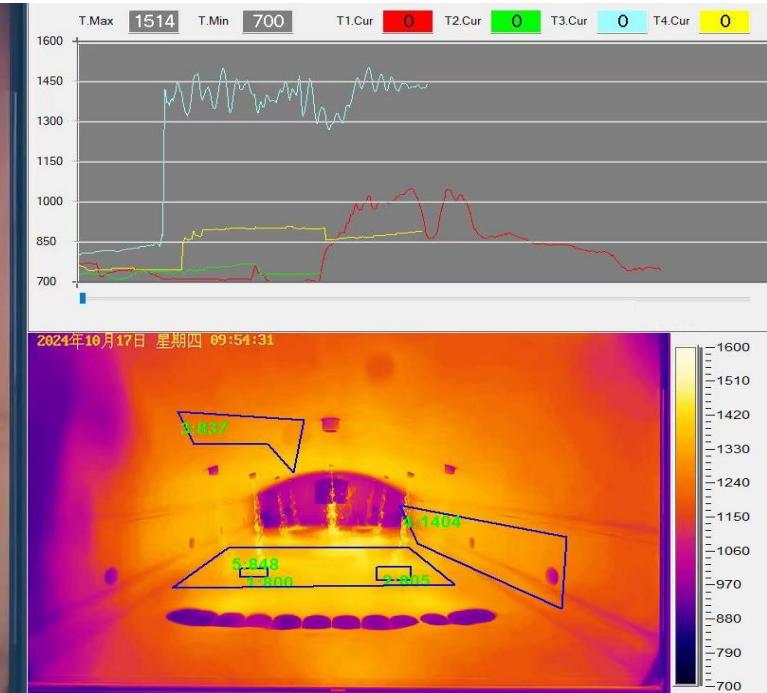
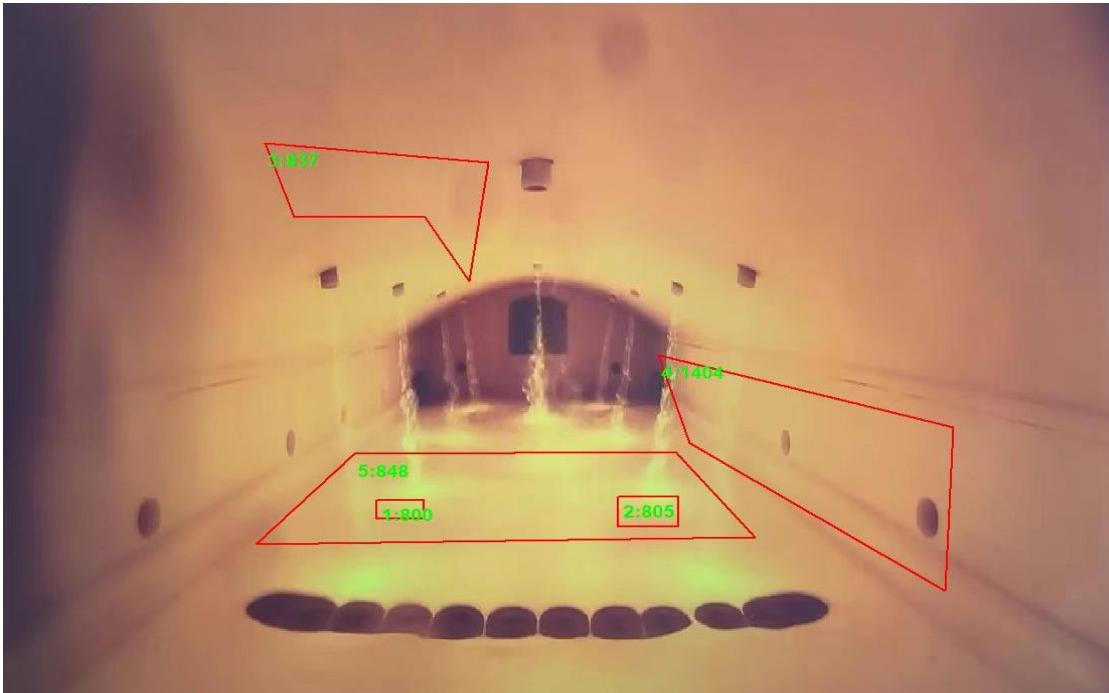


# ПОВЫШЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ПЕЧИ

## АНАЛИЗ ПУЗЫРЕЙ

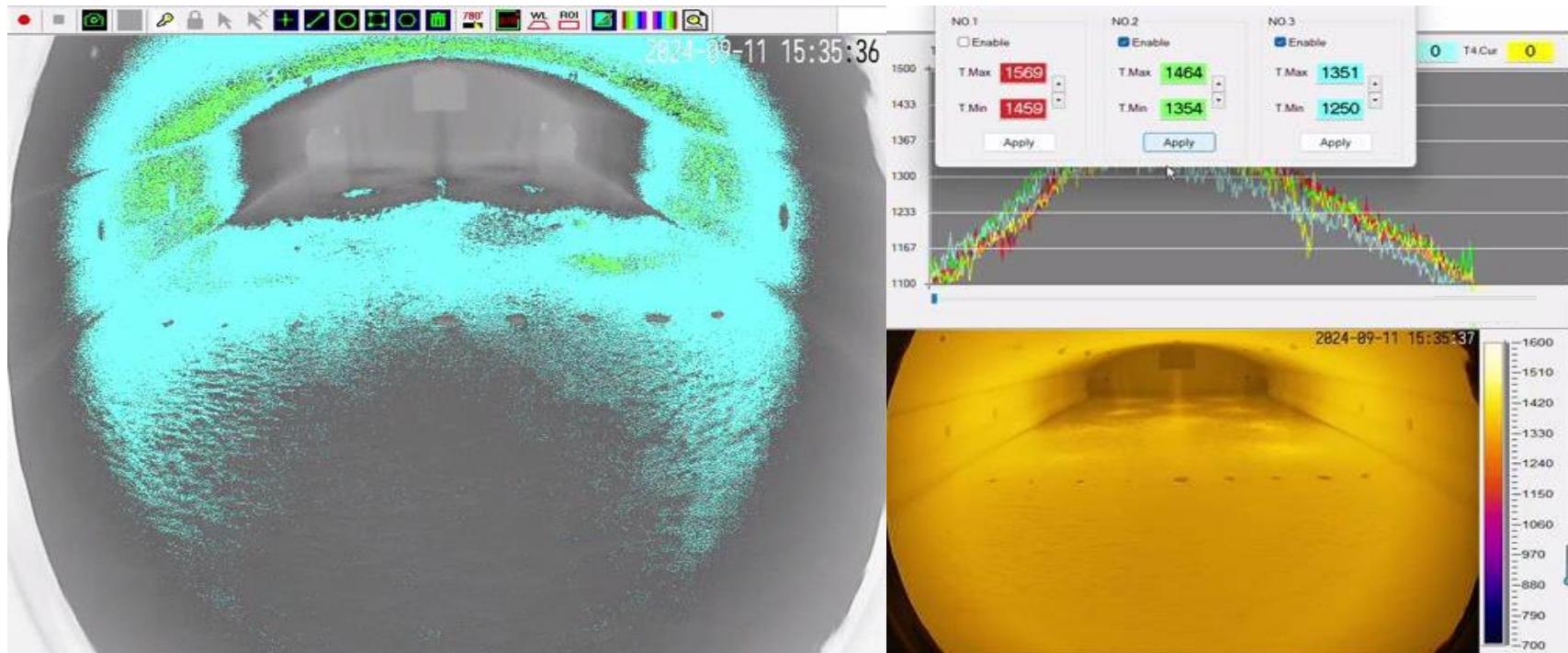


# ПОВЫШЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ПЕЧИ ПУТЕМ СВОЕВРЕМЕННОЙ КОРРЕКЦИИ

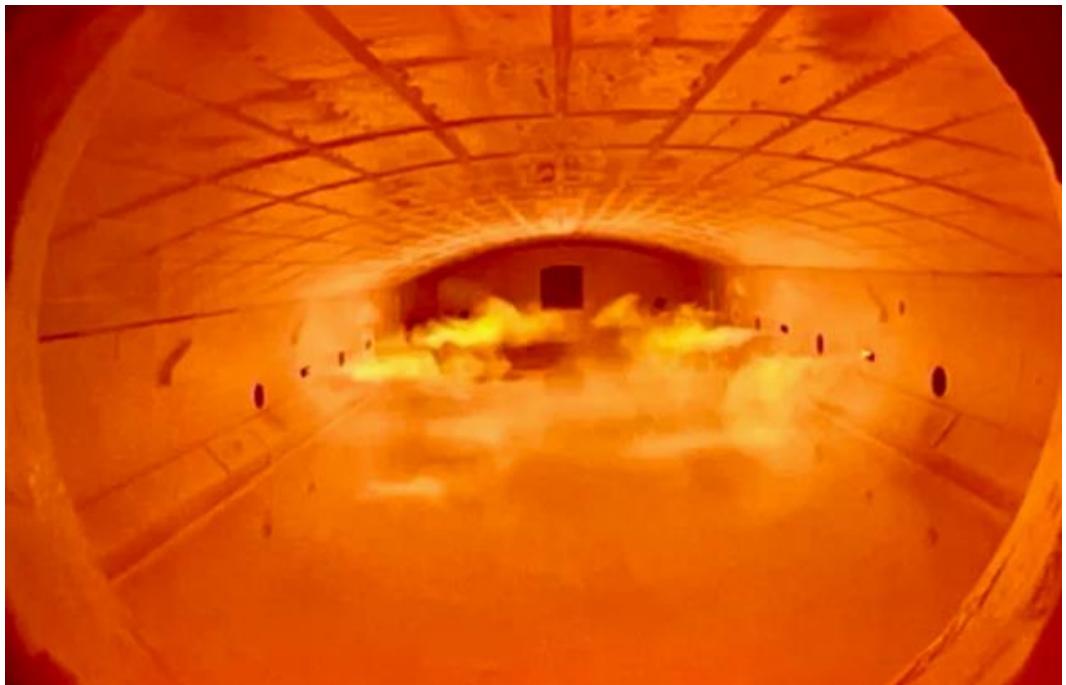


# ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ

## ОБНАРУЖЕНИЕ НАИБОЛЕЕ ГОРЯЧИХ/ХОЛОДНЫХ УЧАСТКОВ С ПОМОЩЬЮ ИЗОТЕРМ

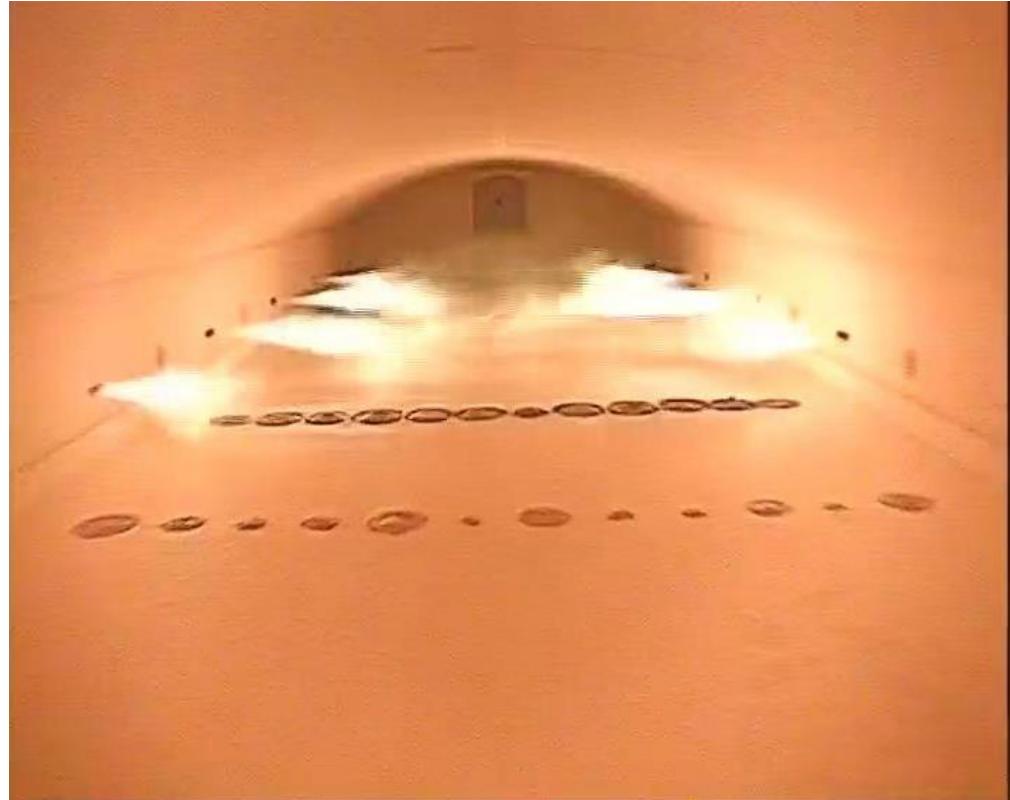


## КОНТРОЛЬ ВАРОЧНОГО ПРОСТРАНСТВА С ПОМОЩЬЮ ВИДЕОКАМЕРЫ



## ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА ВИДЕОКАМЕР

- Визуализация пламени
- Движение шихты



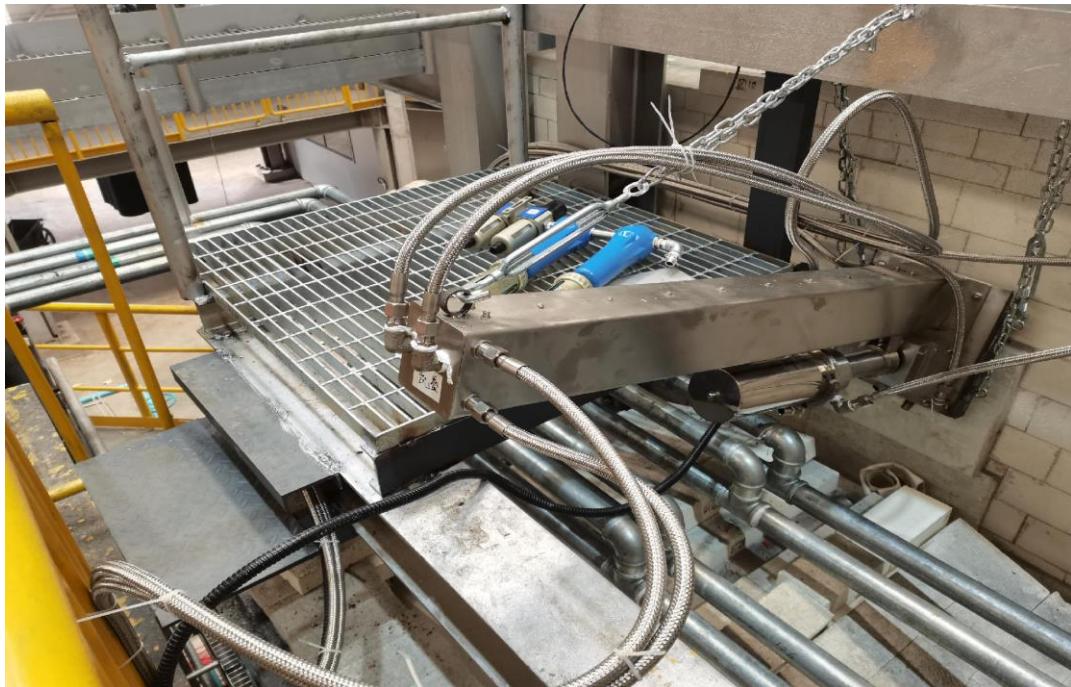
## СРАВНЕНИЕ РЕШЕНИЙ

Функция	Тепловизионная система	Видео система
Визуализация внутреннего пространства печи	да	да
Визуализация пламени	да	да
<b>Оптимизация пламени для снижения потребления энергии</b>	да	<b>нет</b>
Направление пламени	да	да
<b>Оптимизация теплового профиля</b>	да	<b>нет</b>
Мониторинг партии с возможностью оповещения о качестве	да	<b>нет</b>
Оптимизация пламени для снижения выбросов и NOx	да	<b>нет</b>

## СРАВНЕНИЕ РЕШЕНИЙ

Функция	Тепловизионная система	Видео система
Контроль горелок для выявления необходимости очистки	да	да
Оптимизация для смены цвета / стекла	да	нет
<b>Контроль оgneупоров для защиты активов и продления срока службы печи</b>	да	нет
Запись и удалённый доступ для корпоративной и сторонней поддержки	да	нет
<b>Инструмент для устранения неполадок и обучения</b>	да	нет
Возможность использования во время нагрева и охлаждения	да	нет

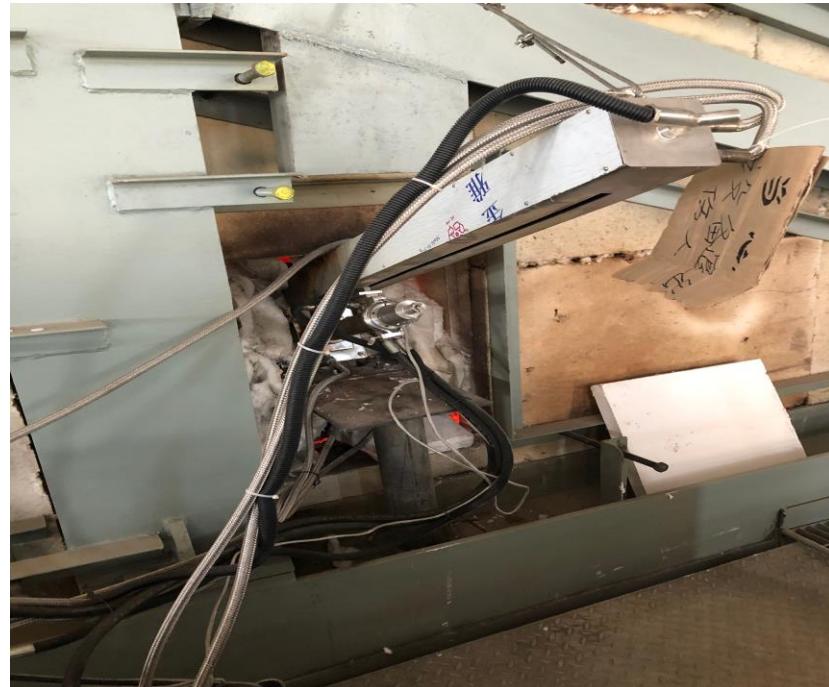
## СПОСОБ МОНТАЖА И ЗАЩИТНЫЕ АКСЕССУАРЫ



**Система автоматического извлечения выведет тепловизионную камеру из печи в случаях:**

- ✓ Прекращения подачи электроэнергии
- ✓ Перегрева
- ✓ Прекращения подачи воды/воздуха

## СПОСОБ МОНТАЖА И ЗАЩИТНЫЕ АКСЕССУАРЫ



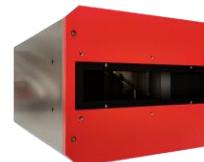
# ЛИНЕЙКА РЕШЕНИЙ

## Тепловизионная камера



Визуализация и измерение температуры в каждой видимой точке

## Сканирующий пирометр



Создание тепловизионных карт по всей ширине движущегося объекта (стекло в печи отжига)

## Совмещенная система видеокамера + тепловизор



Визуализация и измерение температуры в каждой видимой точке и детализированный видео мониторинг

## Видеокамера



Детализированная визуализация процесса без измерения температуры

## Стационарный пирометр



Точное бесконтактное измерение температуры в одной точке

## Портативный эндоскоп



Визуальный осмотр в реальном времени без остановки печи

**Егор Сандлерский**  
Руководитель проектов  
 + 7 958 497 0048



INFRA@OVL-ENERGO.COM

WWW.INFRA.OVL-ENERGO.COM



Контакты



Подробнее о решениях