



Тепловизионные камеры для автоматизации и систем машинного зрения

Все области применения



Содержание

1. Вступление стр. 4
2. Что такое тепловизионная камера
и как она работает стр. 6
3. Почему стоит использовать
тепловидение? стр. 8
4. Слово нашим покупателям стр. 9
5. Тепловидение: широкий спектр
областей применения стр. 28
6. Выбор производителя
тепловизионных камер стр. 32
7. Отправьте нам заявку стр. 34



Вступление



FLIR Systems – мировой лидер в производстве тепловизионных камер

Компания FLIR Systems – лидер в разработке, производстве и продаже систем тепловизионного оборудования для широкого спектра областей применения как в частном бизнесе, так и в государственных структурах.

Быстро растущие рынки и наша организация

За последние несколько лет на рынке резко возрос спрос на тепловизионные устройства. Чтобы удовлетворять растущие запросы, компания FLIR Systems значительно увеличила штат своих сотрудников. На сегодняшний день у нас работает 4000 человек. Общий годовой оборот, получаемый благодаря работе наших специалистов, превышает миллиард долларов США. Таким образом, FLIR Systems – крупнейший в мире производитель тепловизионных камер для коммерческого применения.

Производственные мощности

На сегодняшний день FLIR располагает шестью заводами: 3 в США (Портланд, Бостон, и Санта Барбара, штат Калифорния), один в Стокгольме (Швеция), один в Эстонии, и еще один рядом с Парижем (Франция).



FLIR, Швеция



FLIR ATS, Франция



FLIR Бостон, США



FLIR Санта Барбара, США

Все рынки и все сферы применения

Компания FLIR Systems занимается только тепловизионной техникой.

Ни один другой производитель не выпускает такого большого количества тепловизоров. FLIR Systems активно работает на всех рынках, где применяются тепловизионные камеры: диагностическое обслуживание, строительство, автоматизация и управление, мореходство и охрана – вот лишь несколько рынков, на которых тепловизионные камеры FLIR Systems зарекомендовали себя с лучшей стороны.



2

Что такое тепловизионная камера и как она работает

Тепловизионная камера улавливает интенсивность излучения инфракрасной части электромагнитного спектра и преобразовывает полученную информацию в видимое изображение.



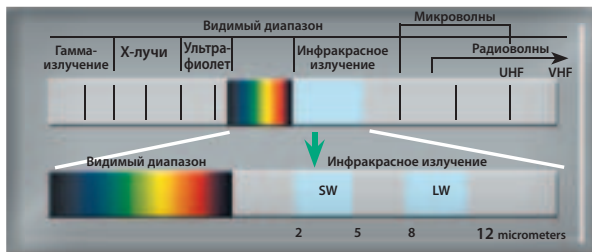
Что такое инфракрасное излучение?

Наши глаза – естественные детекторы, настроенные на электромагнитное излучение в спектре видимого света. Все остальные формы электромагнитного излучения, в том числе инфракрасное, недоступны для человеческого глаза.

Существование инфракрасного излучения открыл в 1800 году астроном Сэр Фредерик Вильям Гершель. Заинтересовавшись температурными различиями цветов, он пропускал свет через стеклянную призму, получая спектр и измеряя температуру каждого цвета. В результате ему удалось выяснить, что температуры цветов возрастают по мере продвижения от фиолетовой части спектра к красной.

Заметив эту закономерность, Гершель решил измерить температуру за красной границей полученного спектра – там, где солнечный свет уже не был виден. К своему удивлению он обнаружил, что температура этого участка была самой высокой из всех полученных.

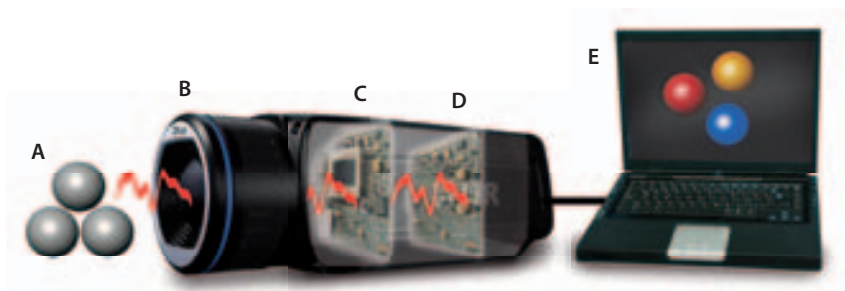
Инфракрасное излучение находится между видимым светом и микроволновой частью электромагнитного спектра. Основным источником инфракрасного излучения – это тепло, то есть тепловое излучение. Любой объект, температура которого выше абсолютного нуля (-273.15 градусов по Цельсию или 0 по Кельвину) излучает волны инфракрасного спектра. Даже предметы, которые мы считаем очень холодными – скажем, кубики льда – тоже излучают инфракрасные волны.



Мы сталкиваемся с инфракрасным излучением каждый день. Тепло солнечного света, огня или радиатора, которое мы чувствуем – все это инфракрасные волны. Наши глаза не могут их уловить, но нервы в нашей коже воспринимают их как тепло. Чем теплее объект, тем сильнее его инфракрасное излучение.

Тепловизионная камера

Энергия инфракрасного излучения (A), исходящая от объекта, фокусируется с помощью оптики (B) на инфракрасном детекторе (C). Информация с детектора передается на сенсорную электронику (D) для обработки. С помощью электроники данные, получаемые с детектора, преобразуются в картинку (E), которая может быть отображена на стандартном видеомониторе или ЖК дисплее.



Инфракрасная термография – это искусство преобразования инфракрасного изображения в радиометрическое, что позволяет считать величины температур. Таким образом, каждый пиксель радиометрического изображения – это не что иное, как результат измерения температуры. Чтобы это произошло, в тепловизионной камере должны быть предусмотрены специальные сложные алгоритмы. Именно так и устроена тепловизионная камера – идеальный инструмент для автоматизации и контроля производственных процессов.

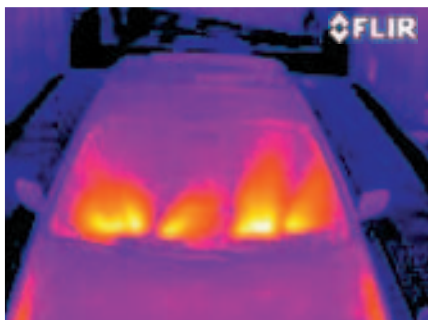


Почему стоит использовать тепловидение?

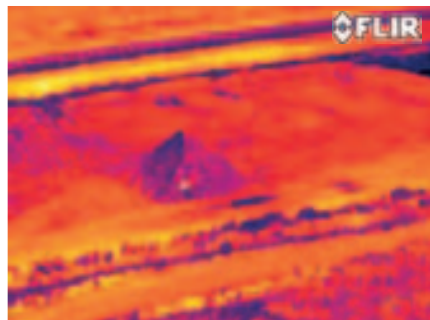
От производственных инженеров и технических специалистов требуется высокая скорость выпуска продукции с сохранением постоянного качества и низкой стоимости. Тепловизоры FLIR – самый эффективный инструмент для инфракрасного машинного зрения и управления процессами замкнутого цикла. Они помогают проверять качество продукции и оценивать производительность, повышая конкурентоспособность и прибыльность.

Тепловизионные камеры FLIR:

- отслеживают количество вырабатываемого тепла;
- инициируют сигналы тревоги;
- просты в использовании, оперативны и бесконтактны;
- проверяют системы без остановки производства;
- измеряют температуру;
- обнаруживают и локализуют проблемы;
- сохраняют информацию;
- экономят время и деньги.



Проверка системы обогрева лобового стекла автомобиля.



Мониторинг штабелей угля

FLIR Systems предлагает Вам широкий диапазон тепловизионных камер. Каковы бы были ваши задачи по автоматизации и контролю производственных процессов, FLIR предложит камеру, которая Вам подойдет.



4

Слово нашим покупателям

FLIR Systems работает со многими покупателями на различных рынках. Тепловизионные камеры FLIR Systems используются огромным количеством людей.

Все они убедились в преимуществах термографии. Они знают, что тепловизионные камеры позволяют им ежедневно экономить время и деньги.

Многие выбрали для себя тепловизоры FLIR Systems и убедились, что FLIR Systems выпускает наиболее продвинутые, эргономичные и простые в использовании системы.

На следующих страницах Вы найдете несколько коротких цитат от пользователей тепловизионных камер FLIR. Эти пользователи – самая лучшая реклама тепловидения в целом и компании FLIR Systems в частности.

Не верьте нам на слово. Прочитайте, что говорят наши пользователи.



Система сигнализации на основе тепловых пожарных извещателей обеспечивает безопасность детей в аэропорту «Сабиха Гёкчен» в г. Стамбул

Зоны регистрации в аэропортах, на первый взгляд, не представляют угрозы для безопасности ребенка. Однако, они заключают в себе большую опасность, чем можно было бы предположить. Каждый год по всему миру происходят несчастные случаи, когда дети, находясь без присмотра родителей, пролезают через резиновые створки в ленточный транспортёр для багажа.

«Мы провели большое количество испытаний и убедились в том, что эта система работает действительно эффективно», - поясняет Каан Тюркмен. «В ходе испытаний несколько наших сотрудников попали в эту систему, и ленточный транспортёр останавливался при попытке проникновения в рабочую зону системы».



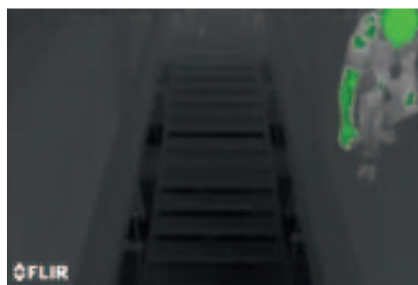
Если температура в наблюдаемой области достигает порогового значения, то подается сигнал тревоги



Багаж не инициирует срабатывание сигнала тревоги даже при достижении порогового значения температуры. Это связано с тем, что процентное отношение наблюдаемой области, температура которой достигает этого значения, слишком мало



На этом снимке экрана программы FLIR приведены фрагменты изображения, полученные с четырех тепловизионных камер, установленных над всеми восьмью ленточными транспортёрами

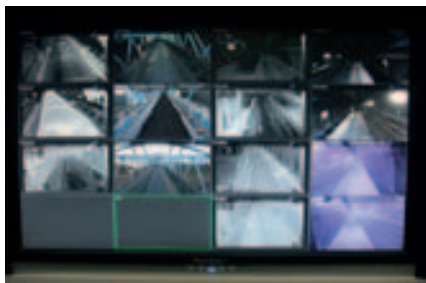


Если человек проникнет в зону ленточного транспортёра, автоматическая система сигнализации на основе тепловых пожарных извещателей остановит ленточный транспортёр

Тепловизионные камеры предотвращают возникновение пожара на корейской угольной электростанции

Для предотвращения опасности самопроизвольного возгорания в системе транспортировки угля на угольной электростанции в г. Танджин в Южной Корее владелец электростанции, компания Korea East-West Power Company (EWP), установила систему обнаружения зон высокой температуры на базе тепловизионных камер.

«При воспламенении битуминозного угля огонь опасен не только для работников электростанции. Он может повредить часть транспортной системы, а также привести к полному прекращению выработки электроэнергии. Этот сценарий недопустим, – говорит Ким Янг Мин, менеджер электростанции. – Именно поэтому мы установили несколько тепловизионных камер FLIR»



Фрагмент изображения и температурные данные, полученные с семи тепловизионных камер FLIR, передаются в ПЛК и на пост управления



ПЛК немедленно останавливает ленточный транспортер и включает спринклерную систему пожаротушения при срабатывании теплового пожарного извещателя



Тепловизионная система раннего предупреждения о пожаре обладает высокой эффективностью при предотвращении возгорания угля

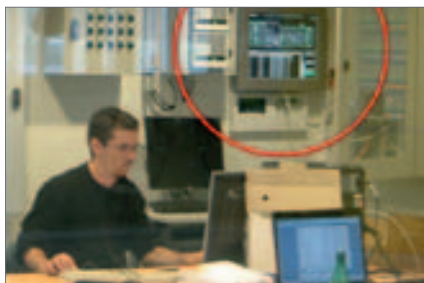


Тепловизионные камеры FLIR в защитном корпусе, установленные над ленточными транспортерами для подачи угля

Тепловизионная система аварийной сигнализации помогает обеспечить безопасность в компании Transpole

Хранилище для природного газа может представлять собой опасность. Например, в случае возникновения пожара существует небольшой, но определенный риск разрушительного взрыва газа. Эту проблему можно решить с помощью системы раннего предупреждения на базе тепловизионных камер FLIR Systems.

«При покупке тепловизоры могут стоить несколько дороже, чем камеры видеонаблюдения и дымовые пожарные извещатели. Но, поскольку они могут работать в полной темноте, расходы на техническое обслуживание и электроэнергию сведены к минимуму. Это решение также является единственным, которое позволяет фактически предотвратить возникновение пожара. В итоге мы имеем самую эффективную систему пожарной сигнализации из имеющихся сегодня на рынке», – объясняет П. Боурриер, директор компании ALOATEC.



Видеоизображение, передаваемое тепловизионной системой FLIR в реальном времени, отображается на двух сенсорных экранах, один из которых установлен в входе в хранилище, а другой – в главном офисе



На интерфейсе сенсорного экрана отображается поэтажный план здания, а также фрагменты видеозаписей в реальном времени, полученные со всех тепловизионных камер



Тепловизионные камеры FLIR осуществляют непрерывный контроль всех помещений

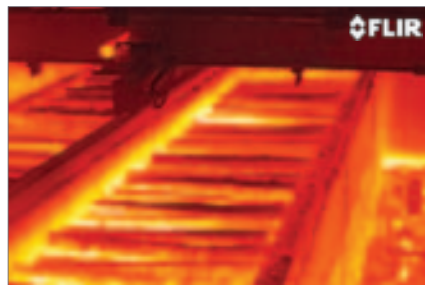
Термография повышает производительность и безопасность в отрасли производства фанеры

При производстве фанеры или шпона крайне важно, чтобы бревна были размягчены перед их транспортировкой на заводы для лущения и последующей обработки. В случае недостаточного размягчения бревна могут расколоться в процессе лущения, что приведет к снижению производительности и увеличению объема отходов.

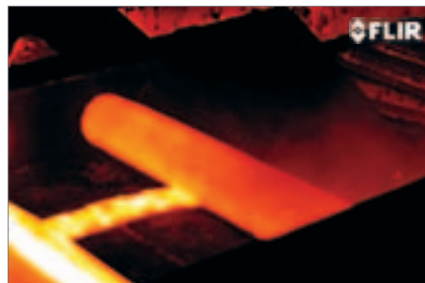
Тепловизионные камеры обнаруживают тепловую энергию и в связи с этим способны передавать изображения предметов в условиях тумана, пара, дыма и в других условиях, затрудняющих ведение наблюдения. Благодаря использованию тепловизионных камер, несколько крупных североамериканских производителей фанеры внедрили системы, которые позволяют операторам кранов и приемных конвейеров работать в условиях пара и обеспечить оптимальную производительность.



Видимое и ИК-изображение сборочной линии; тепловизионная камера помогает оператору работать в условиях образования пара для безопасной работы

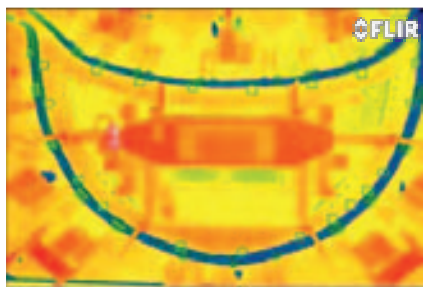


Видимое и ИК-изображение; пар препятствует наблюдению за бревном, при этом ванны для бревен отчетливо видны на ИК-изображении

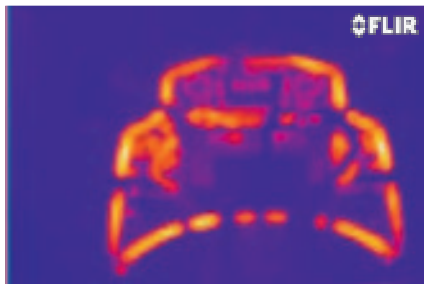


Тепловизионные камеры FLIR помогают обеспечить стабильное качество автомобилей FIAT

Панели современных автомобилей изготавливаются путем склеивания слоя металла, находящегося сверху, и слоя конструкционного клея, находящегося снизу. Температура должна быть абсолютно точной, чтобы процесс склеивания дал требуемый результат. Компания FIAT начала использовать тепловизионные камеры FLIR автоматически передающие данные о процессе.



Каждый зеленый квадрат на ИК-изображении означает одну из точек измерения; в данном случае используется 19 точек. Пользователь может задать требуемое количество точек измерения



Процесс индукционного нагрева. Металлические детали нагреваются от комнатной температуры до 180 °C за несколько секунд

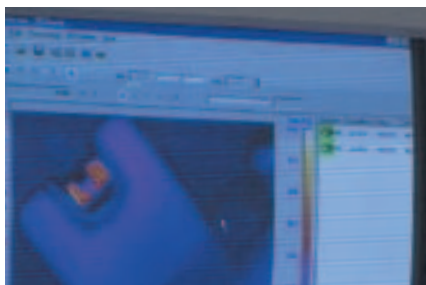
Роберто Рикка, директор по продажам Inprotec, очень доволен качеством камеры FLIR. «Она предоставляет подробные температурные данные, необходимые для систем такого типа».



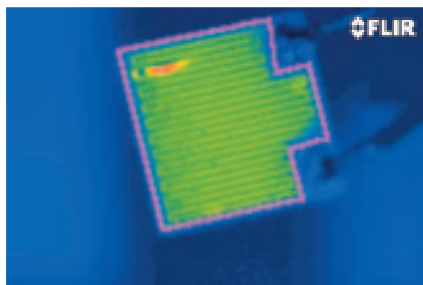
Технические специалисты компании Inprotec установили тепловизионную камеру в прочный защитный корпус

100% контроль качества резисторов с помощью тепловизионной камеры FLIR

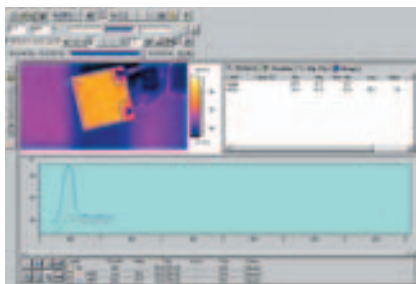
Сокращение количества отказов электронных компонентов крайне важно для компаний, которые хотят поставлять отличную продукцию своим заказчикам. В этом случае единственным способом является проверка каждого отдельного компонента для обеспечения 100% контроля качества.



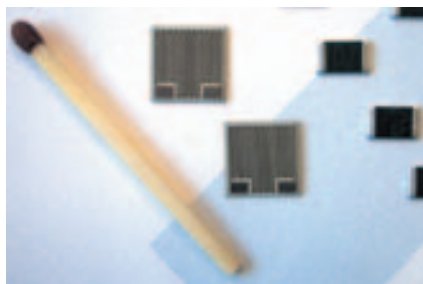
Полностью автоматизированный контроль качества благодаря тепловизорам FLIR



Дефектный резистор, обнаруженный с помощью тепловизионной камеры



Тепловизионная камера FLIR обнаруживает даже самый незначительный дефект резистора



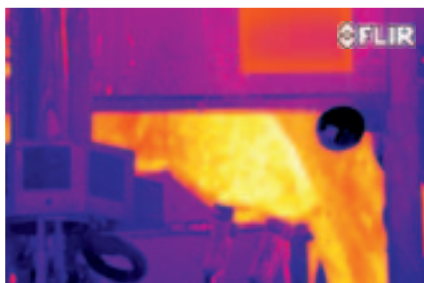
Резисторы 100% качества, изготовленные фирмой Isabellenhütte-Heusler

«Термография подтвердила свою эффективность в обеспечении более высокого, чем прежде, качества нашей продукции», – говорит г-н Эйхман, главный технолог фирмы Isabellenhütte.

Автоматический санитарный контроль на молочных фермах с использованием тепловизионных камер FLIR

Такое воспалительное заболевание, как мастит, является большой проблемой в современном молочном животноводстве. Это постоянное воспаление вымени коровы. Данное потенциально смертельное заболевание молочной железы является наиболее распространенной болезнью молочного скота. Термография позволяет обнаружить его на начальной стадии.

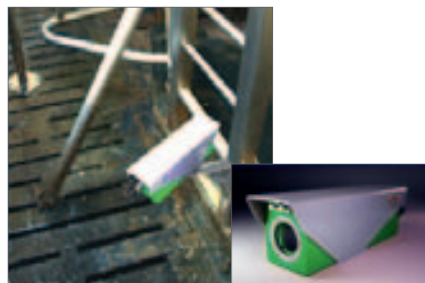
«Я был шокирован, когда узнал, что в настоящее время среднестатистический владелец молочной фермы теряет от 20 000 до 60 000 евро в год в связи с воспалением вымени у скота. Это значительные суммы. Поэтому мы приступили к поиску решения этой проблемы. И этим решением стала автоматическая система раннего обнаружения на базе термографии.»



Две тепловизионные камеры FLIR записывают ИК-изображения вымени коровы с обеих сторон



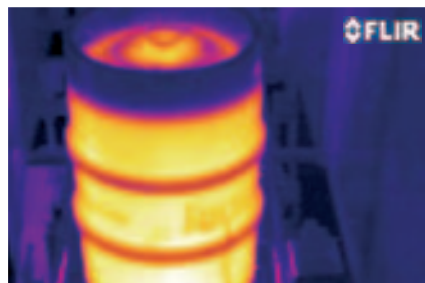
В программном обеспечении для автоматического анализа используются алгоритмы обнаружения воспаления на ИК-изображениях вымени коровы



Для защиты камер FLIR A310 от неблагоприятных условий молочной фермы они установлены в водонепроницаемый корпус с автоматической системой очистки смотрового стекла

Благодаря термографии, пиво компании Erdinger Weissbräu хранится в кегах!

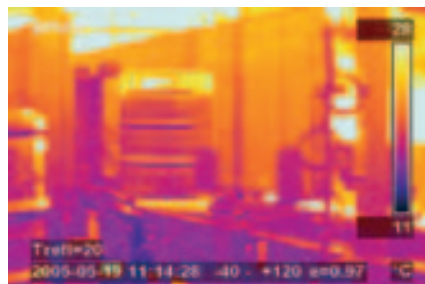
Компания Erdinger известна своей строгой политикой в области качества. Ее производственные процессы, начиная с выбора и приемки сырья и заканчивая разливом и выдерживанием, находятся под строгим контролем. Термография играет в этом решающую роль.



Кега, содержащая щелочной раствор, имеет более высокую температуру, чем кега, заполненная пивом. С помощью тепловизионной камеры можно обнаружить неправильно заполненные кеги путем измерения их температуры



Тепловизионная камера (слева вверху) проверяет каждую проходящую по транспортеру кегу

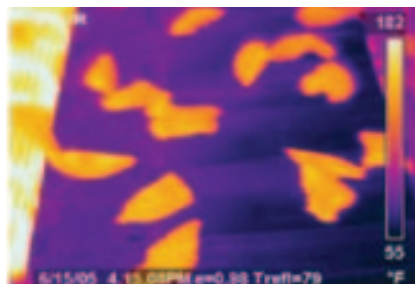


ИК-изображение кеги, заполненной пивом

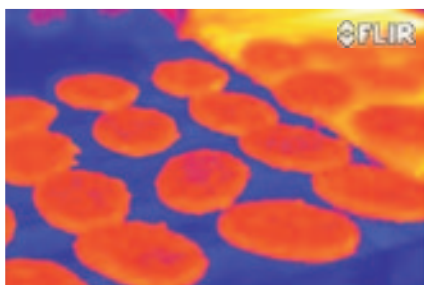
В настоящий момент тепловизионная камера FLIR Systems измеряет температуру каждой кеги перед тем, как она покинет ленточный транспортер установки для розлива. Если тепловизионная камера обнаружит кегу, температура которой отличается от заданного значения, она подает предупреждающий сигнал, и ленточный транспортер автоматически останавливается. Затем эта кега вручную удаляется с транспортера.

Тепловизионные камеры в пищевой промышленности

В пищевой промышленности крайне важно тщательно контролировать температуру скоропортящихся продуктов в процессе производства, транспортировки, хранения и продажи. Предприятиям пищевой промышленности требуются средства, автоматизирующие важнейшие операции таким образом, чтобы свести к минимуму человеческий фактор при одновременном сдерживании расходов.



Температурные данные и ИК-изображение используются для обнаружения недоваренных кусочков куриного филе и остановки производственной линии для их удаления



ИК-изображение для проверки готовности гамбургеров по данным их температуры



ИК-снимок автоматически заполняемых бутылок. Переполненные или недостаточно заполненные бутылки можно снять

Термография является первым и основным средством контроля качества. Эта технология эффективно используется для контроля качества и безопасности термически обработанных мясных продуктов. Стационарно установленная тепловизионная камера может регистрировать температуру, например, кусочков куриного филе при их выходе из печи на конвейере непрерывного действия.

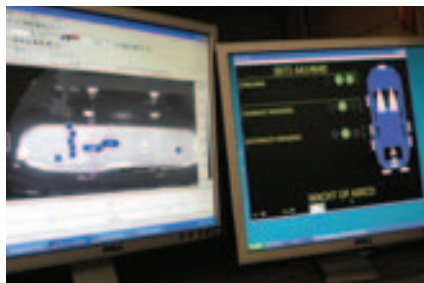
Тепловизоры FLIR гарантируют идеальную работу автомобилей, изготовленных на заводе компании Ford в г. Генк

Три тепловизионные камеры FLIR, установленные на заводе компании Ford в г. Генк (Бельгия), контролируют температуру нагревательных элементов лобового стекла, нагревательных элементов заднего стекла и выходного вентиляционного отверстия системы кондиционирования воздуха.

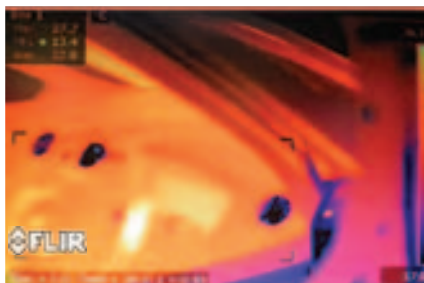
«Перед тем, как эти автоматические системы были установлены на заводе, проверка автомобилей осуществлялась вручную. Системы автоматического контроля работают намного быстрее и надежнее. Камеры FLIR являются идеальным средством для таких испытаний благодаря их точности, надежности и отсутствию необходимости технического обслуживания», – объясняет Артур Кнуисен, начальник отдела по контролю качества завода компании Ford в г. Генк.



Эта камера FLIR используется для проверки системы кондиционирования воздуха



Программируемый логический контроллер (ПЛК) сравнивает результаты измерения с ранее заданными параметрами



На заводе компании Ford установлено три тепловизионных камеры FLIR для проверки системы обогрева лобового стекла, системы обогрева заднего стекла и системы кондиционирования воздуха. Места установки тепловизионных камер отмечены красным кружком

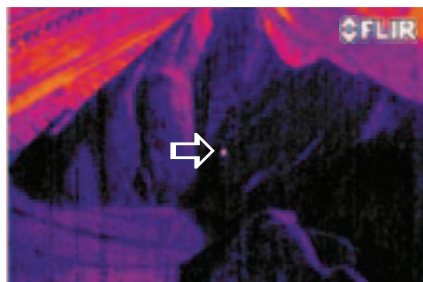
Тепловизионная камера держит под контролем опасность возникновения пожара в хранилище штабелей угля

Хранение угля в больших штабелях связано с опасностью возникновения пожара вследствие самовозгорания. Как всегда, легче предупредить, чем вылечить. Тепловизионная камера компании FLIR Systems помогает обеспечить безопасность на хранилище компании Nástup Mines Cooperation в г. Тушимице, Чешская Республика.

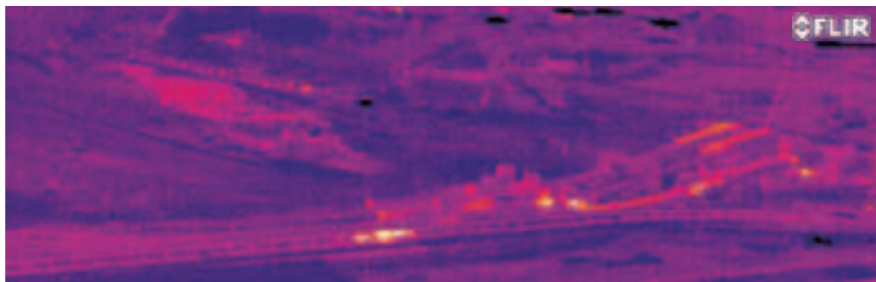
Тепловизионные камеры компании FLIR Systems были выбраны в связи с большим опытом этой компании в области применения систем непрерывного ИК-мониторинга.



Тепловизионная камера компании FLIR Systems, установленная на мачте над хранилищем компании Nástup Mines Cooperation



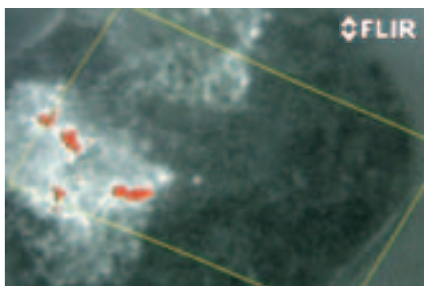
Наложение зоны высокой температуры на штабель угля как возможная точка воспламенения



На этом ИК-изображении с тепловизионной камерой FLIR, установленной в верхней части мачты, показаны два штабеля угля, отделенные зоной погрузки

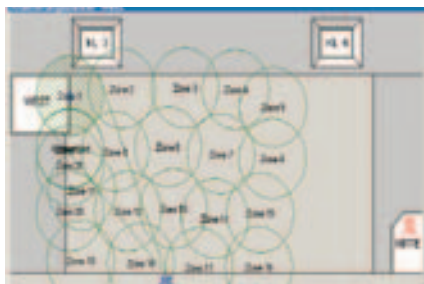
Тепловизионные камеры, используемые для предотвращения и обнаружения пожара в бункерах для твердых отходов

Отходы потенциально огнеопасны при хранении: самовоспламенение, выделение тепла под давлением, самопроизвольные химические реакции между разными видами отходов и образование метана являются потенциальными источниками пожара. Тепловизионные камеры могут предотвратить возникновение пожара.



На ИК-снимке показаны зоны высокой температуры в отходах. Они представляют опасность в связи с возможностью произвольного самовоспламенения

Тепловизионным камерам компании FLIR Systems отдают предпочтение при выборе средств предотвращения и обнаружения пожара в бункерах для твердых отходов.



Поверхность бункера для отходов разделена на зоны. Камера FLIR контролирует каждую зону

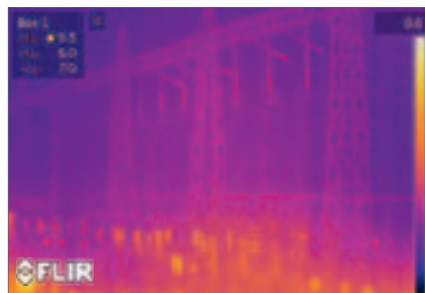


Пост управления бункера для отходов. В случае обнаружения зоны высокой температуры раздается предупреждающий сигнал

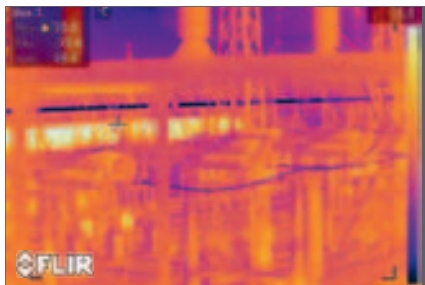


Тепловизионные камеры контролируют электрические подстанции

В больницах и других службах неотложной помощи, деятельность которых зависит от электричества, длительное аварийное отключение электропитания может стоить жизней людей. Именно поэтому норвежское правительство и энергетические компании осуществляют контроль электрических подстанций с помощью тепловизионных камер.



Четыре тепловизионные камеры контролируют важные компоненты подстанции. Если температура в какой-либо точке, находящейся в поле обзора камеры, достигнет значения, превышающего предварительно установленное пороговое значение, прозвучит предупреждающий сигнал

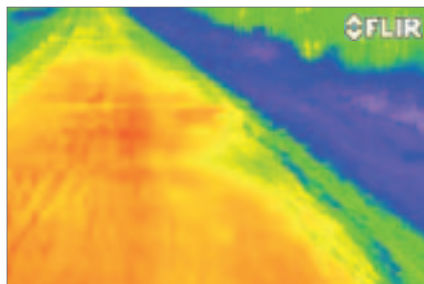


Система тепловых пожарных извещателей позволяет операторам, находящимся на посту управления, проинформировать ремонтную бригаду компании Lyse Energy о возникновении проблем прежде, чем они приведут к повреждениям, требующим затратного ремонта

«Четыре тепловизионные камеры FLIR, интегрированные в систему аварийной сигнализации, непрерывно контролируют важные элементы подстанции, – объясняет Микке Стохль, руководитель отдела продаж компании Noralarm. – Если температура какого-либо элемента поднимется выше порогового значения, прозвучит предупреждающий сигнал».

Тепловизионные камеры FLIR определяют состояние дорожного покрытия в Финляндии

Протяженность дорог в Финляндии составляет 78,171 километр, включая автомагистрали, а также дороги с асфальтовым и гравийным покрытием. Контроль и техническое обслуживание этих дорог может представлять проблему в стране, в которой температура зимой может опускаться до -40°C , а дни становятся такими короткими, что в некоторых районах солнце совсем не поднимается над горизонтом.



ИК-изображения, полученные в конце весны, особенно важны для дорожно-ремонтных бригад, так как на них показано положение тающего льда в нижней части конструкции дорожной одежды



Дорожное покрытие высокого качества (рисунок слева) позволяет получить однородное ИК-изображение, в то время как на ИК-изображении справа видны признаки трещин и попадания воды в асфальт



Специальное оборудование для проверки состояния мостов включает тепловизионную камеру FLIR с широкоугольным объективом 90°

«Благодаря камере FLIR можно обнаружить участки попадания воды в дорожное покрытие, которые невидимы для человеческого глаза», – объясняет г-н Сааренкетто, соучредитель и генеральный директор компании Roadscanners.

Тепловизионные камеры используются для контроля подстанций

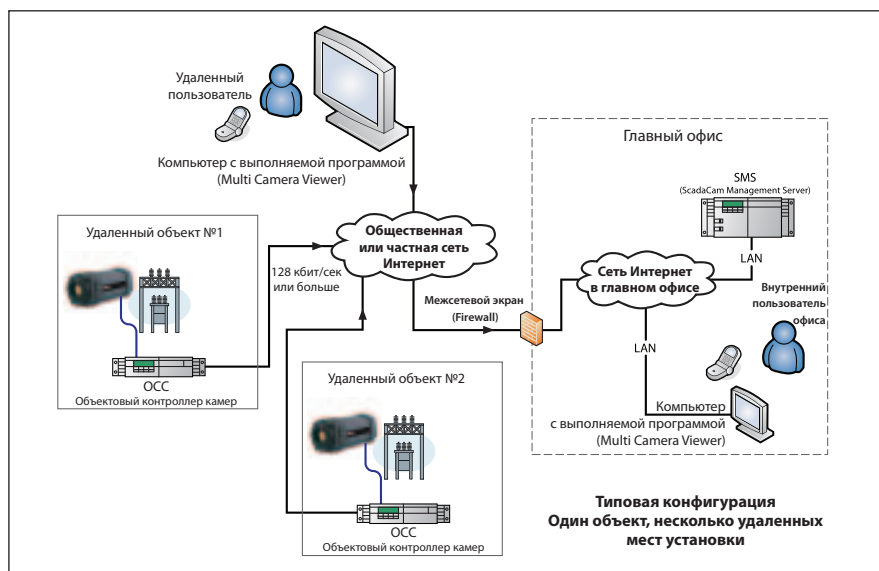
Благодаря использованию тепловизионных камер FLIR и программного обеспечения для систем автоматического управления и контроля, возможные отказы оборудования и нарушения системы безопасности в электрических подстанциях можно обнаружить в любое время, днем или ночью, находясь в удаленном пункте контроля. В конечном результате достигается повышение надежности и сокращение расходов.



Высоковольтное оборудование нагревается перед выходом из строя. Благодаря непрерывному контролю высоковольтного оборудования с помощью тепловизоров можно предотвратить возникновение неисправностей, требующих затратного ремонта

Одна крупная энергетическая компания обнаружила горячий стержень втулки в трансформаторе подстанции и отремонтировала его, потратив на ремонт всего 12 000 евро. Столкнувшись с той же проблемой до внедрения собственной программы термографии, компания была вынуждена иметь дело с катастрофической неисправностью, на устранение которой было потрачено более 2 250 000 евро.

Схематическое изображение системы контроля подстанции

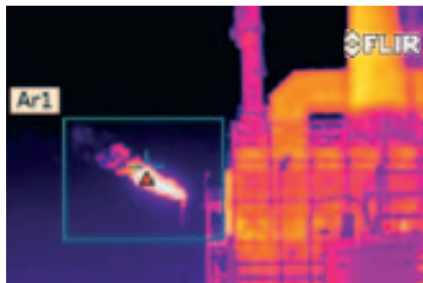


Тепловизионные камеры, используемые для контроля факела

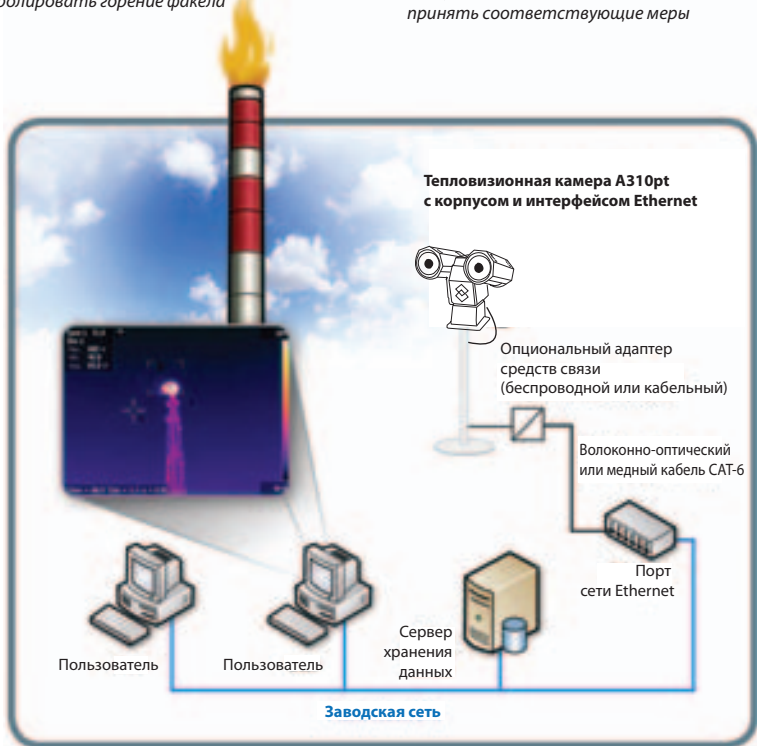
Факельные стволы используются во многих отраслях промышленности для сжигания ненужных субпродуктов отработанного газа. Тепловизионные камеры являются идеальным средством контроля, поскольку они позволяют выполнять автоматизированный дистанционный контроль круглосуточно практически при любой погоде.



Практически невидимая невооруженным глазом, тепловизионная камера позволяет контролировать горение факела

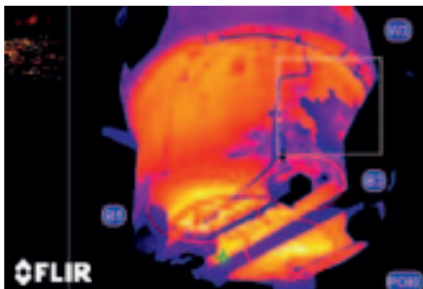


Если факел не горит, газы могут попадать в атмосферу. В этом случае может раздаться предупреждающий сигнал, и персонал может принять соответствующие меры

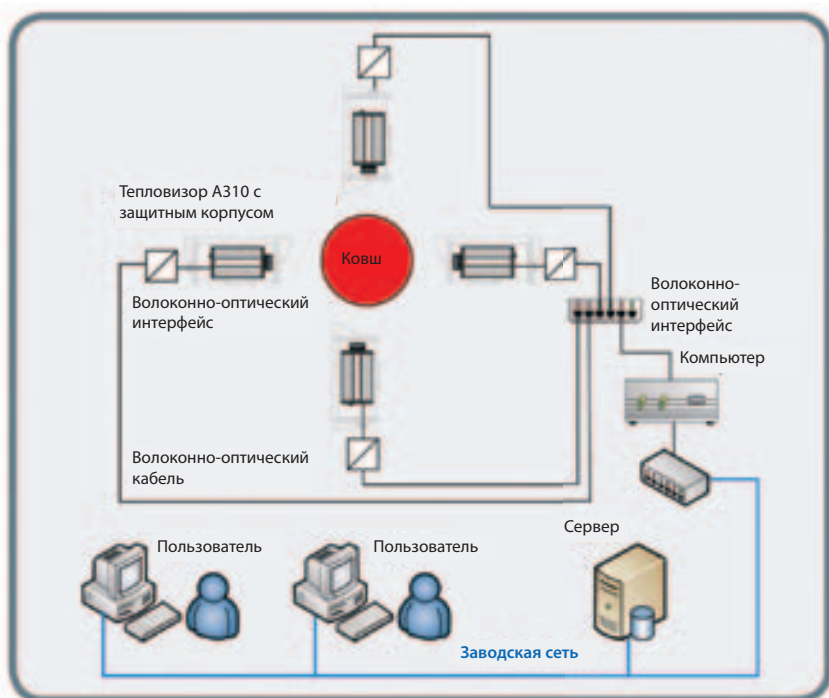


Мониторинг ковшового огнеупора на прокатном стане

Ковши сталепрокатного стана имеют ограниченный срок службы. Поскольку их огнеупорная футеровка изнашивается или получает повреждения в результате ударов, внешняя часть ковша может быть подвержена высоким температурам. Если немного опоздать с заменой ковша, это может привести к его механическому разрушению и вытеканию расплавленного металла, угрожающего жизням рабочих и разрушающего оборудование.

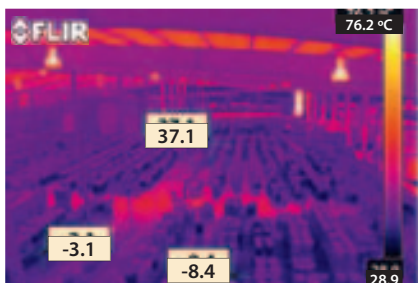


Тепловизионные камеры помогают обнаружить зоны высокой температуры на ковше, что укажет на повреждение намного раньше, чем можно заметить визуально. Это позволяет снять ковш с производства до возникновения аварии



Тепловизионные камеры используются для защиты имущества на складах

Тепловизионные камеры FLIR обеспечивают заблаговременное предупреждение в случае обнаружения зон высокой температуры. Это важно для складов всех типов. При обнаружении зон высокой температуры на начальном этапе можно предотвратить возникновение пожара на складе.

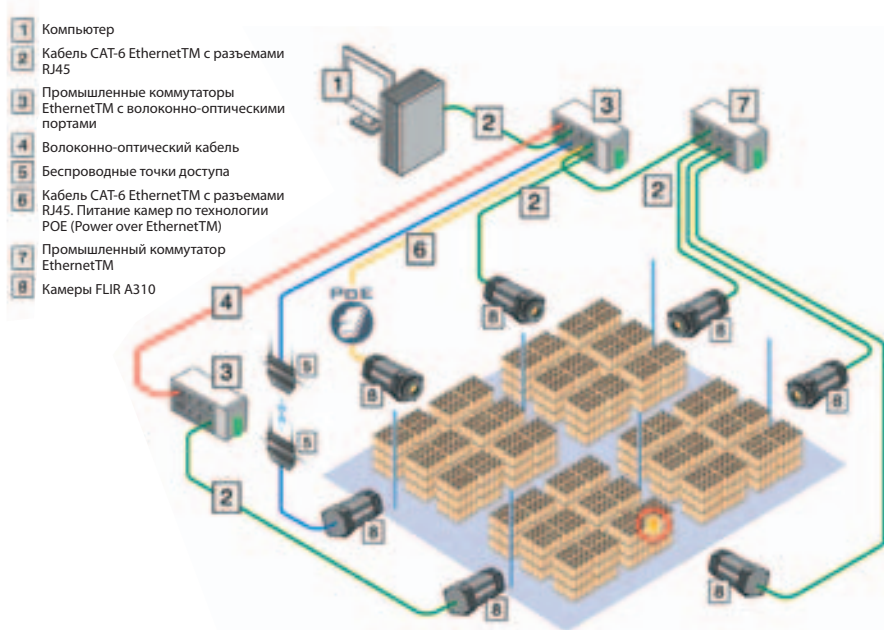


Изображение района хранения опасных отходов, на котором указано два показания температуры в безопасной зоне (-3,1°C и -8,4°C), а также еще одно показание 37,1°C, которое является высоким



На следующем изображении этой же зоны показано, что температура еще более возросла, и сработала сигнализация

Схематическое изображение



5 Тепловидение: разнообразие применений

Все больше и больше людей открывают для себя преимущества тепловидения. В связи с этим количество производимых устройств растет, а цены падают. В свою очередь, это означает, что тепловизионные камеры пробивают путь на все новые и новые рынки. У FLIR Systems имеются наиболее подходящие камеры для каждой конкретной задачи.



Диагностика электромеханического оборудования

В промышленной среде тепловидение используется для обнаружения перегретых участков, которые могут привести к поломкам в электрических и механических установках. Обнаружив аномалии на ранней стадии, можно избежать простоев производства и сэкономить деньги.

Охрана и безопасность

Наши покупатели, занимающиеся охраной, пользуются тепловизионными камерами для обеспечения безопасности портов, аэропортов, ядерных объектов, складов, частных владений и других объектов.

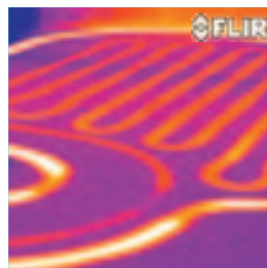


Модули и компоненты

FLIR Systems производит также широкий ассортимент тепловизионных модулей, которые могут использоваться интеграторами для создания собственных продуктов.

Диагностика зданий

Профессионалы, занимающиеся зданиями, ищут нарушения изоляции и другие строительные дефекты с помощью тепловизионной камеры. Обнаружение и устранение дефектов изоляции может означать заметную экономию.

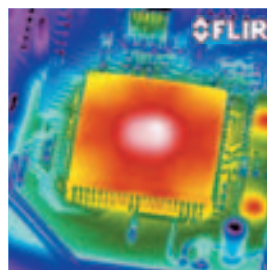


Охрана границ

Специалисты-пограничники защищают границы от контрабандистов и других нарушителей. С помощью тепловизионной камеры они могут увидеть человека с расстояния 20 километров в полной темноте.

Научно-исследовательские учреждения

Тепловидение также играет ключевую роль в фундаментальных и прикладных исследованиях. Оно может ускорить цикл разработки – таким образом, товар выходит на рынок быстрее. Для таких задач FLIR Systems предлагает самые мощные тепловизионные камеры.



Мореходство

Как на яхтах, так и на коммерческих судах, тепловизионные камеры FLIR используются для навигации в ночное время, обеспечения безопасности судна, спасения людей, оказавшихся за бортом, и обороны от пиратов.

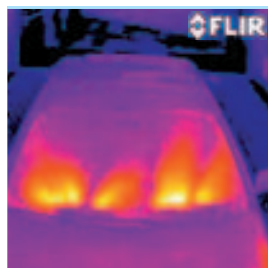


Транспорт

Тепловизионные камеры FLIR устанавливаются на автомобилях для улучшения обзора. Они позволяют водителю видеть в 4 раза дальше, чем с фарами дальнего света. Камеры устанавливаются и на технике специального назначения – пожарных и военных автомобилях.

Автоматизация и управление процессами

Тепловизионные камеры также используются для непрерывного контроля процесса производства и предотвращения пожаров.

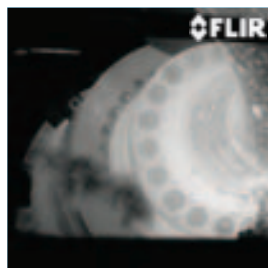


Правоохранительные органы

Полицейские пользуются тепловидением, чтобы вести наблюдение, не обнаруживая себя. Они могут легко находить подозреваемых в полной темноте.

Оптическое отслеживание газа

С помощью тепловизионной камеры также можно безошибочно определить утечку газа.





Для частного использования

Любители проводить время на природе могут хорошо видеть в ночное время с помощью тепловизионной камеры.

Противопожарные службы

Пожарные получают возможность видеть сквозь дым. Это позволяет находить жертв в комнатах, заполненных дымом, и проверять, хорошо ли потушен пожар. Тепловидение помогает им спасти жизни.



Линейка Extech

Под брендом Extech FLIR Systems предлагает полную линейку тестировочного и измерительного оборудования.

6

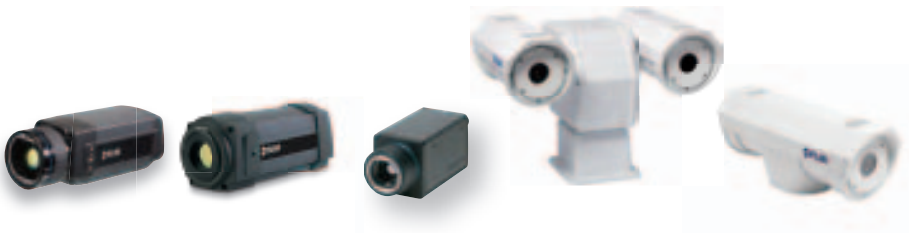
Выбор подходящего производителя тепловизионных камер

Поскольку тепловизионные камеры за последние несколько лет становятся все более популярными, появляются и новые их производители.

Для какой бы задачи Вы ни покупали камеру, есть несколько моментов, на которые следует обратить внимание при покупке.

Камера, соответствующая вашей задаче

Выбирайте того производителя тепловизионных камер, который предоставляет широкий выбор. Для различных областей применений необходимы различные тепловизионные камеры. Кроме того, потребности тех, кто покупает камеру в первый раз, отличаются от запросов тех, кто уже знаком с преимуществами тепловидения. Существуют модели с различным качеством изображения. Хороший производитель тепловизионных камер способен предоставить Вам камеру, наиболее подходящую для Вашей задачи.



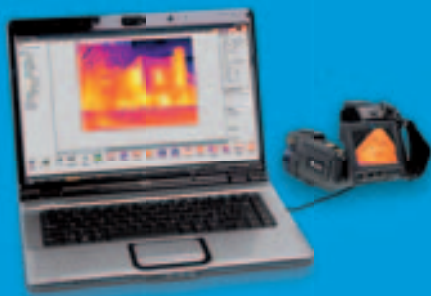
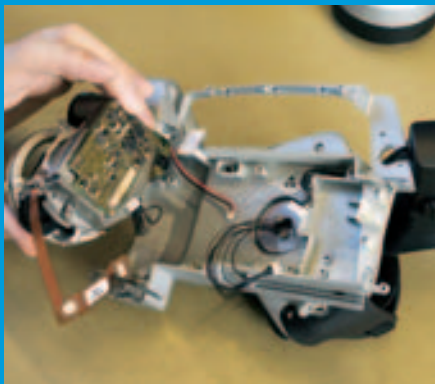
Выбирайте систему, которая будет расти вместе с Вашими потребностями

А когда Вы начнете открывать для себя преимущества тепловидения, Ваши потребности, без сомнения, изменятся. Выбирайте производителя, которому можно будет сдать Вашу старую камеру при покупке более продвинутой модели. Убедитесь также в доступности всех необходимых аксессуаров. Особенно важны объективы. Для некоторых случаев нужны широкоугольные объективы, для других больше подойдут телеобъективы.



Важность программного обеспечения

Практически для каждого случая требуется соответствующее программное обеспечение. Оно поможет Вам анализировать полученные данные и создавать отчеты. Убедитесь, что производитель предоставит Вам необходимое программное обеспечение.



Техническое обслуживание

Когда Вы начнете активно пользоваться тепловизионной камерой, она быстро станет жизненно необходимой частью Вашего оборудования. Убедитесь, что производитель Вашей камеры способен в кратчайшие сроки выполнить техобслуживание в случае возникновения проблем.

Обучение

Тепловизионные камеры настолько же просты в использовании, как обычная цифровая видеокамера. Но кое-что нужно учитывать. С надежной цифровой видеокамерой должна предоставляться возможность начального или углубленного обучения, чтобы Вы могли наилучшим образом использовать свою камеру.



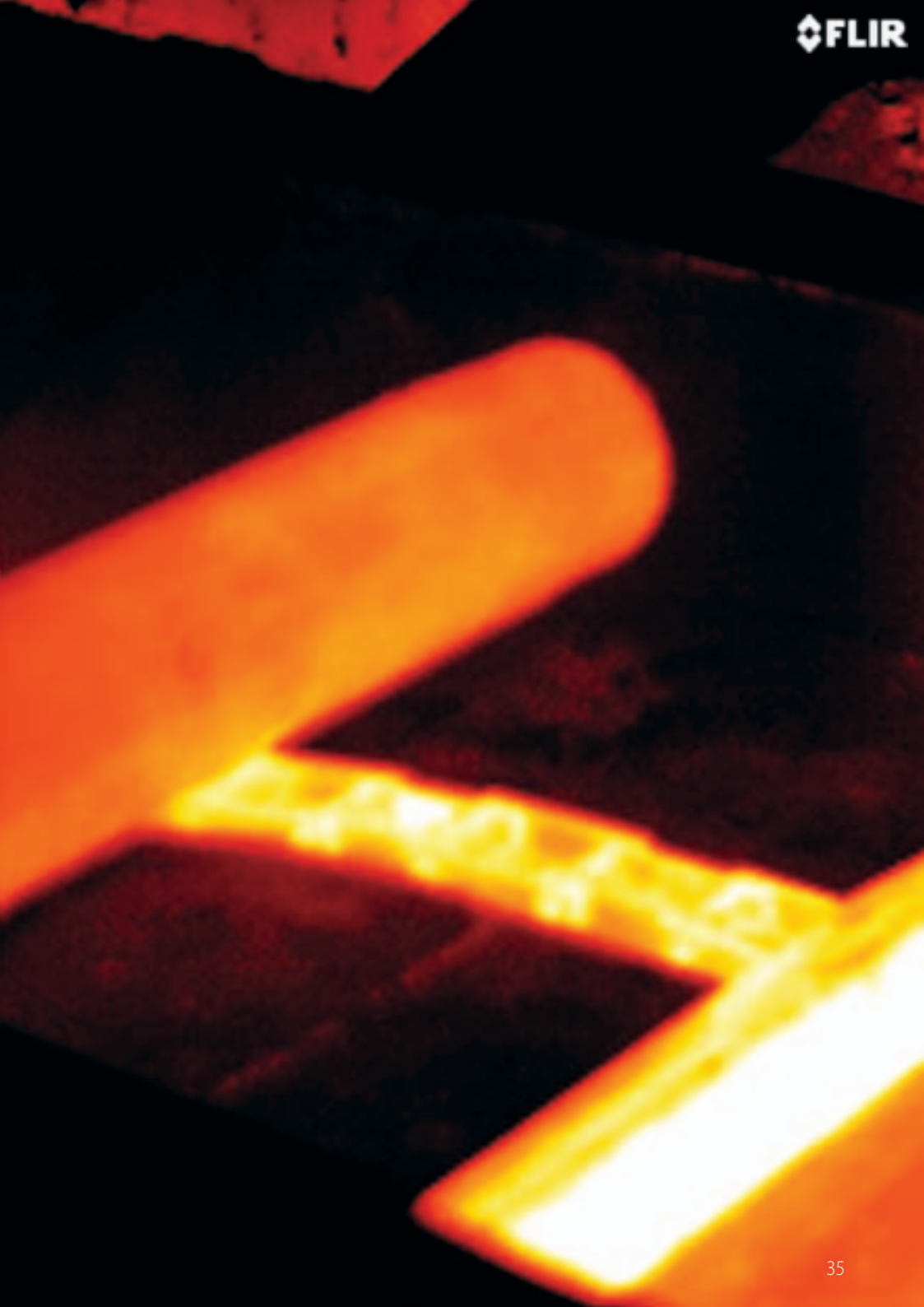
7 Отправьте нам заявку

На предыдущих страницах Вы могли ознакомиться с тем, как некоторые наши пользователи применяют камеры FLIR.

Для нас важны новые истории о способах применения и новые свидетельства покупателей. Если Вы с помощью тепловизора решаете какую-то новую задачу, напишите нам. Мы будем рады внести Вас в следующее издание этого буклета.

Пожалуйста, заполните нижеприведенную форму, отсканируйте ее и отправьте ее по электронному адресу flir@flir.com или по факсу: +32 3 303 56 24

Компания	_____
Имя	_____
Адрес	_____
Почтовый код	_____
Город	_____
Страна	_____
Телефон	_____
Применение	_____
Краткое описание	_____



Чтобы связаться с экспертом по тепловидению, пожалуйста, обратитесь по одному из нижеследующих адресов:

БЕЛЬГИЯ

FLIR Commercial Systems B.V.
Luxemburgstraat 2
2321 Meer
Belgium
Тел.: +32 (0) 3665 5100
Факс: +32 (0) 3303 5624
e-mail: flir@flir.com

ШВЕЦИЯ

FLIR Systems Sweden
Antennvägen 6
187 66 Täby
Sweden
Тел.: +46 (0) 8 753 25 00
Факс: +46 (0) 8 753 23 64
e-mail: flir@flir.com

ВЕЛИКОБРИТАНИЯ

FLIR Systems UK
2 Kings Hill Avenue – Kings Hill
West Malling
Kent ME19 4AQ
United Kingdom
Тел.: +44 (0) 1732 220 011
Факс: +44 (0) 1732 843 707
e-mail: flir@flir.com

ГЕРМАНИЯ

FLIR Systems Germany
Berner Strasse 81
D-60437
Frankfurt am Main
Germany
Тел.: +49 (0) 69 95 00 900
Факс: +49 (0) 69 95 00 9040
e-mail: flir@flir.com

ФРАНЦИЯ

FLIR Systems France
19, bld Bidault
77183 Croissy-Beaubourg
France
Тел.: +33 (0) 1 60 37 55 02
Факс: +33 (0) 1 64 11 37 55
e-mail: flir@flir.com

ИТАЛИЯ

FLIR Systems Italy
Via Luciano Manara, 2
I-20812 Limbiate (MB)
Italy
Тел.: +39 (0) 2 99 45 10 01
Факс: +39 (0) 2 99 69 24 08
e-mail: flir@flir.com

ИСПАНИЯ

FLIR Systems Spain
Avenida de Bruselas, 15-3º
28108 Alcobendas (Madrid)
Spain
Тел.: +34 91 573 48 27
Факс: +34 91 662 97 48
e-mail: flir@flir.com

ОАЭ

FLIR Systems, Middle East FZE
Dubai Airport Free Zone
P.O. Box 54262
Office B-22, Street WB-21
Dubai - United Arab Emirates
Тел.: +971 4 299 6898
Факс: +971 4 299 6895
e-mail: flir@flir.com

РОССИЯ

FLIR Systems Russia
6 корп. 1, 1-й Кожевнический пер.
115114 Москва
Россия
Тел.: +7 (495) 669 70 72
Факс: +7 (495) 669 70 72
e-mail: flir@flir.com