

ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕПЛОВИЗОРОВ ПО НАПРАВЛЕНИЯМ

Любая человеческая деятельность, в особенности производственная, связана с получением, преобразованием, передачей, хранением и потреблением энергии. Любой из этих процессов связан с рассеиванием энергии в окружающую среду, а значит температура любых объектов характеризует их состояние и функционирование.

Принцип тепловизионной диагностики состоит в сравнении эталонного и анализируемого полей температуры. Аномалии температуры служат индикаторами дефектов, а величина температурных сигналов и их поведение во времени лежат в основе оценок параметров объектов.

Общую картину применения тепловизоров дает приведенная ниже таблица.

Область применения тепловизоров	Объекты контроля	Обнаруживаемые дефекты или контролируемые процессы
Энергетика	Электрические подстанции, линии электропередач, теплотрассы, тепломеханическое оборудование, парораспределительные сети, пруды-гидроохладители, дымовые трубы, статоры турбогенераторов, щетки электромашин, склады сыпучих материалов, электролизные ванны	Ухудшение электро- и теплоизоляции, ослабление механического контакта, засорение теплообменника, трещины в трубах, короткие замыкания, пробой изолятора, износ токоведущих частей, места самовозгорания сыпучих материалов
Машиностроение, металлургия, производство конструкционных материалов	Печи металлургические, ковши для разлива металла, горячий прокат, шины, древесностружечные плиты, композиционные материалы, сварные соединения, паяные соединения, клееные соединения, трубы, машины и механизмы, бойлеры, теплообменники, батареи коксовых печей и сборников газа, трубопроводы, агломераторы, изложницы, валки, кауперы	Утолщение, трещины и отсутствие футеровки, краевые расслоения, непровары, непрочности, непропаи, нарушения целостности, отрыв матрицы, утончение стенок, коррозионный износ, дефекты сборки, посторонние примеси, износ механических частей, засорение труб, утечка воды или пара
Производство бумаги	Бумажная лента	Места аномальной влажности
Электронная техника	Полупроводниковые приборы, интегральные микросхемы, печатные платы, узлы и блоки электронной аппаратуры, резисторы, конденсаторы, трансформаторы	Однородность полупроводника, непровары, непропаи, непрочности, дефекты р-п перехода, изменение номинала, короткие замыкания, обрывы, некачественный монтаж, загрязнения, подтравливание проводников, неверное размещение элементов, токовые утечки, неудачный дизайн
Автомобилестроение	Кузов, стекла, система обогрева, шины	Трещины в стеклах, утечки тепла, отслоение корда от резины
Строительство	Стеновые панели, крыши зданий, дымовые трубы	Дефекты стыка панелей, трещины, ухудшение теплоизолирующих свойств, участки инфильтрации воды, обрыв арматуры, утерянные трубы, участки более позднего ремонта
ИК аэрофотосъемка	Элементы земного ландшафта, подземные теплотрассы, ледники, участки геотермальной деятельности, лес и водные бассейны, фауна,	Тепловое загрязнение водного и воздушного бассейна, очаги пожаров, трещины в ледовом покрове, полезные ископаемые, тектонические изменения, утечки тепла,

	служба спасения людей, геология, сельхозпосевы	болезни растений, степень созревания культур
Авиакосмическая и военная техника	Бортовое радиооборудование, винты пропеллеров, панели ракет и самолетов, теплозащитная обшивка, система самонаведения на цель, аэродромные покрытия, системы оповещения о раннем запуске ракет, тепловая разведка	Дефекты тепло- и электрооборудования, трещины, некачественное литье, дефекты сплошности, места инфильтрации воды, ледяные пробки, обнаружение живой силы и техники противника ночью, выхлопные факелы ракет
Железнодорожный транспорт и метрополитен	Буксы, тиристоры, вагоны-холодильники, энергохозяйство	Перегревы, утечки тепло- и электроэнергии, дефекты теплоизоляции
Нефтехимия	Энергохозяйство, трубопроводы, цистерны, химические реакторы	Утечки тепло- и электроэнергии, утечки газов и нефти, контроль уровня жидкости в резервуарах, дефекты теплоизоляции, утончение стенок
Искусство	Настенная живопись, картины, кинематография	Структура и дефекты фресок, исправление первоначального замысла (краски, глины, конструкции), создание специальных визуальных эффектов
Медицина	Гастроэнтерология, онкология, нейрохирургия, педиатрия, дерматология, ортопедия, ревматология, травматология, ЛОР-патология, пульмонология, ангиология, эндокринология, психология и психиатрия	Воспалительные процессы, локальные опухоли, нарушения кровообращения, процессы заживления ран, сверхчувствительное восприятие, травмы, психические процессы
Прочие области	Аэродинамика, криминалистика, таможня	Разогрев обшивки летательных аппаратов, обнаружение трупов, стреляных гильз, автомобилей, детектор лжи, обнаружение тайников

Из приведенной выше таблицы видно, что применение тепловизоров возможно практически в любой производственной и не только деятельности человека. Применение тепловизоров абсолютно безопасно и дает практически готовый анализ состояния оборудования и пр. уже на момент проведения инфракрасной диагностики.