

6 практических рекомендаций по снижению затрат на энергию, используемую для промышленных и коммерческих нужд.

Указания по применению

Как в зданиях коммерческого назначения, так и на промышленных предприятиях наблюдаются одинаковые потери энергии. Может быть множество причин потери энергии, например, утечка воздуха или неэффективная работа систем. Однако, большинство таких проблем можно обнаружить с помощью тепловидения.

Для определения и регистрации данных проблем необходимо правильное оборудование (например, усовершенствованный тепловизор, определяющий горячие и холодные участки в инфракрасном изображении), а также достаточные знания специалиста, чтобы понимать, где именно искать неисправность. В данном руководстве Fluke по термографии описаны шесть источников потерь энергии в коммерческих сооружениях и на промышленных производствах, а также указаны возможности сохранения энергии.

Выбор профессионалов: инструменты для промышленной, коммерческой и строительной сферы. Созданные для использования на производственных площадках и собранные в США, тепловизоры Fluke помогут вам увеличить до максимума эффективность проекта, предоставляя самые точные данные. Техническое обслуживание, контроль, поиск и устранение неисправностей вы можете доверить только приборам Fluke.



1. Обшивка здания

Обшивка здания включает конструкцию предприятия и систему кондиционирования воздуха внутри здания. Обшивка отделяет наружное пространство от внутреннего пространства здания, очень часто на обшивке появляются несовершенства.

Что сканировать

- **Крыши** Помимо поиска утечек влаги необходимо сканировать поверхность крыши и изучить различия температуры, чтобы определить возможные точки утечек и поступления воздуха.
- **Стену между кондиционируемым и некондиционируемым пространством, включая наружную часть стен.** Обычно существенные утечки появляются в верхней и нижней части кондиционируемых пространств, где воздух может поступать в конструкцию здания и выходить из нее.
- **Отверстия в обшивке здания (выводы трубопроводов, дымоходы и т.п.)** Неизолированные или неуплотненные пространства обычно можно обнаружить вокруг крыши и отверстий в стенах.
- **Дверные и оконные рамы и уплотнения** Утечки воздуха возникают вокруг окон, дверей и рам из-за изношенного или отсутствующего уплотнения или ненадлежащей изоляции. Для устранения это проблемы часто достаточно использовать новое уплотнение или герметическую изоляцию.



Заметка

По оценкам Министерства энергетики США улучшение энергоэффективности обшивки зданий помогает сократить оплату за электроэнергию на 15% или более.

2. Котлы

Котлы - сердце систем парового отопления и подогрева воды. Они потребляют, а зачастую и расходуют огромное количество энергии.

Что сканировать

- **Футеровка и изоляция** Исследование огнеупорной футеровки в рабочем режиме можно проводить с помощью тепловизоров.
- **Электродвигатели вентиляторов** Проверьте наличие препятствий прохождения потока воздуха, электрический разбаланс, перегрев подшипников и повреждения изоляции обмотки.
- **Насосы** Проверьте наличие перегрева подшипников, утечек в уплотнениях и неисправностей электродвигателя.
- **Клапаны** С помощью тепловизора можно определить засорение клапанов, если они открыты, и утечку в клапанах, если они закрыты.
- **Электрические соединения** Проверьте наличие плохо закрепленных или поврежденных коррозией соединений. Такие соединения увеличивают электрическое сопротивление, вследствие чего потери энергии увеличиваются на 12%.



3. Электродвигатели и генераторы

Перегрев и неисправность электродвигателей и генераторов обычно указывают на проблемы, связанные с электропитанием. Это может привести к потерям энергии и иногда к поломке оборудования.

Что сканировать

- **Поток воздуха** В электродвигателях с вентиляционным охлаждением, препятствия, возникающие при потоке воздуха, могут привести к перегреву, что может отразиться на всем корпусе.
- **Электрический разбаланс** Проверьте наличие несбалансированности нагрузки и обрыв одной фазы. Эти неисправности могут привести к потерям энергии.
- **Подшипники** С помощью тепловизоров можно определить чрезмерно высокую температуру корпуса подшипника.
- **Изоляция обмотки** Проверьте наличия повышенной температуры в зонах, прилегающих к обмотке.
- **Электрические соединения** Проверьте наличие плохо закрепленных или поврежденных коррозией соединений. Такие соединения увеличивают сопротивление, вследствие чего потери энергии увеличиваются на 12%.

4. Системы парового отопления

Паровые системы обычно используются на промышленных предприятиях, но также иногда встречаются и в некоторых зданиях коммерческого назначения.

Что сканировать

- **Конденсатоотводчики** Убедитесь в надлежащей работе конденсатоотводчиков на протяжении всего цикла.
- **Змеевики радиаторов** Проверьте наличие видимых утечек пара в радиаторах, а также на видимых трубопроводах и соединениях.
- **Паропроводы и клапаны** Найдите утечки, засорения и просачивания пара в клапанах, которые должны находиться в закрытом положении.
- **Конденсаторы** Определите утечку воздуха снаружи, нарушающую герметичность вакуумного пространства конденсатора и ухудшающую энергоэффективность.



Знаете ли вы?

Если конденсационный горшок среднего размера в паровой системе с давлением 100 фунтов на кв. дюйм не открывается, потеря энергии в денежном выражении может составить около 3000 долларов США в год.

5. Системы обогрева, вентиляции и кондиционирования воздуха

Системы обогрева, вентиляции и кондиционирования воздуха (HVAC) обычно потребляют большую часть энергии как на промышленных предприятиях, так и в зданиях коммерческого назначения.

Что сканировать

- **Воздуховоды и отдушины** Проверьте наличие утечек в воздуховодах, а также убедитесь в правильности их установки.
- **Вентиляторы** С помощью тепловизоров можно определить перегрев подшипников и других компонентов, а также нарушение центровки соединений между электродвигателем и вентилятором.
- **Электрические соединения** Проверьте наличие плохо закрепленных или поврежденных коррозией соединений. Такие соединения увеличивают электрическое сопротивление и снижают энергоэффективность.
- **Компрессоры и катушки** Если катушки заблокированы или засорены охлаждающие вентиляторы, могут наблюдаться проблемы с потоком воздуха и теплообменом. Это может привести к снижению эффективности работы системы и сокращению службы компонентов.



Совет

В зданиях с системами с постоянным расходом воздуха часто наблюдаются утечки воздуха, что может быть причиной потерь энергии, составляющих 33%. Сохранить энергию можно с помощью заделки входа кабеля в канал и изоляции.

6. Электрические системы

Многие даже не подозревают, что использование электрических систем может быть причиной существенных трат. Изношенные компоненты систем увеличивают сопротивление и потери энергии.

Что сканировать

- **Распределительные щиты** Проверьте наличие разбаланса электрических цепей, а также плохо закрепленных, поврежденных коррозией соединений в автоматических выключателях, контактах, зажимах предохранителей, подвесных шинных установках и т.д.
- **Трансформаторы** Если температура одной фазы трансформатора выше температуры другой его фазы, то перегретая фаза может выйти из строя.
- **Системы управления освещением** Проверьте стыки проводов и соединений на предохранителях, переключателях, панелях и оборудовании.