

ИК ОБОГРЕВАТЕЛИ КАК АЛЬТЕРНАТИВНАЯ СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ

Романович Н.М.

Научный руководитель – Танана Т.В., ст. преподаватель

Инфракрасный обогреватель — отопительный прибор, отдающий тепло в окружающую среду посредством инфракрасного излучения. Инфракрасное отопление действует не так как более привычное конвекторное. От излучаемых волн нагреваются предметы — стены, пол, потолок, мебель — а уже от них нагревается воздух в помещении, поэтому поверхностям достается достаточно тепла (рис. 1). Это позволяет достигать 70% экономии энергии. Человека, находящегося в нагретом инфракрасным излучением комнате, тепло окутывает со всех сторон. Кроме того, при помощи инфракрасных обогревателей появляется возможность местного обогрева только тех площадей в помещении, в которых это необходимо без обогрева всего объема помещения. Тепловой эффект от инфракрасных обогревателей ощущается сразу после включения, что позволяет избежать предварительного нагрева помещения. Вторая причина экономии — наличие терморегулятора. При его наличии обогреватели работают небольшой промежуток времени, когда температура в помещении падает ниже установленной.



Рис. 1

В зависимости от диапазона излучения, инфракрасные обогреватели делят на:

- Коротковолновые;
- Средневолновые;

- Длинноволновые.

Самый комфортный для человека диапазон ИК-излучения – длинноволновой, в его рамках функционирует большинство инфракрасных обогревателей. Исключение – приборы дальнего действия, устанавливаемые на потолках производственных зданий. Они излучают в среднем и коротком диапазонах. Использовать такие излучатели в жилых зданиях недопустимо. Так как коротковолновой части спектра способны проникнуть на глубину нескольких сантиметров, вызывая нагревание внутренних органов. В месте облучения из-за расширения капилляров может появиться покраснение кожи, вплоть до образования волдырей.

Прежде чем рассмотреть устройство инфракрасного обогревателя, отметим, что эти приборы производятся в основном 2-х видов:

- электрические: в них используются нагревательные элементы различных видов: карбоновые спирали, трубчатые ТЭНы, галогенные лампы и пленочные микатермические панели.
- газовые: здесь ИК-лучи выделяет нагретый керамический элемент.

Устройство инфракрасного электрические обогревателя мы рассмотрим на примере потолочного длинноволнового обогревателя (рис. 2). Роль нагревательного элемента в котором играет алюминиевая пластина со встроенным ТЭНом особой конструкции. На поверхность пластины нанесено анодированное покрытие, улучшающее теплоотдачу поверхности. С обратной стороны установлен отражатель и слой теплоизоляционного материала.

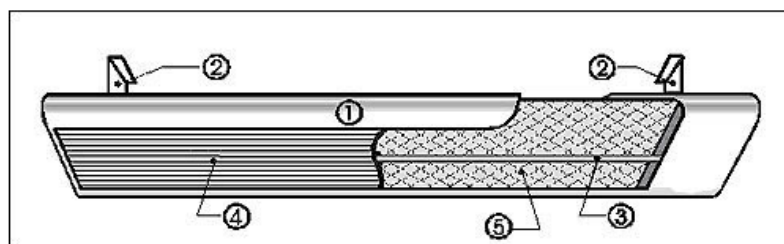


Рис. 2

- 1 – металлический корпус;
- 2 – кронштейны крепления к потолку;
- 3 – ТЭН;
- 4 – излучающая пластина из алюминия;
- 5 – слой тепловой изоляции с отражателем.

Прочие электрические приборы инфракрасного обогрева с другими видами нагревательных элементов конструктивно мало чем отличаются от излучателей подвесного типа.

Принцип работы газового инфракрасного обогревателя аналогичен электрическому, только получение тепловой энергии происходит разными путями.

Устройство газового инфракрасного обогревателя довольно простое и состоит из: металлического корпуса, газовой горелки, системы регулировки горелки и клапанов. Следует учесть то, что, если просто использовать все эти элементы для обогрева, обогреватель будет напоминать обыкновенную газовую печь. Поэтому, чтобы устройство обогревало не воздух, в конструкции прибора предусмотрен инфракрасный излучатель в форме керамических панелей, которые тепло, выделяемое при горении газа, преобразовать в инфракрасное излучение (рис. 3).

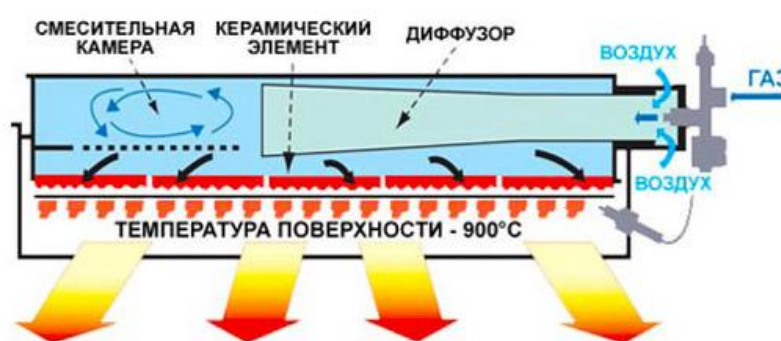


Рис. 3

Преимущества ИК обогревателей:

- инфракрасное отопление способно нагреть помещение в максимально короткий срок;
- инфракрасные излучатели не сжигают в составе воздуха кислород, не делают воздух сухим;
- приборы работают абсолютно бесшумно;
- равномерно распространяют тепло в комнате;
- длительный срок эксплуатации;
- экологичность.

Литература

1. Ландсберг Г.С. Оптика - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2003.
2. Детлаф А.А.: Курс физики. - М.: Академия, 2007
3. Котликс-ком // Принцип работы инфракрасного обогревателя [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://cotlix.com/princip-raboty-infrakrasnogo-obogrevatelya>.