

УДК 620.93

Инфракрасные обогреватели

Швырёв С. С.

Научный руководитель – к. т. н., доцент ПЕТРУША Ю. С.

Введение

Вам когда-нибудь приходилось греться в солнечных лучах, тогда как термометр показывает температуру ниже нуля? Если приходилось, то наверняка у вас возникало желание повторить то незабываемое ощущение еще и еще.

Инфракрасные обогреватели, о которых пойдет речь дают такой же эффект тепла как и солнце, посылая длинноволновые тепловые лучи, поглощаемые поверхностями стен, пола, различным предметами, которые в свою очередь отдают тепло окружающему воздуху, но при этом не поглощаемые воздухом.

Сравнение принципа действия с традиционными бытовыми источниками тепла

Способы передачи тепла в природе:

- а) Теплопередача - передача тепловой энергии через твердый материал;
- б) Конвекция - передача тепла через промежуточный жидкий/газообразный теплоноситель;
- в) Тепловое излучение - передача теплоой энергии с помощью электромагнитных волн в инфракрасном диапазоне.

ИКО использует для основной передачи тепловой энергии эл-магн излучение, в чем и состоит принципиальное отличие от других бытовых источников тепла.

Инфракрасные (ИК) лучи - это электромагнитное излучение, подчиняющееся законам оптики и, следовательно, имеющее ту же природу, что и видимый свет. Они занимают спектральную область между красным видимым светом (длина волны 0,74 мкм) и коротковолновым радиоизлучением ($1 \div 2$ мм). В свою очередь инфракрасную область спектра условно разделяют на коротковолновую (от 0,74 до 2,5 мкм), средневолновую (2,5 ÷ 50 мкм) и длинноволновую (50 ÷ 2000 мкм). ИК-лучи выделяют все нагретые твёрдые и жидкие тела, при этом длина излучаемой волны зависит от температуры тела - чем она выше, тем короче волны, но выше интенсивность излучения.

Простыми словами Инфракрасный диапазон – это длинные волны, невидимые нам, но ощущаемые как тепло. Такое излучение почти не поглощается воздухом, поэтому абсолютное большинство энергии передается напрямую людям и предметам в зоне охвата инфракрасного обогревателя. Этот принцип действия называют прямым нагревом, тогда как привычное нам конвекционное относится к косвенному.

Преимущества использования ИКО

- а) Нагрев непосредственно объекта, минуя промежуточный носитель;
- б) Нагрев происходит локально, т.е. можно эффективно использовать энергию, не нагревая при этом ненужные объемы помещения;
- в) Простота конструкции;
- г) В конструкции отсутствует жидкий теплоноситель;
- д) Конструкция позволяет разместить ИКО на потолке, что экономит полезное пространство;
- е) Бесшумность работы.

Недостатками является: высокая температура поверхности (от 200 градусов Цельсия), сразу же чувствуется отключение ИКО, пыль в помещении сгорает в воздухе, не работает в парных помещениях (пар поглощает излучение).

Классификация ИКО

По источнику энергии: электрические и газовые.

По форме излучающей панели: прямые и изогнутые (обогревают больший сектор).

По температуре на поверхности и свечению:

- а) супертеплые (200-400 С) – самые популярные модели;

- б) темные (400-600 С);
- в) низкотемпературные каталитические (600-800 С);
- г) светлые среднетемпературные (800-1000 С);
- д) светлые высокотемпературные (1000 С и выше).

Литература

1. Савельев А.А. "Отопление дома. Расчет и монтаж систем" / А.А. Савельев. - Россия :2016.-360с.