

УДК 697.2

ИНФРАКРАСНЫЕ ОБОГРЕВАТЕЛИ

Иванова Д.С.

Научный руководитель – к.т.н., доцент Ярмольчик Ю.П.

Инфракрасные обогреватели давно получили свою известность. Но из-за высокой цены, они не пользуются большим спросом. На данный момент система инфракрасного обогрева на территории Беларуси используется на промышленных предприятиях, в офисах и супермаркетах. Тем не менее, они постепенно внедряются в нишу бытовых приборов. Их стали часто использовать для обогрева в частных домах, на дачах.

Данный прибор не высушивает окружающий воздух. И является надежным оборудованием по параметру пожаробезопасности.



Рисунок 1. – Инфракрасные обогреватели в доме

По принципу излучения инфракрасные обогреватели (рисунок 1) схожи с солнечными лучами. Отличие заключается в том, что при работе аппаратов осуществляется излучение лишь инфракрасного спектра, а вот ультрафиолетовая составляющая лучей полностью отсутствует. Тепло отходящее от инфракрасного обогревателя передается воздуху в помещении, а также предметам, попадающим в радиус действия обогревателя. Степень нагрева каждой поверхности зависит от: угла падения тепловых лучей, формы предмета, цвета и материала поверхности.

Инфракрасные обогреватели встречаются двух видов - газовые или электрические [1].

Газовые обогреватели.

Газовые инфракрасные излучатели предназначены для обогрева больших помещений. Например, загородные дома, склады. Отсчет уровня мощности таких приборов начинается с полутора киловатт. Преимущество газовых инфракрасных излучателей заключается в том, что их можно использовать независимо от электросети. Газ подается в аппараты из баллонов разного объема.

При выборе газового обогревателя необходимо задаться типом нагрева. Нагрев бывает прямой и не прямой.

В случае прямого типа обогрева воздух, требуемый для горелки, поступают из отапливаемого помещения, а продукты горения возвращаются обратно в помещение. Следовательно, согласно технике безопасности, устанавливая газовую модель инфракрасного обогревателя с прямым нагревом, необходимо оборудовать помещение эффективной и качественной системой вентиляции.

В случае непрямого типа обогрева в приборах предусмотрена система отвода продуктов горения. Установка таких приборов с отводом требует наличия профессиональных навыков.



Рисунок 2. Инфракрасные газовые обогреватели в кафе

Но есть тут и свои подводные камни – далеко не для каждого помещения удастся получить разрешение на применение газового оборудования. Конечно же, установить газовый инфракрасный обогреватель гораздо проще, нежели

создавать тепловую сеть. Но тут необходимо продумать, насколько доступным для вас будет хранение, транспортировка газа.

Для подключения к газовой магистрали понадобится получить разрешение газовой службы и пригласить квалифицированных специалистов. Если прибор работает от газового баллона или емкость для газа находится внутри (обогреватели уличные газовые в форме фонаря), необходимо соблюдать все меры предосторожности при работе с газом.

При соблюдении всех правил установки можно создать надежную автономную отопительную систему и значительно снизить расходы на отопление.

Электрические обогреватели.

Электрические инфракрасные излучатели, работающие от электрической сети, вполне могут эксплуатироваться в бытовых нуждах. Обычно для этого применяются приборы, мощность которых не превышает полтора киловатта.

Основное отличие инфракрасных-электрообогревателей от газовых моделей заключается в материале, из которого выполнена спираль. Раньше спирали изготавливали на кварцевой основе, однако в наши дни все большим спросом пользуются карбоновые аналоги. Дело в том, что уровень теплопроводности углесодержащих волокон (карбона) гораздо выше. Благодаря этому отдача тепла осуществляется заметно быстрее.

Основная сложность установки этого вида обогревателей заключается в правильном выборе места установки. Приборы небольшой мощности 300-800 Вт можно располагать в любом месте помещения, соблюдая несложные правила: не устанавливать его под розеткой; излучение должно быть рассеянным, а не направленным на человека; желательно провести отдельную электрическую линию, а на электрощите установить защитный автомат; вблизи не должно находиться легковоспламеняющихся веществ и предметов обстановки.

Сравним экономическую выгоду использования электрического и газового обогревателей.

Таблица 1

Характеристики инфракрасных обогревателей

	Ballu ВИН-Т-6.0 (эл)	Ballu ВIGH-55 (газ)
Площадь обогрева, м ²	60	60
Потребляемая мощность, кВт	6	4,2.
Вес, кг	8,7	9,5
Расход топлива	6 кВт/ч	0,32 кг/ч

Задавшись температурным годовым графиком г. Минск, определим число часов стояния температуры.

Таблица 2

Число часов стояния температуры

Температура t, °С	Время τ, ч
ниже 8 °С	4860
выше 8 °С	3540

Затраты в отопительный период

$$C_i = B \cdot T_i \quad (1)$$

где T_i – тариф в период отопления (1), без отопления (2).

Суммарные затраты

$$C_{год} = C + C_i \quad (2)$$

где C_i – Затраты в отопительный период (1), без отопления (2).

Сводим результаты экономического расчета в таблицу 3.

Таблица 3

Экономический расчет

	Ballu BИH-T-6.0 (эл)	Ballu BИH-55 (газ)
Цена С, р	310р	255
Расход топлива В	6 кВт/ч	0,45 м ³ /ч
Тариф в период отопления Т1	0,1 р/кВт	0,1 р/ м ³
Тариф в период без отопления Т2	0,1 р/кВт	0,4 р/ м ³
Затраты в отопительный период С1, р	2916	218,7
Затраты в не отопительный период С2, р	2124	637,2
Суммарные затраты за год Сгод, р	5350	1110,9

В заключении отметим. В экономическом плане газовые инфракрасные обогреватели выгоднее и по стоимости, и по цене за потребляемое топливо. Но они больше по габаритам. Для их установки и обслуживания необходим специальный допуск, а также в помещении, где установлен газовый обогреватель, должна присутствовать хорошая вентиляция. Электрические инфракрасные обогреватели в этом плане гораздо проще.

Литература

1. ГВОЗДЕМ.RU // Выбираем инфракрасный обогреватель. [Электронный ресурс]. – 2019/ - Режим доступа: <http://www.gvozdem.ru/bytovaya-tehnika/obogrevatel-infrakrasnyj-vybor-1.htm/> – Дата доступа: 09.04.2019.
2. ПРОМВЕНТХОЛОД // Фрикулинг: возможности, системы, преимущества. [Электронный ресурс]. – 2019. - Режим доступа: <https://www.promventholod.ru/tekhnicheskaya-biblioteka/frikuling-vozmozhnosti-sistemy-preimushchestva-.html/> – Дата доступа: 09.04.2019.