**Начнем с преимуществ электрического отопления** — сегодня это единственная система, которая обладает самым высоким коэффициентом полезного действия, простотой монтажа и не требует участия человека в процессе ее эксплуатации. Безопасность и надежность таких систем практически стопроцентная. Все существующие электронагреватели отдают свою тепловую мощность двумя способами – конвективным и лучистым теплообменом. В зависимости от преобладания того или иного вида теплообмена в работе нагревателей, системы отопления делят на два вида: конвекторное и инфракрасное (лучистое).

 **Какое же отопление экономичнее: конвекционное или инфракрасное?**

**Конвекционные системы.**Для начала познакомимся с принципом работы конвекционных систем. В таких приборах холодный воздух естественным или принудительным путем проходит через электронагревательный элемент, а затем поднимается вверх и отдает полученное тепло находящимся в помещении предметам и людям. Конвекторы иногда комплектуются дополнительными устройствами способными аккумулировать тепло. Аккумуляторы постепенно отдают тепло, когда конвектор не потребляет электроэнергию. Наиболее распространенны электроконвектора. В этих приборах нагревательным элементом являются нихромовые спирали или тэны. В электротепловентиляторах (калориферах) нагрев воздуха осуществляется принудительной его конвекцией. В них стоят аналогичные электроконвекторам нагревательные элементы. Разновидностью калориферов являются тепловые завесы, используемые в зимнее время для снижения потерь тепла в помещениях, имеющих выход на улицу.

 Конвектор Тепловентилятор Тепловая завеса Тепловая пушка

Для быстрого нагрева помещений, особенно больших, часто применяются мощные электрические тепловентиляторы (тепловые пушки). Их преимущество в более быстром и равномерном распределении горячего воздуха за счет встроенного вентилятора. Их очень удобно использовать в качестве переносных приборов для обогрева вспомогательных помещений - гаражей, подвалов, теплиц.

Управляются конвекционные приборы с помощью электромеханических или электронных термостатов и термоограничителей.

Главным недостатком конвекционных систем является неравномерность температуры воздуха по высоте помещения, так как в верхней потолочной части она может достигать 25 градусов, а на уровне пола всего лишь 18! Это ведет к необходимости дополнительного расхода электроэнергии на отопление и менее экономному режиму работы системы.

**Инфракрасные системы.**

В основе работы всех систем инфракрасного (лучистого) нагрева заложен принцип прямого обогрева помещения, а именно, тепловые лучи попадая на поверхность стен, пола, различных предметов, проникают внутрь и постепенно прогревают их. Особенность инфракрасных лучей заключается в том, что они распространяются во всех направлениях и отражаются только от твердых тел, не поглощаются воздухом, а поглощаются твердыми телами, которые тут же превращают их в термическую энергию. Наиболее распространены инфракрасные обогреватели потолочного типа, используемые для локального отопления производственных мест или больших площадей с высокими потолками. Также все большую популярность набирают низкотемпературные панельные инфракрасные нагреватели, которые используют для отопления бытовых помещений, офисов, школьных и лечебно-профилактических помещений.

 Потолочные инфракрасные нагреватели Панельные инфракрасные нагреватели При инфракрасном отоплении температура у поверхности пола незначительно ниже, чем у потолка, разность температур может составлять 2 - 3 С, поэтому, за счет существенного снижения затрат на отопление потолочной части такая систем работает экономичнее конвекционного.

 Помимо этого установленные инфракрасные обогреватели обеспечат тепловой режим без сквозняков и опасных для здоровья вентиляторов.

**В дополнение ко всему вышесказанному, можно определить следующие преимущества систем лучистого инфракрасного отопления:**

* Температура воздуха ниже за счет эффекта обогрева только поверхностей, а не объема воздуха, при котором количество затрачиваемой энергии меньше, чем при обогреве объема.
* Отсутствует движение воздуха и пылей, образующихся при различных технологических процессах, за счет чего улучшаются условия комфортности в помещении. В противоположность этому при системах воздушного отопления движение воздуха создает большие трудности как с точки зрения постоянной циркуляции воздуха и сквозняков, так и с точки зрения присутствия во взвешенном состоянии различных вредных для здоровья частиц;
* Тепло направлено непосредственно в нижнюю зону помещения, поэтому поверхностями с самой высокой температурой являются пол и технологическое оборудование; по этой причине установки лучистого отопления широко применяются в помещениях большой высоты. В традиционных системах воздушного отопления неоднородность (слоистость) воздушной массы и большие теплопотери через кровлю и верхнюю часть наружных стен являются причиной большего расхода тепла.
* Система лучистого отопления требует меньшего времени для приведения ее в рабочий режим, за счет этого эксплуатационные расходы ниже, чем для традиционной конвекционной системы.
* Обогрев поверхностей, а не объемов воздуха позволяет обогревать отдельные зоны или рабочие места без необходимости обогревать целиком все помещение, давая возможность поддерживать различную температуру в различных зонах, что невозможно в системах конвекционного обогрева.
* Отпадает необходимость строительства котельных и прокладки теплотрасс;
* Отсутствие постоянного обслуживающего персонала;
* Минимальные потери тепла;
* Быстрый монтаж, демонтаж, перенос приборов (от 2-х дней до 2-х недель);
* Исключается замерзание системы (отсутствие воды);
* Быстрый прогрев помещений (15-30 минут);
* Равномерное распределение тепла по помещению;

**Системы лучистого инфракрасного отопления используются для:**

* Отопления промышленных и сельскохозяйственных зданий и сооружений;
* Отопление открытых и полуоткрытых площадок различного назначения;
* В различных технологических процессах (сушка, термообработка и т.д.);
* Отопление помещений, функционирующих относительно короткое время (спортивные манежи, теннисные корты, частично защищенные от ветра монтажные участки, спортивные трибуны, террасы, кафе и т.д.)
* Излучатели подвешиваются к потолку (высота подвески от 6 до 35м), не занимая полезной площади, а их незначительный вес не нарушает статику строительных конструкций;
* Системы лучистого отопления позволяют программировать дневной, ночной или недельный режим поддержания необходимой температуры;

**Выгода - покупатель получает прибыль от использования систем лучистого отопления:**

* По капиталовложениям (отказ от строительства котельной);
* По эксплуатационным расходам в 6-8 раз;
* По удобству обслуживания - техническое обслуживание 1 раз в месяц и профилактическое обслуживание 1 раз в год;
* Надежность элементной базы;
* Многофункциональность эксплуатации лучистых обогревателей;
* Малая инерционность 15-30 минут;

**Исходя из всего вышесказанного, можно с уверенностью утверждать, что по всем показателям системы инфракрасного лучистого отопления являются наиболее перспективным способом решения проблемы эффективного обогрева цехов промышленных предприятий, складов, ангаров, железнодорожных депо, ремонтных и др. предприятий.**