

ГЛАВА 2 ТЕПЛО

Все теплокровные при понижении температуры мерзнут, а при ее повышении ищут прохлады. Хорошая вентиляция среды обитания, регулирование количества поступающего воздуха, его охлаждение в жаркое и нагрев в холодное время года, очистка от пыли, регулирование влажности – удобства, которые создают приборы обеспечивающие микроклимат.

Микроклимат помещения, в первую очередь, определяется параметрами воздуха. Температура – наиболее существенный его параметр. Для жилых помещений комфортной считается температура воздуха 19...20°C. Допускается изменение температуры в пределах 16...25°C. Влажность воздуха зависит от близости водоемов, типа здания, времени года и состояния погоды. В большинстве случаев в жилом помещении она составляет 50...90% (комфортная влажность 50...60%). Запыленность определяется количеством частиц в единице объема воздуха. Пылью принято считать частицы размером 1...100 мкм. Частицы меньше 1 мкм называются аэрозольными.

Отопление помещения осуществляется нагревательными приборами. Передача тепла от горячего тела (нагревателя) к холодному происходит путем теплопередачи [8]. Теплопередача может обеспечиваться тремя способами: теплопроводностью, конвекцией и тепловым излучением. Воздух обладает плохой теплопроводностью, поэтому нагревательные приборы используют два последних способа. Таким образом, по способу теплопередачи, отопительные приборы могут быть излучающие и конвективные. Такое разделение определяет соотношение теплоты передаваемой в обогреваемое пространство излучением и конвекцией [18]. Рис. 2.1 иллюстрирует соотношение способов теплопередачи при использовании распространенных видов отопления.

Многовековой опыт печного отопления показывает, что источник тепла должен нахо-

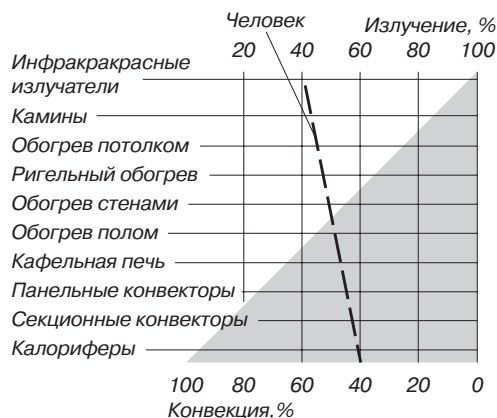


Рис. 2.1. Виды отопления ранжированные в соответствии с количеством тепла отдаваемого излучением и конвекцией

диться в центре помещения. Для уменьшения потерь тепла стены выполнялись массивными, к ним придвигали мебель, навешивали ковры. Окна были маленькими, на ночь их завешивали шторами, закрывали ставнями. Все было подчинено задаче минимального расходования топлива и максимального сохранения тепла.

При переходе на централизованное отопление, источник тепла переместился из центра к наиболее холодному месту – оконному проему. Эта схема способствует образованию конвективных потоков воздуха в помещении, уменьшает воздействие холодных поверхностей на человека и стала общепринятой. Однако, с теплотехнической точки зрения, расположение отопительного прибора возле холодной стены менее выгодно по сравнению с расположением в центральной части помещения.

Человек чувствует себя комфортно, если его тело излучает меньше тепла на холодные поверхности. Именно так происходит при лу-

чистом отоплении, которое повышает температуру пола и стен помещения. Этим, отчасти, объясняется привлекательность отопления посредством открытого огня. Кроме лучшей энергии вид танцующего пламени располагает к хорошему настроению. Камин согревает не только тело, но и душу.

Развитие теплотехники дало новые, экономичные и эргономичные способы отопления. К ним относятся подогреваемые полы, стены и потолки. Такая система позволяет экономить 30...50% энергии за счет того, что тепло расходуется только на обогрев жизненно важного пространства. Она не занимает места и может быть электрической или водяной.

Тенденция применять в помещении инфракрасные нагреватели, в основном, в напольном исполнении скрывает неиспользуемые преимущества такого вида отопления. При верхнем расположении инфракрасного нагревателя он отапливает «охватываемую» площадь поверхности пола. Инфракрасный нагреватель греет не объем, а площадь. Такие нагреватели эффективны в помещениях с высокими потолками (спортзалы, ангары, промышленные объекты). На улице им вообще нет альтернативы при обогреве веранд, открытых кафе и т.п.

Отопление излучением позволяет снизить температуру воздуха в помещении без ущерба для теплового комфорта. Это основное преимущество излучающих отопительных приборов с точки зрения потребления энергии. На рис. 2.1 пунктирная линия показывает изменение количества тепла излучаемое человеком в окружающее пространство в зависимости от использования различных нагревательных приборов.

При работе нагревательных приборов повышение температуры нагревателя приводит к увеличению интенсивности теплового излучения или скорости движения потоков воздуха. Ограничение температуры поверхности нагревателей вызвано также и тем, что при температуре выше 60°C начинаются процессы сухой дистилляции органических частиц пыли и пригорание их к поверхности нагревателя. Продукты этих процессов раздражают слизистую оболочку верхних дыхательных путей, вызывают ощущение сухости, особенно неприятные при низкой влажности воздуха.

Помещений без пыли не бывает. Даже в плотно запертом помещении с закрытыми окнами за неделю на 1 см² пола собирается около 7 тысяч пылевых частиц. Анализ состава пыли среднестатистического жилья показал, что 40% пыли составляют минеральные частицы, 15% — текстильные и бумажные волокна, 16% — цветочная пыльца, 3% — частицы сажи и дыма, 24% частиц не идентифицированы. Там, где содержатся домашние животные, пыль дополнительно включает кусочки шерсти. Имеющиеся в воздухе пылинки оседают очень медленно и даже плотно закрытые окна и двери не представляют собой непроницаемого препятствия для пыли.

В помещении с включенными нагревательными приборами присутствуют постоянные конвективные потоки. Восходящие воздушные потоки неизбежно поднимают пыль. Потоки воздуха практически не ощущаются при скорости менее 0,2 м/сек. В то же время циркуляция воздуха имеет определяющее значение в распределении температуры в отапливаемом помещении. Выбор способа отопления, расположения отопительных приборов и возможность оснащения регулирующей аппаратурой имеют решающее значение для температурного распределения внутри помещения и эффективности использования энергии.

Совершенствование способов отопления проводится во многих направлениях. Наибольшее внимание уделяется снижению потерь тепла. В стороне от исследований остался вопрос, касающийся оформления интерьера жилого помещения. Оформление интерьера, обычно, находится в полном противоречии с преимуществами используемых способов отопления, как в части комфортности, так и теплосбережения.

Специалисты по отоплению, архитекторы, строители должны серьезно воспринимать проблемы интерьера сберегающего тепло. Этот вопрос изучен недостаточно. Можно предположить, что проблема представляется незначительной. Исследования проводятся, как правило, в нежилых помещениях. Реальная жизнь вносит поправки в сторону увеличения теплопотерь. Несоответствие результатов исследований жизненному эксперименту обсуждается специалистами только в кулуарах. Использование источников тепла в ваших руках. Читайте и выбирайте.