

## Как работает система отопления

*Всем известно, что тепло нужно экономить и это выгодно. Но мало кто понимает, как делать это на практике, в реальном жилом доме. Однако рано или поздно такие знания пригодятся всем собственникам, поскольку им предстоит принимать решение о составе капитального ремонта.*

Прежде всего, необходимо понять, откуда тепло поступает в дом и куда расходуется, какой расход является полезным, а какой — паразитным, т.е. отделить полезное тепло, за которое мы готовы платить, от теплопотерь, которые необходимо ликвидировать. Традиционная в прошлом для России схема теплоснабжения многоквартирного дома была далека от идеала. Вот ее основные недостатки:

1. Потребности в тепле у всех разные: кто-то чувствует себя комфортно при +21°C, а кому-то нужно +26°C. Однако регулировать теплопотребление в соответствии со своими предпочтениями жильцы не могут.

2. Полезной, за которую собственники действительно должны платить, является лишь часть получаемой ими тепловой энергии. Система работает так, чтобы исключить жалобы на недогрев, остальные же спасаются от перетопов, открывая форточки. Те излишки тепла, которые таким образом рассеиваются в атмосферу, а также теплопотери через стены, фундамент и кровлю — это выброшенные на ветер деньги.

3. Количество подаваемого в дом тепла регламентируется устаревшими нормативами, не учитывающими реальное состояние зданий и тепловых сетей, их износ.

4. Во многих случаях, особенно если дом старый, существует реальная проблема теплопотерь: через холодные стены, плохо утепленные подвалы и кровлю, старые деревянные окна. Конечно, теплопотери через ограждающие конструкции не относятся напрямую к числу проблем, связанных с теплоснабжением, в конечном итоге они столь же критично сказываются на эффективности использования тепла, как и прочие факторы.

5. Существует и еще одна проблема, которая при поверхностном изучении вопроса не столь очевидна, но, тем не менее, весьма значима: это неравномерное распределение тепла по дому. Объясняется это тем, что гидравлическое сопротивление системы отопления растет по мере удаления от теплового ввода, поэтому дальние от него стояки прогреваются хуже, а ближние — чрезмерно. Если работа системы отрегулирована по средним для дома параметрам, то получится, что кто-то расходует тепло впустую, рассеивая его через форточки, а кто-то в то же самое время мерзнет.

6. При всех перечисленных проблемах платят за тепло собственники, исходя лишь из площади своих квартир, независимо от того, сколько реально тепла им нужно и сколько они его потребляют.

«Многие ошибочно полагают, что, утеплив дом и избавившись таким образом от паразитных теплопотерь, они смогут сэкономить тепло. Однако это не так, потому что утечки наружу сократятся, но подача тепла в дом и в квартиры останется прежней. Таким образом, без регулирования подачи можно только создать в некоторых квартирах дополнительный температурный дискомфорт», — объясняет Антон Белов, заместитель директора отдела тепловой автоматики компании «Данфосс», ведущего мирового производителя энергосберегающего оборудования.

Чтобы ограничить потребление тепла количеством, реально необходимым жителям дома, и дать каждому собственнику возможность регулировать это количество на уровне своей квартиры, необходимы особые технические решения, реализуемые либо при строительстве дома, либо в процессе капитального ремонта:

1. Прежде всего — это регулирование по дому в целом, например, в зависимости

от изменения погодных условий или от времени суток. Такое регулирование осуществляет автоматика индивидуального теплового пункта на основании изменения температуры воздуха на улице.

2. Чтобы решить проблему неравномерной подачи теплоносителя в разноудаленные от теплового ввода стояки, используются специальные устройства — автоматические балансировочные клапаны. Они устанавливаются на каждом стояке после монтажа теплового пункта и выравнивают количество горячей воды, а значит, и тепла, поступающих в эти стояки. Таким образом, все получают услугу отопления в одинаковом объеме и не происходит никакого перерасхода.

3. Наконец, каждый может установить комфортную для себя температуру воздуха в комнатах, используя автоматические радиаторные терморегуляторы, ведь у всех разные предпочтения. А если при этом еще и перейти на поквартирный учет тепла, то и платить в конце месяца жильцы, потребляющие разное его количество, будут по-разному. Это не просто справедливо, но и побуждает к еще большей экономии. Например, уезжая на дачу, можно ограничить температуру воздуха в квартире 14°C.

Единственной проблемой остается организация действительно справедливого поквартирного учета тепла, когда каждый платит лишь за то, что потребил сам. Дело в том, что установить индивидуальные теплосчетчики в квартирах можно только в том случае, если каждая из них имеет единственный тепловой ввод от общего стояка, как правило, расположенного в общем холле, и к этому вводу подключены все отопительные приборы в квартире. Именно на вводе и устанавливается теплосчетчик. Это называется поэтажной горизонтальной разводкой системы отопления. К сожалению, в России домов с такой разводкой раньше не строилось практически вообще, а сейчас — совсем немного, от силы 20%, и в основном это так называемое «элитное» жилье.

В большинстве же отечественных типовых панельных многоэтажек реализована вертикальная стояковая разводка системы отопления. Как это устроено, все хорошо знают: стояки пронизывают дом прямо через комнаты, и к каждому подключен отопительный прибор. Для такой схемы нужно принципиально иное решение, и оно существует.

На каждый радиатор крепится радиаторный распределитель, измеряющий теплоотдачу отопительного прибора. Зная мощность каждого из них (она определена проектом дома) и общее потребление за месяц, можно по данным, поступающим с распределителей, вычислить долю каждого радиатора в общедомовом потреблении. Просуммировав поквартирно, получим индивидуальное потребление каждого собственника за месяц.

Оборудование может работать автоматически. Например, система поквартирного учета тепла Danfoss INDIV AMR собирает показания с распределителей по радиоканалу на этажные и подъездные концентраторы, а затем передает их через Интернет в расчетный центр, где автоматически формируются счета за тепло.

Перейти на такую форму учета нельзя в индивидуальном порядке, поскольку установить радиаторные распределители должны не менее половины жильцов. Подобные решения требуют обсуждения на общем собрании и могут быть реализованы как раз в ходе капитального ремонта, вместе с модернизацией системы отопления.

*Располагая необходимыми знаниями, собственники могут принять правильное решение о составе капитального ремонта и получить реальную экономию тепла и денег. Кроме того, у каждого из них, благодаря установленной в доме автоматике, радиаторным терморегуляторам и распределителям, появится возможность платить только за свое личное потребление и экономить еще больше.*