

# Регулирование конвекторов прямого отопления

Регулирование является неотъемлемой частью каждой системы отопления и оказывает выразительное влияние на общие параметры системы отопления. В электрических системах отопления это важно вдвойне, некачественно отлаженное регулирование может оказать огромное негативное влияние, прежде всего, на стоимость эксплуатации.

Хотя стандартные конвекторы прямого отопления и оснащены термостатами (электронными или электромеханическими), но встроенные термостаты требуется программировать по времени, а без соответствующего регулирования высшего уровня они только мешают перегреву помещения. Без регулирования высшего уровня конвектор работает практически непрерывно, невзирая на присутствие или полное отсутствие обитателей в доме. Практическим примером может служить ситуация, сложившаяся в 1990-1994 годах, когда прошла мощная кампания в поддержку электрического отопления, «гарантировавшая» также низкие цены на электроэнергию. Кампания привела к массовому монтажу обогревателей прямого отопления, но в подавляющем большинстве случаев без соответствующего регулирования. Неожиданное повышение стоимости электроэнергии сказалось на таких обогревателях выразительным нарастанием расходов на их эксплуатацию, что логически привело к обратному эффекту, то есть к массовому отказу от систем прямого отопления конвекторами. В конечном итоге электрическое отопление на долгое время незаслуженно получило репутацию комфортной, но несоразмерно дорогой системы отопления. В настоящее время постоянно повышается не только технический уровень зданий и сооружений, но и осведомлённость строителей в этих вопросах, а соответственно постоянно увеличивается доля электрических систем отопления в готовых постройках.

Конвекторы прямого отопления относятся к конвекционным системам отопления (см. Принцип отопления), поэтому регулирование основано на температуре воздуха в обогреваемом помещении. Поскольку в конвекторах прямого отопления нельзя оперативно менять мощность, а можно лишь чередовать режимы включено/выключено, то в этом случае регулирование по отношению к наружной температуре не играет значения. Это так наз. эквитермное регулирование пригодно лишь для систем отопления, которые могут менять свою мощность в зависимости от потребности – типичный пример водогрейная система, в которой, в зависимости от наружной температуры, путём смешивания устанавливается температура воды для обогрева. На практике регулирование работы конвекторов в соответствии с температурой внутри помещения можно осуществить двумя путями:

- a. Регулирование с помощью комнатного термостата
- b. Установка режима затухания с помощью управляющего провода

## **Регулирование с помощью комнатного термостата**

Этот способ регулирования в ЧР принадлежит к наиболее распространенным и привычным. В отапливаемом помещении устанавливается цифровой комнатный термостат, который фиксирует температуру воздуха и в соответствии с настроенной программой включает или отключает подключенный обогреватель, поддерживающий в помещении нужную температуру. Поскольку температуру в помещении фиксирует терморегулятор высшего уровня, то подключенный конвектор должен в течение всего сезона отопления находиться в режиме включено, а встроенный в него термостат настраиваться на максимум, чтобы обе регулировки взаимно не влияли друг на друга. При применении данного типа регулирования следует соблюдать некоторые основные правила

1. используется цифровое программируемое регулирование, позволяющее выбрать программу эксплуатации. Правильно настроенный режим эксплуатации, т.е. когда следует доводить обогрев до температуры комфорта, а когда лишь поддерживать, определяет путь к экономичному отоплению. Использование аналоговых термостатов без возможности программирования режима, не имеет никакого смысла, поскольку они выполняют ту же функцию, что и термостат, встроенный в конвектор, и таким образом, его установка излишня.
2. В каждом помещении следует устанавливать свой термостат (или датчик центрального регулирования), который регулируется отдельно. Система одного термостата, который фиксирует температуру в контрольном помещении (обычно используется для газовых котлов) и, на основании полученных измерений, включает/выключает обогреватели во всех остальных помещениях, для комбинации с электрическим отоплением абсолютно неприемлема.
3. размещение термостата/температурного датчика должно отвечать принятым к контролю температуры требованиям, т.е. термостат/датчик следует устанавливать на внутренней неохлаждаемой стене, на высоте приibl. 1,2 м над уровнем пола, без возможного влияния на него прямого солнечного излучения или другого источника тепла/холода
4. не следует превышать значение замыкающего контакта в программируемом термостате и, как правило, (если это технически возможно) более целесообразно с помощью термостата замыкать только силовой контакт в распределительной коробке (контактор). Тем самым продлевается срок работы термостата и батареи для резерва программы, а термостат работает более точно, поскольку не нагревается током, протекающим через замыкаемый контакт

## Регулирование режима затухания через управляющий провод

Регулирование конвекторов с помощью так наз. управляющего провода используется главным образом за границей, в частности, во Франции, где существует долгая традиция производства и использования электрических конвекторов для целей отопления. В Чешской Республике такая система используется менее часто, в основном, из-за общей неосведомленности в этих вопросах. Но первоначально это было основной системой регулирования конвекторов, поэтому конвекторы не оснащены программируемыми термостатами. По сути, речь идёт о центральном регулировании, при котором конвекторы регулируются из одного центра, но при этом в каждом помещении поддерживается своя температура – с этой точки зрения это один из наиболее простых и одновременно наиболее дешёвых способов центрального регулирования.

Принцип центрального регулирования состоит в том, температура в помещении настраивается и поддерживается с помощью термостата, встроенного в конвектор. Встроенные термостаты, получив через управляющий провод импульс, способны без помощи персонала снизить температуру в помещении на 4°C (на так наз. режим затухания) по сравнению с установленной температурой комфорта. Вторым импульсом термостат возвращается к температуре комфорта. Таким образом, в конвекторах в каждом помещении устанавливается температура, соответствующая его назначению и требованиям потребителя. Управляющие провода от всех конвекторов подключаются к регуляторам режима затухания (по сути, временным переключателям), в которых устанавливается время отправки импульса для понижения температуры в помещениях до температуры энергосберегающего режима, а также время отправки следующего импульса для возврата к температуре комфорта.

Регуляторы режима затухания, как правило, позволяют разделить обогреваемый объект на две или три зоны, а для каждой из зон установить свой временной режим. Управляющие провода от конвекторов, расположенных в помещениях, в которых требуется одновременно достичь температуры комфорта (зона), подключаются к одному выходу регулятора режима затухания, а обогреватели в помещениях с иным режимом времени (вторая зона), подключаются ко второму выходу. На практике это означает, что, помещения на первом этаже семейного коттеджа (кабинет, столовая, кухня, коридоры) могут обогреваться до температуры комфорта во время, отличающееся от времени обогрева помещений на втором этаже (жилые комнаты, детские, спальни), куда обитатели дома переместятся к вечеру.



Регуляторы режима затухания могут выглядеть по-разному в соединительной коробке KU68 (Flash Programmer 2 SED).

Система регулирования режима затухания через управляющий провод имеет два кажущихся недостатка:

1. даже если некоторые конвекторы оснащены встроенным термостатом, который может по сигналу через управляющий провод переключаться между несколькими температурными режимами, переключается только между двумя температурными режимами (комфортный/экономный) с постоянно настроенной дифференцией
2. объект можно разделить только на две, в лучшем случае, на три функциональные зоны

На практике, тем не менее, деления на две или три зоны бывает абсолютно достаточно, а если по каким-либо причинам требуется увеличить количество зон, это просто решается установкой следующего регулятора режима затухания. Переключения между двумя значениями температур также бывает достаточно, а устанавливать снижение температуры больше, чем на 4°C в принципе не имеет смысла, поскольку, чтобы достичь затем температуры комфорта в объекте потребуются гораздо большие энергетические затраты, чем затраты на её поддержание в течение всего времени на незначительно большем уровне температуре. Современные новостройки, кроме того, обладают настолько хорошими тепловыми и техническими характеристиками, что если потребитель специально «не проветрит», то в обычном режиме работы температура не может самопроизвольно снизиться на более чем 4°C.

При регулировании режима затухания через управляющий провод принципиально возрастает преимущество конвекторов с электронным термостатом. В отличие от конвекторов с электромеханическим термостатом они не только более точные и бесшумные, но благодаря точному переключению, температура выпускаемого воздуха ниже, что позволяет достичь более экономичной эксплуатации, снизить риск возгорания частиц пыли. Температура поверхности конвектора также ниже, что увеличивает срок его службы.