

Автоматизация котельных с современными конденсационными котлами

В настоящее время конденсационные котлы уже стали популярным решением для автономных котельных различной мощности. При этом зачастую полный потенциал котлов не реализуется, и они могут работать в не самом оптимальном режиме. В этой статье на примере оборудования ELCO мы рассмотрим возможности автоматики современных котлов, которые позволяют повысить эффективность работы котельной.

Достаточно распространена ситуация, когда в котельной устанавливается несколько высокоэффективных конденсационных котлов, которые работают несогласованно и с постоянно высокой температурой подачи. При этом контроллеры современных котлов, таких как ELCO, имеют по-настоящему широкий функционал.

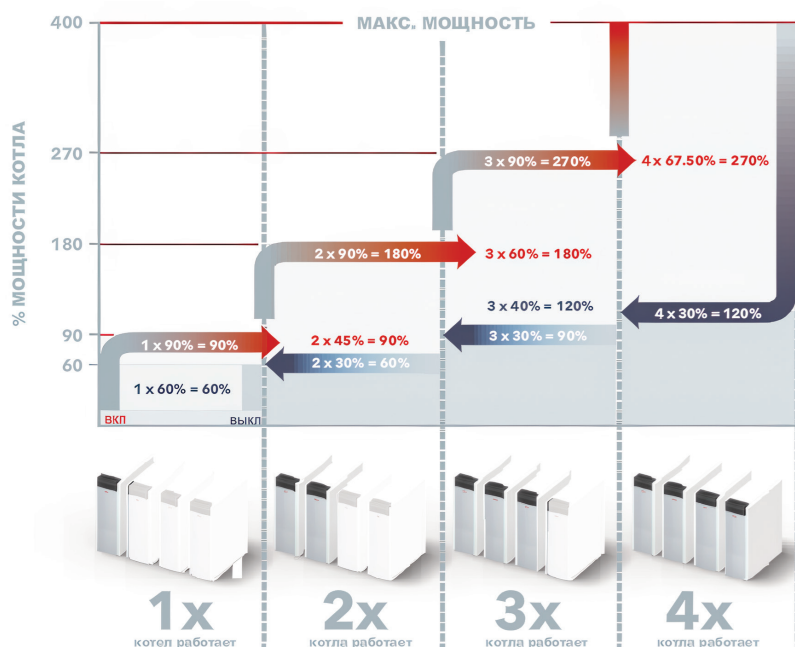
Каскадное подключение

Базовой функцией автоматики котлов ELCO является каскадное управление – объединение нескольких единиц оборудования для совместной согласованной работы. В

зависимости от модели в каскад можно объединить 8 или 16 котлов ELCO. При каскадном подключении котловой контроллер оценивает фактическую потребность в тепле и задействует только необходимое количество котлов, регулируя их мощность для достижения требуемой температуры. Это позволяет поддерживать производительность котельной в точном соответствии с текущей тепловой нагрузкой для достижения наилучшей эффективности и сокращения количества циклов включения оборудования. Преимуществом каскадного

управления также является плановая автоматическая ротация порядка включения котлов для обеспечения равномерной нагрузки.

В зависимости от производителя котлов может быть доступен выбор нескольких стратегий каскадного управления. Например, контроллер ELCO позволяет выбрать вариант, при котором одновременно будет задействоваться как можно меньшее количество котлов, или, наоборот, стратегию максимального разделения тепловой нагрузки, когда одновременно работает как можно больше котлов. На приведенной схеме показана стандартная логика работы каскада котлов ELCO TRIGON XL. Следующий котел включается при достижении предыдущим 90 % максимальной мощности. После этого нагрузка разделяется равномерно между работающими котлами. При снижении потребности в тепле котлы также равномерно понижают свою производительность и последовательно выключаются из работы при достижении 30 % номинальной мощности.



■ Логика работы каскада котлов ELCO

Погодозависимое регулирование

КПД конденсационных котлов напрямую зависит от

температуры теплоносителя. В связи с этим применение погодозависимого регулирования температуры подачи от котлов является ключевым фактором для максимально эффективного использования конденсационного оборудования. Процесс конденсации дымовых газов в котлах начинается, когда температура воды в обратной линии опускается ниже 55 °С. По стандартному температурному графику для условий Москвы температура теплоносителя в обратной линии 55 °С соответствует наружной температуре -8 °С. Количество дней со среднесуточной наружной температурой ниже этого значения минимально, и при работе с погодозависимым регулированием на систему отопления котлы могут практически все время эксплуатироваться в высокоэффективном конденсационном режиме.

Контурные потребителей

В большинстве систем присутствует несколько контуров потребителей, которые работают с разными температурными режимами. Например, котельная многоквартирного дома обычно работает на контур отопления с погодозависимым регулированием температуры подачи теплоносителя и контур горячего водоснабжения с постоянной температурой подачи. При традиционном подходе к автоматизации котлы в таком случае работают с фиксированной температурой, а регулирование параметров для отдельных потребителей осуществляется сторонней автоматикой.

Однако для наиболее эффективного использования конденсационных котлов необходимо рассматривать новый подход, который под-

разумевает их полноценную интеграцию в систему регулирования температуры теплоносителя. Так, для всех своих котлов ELCO предлагает встраиваемые модули расширения для управления смесительными контурами. При подключении модулей расширения котловая автоматика способна управлять смесительными клапанами для регулировки параметров в отдельных контурах, а сами котлы при этом будут нагревать теплоноситель до температуры, которая требуется для самого высокотемпературного потребителя. Контроллер ELCO также позволяет задать уставку наружной температуры, при которой будут автоматически включаться контуры отопления и котлы будут переходить в летний режим.

При таком варианте автоматизации с панели управления ведущего котла можно управлять не только его параметрами, но и настройками всего каскада и работой отдельных контуров потребителей.

Котловые насосы

В схемах с каскадной установкой рекомендуется, чтобы каждый котел был оборудован своим циркуляционным насосом. Управление запуском и остановкой этих насосов также следует осуществлять от котлового контроллера. При этом автоматика современных котлов может не только включать и выключать питание насоса, но и управлять его скоростью. В котлах ELCO для этого используется сигнал PWM или 0–10 В. Производительность котлового насоса изменяется прямо пропорционально мощности котла. Нужно учитывать, что нижняя граница модуляции насоса должна ограничиваться, чтобы расход через котлы не опускался



■ Панель управления котла ELCO

ниже минимально допустимого значения.

Регулирование скорости котловых насосов обеспечивает экономию электроэнергии, а также позволяет снижать расход теплоносителя пропорционально снижению мощности котла и таким образом поддерживать минимально возможную температуру в обратной линии.

Внешнее управление

Все котлы ELCO также имеют возможность удаленного контроля и управления. Самыми базовыми функциями являются снятие сигнала аварии и запрос тепла через соответствующие выходы и входы котлового контроллера. Также котлами ELCO можно управлять от сторонней автоматики по сигналу 0–10 В для задания требуемой температуры или мощности и аналогичным способом получать обратный сигнал о текущей производительности котла.

Кроме этого, при необходимости котлы ELCO могут быть интегрированы в современные системы управления зданием. Для этого в ассортименте компании доступны интерфейсы протоколов Modbus, BACnet, KNX и LonWorks. ●

Следите за проектами и новостями ELCO на сайте elco.net.ru