

К выбору температуры теплоносителя при центральном количественно-качественном регулировании отпуска теплоты

Седнин В.А., Шкляр И.В.

Белорусский национальный технический университет

В последнее время в Республике Беларусь вследствие автоматизации тепловых пунктов теплопотребителей был осуществлен переход теплоисточников на режим с переменным расходом теплоносителя в тепловых сетях. Тем самым вызвана необходимость перехода на метод количественно-качественного центрального регулирования отпуска тепловой энергии. В тоже время, согласно нормативам проектирования, применение методов количественного или количественно-качественного регулирования на источнике теплоты требует технико-экономического обоснования. Для действующих систем теплоснабжения в качестве критерия эффективности можно принимать затраты топлива на производство и транспорт тепловой энергии.

В данной работе был предложен расчет вышеуказанного критерия с учетом диссипации тепловой энергии при её транспорте. В случае, когда в системе теплоснабжения источником теплоты является водогрейная котельная, данный критерий будет состоять из следующих составляющих:

– расхода топлива, сжигаемого, в котле для производства теплоты, которая состоит из тепловой нагрузки потребителей, расхода теплоты на собственные нужды, теплопотерь при транспорте тепловой энергии от теплоисточника к тепловому потребителю, а также диссипации тепловой энергии при её транспорте;

– расхода топлива, сжигаемого на электростанциях энергосистемы, для выработки электроэнергии, потребляемой на собственные нужды и для привода сетевых насосов котельной.

Очевидно, что данный критерий зависит от величин, специфичных для конкретной системы теплоснабжения, и конкретных условий эксплуатации, в частности от протяженности и гидравлических характеристик теплосети. Поэтому оптимальный температурный график должен рассчитываться индивидуально для каждой системы теплоснабжения.

В ходе работы была реализована компьютерная программа которая наглядно показывает, что учет диссипации тепловой энергии позволяет снизить температуру прямой сетевой воды на 1–4 °С и способствует сокращению расхода топлива на производство и транспорт тепловой энергии.