

## К вопросу подбора смесительных насосов для системы отопления

Копко В.М., Покотилов В.В.

Белорусский национальный технический университет

В диапазоне температуры наружного воздуха  $t_n = +8^\circ\text{C}$  до температуры в точке излома графика центрального и качественного регулирования  $t_n$  и температура сетевой воды задается не ниже  $t_1 = 70^\circ\text{C}$  ввиду необходимости нагрева водопроводной воды на нужды горячего водоснабжения до температуры не ниже  $t_r = 60^\circ\text{C}$ . Поэтому температура сетевой воды для систем отопления здания в этот период значительно выше требуемой, что приводит к «перетопу» при отсутствии эффективной системы автоматизации теплового пункта.

Предлагается поддерживать температуру воды в системах отопления по графику качественного регулирования путем подмешивания обратной воды в узле смешения индивидуальных тепловых пунктов (ИТП). Предусматривается установка смесительного насоса на перемычке вместо элеватора. Тип смесительного насоса – с электронным управлением скорости вращения ротора по задаваемому перепаду давления на насосе, подача смесительного насоса  $G_n = G_{\text{общ}}$ , равная сумме расходов прямой воды  $G_1$  и подмешиваемой  $G_2$ , расчетный расход в системе отопления равен  $G_{\text{общ}}$ , расчетные потери давления в системе отопления равны  $\Delta P_{\text{лотр.}}$ , а расчетные потери давления регулирующего органа  $\Delta P_{\text{р.о.}}$ , устанавливаемого на подающем трубопроводе перед узлом смешения. Перепад давления перед узлом смешения при любом гидравлическом режиме является неизменным  $\Delta H = \text{const}$ .

В этом случае суммарная расчетная насосная характеристика совпадает с требуемой насосной характеристикой и соответствует суммарным насосным характеристикам при любой степени открытия регулирующего органа (РО).

Гидравлические характеристики системы будут соответствовать требуемым параметрам  $G_{\text{общ}}$  и  $\Delta P_{\text{лотр.}}$  при любой степени открытия РО, например, при любом положении РО общий расход в системе отопления не изменяется  $G_{\text{общ}} = G_1 + G_2$ .

Описанный гидравлический режим обеспечивает требуемые характеристики узла смешения в процессе автоматического регулирования и является наиболее приемлемым для автоматизации индивидуальных тепловых пунктов при зависимой схеме присоединения к тепловым сетям.