

Рис. VI.15. Принципиальные схемы смесительной установки с насосом на перемычке между магистралями системы отопления (а), на обратной магистрали (б), на подающей магистрали (в)
1 — смесительный насос; 2 — регулятор температуры; 3 — регулятор расхода воды в системе отопления

действует в благоприятных температурных условиях (при температуре $t_o \leq 70^\circ\text{C}$) и перемещает меньшее количество воды, чем насос на обратной или подающей магистрали ($G_o < G_c$):

$$G_n = G_o, \text{ где } G_o = G_c - G_1. \quad (\text{VI.12})$$

Насос на перемычке, обеспечивая смешение, не влияет на величину циркуляционного давления для местной системы отопления, которая определяется разностью давления в наружных теплопроводах. Изменение гидравлического давления в системе и в перемычке БА между магистралями в этом случае схематично изображено на рис. VI.16, а. Показано постепенное понижение давления в направлении движения воды в подающей (наклонная линия T1) и обратной (наклонная линия T2) магистралях, падение давления в стояке (вертикальная сплошная линия) и возрастание под действием насоса в перемычке (пунктирная линия) до давления в точке А.

Насос включают непосредственно в магистрали системы отопления, когда разность давления в наружных теплопроводах недостаточна для нормальной циркуляции воды в системе. Насос при этом, обеспечивая помимо смешения необходимую циркуляцию воды, становится циркуляционно-смесительным.

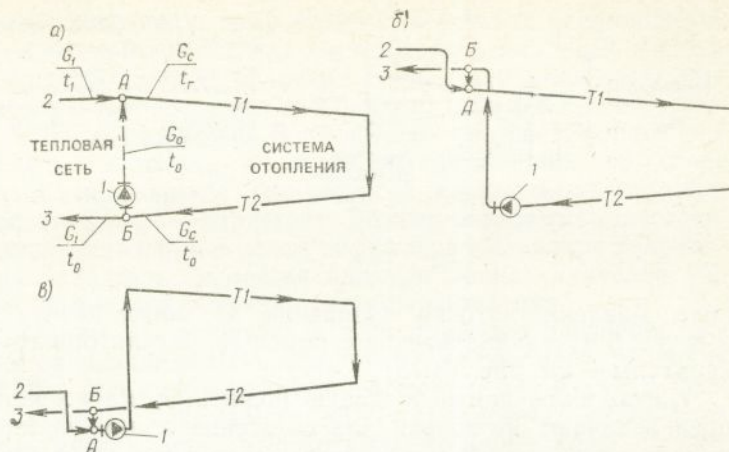


Рис. VI.16. Схемы изменения гидравлического давления в зависимости системы отопления со смесительным насосом на перемычке между магистралями (а), на обратной магистрали (б), на подающей магистрали (в)

1 — смесительный насос; 2 и 3 — давление в наружных соответственно подающем и обратном теплопроводах; А — точка смешения; В — точка деления потоков воды; G и t — расход и температура воды

Насос на обратной или подающей магистрали (см. рис. VI.15, б, в) перемещает всю воду, циркулирующую в системе [$G_n = G_c$ по выражению (VI.2)], при температуре t_o или t_r . Включение насоса в главную магистраль местной системы позволяет увеличить циркуляционное давление в ней до необходимой величины независимо от разности давления в наружных теплопроводах. Условия смешения воды аналогичны: в точку А (см. рис. VI.15) поступают два потока воды (G_1 и G_o) также в результате действия двух насосов — сетевого и местного — с той лишь разницей, что насосы включаются последовательно (по направлению движения воды).

Изменение гидравлического давления при действии системы отопления с циркуляционно-смесительным насосом, включенным в общую обратную магистраль, показано на рис. VI.16, б. Как видно, гидравлическое давление в системе ниже давления в наружных теплопроводах. Поэтому всегда проверяют, не вызовет ли понижение давления вскипания воды или подсоса воздуха в отдельных местах системы (см. § 36). Насос повышает давление воды до давления в наружном обратном теплопро-