

ние давления в подающей линии необходимо лишь для того, чтобы обеспечить постоянную деятельность клапана отсечки на подающей линии и готовность его срабатывания к моменту отсечки. При совместной работе обоих клапанов располагаемый напор на выводе ЦТП поддерживается постоянным.

При статическом режиме оба клапана закрываются по импульсу падения давления в подающей линии. С падением давления у потребителей за отсечными клапанами включается подпиточный насос и открывается регулятор подпитки, который обеспечивает залив местных систем. Установка подпиточного насоса в ЦТП особо необходима при непосредственном водоразборе у потребителей.

Пьезометрический график к схеме 3.9, б показан на рис. 3.9, в.

Схема ТП при недопустимо высоком давлении в обратной линии. Если давление в обратной линии ТП при работе тепловой сети превышает допустимое для нагревательных приборов систем отопления, на этой линии следует установить подкачивающие насосы. Напор насосов выбирают таким, чтобы давление на их всасывающей стороне было ниже допустимого для приборов, но вместе с тем не приводило к опорожнению систем отопления. Схема ИТП при невысоких требованиях к герметичности отсоединения системы отопления показана на рис. 3.10, а. Схему применяют в случаях, когда изменения давления на всасывающей стороне подкачивающих насосов при переменных гидравлических режимах тепловой сети не приводят к опорожнению системы отопления. В этих условиях нет необходимости стабилизировать давление в обратной линии.

При аварийном останове подкачивающих насосов для предотвращения недопустимого повышения давления у потребителя производится отсечка ИТП от тепловой сети. Отсечка по обратной линии осуществляется установкой специального обратного клапана, поскольку клапаны, расположенные за насосами, теряют плотность посадки при переходах с рабочего насоса на резервный.

Отсечка по подающей линии выполняется установкой клапана, которому в целях поддержания его работоспособности придают функции регулятора давления «после себя». Импульсом на отсечку подающей линии служит исчезновение напора подкачивающих насосов.

Для предотвращения повышения давления у потребителя в момент отсечки, а также на случай неплотности отсечных клапанов устанавливают предохранительный клапан, который срабатывает при давлении, несколько меньшем, чем допустимое для нагревательных приборов.

При статическом режиме тепловой сети необходим останов подкачивающих насосов. В противном случае возможны опорожнение потребителя ИТП (при невысоком статическом напоре) и опрокидывание циркуляции в системах отопления соседних потребителей. Импульсом на останов подкачивающих насосов служит падение напора в подающей линии тепловой сети. Если напор в подающей линии тепловой сети при ее работе мало отличается от величины статического напора, останов подкачивающих насосов следует производить по импульсу исчезновения располагаемого напора на вводе в ИТП. При останове подкачивающих насосов происходит отсечка системы отопления.

Для повышения срока службы системы отопления при статическом режиме тепловой сети в схеме применяют переключку с двумя нормально закрытыми задвижками и открытым спусником между ними. Эта переключка позволяет создать автономную циркуляцию воды в системе отопления и существенно отдалить тем самым момент необходимого слива воды из системы при нарушении работы тепловой сети. Подпитку отключенной системы отопления осуществляют открыванием задвижки на подающей линии тепловой сети, при этом задвижка на обратной линии закрыта. Принципиальная схема автоматизации крупного ЦТП показана на рис. 3.10, б. В этом случае разность между напором на всасывающей стороне подкачивающих насосов и высотой местных систем невелика, и при переменном режиме тепловой сети системы могут опорожниться. Эту схему применяют и для ИТП, если напор в обратной линии потребителей при переменном режиме тепловой сети не может обеспечить залив систем отопления, и в связи с этим необходимо стабилизировать напор во всасывающих патрубках подкачивающих насосов.

При останове подкачивающих насосов отсечка подающей и обратной линий осуществляется соответствующими регуляторами давления, срабатывающими при исчезновении на-

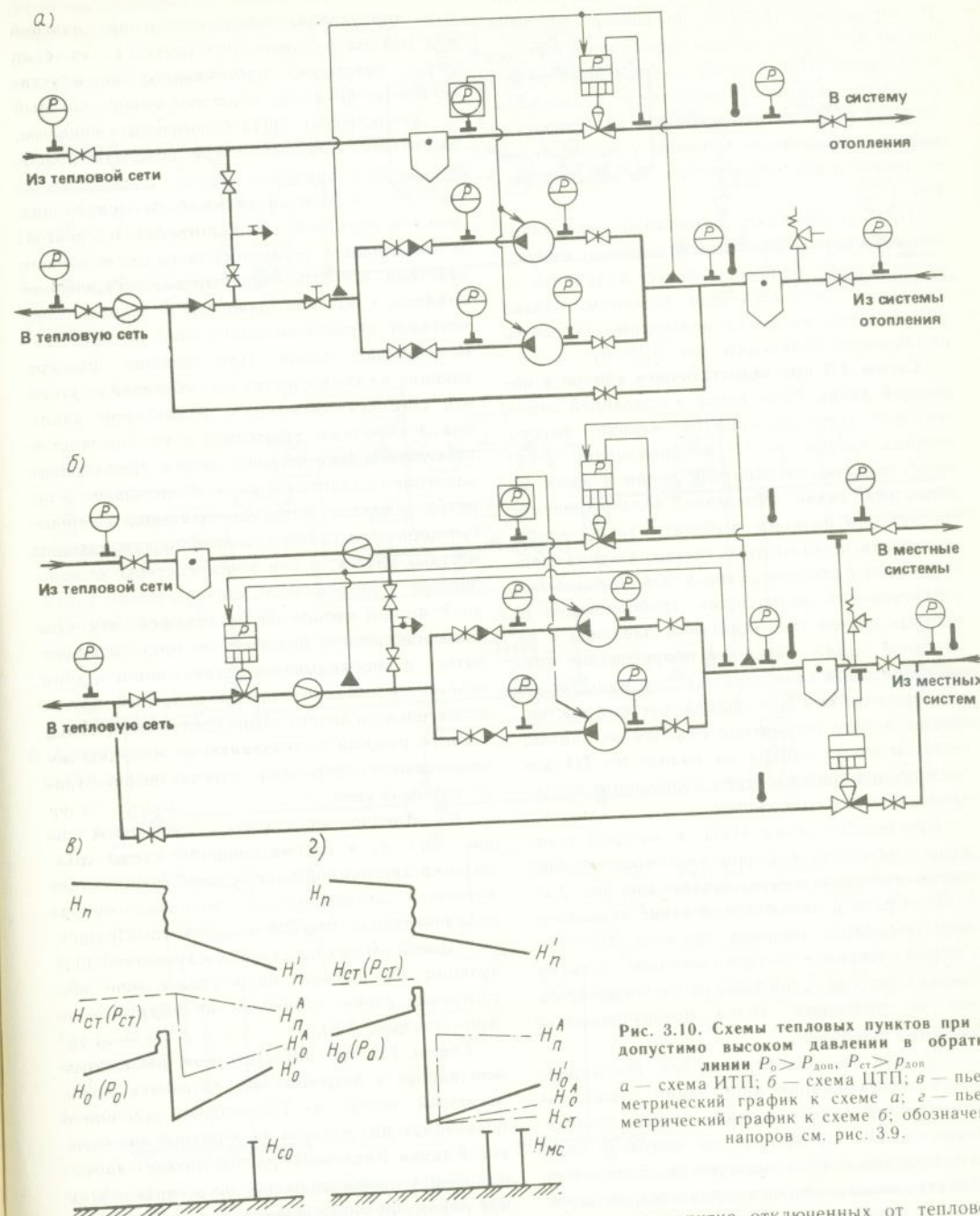


Рис. 3.10. Схемы тепловых пунктов при недопустимо высоком давлении в обратной линии $P_0 > P_{доп}$, $P_{ст} > P_{доп}$. а — схема ИТП; б — схема ЦТП; в — пьезометрический график к схеме а; г — пьезометрический график к схеме б; обозначения напоров см. рис. 3.9.

ра подкачивающих насосов. При статическом режиме останавливаются насосы, а затем производится отсечка потребителей.

Для крупных ЦТП, а тем более при непосредственном водоразборе у потребителей не-

обходима подпитка отключенных от тепловой сети потребителей. Подпитка осуществляется по подпиточной линии, оборудованной регулятором подпитки. Импульс для регулятора подпитки принимается из подающей линии разво-