

Пропуск труб через стены зданий насосных станций. Жесткая заделка труб в стены осуществляется с помощью ребристого патрубка, который омоноличивается в нужном месте при бетонировании стены (рис. 16, а). Приварное ребро увеличивает прочность заделки и уменьшает фильтрацию вдоль трубы. Концы патрубка могут быть гладкими (под сварку) или с приварными фланцами. Жесткая заделка труб применяется, чаще всего, в стенах внутри станций водоотведения и насосных станций I подъема совмещенного типа.

Гибкая заделка применяется в тех случаях, когда возможно повреждение труб при осадке здания, тепловых расширениях, в сейсмических районах. Она облегчает разъем фланцевых соединений при монтажных работах. При гибкой заделке используются сальниковые уплотнения двух типов: с нажимным устройством и без него (рис. 16, б, в). В обоих случаях корпус сальника омоноличивают в стене сооружения до пропуска через нее трубы. Диаметр патрубка корпуса принимается приблизительно на 50 мм больше диаметра пропускаемой трубы. Уплотнения выполняют в виде резиновых колец или просмоленного пенькового жгута. Затяжку и периодическую подтяжку сальника производят с помощью нажимного фланцевого патрубка, располагаемого со стороны сухого помещения. Сальники с нажимным устройством обладают хорошей эластичностью, надежностью и водонепроницаемостью, но в изготовлении сложнее ребристых патрубков. Поэтому их применяют в наиболее тяжелых условиях: ниже устойчивого уровня грунтовых вод, в стенах, отделяющих машинный зал от приемного резервуара в совмещенных насосных станциях, если это вызвано условиями монтажных работ.

Значительно проще по конструкции сальник без нажимного устройства. В его корпусе отсутствует фланец, а внутри корпуса установлено упорное кольцо и два бурта.

Между упорным кольцом и буртом помещают набивку из просмоленной пеньковой пряди. Концы сальника зачеканивают асбестоцементной массой и заделывают битумной мастикой. Применяются такие сальники в маловлажных грунтах. В сухих грунтах в качестве набивки можно применять паклю и ветошь.

§ 6. Запорная арматура, обратные клапаны, водомеры

Напорная линия каждого насоса должна быть оборудована запорной арматурой и обратным клапаном, устанавливаемым между насосом и запорной арматурой. На всасы-

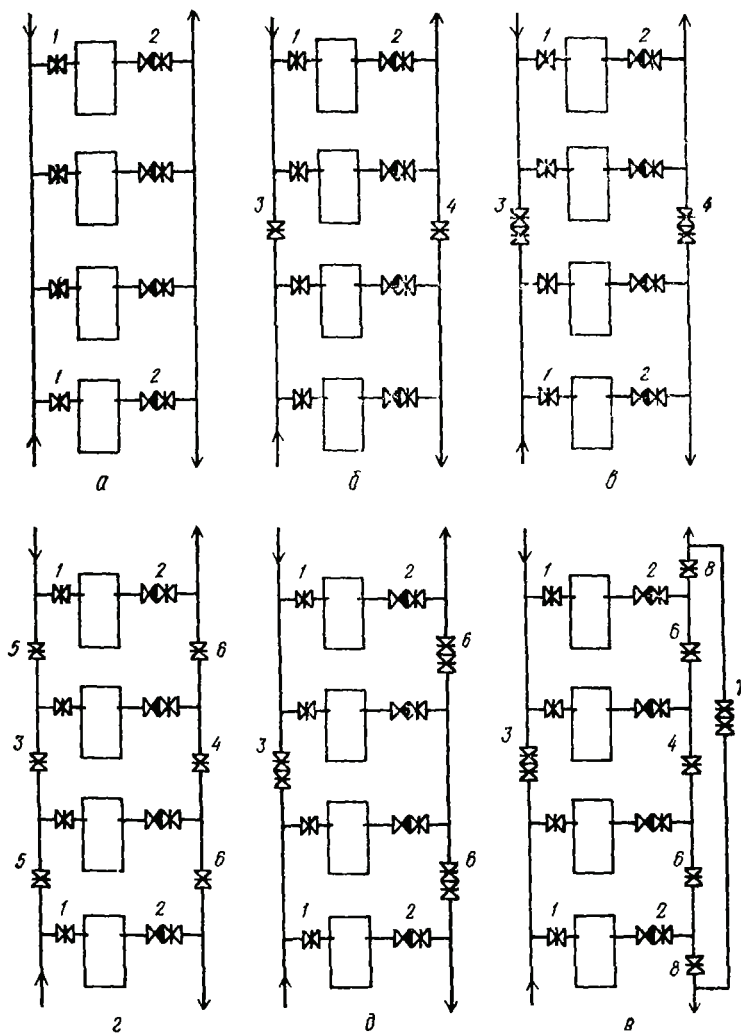


Рис. 17. Схемы к определению числа и мест установки запорной арматуры в насосной станции

вающих линиях запорную арматуру следует устанавливать у насосов, расположенных под залив, или в месте присоединения насосов к общей всасывающей линии.

Вывод в резерв любого насоса для его ремонта должен осуществляться без снижения расчетной подачи насосной станции.

На насосных станциях I и II категории при ремонте любой задвижки или затвора, обратного клапана или трубопровода должно обеспечиваться 70 % расчетной подачи на хозяйственно-питьевые нужды и по аварийному графику на производственные.

На станции III категории ремонт арматуры допускается производить при полном прекращении подачи, а ремонт водоводов (кроме станций с одним водоводом) — при снижении расхода до 70 % расчетного.

Выбор количества и мест установки запорной арматуры рассмотрим на примере насосной станции II подъема I категории с двумя рабочими и двумя резервными насосами, всасывающим и отводящим коллекторами (рис. 17).

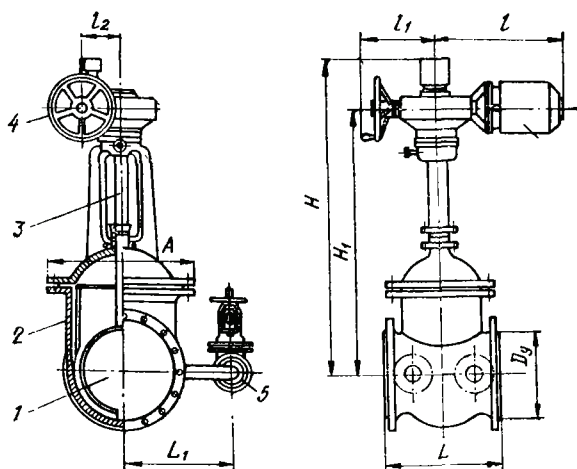
На схеме рис. 17, а показана установка только обязательной для каждого агрегата запорной арматуры. Задвижки 2 используются как запорно-регулирующая арматура, так как с их помощью регулируют подачу насосов. Очевидно, что ремонт любой из задвижек или любого водовода возможен только при остановке всей насосной станции.

Установка задвижек 3 и 4 (схема рис. 17, б) позволяет ремонтировать любую из задвижек 1 или 2, выводя в резерв два соответствующих насоса и по одной всасывающей и напорной линии. Однако ремонт задвижек 3 и 4 возможен только при остановке всей станции.

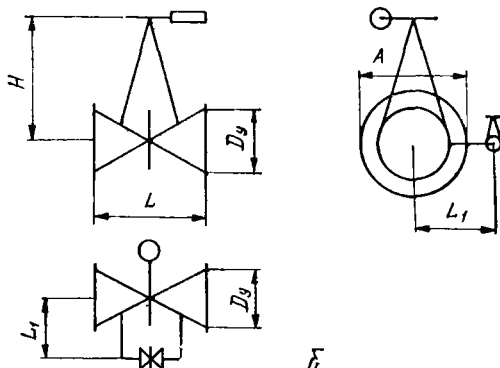
Сдвоенные задвижки на коллекторах (схема рис. 17, в) позволяют ремонтировать любую из линий и любую задвижку при выведении в резерв двух соответствующих насосов.

Каждый из двух всасывающих водоводов рассчитывается на пропуск 100 % расчетного расхода. Если работа двух насосов на один напорный водовод не обеспечивает подачу 70 % расчетного расхода, то, расставив задвижки по схеме рис. 17, г можно увеличить подачу, подключая третий (резервный) насос. Недостатком схемы рис. 17, г является необходимость отключения двух насосов при ремонте задвижки 6. Этот недостаток устраняется установкой спаренных задвижек 6 (при этом можно убрать задвижку 4) или установкой задвижек на выходе 8 и устройством обводной линии со спаренными задвижками 7. Приведенные схемы не исчерпывают все возможные варианты расстановки запорной арматуры в машинном зале. Как правило, повышение степени обеспеченности подачи воды насосной станцией достигается установкой дополнительного числа запорной арматуры.

В качестве запорной арматуры, в основном, применяют задвижки и дисковые поворотные затворы. Задвижки и



a



б

Рис. 18. Задвижка с электроприводом:

a — общий вид; *б* — схематическое изображение; 1 — запирающий диск; 2 — корпус; 3 — шпindel; 4 — маховик ручного привода; 5 — задвижка на обводной трубе; *б* — электропривод

затворы подбираются по диаметру условного прохода и рабочему давлению.

Задвижки. Применяются для полного или частичного (с целью регулирования подачи насосов) перекрытия трубопроводов. В зависимости от конструкции запирающего устройства задвижки бывают двух типов: клиновые и параллельные. Задвижки могут быть с выдвигаемыми и невыдвигаемыми шпинделями. У первых — неподвижная гайка