§ 63. Ремонт трубопроводной арматуры

Неисправную арматуру осматривают, определяя возможность ремонта на месте. Если это невозможно, производят частичный или полный демонтаж. При отсутствии новой арматуры на место демонтированной устанавливают раздвижную вставку, что позволяет не прерывать подачу воды потребителям.

Раздвижная вставка состоит из фланцев с резьбовыми патрубками, муфты и контргаек. Но чаще вместо снятой задвижки ставят «катушку», состоящую из двух фланцев с вваренным между ними отрезком трубы по длине задвижки.

При ремонте задвижек устраняют утечку воды через сальниковое уплотнение (сальник), трещины или дефекты в корпусе, неплотное перекрытие потока воды (арматура «не держит»), утечку в местах соединения с трубопроводами.

Утечку через сальниковое уплотнение устраняют подтягиванием крышки сальника. Если не удается устранить течь подтягиванием крышки, следует заменить сальниковую набивку. Для того чтобы исключить утечку воды во время ремонта, трубопровод перекрывают.

Сальниковую набивку можно заменить, не перекрывая трубопровод. В этом случае во время ремонта на шпиндель задвижки (под крышку корпуса) следует установить кольцо из листовой резины толщиной 12—15 мм. Для замены сальникового уплотнения шпиндель поднимают вверх до упора. При этом резиновое кольцо прижимается к крышке корпуса, герметизируя тем самым зазор между шпинделем и крышкой, и поступление воды в сальниковое уплотнение из трубопровода прекращается. Затем отворачивают болты с гайками, поднимают крышку сальника и удаляют старую набивку.

Очистив шпиндель и корпус от старой набивки, грязи, ржавчины, закладывают новую сальниковую набивку. Если неизвестен материал, который был использован для уплотнения, то его выбирают в зависимости от температуры воды, проходящей через арматуру. При температуре воды не более 60° С применяют сальниковую хлопчатобумажную набивку: ХБП и ХБТС; при более высокой температуре — асбестовый материал или фторопластовый жгут. Сальниковую набивку промышленность выпускает в виде шнура.

Зазор межцу корпусом и шпинделем должен быть заполнен сальниковой набивкой настолько, чтобы в процессе эксплуатации крышку сальника можно было два-три раза подтянуть.

Вместо хлопчатобумажной набивки в сальниковом уплотнении может быть использована разрезная резиновая втулка. В этом случае при уплотнении набивки не следует сильно сжимать втулку крышкой, так как это увеличит трение шпинделя о втулку и ускорит ее изнашивание.

Неплотное перекрытие потока води в задвижках образуется из-за повреждения уплотнительных поверхностей, изнашивания резьбы шпинделя.

Повреждения уплотнительных поверхностей определяют следующим образом. Снимают крышку корпуса и вынимают шпиндель с дисками. Внутреннюю поверхность корпуса и кольца очищают от грязи, ржавчины. На уплотнительные поверхности кольца и диска наносят краску, вновь вставляют в корпус шпиндель и диски, после чего несколько раз закрывают и открывают задвижку, приводя в соприкосновение кольца и диски. Далее диски вновь вынимают, осматривают, выявляя царапины, шероховатости, которые выделяются на поверхности темными черточками и пятнами. Дефектные места на уплотнительных поверхностях глубиной 0,01—0,3 мм удаляют шабрением, глубиной менее 0,01 мм — притиркой.

Шабрение производят вручную или механизированным инструментом в несколько приемов, периодически проверяя поверхности соприкосновения кольца и диска. О том, как делается притирка, см. в § 6.

Поврежденный шпиндель с сорванной резьбой заменяют или ремонтируют путем наварки металла и его обточки до первоначальных размеров.

Утечку в местах присоединения арматуры к трубопроводам устраняют так же, как утечку во фланцевых соединениях трубопроводов. При утечке воды через поврежденный чугунный корпус или крышку (трещины, свищи, раковины) их заменяют.

**Пробковые краны**. В пробковых кранах могут быть следующие неисправности: утечка воды через сальниковое уплотнение, неплотное перекрытие потока воды, утечка в местах присоединения кранов к трубопроводам.

Утечку воды через сальниковое уплотнение устраняют подтягиванием крышки сальника. Если утечку не удается устранить таким образом, заменяют сальниковую набивку.

Для того чтобы вода не попадала в помещение, трубопровод перекрывают запорной арматурой, установленной на нем до и после ремонтируемого крана. В том случае, если трубопровод перекрыть невозможно, используют приспособление, которое захватами зацепляется за трубопровод, затем рукояткой с винтом, который вращается в гайке, приваренной к планке, и приспособление прижимает пробку к корпусу. На время ремонта кранов небольшого диаметра пробку можно прижать к корпусу газовым ключом, поместив одну его губку под корпусом, а другую -- на верхней части пробки.

Для замены сальниковой набивки отвертывают болты и поднимают крышку сальника, после чего удаляют старую сальниковую набивку, очищают корпус и шпиндель пробки от прилипшей набивки. Материал для сальниковой набивки выбирают так же, как и для задвижки.

Неплотное перекрытие потока воды в пробковых кранах ликвидируют притиркой.

После окончания притирки пробку тщательно протирают, промывают для удаления остатков абразивной пасты и смазывают густым смазочным материалом. Затем очищают корпус и собирают кран.

Утечку в местах присоединения кранов к трубопроводам ликвидируют так же, как утечку в резьбовых соединениях. При необходимости разборки резьбового соединения или съема крана с трубопровода вначале разбирают сгон, который обязательно установлен перед каждым краном, и выворачивают его из корпуса крана. Затем корпус снимают с резьбы на трубопроводе. Если кран расположен близко к стене, то сначала демонтируют на кране все выступающие части (крышку сальника, пробку), а затем разводным ключом отвертывают корпус.

**Вентили**. Вентили имеют такие же неисправности, что и пробковые краны. Кроме того, возможны изнашивание резьбы на шпинделе, попадание посторонних частиц в корпус вентиля, повреждение седла вентиля.

Утечку через сальниковое уплотнение ликвидируют подтягиванием сальниковой гайки либо заменяют сальниковую набивку.

В том случае, если трубопровод перекрыть невозможно, перед заменой сальниковой набивки шпиндель с клапаном поднимают вверх до упора, вращая маховичок против часовой стрелки. При этом клапан верхней поверхностью прижмется к крышке корпуса и частично перекроет зазор, по которому поступает вода. Для герметичного перекрытия этого зазора, чтобы исключить утечку при замене сальниковой набивки вентиля, над клапаном на шпиндель устанавливают резиновую прокладку толщиной 3—4 мм, т. е. как в задвижке (см. выше).

При подъеме шпинделя вверх не следует прилагать больших усилий к маховичку, так как это может привести к отрыву клапана от шпинделя.

Неплотное перекрытие потока в вентилях для воды наблюдается при изнашивании уплотнительной прокладки или резьбы на шпинделе, выпадании прокладки из клапана, попадании посторонних предметов между клапаном и седлом, повреждении седла.

Изношенную прокладку заменяют новой, выполненной из того же материала, что и прежняя (из резины, кожи, теплостойкой резины, паронита, фибры).

Для замены прокладки перекрывают подачу воды в трубопровод, на котором установлен вентиль, и разводным ключом вывертывают крышку корпуса. Отвернув гайку, крепящую прокладку, удаляют изношенную прокладку. Новую прокладку вырубают пробойником и устанавливают, надежно закрепляя гайкой. Для того чтобы гайка самопроизвольно не отворачивалась, резьбу, выступающую из гайки, покрывают слоем водостойкой краски.

Перед сборкой вентиля шпиндель с клапаном ввертывают в крышку корпуса и резьбу на крышке покрывают графитовой смазкой. При этом необходимо проверить прокладку под головкой вентиля и, если она повреждена, заменить ее.

Неплотное перекрытие потока в вентилях ликвидируют притиркой металлических уплотнительных поверхностей (клапана и седла).

Износ резьбы на шпинделе не позволяет плотно прижать клапан к седлу: маховичок прокручивается и поток воды не перекрывается. В этом случае перекрывают поступление воды в трубопровод и вывертывают крышку из корпуса. Затем, вращая маховичок по часовой стрелке, вывертывают шпиндель из крышки. Если резьба на шпинделе изношена или повреждена, то шпиндель заменяют. Для этого снимают маховичок, отвертывают (ослабляют) сальниковую гайку и вынимают шпиндель, снимают клапан, вынув стопорное кольцо. Новый шпиндель устанавливают в обратном порядке.

При отсутствии нового шпинделя работоспособность вентиля для воды можно восстановить, установив утолщенную прокладку. В связи с тем что утолщенная прокладка сужает проходное сечение вентиля, такой ремонт можно проводить только на нижних этажах здания, где давление в водопроводной сети высокое.

Посторонние частицы (окалина, стружка, песок) между клапаном и седлом сначала пытаются удалить промывкой. Для этого открывают водоразборную арматуру, установленную после вентиля, и несколько раз открывают и закрывают вентиль, вращая маховичок. Если при этом герметичность не восстанавливается, т. е. вода при закрытом вентиле выливается через открытую водоразборную арматуру, то снимают крышку корпуса и удаляют посторонние частицы из корпуса и клапана.

При повреждении седла раковины можно срезать, используя фрезу. Для этого направляющую втулку с фрезой ввертывают в корпус вентиля вместо крышки. Фрезерование поверхности седла осуществляется режущими кромками при повороте фрезы вокруг оси. Если не удается удалить раковину фрезерованием, то заменяют корпус или, рассверлив отверстие, вставляют новое седло, выточенное из бронзы или латуни на токарном станке.

**Обратные клапаны**. Ремонт обратных клапанов (подъемных и поворотных) производят при неплотном перекрытии обратного потока воды и разрушении корпуса и деталей.

Неплотное перекрытие обратного потока наблюдается при разрушении уплотнительных поверхностей клапана и седла и попадании посторонних предметов между ними, повреждении и изнашивании осей и шарниров поворотных клапанов.

Разрушение уплотнительных поверхностей клапанов и седел и попадание посторонних предметов в них устраняют так же, как в вентилях.

Поврежденные оси поворотных клапанов заменяют, предварительно разобрав клапан. При изнашивании шарнира (серьги) поворотного клапана производят восстановительный ремонт путем заварки изношенного отверстия и последующего его рассверливания до требуемого диаметра либо рассверливают отверстие большего диаметра, чем прежнее, после чего запрессовывают в него стальную или латунную втулку с внутренним диаметром, соответствующим наружному диаметру оси поворотного клапана.

Разрушение стальных корпусов и деталей ликвидируют сваркой, чугунных — заменой.

**Регулирующая арматура**. При утечке воды через сальниковое уплотнение при неплотном перекрытии потока регулирующую арматуру (регулятор давления, расход температуры) ремонтируют так же, как запорную.

Краны двойной регулировки, установленные в помещениях, где наблюдается перегрев, разбирают и проверяют наличие регулирующего стакана. Если стакана нет, кран заменяют.

После ремонта трубопроводную арматуру испытывают на прочность и плотность корпуса давлением 1,6 МПа.