

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/diplomnaya-rabota/60422>

Тип работы: Дипломная работа

Предмет: Водоснабжение и водоотведение

Содержание

Содержание 2

Введение 3

1. Устройство внутреннего водопровода 4

2. Возможные неисправности в системе холодного водопровода 7

3. Устранение неисправностей на вводе системы холодного водоснабжения 9

3.1 Неисправность трубопроводной арматуры на вводе холодного водопровода в здание 9

3.1.1 Остановка водосчетчика 9

3.1.2 Неисправности арматуры водомерного узла 9

3.1.3 Течи в водомере 10

3.1.4 Течь розлива холодного водоснабжения 11

3.2 Засор или зарастание стояка. 11

3.3 Течь насоса подкачки 12

4. Неисправности в квартирных системах холодного водоснабжения 13

4.1 Утечки воды из водоразборных кранов 13

4.2 Конденсация водяных паров на поверхности трубопроводов и других водопроводных устройств 20

4.3 Шум в трубопроводах 25

Заключение 28

Список использованной литературы 29

Введение

Современный человек привык к определенному уровню комфорта. Независимо от многих факторов благоустройство современного жилища предполагает бесперебойное функционирование в любом здании (жилом, общественном, производственном, малом или большом) системы водопровода. Вода подается в здание по трубопроводами, а внутри разводится к водоразборным приборам.

Система подачи воды от источника в несколько зданий называется централизованной. Если источник водоснабжения один (например, индивидуальная скважина или колодец) – то такая система называется автономной.

В работе рассматриваются возможные неисправности системы холодного водопровода и способы их устранения.

Целью работы является классификация возможных неисправностей, неполадок и поломок в системе холодного водопровода и рассмотрение способов их устранения.

Для достижения цели должны быть решены некоторые задачи:

выяснено устройство системы холодного водоснабжения зданий;

классификация возможных неисправностей в системе;

рассмотрены способы устранения неполадок системы холодного водоснабжения и исправления неисправностей.

1. Устройство внутреннего водопровода

Система холодного водопровода состоит из водопроводного ввода в здание с водомерным узлом и внутренней водопроводной сети, включающей в себя систему стояков, внутренних разводов и водоразборную арматуру. Водопроводный ввод, выполняемый обычно из чугунных водонапорных или стальных труб, заканчивается водомерным узлом, который устраивается за первой наружной стеной здания в теплом помещении [4].

При устройстве водомерного узла в холодном помещении его накрывают футляром и утепляют опилками, минеральной ватой или другими теплоизоляционными материалами. В местах прохода трубы через фундамент или стену устанавливают стальную гильзу большего диаметра, чем ввод. Пространство между вводом и гильзой заделывают смоляной прядью или мятой глиной и зачеканивают цементным раствором. Перед водомером ставятся задвижки или вентили, после водомера устанавливается контрольно-спускной патрубков-тройник с пробкой или водоразборным краном и затем также задвижки или вентиль. Если давление в городском водопроводе достаточно для круглосуточного бесперебойного снабжения водой всех точек водоразбора, используется обычная разводка труб, в противном случае устанавливают насосы, повышающие давление в сети до необходимого значения. Наиболее простая схема установки насосов - это, в которой насосы установлены на обводной линии; при достаточном давлении городского водопровода вода проходит по магистрали минуя насосы. Насос включается в работу только тогда, когда давление воды на входе не достаточно для обеспечения системы.

Для того чтобы вода, подаваемая насосом, не уходила обратно в городскую сеть, на магистрали устанавливают обратные клапаны. Для возможности отключения насоса на ремонт за ним устанавливают вентили. В целях достижения нормальной работы системы при неисправности обратного клапана устанавливают вентиль, который при работе насоса должен быть закрыт. Обратные клапаны, установленные на магистральных линиях от насосов, препятствуют поступлению воды из работающего насоса в неработающий [3].

Во внутренних водопроводах в качестве арматуры используют вентили и водоразборные краны. Вентили устанавливают у основания всех стояков, перед смывными бачками и перед смесительной арматурой. Применение в системах холодного водопровода проходных кранов не допускается, так как при быстром их закрывании происходят гидравлические удары. Кроме того, пробки этих кранов при частых поворотах быстро теряют герметичность.

Наиболее часто используется стояковая система разводки холодной воды по потребляющим приборам. Стояк — вертикальный участок водопровода, разводящий воду по квартирам или комнатам. Типичный диаметр — 20-32 мм. Стойки проходят через перекрытия в технологических люках, которые после окончания монтажа заделываются цементным раствором.

При высоте здания в 3 этажа и выше каждый стояк ХВС снабжается отсекающей запорной арматурой и сбросом (тройником с заглушкой или сбросным краном).

Раньше применялась тройниковая разводка холодной воды (с присоединением точек водоразбора к общей подводке). Диаметр стальных труб подводки — 1/2 дюйма, или ДУ 15. Пластиковые и металлополимерные трубы маркируются не условным проходом, а наружным диаметром, поэтому при использовании этих труб для внутриквартирной разводки нужен диаметр не менее 20 мм. Подводка может комплектоваться винтовыми вентилями (раньше), установленными на вводе в квартиру и перед сливным бачком и шаровыми кранами.

Шаровые краны нередко стоят не только на вводе, но и перед всеми точками водоразбора (включая водонагреватели и бытовую технику). После кранов на вводе обычно монтируются сетчатые фильтры, задерживающие песок и прочие крупные взвеси. Наличие фильтров обязательно, если используются смесители с керамической водоразборной арматурой (картриджем или кранбуксами).

Ввод холодной воды в квартиру комплектуется индивидуальным прибором учета. Диаметр водосчетчика в квартире — 15 мм.

Нередко вместо тройниковой разводки воды используется коллекторная: все точки водоразбора или их часть комплектуются собственными подводками и подключаются к общему коллектору-гребенке. Коллекторная разводка позволяет избежать потери напора на всех смесителях при пользовании одним из них.

2. Возможные неисправности в системе холодного водопровода

К неисправностям водопровода, устраняемым при текущем ремонте, относятся: утечка воды из водоразборных кранов; утечка воды из кранов-смесителей; зарастание труб отложениями; конденсация водяных паров на поверхности трубопроводов и смывных бачков; шум в трубопроводах [1].

Одной из основных причин неисправностей трубопроводов и арматуры являются неплотности в соединениях и проржавление труб. Утечка воды из водоразборных кранов происходит из-за изношенности уплотнительной прокладки под клапаном, плохой набивки сальников или сработанности нижних витков нарезки шпинделя кран-буксы.

Заращение труб отложениями. В воде часто содержится большое количество солей и инородных тел, которые постепенно осаждаются на внутренней поверхности труб, сужая их сечение. Отложения внутри труб не только препятствуют поступлению воды на верхние этажи, но и ухудшают ее качество. При малой степени заращения труб можно очистить их промывкой отдельных участков сети «на выброс» при значительной скорости воды в этих участках [9].

«Заросшие» трубы очищают сжатым воздухом, поступающим из баллона, который присоединяется к нижней части стояка. Поступающая в трубопровод водовоздушная смесь бурлит и хорошо удаляет со стенок все отложения. Конденсация водяных паров на поверхности трубопроводов и смывных бачков. При плохой вентиляции помещений уборных или повышенном охлаждении трубопроводов и смывных бачков, течек воды в водопроводе на их поверхности конденсируются водяные пары. В первом случае надо усилить действие вентиляции, прочистив вытяжные каналы в уборных и устранив щели и неплотности в вентиляционных коробках на чердаках.

Увы, зачастую холодное водоснабжение зданий функционирует далеко не так хорошо, как этого хотелось бы владельцам жилья. К счастью, некоторые проблемы несложно решить своими руками.

Проблемы [1], возникающие в квартирной разводке трубопроводов холодной воды можно классифицировать следующим образом.

1. Недостаточный напор воды.

Возможные причины:

Засор аэратора смесителя. В этом случае вы наблюдаете одинаково слабый напор холодной и горячей воды в одной точке водоразбора.

Засор подводки холодной воды. Он может быть вызван крупным мусором, застрявшим на повороте трубопровода или перед арматурой (в том числе в корпусе смесителя), либо скоплением отложений на стенках стальной трубы.

Засор механического фильтра на вводе.

Не полностью открытый вентиль или кран на подводке или стояке.

Отложения в стояке или розливе.

Ржавчина и известь на стенках стального трубопровода системы холодного водоснабжения.

Ржавчина и известь на стенках стального трубопровода системы холодного водоснабжения.

Низкое давление в магистральном водопроводе.

2. Течь винтового вентиля или шарового крана по штоку. Обычно она возникает после его закрытия.

3. Течь по штоку шарового крана.

4. Свищ стояка или подводки.

Сквозные свищи возникают, как правило, на сварных швах (поперечных или продольных — все водогазопроводные трубы производятся свариванием плоской заготовки).

3. Устранение неисправностей на вводе системы холодного водоснабжения

3.1 Неисправность трубопроводной арматуры на вводе холодного водопровода в здание

К трубопроводной арматуре в системе холодного водоснабжения относится запорная, предохранительная, регулирующая арматура. Запорная и регулирующая арматура различных типов имеет определенное направление прохода воды, что показывается на корпусе арматуры стрелкой [8].

При неправильной установке пропуск воды в обратном направлении приводит к поломке арматуры и уменьшению площади проходного сечения. Неисправность арматуры можно обнаружить по перепаду давления, определяемому по манометрам, установленным до и после арматуры. При обнаружении неисправности арматура ремонтируется или заменяется.

3.1.1 Остановка водосчетчика

Причинами остановки водосчетчика могут быть заклинивание крыльчатки, износ механики [6].

Для устранения неисправности счетчик нужно сдать для ремонта или замены представителям поставляющей воду организации после составления акта о неисправности прибора. На время отсутствия водосчетчика вода подается в здание через обводную линию или через установленный на место прибора патрубков с тем же диаметром присоединяемой резьбы.

3.1.2 Неисправности арматуры водомерного узла

Неисправности проявляются в случаях, когда вода на дом не перекрывается, или не открывается.

Возможные причины неисправности:

износ клина между щечками задвижки (щечки опускаются ниже ответных зеркал в корпусе);
заращение щечек или зеркал известковыми отложениями;

падение щечек вследствие износа клина или штока.

Для устранения неисправности можно произвести наваривание или замену клина задвижки, шлифовку щечек и зеркал. Если ремонт задвижки невозможен, требуется заменить запорную арматуру. Для ремонта задвижки после водосчетчика достаточно перекрыть входную задвижку, если же требуется ремонт или замена арматуры на вводе в здание, или обводной линии, необходимо согласовать с поставщиком воды отключение участка магистрального водопровода.

3.1.3 Течи в водомере

Причины течи в водомере [7]:

неисправность контрольного вентиля (износ или разрушение прокладки, разрушение клапана);

выработка сальника на задвижках;

разрушение прокладки на присоединении водосчетчика к патрубкам водомера.

Возможные решения для устранения течи:

замена прокладки на контрольном вентиле;

замена контрольного вентиля или его головки;

набивка сальника, для чего достаточно полностью перекрыть проблемную задвижку, отвернуть пару гаек на удерживающих сальницу болтах или шпильках и поднять сальницу;

прокладка под счетчиком меняется на аналогичную.

Список использованной литературы

1. Сантехника в доме. Установка, ремонт, эксплуатация / Г.А. Серикова – «Рипол Классик», 2012 – 256 с.
2. Большая энциклопедия сантехники / Галкин П.А., Галкина А.Е. – М.: Эксмо, 2012 – 288с.
3. Сантехника в квартире и доме. Установка, ремонт, эксплуатация / Савитский С.П. – М.: Эксмо, 2011. – 208 с.
4. Котельников С.А. Водоснабжение и канализация в доме в вопросах и ответах / Котельников С.А. - М.: Оникс-ЛИТ, 2012
5. Яковлев, Р. В. Тихий дом. Шумо- и звукоизоляция жилища / Р.В. Яковлев. - М.: Феникс, 2005
6. Барановский В.А., Глазунова Е.К., Грищенко Н.Н., Нечаева Л.И. Слесарь-сантехник: Учебное пособие для учащихся колледжей и средних профессионально-технических училищ. — Ростов н/Д: Феникс, 2002.
7. Белецкий Б.Ф. Санитарно-техническое оборудование зданий (монтаж, эксплуатация и ремонт): Учебное пособие. — Ростов н/Д: Феникс, 2002
8. <https://kanalizaciya-septik.ru>
9. <http://vse-o-trubah.ru>
10. <http://novostrojka.ru/>

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://studservis.ru/diplomnaya-rabota/60422>