§ 61. Эксплуатация и ремонт канализации

Трубопроводы канализации должны быть герметичны, выдерживать давление не менее 0,1 МПа и пропускать требуемое количество стоков без образования подпоров и засоров.

Шум, возникающий при работе канализации, не должен проникать в жилые помещения.

Система канализации, изготовленная из пластмассовых труб, подвержена возгоранию. Поэтому запрещается подносить к пластмассовым трубам и оборудованию открытый огонь, прислонять горячие предметы, хранить в шахтах сан-техкабин посторонние предметы и особенно легковоспламеняющиеся и горючие материалы.

Водостоки должны быстро удалять атмосферные осадки (дождевые, талые воды) с кровли здания.

Внутренние водостоки должны быть герметичны, исключать попадание воды на строительные конструкции. Учитывая возможность засорения водостоков, они рассчитываются как напорные трубопроводы и должны выдерживать давление, равное высоте здания. Они должны надежно работать при положительных и отрицательных температурах.

К неисправностям канализации относятся засоры гидрозатворов, трубопроводов, внутренней и дворовой сети, повреждения трубопроводов и санитарных приборов, утечка воды из них, замерзание воды э трубах, проникновение запахов в помещение.

Засоры гидрозатворов и трубопроводов — наиболее частая неисправность канализации. Они происходят при нарушении правил пользования канализацией и при отсутствии профилактических чисток, во время которых удаляются отложения. При засорении гидрозатвора или трубопровода вода медленно стекает из санитарных приборов или затапливает нижележащие этажи, подвалы.

Засоры гидрозатворов и трубопроводов сначала пытаются ликвидировать прокачкой воды с помощью вантуза. Для этого санитарный прибор заполняют водой, вантуз прижимают к выпуску и, сильно надавливая на ручку, выталкивают воду из-под прочистки в трубопровод. Затем резко выдергивают ее вверх, при этом засор разрыхляется.

При прокачке санитарных приборов, оборудованных переливами, последние плотно закрывают, чтобы исключить выплескивание воды и усилить эффект от прокачки.

В том случае, если засор не удается устранить прокачкой, осматривают и прочищают гидрозатворы. При удалении загрязнений из бутылочного гидрозатвора специальным ключом отвертывают и промывают нижнюю крышку. В двухоборотных гидрозатворах отвертывают пробку, находящуюся в нижнем колене, и спускают грязь в таз или ведро. После этого гидрозатвор прочищают и промывают. Сифон-ревизию прочищают проволокой или стальным канатом, вставляемым через люк, с которого сняли крышку.

Доступную часть открытого гидрозатвора прочищают ершом, щеткой или проволокой, загнутой на конце, чтобы легче разрушить грязевую пробку. Очищенный гидрозатвор промывают горячей водой. Перед сборкой проверяют резиновую прокладку между крышкой и корпусом. Прокладку следует заменить даже при незначительном повреждении. Перед сборкой гидрозатвора, чтобы поверхности прокладок, болтов, гаек, резьбы не покрывались ржавчиной и гидрозатвор можно было открыть для последующей прочистки, поверхности обильно смазывают солидолом.

Гидрозатворы унитазов засоряются в местах сужения. Засор унитаза ликвидируют резиновым колпаком-поршнем, размеры которого соответствуют размерам входного отверстия гидрозатвора, ершом из тряпок, закрепленных на палке, гибком валу, или проволокой, пропускаемой через отверстия для прочистки. Гибкий вал состоит из сердечника (стального каната диаметром 8—9 мм) и оболочки из стальной проволоки в виде спирали. Если прочистить унитаз таким способом не удается, то его отсоединяют и прочищают со стороны выпуска. При прочистке керамических приборов нельзя использовать толстые металлические стержни, которые могут повредить прибор.

Гидрозатворы ванн засоряются из-за попадания волос, мочала, кусков мыла. Эти предметы удаляют проволокой, изогнутой в виде крючка, или прокачкой.

Засор трубопроводов чаще всего происходит в длинных горизонтальных линиях и на поворотах при попадании песка, мыла, тряпок, крупных предметов, при малых расходах сточных вод и минимальных уклонах или контруклонах канализационных труб, переломах труб, выпусков и дворовой канализационной сети.

Трубопроводы прочищают через ревизии и прочистки, применяя стальной канат, проволоку со специальными насадками. При прочистке пластмассовых трубопроводов применять стальную проволоку запрещается. Иногда засор удается размыть струей воды из водопровода. Для этого на смеситель надевают резиновый шланг, который вводят через выпуск санитарного прибора или ревизию до места засора, включают горячую воду и размывают отложения.

При засоре трубопровода в таком месте, где нет вблизи ревизии или прочистки и невозможно снять санитарный прибор, в стенке трубы просверливают или пробивают отверстие диаметром 20—25 мм, через которое пропускают проволоку. После прочистки отверстие закрывают резиновой прокладкой, смазанной суриком. На прокладку помещают металлическую пластину толщиной 1—2 мм, которую прижимают к трубе хомутами или проволокой. При капитальном ремонте в этом месте необходимо установить ревизию. Отверстие нельзя забивать пробкой, так как выступающая внутрь трубы пробка может вызвать засор, а через неплотности токсичные газы из канализации могут попадать в помещение.

После прочистки трубопровода герметично закрывают отверстия в гидрозатворах, трубопроводах пробками, крышками, чтобы канализационные газы не могли проникнуть в помещение.

При химическом способе прочистки трубопроводов используют порошкообразный препарат «Крот». Для этого одну-две столовые ложки препарата насыпают в выпуск санитарного прибора, после чего наливают стакан теплой воды и оставляют на 1—2 ч. Едкий натрий, входящий в состав порошка, разрушает загрязнения. Затем трубопроводы промывают большим количеством воды. При работе с препаратом необходимо соблюдать осторожность и при попадании на тело его смывают большим количеством воды. При прочистке пластмассовых трубопроводов следует соблюдать особую осторожность вследствие их низкой механической прочности.

Крышки пластмассовых гидрозатворов, ревизий и прочисток снимают и отворачивают специальными ключами. В исключительных случаях для снятия крышки ревизии можно использовать отвертку или металлические прутки, которые зацепляют за выступы крышки.

При осмотре и прочистке пластмассовых трубопроводов нельзя оттягивать их от стен или прижимать к стенам, прислонять к трубам лестницы. Не допускается рядом с трубопроводами размещать нагревательные приборы, так как это приводит к деформации труб. При очистке от загрязнений запрещается применять металлические щетки и абразивные пасты и материалы, в этом случае используют мягкую влажную тряпку.

Засор выпусков прочищают через колодец, ревизию или прочистку, установленную у наружной стены здания, так же, как прочищают трубопроводы.

При засорах дворовой сети загрязнения скапливаются в лотках, на ответвлениях, поворотах. Чтобы ликвидировать засоры в дворовой сети канализации, в смотровой колодец опускают стальную трубу диаметром 50 мм с изогнутым концом, вставляя ее в трубопровод дворовой сети. Затем через стальную трубу в трубопровод дворовой сети вводят стальную проволоку и пробивают ею засор. Перед прочисткой в колодце устанавливают сетку, чтобы предмет, являющийся причиной засора, не попал через колодец на следующий участок сети.

Вместо стальной проволоки применяют гибкий вал. Если засор не удается устранить проволокой или гибким валом, используют трубные штанги, струю воды или штангу и воду одновременно. Штанги изготовляют из стальных труб диаметром 13—19 мм, длиной 0,9—0,7 м. Отдельные звенья штанги соединяют на резьбе. Для этого на одном конце штанги приваривают болт, а на другом — втулку с внутренней резьбой, в которую ввертывают болт от второго соединяемого звена. К первому звену присоединяют наконечники (бурав, кольцо) и привязывают стальной канат диаметром 6—8 мм. Сначала штангу продвигают в трубу вручную, а затем с помощью лебедок. Если устранить засор штангами не удается, трубопровод вскрывают (раскапывают) и перекладывают.

После ликвидации засора канализационную сеть прочищают, протаскивая через трубу проволоку со стальным ершом или щеткой, а затем трубы промывают водой, наполняя колодцы из сети водопровода. Для этого отверстие трубопровода в колодце закрывают пробкой и устанавливают сетку, после чего водой из сети водопровода наполняют вышележащие колодцы и с помощью веревки пробку выдергивают. В качестве пробки можно использовать резиновую камеру от мяча, которую заполняют воздухом через трубку с поверхности земли. Вода, проходя по трубам под давлением с большой скоростью, выносит все посторонние частицы и предметы в нижележащие колодцы, которые затем промываются таким же образом.

Частые засоры на горизонтальных участках свидетельствуют о переломах или недостаточных уклонах трубопроводов. Поэтому после прочистки проверяют прямолинейность трубопроводов. Для этого в одном колодце в начале трубопровода устанавливают зеркало, а в другом колодце (в конце трубопровода) — зажженный фонарь. Если в зеркале отражается сечение трубопровода в виде полного круга, то трубопровод проложен прямолинейно. Если сечение круга неполное, то имеются переломы трубопровода вследствие неправильной укладки или деформации трубопровода или местной усадки грунта в основании трубопровода. Такие участки необходимо при капитальном ремонте труб перекладывать с уклонами, обеспечивающими незасоряемость сети: 0,025; 0,012; 0,008; 0,007 соответственно для труб диаметром 50; 100; 125; 150 мм.

Повреждения трубопроводов образуются при осадке здания, грунта, от ударов, коррозии. Место повреждения необходимо как можно быстрее устранить, так как в результате утечки сточных вод загрязняются помещение, территория. Поврежденные трубы и соединительные части заменяют или в месте повреждения накладывают водонепроницаемые бандажи (накладки).

Повреждения (негерметичность) канализационных труб наблюдаются в местах присоединения санитарных приборов при плохом их закреплении на стенке, при некачественной заделке стыков чугунных труб и отверстий, пробитых для прочистки труб.

Утечки в пластмассовых трубах с раструбным соединением с резиновым кольцом наблюдают при неправильной установке уплотнительных резиновых колец, низком их качестве, недостаточном вдвигании гладкого конца трубы в раструб (не до риски), а также при температурной деформации трубопроводов или жестком креплении труб (без резиновых прокладок).

Повреждения пластмассовых труб в первый период эксплуатации здания происходят в результате продольного изгиба стояка, зажатия его в толще перекрытия (при отсутствии гильзы), а также при отсутствии креплений по высоте стояка. Некачественное крепление стояков приводит к поломке соединительных частей и выскальзыванию гладкого конца из раструба при осадке труб.

Поврежденные трубопроводы ремонтируют или заменяют.

Неисправности санитарных приборов связаны, как правило, с нарушением правил пользования или монтажа. Повреждения на чугунных и стальных приборах (мойках, ваннах) проявляются в виде сколов или трещин на эмалевом покрытии. При чистке эмалированных приборов абразивными пастами или соляной кислотой нарушается покрытие: оно становится пористым и быстро загрязняется. Повреждения керамических приборов (умывальников, биде, ножных ванн) проявляются в виде трещин или сколов.

При неправильном соединении умывальников с канализационным трубопроводом, выполненном на цементном растворе, в них могут также образоваться трещины. Поэтому для их соединения рекомендуется использовать сурико-меловую замазку.

Умывальник с настольным смесителем может треснуть из-за неаккуратного присоединения подводок водопровода к смесителю или плохого крепления его к стене помещения. Умывальник крепят к бетонным стенам с помощью пластмассовых дюбелей, резиновых вкладышей или разрезанных вдоль пластмассовых трубок, которые при ввинчивании шурупов расширяются и обеспечивают прочное крепление. Если между умывальником и стеной остается зазор, его заполняют цементным раствором.

При неправильном пользовании унитазом его основание расшатывается, нарушается герметичность соединения унитаза с канализационными трубами. Унитаз может повредиться при жесткой заделке (цементным раствором) выпуска в раструб канализационной трубы или неправильном присоединении смывной трубы. В унитазах с бачками, непосредственно расположенными на них, может расколоться приставная полочка. Другой неисправностью является подтекание воды из-под резиновой манжеты, соединяющей полочку с патрубком. Поврежденные санитарные приборы заменяют или ремонтируют.

Утечка воды в систему канализации происходит в основном через спускные устройства смывных бачков.

В бачках с донным клапаном при деформации тяги спускной клапан опускается на седло с перекосом, в результате чего появляется утечка воды. При длительной эксплуатации поверхность спускного клапана, соприкасающаяся с седлом, деформируется, в результате чего образуются зазоры между седлом и клапаном, через которые все время протекает вода

В бачках с гофрированным (гибким) сифоном утечка образуется в результате трещин на гофре или при наклоне головки сифона, образующемся при старении пластмассы.

В бачках с чугунным сифоном утечка происходит из за повреждения седла ржавчиной или изнашивания резиновой прокладки.

Замерзание воды в канализационных трубах происходит из-за плохой теплоизоляции их, при прокладке в неотапливаемых помещениях. Место ледяной пробки можно определить по слою инея. Чугунные канализационные трубы отогревают так же, как и трубы отопления. Канализационный трубопровод можно отогреть также горячей водой, подаваемой по резиновому шлангу внутрь трубы к месту образования пробки. Вода подается к пробке снизу (по уклону), чтобы она могла стекать по уклону трубопровода.

В полиэтиленовых трубах место расположения ледяной пробки устанавливают по небольшому местному расширению трубы. При определении мест замерзания в поливинилхлоридных трубах категорически запрещается их обстукивать, так как при низкой температуре они очень хрупки.

Пластмассовые трубы отогревают только горячей водой температурой не выше 50°С. Применение открытого огня не допускается. Если на замороженном участке обнаружены белые пятна, трещины или во время отогрева произошла местная деформация труб с уменьшением толщины ее стенки, то такие участки заменяют новыми.

Проникновение запахов в помещение из системы канализации происходит в результате повреждения канализационных труб, соединительных частей, стыков, отсутствия крышек на ревизиях и пробок в прочистках, а также из-за отсутствия воды в гидрозатворах. Места повреждений определяют осмотром и устраняют.

Отсутствие воды в гидрозатворе обусловливается ее испарением или срывом гидрозатвора. Испарение воды в гидрозатворе наблюдается при длительном бездействии санитарного прибора. Поэтому при отсутствии (более двух недель) жильцов гидрозатворы санитарных приборов заливают машинным маслом или другой слабоиспаряющейся жидкостью.

При срыве гидрозатвора вода отсасывается из гидрозатвора в стояк, где образуется вакуум при движении больших расходов воды по стояку. Срыв гидрозатвора может возникнуть и при больших длинах и уклонах подводок к санитарным приборам, когда при сбросе воды из заполненного прибора резко понижается давление и гидрозатвор с трубопроводом начинает работать подобно сифону. Срыв гидрозатвора обычно сопровождается громкими хлюпающими звуками.

Срыв гидрозатвора (особенно на верхних этажах) возникает в результате нарушения вентиляции канализационной сети, при попадании посторонних предметов с крыши в вытяжную часть стояка или его обмерзании в зимнее время. Чтобы стояк не обмерзал, его вытяжную часть на плоской кровле уменьшают до 200 мм. На скатных кровлях и в районах с небольшой высотой снежного покрова высоту вытяжной части снижают до 300—400 мм. Если это не помогает, то при капитальном ремонте системы на чердаке объединяют несколько стояков в одну вытяжную часть диаметром 100—125 мм.

Срыв гидрозатвора может произойти также при малом диаметре стояка (ошибка при проектировании) или его частичном засорении. В последнем случае гидрозатвор срывается у санитарного прибора, который наиболее близко (по вертикали) расположен к месту засора. Чтобы устранить эту неисправность, участок стояка выше этого прибора прочищают. Срывы гидрозатворов часто наблюдаются в санитарных приборах, присоединенных к стояку ниже отступа или горизонтальных перекидок. Для их ликвидации параллельно отступу следует проложить вентиляционный трубопровод диаметром 50 мм.

Появление запахов в подвалах свидетельствует об испарении воды в гидрозатворах трапов или других приборов, которыми редко пользуются.

Канализационные газы в больших концентрациях токсичны и взрывоопасны, особенно при утечке газа из системы газоснабжения и попадании его в канализационную сеть (особенно наружную). Поэтому в целях исключения несчастных случаев необходимо постоянно следить за наличием воды в гидрозатворах, не следует самостоятельно производить работы в колодцах наружной канализационной сети, а при необходимости надо обращаться в районные организации, эксплуатирующие наружные сети.

Шум в системе канализации возникает в основном в пластмассовых трубах, имеющих небольшую толщину стенки. Эту неисправность можно устранить, если в месте крепления трубопровода к стене или межэтажному перекрытию установить мягкую резиновую прокладку и обернуть стояк слоем звукоизоляционного материала (пенополистирола, пенополиуретана и т. д.).

Неисправности водостоков возникают в основном в переходные (осенне-зимний, зимне-весенний) периоды года, когда в дневные часы происходит подтаивание снега, а в ночные — замерзание влаги. Вода, образующаяся при таянии льда и снега, медленно подтекает к водосточной воронке. Из-за отсутствия подпора часть воды скапливается около решетки колпака воронки и при понижении температуры наружного воздуха замерзает, образуя ледяные пороги при входе в воронку. Вода, попавшая в трещины кровли, которые обычно возникают при установке и заделке воронки, замерзает, расширяется и разрушает покрытие и кровлю.

Для уменьшения обмерзания и обеспечения благоприятного температурного режима на выпуске водостока устанавливают гидрозатвор, который препятствует поступлению холодного воздуха в водосточный стояк. Зимой выпуск часто замерзает, и ледяная пробка запирает талую воду, образующуюся в верхней части стояка в этом случае. Талая вода из стояка удаляется через трубопровод и гидрозатвор в бытовую канализацию. В летний период этот трубопровод отключается вентилем. При эксплуатации водостоков в переходный период года необходимо часто осматривать водосточную воронку и освобождать ее от снега и льда.

Засор водостоков из-за попадания в них листьев, веток и т. д. прочищают аналогично канализационной сети.

Нарушение герметичности трубопроводов водостоков связано в основном с плохим креплением трубопроводов. Устраняют дефекты водосточных труб так же, как дефекты других трубопроводов.

При эксплуатации внутренних водостоков особое внимание обращают на жесткость и герметичность крепления водосточной воронки к покрытию, отсутствие загрязнений и обмерзания приемных отверстий воронки, герметичность стыковых соединений, компенсирующих стыков и сальников, надежность крепления трубопроводов. Осенью перед наступлением морозов водостоки прочищают через воронку «ершом», укрепленным на длинном шесте, и снизу через ревизии. Одновременно промывают гидрозатвор. Чтобы предотвратить промерзание водостока, проверяют состояние теплоизоляции в зоне чердачного помещения и месте пересечения с выпуском наружной стены здания. В домах с открытым выпуском в зимний период открывают кран на линии, соединяющей гидрозатвор водостока с канализацией. На летний период кран закрывают.

Текущий ремонт внутренней канализации включает в себя ремонт или замену поврежденных санитарных приборов, устранение утечек через смывные бачки, промывку канализационных трубопроводов от отложений, устранение течей из труб и шума, возникающего при работе системы, устранение конденсата на поверхности труб и смывных бачков, утепление труб в местах возможного их замерзания.

Капитальный ремонт канализации включает в себя замену санитарных приборов, смывных бачков, частичную перекладку трубопроводов на участках, наиболее подверженных засорению, промывку трубопроводов от отложений или механическую прочистку их с последующей промывкой.

После ремонта внутреннюю канализацию испытывают.

**Контрольные вопросы**

1. Какие требования предъявляются к работе внутренней канализации и водостоков?
2. В чем причины засорения гидрозатворов и трубопроводов?
3. Как ликвидируют засоры в санитарных приборах?
4. Как прочищают и промывают трубопроводы?
5. Как прочищают пластмассовые трубопроводы?
6. Чем прочищают дворовую сеть?
7. Почему газы из канализации проникают в помещение?