



А. Ю. Иванов, заместитель генерального директора ООО «Траст инжиниринг»

СИСТЕМА УДАЛЕНИЯ КОНДЕНСАТА ОТ КОНДИЦИОНЕРОВ



Система удаления конденсата не может сравниться по габаритам и сложности с другими сетями, но попортить нервы архитекторам и инженерам она вполне в состоянии. Давайте разберемся с ней раз и навсегда.

Нормативная документация обделяет вниманием этот раздел, но ряд требований найти в ней можно. Будем опираться на следующие источники:

- СП 30.13330.2020 «Внутренний водопровод и канализация зданий»;
- СП 60.13330.2020 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»;
- ГОСТ 34058-2021 «Инженерные сети зданий и сооружений внутренние. Монтаж и пусковая наладка, техническое обслуживание и ремонт испарительных и компрессорно-конденсаторных блоков бытовых систем кондиционирования»;
- ГОСТ Р 70093-2022 «Инженерные сети зданий и сооружений внутренние. Монтаж и пусковая наладка систем кондиционирования с переменным расходом хладагента. Правила и контроль выполнения работ»;
- инструкции производителей систем кондиционирования.

Разрешенные и запрещенные способы удаления конденсата (рис. 1)

Система удаления конденсата от кондиционеров относится к **дренажной системе канализации**, о чем говорит следующий пункт СП 30.13330.2020: «16.1. В зависимости от назначения здания и предъявляемых требований к сбору и отведению сточных вод следует предусматривать следующие системы внутренней канализации:

<...>

- дренажную – для отведения сточных вод от любого оборудования, в результате эксплуатации которого необходимо отведение условно чистых вод...»

Дренажную систему допускается организовывать двумя основными способами – подключить ее трубопроводы к стоякам

хозяйственно-бытовой канализации или предусмотреть самостоятельные стояки (только для конденсата).

Подключение к хозяйственно-бытовой канализации допускается следующим пунктом СП 30.13330.2020 (хоть это и не так очевидно, но поверьте нам): «18.12. К сети канализации следует предусматривать присоединение с разрывом струи не менее 20 мм от верха приемной воронки...

Примечания

1. Присоединение отводящих трубопроводов от вентиляционного оборудования (воздухоохладителей, камер орошения, сплит-систем, водонагревателей и аналогичного оборудования) следует предусматривать с разрывом струи через гидрозатворы или устройства, препятствующие проникновению запаха в помещения».

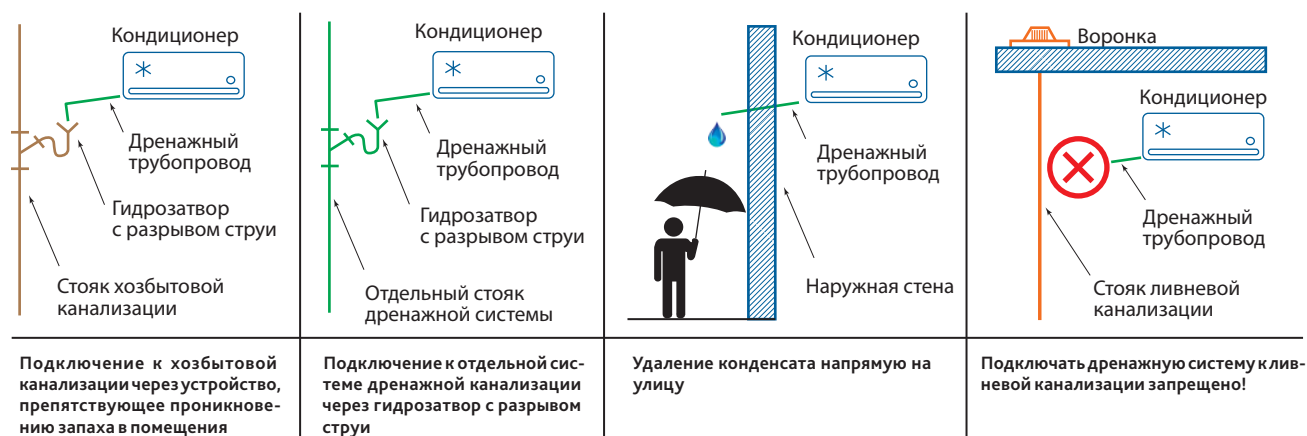


Рис. 1. Разрешенные и запрещенные способы удаления конденсата

Про использование отдельных стояков говорит этот пункт СП 30.13330.2020:

«18.11. <...> Примечания <...>

5. Допускается установка отдельных стояков и сборной сети для отвода конденсата со сбросом в наружную сеть водостока отдельным выпуском».

Использование отдельной системы для удаления конденсата – это один из признаков высококлассной недвижимости, поскольку такое решение полностью исключает распространение неприятных запахов, что потенциально может происходить при подключении дренажа к хозяйственно-бытовой канализации.

Опытные девелоперы вписывают в техническое задание такой пункт: «Предусмотреть отдельные стояки для отведения конденсата от систем кондиционирования квартир и коммерческих площадей».

Для полноты картины нельзя не упомянуть еще и третий, дедовский, способ отвода конденсата – неорганизованный слив прямо на улицу. Он с большой оговоркой допускается рядом ГОСТов и СТО НОСТРОЙ (стандарт Национального объединения строителей).

Согласно ГОСТ 34058-2021: «6.5.4. <...> Примечание – Отвод конденсата допускается осуществлять непосредственно за пределы помещения (на улицу) в случае, если это не противоречит действующим нормативным актам».

Подключать дренажную систему к ливневой канализации (внутреннему водостоку) запрещается.

Ливневая канализация относится к напорной канализации, о чем можно сделать вывод по этой формулировке СП 30.13330.2020: «21.14. Для внутренних водостоков следует применять только напорные трубы».

А вот система удаления конденсата является безнапорной, и если ее подключить к внутреннему водостоку, то в период сильных дождей под действием мощного напора произойдет переток стоков в дренажные трубопроводы со всеми неприятными последствиями. Косвенно об этом говорит следующий пункт СП 30.13330.2020: «21.2. Отведение воды из внутренних водостоков в бытовую канализацию и присоединение к системе внутренних водостоков санитарных приборов не допускаются».

Пояснение: принцип работы канализации от санитарных приборов и системы удаления конденсата один и тот же.

Дренажная система от внутренних блоков

Большинство кондиционеров имеют два режима работы – «на холод» и «на тепло».

В летнюю жару внутренний блок подает холодный воздух, для этого он затягивает теплый воздух из помещения, пропускает его через холодный теплообменник и уже охлажденным возвращает обратно. Температура теплообменника внутреннего блока составляет около +5 °С, поэтому-то на его поверхности появляются капли росы, которые стекают в поддон и далее – в дренажный трубопровод.

Итак, в летнее время конденсат образуется во внутреннем блоке, слив из которого выполняется по правилам, перечисленным в предыдущем разделе нашего бюллетеня. Объем конденсата – около 0,7 л/ч с каждого киловатта холода. Если внутренний блок имеет мощность 3,2 кВт, то в час он выделяет примерно 2,2 л воды.

Обратите внимание! Согласно ГОСТ Р 70093-2022:

«5.5.1. <...> Примечания <...>

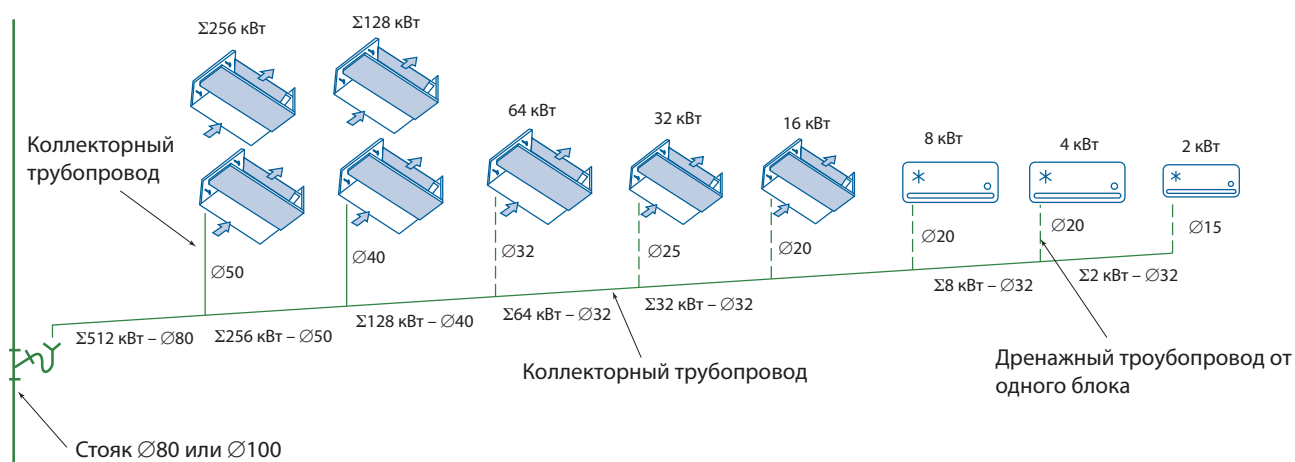


Рис. 2. Схема дренажной системы с размерами трубопроводов

2. При монтаже трубопроводов системы удаления конденсата из ВИБ (прим.: внутренний испарительный блок) рекомендуется применять (при необходимости) дополнительную теплоизоляцию для исключения конденсата на поверхности трубопровода».

Чтобы читатели имели представление о размерах дренажных трубопроводов, мы подготовили упрощенную схему системы (рис. 2).

Размеры трубопроводов, которые используются для дренажной системы (внутренний диаметр): 15, 20, 25, 32, 40, 50, 80 и 100 мм.

Коллекторный дренажный трубопровод (тот, к которому подключается более одного внутреннего блока) рекомендуется выполнять диаметром 32 мм и выше.

Диаметр стояка должен быть не меньше коллекторного горизонтального участка.

Требования к прокладке трасс дренажной системы можно найти в следующих документах.

СП 30.13330.2020:

«18.11. <...> Примечания <...>

5. Отвод конденсата от внутренних и наружных блоков кондиционеров допускается прокладывать в штрабах стен и перегородок, в специальных пластиковых каналах к стояку канализации... Допускаемый уклон – 0,01 (прим.: 1 см уклона на 1 м трассы). Уклон следует соблюдать по всей длине трубопровода. Трубопроводы следует применять пластиковые или медные. При этом следует предусматривать возможность прочистки системы дренажной канализации.

18.9. ...Напротив ревизий на стояках при скрытой прокладке следует предусматривать люки размерами не менее 0,3 × 0,4 м».

ГОСТ 34058-2021: «6.5.9. На трубопроводах системы удаления конденсата следует предусматривать установку ревизий (прочисток). При скрытой прокладке трубопроводов против ревизий на стояках следует устанавливать ревизионные люки». (см. рис. 3)

Дренажная система от наружных блоков

Теперь рассмотрим переходный или зимний период, когда кондиционер хочется перевести в режим «тепло», при этом теплообменник внутреннего блока становится горячим, а теплообменник наружного блока, наоборот, холодным. Так работает любой кондиционер, холодильник, морозильная камера или холодильная машина.

Если кондиционер работает на тепло при уличной температуре ниже 0 °С, то влага



Рис. 3. Лючок напротив гидрозатвора при подключении к стояку



Рис. 4. Наружный блок с замерзшим теплообменником



Рис. 5. Слив воды из наружного блока в дренажную систему

(конденсат), выступающая на очень холодном теплообменнике наружного блока, замерзает, покрывая его ледяной коркой (рис. 4).

Для борьбы с обмерзанием кондиционеры автоматически переходят в режим «оттайки», растапливая лед. Образовавшаяся при этом вода сливается через отверстие в нижней части наружного блока в дренажную систему (рис. 5). Указание на это содержится в СТО НОСТРОЙ 2.15.70-2012 «Инженерные сети высотных зданий. Устройство систем теплоснабжения, отопления, вентиляции кондиционирования и холодоснабжения»: «8.3. Следует, как правило, предусматривать устройство организованного отвода конденсата от наружных блоков».

Как выполнить организованный отвод конденсата от наружных блоков? Требования СП к дренажной системе от внутренних и наружных блоков не отличаются между собой, за исключением, пожалуй, вот этого пункта СП 30.13330.2020: «21.15. ...Допускается прокладка водосточных стояков из чугунных безраструбных труб, в т. ч. отдельных стояков для... отвода конденсата от наружных блоков кондиционеров в толщине утеплителя вентилируемого фасада с дальнейшим отведением в сеть ливневой канализации при условии обеспечения доступа для обслуживания и ремонта.

При этом следует предусматривать устройство кабельного внутреннего электрообогрева указанных стояков».

Обращаем внимание, что нормативы допускают прокладку стояков дренажа снаружи только в одном исполнении – в толщине утеплителя фасада, и только из чугунных труб с электрообогревом. Прокладку стояков в мокром фасаде или же по внешней стороне нормативная документация не предусматривает (рис. 6).



Рис. 6. Такого варианта отвода конденсата в СП нет

Не допускается сброс воды организованной дренажной системы, скажем, на отмостку. Удаление конденсата может быть выполнено или в хозяйственно-бытовую канализацию, или отдельным выпуском в наружный водосток (напомним – без подключения к стоякам ливневой канализации). Об этом говорит СП 30.13330.2020:

«18.11. <...> Примечания

Допускается установка отдельных стояков и сборной сети для отвода конденсата со сбросом в наружную сеть водостока **отдельным выпуском**».

Ну и в заключение о границе ответственности между проектировщиками смежных разделов:

СП 60.13330.2020: «12.4. Рекомендуется приводить решения по отводу до гидрозатвора в разделе «Отопление, вентиляция и кондиционирование» проектной документации, после, включая гидрозатвор в разделе «Водопровод и канализация».