

## **ТЕМА 7. ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ ЗДАНИЙ. МУСОРОУДАЛЕНИЕ. ЛИФТЫ**

### **7.1. Санитарно-технические приборы**

**Санитарно-технические приборы** относят к группе изделий, в которых функция определяет форму и конструкцию.

Размещение оборудования в санитарном узле и его габариты обусловлены: функциональными процессами, правильным взаиморасположением функциональных зон, набором устанавливаемого оборудования, принятым инженерным и конструктивным решением, расположением проемов и способом их открывания.

При определении габаритов помещения необходимо помнить, что приборы размещают и эксплуатируют таким образом, что пользование ими требует основного и дополнительного пространства.

В практике строительства определились четыре основных варианта расположения в квартире санитарного узла и кухни:

1. Санузел и кухня, расположенные в смежных помещениях, отнесены в глубину квартиры и сообщаются со входом и комнатами через коридор.

2. Санузел и кухня, расположенные в смежных помещениях, находятся около входа в квартиру. Этот наиболее распространенный вариант планировки позволяет несколько увеличить жилую площадь за счет уменьшения коридора.

3. Ванная комната размещается в центре квартиры, а уборная у входа, рядом с кухней. При такой планировке создаются условия для трансформации квартиры путем перемещения шкафных и раздвижных перегородок.

4. Санузел расположен рядом со спальными комнатами, а кухня ближе к столовой.

Кроме этих основных вариантов размещения санитарного узла в квартире, в практике встречаются и другие решения, зависящие от специфики проектируемого дома (галерейные, коридорные дома и т. п.).

К санитарно-техническим приборам предъявляют следующие общие требования:

1) материалы, из которых изготовляют санитарно-технические приборы, должны быть достаточно гигиеничными, гладкими и допускающими легкую и эффективную их чистку, должны выдерживать температуру до 90 °С и быть коррозионно устойчивыми;

2) форма санитарно-технических приборов должна исключать обра-

зование отдельных пазух и полостей, в которых возможно скопление загрязнений;

3) размеры санитарно-технических приборов должны приниматься минимальными, однако без ущерба для функционального использования, и дающими возможность экономно расходовать полезную площадь санитарно-технических узлов.

**Унитазы** изготавливают, как правило, из фаянса или полуфарфора и подразделяют:

- по конструкции чаши на тарельчатые и воронкообразные;
- по способу установки на напольные и консольные (прикрепленные к стене);

- по типу отвода с косым выпуском (под углом  $30^\circ$  к горизонту), присоединяемым к канализационному отводному трубопроводу над перекрытием, и с вертикальным выпуском, присоединяемым к канализационному трубопроводу в пределах перекрытия или ниже его.

**Писсуары** устанавливают в мужских общественных уборных вместе с унитазами в общем помещении. Писсуары применяют двух видов – настенные и напольные и изготавливают из фаянса или полуфарфора.

**Умывальники** изготавливают из фаянса или полуфарфора и по конструкции разделяют на умывальники со спинкой, предназначенные для установки на стенах, не имеющих влагоупорного покрытия, и на умывальники без спинки, устанавливаемые на стенах и перегородках, имеющих стойкое влагоупорное покрытие. По формам бортов умывальники бывают прямоугольные, полукруглые и вогнутые спереди.

**Ванны** подразделяют на лежащие, сидячие и полуванны (глубокие душевые поддоны). Для удобства сопряжения ванны со стенами ванны изготавливают прямобортные. Наибольшее распространение получили чугунные эмалированные ванны.

**Души** по своей конструкции делят на стационарные при установке душевой сетки на жестко закрепленной душевой трубе и с гибким резиновым шлангом в металлической оплетке, что позволяет очень легко и удобно использовать душевую сетку.

**Раковины** применяют в кухнях жилых зданий, а также в ряде подсобных помещений (мусорокамеры и т. д.). Раковины изготавливают прямоугольной и полукруглой форм штампованные из стали и с покрытием эмалью или чугунные эмалированные.

**Мойки** применяют в кухнях современных жилых квартир, предназначенных для посемейного заселения. Для изготовления моек используют

чугун, сталь, пластмассу и нержавеющей сталь. Наиболее современной конструкцией мойки следует считать блок мойка-раковина с дренажным столом, выполненный в одно целое из нержавеющей стали.

**Трубы** для внутренних сетей зданий применяют стальные, чугунные, пластмассовые, а в некоторых случаях стеклянные и асбестоцементные. Выбор материала трубопроводов определяется как соображениями экономики, так и эксплуатационными напорами в сети.

Трубы для внутренних канализационных сетей зданий применяют чугунные, стальные, пластмассовые, асбестоцементные, керамические и бетонные. Чугунные раструбные трубы имеют наибольшее распространение для сетей внутренней канализации. Для соединения чугунных труб и присоединения приборов применяют чугунные раструбные фасонные части. Раструбы труб заделывают просмоленной пеньковой прядью и асбестоцементом или цементом.

Для систем внутренней канализации применяют трубы из полиэтилена и винилпласта, при этом трубы из полиэтилена используют для сетей внутренней бытовой производственной канализации и водостоков, а трубы из винилпласта – для сетей бытовой и производственной самотечной канализации.

## 7.2. Водоснабжение зданий

**Системой водоснабжения зданий** (внутренним водопроводом) называют совокупность трубопроводов и оборудования, которые подают воду из наружного водопровода к местам ее использования в здании. Системы водоснабжения зданий могут питаться водой от центральных или районных систем наружного водопровода, а также от местных источников водоснабжения.

Водопроводы зданий в общем случае состоят из следующих основных элементов (рис. 7.1): ввода (или нескольких вводов); водомерного узла 5; распределительных магистралей 3; стояков 1 и подводок; водоразборной 9 и регулирующей 2 арматуры; устройств для создания напора (насосов 6, пневмоустройств, баков 8); устройств для тушения пожаров, поливки и др.

Схема системы водоснабжения здания зависит от величины свободного напора в наружной сети у ввода ( $H_{св}$ ) и назначения здания.

Водопроводные сети здания по конфигурации могут быть тупиковыми, кольцевыми, комбинированными и зонированными.

Тупиковые сети обычно применяют в жилых, общественных, а ино-

гда и в промышленных зданиях, где в случае аварии допускается перерыв в подаче воды.

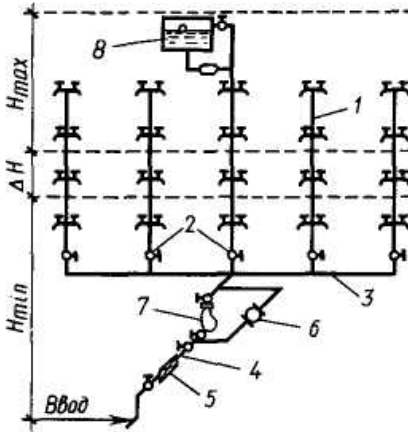


Рис. 7.1. Схема системы водоснабжения здания

количество воды устройствами и установками с большой рассредоточенностью (например, прачечные, бани, промышленные предприятия и др.).

Зонированная система водоснабжения представляет собой несколько самостоятельных систем, делящих здание по высоте на отдельные зоны.

В зависимости от места расположения магистральных трубопроводов системы водоснабжения могут быть с нижней и верхней разводкой. При нижней разводке магистральные трубопроводы прокладывают в подвале, подполье или под полом первого этажа. Это наиболее распространенная схема. Схема с верхней разводкой, когда магистральные трубопроводы прокладывают на чердаке или под потолком верхнего этажа, применяют обычно в промышленных или производственно-коммунальных зданиях (прачечные, бани и др.), или в жилых зданиях при зонной схеме водоснабжения.

**Вводы в здания** служат для соединения наружной водопроводной сети с внутренней. После ввода в здание обязательно устраивается водомерный узел, укомплектованный прибором учета расхода воды и обводной линией с запорной арматурой.

Кольцевые сети устраивают в зданиях, где даже временное прекращение подачи воды недопустимо или при противопожарных водопроводах с числом пожарных кранов более 12. Кольцевые сети для повышения надежности должны иметь два ввода или более.

Комбинированные сети, т. е. сети, имеющие и кольцевые и тупиковые участки магистральных трубопроводов, применяют в крупных зданиях, потребляющих большое

### 7.3. Канализация зданий

**Система внутренней канализации** состоит из следующих основных элементов:

- приемников сточной жидкости (умывальники, раковины, унита-зы, писсуары, трапы) с встроенными или отдельными гидравлическими за-творами-сифонами;
- сети труб внутри зданий и выпусков из здания с устройствами для осмотра и прочистки трубопроводов;
- установок для местной обработки сточных вод (песколовки, жи-роуловители, грязеотстойники, бензиноуловители, разбавители, нейтрали-заторы), если они требуются в зависимости от состава сточной жидкости.

Трубопроводы внутренней канализации, так же как и наружной ка-нализации, проектируют, как правило, самотечными и подразделяют на:

- этажные отводные трубы, по которым сточные воды от санитарных приборов поступают в стояк; стояки, проходящие по всем этажам здания;
- выпуски, по которым сточные воды здания поступают в колодцы дворовой сети, отводящей сточные воды в уличную сеть.

Отводные трубы прокладывают из чугунных и пластмассовых труб по стенам, над полом или под потолком нижнего этажа, образуя так назы-ваемые подвесные линии. Устройство подвесных линий нежелательно и совершенно недопустимо в жилых помещениях, в помещениях обществен-ного пользования, над кухонными плитами, в продуктовых и подсобных помещениях, над производственными агрегатами, где попадание влаги может вызвать порчу продукции.

Прокладку отводных труб в междуэтажных перекрытиях, вызываю-щую затруднения при ремонте, следует заменять прокладкой в бороздах и нишах стен или в монтажных шахтах и коридорах. Пересечение трубопро-водами вентиляционных каналов не допускается.

Стояки размещают в зависимости от расположения санитарных при-боров. При разработке архитектурной части проекта зданий группы сани-тарных приборов должны быть расположены по этажам по возможности по вертикали в целях уменьшения числа стояков и длин отводных линий от приборов. Стояки устанавливают как открыто, так и скрыто в бороздах, а также в монтажных шахтах. Диаметр стояка должен быть не менее наи-большого диаметра примыкающих к нему отводных труб. Минимальный диаметр стояка 50 мм. Трубы для стояков применяют чугунные раструб-ные или пластмассовые.

Стояки могут быть вентилируемыми и невентилируемыми (рис. 7.3). У вентилируемых стояков верхняя часть выводится выше крыши и служит для вентиляции. Стояки, выведенные выше крыши, должны отстоять от открываемых окон не менее чем на 4 м. При эксплуатируемых плоских крышах необходимо объединять стояки, выводя вытяжные трубы на высоту не менее 3 м с соответствующим их декорированием. Диаметр сборного трубопровода вытяжной трубы принимают не менее 100 мм при общем числе приборов до 300.

В зданиях, где невозможна или нежелательна установка вытяжных частей (террасные здания, стилобаты и т. д.), допускается устройство сборного трубопровода при объединении не менее трех стояков.

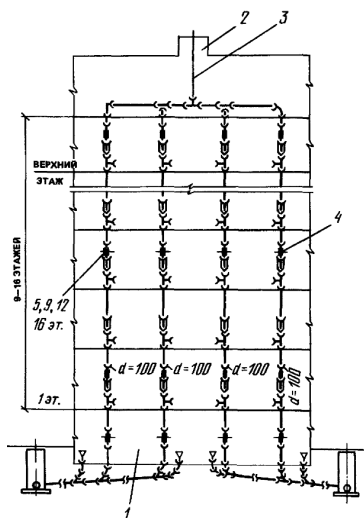


Рисунок 7.3. Схема объединения вентиляционных канализационных стояков в жилом здании: 1 — техническое подполье (подвальный этаж); 2 — вентиляционная шахта теплого чердака; 3 — общий вытяжной стояк; 4 — этажные стояки в санитарно-технических кабинках

Основным назначением крыш является защита зданий от атмосферных воздействий и, прежде всего, от атмосферной влаги. От правильной работы системы водоотвода с крыш в первую очередь зависит надежность и долговечность здания.

Существует целый ряд конструктивных решений крыш, преследующих одну цель: своевременно удалить атмосферные осадки с крыш и не допустить увлажнения строительных конструкций зданий. Все эти конст-

Стояки в жилых зданиях располагают обычно позади унитаза в санитарном узле. При размещении кухни в отдалении от санузла следует устраивать отдельный стояк для кухонных моек.

Выпуски прокладывают из чугунных труб под полом или под потолком подвалов с необходимым уклоном. При отсутствии подвалов выпуски прокладывают в земле под нежилым помещением.

Дворовая канализационная сеть объединяет все выпуски из зданий. По ней сточную жидкость отводят во внешнюю канализационную сеть.

### Ливневая канализация зданий.

Основным назначением

руктивные решения в значительной степени влияют на конструкцию кровли и на весь архитектурный облик зданий и сооружений.

Наружные неорганизованные водостоки являются наиболее простыми с конструктивной точки зрения, при которых все атмосферные воды, попадающие на крышу здания, стекают в направлении уклона и свободно удаляются по всему периметру крыши. Если сброс воды по всему периметру нежелателен, то крыше можно придать уклон на две стороны или выполнить ее односкатной.

Наружные неорганизованные водостоки при всей их простоте не получили широкого распространения в силу целого ряда присущих им недостатков. Так, при дожде с ветром вода, стекающая с наветренной стороны, задувается ветром на фасад здания и вызывает его увлажнение. Кроме того, потоки воды, стекающие с крыши и попадающие на отмостку у здания, интенсивно разбрызгиваются и вызывают увлажнение цоколя, разрушение отмосток и насыщение влагой грунта около фундаментов. Поэтому применение этой системы водостоков в районах, имеющих просадочные грунты, недопустимо при отсутствии устройств, отводящих воду от фундаментов. В климатических районах, где имеют место отрицательные температуры наружного воздуха, в местах стока по периметру образуются наледи, разрушающие карнизные свесы и делающие небезопасным пребывание под ними людей.

Поэтому наружные неорганизованные водостоки целесообразно применять в зданиях высотой не более 3 этажей при размере карнизных выносов не менее 0,5...0,8 м и устройстве западающих цоколей и защитных козырьков над входами. При разработке проекта планировки участка желательно предусматривать мероприятия, исключающие возможность нахождения людей под карнизными свесами.

Одной из разновидностей неорганизованных водостоков является отвод воды с плоских крыш с нулевым уклоном. При отсутствии ветра работа этих водостоков почти ничем не отличается от работы предыдущей системы водостоков, а при дожде с ветром вода с крыши сдувается на подветренную сторону и, следовательно, не увлажняет фасада, здания. Теоретически работа такой схемы водостоков выглядит превосходно, практически же оказывается, что получить крышу с идеальным нулевым уклоном невозможно, так как рельеф кровли зависит не только от величины строительных допусков, которые в какой-то мере можно свести к минимуму, но и от просадки фундаментов зданий, величина которой зависит от характера грунта, степени его увлажнения, величины и характера нагрузки, конст-

рукции фундамента и т. д. Кроме того, строительные конструкции, особенно большепролетные, не являются абсолютно жесткими. Все это не позволяет достаточно точно определить изменения отметок крыши во времени, а следовательно, и сам способ отводов воды с крыши с нулевым уклоном вызывает серьезные возражения.

Наружные организованные водостоки являются шагом вперед и могут выполняться с подвесными, водосточными воронками, заделанными в конструкцию крыши, и с воронками, установленными в надкарнизных лотках.

Эта система водостоков позволяет избежать увлажнения фасадов водой, удаляемой с крыши, и дает возможность сравнительно просто при помощи лотков отвести воду от фундаментов здания.

Для районов, не имеющих периодов с устойчивой отрицательной температурой, наружные организованные водостоки можно считать приемлемыми, особенно, если трубопроводы этих систем выполнять из материалов, устойчивых к коррозии, отказавшись от их традиционного выполнения из листовой оцинкованной стали. В районах, имеющих периоды с устойчивой отрицательной температурой, устройство наружных организованных водостоков вообще не может быть рекомендовано из-за значительной закупорки водосточных воронок наледями.

Внутренние водостоки не обладают указанными недостатками, у них водосточные воронки заделывают в конструкцию крыши, а отводящие трубопроводы прокладывают внутри здания. В зависимости от ширины здания и конструктивной возможности придать уклон крыше к воронкам эта система водостоков может выполняться либо с одной воронкой на стоянке, либо с несколькими воронками, объединяемыми общей сборной подвесной линией. Выпуск воды из внутреннего трубопровода устраивают открытым на отмостку в лотки или кюветы. При расположении здания в климатической зоне, имеющей расчетную температуру наружного воздуха ниже  $-5^{\circ}\text{C}$ , на открытом выпуске воды из системы внутренних водостоков необходимо установить гидравлический затвор, который будет препятствовать засасыванию в выпуск холодного наружного воздуха, что может привести к замерзанию воды в выпуске.

И, наконец, существует способ удаления атмосферных осадков с крыш зданий исключительно при помощи испарения, для чего крышу выполняют в виде ванны без водостоков, что особенно перспективно для районов, не страдающих от избытка влаги.

Из всех перечисленных типов водостоков, предназначенных для от-



ведения осадков с плоских и пологих крыш, наиболее совершенными являются внутренние.

#### 7.4. Водоснабжение фонтанов и бассейнов

Конструкция бассейна представляет собой целый комплекс, который включает в себя сооружения и устройства, а также вспомогательные помещения и площади. В таблице 7.1 представлена классификация бассейнов.

Таблица 7.1

##### Классификация бассейнов

по их принадлежности	1) общественные 2) ведомственные 3) частные
по своему назначению	1) демонстрационные 2) спортивные 3) оздоровительные 4) лечебные 5) комбинированные
по строительным и конструктивным характеристикам	1) прямоугольные, круглые, произвольной формы (по форме) 2) на опорах, с частичным опиранием на грунт, с полным опиранием на грунт (по конструкции) 3) сборные и стационарные 4) крытые и открытые

Классификация бассейнов по санитарно-техническому устройству зависит от:

- 1) систем водоснабжения;
- 2) водного режима;
- 3) теплотехнического режима.

Системы водоснабжения бассейна в доме могут быть двух видов: от водопровода или из природного источника.

1. Водный режим бассейна может состоять из следующих систем: проточной, оборотной (рециркуляционный обмен) или наливной системы с периодической сменой воды. Рециркуляционный обмен – самый прогрессивный и популярный, в таком бассейне вода проходит очистку и возвращается обратно, её можно не менять от 2 лет и более.

2. Теплотехнический режим подразумевает подачу воды в бассейн либо с подогревом, либо без него.

В бассейнах может быть установлено различное технологическое оборудование (подготовка и подача воды, транспортировка и распределе-

ние, и т.п.), а также дополнительное оборудование (водопады, противотопки, гейзеры, подсветка, лестницы, поручни и т.д.).

**Закрытые бассейны** расположены внутри здания и используются круглогодично. Такие бассейны не загрязняются пылью и растительным мусором. При установке закрытого бассейна необходимо будет принять ряд мер для борьбы с повышенной влажностью в помещении. В отделке нужно использовать подходящие для таких помещений материалы, обеспечить хорошую вентиляцию, возможно, установить осушители воздуха. Закрытые бассейны могут быть устроены не только в самом здании, но и в арочных конструкциях, сделанных из алюминиевого профиля и поликарбонатных плит (павильонах). Теплоизоляционные свойства таких павильонов для бассейнов достаточно высокие и позволяют значительно продлить купальный сезон.

**Открытый бассейн** используется только в тёплое время года потребует определённых финансовых затрат и времени в процессе эксплуатации. Его чаще нужно чистить, используя большее количество средств очистки; большая нагрузка на оборудование также потребует более частого его обслуживания. Консервация на зиму и реконсервация весной – процесс достаточно трудоёмкий.

**Чаши бассейнов** – их основная часть, может быть бетонной, сборной или цельнолитой. Строительство бетонных бассейнов достаточно трудоёмко и требует определённых навыков и затрат. Стенки сборных бассейнов часто изготавливаются из стали, с нанесением многослойного защитного покрытия, которое предохраняет поверхность от коррозии. Композитные бассейны изготавливают из стекловолокна на полимерном связующем – материала современного и не очень дорогого. Такие бассейны производят как стандартных круглых и прямоугольных форм, так и сложной геометрии.

Современные плавательные бассейны оборудуются тремя системами водоснабжения: внутренним водопроводом для удовлетворения хозяйственных, питьевых и бытовых нужд бассейна; противопожарным; технологическим, обеспечивающим снабжение чаши бассейна очищенной и обеззараженной водой. Что касается технологического водопровода, то он обслуживает только чаши бассейна и к его устройству предъявляются специальные требования. Часто все три системы водоснабжения используют воду хозяйственно-питьевого водопровода населенного пункта или подземного источника, которая поступает по вводу в объединенный водомерный

узел. Качество воды которого отвечает требованиям, предъявляемым к питьевой воде.

В зависимости от типа и назначения бассейнов, а также местных условий, т.е. наличия или отсутствия наружной сети канализации и водостока населенного пункта для сбора и отведения бытовых и технологических сточных вод, различают следующие системы внутренней канализации:

- 1) с отводом сточных вод в наружные сети населенного пункта – объединенные и отдельные;
- 2) с очисткой сточных вод местными установками – отдельные.

Загрязненные воды собираются от душевых установок и санитарных приборов бытовых помещений бассейна, в результате мытья полов, чистки и дезинфекции обходных дорожек и ножных ванн. При проектировании внутренней канализации в первую очередь решается вопрос, будут ли сточные воды сброшены в сеть населенного пункта или направлены на локальные (местные) очистные сооружения. При наличии наружных сетей канализации населенного пункта целесообразно проектировать объединенную внутреннюю канализационную сеть бассейна с отведением всех сточных вод в сеть населенного пункта.

Сточные воды от туалетов, ножных ванн и обмывочных душей, мытья полов отводят в систему бытовой канализации.

**Виды фонтанов.** Прежде всего, все декоративные фонтаны следует распределить на две группы:

- 1) фонтаны для помещений;
- 2) фонтаны уличные.

Фонтаны для помещений

В эту группу входит широкое многообразие фонтанов, предназначенных для использования в закрытых помещениях. Эти функциональные и декоративные устройства легко украсят интерьер любой комнаты. Их ассортиментное богатство достигается использованием всевозможных форм, материалов и фонтанных насосов различной мощности.

В помещениях используются настольные, настенные, потолочные фонтаны.

Уличные фонтаны могут быть различны по дизайну. Их изготавливают из натурального камня, пластика и даже фарфора. Для улучшения внешнего вида обыкновенного фонтана используется особая подсветка или шумовые эффекты.

Способы водоснабжения бывают различными (рис. 7.4):

- от городского водопровода со сбросом воды в сеть водостока;

- из различных источников с помощью насоса со сбросом в водосточную систему;
- с помощью насоса из резервуара для воды или другого источника со сбросом в эту же емкость (рециркуляция воды);
- с помощью насоса из водоема, в котором расположен фонтан, со сбросом воды в него же;
- из местного источника, расположенного выше форсунки, с прямым сбросом в водоем.

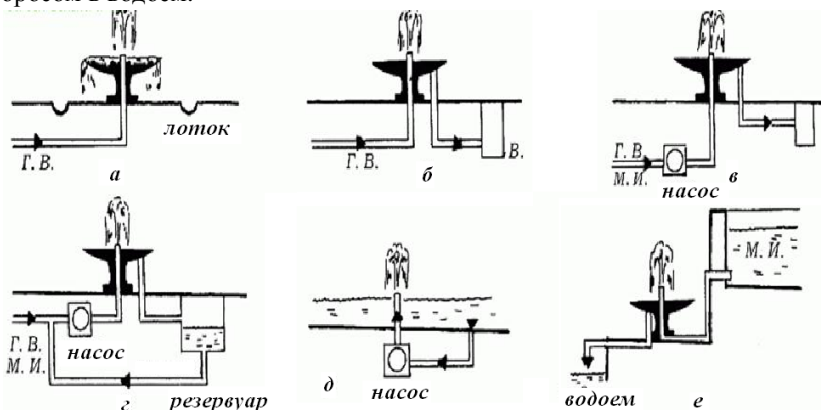


Рис. 7.4. Способы водоснабжения: а – от городского водопровода со сбросом воды в лоток; б – от городского водопровода со сбросом воды в сеть водостока; в – из различных источников с помощью насоса со сбросом в водосточную систему; г – с помощью насоса из специальной емкости для воды или другого источника со сбросом в этот же резервуар (рециркуляция воды); д – с помощью насоса из водоема, в котором расположен фонтан со сбросом воды в него же; е – из местного источника, расположенного выше форсунки, с прямым сбросом в водоем; Г.В. – городского водопровода; В. – водосток; М.И. – местный источник.

## 7.5. Мусороудаление из зданий

Очистка зданий от твердых отходов является одним из важнейших мероприятий в области санитарного благоустройства и представляет собой комплекс мероприятий по сбору, удалению и обезвреживанию отходов (в основном домашнего мусора).

Мусоропроводы в жилых и общественных зданиях предусматривают удаление мусора по специальным каналам. Преимущество этого способа удаления домашнего мусора состоит в том, что он представляет большие удобства для населения, освобождая его от необходимости выноса мусора

во двор, дает возможность удалять мусор из квартир по мере его накопления, а также повышает санитарное состояние и благоустройство квартир и подсобных помещений. Мусоропроводы устраивают в зданиях выше 5 этажей.

Мусоропровод состоит из следующих частей (рис.7.4): приемных клапанов, устанавливаемых в квартирах или служебных помещениях, вертикального канала (ствола), мусоросборной (приемной) камеры внизу мусоропровода с бункером для мусора, верхней (чердачной) камеры с вентиляционными устройствами и приспособлениями для прочистки канала.

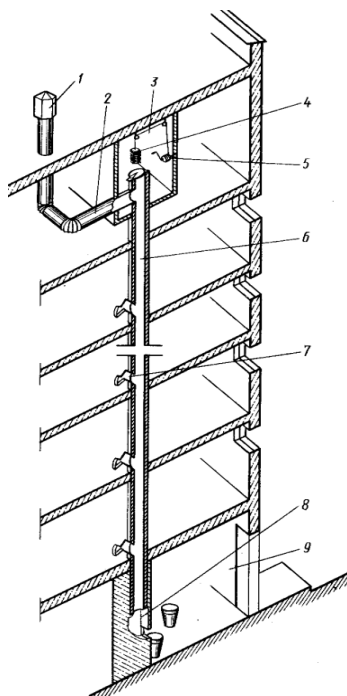


Рис. 7.5. Схема внутреннего мусоропровода:  
1 – дефлектор; 2 – вентиляционная труба; 3 – помещение с устройством для очистки; 4 – ерш для прочистки канала; 5 – ручная лебедка; 6 – канала мусоропровода; 7 – загрузочный клапан; 8 – бункер для приема мусора; 9 – мусорокамера

Каналы мусоропровода размещают во внутренних капитальных стенах здания, не смежных с жилыми комнатами. Иногда каналы прокладывают у стен здания, с заделкой в короба или оставляют открытыми.

Каналы должны быть отвесными, круглого сечения, гладкими и без выступающих внутрь частей, с наименьшим количеством стыков. Лучшим материалом для каналов мусоропроводов являются асбестоцементные трубы. Каналы желательно звукоизолировать. Стыки канала, а также все швы присоединяемых в нему других элементов мусоропровода выполняются герметичными.

В зависимости от планировки дома канал мусоропровода может обслуживать одну группу квартир или помещений по вертикали или по два отвода с приемными устрой-

тир или помещений по вертикали или по два отвода с приемными устрой-

ствами на каждом этаже здания.

Каналы располагают в секциях зданий таким образом, чтобы приемные устройства находились на лестнице, в кухнях жилых домов, в служебных помещениях общественных зданий. Более экономичным при планировке секции жилого здания с выходом из 3...4 квартир на одну лестничную площадку делать один канал мусоропровода с приемным устройством на лестничной площадке.

Мусоросборную камеру следует помещать непосредственно под мусоропроводом в специальном помещении подвального или лучше первого этажа с отдельным входом со стороны двора.

Расположение мусоросборной камеры в подвале здания осложняет подачу сборников с мусором на поверхность. Поэтому приемные камеры целесообразнее размещать в первом или цокольном этаже.

В чердачном помещении над мусоропроводом размещают камеру или короб с вентиляционным устройством и приспособлениями для прочистки и мойки канала. Естественная вентиляция достигается поступлением воздуха в нижнюю часть мусоропровода через бункер. Однако значительно эффективнее, особенно в жаркие летние дни, вентиляция с помощью теплового или механического побуждения.

## 7.6. Лифты

По виду транспортируемых грузов лифты подразделяются:

### 1. Пассажирские:

- для жилых зданий;
- общественных зданий;
- зданий промышленных предприятий;
- больничные лифты;
- лифты для загородных домов, коттеджей.

В пассажирском лифте допускается перевозка легких грузов и предметов домашнего обихода при условии, что их общая масса вместе с пассажиром не превышает грузоподъемности лифта. Перевозка взрывоопасных и легко воспламеняемых предметов запрещена.

Для транспортировки больных, в том числе на транспортных средствах и с сопровождающим персоналом применяются больничные лифты; которыми управляет лифтер. Кроме того существуют инвалидные, представляющие собой пассажирские лифты самостоятельного пользования, служащие для подъема и спуска пассажиров с нарушением функций опорно-двигательного аппарата на инвалидных колясках.

## **2. Грузовые:**

- обычные грузовые;
- грузовые с монорельсом. В этих лифтах под потолком кабины устанавливают балку, к которой подвешивают грузоподъемное устройство (таль, тельфер и т.п.);
- выжимные, в которых подъемная сила приложена к низу кабины;
- тротуарные, у которых кабина выходит из шахты через расположенный в ее верхней части люк. Эти лифты применяют на складах с большими подземными хранилищами для спуска и подъема автомобилей с грузом, на подземных автостоянках, в магазинах для перемещения грузов с улицы в подвал и т.д.;
- грузовые малые, предназначенные для подъема и спуска не больших грузов. Для исключения транспортировки в них людей кабину рассчитывают на перевозку грузов массой не более 250 кг, а ее высота не должна превышать 1250 мм;

**3. Специальные** (нестандартные) для особых условий применения, изготавливаемые в соответствии со специально разработанными техническими условиями. К ним относятся, например, лифты для подъема космонавтов в кабину космического корабля.

По способу обслуживания различают лифты самостоятельного пользования, которыми управляет сам пассажир, и лифты, управляемые проводником и всегда сопровождающие груз.

По скорости движения кабины лифты подразделяют на тихоходные (до 1,0 м/с), быстроходные (от 1,0 до 2,0 м/с), скоростные (от 2,0 до 4,0 м/с) и высокоскоростные (свыше 4,0 м/с).

В соответствии с типом привода подъемного механизма лифты могут быть электрическими (с приводом от электродвигателя переменного или постоянного тока) и гидравлическими (с приводом в виде подъемного гидроцилиндра или лебедки с гидродвигателем вращательного типа).

Основные части электрических лифтов с тяговым приводом следующие (рис. 7.6):

- средства подвески кабины и противовеса, которые представлены стальными проволочными канатами.
- лебедка, которая является силовой установкой,
- кабина, которая перевозит пассажиров и/или другие грузы;
- противовес для уравнивания силы тяжести массы кабины и части массы номинального груза.

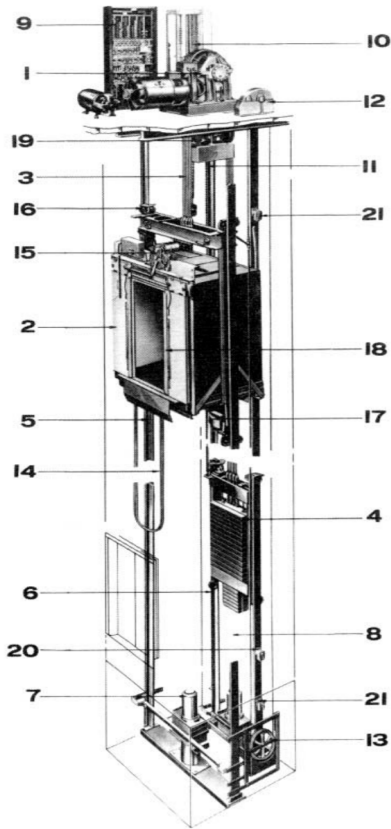


Рис. 7.6. Типовой пассажирский лифт: 1 – лебедка, 2 – кабина, 3 – канаты подвески, 4 – противовес, 5 – направляющие кабины, 6 – направляющие противовеса, 7 – буфер кабины, 8 – буфер противовеса, 9 – контроллер, 10 – копир-аппарат, 11 – лента привода копир-аппарата, 12 – ограничитель скорости, 13 – натяжное устройство ограничителя скорости, 14 – подвесная каель, 15 – привод дверей, 16 – роликовые башмаки, 17 – ловитель кабины, 18 – устройство безопасности двери, 19 – отводной блок, 20 – концевой выключатель безопасности, 21 – нижний концевой выключатель.

- шахта лифта, место, полностью или частично огороженное, которое простирается от пола приямка до перекрытия, в котором движется кабина и, если есть, то и противовес. Она оборудована направляющими кабины и противовеса, дверями посадочных площадок, буферами или упорами в приямке.
- ловитель, механическое устройство для остановки и удержания кабины или противовеса на направляющих в случае обрыва, ослабления натяжения канатов подвески или если скорость опускающейся кабины (противовеса) превышает номинальную скорость на заранее установленную величину. Тормозное действие ловителя инициируется ограничителем скорости, обычно расположенным в машинном помещении.
- буфера представляющие собой устройство плавного замедления кабины за пределами нижнего расчетного положения кабины или противовеса. Они могут быть полиуретановыми, пружинного или масляного типа в зависимости от номинальной скорости и предназначенными для накопления или рассеивания кинетической энергии кабины или противовеса.
- электрические устройства, включающие электрические устройства безопасности и освещения.
- контроллер.