**Группа № 11**

**ОП.03 Основы строительного черчения**

**Тема. Общие сведения. Маркировка строительных чертежей**.

**Строительными называют** чертежи с относящимися к ним текстовыми документами, которые содержат проекционные изображения здания или его частей и другие данные, необходимые для его возведения, а также для изготовления строительных изделий и конструкций.

Типы строительных чертежей, их содержание и оформление во многом зависит от характера объектов, а также от назначения самих графических документов.

Строительные объекты по предназначению разделяются четыре основные группы:

гражданские здания

промышленные здания

сельскохозяйственные здания

инженерные сооружения

**К гражданским зданиям** относятся жилые и общественные объекты такие как: магазины, гостиницы, больницы, школы, административно-офисные здания, развлекательные заведения и т. п.

**Промышленными зданиями** называются сооружения фабрик, заводов, гаражей, складских терминалов, котельных, электростанций и т. п.

**Сельскохозяйственные здания**, как правило, это объекты для хранения и обслуживания механизированной уборочной и иной техники, постройки для содержания животных, складские помещения.

**Инженерными сооружениями** называются такие объекты как: мосты, тоннели, дорожные эстакады, земляные и гидротехнические сооружения, резервуарные хранилища и т. п.

При оформлении строительной графической и текстовой документации следует руководствоваться установленными государственными стандартами системы проектной документации для строительства, сокращённо СПДС, а так же стандартами единой конструкторской документации - ЕСКД.

СПДС, так же как и стандарты ЕСКД, обеспечивает структурирование проектной документации и позволяет уменьшить количество графических изображений и форм соответствующих документов, что снижает общую трудоемкость при их выполнении.

Обозначение стандартов СПДС подобно структуре ЕСКД.

Комплекс стандартов СПДС разнесен на десять классификационных групп, которым присваиваются цифры от 0 до 9.

Пример:

ГОСТ 21.107-78\*

21 - двузначный цифровой код строительства

1 – первая цифра после точки, классификационная группа СПДС

07 – номер данного стандарта в группе

78 - двузначное число после тире, указывает на год утверждения стандарта-1978г.

\* - звёздочку наносят если в стандарт, внесены изменения

Чтобы построить здание или сооружение, сначала разрабатывают рабочие чертежи. Как и в машиностроении, в строительстве широко применяют типовые соединения и стандартные детали. Чертежи на них, как правило, не составляют. С ними можно ознакомиться в специальных альбомах и каталогах.

Правила выполнения и оформления строительных и машиностроительных чертежей во многом одинаковы. Однако строительные чертежи имеют ряд особенностей.

**Изображения на строительных чертежах.**

Основные изображения на строительных чертежах называются фасад, план. разрез

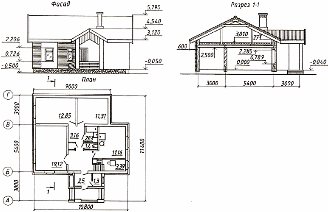


Рис. Типовой проект здания



**Фасад**— изображения внешних сторон здания. На фасадах показывают расположение окон и дверей, а также архитектурные детали здания. На этих изображениях обычно не наносят размеров, за исключением высотных отметок.

**Отметкой** называют число, указывающее высоту горизонтальной площадки над нулевой плоскостью. За нулевую отметку принимают уровень пола первого этажа.

Знак отметки находится на рисунке. Отметки наносят в метрах, числа записывают на полке. Это число показывает, на сколько выше или ниже (со знаком «минус») нулевой отметки находится отмеченный уровень. Например, отметки высоты 0,789 и 3,010 могут указывать на то, что окно расположено над полом на высоте 0,78 м, а пол чердака — на 3 м выше уровня пола первого этажа. Нулевую отметку записывают числом 0,00. Отметка —0,500 означает, что поверхность пола в подвале ниже пола первого этажа на 0,5 м.

https://xn--j1ahfl.xn--p1ai/data/images/u127815/t1508667128ac.png

Рис.. Высотные отметки

**Планом здания** называют разрез здания горизонтальной плоскостью на уровне немного выше подоконников.

**Планы выполняют для каждого этажа.** Например, слева выполняют половину плана первого этажа, а справа — половину плана второго этажа.

**На планах показывают** взаимное расположение помещений, в том числе лестничных клеток, расположение окон и дверей, толщину стен и перегородок, положение и размеры колонн. Там же наносят изображение санитарно-технического оборудования. Ширину и длину здания, расстояние между осями стен и колонн, размеры проемов и простенков также наносят на плане.

Кроме того, указывают площадь (в кв. м) помещений цифрой, подчеркнутой линией. Сечения стен, выполненные из материала, являющегося для здания основным, можно не штриховать. Отдельные участки из другого материала выделяют штриховкой.

Вид на здание сверху является планом кровли.

**Разрез** служит для выявления конструкции здания и высоты этажей. Получают его с помощью вертикальных секущих плоскостей, проходящих, как правило, по оконным и дверным проемам. На разрезах наносят отметки.

**Над фасадами и планами иногда делают надписи по типу: «Фасад», «План 1 этажа» и т.д.**

**Масштабы строительных чертежей.**

На строительных чертежах применяют масштабы уменьшения: 1:100, 1:200. 1:400. Для небольших зданий и для фасадов применяют масштаб 1:50. Это дает возможность выявить на фасаде архитектурные детали. Поскольку масштаб разных изображений может быть различным, его обычно указывают около каждого из них.

Размеры на строительных чертежах. Размерные линии на строительных чертежах ограничивают короткими штрихами под углом 45° к размерной линии. Размеры на строительных чертежах, **кроме отметок**, указывают в миллиметрах, иногда на чертежах зданий в сантиметрах.

На планах размеры наносят с внешней стороны. Между каждой парой смежных осей обычно наносят размеры замкнутой цепочкой, а общий размер — между крайними осями. Кроме того, указывают площадь внутренних помещений в квадратных метрах, подчеркивая цифры тонкой линией. Например, площадь комнаты 12,85

**Задание на дом**

1. **Написать конспект.**
2. **Ответить на вопросы (письменно):**

Какие сведения можно получить, рассматривая фасад на чертеже?

Какие сведения можно получить, рассматривая план здания?

Какие сведения можно получить, рассматривая разрезы здания?

Какие масштабы применяют в строительном черчении? Могут ли быть разные изображения выполнены в различных масштабах?

Что принимают за нулевую отметку?

1. **Выучить определения.**

Ответы и выполненные задания отправлять на адрес: kem07keg14@mail.ru

**Маркировка чертежей**

Строительные работы, связанные с возведением зданий подразделяются на **общестроительные и специальные виды**.

**Общестроительные работы** это действия направленные на строительство самого здания, включая и отделочные работы.

**Специальные работы**, это монтаж инженерных коммуникаций и иные действия, направленные на обеспечение функциональных возможностей строений таких как: вентиляция, водоснабжение, канализация, газоснабжение, электроосвещение, телефонизация и благоустройство прилегающей территории.

Каждому подобному комплекту документов присваивают наименование и характерную марку, которую наносят на чертеже в основной надписи. Марка составлена из начальных заглавных букв названия исходной части проекта.

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование основного комплекта рабочих чертежей | Марка |
| Технология производства | ТХ |
| Технологические коммуникации | ТК |
| Генеральный план и сооружения транспорта | ГТ |
| Генеральный план | ГП |
| Архитектурные решения | АР |
| Интерьеры | АИ |
| Конструкции железобетонные | КЖ |
| Конструкции деревянные | КД |
| Архитектурно-строительные решения | АС |
| Конструкции металлические деталировочные | КМД |
| Водопровод и канализация | ВК |
| Отопление, вентиляция и кондициони рование | ОВ |
| Тепломеханические решения котельных | ТМ |
| Воздухоснабжение | ВС |
| Пылеудаление | ПУ |
| Холодоснабжение | ХС |
| Газоснабжение (внутренние устройства) | ГСВ |
| Силовое электрооборудование | ЭМ |
| Электрическое освещение (внутреннее) | ЭО |
| Системы связи | СС |
| Радиосвязь, радиовещание и телевидение | РТ |
| Пожаротушение | ПТ |
| Пожарная сигнализация | ПС |
| Охранная и охранно-пожарная сигнализация | ОС |
| Гидротехнические решения | ГР |
| Автоматизация ... | А... |
| Автоматизация комплексная | АК |
| Антикоррозионная защита конструкций зданий, сооружений | АЗ |
| Антикоррозионная защита технологических аппаратов,газоходов и трубопроводов | АЗО |
| Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов | ТИ |
| Автомобильные дороги | АД |
| Железнодорожные пути | ПЖ |
| Сооружения транспорта | ТР |
| Наружные сети водоснабжения | НВ |
| Наружные сети канализации | НК |
| Наружные сети водоснабжения и канализации | НВК |
| Тепломеханические решения тепловых сетей | ТС |
| Наружные газопроводы | ГСН |
| Наружное электроосвещение | ЭН |
| Электроснабжение | ЭС |

**Примечание:**

В случае необходимости могут быть назначены дополнительные марки рабочих чертежей. При этом для марок используют не более трех прописные букв русского алфавита, выбираемые, как правило, из начальных букв наименований комплекта чертежей.

А ... – многоточие заменяется маркой выбранного комплекта рабочих чертежей.



Марка, наносимая на чертеже, состоит из буквенной аббревиатуры, указывающей, к какому комплекту рабочих чертежей проекта относится данный документ и цифры обозначающей его порядковый номер.

АС4 - Архитектурно-строительные решение с порядковым номером 4

КЖ12 - Конструкции железобетонные с порядковым номером 12

Чертежи, по которым на производствах изготовляют строительные конструкции, именуются **заготовительными** чертежами.

В процессе возведения зданий и сооружений зачастую делают некоторые изменения в планировке помещений или полностью заменяют одни конструкции другими. В таких случаях в данные чертежи вносят соответствующие изменения или чертежи переделывают заново.

Чертежи, которые полностью отображают планировку помещений возводимого здания, его размеры и характерные конструкции, называют **исполнительными**.

Чертежи зданий, разработанные на основании обмеров, называют **обмерочными**.

**Масштабы строительных чертежей**

Для архитектурно-строительных чертежей, общественных и жилых зданий, используют следующие масштабы:

|  |  |
| --- | --- |
| 1:100; 1:200 | Планы фасады зданий, фундаментов и кровли, подвалов, этажей, монтажные планы этажей и перекрытий |
| 1:50; 1:100 | Планы секций, разрезы, фрагменты планов и фасадов |
| 1:2; 1:5; 1:10; 1:20 | Изделия и узлы |

Для инженерно-строительных чертежей, производственных зданий, используют масштабы:

|  |  |
| --- | --- |
| 1:200; 1:400 | Планы этажей, фасады, разрезы, планы кровли и полов |
| 1:100; 1:200 | Планы вспомогательных помещений и подземных конструкций, схемы заполнения оконных проемов и расположения перегородок |
| 1:50; 1:100 | Фрагменты планов, разрезов, фасадов |
| 1:2; 1:5; 1:10; 1:20 | Изделия и узлы |

В случае если изображения на поле чертежа выполнены в разных масштабах, то **над каждым графическим изображением указывают нужный масштаб.**

**Задание на дом:**

1. **Написать конспект.**
2. **Ознакомиться с таблицей маркировки строительных чертежей**
3. **Выучить определения.**
4. **Знать масштабы, применяемые в строительных чертежах.**

Ответы и выполненные задания отправлять на адрес: kem07keg14@mail.ru

**ТЕМА: Условные графические обозначения элементов зданий.**

**Конструктивные элементы зданий.**

**Конструктивным** **элементом** называется отдельная самостоятельная часть **здания** или **сооружения**; фундамент, стены, перегородки, цоколь, отмостка, перекрытие, покрытие, кровля, стропила, лестничный марш, оконный или дверной блок и т. П

|  |
| --- |
| Все конструктивные элементы здания можно разделить на *несущие*и*ограждающие.* Такое деление связанно с назначением этих элементов, с условиями их работы в структуре здания при восприятии нагрузок и воздействий, которым они подвергаются в ходе строительства и в процессе эксплуатации.  Назначение несущих конструкций здания - воспринимать все виды нагрузок и воздействий силового характера, возникающих в здании, и передавать их через фундаменты на грунт. Такими конструкциями являются, например, фундаменты, стены.  Назначение ограждающих конструкций здания - изолировать пространство здания от внешней среды, разделять пространства на отдельные помещения и защищать их от всех видов воздействий несилового характера. Примерами таких конструкций могут служить перегородки, кровля, окна.  Ряд конструктивных элементов выполняют одновременно несущие и ограждающие функции, например наружные и внутренние несущие стены одновременно могут являться вертикальными опорами для плит перекрытия и ограждающими конструкциями.  **Фундамент -**подземная часть здания, воспринимающая нагрузки от вышележащих конструкций и передающая их на грунт.  **Стены -**вертикальные ограждения, защищающие помещения от воздействия окружающей среды и отделяющие одно помещение от другого. По своему назначению и месту расположения в здании делятся на *наружные*и *внутренние*. Стены нередко выполняют несущие функции. По характеру воспринимаемых нагрузок стены могут быть:  · несущие - воспринимающие нагрузки от собственного веса и опирающихся на них конструкций, передающие нагрузку на фундамент;  · самонесущие - воспринимающие нагрузку только от собственного веса в пределах высоты здания и передающие нагрузку на фундамент;  · навесные - воспринимающие нагрузку от собственного веса (в пределах этажа) и передающие её на междуэтажное перекрытие.  **Перекрытия -**горизонтальные несущие конструкции, разделяющие здание на этажи и передающие нагрузку на стены и отдельные опоры. В зависимости от месторасположения в здании перекрытия делятся на*междуэтажные, надподвальные, чердачные.*  **Перегородки -**внутренние ненесущие стенки, разделяющие смежные помещения.  **Лестницы -**конструкции, служащие для сообщения между этажами, а также для эвакуации людей из здания; бывают внутренние и наружные. Внутренние лестницы располагают в помещениях, называемых лестничными клетками. Конструкция лестниц включает марши, площадки и ограждение.  **Крыша -**завершающая часть здания, защищающая помещения и конструкции здания от воздействия внешней среды. Она состоит из водонепроницаемой оболочки - кровли и поддерживающих её несущих элементов.  По конструктивному решению могут быть: чердачными, имеющими пространство между перекрытиями верхнего этажа и крышей; бесчердачными (совмещёнными).  **Окна -**светопрозрачные ограждения, предназначенные для освещения и проветривания помещения; они состоят из устанавливаемых в проёмах коробок и оконных переплётов.  **Двери -**подвижные ограждения для сообщения между помещениями; состоят из дверных коробок и дверных полотен.  К конструктивным элементам здания относятся также ряд дополнительных: эркеры, лоджии, балконы, веранды, приямки и т.д.  **Основания и фундаменты.**  *Грунт -*горная порода или почва, представляющая собой многокомпонентную систему, изменяющуюся во времени и используемую как основание, среда или материал для возведения зданий и сооружений.  Все нагрузки, действующие на здание, в том числе и собственный вес здания, через фундаменты передаются на грунт. Грунт, непосредственно воспринимающий эти нагрузки, называется *основанием*. Надежность и прочность основания являются важнейшими условиями для нормальной эксплуатации здания.  Грунт, способный в своём природном состоянии выдержать нагрузку от возведённого здания, называется *естественным*основанием.  *Искусственное*основание - искусственно уплотнённый или упрочнённый грунт, который в природном состоянии не обладает достаточной несущей способностью.  Вследствие давления, передаваемого зданием на основание, грунты под фундаментом испытывают значительные сжимающие усилия. Под действием этих усилий грунты равномерно уплотняются. Такие равномерные деформации, называемые *осадкой грунта*, вызывают *осадку фундаментов*.  Неравномерные деформации грунта, происходящие в результате уплотнения и, как правило, существенного изменения структуры грунта под воздействием внешних нагрузок, собственной массы грунта и других факторов (замачивания просадочного грунта, подтаивания линз льда в грунте и т.д.), называют *просадками*. Они могут вызвать повороты фундаментов вплоть до разрушения. Просадки оснований недопустимы.  Для того чтобы осадки не оказали опасных воздействий на работающие под нагрузкой конструкции, а также не повлияли на условия эксплуатации зданий, установлены предельные величины деформации основания и напряжений в грунте, возникающих под подошвой фундаментов. Допустимые величины осадок в зависимости от вида здания составляют от 80 до 150 мм.  Грунт, работающий как основание здания, должен удовлетворять следующим требованиям: обладать достаточной несущей способностью, а также малой и равномерной сжимаемостью (слабые, непрочные грунты или сильно сжимаемые вызывают большие и неравномерные осадки здания, приводящие к его повреждению и разрушению); не подвергаться пучению, т.е. увеличению объёма при замерзании влаги, находящейся в его порах (выбирают глубину заложения фундамента, которая зависит от глубины промерзания грунта в районе строительства); не размываться и не растворяться грунтовыми водами (образуется пористость основания, которая снижает его несущую способность); не допускать просадок (возникает при недостаточной мощности слоя грунта основания, если под ним расположен слабый грунт); не допускать оползней (возникают при наклонном расположении пластов грунта); не должны обладать ползучестью - длительными незатухающими деформациями под нагрузкой.  **Фундаменты.**  Фундаменты являются важным конструктивным элементом здания, воспринимающим нагрузку от надземных его частей и передающим её на основание. Фундаменты зданий должны быть прочными, устойчивыми на опрокидывание и скольжение в плоскости подошвы фундамента, долговечными, экономичными и индустриальными.  Верхняя плоскость фундамента, над которой располагаются надземные части здания, называется *поверхностью*фундамента, или *обрезом*, а нижняя его плоскость, соприкасающаяся с основанием, - *подошвой* фундамента. Расстояние от спланированной поверхности грунта до уровня подошвы называют *глубиной заложения*фундамента. Назначение здания, наличие в нём подвалов, глубина промерзания, уровень грунтовых вод - всё это влияет на глубину заложения фундамента. Если основание состоит из влажного мелкозернистого грунта (песка мелкого, пылеватого, супеси, суглинка или глины), то подошву фундамента нужно располагать не выше уровня промерзания грунта. В непучинистых грунтах (крупнообломочных, песках гравелистых, крупных и средней крупности) глубина заложения фундаментов не зависит от глубины промерзания, однако она должна быть не менее 0,5 м от уровня спланированной земли.  Глубина заложения фундамента под внутренние стены и столбы отапливаемых зданий принимается независимо от глубины промерзания грунта, её назначают не менее 0,5 м. Необходимо, чтобы фундаменты внутренних и наружных стен опирались на однородный грунт во избежание неоднородных осадок.  **Фундаменты классифицируют:**  · *по конструктивным схемам* - ленточные, располагаемые непрерывно лентой под несущими стенами здания; столбчатые в виде отдельных опор под колоннами; сплошные в форме массивной плиты под зданием; свайные в виде железобетонных или других стержней, забитых в грунт.  · *по материалу*- из природного камня; бутобетона; бетона; железобетона;  · *по характеру работой под нагрузкой*- жёсткие, работающие на сжатие (бутовые, бетонные, бутобетонные); гибкие, работающие на сжатие и изгиб (железобетонные);  · *по глубине заложения*-мелкого (до 5 м) и глубокого (более 5 м) заложения.  Ленточные фундаменты.  Ленточные фундаменты устраивают под несущими стенами бескаркасных зданий. По способу устройства фундаменты бывают монолитные и сборные. Монолитные фундаменты выполняют:  · *из бутового камня*рваной формы или бутовой плиты; их укладывают на сложном или на цементном растворе с перевязкой (несовпадением) вертикальных швов. Ширина бутовых фундаментов должна быть не менее 0,6 м для кладки из рваного бута, не менее 0,5 м - из бутовой плиты. Наименьшая ширина фундаментов принята по условиям перевязки швов. Переход от уширенной части фундамента к узкой выполняют уступами шириной 150 - 250 мм и высотой не менее двух рядов кладки. Такие фундаменты требуют значительных затрат ручного труда, однако там, где природный камень является местным материалом, их возведение экономически целесообразно  · *бутобетонными*из бетона класса по прочности на сжатие В5 с включением в его толщу отдельных кусков бутового камня. Наименьшая ширина фундамента 350 мм. Уширение фундаментов ведут уступами шириной 150 - 250 мм и высотой 300 мм. Их возводят в щитовой опалубке или в траншеях (при плотных грунтах). По сравнению с фундаментами из бутового камня они менее трудоёмки;  *бетонными* в опалубке из монолитного бетона классов В7,5 - В30. Устройство таких фундаментов требует повышенного расхода цемента.  Сборные ленточные фундаменты состоят из плит-подушек, укладываемых в основание фундаментов и стеновых блоков, которые являются стенами подземной части здания. Фундаментные подушки укладываются непосредственно на выровненное основание или на тщательно утрамбованную песчаную подготовку толщиной 100 - 150 мм. Под подошвой фундамента нельзя оставлять насыпной или разрыхленный грунт. Он удаляется и вместо него насыпается щебень или песок. Углубления в основании более 10 см заполняются бетонной смесью.  Блоки укладывают на растворе с обязательной перевязкой вертикальных швов, толщину которых принимают равной 20 мм. Вертикальные колодцы, образующиеся торцами блоков, заполняют раствором. Продольные и поперечные стены ленточных фундаментов в местах сопряжения должны иметь перевязку, в горизонтальные швы закладывают арматурные сетки из стали диаметром 6-10 мм.  Блоки - подушки изготавливают толщиной 300 и 400 мм, шириной от 800 - 2800 мм, а блоки - стенки шириной 300, 400, 500, 600 мм, высотой 300, 600 мм, длиной от 800 до 2400 мм Плиты-подушки под наружные стены имеют ширину 1400 мм, а под внутренние - 800 мм. При проектировании размеры фундаментных плит-подушек приняты согласно ГОСТ 13580-85. Плиты-подушки укладываются с разрывами. В местах сопряжения продольных и поперечных стен плиты подушки укладываются впритык и места сопряжения между ними заделываются бетонной смесью. Поверх уложенных плит-подушек устраивается горизонтальная гидроизоляция и по ней сверху цементно-песчаная стяжка толщиной 30 мм, в которую укладывают арматурную сетку, что ведет к более равномерному распределению нагрузки от вышележащих блоков и конструкций. Диаметр стержней сетки - 6 мм. Шаг - 30 см. По завершении устройства цементной стяжки котлован засыпается до верха смонтированных железобетонных фундаментных подушек.  Затем укладываются бетонные фундаментные блоки с перевязкой швов в три ряда, поверх которых устраивается горизонтальный гидроизоляционный слой из двух слоев рубероида на мастике. Назначение гидроизоляционного слоя - исключение миграции капиллярной грунтовой и атмосферной влаги вверх по стене. Ширина фундаментных блоков под наружные стены равна 600 мм, под внутренни-400мм.  При проектировании размеры фундаментных стеновых блоков приняты согласно ГОСТ 13579-78.  Глубина заложения фундамента составляет 1,8 м, что превышает глубину промерзания грунтов.  Цоколь здания не выступает и не западает, образуя со стеной здания единую плоскость.  В практике строительства применяют железобетонные блоки толщиной 380 мм при толщине стен 380, 510, 640 мм. При такой конструкции прочность материала фундамента используется полнее и в результате получается экономия бетона. Этой же цели соответствует устройство *прерывистых*фундаментов. Прерывистые фундаменты монтируют из плит - подушек, укладываемых с разрывом 0,2 - 0,9 м друг от друга, промежутки между ними заполняются песком. Это сокращает расход материалов, уменьшает затраты труда, полнее используется несущая способность основания.  Фундаментные блоки: 1-шпонка заполняется бетоном класса В20, 2-ниша строповочной петли  https://studbooks.net/imag_/40/239187/image001.png  Фундаментные плиты:  https://studbooks.net/imag_/40/239187/image002.png  Защита подземной части здания от грунтовой сырости и грунтовых вод.  По всему периметру здания выполняется отмостка шириной 900 мм с уклоном i=0,030. Она предназначена для защиты фундамента от дождевых и талых вод, проникающих в грунт близ стен здания.  В бесподвальных зданиях в цоколе стен устраивают *горизонтальную*гидроизоляцию. Её выполняют из цементного раствора (состава 1:2) толщиной 20 - 30 мм или в виде двухслойного рулонного ковра из рубероида, наклеенного на выровненное основание битумной мастикой. Горизонтальную гидроизоляцию укладывают сплошной полосой в наружных и внутренних стенах, чтобы не допускать капиллярного подъёма влаги и вышележащие участки конструкции.  **Стены и отдельные опоры.**  **Стены**являются важнейшими конструктивными элементами зданий.  Стены должны удовлетворять следующим требованиям: быть прочными и устойчивыми; соответствовать степени огнестойкости здания, иметь группу возгорания и предел огнестойкости не ниже нормативных; обеспечивать поддержание необходимого температурно - влажностного режима в помещениях; обладать достаточными звукоизолирующими свойствами; быть экономичными, т.е. иметь минимальные расход материала, массу единицы площади, наименьшие трудозатраты и расход средств; отвечать архитектурно - художественному решению.  Стены классифицируют по следующим признакам: *по местоположению*: наружные и внутренние; *по характеру работы*: несущие, воспринимающие нагрузку от опирающихся на них конструкций покрытия или перекрытия; самонесущие, воспринимающие нагрузки от вышерасположенных стен; навесные, выполняющие только ограждающие функции; *по конструкции и сбору возведения*стены крупных камней (блоков), монолитные, крупнопанельные; *по роду применяемых материалов*: каменные, деревянные, из синтетических материалов.  Перегородки.  Внутренние стены и перегородки - это внутренние вертикальные ограждающие конструкции в зданиях. Внутренние стены выполняют в здании ограждающие и несущие функции, перегородки - только ограждающие. Перегородки разделяют отдельные помещения. Перегородки должны обеспечивать требуемую звукоизоляцию. Их классифицируют *по назначению*: межкомнатные, межквартирные, для кухонь, для санузлов; *по функции*: глухие, с проёмами для дверей и окон, неполные, т.е. не доходящие до потолка; *по конструкции*: сплошные, т.е. выполненные из однородного материала, каркасные - обшитые снаружи листовым материалом; *по способу установки*: стационарные (с постоянным местоположением), трансформируемые (раздвигающиеся или перемещаемые); *в зависимости от материала и конструкции*: крупнопанельные, каменные, (кирпичные, из керамических блоков), деревянные, из стеклоблоков, из стеклопрофилита, плитные.  Опорами для перегородок являются несущие элементы перекрытий (балки, плиты), а для перегородок, расположенных в первых этажах бесподвальных зданий и в подвальных этажах - кирпичные и бетонные столбики или бетонная подготовка. Опирание перегородок на конструкции пола не допускается.  В соответствии с назначением перегородки должны отвечать следующим требованиям: обладать малой массой и небольшой толщиной; иметь хорошие звукоизоляционные качества и необходимое сопротивление возгоранию; отвечать санитарно - гигиеническим качествам (быть гладкими, поддаваться отчистке); быть индустриальными в устройстве, прочными и устойчивыми.  Перекрытия и полы.  Перекрытия играют большую роль в обеспечении общей устойчивости здания и в зависимости от системы соединения их элементов со стенами или отдельными опорами влияют на несущую способность последних.  Перекрытия классифицируют по следующим признакам: *по местоположению в здании:*надподвальные, междуэтажные, чердачные; *по конструкции:*балочные, где основной элемент - балки, на которых укладываются настилы, накаты и другие элементы покрытия; плитные, состоящие из несущих плит или настилов, опирающиеся на вертикальные несущие опоры здания или на ригели и прогоны; безбалочные, состоящие из плиты, связанной с вертикальной опорой несущей капителью; *по материалу:*железобетонные сборные, монолитные, по деревянным и стальным балкам.  Перекрытия должны удовлетворять требованиям прочности, т.е. безопасного восприятии всех действующих на них постоянных временных нагрузок.  Важным требованием, определяющим эксплуатационные качества перекрытия, является жесткость. Жесткость не допускает прогибов, превышающих установленные нормами пределы. Если она недостаточна, то под влиянием нагрузок в перекрытии возникают значительные прогибы, что вызывает появление трещин.  Перекрытия должны обладать достаточной звукоизоляцией. В связи с этим применяют слоистые конструкции перекрытий с различными звукоизолирующими свойствами. Плиты опирают на звукоизоляционные прокладки, а также тщательно заделывают неплотности.  Теплозащитные требования предъявляют для чердачных и надподвальных перекрытий. Особое внимание необходимо уделять конструированию перекрытия в местах примыкания к несущим стенам, так как возможно образование «мостиков холода» в стенах, что может привести к дискоформатным условиям.  Перекрытия должны удовлетворять противопожарным требованиям.  В зависимости от назначения помещений к перекрытиям могут предъявляться также специальные требования: водонепроницаемость (для перекрытия в санузлах, в душевых, банях); несгораемость (в пожароопасных помещениях); воздухонепроницаемость (при размещении в нижних этажах лабораторий, котельных).  Независимо от места расположения перекрытия в здании оно должно быть индустриальным в устройстве, а его конструктивное решение экономически и технологически обосновано.  Железобетонные перекрытия являются наиболее надежными и долговечными. По способу устройства они бывают сборными, монолитными, сборно-монолитными.  Полы.  Пол - многослойная конструкция, включающая следующие элементы: *покрытие*(чистый пол) - верхний слой пола, непосредственно подверженный эксплуатационным воздействиям; *подстилающий слой*(подготовка) - обеспечивает незыблемость чистого пола и распределяет нагрузки на основание; между подготовкой и чистым полом расположена *прослойка* - промежуточный соединительный слой между покрытием и стяжкой; *стяжка* - слой, служащий для выравнивания поверхности подстилающего слоя, а также для придания покрытию требуемого уклона.  *Основанием*для пола служат междуэтажные перекрытия или естественный грунт. В полах по перекрытию подстилающий слой отсутствует. В конструкции полов может быть дополнительный слой - тепло- и звукоизоляционный. В местах примыкания полов к стенам, столбам, перегородкам устраивают плинтусы.  Конструкции полов классифицируют *по месту устройства*- уложенные на перекрытие или грунт (грунт может быть в подвалах или на первых этажах бесподвальных зданий); *по материалу покрытия*- деревянные, бетонные, керамические, из синтетического материала; *по виду покрытия*- сплошные (бесшовные), штучные, рулонные; *по конструкции подполья*пустотные с вентилируемым зазором между основанием и чистым полом, беспустотные, не имеющие подпольного пространства.  В зависимости от назначения здания и характера функционального процесса, протекающего в помещениях, полы должны удовлетворять следующим требования: быть прочными, т.е. обладать хорошей сопротивляемостью внешним воздействиям (истиранию и ударам); быть нескользкими и бесшумными при ходьбе; обладать малым теплоусвоением; гигиеничными, т.е. легко поддаваться очистке; удобными в эксплуатации - не образующими пыли, легко ремонтироваться; декоративными - гармонично сочетаться с внутренней отделкой здания; индустриальными - не требующими при воздействии значительных затрат труда; экономичными - отличающимися наименьшей стоимостью, трудоемкостью, продолжительным сроком эксплуатации. В зависимости от назначения и характера помещения полы в мокрых помещениях должны быть водонепроницаемыми, а в пожароопасных помещениях - несгораемыми. Конструктивное решение пола непосредственно соответствует назначению помещений. При выборе конструкций учитывается режим эксплуатации, архитектура интерьера и экономическая целесообразность использования отдельных материалов.  Полы в жилых и общественных зданиях должны удовлетворять требованиям прочности, сопротивляемости износу, достаточной эластичности, бесшумности, удобства уборки. Конструкция пола рассмотрена как звукоизолирующая способность перекрытия плюс звукоизоляция конструкции пола.  Крыша.  Крыша - конструкция, обеспечивающая защиту здания от атмосферных осадков и являющаяся верхним ограждением здания.  Крыша состоит из двух конструктивных частей: несущей, называемой покрытием, и ограждающей - кровли. Несущие элементы крыши должны обеспечивать надёжность её работы в течении всего срока эксплуатации при восприятии различных видов силовых воздействий, из которых важнейшими являются: постоянные нагрузки от собственной массы и массы кровли; временные нагрузки от снега, ветра; нагрузки, возникающие при эксплуатации крыши.  Кровля, защищающая здание от атмосферных осадков, должна быть водонепроницаемой, стойкой к воздействию агрессивных химических веществ, содержащихся в атмосферном воздухе и выпадающих в виде осадков; не подвергаться короблению, растрескиванию, расплавлению; морозостойкой, долговечной, экономичной, индустриальной.  Область применения чердачных скатных крыш ограничивается в основном гражданскими зданиями малой и средней этажности. Применение таких крыш в зданиях свыше пяти этажей не рекомендуется. Это связанно с трудностями уборки снега, необходимостью отвода воды через внутренние водостоки.  Для обеспечения отвода осадков крыши устраивают с *уклоном*. Уклон зависит от материала кровли, климатических условий района строительства.  По формам и конструктивным схемам различают следующие *виды крыш*: скатные (одно-, двух-, многоскатные) с уклоном поверхности не более 100); пологоскатные (с уклоном 1 - 100, обычно бесчердачные); плоские (в виде крыш - террас с уклоном до 2%) для размещения на них спортплощадок, мест отдыха; чердачные, образующие между перекрытием верхнего этажа и крышей замкнутое пространство; совмещённые, объединяющие в единую конструкцию перекрытие верхнего этажа и кровлю; сборные железобетонные.  Стальные и железобетонные фермы применяют преимущественно в гражданских зданиях больших пролётов. Их изготовляют из прокатных профилей стали - уголков. Соединение элементов стальных стропильных ферм производят в узлах с помощью сварки, для чего между уголками поясов и обрешётки ставят стальные фасонки толщиной 10 - 12 мм.  Двери.  Двери - это подвижное ограждение в проёме стены или перегородки. Их расположение, количество и размер определяют с учётом числа людей, находящихся в помещениях, вида здания и др. Дверь ограждает проем, связывающий помещения.  Двери состоят из коробок, представляющих собой рамы, укреплённые в дверных проёмах стен, и полотен, навешиваемых на дверные коробки.  Двери подразделяют по следующим признакам: по местоположению в здании: наружные, внутренние, шкафные (у встроенных шкафов), служебные (в подвал, на чердак), парадные (при входе в здание); по числу полотен: однопольные, полуторапольные (с двумя полотнами различной ширины), двупольные; по характеру ограждения: глухие, полуостеклённые, остеклённые; по способу открывания: открывающиеся в одну сторону, в обе стороны, раздвижные, складывающиеся, вращающиеся.  Однопольные двери обычно принимают шириной 600, 700, 800, 900, 1100 мм, двупольные - 1200, 1400, 1800 мм. Высота дверей 2000, 2300 мм. Двери служебных и других специальных помещений, которые не являются эвакуационными (подвальные, шкафные), могут иметь высоту 1200, 1800 мм.  Дверные коробки имеют четверти глубиной 15 мм для навески полотен, ширина которых должна соответствовать толщине полотна.  Для внутренних дверей нижний брус обвязки обычно не делают.  Дверные коробки в проёмах каменных стен защищают от гниения, крепят гвоздями или ершами, забиваемыми в специально устанавливаемые в конструкции проёмов деревянные пробки. Коробка должна быть антисептирована и обита толем. Дверной блок в проёме перегородки устанавливают заподлицо с одной из поверхностей ограждения. Затем его крепят к брускам, обрамляющим проём, или к деревянным вкладышам. Заделывают зазоры между коробкой и перегородкой, а стык закрывают наличником.  Окна.  Окна - светопрозрачные элементы ограждения здания. Они используются для естественного освещения и проветривания.  Подвесные потолки.  *Подвесной потолок* - декоративно-отделочный экран, закреплённый к перекрытию здания. В современном интерьере общественных зданий подвесные потолки способствуют решению как архитектурных, так и функционально - технологических задач.  Конструкции подвесных потолков позволяют создавать разнообразные решения интерьеров, открывают широкие возможности трансформации внутреннего пространства, размещения различных функциональных элементов (светильников, громкоговорителей и т.д.), они также удобны в эксплуатации и легко ремонтируются и обновляются. В пространстве между потолочной плоскостью подвесного потолка и плоскостью несущей конструкции перекрытия свободно располагаются инженерные сети, коммуникации вентиляции и кондиционирования воздуха и др. Возможно также размещение специальных противопожарных и охлаждающих систем.  Подвесные потолки выполняют следующие функции: акустические (звукопоглощающие подвесные потолки); архитектурно-декоративные (декоративные подвесные потолки); огнезащитные, теплоизоляционные и др. Обычно подвесные потолки выполняют не одну, а несколько функций.  Акустические подвесные потолки обеспечивают поглощение и ослабление звуковой энергии. Необходимая акустика помещения обеспечивается применением звукопоглощающих лицевых элементов. Осветительная функция подвесных потолков определяется архитектурно-художественным решением освещения помещений.  При проектировании подвесных потолков рациональность решений достигается за счёт:  · экономичности (использование недорогих материалов, несложный монтаж);  · функциональность (обеспечение физико-технических требований: звукоизоляции, звукопоглощения, теплоизоляции, противопожарной защиты и влагостойкости);  · эстетичности (различный рисунок, разнообразный материал подвесных потолков). |

**Задание на дом:**

1. **Написать конспект.**
2. **Выучить определения.**

Ответы и выполненные задания отправлять на адрес: kem07keg14@mail.ru