

Лекция №24

Стены зданий и их элементы

по дисциплине «Проектирование деревообрабатывающих производств» для специальности 050725 – «Технология деревообработки»

Подготовила ассистент профессора ФСТИМ
Курманбекова Эльмира Базарбаевна

План лекции

Классификация стен

Фундаменты, их конструкции.

Колонны, их назначение, конструкции.

Фундаментные балки, подкрановые и
обвязочные балки.

Несущие конструкции покрытия: балки,
стропильные фермы.

Стены — основные элементы конструкции здания, и от выбора их типа зависят многие параметры будущего дома: внешняя или внутренняя привлекательность, комфортность, тепло- и шумоизоляция, огнестойкость, возможность применения навесного оборудования и мебели и, наконец, такой фактор, как экологическая чистота жилища.

В строительстве, в зависимости от назначения, стены классифицируются на наружные и внутренние. По восприятию нагрузок стены подразделяются на несущие и ненесущие. Несущая стена представляет собой естественное продолжение фундамента и является неотъемлемым элементом конструкции здания, она служит опорой для балок или бетонных плит, потолочного или чердачного перекрытий, то есть «несет» на себе какую-то нагрузку. При демонтаже несущей стены нарушается целостность здания.

Естественные основания не требуют дополнительных инженерных мероприятий по упрочнению грунта; их устройство заключается в разработке котлована на расчетную глубину заложения фундамента здания или сооружения. К грунтам, пригодным для устройства естественных оснований, относятся скальные и нескальные.

Скальные грунты представляют собой залежи изверженных, осадочных и метаморфических горных пород. Встречаются они в виде сплошного массива или отдельных трещиноватых пластов, обладают большой плотностью, а следовательно, и водоустойчивостью и являются прочным основанием для любого вида сооружений. К нескальным грунтам относятся крупнообломочные, песчаные и глинистые грунты.

Ненесущая стена — это перегородка, основным назначением которой является разделение помещения на несколько частей или выделение в помещении функциональных зон. Ее удаление не влечет за собой перераспределение нагрузок в конструкции здания. Ненесущая стена, или перегородка, может быть только внутренней.

В зависимости от вида материала, используемого при возведении стен, они могут быть деревянными (из бревен, брусьев, одно- и двухслойных каркасов с обшивкой из досок), кирпичными (из полнотелого, пустотелого, керамического, силикатного кирпича и блоков), каменными (из булыжного камня, известняка, ракушечника, туфа, песчаника), бетонными (из тяжелого бетона различных марок — плит и блоков, а также из легкого бетона — газосиликатных, керамзитобетонных, шлакобетонных, пенобетонных, опилкобетонных блоков).

При выборе материала для возведения стен необходимо учитывать «правило однородности» — все капитальные (несущие) стены должны быть построены из одного и того же материала и опираться на одинаковый фундамент. Допускаются лишь сочетания кирпича с облегченным бетоном и ЦСП (цементно-стружечных плит) и дерева при обшивке каркасных стен.

Еще один признак, по которому классифицируются стены, — их конструктивное решение. В этом отношении стены подразделяются на монолитные, мелко- и крупноблочные, панельные и щитовые, каркасные, сборные (срубовые и брусовые), комбинированные.

Конструктивное решение стен и материалы для их возведения выбирают с учетом местных климатических условий, заданной прочности и долговечности здания, желаемого уровня комфортности жилища и архитектурной выразительности фасада.

Каменные стены наиболее прочные и долговечные, однако как конструктивный стеновой материал в современном индивидуальном строительстве они используются очень редко вследствие своих низких теплоизоляционных свойств. Использование камня для возведения стен целесообразно лишь в южных районах.

Перекрытия - горизонтальные конструкции, разделяющие здание на этажи; одновременно выполняют несущие и ограждающие функции так как предназначены для размещения людей, оборудования, мебели, нагрузку от которых перекрытия воспринимают и передают на вертикальные опоры. Различают перекрытия: междуэтажные (разделяют смежные этажи), чердачные (разделяют последний этаж и чердак}, надподвальные, над проездами и т. Д.. Изолирующие слои и другие элементы, входящие в состав этих перекрытий, различны. Нижняя поверхность перекрытий называется потолком; тот же термин относится и к самостоятельным элементам, при необходимости входящим в состав перекрытий или применяемым автономно: акустический потолок, подвесной, декоративный и т. п.

Перегородки — вертикальные ограждающие, конструкции, отделяющие одно помещение от другого. Они опираются на междуэтажные перекрытий или на пол - первых этажей. Лестницы наклонные ступенчатые конструктивные элементы, предназначенные для вертикальных коммуникаций в зданиях и сооружениях. Ча- стовцелях их защиты от огня и задымления лестницы отгораживают от .остальных помещений несгораемыми вертикальными стенами. Эти стены, пространство, выгороженное ими, и расположенные в нем лестницы и площадки называют лестничной клеткой. Объемно-планировочный элемент здания, включающий лестничную клетку, примыкающие к ней шахты лифтов (стены, в которых расположен лифт) и обслуживающие их площадки, называют лестнично- лифтовым узлом.

Каркасы зданий

Каркас – это несущая основа здания, состоит из поперечных и продольных элементов.

Основные элементы каркаса – рамы. Они состоят из колонн и несущих конструкций: балок или ферм, длинномерных настилов и др.

Другие элементы каркаса: фундаментные, обвязочные и подкрановые балки и подстропильные конструкции.

Фундаменты. Под колонные каркаса зданий устраивают фундаменты из железобетона в сборном или монолитном исполнении. Проектирую их ступенчатой формы.

Колонны. Для восприятия вертикальных и горизонтальных нагрузок в промышленных зданиях предусматривают опоры – колонны. Колонны бывают квадратного или прямоугольного сечения и размеры унифицированы по длине, форме и сечению. Сборные железобетонные колонны применяют для зданий с мостовыми кранами и без них.

Для бескрановых зданий высотой до 10800 мм применяют колонны прямоугольного сечения размерами 400x400 и 500x500 мм для крайних колонн, 400x600 и 500x600 мм – для средних.

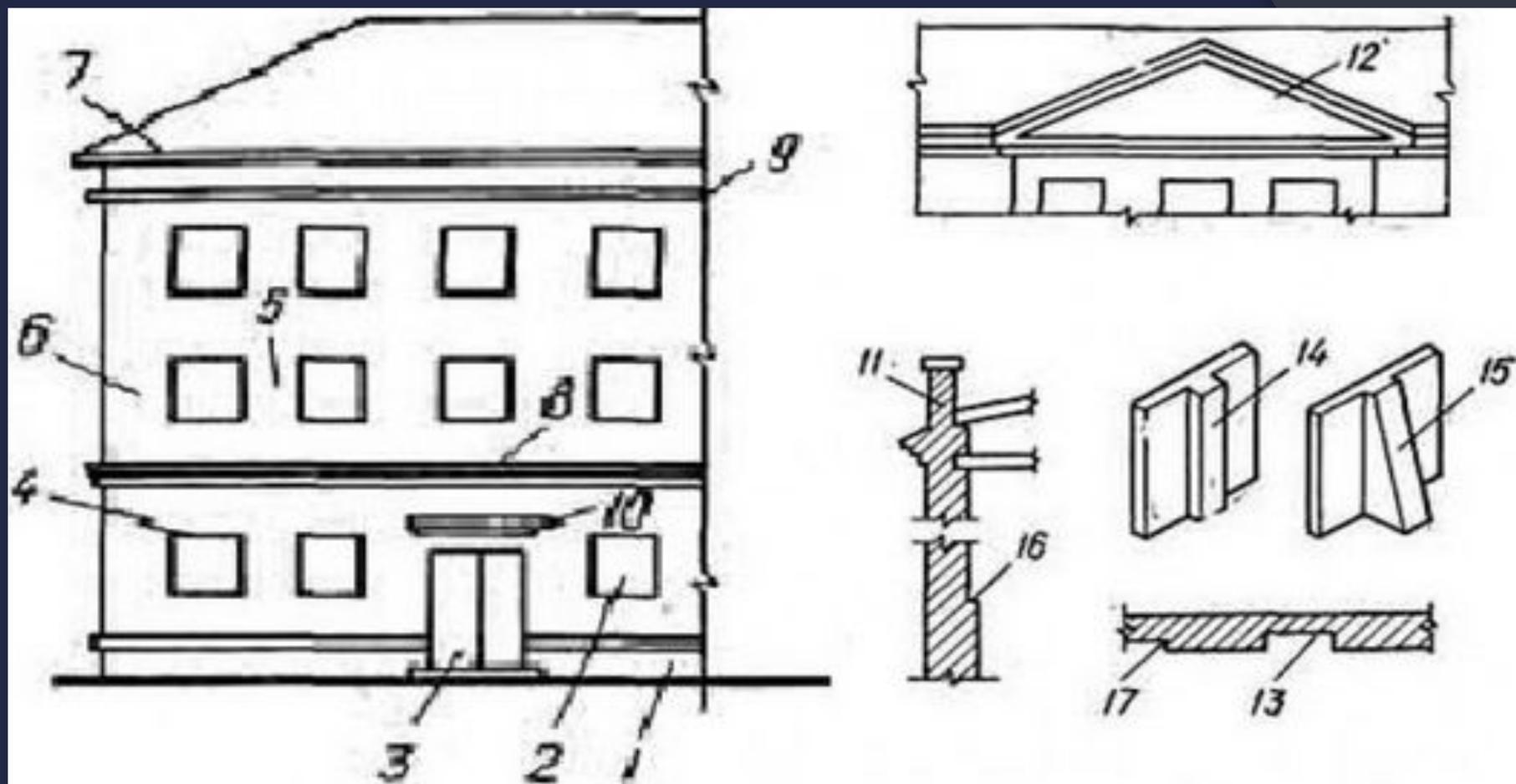


Рис. 3. Архитектурно-конструктивные элементы стен:

- 1 - цоколь; 2 - оконный проем; 3 - дверной проем; 4 - перемычки;
 5 - простенок рядовой; 6 - то же, угловой; 7 - карниз венчающий;
 8 - то же, промежуточный; 9 - поясok; 10 - сандрик; 11 - парапет;
 12 - фронтоn; 13 - ниша; 14 - пилыстра; 15 - контрфорс; 16 - обреза;
 17 - раскреповка

