

Практические занятия 8, 9

(15.10.2020)

«Анализ возможных конструктивных решений индивидуальных жилых домов»

Практическое занятие 10

(22.10.2020)

«Анализ и выбор конструктивной системы здания»

Выполнение задания №4 «Анализ и выбор конструктивной системы здания».

Плоскости разрезов должны быть расположены так, чтобы создавалось полное представление о конструктивной схеме и о конструкциях наиболее характерных частей здания, включая лестницы и сопряжения маршей с площадками.

В архитектурных чертежах плоскость разрезов, как правило, должна проходить:

- через проемы в стенах, а не через простенки между ними;
- между колоннами, столбами, прогонами, балками, стропилами, ребрами плит и панелей, по пустотам настилов и т.д.;
- вдоль лестничных маршей, а не поперек их.

Для наглядности и ясности изображения допускается делать ступенчатые разрезы. В продольных разрезах конструкции скатной крыши всегда изображают условно в сечении по коньку, если даже плоскость фактического сечения не совпадает с коньком крыши.

При разработке разреза здания необходимо прежде всего определить его основные вертикальные размеры, т.е. установить высоту этажей, подоконников, оконных проемов, перекрытий, крыши и т.д. Затем надо уточнить конструкцию следующих элементов: фундаментов (их материал

согласно заданию, глубину заложения, а также сопряжения со стенами и полом первого этажа), перекрытий и сопряжения их с наружными и внутренними стенами, карнизного узла, лестницы и т.д.

Отметку пола первого этажа принимают равной 0,000 (отметки обозначают в метрах с точностью до третьего знака).

Превышение уровня пола первого этажа над отметкой тротуара или отмостки принимают в зависимости от его конструкции, но не менее 0,150 при полах по грунту. Если на первом этаже предусмотрены разные полы в вестибюле, коридорах и жилых комнатах, то отметку полов уравнивают за счет увеличения высоты подсыпки под бетонную подготовку полов по грунту. Полы первого этажа по балкам или по железобетонным настилам делают только над подвалами.

Материал и конструкция фундаментов указаны в задании. Глубину заложения фундаментов студент определяет согласно СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений». Следует помнить, что глубина заложения фундаментов под внутренние стены отапливаемых зданий не зависит от глубины промерзания грунта (как в наружных стенах), и в двухэтажных зданиях ее обычно назначают не менее 0,500 от уровня земли (грунта), а не от уровня верха засыпки или бетонной подготовки.

В стенах зданий без подвалов очень важно правильно разместить основной слой (рулонной) гидроизоляции, который располагают выше отмостки в уровне бетонной подготовки под полы первого этажа. Необходимо предусмотреть мероприятия по гидроизоляции стен подвалов.

На разрезах стен надо показать оконные и дверные проемы. Низ оконных проемов располагают на высоте 0,800 от пола этажа, а высоту принимают согласно размерам стандартных оконных блоков с таким расчетом, чтобы верх проема был ниже потолка на 0,250-0,600.

Конструкции перекрытий (плиты-настилы, балки, прогоны и т.д.) следует проектировать из стандартных типовых деталей согласно указаниям задания. Толщину перекрытий принимают с учетом толщины несущей

конструкции, звукоизоляционного и подстилающего слоев и чистого пола. Толщину утеплителя в чердачном перекрытии определяют в соответствии с теплотехническим расчетом.

Превышение стен над верхом чердачного перекрытия для скатной крыши следует принять равным не менее 400 мм, что необходимо для осмотра и ремонта внутренних частей крыши у карниза. Затем надо определить габариты крыши, для чего необходимо провести горизонтальную линию по верху стены и отложить необходимый вынос карниза, а потом по заданному материалу кровли принять соответствующий уклон крыши.

Далее следует вычертить конструкцию скатной крыши и показать все необходимые элементы наслонных стропил (стойки, прогоны, подкосы, подстропильный брус, лежень и т.п.). В поперечных разрезах по залу, пролет которого превышает 6м, нужно вычертить конструкцию деревянных стропильных ферм (висячие стропила) с подвесным деревянным чердачным перекрытием. Основание под кровлю (обрешетку) проектируют в зависимости от заданного материала кровли.

При разработке разреза по лестнице необходимо предварительно выполнить расчет и определить размеры элементов лестницы и лестничной клетки. Затем надо сделать правильную разбивку на ступени, обратив внимание на узлы примыкания лестничных маршей к площадкам: нижний и верхний подступенки обоих маршей, примыкающих к одной площадке, должны находиться в одной плоскости, т.е. на одной вертикальной линии в разрезе.

Разрезы делают по наиболее важным в конструктивном или архитектурном отношении частям здания, по лестничной клетке, оконным и дверным проёмам.

Иногда при выполнении разреза применяет не одну, а две или более секущих параллельных плоскостей. В таком случае разрез (поперечный или продольный) будет сложным или ступенчатым.

Линии контуров элементов конструкций в разрезе изображают сплошной толстой основной линией, видимые линии контуров, не

попадающие в плоскость сечения – сплошной тонкой линией. Из видимых элементов на разрезах изображаются только элементы конструкций здания, открытые лестницы и площадки, находящиеся непосредственно за мнимой плоскостью разреза.

Пол на грунте изображается одной сплошной толстой линией, пол на перекрытии и кровлю изображают одной сплошной тонкой линией независимо от числа слоев в их конструкции.

Состав и толщина слоев перекрытия указываются в выносной надписи. Если в нескольких разрезах изображены покрытия, не отличающиеся по составу, выносная надпись приводится только на одном из разрезов, в других приводят ссылку на разрез, содержащий полную выносную надпись.

На разрезах выносят и указывают:

- координационные оси здания и расстояние между ними и крайними осями, оси у деформационных швов;
- отметки уровня земли, чистого пола и площадок;
- отметки низа несущих конструкций покрытия одноэтажных зданий и низа плит покрытия верхнего этажа многоэтажных зданий;
- отметку низа опорной части заделываемых в стены элементов конструкций;
- отметки верха стен, карнизов, уступов стен;
- размеры и привязку (по высоте) проемов, отверстий, ниш и гнезд в стенах и перегородках, изображаемых в сечении;
- для проемов с четвертями размеры указываются по наименьшей величине проема;
- толщину стен и их привязку к координационным осям здания;
- марки элементов здания не замаркированных на планах и фасадах;
- ссылки на узлы, а также на чертежи элементов здания, замаркированные на разрезах.

Направление секущей плоскости для разреза обозначают на плане первого этажа разомкнутой линией со стрелками на концах, указывающие направление проецирования и взгляда наблюдателя. Около стрелок ставят арабские цифры или прописные буквы, а на самом разрезе делают надпись по типу РАЗРЕЗ I-I или РАЗРЕЗ А-А.

При сопоставлении разрезов зданий необходимо знать, что секущие плоскости не должны совпадать с колоннами, ригелями, балками перекрытий, балками или стропилами. Колонны, перегородки, ригели, балки и стропила в продольном направлении всегда показываются нерассечёнными.

Отметка пола первого этажа (принимается $\pm 0,000$) для жилых домов обычно устанавливается на высоте около 1,0м от уровня тротуара у входного элемента или площадки. Для прокладки и осмотра санитарно-технических трубопроводов рекомендуется устройство технического подполья высотой около 1,6м, считая от пола первого этажа.

Конструкция и глубина заложения фундамента назначаются в зависимости от вида грунта, глубины его промерзания, объемно-планировочного решения здания (с подвалом или без него).

Пример выполнения задания представлен на следующей странице.

РАЗРЕЗ 1-1

