

**ГАОУ ВО «ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА»**

*Утверждена решением
Ученого совета ДГУНХ,
протокол №9
от 21 марта 2025 г.*

Кафедра инженерных дисциплин

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ
КУРСОВОГО ПРОЕКТА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**«Архитектура зданий и сооружений»
по теме**

**«Проектирование промышленного здания»
для студентов направления подготовки 08.03.01 Строительство,
профиль «Промышленное и гражданское строительство»
всех форм обучения**

Махачкала 2025

УДК 725.4 (075.8)

Составитель – Курбанов Рамазан Магомедович Магомедович, кандидат технических наук, доцент кафедры инженерных дисциплин, ДГУНХ.

Внутренний рецензент – Акаев Абдулджафар Имамусейнович, кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры инженерных дисциплин, ДГУНХ.

Внешний рецензент – Пайзулаев Магомед Муртазалиевич, кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры СК и ГТС, ДГТУ.

Представитель работодателя: Гунашев Назим Закирович, генеральный директор ООО ПСК Строй-дизайн.

Методические указания предназначены для студентов, обучающихся по направлению подготовки «Строительство» профилю «Промышленное и гражданское строительство». Изложены основные положения по разработке курсового проекта «Одноэтажное промышленное здание», выполняемого в рамках изучения дисциплины «Архитектура зданий и сооружений». Дан состав курсового проекта, изложена методика проектирования с подробными рекомендациями по последовательности выполнения работы и ссылками на соответствующую литературу. Указаны требования к содержанию, выполнению и оформлению графической части и пояснительной записки. Приведен перечень учебной, методической и нормативной литературы, необходимой для выполнения проекта.

Методические указания по выполнению курсового проекта по дисциплине «Архитектура зданий и сооружений» по теме «Проектирование промышленного здания» для студентов направления подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Промышленное и гражданское строительство» всех форм обучения размещены на официальном сайте www.dgunh.ru.

Рекомендована к утверждению Учебно-методическим советом ДГУНХ 10 марта 2025 г.

Рекомендована к утверждению руководителем основной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Промышленное и гражданское строительство», Айламатовой Д.А.

Одобрена на заседании кафедры инженерных дисциплин 24 февраля 2025 г., протокол № 7.

СОДЕРЖАНИЕ

Общие положения.....	4
1. Структура, содержание и объем курсового проекта.....	5
2. Основные правила проектирования.....	6
3. Последовательность работы над курсовым проектом.....	6
4. Характеристика и содержание разделов курсового проекта	6
5. Рецензирование курсовой проекта	15
6. Защита курсового проекта.....	15
Приложения	

Общие положения

Второй курсовой проект по дисциплине «Архитектура зданий и сооружений» на тему «Проектирование промышленного здания» выполняется студентами 3 курса очной, очно-заочной и заочной формам обучения направления подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Промышленное и гражданское строительство».

Спроектированное здание должно обеспечивать функционирование технологического процесса, хорошие условия для производительности труда и быта работающих, удовлетворять современным архитектурно-художественным требованиям. В работе могут использоваться как типовые унифицированные, так и индивидуальные строительные конструкции. Предполагается, что здание расположено в составе предприятия, обеспеченного всеми инженерными сетями (водопровод, канализация, теплоснабжение и др.).

Исходные данные для разработки курсового проекта принять согласно варианту задания, который выдается каждому студенту.

Выполнение курсового проекта преследует цель ознакомления студентов с принципами проектирования производственных зданий. Для достижения этой цели студентами решаются следующие задачи:

- овладение умением и практическими навыками разработки архитектурно-конструктивных чертежей;
- приобретение навыков поиска и анализа информации, полученной в специальной литературе и при обследовании объектов по теме курсового проекта;

В итоге реализуется часть общей учебной задачи – развитие мыслительной деятельности студента, повышение степени его самостоятельности при принятии решений.

Предполагается, что после завершения курсового проекта по дисциплине «Архитектура зданий и сооружений» студент сможет разобраться в чертежах любого промышленного здания, глубже вникнуть в содержание теоретического материала и лучше подготовиться к итоговому экзамену, и, наконец, успешно разработать архитектурно-строительный раздел выпускной квалификационной работы.

1. Структура, содержание и объем курсового проекта

1.1. Состав курсового проекта

Графическая часть включает :

1. Планы производственного здания (в многоэтажном здании – планы первого и типового этажей) М 1:200; 1:400; 1:500.
2. Разрезы производственного здания (поперечный, продольный) М 1:100; 1:200.
3. Фасады производственного здания (главный, боковой) М 1:200.
4. Схема генплана предприятия с показом проектируемых производств и административно-бытового корпуса М 1:500; 1:1000.
5. План фундаментов, план покрытия 1:1000, план кровли М 1:200; 1:400

Состав курсового проекта уточняется в зависимости от темы и замыслов авторов. Чертежи – 2 листа формата А1 выполняются с помощью графических редакторов.

2. Основные правила проектирования

Промздание создается коллективом специалистов: технологами, архитекторами, строителями, инженерами по транспорту, сантехоборудованию и др. В варианте задания задаются укрупненная технологическая и планировочные схемы. Студент разрабатывает архитектурно-строительную часть курсового проекта (схемы при обосновании могут быть откорректированы).

Курсовой проект разрабатывается на базе только главных требований СНиП. Допускаются отклонения, необходимые для оптимизации среды, удобной планировки, для достижения своеобразной и выразительной архитектуры проектируемых зданий.

Особенности курсового проекта и в том, что для принятых решений выбираются типовые и индивидуальные конструкции без инженерного расчета. Приветствуются любые прогрессивные решения из отечественного или зарубежного опыта.

Разрешается студенту самостоятельно назначать: район и место строительства, конфигурацию и рельеф площадки.

3. Последовательность работы над курсовым проектом

Работу над курсовым проектом рекомендуется начинать в следующей последовательности: изучение задания и литературы, составление эскизов (планы, разрезы, фасады, их варианты), разработка чертежей, окончательное графическое оформление курсового проекта, отмывка фасадов, защита курсовой работы .

При просмотре литературы надо делать зарисовки, выписки для их дальнейшего использования. В итоге эскизирования авторы проекта должны отчетливо представить себе объемно-пространственное построение здания и его архитектурный облик.

Разрабатывается план производственного здания, разрезы и фасады; подбираются конструкции по справочникам. Габариты выбранных колонн и других элементов наносят на план с привязкой к разбивочным осям.

Работа над чертежами должна идти взаимосвязано: если внесены изменения на план, то это обязательно должно найти отражение на разрезе и фасаде.

4. Характеристика и содержание разделов курсового проекта

.....

Графическая часть

Рабочие чертежи архитектурных решений зданий выполняют в соответствии с требованиями ГОСТ 21.501-80. Архитектурные решения. Рабочие чертежи. В учебных проектах нет необходимости выполнять все эти

требования. Поэтому в данных методических указаниях приводятся лишь основные из них.

В состав комплекта рабочих чертежей марки АР включают: планы этажей; разрезы; фасады; планы кровли (крыши).

Масштабы изображений:

- планы этажей; разрезы, фасады 1:200; 1:400; 1:500; (1:100; 1:50);
- планы кровли, 1:500; 1:800; 1:1000 (1:200);
- фрагменты планов, фасадов 1:100 (1:50);
- узлы 1:10; 1:20 (1:5);

в скобках указаны масштабы, допускаемые при большой насыщенности изображений.

Планы этажей

При выполнении плана этажа положение мнимой горизонтальной плоскости разреза принимают на уровне оконных проемов.

Встроенные помещения изображают схематично, тонкой штриховой линией в виде перекрещенного контура с показом опорных конструкций.

Пристроенные части здания можно полностью не показывать, ограничиваясь нанесением линии обрыва и наименования этих частей.

На планах этажей наносят и указывают:

- координационные оси зданий, расстояния между ними. Оси у деформационных швов;
- отметки участков, расположенных на разных уровнях;
- толщину стен и их привязку;
- наименование помещений или технологических участков;
- площади помещений (их приводят в нижнем правом углу плана);
- ссылки на фрагменты и узлы.

Допускается наименование и площади помещений приводить в экспликации с нумерацией помещений (в кружках диаметром 7-8 мм).

Пример выполнения плана промышленного здания приведен на рис.1.

Разрезы

При выполнении разреза положение мнимой вертикальной плоскости разреза принимают. Как правило, с таким расчетом, чтобы в изображение попадали проемы окон, наружных ворот и дверей, лестничные клетки.

Из видимых элементов на разрезах изображают только элементы конструкций здания, подъемно-транспортное оборудование, открытые лестницы и площадки, находящиеся непосредственно за мнимой плоскостью разреза.

Пол на грунте, пол на перекрытии и кровлю изображают одной сплошной линией независимо от числа слоев в их конструкции. Состав и толщину слоев покрытия указывают в выносной надписи.

На разрезах наносят и указывают:

- координационные оси здания, расстояния между ними и крайними осями, оси у деформационных швов;
- отметки уровня земли, чистого пола этажей;

- отметки низа несущих конструкций покрытия одноэтажных зданий;
- отметку верха стен;
- размеры и привязку (по высоте) проемов, изображаемых в сечении;
- ссылки на узлы.

Примеры выполнения разрезов приведены на рис.2 и 3.

План кровли (крыши) см. рис. 4.

На плане кровли (крыши) наносят:

- крайние координационные оси с указанием расстояния между ними, оси у деформационных швов, в местах уступов в плане и перепада высот, у водосточных воронок и торцов фонарей;
- схематический поперечный профиль кровли с указанием направления и величины уклонов покрытия.

Фасады

На фасадах наносят и указывают:

- координационные оси здания, проходящие в характерных местах (крайние оси, у деформационных швов, в местах уступов в плане и перепада высот);
- отметки уровня земли, верха стен, оконных проемов, цоколя;
- наружные пожарные и эвакуационные лестницы.

Пояснительная записка

Пояснительная записка должна содержать описание и обоснование принятых в проекте архитектурно-конструктивных решений и давать полное представление о проектируемом объекте. Пояснительная записка, как правило, должна состоять из следующих разделов:

Введение

- 1) Исходные данные для проектирования
- 2) Генеральный план
- 3) Объемно-планировочное решение
- 4) Конструктивное решение
- 5) Наружная и внутренняя отделка
- 6) Инженерное оборудование
- 7) Список литературы.

По согласованию с руководителем проекта может быть принят несколько другой состав пояснительной записки. В отдельные разделы можно выделить краткую характеристику технологического процесса, композиционное решение

фасадов, теплотехнический и другие расчеты, технико-экономические показатели.

Пояснительная записка должна быть написана технически грамотным языком в полном соответствии с правилами русского языка. Текст пояснительной записки рекомендуется писать в безличной форме.

При оформлении пояснительной записки следует пользоваться СТП 12 400 – 2004. Пояснительная записка должна включать титульный лист, задание на проектирование, содержание с указанием номера страницы начала каждого раздела, основную часть, список литературы. Объем пояснительной записки 15 – 20 листов.

Пояснительная записка выполняется на листах формата А4. Каждый лист, включая титульный, должен иметь рамку с отступом от левого края листа – 20 мм, с остальных сторон - по 5 мм. Нумерация листов должна быть сквозной по всему тексту, включая титульный лист. Номер листа проставляется в правом нижнем углу (начиная с третьего листа).

Текст пояснительной записки следует набирать на компьютере шрифтом Times New Roman размером 14 пунктов через 1,5 межстрочных интервала. Расстояние от рамки до границ текста следует оставлять: в начале строк – не менее 5 мм; в конце – не менее 3 мм; сверху и внизу – около 15 мм. Абзацы в тексте должны начинаться отступом, равным 15 мм.

Текст пояснительной записки делится на разделы, при необходимости - над подразделы. Заглавия разделов записываются прописными буквами стандартным шрифтом. Переносы слов в заголовках не допускаются. Расстояние между заголовками и предыдущим и последующим текстами должно быть равно примерно 15 мм.

Текст пояснительной записки должен сопровождаться необходимыми рисунками, таблицами и формулами.

Написание текста должно быть четким. Повреждения и помятость листов, помарки в тексте не допускаются.

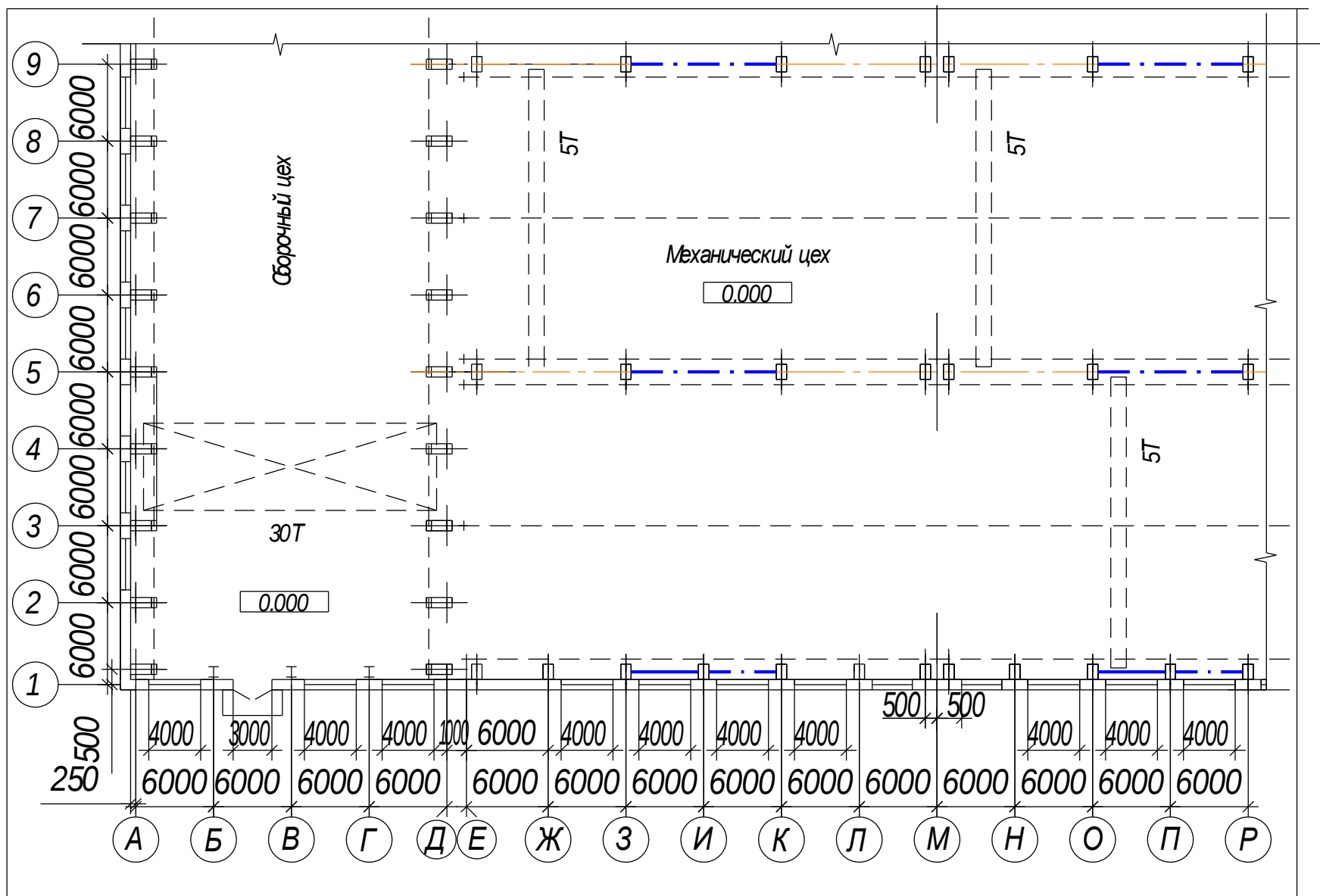


Рис. 1. Фрагмент плана промышленного здания

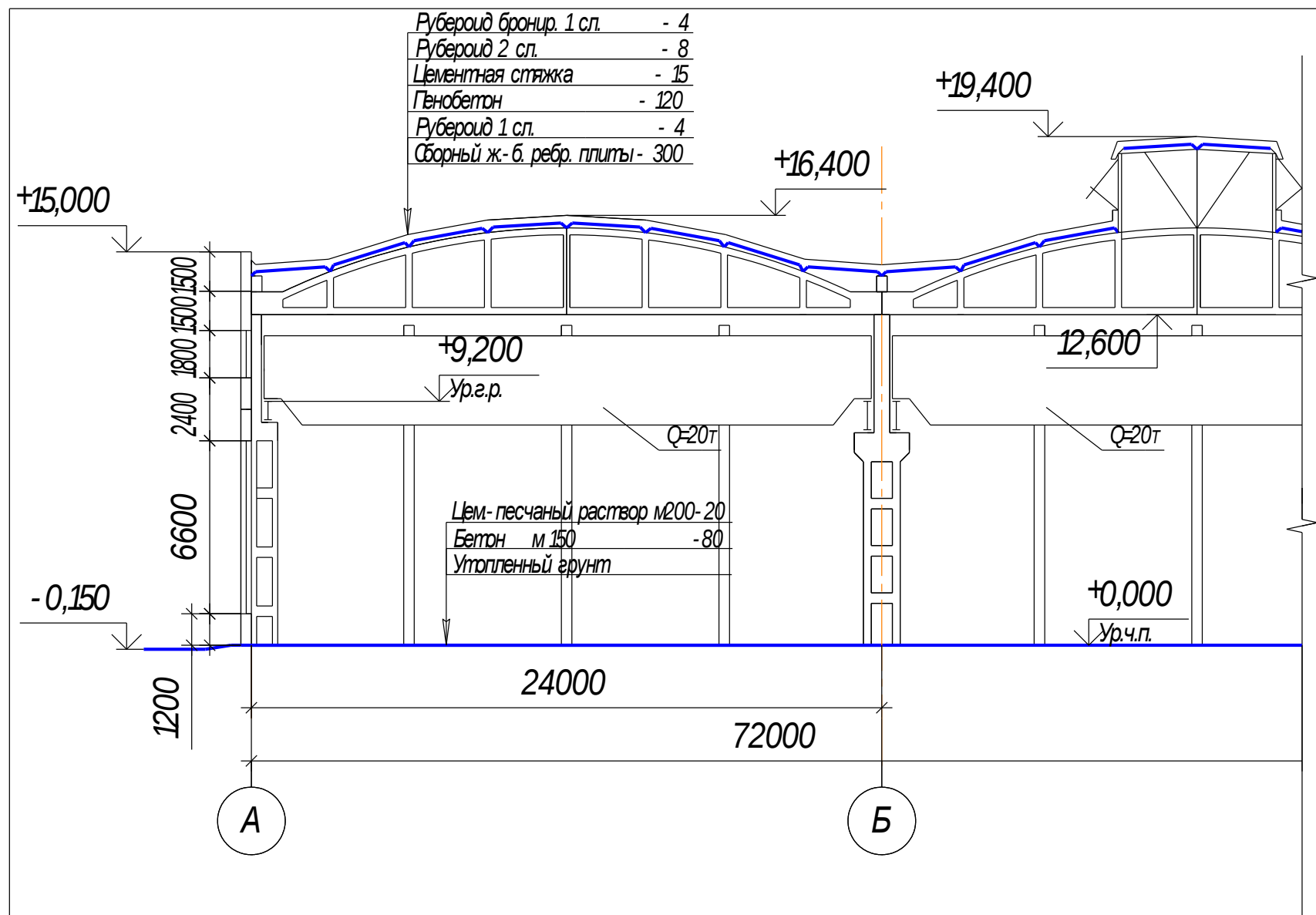


Рис. 2. Пример поперечного разреза промышленного здания

Пример выполнения плана кровли приведен на рис. 4.

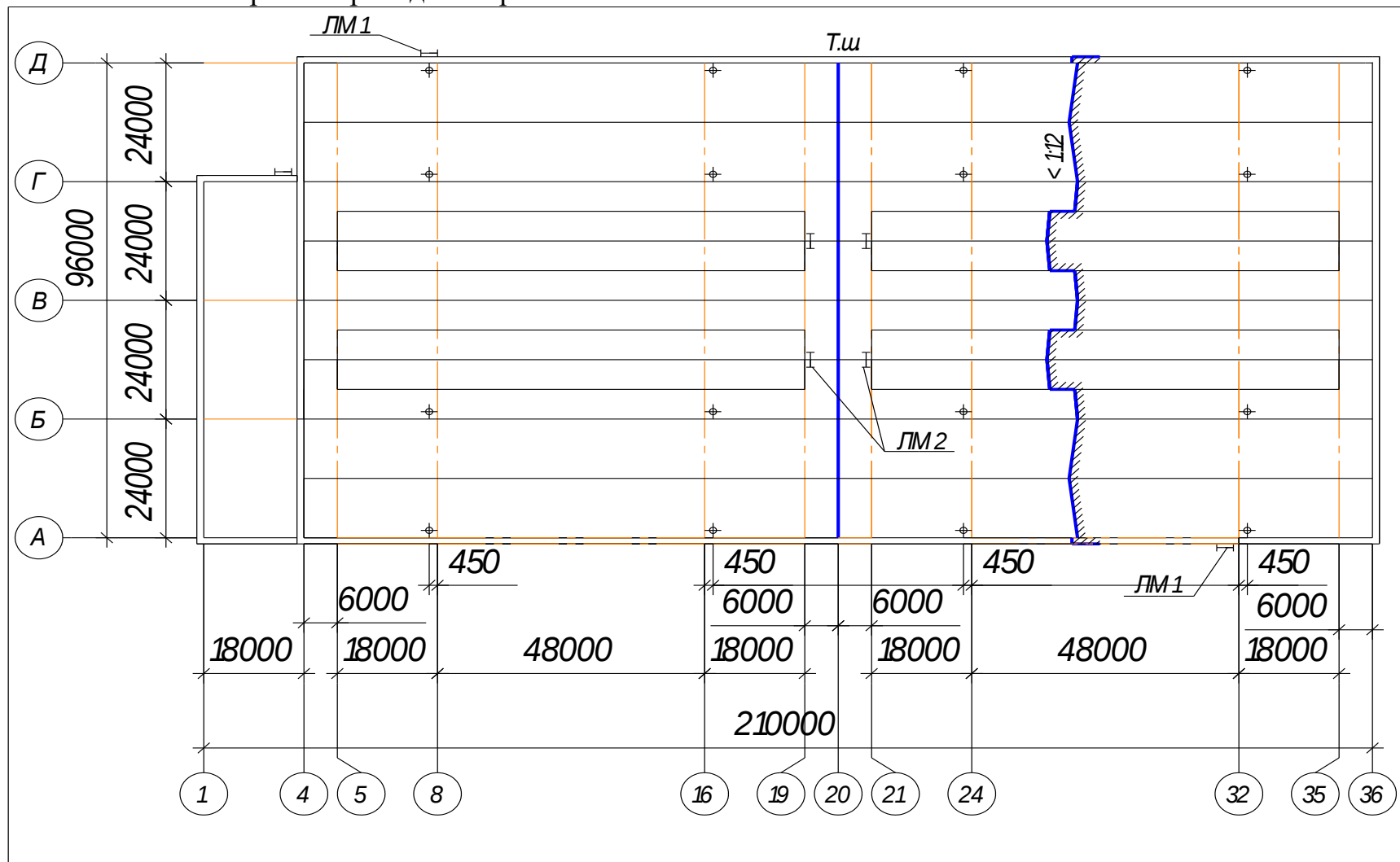


Рис. 4. План кровли промышленного здания

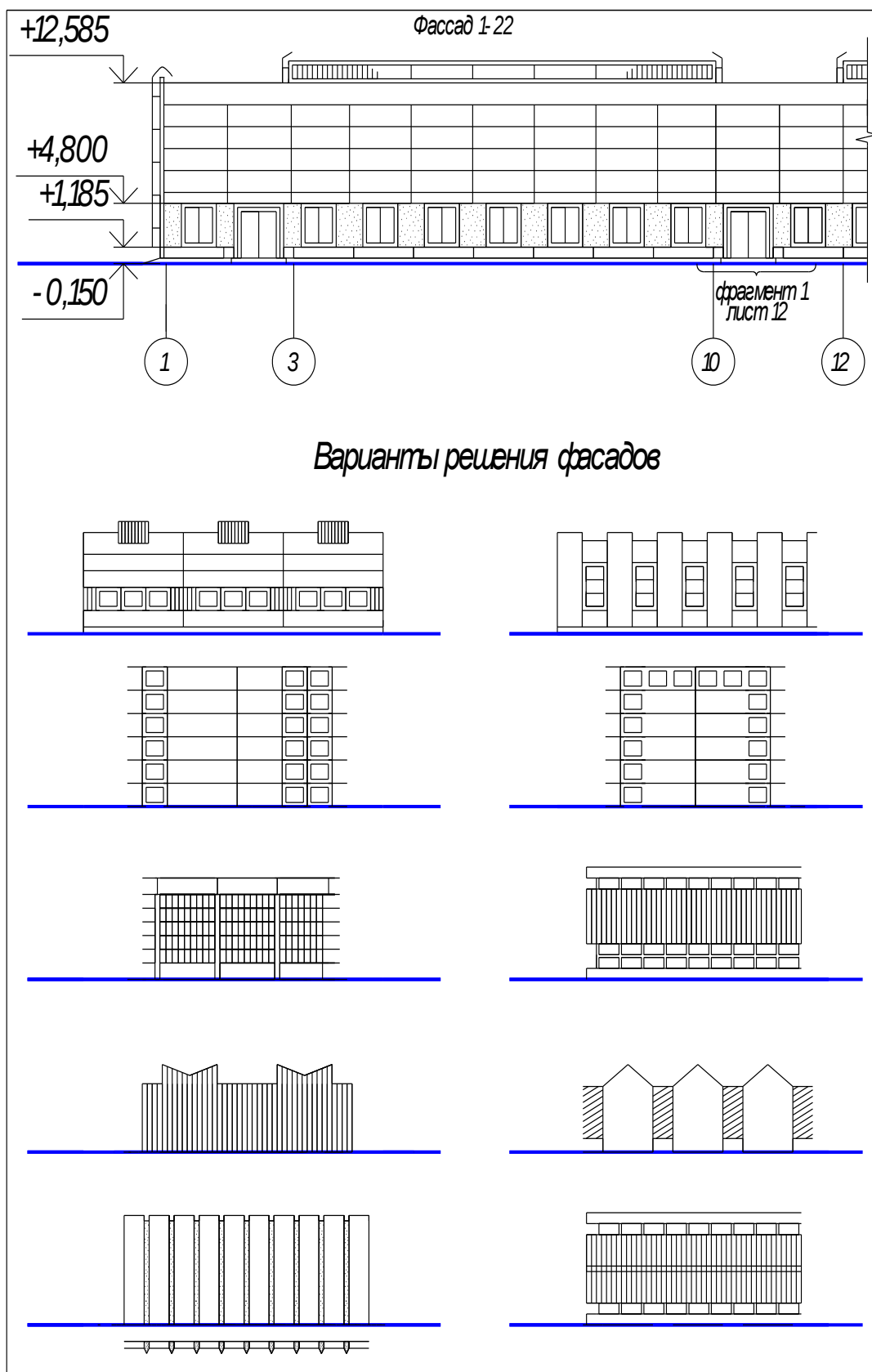


Рис. 5. Фасады промышленного здания

6. Рецензирование курсовой проекта

Полностью оформленный курсовой проект в пределах установленного срока представляется на кафедру «Промышленное и гражданское строительство».

В течение 2-5 дней после передачи курсового проекта составляется рецензия, в которой указывается:

1. Ф.И.О. студента, выполнившего курсовой проект;
2. факультет, курс, номер группы;
3. Ф.И.О. научного руководителя;
4. основные вопросы, рассмотренные в курсовом проекте, степень их раскрытия, полнота, качество и своевременность работы;
5. замечания к содержанию и оформлению курсового проекта;
6. предложения по устранению замечаний и недостатков.

По итогам проверки делается вывод о допуске или необходимости доработки курсового проекта. Рецензия должна быть подписана преподавателем-рецензентом с указанием даты подписания.

При несоблюдении студентом предъявляемых требований научный руководитель не допускает его к защите курсового проекта и возвращает ее студенту для доработки и устранения недостатков, указанных в рецензии и на полях страниц работы. В этом случае студент выполняет курсовой проект повторно с учетом указанных в рецензии замечаний, а после устранения недостатков представляет обратно на кафедру вместе с не допущенной к защите проектом и рецензией к ней.

При рецензировании повторного проекта преподаватель должен проверить, учтены ли при ее выполнении (исправлении) указанные им замечания. По результатам повторного рецензирования студент может быть допущен к защите исправленного курсового проекта. Если указания не учтены, то она снова возвращается студенту для доработки.

6. Защита курсового проекта

Завершенный курсовой проект решением руководителя допускается к защите, о чем он делает соответствующую надпись: «К защите допущен» на рецензии и титульном листе курсового проекта.

Представленный на рецензию курсовой проект должен быть подписан студентом – автором работы.

Время, отводимое студенту на доклад по защите курсового проекта, не должно превышать 5 мин.

При защите курсового проекта студент в своем докладе должен раскрыть основные вопросы:

1. актуальность темы, цель и задачи работы;
2. состояние и особенности исследуемой проблемы;
3. полученные результаты, выводы и предложения, степень их новизны.

Оценка курсового проекта осуществляется по четырехбалльной системе - «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Курсовой проект оценивается:

- на «отлично» при наличии глубоких знаний в объеме темы курсового проекта; свободном владении терминологией, теоретическим и практическим материалом; ориентации в основных дискуссионных вопросах темы курсового проекта; обоснованности актуальности темы, достижении поставленных в работе цели и задач проводимого исследования; грамотном и аргументированном обосновании положений, выдвинутых в курсовом проекте; глубоком, всестороннем, самостоятельном анализе собранного материала, творческом подходе к решению проблемных вопросов; наличии умения работы литературой, с нормативно-правовой базой; при условии знания содержания специальной литературы по рассматриваемой проблеме, а также при строгом соблюдении требований к оформлению курсового проекта;
- на «хорошо» при наличии достаточно полных знаний в объеме курсового проекта, уверенном владении теоретическим материалом, умении связывать теоретические знания с практикой, правильном уяснении сущности законов, логически последовательном и самостоятельном изложении материала, соблюдении требований к оформлению, при допущении незначительных ошибок по отдельным вопросам работы;
- на «удовлетворительно» при наличии недостаточных знаний в объеме темы курсового проекта, неполной аргументации выводов в ходе обоснования теоретических положений, допущении ошибок при изложении материала и нечетком соблюдении требований, предъявляемых к оформлению работы, если в работе теоретические вопросы освещены в основном правильно, хотя и не разносторонне и без должной самостоятельности, и во время защиты курсового проекта студент испытывал затруднения при ответах на некоторые вопросы;
- на «неудовлетворительно» при наличии грубых ошибок в раскрытии темы курсового проекта и оформлении работы, проявлении непонимания сущности рассматриваемой проблемы, отсутствии обоснований, выводов и предложений по теоретическим положениям работы, неумении связывать теорию с практикой, при отсутствии ссылок на соответствующие источники в случае использования в работе чужих опубликованных работ, в случае дословного переписывания учебников и другой литературы.

Студент, не представивший в установленный срок курсовой проект или не защитивший его, считается имеющим академическую задолженность.

Приложение

РАЗМЕРЫ ПРИВЯЗОК КОНСТРУКТИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ В КАРКАСНЫХ ЗДАНИЯХ

Размеры привязок назначаются так, чтобы исключить или свести к минимуму применение доборных /краевых/ элементов или дополнительных /построечных/ работ на месте по закрытию промежутков между типовыми элементами заводского изготовления.

С этой целью при установлении размеров привязки колонн крайних рядов и наружных стен к продольным модульным координационным осям одноэтажных каркасных зданий рекомендуется преимущественное применение так называемой "нулевой" привязки сборных конструктивных элементов. В этом случае внутренняя грань продольной стены условно совпадает с координационной осью, которая совмещается с наружной гранью колонн /фактически между стеной и координационной осью имеется зазор 30 мм, необходимый для размещения деталей крепления стены к колоннам /рис. 6,а/.

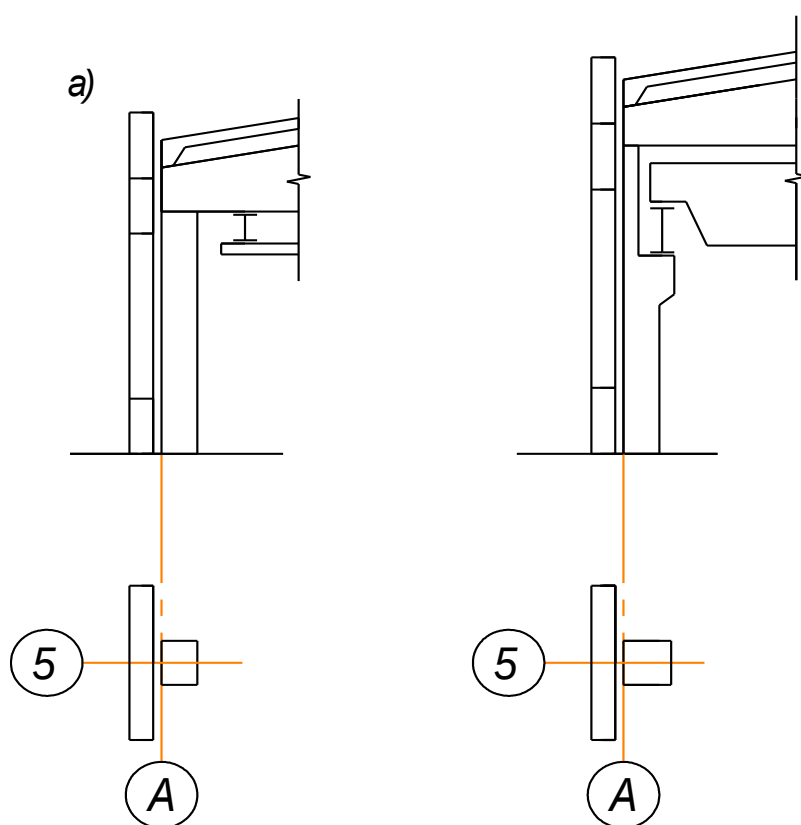


Рис.6а

Нулевая привязка принимается, как правило, в следующих каркасных зданиях с покрытиями по стропильным фермам /балкам/ и с наружными навесными стенами из панелей горизонтальной разрезки :

- со сборным железобетонным каркасом без мостовых кранов, при шаге крайних колонн 6 или 12 м ;

- со стальным или смешанным каркасом без мостовых кранов, при панелях длиной 6 м и шаге крайних колонн 6 м, а при панелях длиной 12 м - также и при шаге крайних колонн 12 м ;

- со сборным железобетонным или смешанным каркасом, оборудованных электрическими или ручными мостовыми кранами грузоподъёмностью до 20 т при шаге крайних колонн 6 м и высоте не более 14,4 м.

Нулевая привязка принята также для торцовых стен одноэтажных зданий. Внутренние поверхности этих стен условно совмещены с крайними поперечными координационными осями. Когда нулевая привязка колонн и стен к крайним продольным координационным осям невозможна из-за большого размера оголовка колонны, размеры привязок назначаются 250 мм, а в необходимых случаях и более, кратными 250 мм.

Размеры привязки "250 мм" принимаются в следующих каркасных зданиях с покрытиями по стропильным фермам /балкам/ и с наружными навесными стенами из панелей горизонтальной разрезки /см.рис.6,б/:

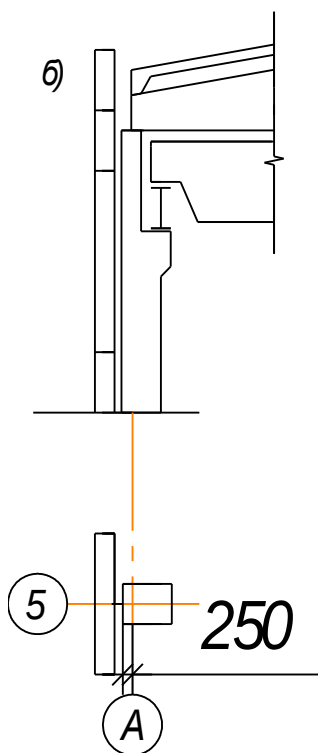


Рис. 6б

- со стальным или смешанным каркасом без мостовых кранов, при панелях длиной 6 м и шаге крайних колонн 12 м ;

- со сборным железобетонным или смешанным каркасом, оборудованных электрическими мостовыми кранами до 20 т. при шаге крайних колонн 12 м, а при кранах грузоподъемностью 30 и 50 т, высоте 12 м и более - также и при шаге крайних колонн 6 м ;

- со стальным каркасом, оборудованным электрическими мостовыми кранами, при шаге крайних колонн 6 м ;

- оборудованных электрическими мостовыми кранами грузоподъемностью до 50 т и с проходами вдоль крановых путей, устраиваемыми, сбоку колонн.

В зданиях с различными конструктивными решениями колонны средних рядов располагаются, как правило, так, чтобы оси сечения их нижней части совпадали с продольными и поперечными модульными координационными осями зданий /осевая привязка/.

Поперечные швы при параллельных пролётах одинаковой высоты принимаются, как правило, с нулевой привязкой всех элементов, кроме колонн, которые смещаются по 500 мм в обе стороны от шва, совмещённого с поперечной; координационной осью /см.рис.6 ,в, г/.

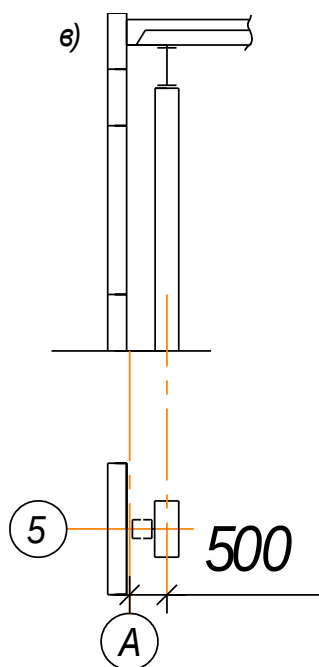


Рис. 6, в

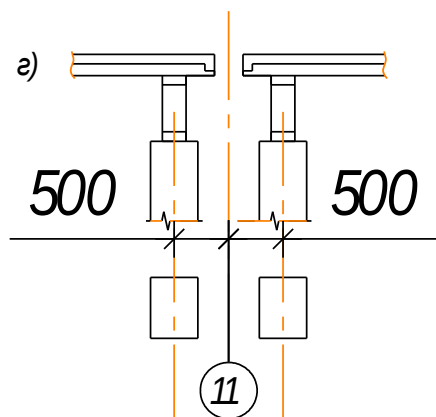


Рис. 6, г

Места сопряжения секций образуют поперечные и продольные температурные швы здания, а при сопряжении секций разной высоты и с разным направлением пролётов - швы, совмещённые с перепадом высот. Швы, как правило, осуществляются на двух колоннах /со вставкой/, что позволяет избежать применения в этих местах специальных типов колонн путём установки таких же колонн, как по крайнему ряду /рис. 7, а, б, в /.

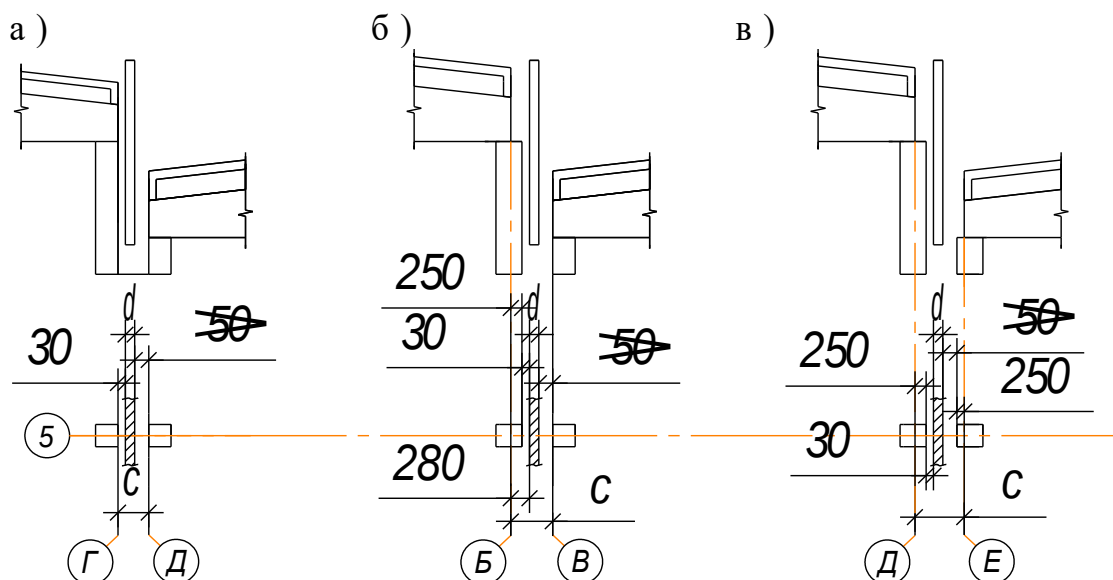


Рис. 7 а, б, в

При сборных железобетонных каркасах и расстоянии между поперечными температурными швами более 144 м в поперечных швах следует предусматривать две оси со вставкой между ними размером 100 мм. При этом колонны надлежит смещать на 500 мм от каждой оси.

Продольные швы между параллельными пролётами одной высоты и швы в перепадах высот параллельных и взаимно перпендикулярных пролётов, выполняемые на двух колоннах, осуществляются со вставками между модульными координационными осями /рис. 8 , а, б, в /.

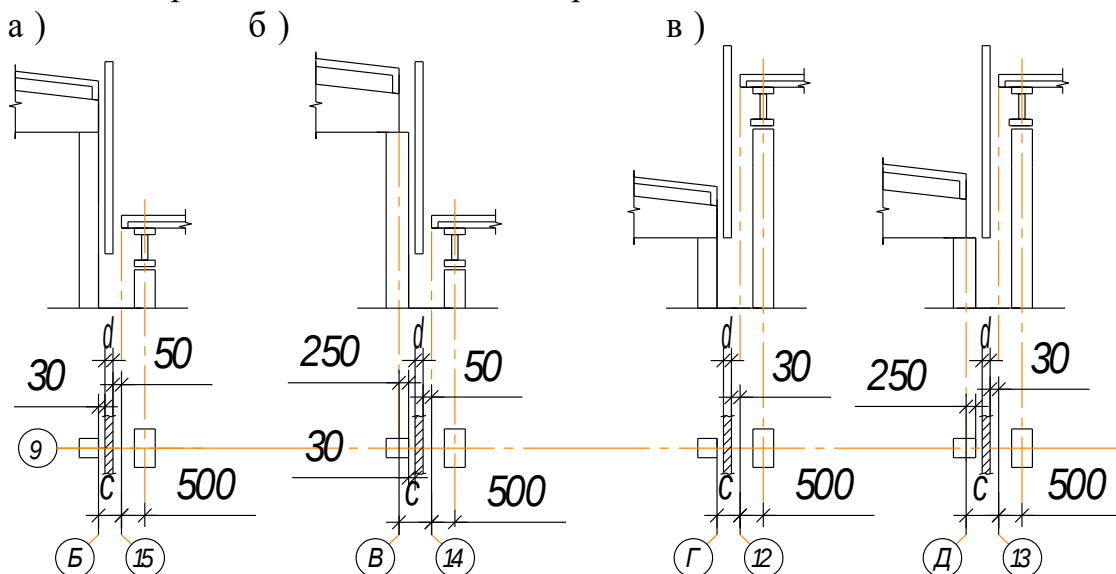


рис. 8 а , б, в

Размеры вставок определяют в зависимости от вида каркаса /стальной, железобетонный/ и привязок его элементов к координационным осям требуемых температурных зазоров, а в перепадах высот такие в зависимости от толщины стен в этих местах. Размеры привязок и вставок приведены в табл. 1.

РАЗМЕРЫ ПРИВЯЗОК КОНСТРУКТИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ В БЕСКАРКАСНЫХ ЗДАНИЯХ

В зданиях с несущими стенами привязку наружных стен к продольным координационным осям рекомендуется осуществлять, соблюдая следующие правила:

- внутренние поверхности стен, на которые опираются плиты покрытия, должны быть отнесены от продольных модульных координационных осей внутрь здания на 150 мм - если стены из блоков, и на 130 мм - если стены из кирпича;

- при опирании стропильных ферм /балок/ или прогонов на стены толщиной 400 мм и более из блоков или толщиной 380 мм и более из кирпича, внутренняя поверхность стен должна отстоять от продольных модульных координационных осей внутрь здания на 100 мм, а для опирания несущих конструкций покрытия необходимо предусматривать внутренние пилястры не менее 130 мм. При стенах толщиной более указанных размеров их внутренняя плоскость должна быть смещена от модульных координационных осей внутрь здания на 200 мм и они могут выполняться без пилястр, если последние не требуются для обеспечения устойчивости стен.

При опирании плит покрытия на несущие торцовые стены их привязку к поперечным координационным осям следует осуществлять так же, как для несущей продольной стены, когда на неё опираются плиты покрытия. Геометрические оси внутренних несущих стен должны совмещаться с модульными координационными осями здания.

Таблица I

Размеры привязок и вставок между модульными координационными осями одноэтажных зданий в местах перепадов высот параллельных и взаимно перпендикулярных пролётов /при различных толщинах навесных панелей горизонтальной разрезки/

Привязки колонн			Размеры вставок /мм/ при толщинах панелей, мм		
при кратности укрупнённого модулю	при перепаде высот параллельных пролётов	при взаимно перпендикулярном примыкании пролётов	160 - 200	250	300

250	0 и 0 0 и 250 250 и 250	0 250 -	300 550 800	250 600 850	400 650 900
-----	-------------------------------	---------------	-------------------	-------------------	-------------------

ПРИВЯЗКИ КОНСТРУКТИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ МНОГОЭТАЖНЫХ КАРКАСНЫХ ЗДАНИЙ К РАЗБИВОЧНЫМ ОСЯМ

В двухэтажных зданиях при укрупнённых пролётах в верхнем этаже привязки колонн и наружных стен к разбивочным осям, а также в температурных швах принимаются такими же, как в одноэтажных зданиях.

В зависимости от конкретных компоновок зданий /в том числе зданий смешанной этажности/ размеры привязок и вставок могут изменяться при условии применения типовых элементов несущих и ограждающих конструкций.

При пристройке к одноэтажным зданиям многоэтажных взаимное смещение модульных разбивочных осей, перпендикулярных к линии пристройки, и общих для обеих частей сблокированного здания, не допускается. Поэтому необходимость применения вставки между модульными разбивочными осями в местах поперечных температурных швов многоэтажных зданий и её размер должны обуславливаться несмещаемостью осей в обеих частях здания.

Размер вставки между параллельными крайними модульными разбивочными осями одноэтажных и многоэтажных зданий, пристраиваемых друг к другу, следует назначать таким, чтобы в местах примыкания стен могли быть установлены по возможности типовые стеновые панели - удлиённые, рядовые или доборные.

Привязка крайних колонн к продольным координационным осям принята нулевая, средних колонн - осевая. Привязка крайнего ряда колонн к поперечным координационным осям может быть разной. При увеличенной сетке колонн верхнего этажа колонны крайних рядов смешаются внутрь здания от поперечных осей на 500 мм, как в одноэтажных зданиях. При регулярной структуре привязка может быть как нулевой, так и совмещённой с геометрической осью колонн, поскольку панели стен могут крепиться непосредственно к каркасу, вследствие чего отпадает необходимость установки фахверковых стоек. Торцовые стены будут иметь привязку в первом случае нулевую, а во втором - 200 мм /половину толщины колонны/. Температурные швы в этих случаях выполняются на двух осях со вставкой.

При шарнирно - связевых каркасах все колонны привязываются к поперечным и продольным координационным осям по геометрической оси. Привязка конструктивных - элементов многоэтажных каркасных зданий к разбивочным, осям показана на рис. 9.

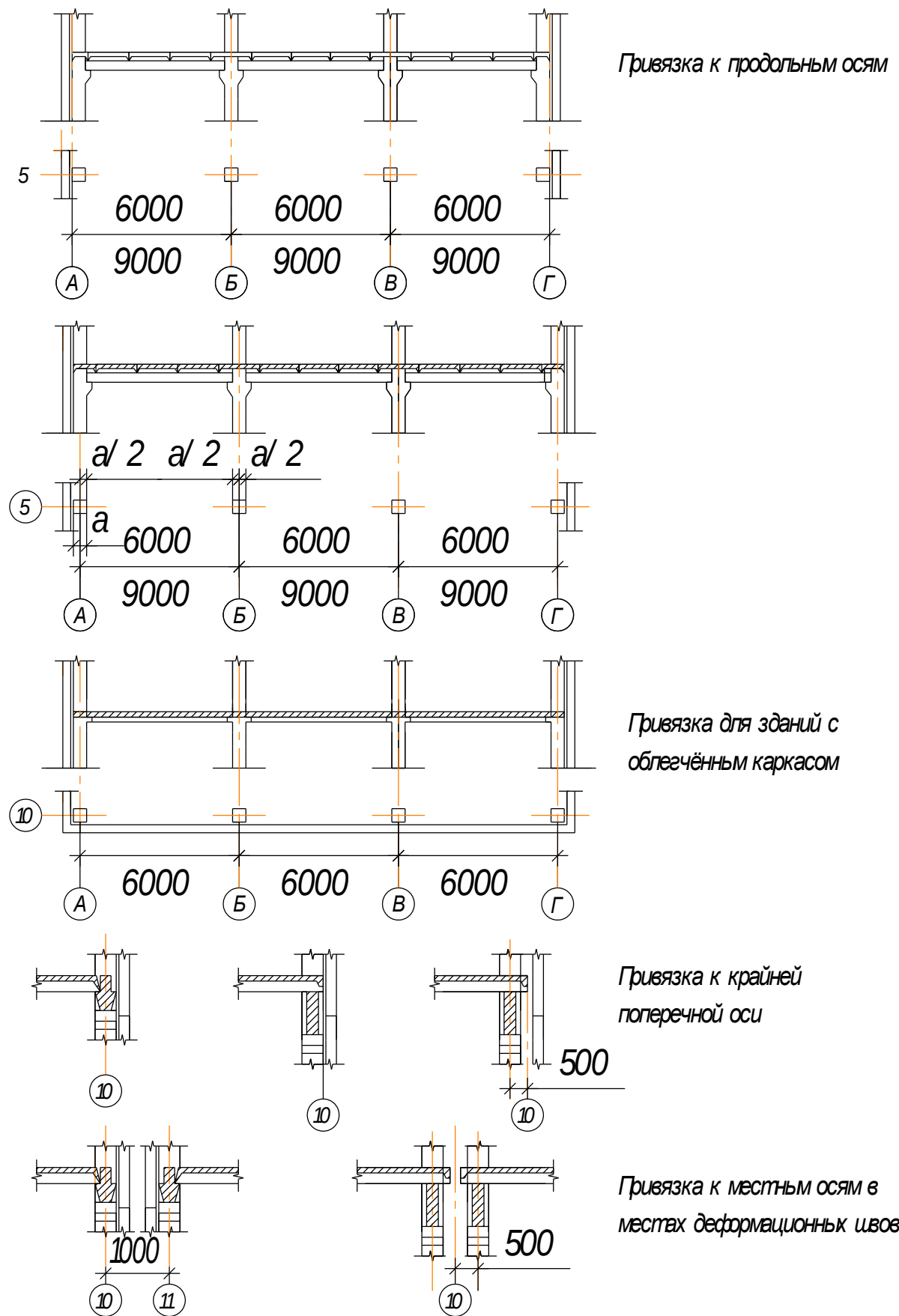


Рис. 9.