



ПРАВИЛА ПРИВЯЗКИ КОНСТРУКТИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ЗДАНИЙ К РАЗБИВОЧНЫМ ОСЯМ

Марьяна Алина

*Студентка 2-ого курса Специальность: Строительство зданий и сооружений
"Ташкентский архитектурно-строительный университет", Республика
Узбекистан, г. Ташкент*

Аннотация: *Использование унифицированных объемно – планировочных и конструктивных решений промышленных зданий требует соблюдения единых правил привязки конструктивных элементов к разбивочным осям. Привязка - расположение конструктивного элемента относительно координационных осей.*

Ключевые слова: *привязка, унификация, вставка, одноэтажное здание, колонна, стена, ось, безопасность, документирование, конструктивный элемент.*

Abstract: *The use of unified volumetric planning and structural solutions for industrial buildings requires compliance with uniform rules for linking structural elements to alignment axes. Binding - the location of a structural element relative to the coordination axes.*

Key words: *binding, unification, insertion, one-story building, column, wall, axis, safety, documentation, structural element.*

ВВЕДЕНИЕ

Под размером привязки понимают расстояние от разбивочной оси до грани или геометрической оси сечения конструктивного элемента. «Нулевая» привязка – внутренняя грань стены или наружная грань колонны совпадает с разбивочной осью.

Привязка подчиняется определенным правилам, которые обеспечивают:

- требуемую площадь опирания вышерасположенного конструктивного элемента (балки, плиты перекрытия и т.п.);
- применение минимального количества типоразмеров элементов в проектируемом здании;
- взаимозаменяемость элементов;
- исключение доделочных работ, например, при заделке пустот в перекрытиях, если в перекрываемое расстояние не укладывается целое число элементов.

К координационным осям привязываются все конструктивные элементы здания. Привязка элемента означает определение его положения в здании при помощи размеров, взятых от двух взаимно перпендикулярных координационных осей до грани или геометрической оси данного элемента. Иными словами, привязка к координационной оси – это расположение конструктивного элемента, детали или встроенного оборудования в плане и на



разрезе здания по отношению к модульной разбивочной оси. Привязка подчиняется определенным правилам, которые обеспечивают уменьшение количества типоразмеров элементов и обеспечивают взаимозаменяемость элементов.

Правила привязки элементов к разбивочным осям позволяют унифицировать размеры и самих конструктивных элементов: столбов, колонн, балок и прогонов, плит перекрытий, покрытий и т. д. Однако, в первую очередь, унификацию конструкций обуславливает применение одинаковых размеров между основными несущими конструкциями здания, т.е. пролётов, шагов и высот, которые называются объёмно-планировочными параметрами (размерами).

ПРАВИЛА ПРИВЯЗКИ В ОДНОЭТАЖНЫХ ЗДАНИЯХ

В одноэтажных зданиях следует совмещать координационные плоскости: чистого пола – с нижней горизонтальной основной координационной плоскостью; низа горизонтальной несущей конструкции на опоре.

Правила привязки стен и колонн в координационных осях установлены для сечений на уровне опирания на них перекрытий и покрытия. Грань стены или колонны в зависимости от способностей примыкания их к другим элементам может отстоять от модульной координационной оси или совпадать с нею.

Колонны и наружные стены из панелей привязывают к крайним продольным разбивочным осям зданий с покрытиями по стропильным балкам (фермам) по правилам, описанным ниже.

Внешнюю грань колонн совмещают с разбивочной осью (нулевая привязка), а внутреннюю плоскость стены смещают наружу на 30 мм в зданиях следующих типов:

— в зданиях без мостовых кранов со сборным железобетонным каркасом при шаге крайних колонн 6 или 12 м, а также в зданиях со стальным или смешанным каркасом при шаге крайних колонн 6 м;

— в зданиях с электрическими мостовыми кранами грузоподъемностью до 20 т и сборным железобетонным или смешанным каркасом при шаге крайних колонн 6 м и высоте не более 14,4 м; в зданиях с ручными мостовыми кранами.

Внешнюю грань колонн смещают наружу с разбивочной оси на 250 мм, а между внутренней плоскостью стены и гранью колонн предусматривают зазор 30 мм в следующих зданиях: без мостовых кранов со стальным или смешанным каркасом при размере шага крайних колонн 12 м; с электрическими мостовыми кранами при шаге крайних колонн 12 м и в зданиях со стальным каркасом при шаге крайних колонн 6 м, а также в зданиях с электрическими мостовыми кранами грузоподъемностью более 20 т и сборным железобетонным или смешанным каркасом при шаге крайних колонн 6 м и высоте 12 м и более; при



наличии проходов вдоль подкрановых путей. Нулевая привязка по сравнению с привязкой 250 мм имеет неоспоримое преимущество, поскольку при ней не требуются доборные ограждающие элементы в углах стен и в покрытии.

В случае пристроек к одноэтажным зданиям многоэтажных взаимно смещать разбивочные оси, перпендикулярные к линии пристройки и общие для обеих частей сблокированного здания, не допускается. Поэтому отказ от вставки между разбивочными осями в местах поперечных температурных швов многоэтажных зданий или применение вставки и ее размер нужно мотивировать несмещаемостью осей в обеих частях здания.

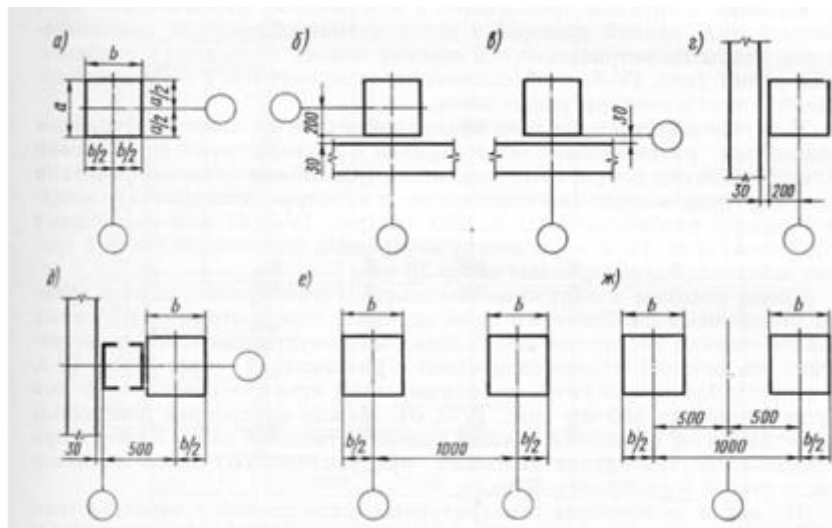


Рис. 1. Привязка колонн и стен многоэтажных зданий к разбивочным осям: а — привязка колонн к средним осям; б, в — привязка колонн и стен к крайним продольным осям; г, д — то же, в торцах зданий; е, ж — привязка колонн по линиям поперечных температурных швов

ПОНЯТИЕ «Вставка»

Расстояния между разбивочными осями называются «вставками». Размеры вставок зависят от привязки колонн смежных рядов к разбивочным осям и от толщины наружной навесной стены, которая ограждает вертикальный участок в местах перепада высот покрытий примыкающих пролетов. Вставка обозначается буквой «С». В общем виде величину вставок можно определить по формуле

$$C = A1 + A2 + \delta_{ст} + 30 + 30 + 20,$$

где $A1$ и $A2$ – величины привязок колонн смежных рядов к разбивочным осям, мм; $\delta_{ст}$ – толщина стены, мм, определяемая теплотехническим расчетом; 30 – толщина монтажных швов с одной и другой стороны вставки, мм; 20 – толщина температурного шва, мм.

Размер вставки назначают кратным модулю 50 мм и принимают не менее 300 мм. Типовые унифицированные размеры вставок принимают равными 500, 750 и 1000 мм. Это позволяет использовать для них доборные элементы наружных стен по типовым сериям.



Заклучение

Значение разбивочных осей в конструктивном проектировании зданий:

1.Точность.

✓ разбивочные оси обеспечивают высокую точность при проектировании зданий

2.Универсальность.

✓ оси используются в различных типах зданий, от жилого до промышленного строительства.

3.Безопасность.

✓ Корректное применение осей способствует повышению безопасности конструкции.

Практические рекомендации по привязке конструктивных элементов к разбивочным осям:

1. Использование теодолита. Предпочтение высокоточного оборудования для разметки осей.

2. Маркировка осей. Четкая маркировка осевых линий на каждом этапе строительства.

3. Документирование. Запись всех этапов работы для последующего контроля и анализа.

Ошибки и проблемы, связанные с неправильной привязкой конструктивных элементов:

1. Несоответствие проекту. Расхождение с исходным дизайном ведет к снижению функциональности здания.

2. Структурные дефекты. Дефекты, влияющие на прочность конструкции и её эксплуатационные характеристики.

3. Дополнительные расходы. Необходимость исправления ошибок повышает стоимость и сроки строительства.

Привязка конструктивных элементов к разбивочным осям - важнейший этап в проектировании зданий, обеспечивающий их надежность и долговечность. Внимание к деталям и точность не только экономят ресурсы, но и предотвращают риски в будущем.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1.В.А. Тишков. АРХИТЕКТУРА. ОБЩИЙ КУРС – Н. Новгород, издание ННГАСУ, 2010 г.

2. ШНК 1.02.08-19. Инженерно-геодезические изыскания для строительства. Свод правил. / Курилиш учун муҳандислик-геодезик қидирувлар. Қоидалар тўплами

3. КМК 2.09.03-02 . СООРУЖЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ



4. С. Ю. ДУЗИНКЕВИЧ. ЕДИНАЯ МОДУЛЬНАЯ СИСТЕМА В СТРОИТЕЛЬСТВЕ ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ. Москва-1962г.
5. Е.Г. КАЛАШНИК . Конструктивные элементы зданий и сооружений. Минск,БГУТ-2010г.
6. Е.Е. Корбут. Архитектура. Москва-2015г.
7. А. А. Мошкин . АРХИТЕКТУРНО-КОНСТРУКТИВНЫЙ ПРОЕКТ ОДНОЭТАЖНОГО ПРОМЫШЛЕННОГО ЗДАНИЯ ./Методические указания по разработке . Волгоград. ВолгГТУ. 2018 г.
8. Туснина В.М. Архитектура промышленных и гражданских зданий ./Рабочая программа.НИМСТУ-2011г.