

КЛАССИФИКАЦИЯ БАЗ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОЛОНН

Шевцов И. А.

Шевцов Иван Андреевич / Shevtsov Ivan Andreevich – студент,
кафедра металлических и деревянных конструкций, факультет промышленного и гражданского строительства,
Самарский государственный технический университет, г. Самара

Аннотация: в ежедневной практике проектировщикам приходится решать задачи строительной механики и сопротивления материалов. Достоверность результатов решения этих задач зависит от верно созданной расчетной схемы здания или сооружения. Наиболее слабым местом при создании расчетной схемы здания или сооружения является сопряжение элементов между собой (фундамента с базой, колонн и ригелей и т.д.). Традиционная механика упрощает эти соединения, классифицируя их как шарнирные или жесткие. В данной статье мною дается определение базы колонны, ее функций, дается классификация конструктивных элементов и различных типовых конструкций, применяемых в строительной практике.

Ключевые слова: база колонны, сопряжение с фундаментом, опорная часть, траверса, опорная плита, стержень колонны.

База является опорной частью колонны и служит для передачи усилий с колонны на фундамент. Конструктивное решение базы зависит от типа и высоты сечения колонны, способа ее сопряжения с фундаментом и принятого метода монтажа колонн.

Базы колонн бывают общими или отдельными (Рис. 1). Это зависит от типа и высоты сечения колонны. Общие траверсы применяются, как правило, при сплошных колоннах, а отдельные при сквозных. Базы колонн, могут быть без траверс, с общими или отдельными траверсами, одностенчатыми либо двустенчатыми (Рис. 1) [1]. При относительно небольших центральных нагрузках как правило применяют базы без траверс. При увеличении нагрузок увеличивается изгибающий момент в опорной плите и для того чтобы скомпенсировать его действие устанавливают траверсы. Также в случае внецентренного сжатия траверсы ставятся конструктивно для установки на них анкеров и создания жесткого сопряжения колонны с фундаментом. При относительно небольших изгибающих моментах в опоре, устанавливаются одностенчатые траверсы. С увеличением опорных изгибающих моментов ставят двустенчатые траверсы [4].

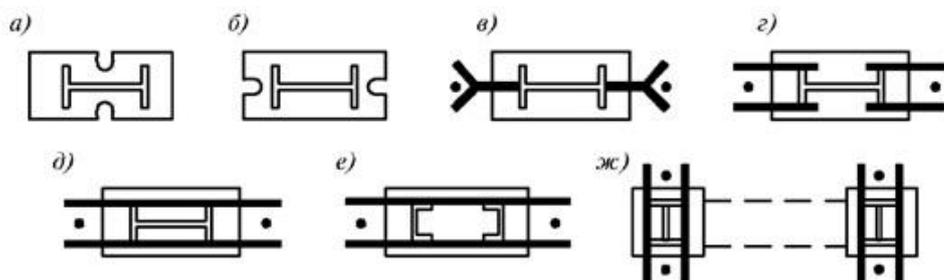


Рис. 1. Схемы баз колонн

а, б – без траверс; в – одностенчатая; г – двустенчатая с отдельными траверсами; д, е – двустенчатая с общими траверсами; ж – отдельная сквозной колонны

С помощью базы осуществляется жесткое или шарнирное сопряжение колонны с фундаментом. При жестком сопряжении предусматривают соответствующую заделку в бетоне фундамента анкерных болтов, установленных в плоскости (плоскостях), параллельных плоскости рамы (Рис. 1 б). При шарнирном закреплении анкерные болты размещают с двух сторон колонны по ее оси перпендикулярно плоскости рамы (Рис. 1 а). Это обеспечивает некоторую податливость узла по отношению к угловым деформациям и позволяет условно относить такое сопряжение базы с фундаментом к шарнирному. Если требуется четкая шарнирная передача усилий от стойки большепролетной рамы на фундамент, то используют специальные опорные устройства, которые применяются редко и в статье не рассматриваются.

Литература

1. Металлические конструкции: Учебник для студ. высш. учеб. заведений / Ю. И. Кудишин, Е. И. Беленя и др., изд. 10-е., стер. М.: Издательский центр «Академия», 2007. 688 с.
2. ВНТП 2-85 «Ведомственные нормы технологического проектирования авиационно-технических баз в аэропортах». 92 с.
3. Металлические конструкции: Учебник для вузов / К. К. Муханов, изд. 3-е, испр. и доп. М., Стройиздат, 1978. 572 с.
4. Примеры расчета узлов металлического каркаса производственного здания: Методические указания к выполнению курсового проекта по металлическим конструкциям / В. М. Казаков, А. О. Лукин, Д. Д. Чернышев, Самара: СГАСУ, 2014. 63 с.

5. Металлические конструкции. В 3 т. Т. 1. Общая часть (Справочник проектировщика) / Под общ. ред. заслуж. строителя РФ, лауреата госуд. премии СССР В. В. Кузнецова (ЦНИИ Проектстальконструкция им. Н. П. Мельникова). М.: Изд-во АСВ, 1998. 576 стр. с илл.