

# ЛЕКЦИЯ 11

## СВЯЗИ

Связи бывают:

- горизонтальные (или наклонные для скатной кровли);
- вертикальные в покрытии, а также по продольным и торцовым стенам.

Связи обеспечивают общую устойчивость здания, воспринимают ветровые и крановые тормозные нагрузки и передают их на фундамент.

В зданиях с деревянным каркасом применяют два основных вида связей:

- а) связевые фермы, располагаемые вертикально, наклонно или горизонтально поперек здания по наружным поясам (или наружному контуру) несущих конструкций;
- б) продольные связи (тоже фермы), плоскость которых располагается перпендикулярно плоскости несущих конструкций; эти связи закрепляют нижние пояса (или внутреннюю кромку) несущих конструкций.

Связевые фермы, расположенные по наружным поясам конструкций, соединяют ригели двух соседних рам и их стойки в пространственный блок жесткости, способный воспринимать нагрузки, направленные перпендикулярно плоскости основных несущих конструкций. Поясами являются верхние пояса ригелей (ферм, клефанерных балок и т.п.) или все сечение несущих конструкций (дощатоклееных арок, рам, стоек). Решетка связевых ферм может быть деревянной раскосной или перекрестной из стальных тяжей. Эти связи воспринимают ветровые и технологические нагрузки, направленные вдоль здания (ветер, продольное торможение кранов), обеспечивают устойчивость каркаса в процессе его монтажа.

Роль стоек в решетке связевых ферм выполняют прогоны или панели. Связевые фермы устанавливаются с интервалом не более 30м (чаще всего 18-24м), но не менее двух на здание.

Связевые фермы у торцов здания могут не устанавливаться, если торцевые стены в состоянии самостоятельно воспринимать горизонтальные нагрузки.

Расчет связевых ферм производят на горизонтальные нагрузки, которые складываются из внешних горизонтальных нагрузок (ветра, тормозных усилий кранов и т.п.) и дополнительных усилий от вертикальной нагрузки вследствие возможных несовершенств формы (отклонение от вертикали и других дефектов).

Связевые фермы рассчитывают как обычные фермы.

Продольные связи соединяют несущие конструкции попарно и устанавливаются с интервалом, равным шагу несущих конструкций.

Шаг продольных связей определяют из условия обеспечения устойчивости раскрепляемых конструкций.

Продольные связи рассчитывают на горизонтальную силу  $P$  при установке связей в карнизных узлах рам и в арках.

Для наглядности покажем связи в здании с каркасом, состоящим из стоек и шарнирно опертых на них балок (или ферм).

