

ФЕРМЫ

Фермой называется система стержней соединенных между собой в узлах и образующих геометрически неизменяемую конструкцию. При узловой нагрузке жесткость узлов несущественно влияет на работу конструкции, и в большинстве случаев их можно рассматривать как шарнирные. В этом случае все стержни ферм испытывают только растягивающие или сжимающие осевые усилия. Фермы экономичнее балок по расходу стали, но более трудоемки в изготовлении. Эффективность ферм по сравнению со сплошнотенчатыми балками тем больше, чем больше пролет и меньше нагрузка. Фермы бывают плоскими (все стержни лежат в одной плоскости) и пространственными. Плоские фермы воспринимают нагрузку, приложенную только в их плоскости, и нуждаются в закреплении их связями. Пространственные фермы образуют жесткий пространственный брус, воспринимающий нагрузку в любом направлении (рис.9.1). Основными элементами ферм являются пояса, образующие контур фермы, и решетка, состоящая из раскосов и стоек (рис. 9.2). Соединение элементов в узлах осуществляется путем непосредственного примыкания одних элементов к другим (рис 9.3 а) или с помощью узловых фасонки (рис. 9.3 б). Элементы ферм центрируются по осям центра тяжести для снижения узловых моментов и обеспечения работы стержней на осевые усилия. 1 – верхний пояс; 2 – нижний пояс; 3 – раскосы; 4 – стойки а – с непосредственным примыканием элементов; б – на фасонках Расстояние между соседними узлами поясов называется панелью (d_v – панель верхнего пояса, d_n – нижнего), а расстояние между опорами – пролетом (l). Пояса ферм работают на продольные усилия и момент (аналогично поясам сплошных балок); решетка ферм воспринимает в основном поперечную силу, выполняя функции стенки балки. Знак усилия (минус – сжатие, плюс – растяжение) в элементах решетки ферм с параллельными поясами можно определить, если воспользоваться “балочной аналогией”. Стальные фермы широко применяются во многих областях строительства; в покрытиях и перекрытиях промышленных и гражданских зданий, мостах, опорах линий электропередачи, объектах связи, телевидения и радиовещания (башни, мачты), транспортных эстакадах, гидротехнических затворах, грузоподъемных кранах и т. д. Фермы имеют разную конструкцию в зависимости от назначения, нагрузок и классифицируются по различным признакам: по статической схеме – балочные (разрезные, неразрезные, консольные); арочные, рамные, комбинированные (рис. 9 4); а – балочная разрезная; б – неразрезная; в, е – консольная; г – арочная; д – рамная; ж – комбинированная по очертанию поясов – с параллельными поясами, трапециевидные, треугольные, полигональные, сегментные (рис. 9.5); по системе решетки – треугольная, раскосная, крестовая, ромбическая и др. (рис.9.6); по способу соединения элементов в узлах–

Ссылка на статью: [ФЕРМЫ](#)