

ПОСТРОЕНИЕ ЭПИЮР ПОПЕРЕЧНЫХ СИЛ И ИЗГИБАЮЩИХ МОМЕНТОВ ДЛЯ ШАРНИРНЫХ БАЛОК С ПОМОЩЬЮ ПОЭТАЖНЫХ СХЕМ

*Смирнов В.А., директор, ЦНТТУМ, СумГУ;
Киян Ю.И., ученик, СШ № 12, г. Сумы*

Для построения эпюр Q и M необходимо выполнить два условия:

- балка должна быть статически определима;
- балка должна быть геометрически неизменяемая.

Следовательно нужно знать правила размещения шарниров в пролетах, их количество. Наличие определенного вида и типа связей; шарнирно-подвижной, шарнирно-неподвижной и жесткого закрепления. Простота решения определяется построением так называемой «поэтажной» схемой, которая включает в себя основную, подвесную и передаточную балки.

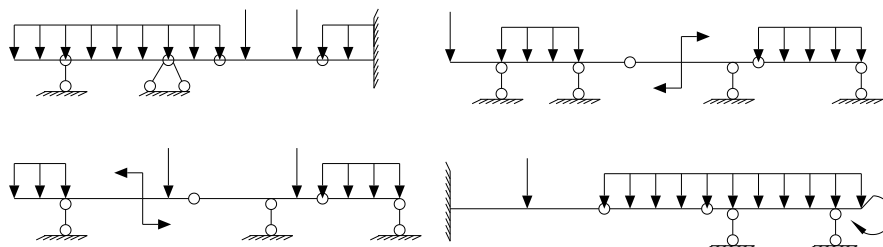


Рисунок – Схемы нагружения разрезных балок

При нахождении опорных реакций использовался принцип освобождения от связей. Намечался порядок расчета балок с учетом составленных «поэтажных» схем. Построение эпюр ВСФ выполнялось методом «характерных» точек. Выполнялась проверка правильности построения эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Большой интерес представляют равномоментные балки, где ординаты изгибающих моментов в пролете и на опоре балок равны, что дает определенные конструктивные преимущества при подборе поперечного сечения балок. Рассмотрен порядок расчета данных балок.

С целью оптимизации инженерных расчетов очень важно находить самую неблагоприятную схему загрузки балки, выбор ее расчетной схемы, рационального подбора сечения, технологичности ее изготовления и эксплуатации.

Рассмотрены примеры равномоментных балок, выполненных в виде монолитных железобетонных ростверков.

Армирование выполнено в двух вариантах: симметричное и несимметричное.