

Лекция №45: «Проектирование ригелей сборных балочных перекрытий.»

Работа ригелей под нагрузкой. Поперечное сечение ригелей»

Сборные конструкции, как правило, образуются членением конструкций или сооружений на элементы, которые допускают их массовое изготовление на заводах. Чтобы добиться наибольшей простоты соединения и восстановления после сборки начальной расчетной схемы, целесообразно располагать места разрезов в сечениях с наименьшими изгибающими моментами. При постоянных нагрузках, например, устройство шарниров в нулевых точках эпюры изгибающих моментов неразрезной балки не меняет ее напряженного состояния, поэтому стыки в шарнирах осуществляются чрезвычайно просто.

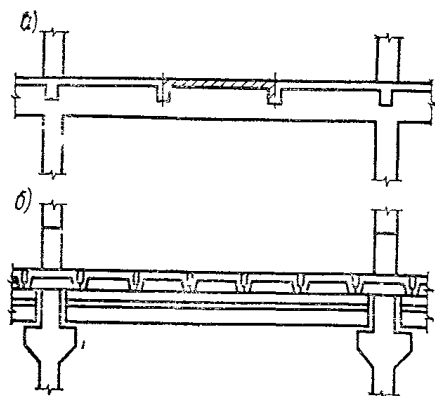


Рис. 9.3. Членение конструкции с изменением расчетной схемы монолитной конструкции

Однако есть конструкции, например обычный каркас многоэтажного здания, в которых расчетная схема после сборки меняется. В монолитном варианте плиты, второстепенные балки и ригели жестко связаны между собой и с колоннами. При расчленении плиты и второстепенные балки разрезаются вдоль здания по всей оси и отделяются от главных балок, образуя крупноразмерные ребристые плиты (рис. 9.3, а).

Чтобы упростить технологию изготовления, главные балки разрезают у граней колонн и опирают на железобетонные или металлические консоли; весь каркас расчленяют на ряд простых элементов (рис. 9.3, б).

Восстановление монолитности требует значительных затрат рабочей силы и металла на устройство сложных стыков на проектных отметках, поэтому в большинстве случаев во время монтажа ограничиваются сваркой закладных изделий, которая обеспечивает лишь проектное положение собранных частей конструкций. В результате, по сравнению с монолитным вариантом расчетная схема сборной рамы коренным образом меняется; увеличиваются изгибающие моменты, резко возрастают прогибы.

Таким образом, в некоторых случаях переход к сборному железобетону с точки зрения напряженно-деформированного состояния явно невыгоден.

При рассмотрении конструкций стыков надо всегда ясно представлять себе, какие усилия могут быть восприняты стыком.

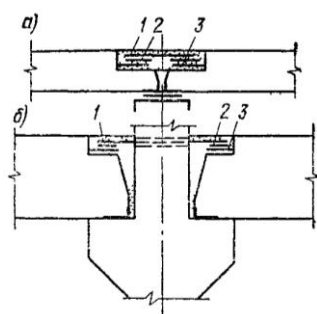


Рис. 9.7. Стык изгибаемых элементов
а — балок; б — ригелей; 1 — стыковые стержни; 2 — планки; 3 — концы выпущенной из стыкуемых элементов арматуры

На рис. 9.7, а показана схема стыка неразрезной балки на опоре, где на концы выпущенной из соединяемых элементов растянутой арматуры приварены планки; к ним приваривают стыковые стержни. При таком способе число и диаметр стыковых стержней не зависят от арматуры балок. В нижней части балки также есть закладные изделия, которые сваривают с закладными изделиями опор. После сварки стык замоноличивают.

При опирании ригелей на консоли (рис. 9,7 б) стыковые стержни пропускают через колонну, в которой на уровне стыка закладывают при бетонировании стальные трубки. Вариантов таких стыков несколько.

В перекрытиях обетонирование такого стыка должно производиться непосредственно после сварки, чтобы не задерживать укладку плит. Если сварка нижней части стыка рассчитана на монтажные нагрузки, то такие стыки позволяют вести непрерывный монтаж, не дожидаясь достижения бетоном замоноличивания проектной прочности.