
Основы технологии возведения зданий

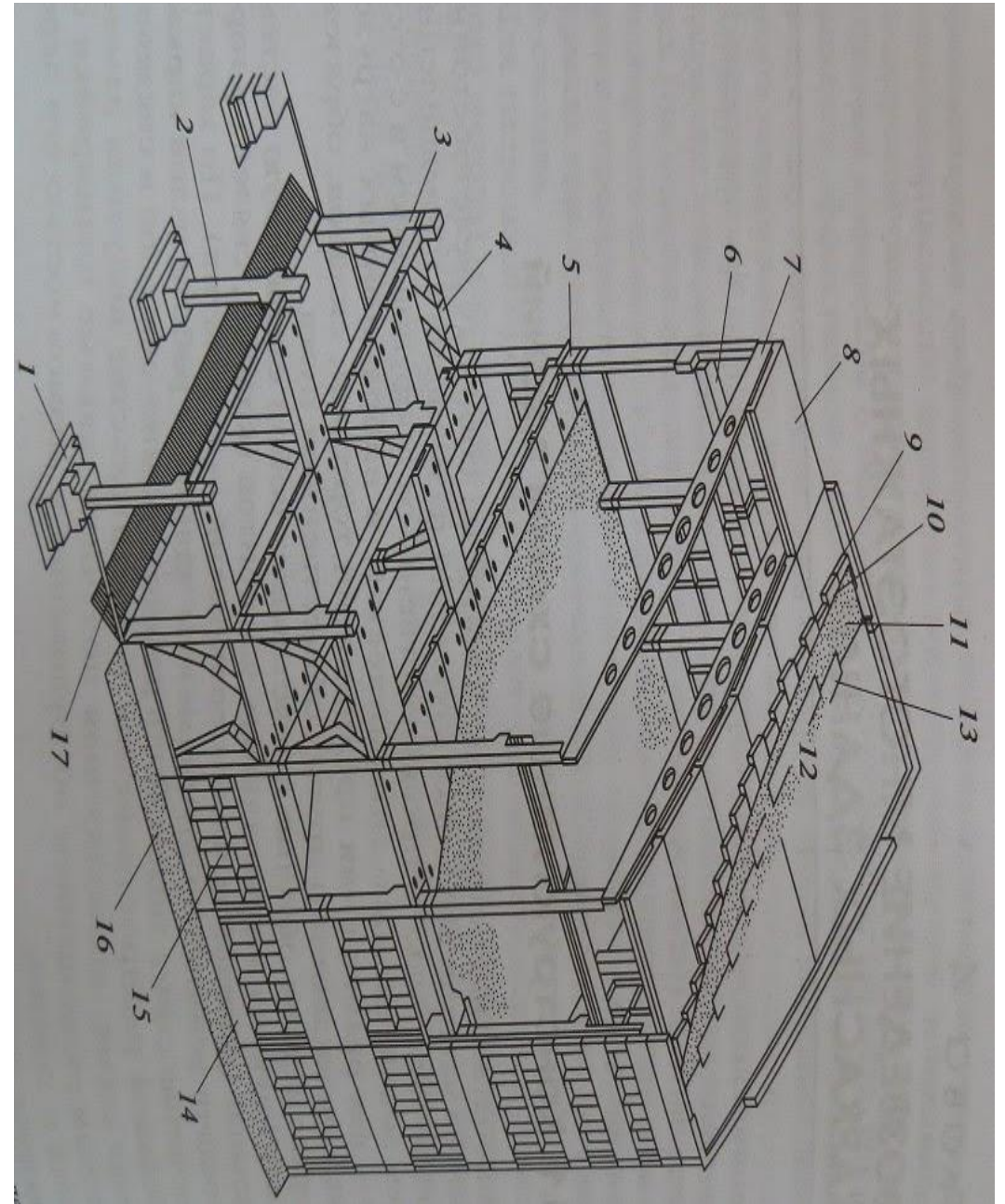
ЛЕКЦИЯ 4 МОНТАЖ МНОГОЭТАЖНЫХ КАРКАСНЫХ ЗДАНИЙ

План лекции:

1. Конструктивные схемы зданий
2. Способы монтажа зданий
3. Монтаж колонн
4. Монтаж ригелей
5. Монтаж плит перекрытий

1. Конструктивные схемы зданий

Рис.1. Основные элементы многоэтажного здания со сборным железобетонным каркасом: 1-фундамент; 2-колонна; 3-ригель междуэтажного перекрытия; 4-вертикальные связи между колоннами; 5-плита междуэтажного перекрытия; 6-подкрановая балка; 7-балка покрытия; 8-плита покрытия; 9-пароизоляция; 10-утеплитель; 11-выравнивающий слой; 12-кровельный ковер; 13-воронка внутреннего водостока; 14-стенная панель; 15-оконная панель; 16-отмостка; 17-фундаментная балка.



1. Конструктивные схемы зданий

По конструктивному исполнению каркасные здания бывают:

- Балочными (плиты перекрытия шириной 150/300см опираются на ригели);
- Безбалочными (плиты опираются непосредственно на колонны-точечное опирание).

2. Способы монтажа зданий

Способа монтажа:

- горизонтальный поярусный (поэтажный);
- вертикальный монтаж предусматривает возведение здания отдельными частями, обычно 2...4 шага колонн сразу на всю высоту здания. (+ в том, что предполагает значительно меньшие размеры строительной площадки, так как предусматривает расположение монтажного крана и складов конструкций в габаритах строящегося здания. Монтаж части здания на всю высоту позволяет на этой части сразу выполнить кровлю и приступить к осуществлению всех послемонтажных и отделочных работ, что значительно сокращает сроки возведения здания с отделкой.)

2. Способы монтажа зданий

В зависимости от очередности монтаж делят на три этапа:

1. устройство фундаментов и монтаж подземной части здания, иногда колонн первого яруса;
2. монтаж каркаса и плит перекрытия с выверкой и закреплением;
3. навеска стен из крупных панелей.

Для возведения зданий используют все три метода монтажа: раздельный, комплексный и смешанный.

Монтаж каркасов многоэтажных зданий с колоннами двухэтажной (и более) разрезки рекомендуется производить с помощью групповых кондукторов и рамно-шарнирных индикаторов (РШИ). Для монтажа каркасов малоэтажных и двухпролетных зданий удобнее применять одиночные кондукторы.

2. Способы монтажа зданий

Перед началом монтажа каркаса на очередном ярусе (этаже) необходимо:

- закончить установку всех конструкций каркаса нижележащего яруса, осуществить сварку и замоноличивание узлов всех смонтированных элементов;
- перенести основные разбивочные оси на перекрытие или оголовки колонн нового яруса, определить монтажный горизонт и составить исполнительную схему элементов каркаса ранее смонтированного этажа

3. Монтаж колонн

Подготовительные работы:

- Очистка боковых и опорных закладных деталей и опорной зоны ранее смонтированной колонны;
- Нанесение разметки, определяющей положение колонны;
- Установка на ранее смонтированные конструкции одиночных (групповых) кондукторов или других устройств для временного крепления и выверки монтируемой колонны.

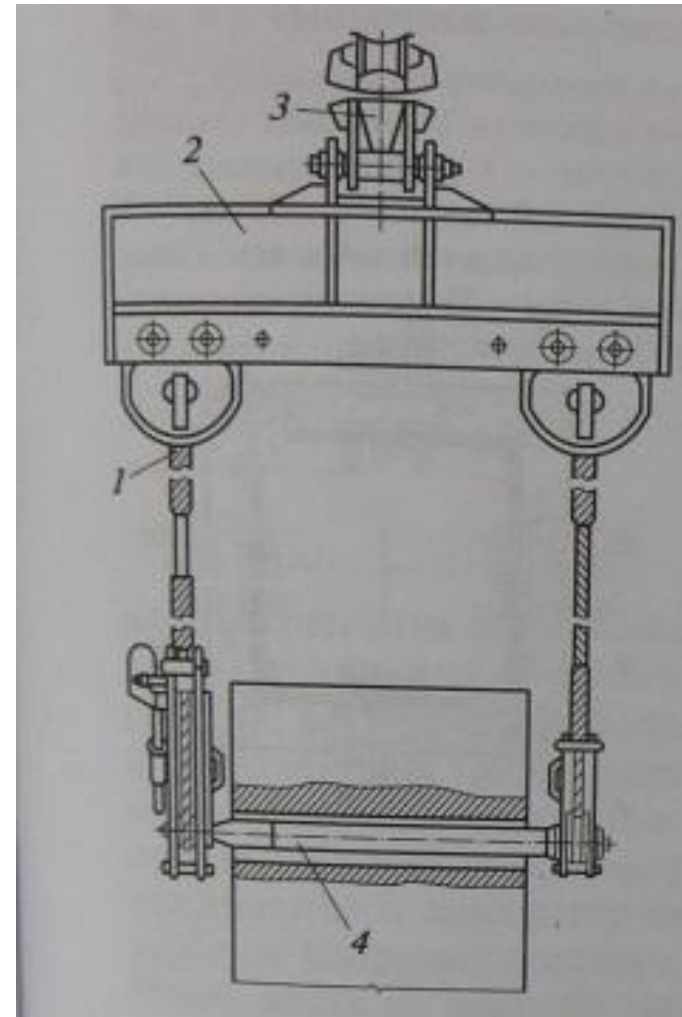
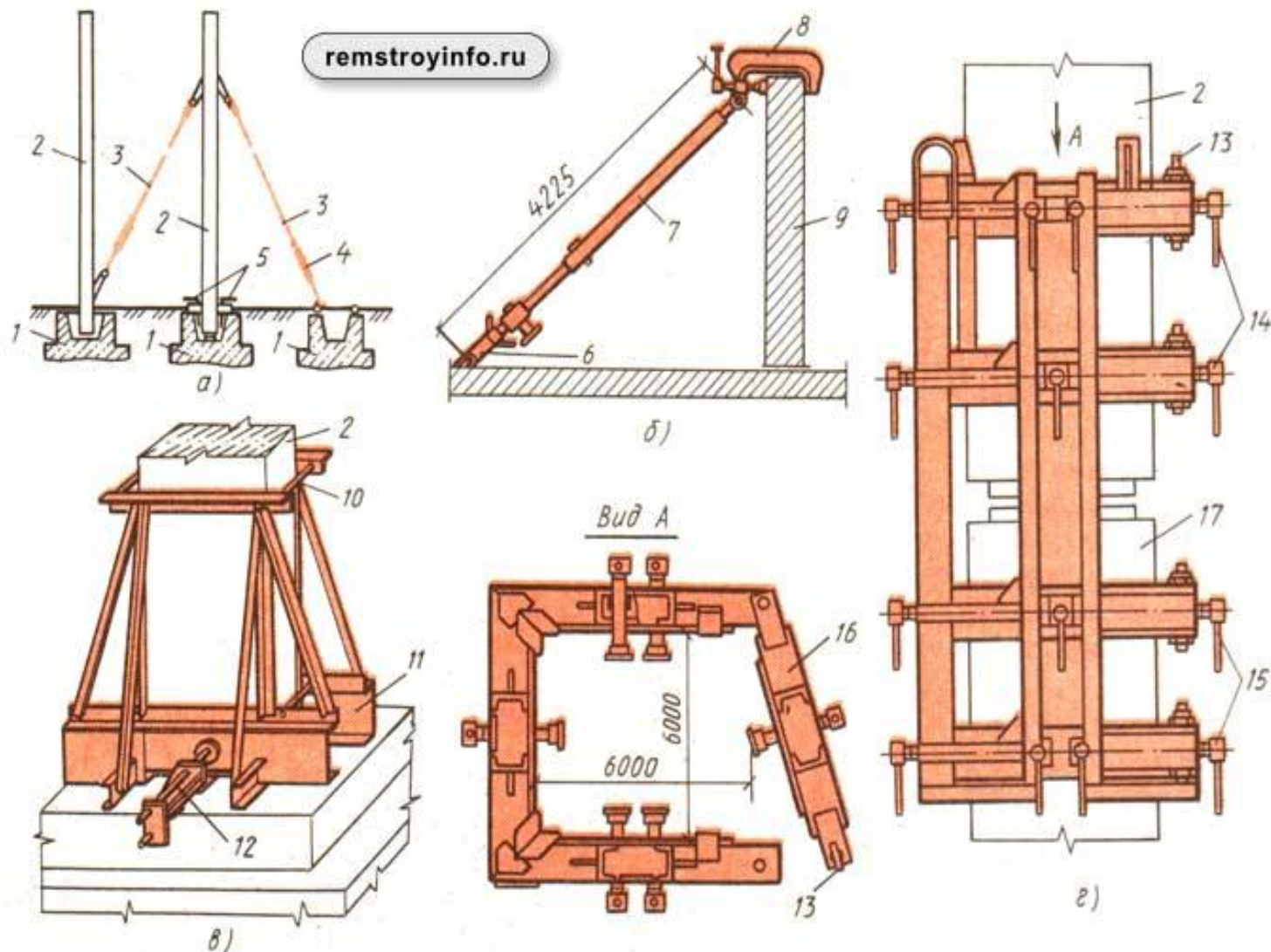


Рис. 2 Унифицированная траверса для монтажа колонн: 1-строп; 2-балка; 3-подвеска; 4-палец.

3. Монтаж колонн

Рис. 3 Приспособления для временного закрепления и выверки строительных конструкций

а - расчалка, б - подкос, в - кондуктор для установки колонны в стакан фундамента, г - кондуктор для установки колонн на оголовки ранее смонтированных колонн; 1 - фундамент, 2 - колонна, 3 - расчалка, 4 - винтовая стяжка, 5 - клиновой зажим, 6 - крюк с надвижной муфтой, 7 - телескопическая штанга, 8 - трубцина, 9 - панель, 10 - стяжные болты, 11 - рамы, 12 - распорный домкрат, 13 - запорный шкворень, 14 - винты для выверки колонны, 15 - винты для закрепления кондуктора на оголовке колонны, 16 - поворотная балка, 17 - оголовок колонны.



3. Монтаж колонн

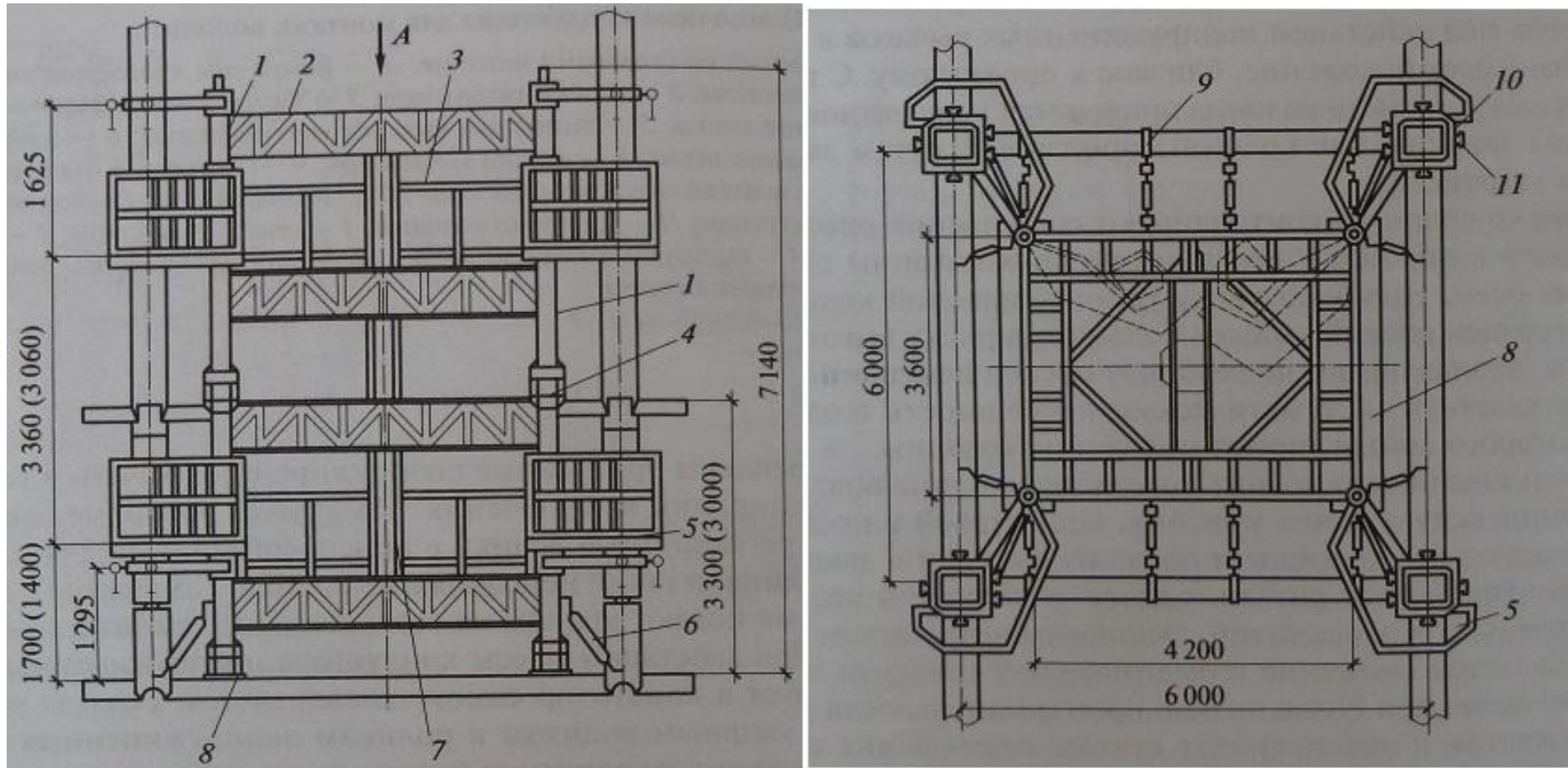


Рис. 4 Групповой кондуктор: 1-стойки; 2-рамы; 3-ограждение; 4-вставка; 5-площадка монтажная; 6-подкос; 7-лестница; 8-подкладка; 9-струбцины со стяжкой; 10-хомут с регулировочными винтами; 11-винт.

4. МОНТАЖ КОЛОНН

Монтаж конструкций при использовании одиночных кондукторов.

Монтаж каркаса выполняют по отдельной схеме.

1. В пределах монтажного участка устанавливают все колонны, выверяют их, закрепляют на сварке и заделывают стыки.
 2. После установки ригелей, сварки и замоноличивания их узлов приступают к монтажу элементов лестничных клеток и укладке плит перекрытий. Все плиты приваривают к ригелям и швы заделывают бетоном. К монтажу конструкций следующего яруса приступают после достижения бетоном в швах не менее 70% проектной прочности.
- Собирать элементы каркаса следует поэтажно.
 - Кондукторы можно переставлять на следующую позицию только после сварки стыков колонн, укладки и сварки ригелей, укладки распорных и основных плит перекрытия.

Монтаж конструкций при использовании групповых кондукторов.

Монтаж выполняют по комплексной схеме.

Для обеспечения непрерывного потока работ необходимо 4 групповых кондукторов.

1. Кондуктор с помощью крана подают на перекрытие монтируемого этажа, устанавливают на деревянные прокладки и закрепляют к ранее смонтированным конструкциям с помощью четырех подкосов, каждый из которых имеет на конце крюк и фаркопф (стяжную муфту). При установке колонн в стаканы фундаментов кондукторы крепят к петлям фундаментов, а при установке кондукторов на перекрытие - к монтажным петлям ригелей.
2. Колонну краном подают в зону нижестоящей, монтажники принимают ее, заводят в раскрытые хомуты кондуктора, опускают на нижестоящую колонну или в стакан фундамента, после этого хомуты закрывают. С помощью зажимных винтов хомутов колонну временно крепят и расстроповывают.

4. Монтаж ригелей

Подготовительные работы включают следующие операции:

- Визуальная проверка отсутствия механических повреждений;
- Очистка закладных деталей и опорных зон;
- Очистка опорных поверхностей ранее смонтированных конструкций;
- Нанесение разметки, определяющей проектное положение ригеля на опорах.

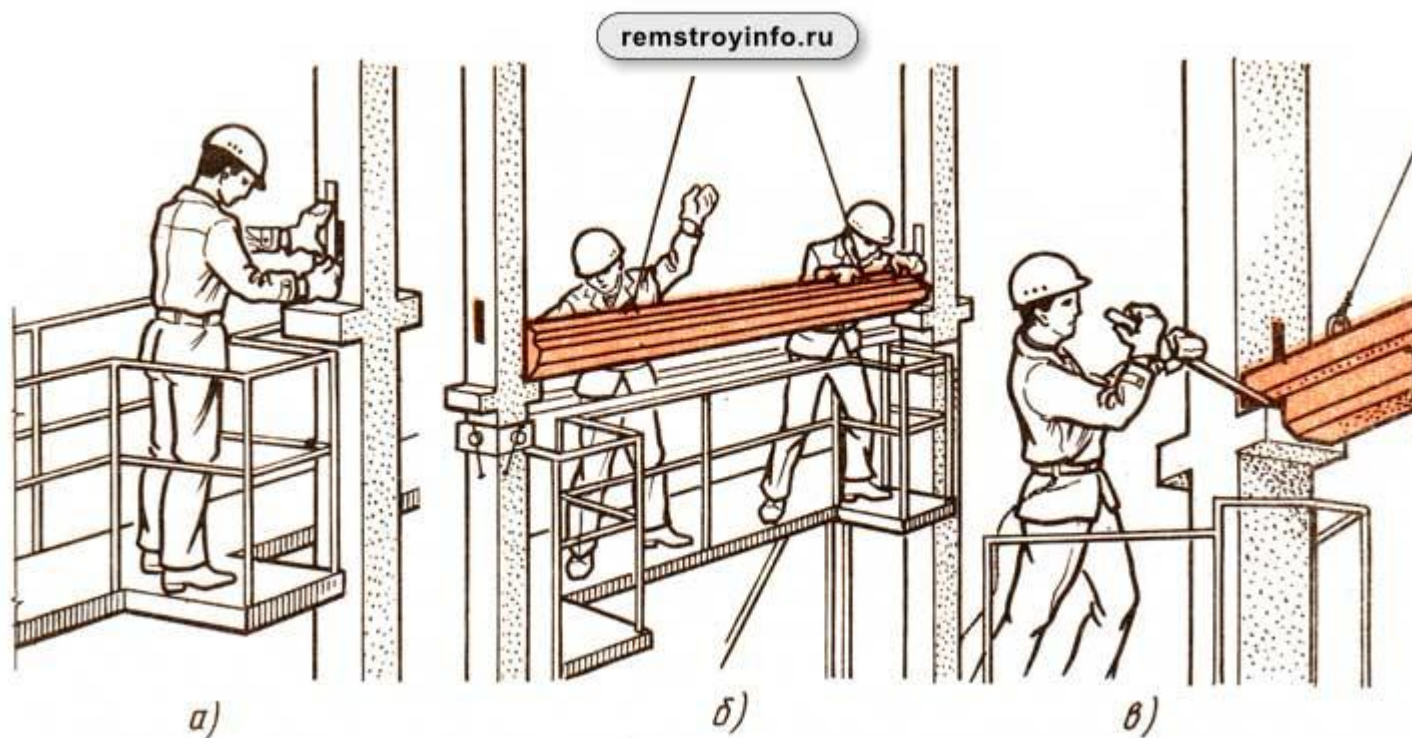


Рис. 5 Установка ригеля

а - нанесение осевой риски на колонну, б - установка ригеля, в - рихтовка ригеля при выверке.

5. Монтаж плит перекрытий

Подготовительные работы включают следующие операции:

- Визуальная проверка отсутствия механических повреждений;
- Очистка закладных деталей и опорных зон;
- Нанесение на плиту монтажной разметки;
- Очистка опорных поверхностей ранее смонтированных конструкций;
- Нанесение разметки, определяющей проектное положение плит на опорах.

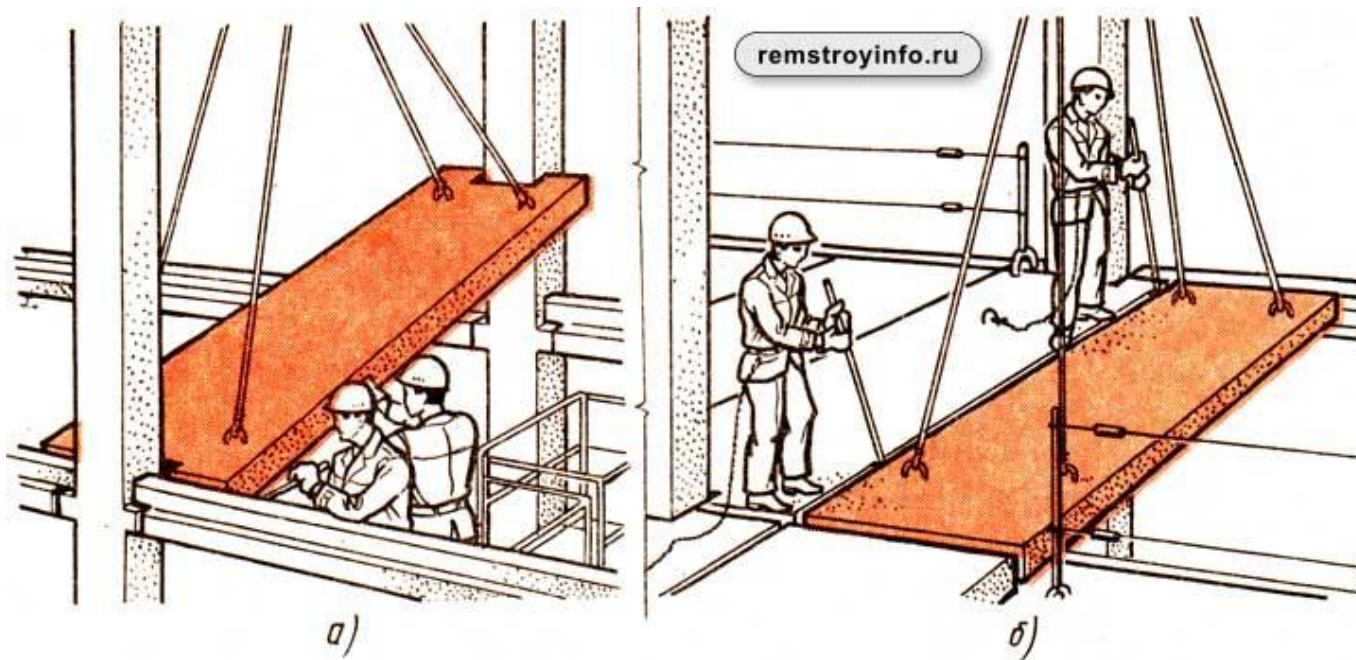


Рис. 6 Укладка связевой (распорной) (а) и рядовой (б) плит перекрытия