

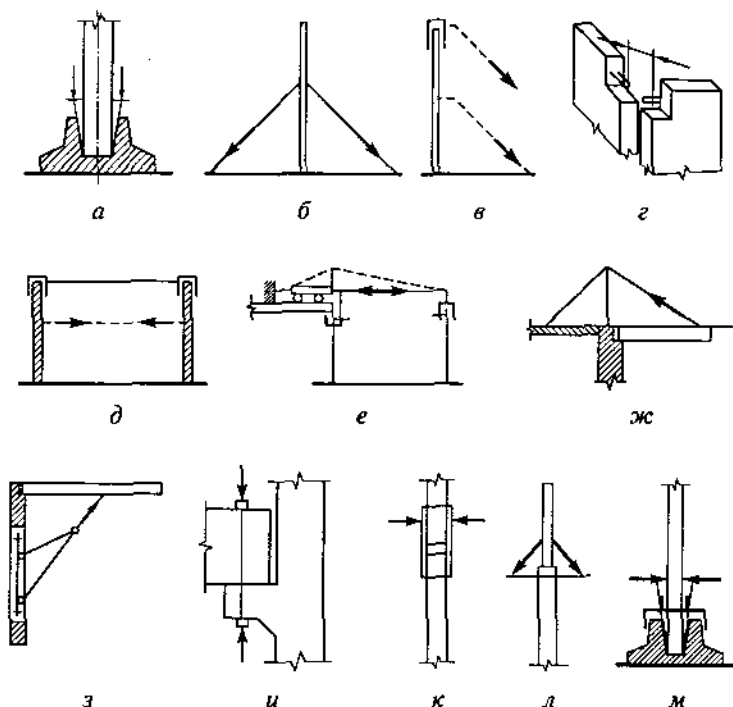


Рис. 11.8. Временное закрепление элементов и конструкций:

а — клиньями и вкладышами; б — расчалками; в — подкосами; г — раздвижной скобой; д — штанг-шаблоном; е — распорками; ж, з — варианты крепления консольных плит специальными приспособлениями; и — хомутами; к, л, м — кондукторами

Окончательная выверка и закрепление. В зависимости от вида монтируемых конструкций, их оснастки, стыков и условий обеспечения устойчивости выверку производят визуально или инструментально в процессе установки, когда конструкция удерживается монтажными механизмами или после установки при ее закреплении. В отдельных случаях выверку не производят (безвыверочная установка) или выполняют с помощью автоматизированных устройств.

Визуальную выверку выполняют при достаточной точности опорных поверхностей или торцовых оснований и стыков конструкций (в других условиях она не обеспечивает высокой точности). При этом могут использоваться отвесы, стальные рулетки, линейки, калибры, шаблоны и т. п.

Инструментальную выверку выполняют при установке специальных монтажных приспособлений (кондукторов, индикаторов и т. п.). Инструментальная выверка — наиболее распространенный вид проверки положения смонтированных конструкций в

плане, высотном и вертикальном положениях. Применяют теодолиты, нивелиры, лот-приборы, лазерные приборы и устройства.

Безвыверочная установка распространена при монтаже металлических конструкций (в отдельных случаях железобетонных конструкций). Основным ее условием является применение конструкций с повышенным классом точности размеров в монтажных стыках. Это позволяет устанавливать, например, стальные колонны, опоры и другие элементы каркаса с фрезерованными опорными торцами в проектное положение, исключая выверку по высоте и вертикали.

Автоматизированная выверка предусматривает установку конструкций с параллельной выверкой с использованием автоматических устройств.

После инструментальной проверки правильности установки конструкция должна быть надежно закреплена электросваркой закладных частей или арматуры, постановкой болтов или заклепок. Болтовые соединения после затяжки гаек закрепляют контргайками. На нарезке болтов делают засечки или электроприхватку. Общая толщина склепываемых деталей не должна превышать $4d$, где d — диаметр заклепки.

Заделка стыков. В зависимости от конструктивного решения заделка стыков включает в себя защиту закладных деталей от коррозии, герметизацию (для наружных стеновых панелей), замоноличивание раствором или бетонной смесью. Трудоемкость заделки стыков может достигать 75 % общей трудоемкости монтажных работ.

Наиболее трудоемким процессом при заделке стыков является замоноличивание. Бетонную или растворную смесь укладывают в стык под давлением с помощью специального оборудования (растворо- и бетононасосы, пневмонагнетатели, цемент-пушки и др.) или свободно. В последнем случае смесь уплотняют вибраторами или штыкованием.

Стык колонны с фундаментом при временном креплении колонн кондукторами или растяжками замоноличивается за один прием, а при временном креплении клиньями или клиновыми вкладышами — за два приема: до нижнего уровня клиньев, а после достижения бетоном 25 % прочности клинья извлекают и стык домоноличивают.

Стык колонны с подкрановыми балками замоноличивается с установкой опалубки, при разрезной схеме работы балок он остается открытым.

Стыки плит покрытий и стеновых панелей заполняются раствором.

В соответствии с требованиями проекта в шве плит покрытия можно устанавливать арматурный каркас, а для предотвращения вытекания раствора — подвесную опалубку.

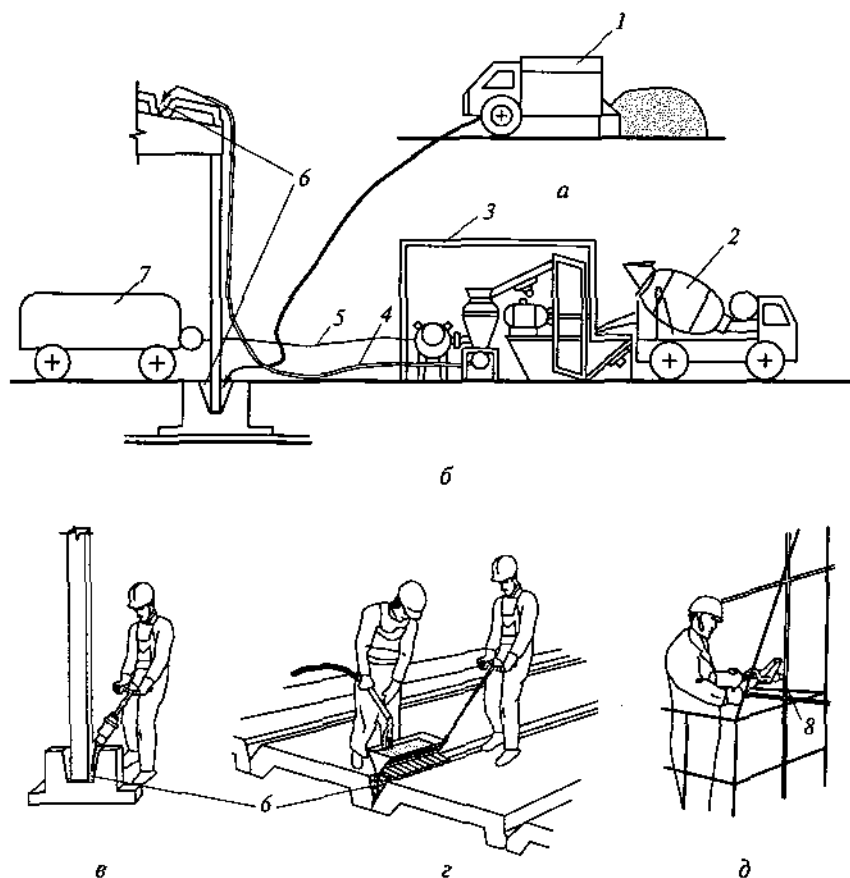


Рис. 11.9. Схемы замоноличивания и герметизации стыков с помощью:
 а — передвижных бетонорастворонасосов с ручной загрузкой составляющих;
 б — установки «Пневмобетон»; в — глубинного вибратора с наконечником;
 г — приспособления для распределения смеси; д — электрогерметизатора; 1 —
 передвижной бетонорастворонасос; 2 — передвижной автобетоносмеситель;
 3 — установка «Пневмобетон»; 4 — материальный шланг; 5 — воздушный шланг;
 6 — место укладки бетона (раствора); 7 — компрессорная станция; 8 —
 герметизируемый шов

Распространенные способы герметизации и заделки стыков показаны на рис. 11.9.

11.6. Возведение подземной части зданий

Для зданий с несущими стенами устраивают, главным образом, ленточные фундаменты, состоящие из блок-подушек шириной 1...2,8 м и из фундаментных стеновых блоков шириной 0,3...0,6 м.

Основные конструкции фундаментов каркасных зданий — столбчатые, коробчатые и плитные.

В подземный цикл строительства входят следующие работы: разработка котлованов и траншей с зачисткой дна; устройство фундаментов, в том числе под оборудование; устройство вводов коммуникаций и подпольных каналов; устройство горизонтальной и вертикальной гидроизоляции; монтаж перекрытий над подвалом и замоноличивание стыков; обратная засыпка пазух и планировка под полы; бетонная подготовка под полы и отмостки.

Отделочные работы в подвальном этаже выполняются в период надземного цикла на участках (захватках), над которыми в данной смене не производится монтаж.

Возведение фундаментов и подвальной части зданий из сборных конструкций осуществляется с применением рельсовых кранов (нулевиков) или самоходных стреловых кранов (рис. 11.10).

Условия размещения механизмов зависят от расположения и размеров подземной части здания, грунтовых условий, приня-

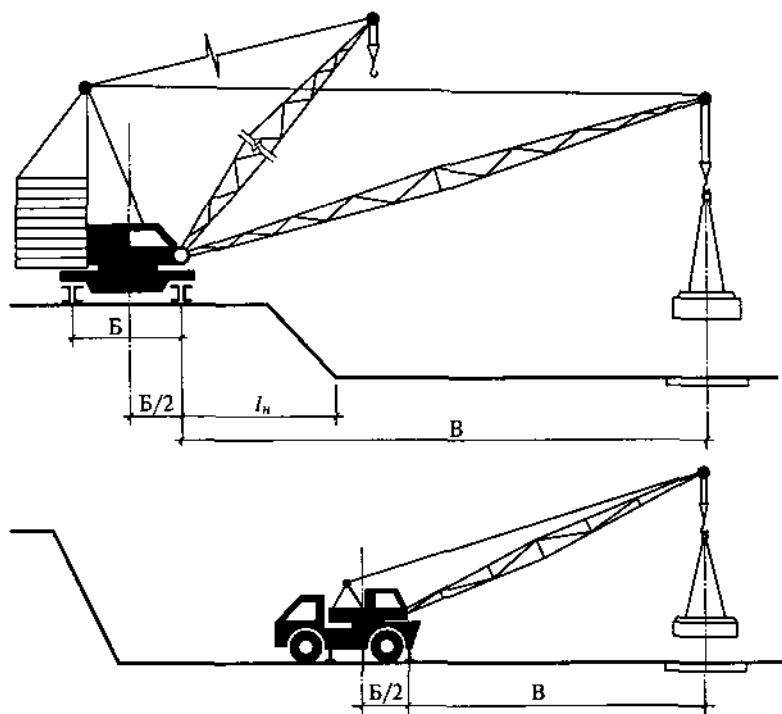


Рис. 11.10. Варианты применения рельсового и автомобильного кранов при возведении подземной части зданий:

Б — база крана; l_n — расстояния от опор до нижней бровки котлована; В — расстояние от опоры до места монтажа

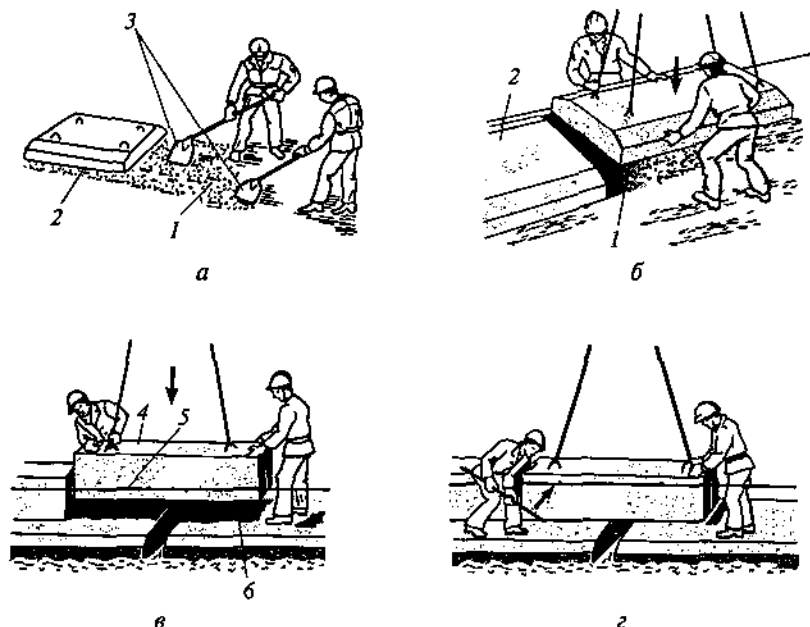


Рис. 11.11. Установка сборных элементов фундаментов:

а — подготовка песчаного основания; *б* — установка железобетонной подушки фундамента; *в* — установка стеновых блоков; *г* — выверка в плане стенового блока; *1* — песчаное основание; *2* — установленный элемент; *3* — лопата; *4* — стеновой блок; *5* — осевая проволока; *б* — растворная постель

тых способов производства работ и технических характеристик кранов.

Монтаж подвальной части зданий с ленточными фундаментами включает в себя следующие работы:

монтаж фундаментных блоков (рис. 11.11). Блоки стен подвала выравнивают по внутренней поверхности. При песчаных грунтах песчаную подсыпку не делают. Отверстия под санитарно-технические трубопроводы выполняют при устройстве стен подвалов;

устройство подпольных каналов (под полами подвала);

монтаж фундаментов под лифтовые лебедки, насосы и т. п., а также лестницы в подвалы;

укладка плит перекрытий.

Устройство фундаментной плиты значительно сокращает трудоемкость СМР и работ по монтажу технологического оборудования.

Обычно используют силовую плиту (с армированием), выполняемую методами монолитного бетонирования. Стоимость такой плиты превышает стоимость обычных сборных фундаментов.

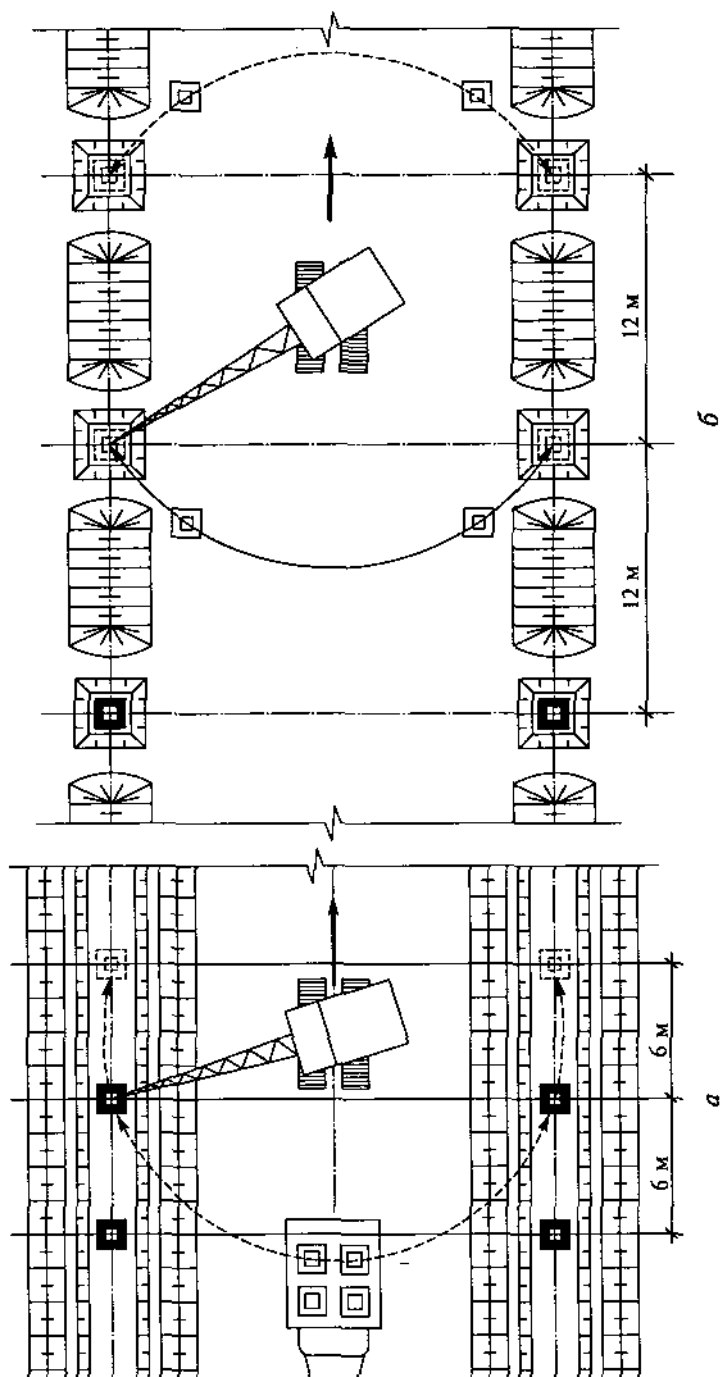


Рис. 11.12. Монтаж столбчатых фундаментов:
 а — с транспортных средств; б — с предварительной раскладкой элементов

В каркасных зданиях чаще всего устраивают столбчатые фундаменты. При массе до 10 т их рекомендуется выполнять в сборном варианте, свыше 10 т — в монолитном.

При шаге колонн до 6 м обычно разрабатывают траншеи, поэтому оставленная для обратной засыпки земля (рис. 11.12) затрудняет предварительную раскладку фундаментов и, таким образом, стимулирует организацию монтажа фундаментов «с колес».

При шаге колонн более 6 м монтажный процесс может быть организован «с колес» и с предварительной раскладкой сборных железобетонных фундаментов. Фундамент устанавливают сразу на место (без предварительной выверки), используя стропы крана.

11.7. Монтаж одноэтажных промышленных зданий

При монтаже одноэтажных промышленных зданий используют металлические или железобетонные конструкции. Наибольшее распространение в нашей стране получили здания с железобетонным каркасом, прямоугольного очертания в плане, без перепадов высот, с пролетами одного направления (рис. 11.13).

Наиболее распространенными являются здания рамного типа с пролетами $L = 12 \dots 24$ м, шагом b внутренних колонн — 12 м, наружных — 6 м, высотой — 6...13,2 м.

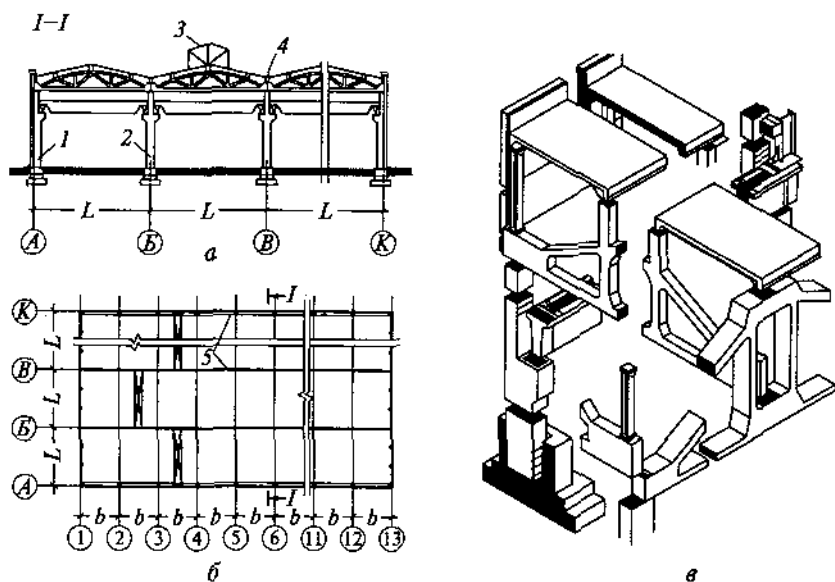


Рис. 11.13. Конструктивно-технологическая схема одноэтажного промздания с железобетонным каркасом:

a — разрез; $б$ — план; $в$ — узлы и сопряжения; 1, 2 — колонны крайняя и средняя; 3 — фонарь; 4 — внутренний водосток; 5 — оси крановых путей