МИНИСТЕРСТВО СТРОИТЕЛЬСТВА
ПРЕДПРИЯТИЙ ТЯЖЕЛОЙ ИНДУСТРИИ СССР

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА
"ОРГТЯЖСТРОЙ"

Шифр I.4.77

# ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА НА МОНТАЖ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ СВЯЗЕВОГО КАРКАСА СЕРИИ ИИ-04

Главный инженер института В.С. Уваров

Главный технолог института А.Ф. Шевченко

Начальник отдела ТС-2 Л.И. Малый

г.Ростов-на-Дону
1977 г.

СОДЕРЖАНИЕ


| | стр. |
|---|---|
| I. Типовая технологическая карта на монтаж железобетонных конструкций связевого каркаса серии ИИ-04: | 2 |
| I. Область применения. | 8 |
| 2. Организация и технология строительного процесса: | 8 |
| а. антикоррозийная защита стальных деталей, | 15 |
| б. герметизация стыков наружных стеновых панелей, | 17 |
| в. организация и методы труда работы, | 19 |
| г. ведомость объемов и трудоемкостей работ, | 20 |
| д. календарный график монтажа элементов каркаса с применением 2 групповых кондукторов на 4 колонны, | 21 |
| е. калькуляция трудовых затрат, | 22 |
| ж. методы и приемы работ, | 27 |
| з. качество работ, | 33 |
| и. пооперационный контроль качества монтажа колонн и ригелей, | 35 |
| к. пооперационный контроль качества монтажа плит перекрытия и покрытия, | 36 |
| л. пооперационный контроль качества работ при монтаже панельных гипсобетонных перегородок, | 37 |
| м. пооперационный контроль качества монтажа железобетонных лестниц, | 38 |
| н. пооперационный контроль качества монтажа стеновых панелей зданий, | 39 |
| о. техника безопасности. | 40 |
| 3. Технико-экономические показатели. | 42 |
| 4. Материально-технические ресурсы: | 43 |
| а. потребность в основных конструкциях и материалах | 43 |

стр.

б. машины, оборудование, инструмент, приспособления, 44

в. потребность в эксплуатационных материалах. 49

5. Стройгенплан. 50

6. Последовательность перестановки 2-х групповых кондукторов в процессе монтажа. 51

7. Последовательность монтажа колонн, ригелей, диафрагм, связевых плит, перегородок и рядовых плит. 52

8. План. 53

9. Схемы монтажа колонн, ригелей, плит перекрытия. 54

10. Схема раскладки и план последовательности монтажа стеновых панелей. 55

11. Схемы строповок колонн, ригеля, стеновых панелей, диафрагм жесткости, лестничного марша, плит перекрытия. 56

12. Схемы строповок перегородок, плит перекрытия, кондуктора, ящика с раствором. 57

13. Схемы организации рабочих мест при монтаже колонн, ригелей. 58

14. Схемы организации рабочих мест при монтаже связевых плит перекрытий, рядовых плит перекрытий. 59

15. Схемы организации рабочих мест при монтаже диафрагм жескости и лестничного марша. 60

16. Схема организации рабочих мест при монтаже панели перегородки под ригель. 61

17. Схема организации рабочего места при монтаже под связевые плиты. 62

18. Схема организации рабочего места при монтаже перегородок. 63

19. Схемы организации рабочих мест при установке ленточной панели, простеночной панели, угловой панели и при герметизации стыков панелей стен. 64

стр.

II. Типовая технологическая карта на полуавтоматическую и ручную электродуговую сварку монтажных стыков железобетонных конструкций серии ИИ-04; 65

I. Область применения. 66

2. Организация и технология процесса сварки. 67

а. технология полуавтоматической ванной сварки под слоем флюса стыковых соединений вертикальных стержней, 67

б. технология полуавтоматической и ручной ванной сварки горизонтальных стержней арматуры, 70

в. режимы ручной дуговой ванной сварки, 72

г. техника ручной дуговой ванной сварки стыковых соединений горизонтальных стержней арматуры, 71

д. техника полуавтоматической ванной сварки горизонтальных стержней арматуры, 72

е. технология ручной дуговой сварки протяженными швами, 80

ж. места прихваток и порядок наложения швов, 81

з. методы и приемы труда, 81

и. методы и приемы труда при ванной сварке вертикальных стержней арматуры. 82

к. методы и приемы труда при сварке горизонтальных стержней арматуры и сварке протяженными швами, 83

л. калькуляция трудовых затрат, 84

м. правила приемки и контроль качества работ, 86

н. техника безопасности. 90

3. Технико-экономические показатели сварочного процесса. 92

4. Материально-технические ресурсы. 94

5. Схема производства работ. 96

стр.

6. ванная сварка вертикальных стержней арматуры, 91
7. стык колонны с ригелем, 98
8. стык связевых плит, 99
9. узел примыканий диафрагм жесткости между собой, 100
10. узел опирания пристенной плиты перекрытия (ПК 8-58-9, ПКВ-28-9) на металлический столик. 101

Ш. Технологическая карта на омоноличивание стыков колонн серии ИИ-04 самоуплотняющимся раствором: 104

1. Область применения 106
2. Организация и технология строительного процесса: 107
   а. организация и методы труда работы, 110
   б. методы и приемы работ, 110
   в. техника безопасности, 112
3. Технико-экономические показатели. 115
4. Машины, оборудование, инструмент, приспособления. 116
5. Калькуляция трудовых затрат. 118
6. Схема организации рабочего места при омоноличивании стыков колонн. 119
7. Стыки. 120
8. График производства работ. 121

IУ. Приложение к комплексной технологической карте на монтаж сборных железобетонных конструкций связевого каркаса серии ИИ-04: 122

1. Кондуктор на 4 колонны: 123
   а. паспорт. 123
   б. технические условия, 133
   в. сборочный чертеж. 144
2. Приспособление для монтажа перегородок. 145
3. Описание изобретения к авторскому свидетельству 497397. 146

стр.

4. Упор для монтажа гипсобетонных перегородок Н-2500. 150

5. Опалубка термоактивная "Стык-400": 153

а. паспорт, 153

б. технические условия, 161

в. сборочный чертеж, 180

6. Инструкция по применению раствора М-300 для замоноличивания стыков колонн. 181

## I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

I.I. Типовая технологическая карта разработана на монтаж сборных железобетонных конструкций серии ИИ-04 связевого варианта, типового яруса 5-ти этажного 3-х пролетного здания с сеткой колонн 6х6 м, высотой этажа 3,3 м, размером в осях I8х60 м.

I.2. Разработка производилась на основании серий и выпусков рабочих чертежей сборных элементов связевого каркаса ИИ-04 (ИИ-04-0 выпуск 6 "Указания по применению изделий"), утвержденных и введенных в действие с I.X.I973 г. Госстроем СССР.

I.3. Типовая технологическая карта разработана с учетом применения нормокомплекта оснастки приспособлений для монтажа сборных железобетонных конструкций серии ИИ-04, разработанного институтом "Оргтяжстрой".

I.4. Монтажные работы ведутся в две смены, в летний период, в течении I7 дней, при помощи монтажного крана КБк-I00.I.

I.5. При привязке технологической карты к конкретному объекту и условиям строительства принятое в карте направление монтажа конструкций уточняется в зависимости от разбивки здания на монтажные участки, захватки или пролеты, принятые в проекте производства работ. При привязке также уточняются объемы работ, сетка колонн, высота этажа, средства механизации и потребность в материальных ресурсах.

## II. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

2.I. До начала монтажа сборных железобетонных конструкций должны быть выполнены подготовительные работы, предусмотренные главой СНиП III-А.6-62 "Организационно-техническая подготовка к строительству. Основные положения"., а также все работы в

| Разработана Центральным проектно-технологическим институтом "Оргтяжстрой" Минтяжстроя СССР | Утверждена Главным техническим управлением Минтяжстроя СССР | Срок введения |
|---|---|---|

соответствии со стройгенпланом, разработанным в ППР для каждого конкретного случая.

К монтажу конструкций надземной части здания разрешается приступать только после завершения всех работ нулевого цикла для данного объекта, включая:

- устройство фундаментов и сдачу их под монтаж по техакту согласно СНиП III-16-73;
- выполнение обратной засыпки пазух котлованов фундаментов до отметки планировки;
- вынесение рисок осей по верху стаканов фундаментов;
- выполнение бетонной подготовки под полы;
- подготовку в зоне монтажа инвентаря, приспособлений и средств для безопасного производства работ;
- подготовку и установку кондуктора на 4 колонны;
- оформление технической документации.

2.2. Поступающие на стройплощадку сборные железобетонные элементы подлежат тщательной проверке. Следует проверять : отсутствие деформаций, повреждений, проектные размеры, правильность расположения закладных деталей, выпусков арматуры. На элементах должны быть нанесены риски, определяющие оси и необходимые метки мест опирания при монтаже.

2.3. Запас сборных железобетонных элементов принят с учетом календарного графика монтажа и площадей, которые могут быть отведены для раскладки конструкций в зоне действия монтажных кранов.

В среднем запас конструкций рекомендуется иметь не меньше пятидневной потребности в них.

2.4. Монтаж каркаса здания ведется в три яруса:

- первый ярус - первый этаж;
- второй ярус - второй и третий этажи;
- третий ярус - четвертый и пятый этажи.

До начала монтажа вышележащего яруса необходимо:

- полностью закончить установку всех конструкций нижележащего яруса со сваркой и замоноличиванием узлов элементов, предусмотренными проектом;
- перенести основные разбивочные оси на оголовки колонн, определить монтажный горизонт и составить исполнительную схему положения колонн;

- оформить акт приемки смонтированных конструкций .

2.5. Монтаж сборных железобетонных конструкций предусмотрен с применением группового кондуктора на 4 колонны конструкции института "Оргтяжстрой" черт. МС 535.00.000 (для колонн типового яруса) и клиновых вкладышей ЦНИИОМТП (для колонн I яруса, устанавливаемых в стаканы фундаментов).

2.6. Монтаж конструкций типового яруса начинается с монтажа конструкций жесткой ячейки.

Последовательность монтажа сборных железобетонных конструкций типового яруса при двухэтажных колоннах следующая :

- на перекрытии устанавливается и выверяется между осями кондуктор ;
- производится монтаж, выверка и закрепление колонн;
- в жестких ячейках устанавливаются и свариваются между собой и с колоннами диафрагма жесткости нижнего этажа, в нежестких ячейках монтируются и свариваются с колоннами ригели нижнего, а затем верхнего этажей;
- укладываются и свариваются между собой связевые плиты нижнего, а затем верхнего этажа;
- кондуктор переставляется на следующие позиции согласно схемы перестановки;
- под смонтированные ригели и связевые плиты монтируются сборные перегородки нижнего этажа;
- монтируются плиты перекрытий нижнего этажа;
- монтируются диафрагмы жесткости верхнего этажа;
- монтируются сборные перегородки верхнего этажа;
- монтируются рядовые плиты перекрытия верхнего этажа;
- лестничные марши монтируются вслед за монтажом элементов каркаса ;
- устанавливаются навесные панели наружных стен .

2.7. Закрепление колонн в стаканах фундаментов производится с помощью клиновых вкладышей ЦНИИОМТП . Перед монтажом колонны ее необходимо очистить от наплывов бетона, грязи, а металлические детали от ржавчины, выпрямить выпуски арматуры.

При монтаже колонны в стакан фундамента строповка и подъем производится универсальным захватом П-8 конструкции института "Оргтяжстрой" № раб.черт. 477.00.000. Правильность положения установленной в плане колонны обеспечивается совмещением заранее нанесенных осевых рисок на колонне и фундаменте, вертикаль-

ность колонны проверяется двумя теодолитами, а горизонтальные отметки оголовков - нивелиром.

По окончании выверки колонны ее следует временно закрепить в проектном положении не менее чем шестью инвентарными клиновыми вкладышами. При зажатии колонны вкладышами следят за тем, чтобы риски на колонне и фундаменте не смещались. Клиновые вкладыши извлекаются после заполнения стыка бетоном и приобретения им необходимой прочности.

2.8. Монтаж колонн на нижестоящую ведется с помощью группового кондуктора. Поданная колонна плавно опускается на оголовок нижестоящей колонны и временно закрепляется регулировочными винтами кондуктора. Нижняя часть колонны рихтуется с помощью монтажного ломика путем совмещения (с точностью $\pm$ 5 мм) ее осевых рисок с рисками осей колонны нижнего яруса. Затем освобождают крюк монтажного крана и теми же регулировочными винтами производят выравнивание верха колонны, проверяя ее вертикальность при помощи двух теодолитов.

2.9. Диафрагмы жесткости устанавливают после сварки стыков колонн. Диафрагма жесткости состоит из двух панелей.

При монтаже диафрагмы ее осторожно заводят между колоннами и устанавливают на стальные инвентарные прокладки с соблюдением соосности с нижестоящими диафрагмами. Временно диафрагмы крепят при помощи инвентарных подкосов черт. № 770 ЭПКБ ЦНИИОМТП или специальной струбциной черт. № 3241.36.000 СБ ЦНИИОМТП .

После приведения в проектное положение обеих панелей диафрагмы их соединяют с колоннами и между собой полуавтоматической сваркой закладных стальных деталей.

2.10. Ригели укладывают на консоли установленных колонн "насухо" . В каждой конструктивной ячейке здания монтируют вначале ригели нижнего этажа яруса, а затем верхнего, выполняя работы с соответствующих площадок кондуктора. В поперечном направлении ригели укладывают, центрируя их по осям колонн, в продольном направлении - соблюдая равные площадки опирания его концов на консоли колонн (смещение оси ригеля относительно оси колонны, а также разность площадки опирания его концов на консоли колонн не должна превышать $\pm$ 5 мм ) . После выверки ригели привариваают к консолям колонн.

2.II. Связевые плиты укладывают на полки ригелей после приварки последних к консолям колонн. В каждой ячейке здания сначала укладывают связевые плиты нижнего, а затем верхнего этажа, выполняя работы с соответствующих площадок кондуктора. Связевые плиты необходимо устанавливать на полки ригелей по слою цементного раствора, согласно последовательности, указанной на листе № технологической карты.

На монтаж плиты подаются с помощью специального стропа конструкции института "Оргтяжстрой" (раб. черт.443.00.000) в наклонном положении, осторожно опускаются между ригелями и укладываются на слой раствора. В поперечном направлении плиты устанавливаются с соблюдением соосности с колоннами, в направлении перекрываемого пролета с соблюдением равных площадок опирания концов плиты на полки ригелей (допускаемая несоосность или разность площадок опирания ± 5 мм). Уложенные связевые плиты сваривается друг с другом при помощи накладок в продольном направлении.

2.I2. После обеспечения пространственной жесткости ячейки кондуктор переставляется на новую позицию.

2.I3. После окончания монтажа основных конструкций в ячейке и переноса кондуктора на следующую стоянку, начинается монтаж перегородок. На монтаж перегородки подаются с помощью траверсы для подъема перегородок с 4-9 монтажными петлями (конструкции Проектной части ЦНИИОМТП черт. 3293.I7; треста "Мосоргстрой" черт. 429).

Перегородки, монтируемые под ригель, устанавливаются и временно крепятся при помощи устройства для временного закрепления панельных перегородок в проектное положение (авторское свидетельство № 497397). Для монтажа перегородок,которые устанавливаются под связевые плиты, используется приспособление для монтажа перегородок черт. ОТС-2 I25.00.000 института "Оргтяжстрой" . После проектного закрепления перегородок приспособление демонтируется. Перегородки, устанавливаемые внутри ячейки временно закрепляются с помощью 4-х упоров по два с каждой стороны (конструкции "Мосоргстрой" черт. № I320).

Проектное крепление перегородок к колоннам, ригелям и плитам перекрытия осуществляется в соответствии с рабочими чертежами монтажных узлов (см. "Перегородки многоэтажных зданий с каркасом по серии ИИ-04" Серия I.43I-I5) с помощью стальных

деталей болтами МС-II.

Крепление стальных закладных деталей к колоннам производится дюбелями. Крепление стальных закладных деталей к плитам вышележащих перекрытий производится при помощи шурупов, ввинчиваемых в пластмассовый ниппель, устанавливаемый в высверленное отверстие.

Крепление стальных пластин к плитам перекрытия допускается производить также при помощи пристрелки дюбелей.

Заделка швов перегородок должна производиться после монтажа вышележащего перекрытия. Вертикальные швы заполняются пластичным цементно-песчаным раствором марки 50 с установкой опалубочных реек вдоль шва.

Горизонтальные швы между перекрытием и перегородкой проконапатить паклей или минеральной ватой, смоченными в цементном молоке, и снаружи закрепить цементно-песчаным раствором марки 50

2.14. Рядовые плиты перекрытий монтируются аналогично монтажу связевых плит. Рядовые плиты перекрытия нижнего этажа монтируются после монтажа перегородок нижнего этажа, соответственно рядовые плиты перекрытия верхнего этажа монтируются после монтажа перегородок верхнего этажа.

Плиты перекрытий монтируют, укладывая на слой цементного раствора. В отдельных случаях допускается укладка плит "насухо" с последующей зачеканкой швов раствором. Плиты, смещенные с растворной постели в период твердения раствора, должны быть приподняты краном, очищены от приставшего раствора и снова установлены на свежий раствор. Раствор, схватывание которого началось, укладывать в швы запрещается.

2.15. Сборные лестничные марши подают к месту установки в проектном положении с помощью стропа конструкции института "Оргтяжстрой" (раб.черт. 443.00.000) и укладывают на слой цементно-песчаного раствора толщиной I см, опирая одним концом на полку ригеля, другим - на опорную панель. При этом сначала опускают нижнюю полуплощадку, а затем верхнюю. Далее приступают к сварке закладных деталей площадок с деталями ригелей. После этого к маршам приваривают стальные ограждения согласно проекта.

2.16. Навесные панели стен устанавливают после возведения и окончательного проектного закрепления всех несущих конструкций. Смонтированные несущие конструкции должны быть приняты и

оформлены актом приемки.

Размеры захватки в плане при монтаже панелей соответствуют размерам захватки для монтажа несущих конструкций (температурный блок, секция и т.п.) До начала монтажа навесных панелей стен производится разбивка установочных рисок, определяющих проектное положение панелей в продольном и поперечном направлениях и по высоте. Риски для установки панелей по высоте разбиваются от монтажного горизонта.

Стены двухрядной разрезки монтируют поэтажно в пределах захватки в горизонтальном направлении: сначала устанавливают все поясные панели, затем простеночные.

В поясных панелях до начала их установки следует по шаблону высверлить отверстия диаметром 20 мм согласно проекта, глубиной 100 мм для крепления простеночных панелей. Кроме того, перед подъемом поясных панелей в трубки на их нижней грани следует вставить и расклинить крепежные детали типа ММН-3, ММН-II.

В поперечном направлении поясную панель выверяют, совмещая внутреннюю грань с упорной гранью шаблона, в продольном направлении по установочным рискам, нанесенным на колонны или панель перекрытия, а по высоте - по рискам высотных отметок на колоннах, совмещая верхнюю грань или риску панели с упорной гранью углового шаблона, приставляемого к колонне. Риски для выверки панели в поперечном направлении и по высоте должны быть расположены вблизи ее торцов . Устанавливают панель по вертикали при помощи рейки отвеса.

Устанавливать панель рекомендуется в следующем порядке. Сначала выверяют торцы панели по высоте, затем низ ее в продольном и поперечном направлениях,и, наконец, по вертикали . Поясные панели при установке допускается опирать на нижестоящие простеночные панели только при надежном временном закреплении последних, обеспечивающем неизменяемость их положения под воздействием монтажных нагрузок. Если временное закрепление простеночных панелей, например, струбцинами, не обеспечивает неизменяемость их положения в процессе монтажа вышележащих поясных панелей, опирать поясные панели на простеночные не рекомендуется. В этом случае шов по поясной панели не заполняется раствором при монтаже, а расшивается изнутри и заделывается снаружи после монтажа стен. Простеночные панели

устанавливают в плане в поперечном направлении, совмещая наружную грань с гранью нижележащей поясной панели, в продольном направлении - по установочным рискам, определяющим положение ее торцов. Вертикальность панели проверяют рейкой - отвесом по внутренней грани и одному из торцов. При установке панелей следует применять балансирную траверсу $Q$ = 6,5 т конструкции треста "Оргтехстрой" Главюжуралстроя" (р.ч. 373.00.000)

Поясные панели временно крепятся к колонне с помощью приспособления конструкции "Оргтяжстроя" (раб.черт. МС 471.00.000). Временно крепить простеночные панели рекомендуется двумя подкосами конструкции института "Оргтяжстрой" (раб.черт.МС 515.00.000)

Расстроповывать панель можно только после постоянного закрепления ее низа в соответствии с проектом, выверки и временного закрепления верха. Постоянно закрепить верх панели допускается после ее расстроповки.

2.17. Организацию и производство сварочных работ выполнять согласно и Технологической карты сварки.

## 2.18. АНТИКОРРОЗИЙНАЯ ЗАЩИТА СТАЛЬНЫХ ДЕТАЛЕЙ.

2.18.1. Металлические монтажные детали и крепления, требующие согласно проекта антикоррозийной защиты, должны поступать на строительную площадку с нанесенным цинковым покрытием. В условиях строительной площадки покрытия должны наноситься лишь на сварные швы и близлежащие к ним участки.

2.18.2. В качестве материала для антикоррозийных покрытий закладных деталей и сварных соединений могут применяться металлизационные цинковые, цинко-алюминиевые покрытия и цинковые протекторные грунты.

2.18.3. Антикоррозийная защита закладных деталей, оцинкованных на заводе способами газопламенного напыления или электрометаллизацией в условиях строительной площадки должна производиться аналогичным методом, а деталей, защищенных на заводе горячим оцинкованием или гальванизацией - протекторными грунтами.

2.18.4. На стройплощадке антикоррозийную защиту сварных соединений рекомендуется выполнять не раньше чем через 3 дня после выполнения сварочных работ.

2.18.5. Перед нанесением покрытий поверхности закладных деталей необходимо очистить от шлака и налетов копоти.

2.18.6. Нанесение металлизационных покрытий на сварные соединения рекомендуется осуществлять способом газопламенного напыления.

Для газопламенного напыления цинковых и цинко-алюминиевых покрытий в условиях строительства рекомендуется применять агрегат, состоящий из установки газопламенного напыления УПН-6, компрессора, производительностью до 0,5 м³/мин (типа СО-7), маслоовлагоотделителя с регулятором давления сжатого воздуха, баллона для пропан-бутана или ацетилена с редуктором, тележки для перевозки баллона и соединительных шлангов.

## 2.19. ЗАМОНОЛИЧИВАНИЕ СТЫКОВ И ШВОВ РАСТВОРОМ

2.19.1. Замоноличивание стыков раствором или бетонной смесью производится после установки сборных железобетонных конструкций каркаса и металлических монтажных деталей в проектное положение, выполнения сварочных работ и проведения мероприятий по антикоррозийной защите.

2.19.2 Организацию и производство работ по омоноличиванию стыков колонн см. "Технологическую карту на омоноличивание стыков колонн серии ИИ-04 самоуплотняющимся раствором (песчаным бетоном М-300) с применением греющей опалубки "Стык-400"

2.19.3. Работы по заделке стыков конструкций ведутся в следующей последовательности:

- подготовка стыка к омоноличиванию;
- установка опалубки;
- зачеканка швов или омоноличивание стыков;
- снятие опалубки и уход за стыком .

2.19.4. Перед установкой опалубки следует провести очистку загрязненных полостей стыков с помощью металлических скребков и щеток с дальнейшей продувкой полостей струёй сжатого воздуха или промывкой струей воды. Скопление воды после промывки и посторонние предметы должны быть удалены.

2.19.5. Узлы сопряжений сборных железобетонных конструкций каркасов, подлежащие замоноличиванию, следует ограждать инвентарной опалубкой. Поверхности опалубки, прилегающие к укладываемому бетону, должны покрываться смазкой, смесь из чистого веретенного масла с соляром в соотношении I : 3 по объему , водный раствор подмыльно-щелочных отходов мыловаренного производства или другие проверенные смазки, не портящие внешего

вида конструкций. Щели между бетоном и опалубкой, а также в местах соединения щитов опалубки должны быть тщательно уплотнены паклей, резиновыми прокладками и пр.во избежание вытекания цементного молока и раствора.

2.19.6. После подготовки стыков производится зачеканка швов между колонной и ригелем, между связевыми плитами, между колонной и диафрагмой жесткости раствором согласно проекта. Бетонную смесь для зачеканки подают на переставной или подвесной столик, заполняют шов и тщательно уплотняют ручной зачеканкой. Для подачи в стыки раствора, имеющего высокую подвижность, могут быть рекомендованы серийно выпускаемые установки С-854 и С-855 и растворонасос С-1042, а для менее подвижного раствора прямоточные растворонасосы ЭМЗ НИИ Мосстроя.

2.19.7. После снятия опалубки осматривается поверхность стыка, если имеются неровности стыка, заделывают цементным тестом (1 кг цемента и 0,34 воды по объему). Раковины, обнаруженные после снятия опалубки, расчищают и заделывают раствором состава 1 : 2 (цемент : песок) по объему.

Уход за стыком заключается в следующем:

- стык укрывается влажным полотенцем (рогожа, мешковина), которое периодически поливается водой.

## 2.20. ГЕРМЕТИЗАЦИЯ СТЫКОВ НАРУЖНЫХ СТЕНОВЫХ ПАНЕЛЕЙ

2.20.1. Герметизация стыков наружных стеновых панелей производится нетвердеющими или вулканизирующимися мастиками и упругими прокладками при помощи электрогерметизатора "Стык-20"

2.20.2. Прокладки пороизола, гернита или ПРП доставляют на объект связками, а мастики в пакетированном виде в форме брикетов (диаметром 5-7 см, длиной до 40 см, массой около 2 кг, упакованных в полиэтиленовую пленку).

2.20.3. Перед герметизацией стыки должны быть очищены от наплывов раствора, грязи, пыли с помощью скребков, шпателей и сжатого воздуха. Мокрые поверхности рекомендуется подсушивать пламенем горелки ЦНИИОМТП, которая применяется в комплекте с баллоном для горючего газа, редуктором РД-2АМ или РД-1БМ и шлангами.

2.20.4. Для герметизации стыков применяется электрогерметизатор "Стык-20" (изготавляется заводом НПО "Полимерстрой-

материалом"") на базе электросверлилки ИЭ-1017 (или ИЭ-1017а) мощностью 600 вт (или 860 вт) с частотой тока 200 гц, напряжением 36 вольт. Герметизатор применяется в комплекте с преобразователем частоты тока ИЭ-9401 с выходной мощностью 4 квт, обслуживается одним рабочим. Для уменьшения потерь электроэнергии применяется провод марки РШМ 4х4 и длиной не более 35 м.

Герметизатор состоит из обогреваемой гильзы с загрузочным устройством, в полости которого размещен специальный шнек, взаимодействующий с приводом. Загрузочное устройство выполнено в виде взаимозаменяемых планки и кольца, контактирующих со шнеком, и смонтированных так, чтобы обеспечивалась возможность перемещивания и вращения в плоскостях перпендикулярных оси гильзы.

2.20.5. Работы по герметизации стыков мастикой с помощью электрогерметизатора производятся следующим образом:

- брикеты мастики подаются в рабочий орган герметизатора, где перерабатываются шнеком, при этом пленка легко разрывается и в виде мелких кусочков равномерно распределяется в массе мастики, что способствует уменьшению хладотекучести ее в процессе герметизации;

- шнек захватывает мастику и перемещая ее через гильзу обогрева, где она разогревается до $35^0$ - $40^0$, и через формующую посадку, подает в полость стыка:

При температуре наружного воздуха $+15^0$С с герметизатором работают без включения обогрева гильзы. В этом случае мастика разогревается до необходимой температуры за счет трения мастики о стенки гильзы и шнек герметизатора.

Мастика наносится ровным валиком толщиной 10-15 мм.

После введения мастики в полость стыка она сразу же заглаживается металлической или деревянной расшивкой, смоченной водой, чтобы прижать ее к торцовым поверхностям панелей для увеличения степени адгезии.

Снаружи мастику защищают от ультрафиолетовых лучей цементно-песчаным раствором или пленочными материалами.

2.20.6. При устройстве горизонтального стыка, упругую прокладку наклеивают на торец нижестоящей панели, после чего поверхность прокладки покрывают мастикой и сверху устанавливают панель.

2.20.7. Прокладки пароизола, ПРП или гернита, как для горизонтального так и вертикального стыков, укладывают в обжатом состоянии (30 - 50%) без разрывов.

2.20.8. Для герметизации вертикальных стыков поверхности стыкуемых панелей очищают, а затем огрунтовывают. Прокладки покрывают мастикой и вставляют в стык при помощи заправщика жгута конструкции ЦНИИОМТП.

Прокладки укладываются без разрывов, а в местах соединения и пересечения склеивают, обрезая концы на "ус". Вертикальная прокладка должна быть снаружи.

2.20.9. При производстве работ по герметизации стыков следует руководствоваться "Указаниями по герметизации стыков при монтаже строительных конструкций" СН 420-71 .

2.21. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОТЫ.

2.21.1. Состав бригады по профессиям и распределение работы между звеньями.

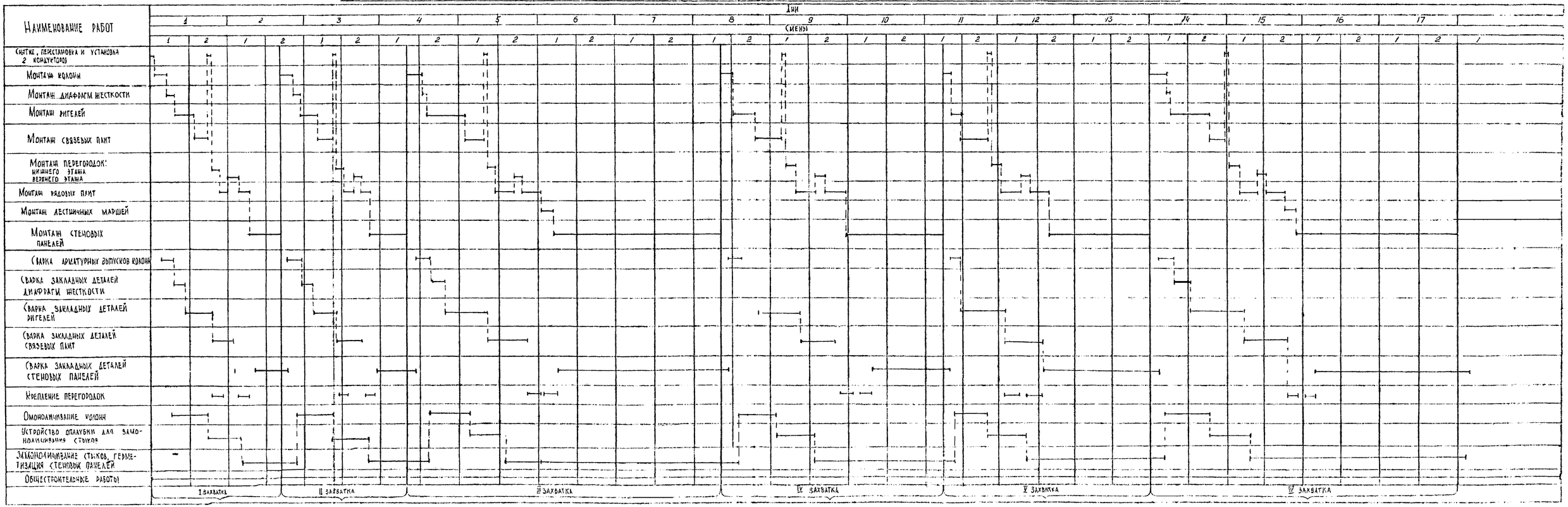
Таблица I

| № звен. | Состав бригады по профессиям | Кол-во | Перечень работ |
|---|---|---|---|
| I | Монтажники конструкций:<br>5 разр. -(бригадир) $М_I$<br>4 разр. - $М_2$<br>3 разр.-$М_3$<br>2 разр. - $М_4$<br>Электросварщики<br>5 разр. - $С_I$<br>4 разр. - $С_2$<br>3 разр. - $С_3$ | 7x2 | Разгрузка конструкций, подъем к месту установки установке кондуктора, монтаж железобетонных конструкций, электросварка стыков |
| 2 | Монтажники конструкций:<br>3 разр. - $М_5$<br>4 разр. - $М_6$<br>3 разр. - $М_7$<br>Машинист агрегата:<br>3 разр. - Ма | 4x2 | Установка опалубки, замоноличивание, зачеканка и герметизация стыков, обслуживание растворонасоса, разборка опалубки |
| | Машинист башенного крана :<br>5 разр. - Мк | IX2 | Разгрузка конструкций, монтаж железобетонных конструкций . |

# Ведомость объемов и трудоемкостей работ

| Наименование работ | I захватка | | | II захватка | | | III захватка | | | IV захватка | | | V захватка | | | VI захватка | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Об'ем шт | Трудоемкость чел-дн | Продолжитель. смена | Об'ем шт | Трудоемкость чел-дн | Продолжитель смена | Об'ем шт. | Трудоемкость чел-дн | Продолжитель смена | Об'ем шт. | Трудоемкость чел-дн | Продолжитель смена | Об'ем. шт. | Трудоемкость чел-дн | Продолжитель. смена | Об'ем шт | Трудоемкость чел-дн | Продолжитель смена |
| Перестановка кондуктора | 2 | 0,1 | 0,1 | 2 | 0,1 | 0,1 | 2 | 0,12 | 0,1 | 2 | 0,1 | 0,1 | 2 | 0,1 | 0,1 | 2 | 0,1 | 0,1 |
| Монтаж колонн | 8 | 1,22 | 0,3 | 8 | 1,22 | 0,3 | 10 | 1,52 | 0,38 | 8 | 1,22 | 0,3 | 4 | 0,61 | 0,15 | 10 | 1,52 | 0,38 |
| Монтаж ригелей | 10 | 2,33 | 0,47 | 10 | 2,34 | 0,47 | 20 | 4,67 | 0,94 | 12 | 2,8 | 0,56 | 6 | 1,4 | 0,28 | 20 | 4,67 | 0,94 |
| Монтаж связевых плит | 8 | 1,4 | 0,34 | 8 | 1,4 | 0,34 | 12 | 0,94 | 0,52 | 16 | 3,75 | 0,68 | 16 | 3,75 | 0,68 | 12 | 2,8 | 0,50 |
| Монтаж диафрагм | 4 | 0,94 | 0,19 | 4 | 0,94 | 0,19 | 2 | 0,47 | 0,9 | | | | | | | 2 | 0,47 | 0,09 |
| Монтаж рядовых плит | 18 | | 0,50 | 18 | | 0,50 | 38 | | 1,06 | 36 | | 1 | 36 | | 1 | 38 | | 1,07 |
| Монтаж стеновых панелей | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| площадью до 5м² | 6 | 1,94 | 0,49 | 6 | 1,94 | 0,49 | 20 | 6,5 | 1,61 | 20 | 6,5 | 1,61 | 20 | 6,5 | 1,61 | 20 | 6,5 | 1,61 |
| — " — до 10м² | 4 | 1,9 | 0,48 | 4 | 1,9 | 0,48 | 14 | 6,6 | 1,66 | 8 | 3,8 | 0,96 | 8 | 3,8 | 0,96 | 14 | 6,6 | 1,66 |
| — " — до 15м² | | | | | | | 6 | 3,7 | 0,92 | | | | | | | 6 | 3,7 | 0,92 |
| Монтаж перегородок | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| площадью до 10м² | 2 | 0,23 | 0,06 | | | | 4 | 0,46 | 0,12 | 2 | 0,23 | 0,06 | 2 | 0,23 | 0,06 | | | |
| — " — до 15м² | 10 | 1,59 | 0,4 | 10 | 1,59 | 0,4 | 8 | 1,25 | 0,32 | 12 | 1,89 | 0,48 | 16 | 2,50 | 0,64 | 8 | 1,25 | 0,32 |
| Монтаж лестничных маршей | | | | | | | 4 | 1,34 | 0,34 | | | | | | | 4 | 1,34 | 0,34 |
| Итого: | | | 3,4 | | | 3,3 | | | 8,0 | | | 5,8 | | | 5,5 | | | 8,0 |

# КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК МОНТАЖА ЭЛЕМЕНТОВ КАРКАСА С ПРИМЕНЕНИЕМ 2 ГРУППОВЫХ КОНДУКТОРОВ НА 4 КОЛОННЫ



# КАЛЬКУЛЯЦИЯ ТРУДОВЫХ ЗАТРАТ

| Обоснование (ЕН и Р и др.) | Наименование работ | Единица измерения | Объем работ | Норма времени на единицу измерения чел-час | Затраты труда на весь объем работ чел-дн | Расценка на единицу измерения руб-коп | Стоимость затрат труда на весь объем работ руб-коп |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| § 4-I-4А табл. 2 №2а,б | Установка кондуктора. Нанесение рисок по осям колонн, Установка колонн башенным краном на нижестоящие, окончательная выверка с электроприхваткой. Перестановка группового кондуктора. | колонна | 48 | 4,5 | 31,67 | 2-64 | 126-72 |
| | Обслуживание монтажного крана. | | | 0,45 | 3,17 | 0-31,6 | 15-17 |
| §4-I-6А табл.2 №2а,б | Монтаж железобетонных ригелей с помощью башенного крана с выверкой и временным закреплением | ригель | 7,8 | I,6 | I8,30 | 0-93,8 | 73-22 |
| | Обслуживание монтажного крана | | | 0,32 | 3,66 | 0-22,5 | I7-55 |
| §5-I-I4 а | Установка столиков, крепление их к закладным деталям панелей стен электросваркой | т | 0,I2 | 34 | 0,6 | 2I-25 | 2-55 |
| §4-I-6А табл.2 №2 а,б | Укладка связевых плит | I плита | 72 | I,6 | I6,89 | 0-93,8 | 67-68 |
| | Обслуживание монтажного крана | | | 0,29 | 3,06 | 0-22,5 | I6-56 |
| §4-I-8Б табл.2 №5 а,б | Установка диафрагм жесткости | I диафрагма жесткости | I2 | 2,24 | 3,25 | 0-1,33 | 15-88 |
| | Обслуживание монтажного крана | | | 0,56 | 0,86 | 0-34,4 | 4-80 |
| §4-I-8Б табл.2 №9,I0 а,б | Установка перегородок площадью: | шт | | | | | |
| | до I0 м2 | | I0 | 0,84 | I,23 | 0-49,9 | 4-99 |
| | до I5 м2 | | 64 | I,08 | I0,I4 | 0-64,I | 4I-02 |
| | Обслуживание монтажного крана при монтаже перегородок площадью | | | | | | |
| | до I0 м2 | | I0 | 0,2I | 0,3I | 0-I4,7 | I-47 |
| | до I5 м2 | | 64 | 0,27 | 2,53 | 0-I9 | I2-I6 |
| §4-I-7 №2 а,б | Укладка рядовых плит перекрытия | I плита | I84 | 0,76 | 20,50 | 0-42,3 | 77-83 |
| | Обслуживание монтажного крана | | | 0,I9 | 5,I3 | 0-I3,3 | 24-47 |

| Обоснование (ЕН и Р и др.) | Наименование работ | Единица измерения | Объем работ | Норма времени на единицу измерения чел-час | Затраты труда на весь объем работ чел-дн | Расценка на единицу измерения руб-коп | Стоимость затрат труда на весь объем работ руб-коп |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Установка панелей стен площадью: | | | | | | |
| | до 5 м2 | | 92 | 2,2 | 29,68 | I-3I | I20-52 |
| | до I0 м2 | шт | 52 | 3,24 | 24,70 | I-92 | 99-84 |
| | до I5 м2 | | I2 | 4,2 | 7,39 | 2-49 | 29-88 |
| §4-4-8 табл.I №3 а,б | Обслуживание монтажного крана при монтаже панелей стен площадью: | | | | | | |
| | до 5 м2 | | 92 | 0,55 | 7,52 | 0-38,6 | 35-5I |
| | до I0 м2 | | 52 | 0,8I | 6,28 | 0-56,9 | 29-59 |
| | до I5 м2 | | I2 | I,05 | I,85 | 0-73,7 | 8-84 |
| §4-I-9 | Установка лестничных маршей | шт | 8 | 2,28 | 2,67 | I-3I | I0-48 |
| № 2 а,б | Обслуживание монтажного крана | | | 0,57 | 0,67 | 0-40 | 3-20 |
| | ИТОГО: | | | | I48,03 | | |
| Указания по монтажу изделий каркаса с сеткой колонн 6х6 ЦНИИОМТП т.к.лист 3I | Сварка арматурных выпусков колонн | колонна | 48 | 0,55 | 3,87 | 0-33 | I5-84 |
| §4-I-I7 № I6 | Сварка закладных деталей при опорной части ригелей и колонн = I0 мм | I м шва | 38 | 0,56 | 3,I2 | 0-39,3 | I4-93 |
| §4-I-I7 № Iа | Сварка закладных деталей верхе ригелей и колонн $h_ш$ = 8 мм | I м шва | 95,5 | 0,37 | 5,04 | 0-26 | 24-83 |
| Указания по монтажу изделий каркаса с сеткой колонн 6х6 м ЦНИИОМТП т.к.лист 3I | Сварка закладных деталей диафрагм жесткости с деталями колонн | диафрагма | I2 | 2,55 | 4,49 | I-9I | 22-97 |
| §4-I-I7 I а | Сварка закладных деталей перегородок при креплении их между собой $h_ш$ = 4 мм | I м шва | 2 | 0,37 | 0,I | 0-26 | 0-52 |
| §4-I-I7 № 2а | Сварка закладных деталей связевых плит между собой $h_ш$ = 8 мм | I м шва | 29 | 0,2 | 0,85 | 0-I4 | 4-06 |

| Обоснование (ЕНиР и др.) | Наименование работ | Единица измерения | Объем работ | Норма времени на единицу измерения чел-час | Затраты труда на весь объем работ чел-дн | Расценка на единицу измерения руб-коп | Стоимость затрат труда на весь объем работ руб-коп |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| §4-I-I7 № 2а | Сварка закладных деталей связевой плиты и ригеля в торце здания $h_ш$ = 8 мм | I м шва | 9,6 | 0,2 | 0,28 | 0-I4 | I-34 |
| §4-I-I7 2б | Сварка закладных деталей крайней связевой плиты и колонны в торце здания | I м шва | | | | | |
| | $h_ш$ = 8 мм | | I,92 | 0,2 | 0,06 | 0-I4 | 0-26 |
| | $h_ш$ = I2 мм | | I,6 | 0,3I | 0,07 | 0-2I,8 | 0-34 |
| §4-I-I7 № 2 | Электросварка монтажных стыков панелей | | | | | | |
| | поясных | панель | 40 | 0,77 | 4,52 | 0-54 | 2I-60 |
| | угловых простеночных | | 76 | 0,I2 | I,34 | 0-08 | 0-6I |
| | угловых | | I6 | 0,32 | 0,75 | 0-22 | 3-52 |
| | в торцах здания | | I2 | 0,53 | 0,93 | 0-37 | 4-44 |
| | | | I2 | 0,96 | I,69 | 0-67 | 8-04 |
| | ИТОГО: | | | | 27,II | | |
| § 9-I-34 № 2 | Крепление деталей дюбелями к колонне при помощи пистолета (крепление перегородок) | I00 деталей | 2,48 | 8,I | 2,95 | 5-06 | I2-54 |
| § Т-3-73 | Просверливание отверстий электродрелью в ригелях и плитах перекрытия, установка деталей крепления с креплением их шурупами, установка болтов | I00болтов | I,42 | 7,I | I,48 | 4-98 | 7-07 |
| §38-2-24 а | Постановка болтов при креплении перегородок к колоннам перекрытия | I00болтов | 2,48 | 3.36 | I,22 | 2-00 | 4-96 |
| | ИТОГО | | | | 5,65 | | |
| Технологическая карта на омоноличивание стыков колонн серии ИИ-04 самоуплотняющ. раствором | Установка и разборка опалубки для заделки стыков колонн, бетонирование стыков колонн между собой | стык | 48 | 2,65 | I8,65 | 2-70 | I29-60 |
| §4-I-I8Б № 2,4 | Установка и разборка опалубки для заделки стыков колонн и ригелей | I узел | I32 | I,5 | 29,03 | 0-88,6 | 85-06 |

| Обоснование (ЕНиР и др) | Наименование работ | Единица измерения | Объем работ | Норма времени на единицу измерения чел-час | Затраты труда на весь объем работ чел-дн | Расценка на единицу измерения руб-коп | Стоимость затрат труда на весь объем работ руб-коп |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| §4-I-I8Б № 6 | Бетонирование стыков колонн с ригелями | I стык | I32 | I,3 | 25,I6 | 0-76,7 | I0I-24 |
| Хронометраж | Бетонирование стыков диафрагм жесткости между собой | стык | I2 | 0,33 | I,I6 | I-56 | 37-44 |
| §4-I-I9 № 3б | Заливка швов плит перекрытия | I00 м шва | I7,8 | 6,4 | I6,70 | 3-78 | 67-28 |
| §4-I-I9 № I6 | Заливка вертикалных швов между перегородкой и колонной или между перегородками | I00 м шва | I8,5 | 3,72 | I0,09 | I0-92 | 202-02 |
| §4-I-22 №5 | Конопатка горизонтальных швов примыканий перегородок | I0 м шва | 0,62 | 42 | 3,8I | 0-38,8 | 0-24 |
| § 8-II №26 | Штукатурная обработка внутренних швов между перегородками | I00 м шва | I7,5 | 4,2 | I0,80 | I0-94 | I9I-45 |
| §4-I-I9 № I6 | Зачеканка швов между колонной и диафрагмой | I00м шва | 0,54 | I8,5 | I,47 | I0-92 | 5-90 |
| §4-I-I9 № Iа | Заливка вертикальных швов между стеновыми панелями и колонной цементным раствором | I00м шва | 4,82 | I2 | 8,48 | 7-08 | 34-34 |
| Хронометражные данные | Укладка уплотняющего жгута в наружные стыки и стыки примыкания панелей к колоннам внутри здания | I0 м | 48,5 | 2,5 | I7,77 | I-47 | 7I-29 |
| §4-I-22 № 2 | Зачеканка и расшивка швов примыкания панелей к колоннам внутри здания | I0 м | 3I,2 | I,45 | 6,63 | 0-90,6 | 28-27 |
| Типовой расчет экономической эффективности электрогерметизатора "Стык-20" | Герметизация с помощью электрогерметизатора наружных стеновых панелей<br>вертикальных<br>горизонтальных | I00пм стыка | 2,95 | I7,39 | 7,52 | 8-69 | 25-64 |
| §4-I-22 № 2 | Расшивка горизонтальных и вертикальных наружных швов | на I0 м шва | 29,3 | I,45 | 6,23 | 0-90,6 | 26-55 |

| Обоснование (ЕНиР и др) | Наименование работ | Единица измерения | Объем работ | Норма времени на единицу измерения чел-час | Затраты труда на весь объем работ чел-дн | Расценка на единицу измерения руб-коп | Стоимость затрат труда на весь объем работ руб-коп |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| § I-5 №5а | Разгрузка колонн, ригелей, плит перекрытия массой до 3т автомобильным краном. | на I00 подъемов | 4,88 | I5,6 | II,I6 | 7-69 | 37-52 |
| | Обслуживание автомобильного крана | | | 7,8 | 5,58 | 5-48 | 26-74 |
| §I-5 № 5а К=I,2 | Разгрузка стеновых панелей с панелевозов автомобильным краном | на I00 подъемов | I,56 | I8,6 | 4,25 | 9-24 | I4-4I |
| | Обслуживание автомобильного крана | | | 9,4 | 2,I5 | 6-56 | I0-23 |
| §4-I-42 № I7 | Прием бетонной смеси из кузова автосамосвала, грузоподъемностью 5т с очисткой кузова | I00 м3 | 0,I2 | 8,5 | 0,I5 | 4-I9 | 0-50 |
| §4-I-42 №I9 | Погрузка вручную бетонной смеси в ящики для подачи краном к месту заделки стыков | I м3 | I2,2I | 0,75 | I,34 | 0-37 | 4-5I |
| §I-6 № I9а | Подача бетонной смеси в емкостях 0,25 м3 башенным краном к месту заделки стыка (ригель с колонной) | I м3 | I2,2I | 0,56 | I | 0-27,6 | 3-38 |
| | Обслуживание монтажного крана | -"- | | 0,28 | 0,5 | 0-I7,5 | 2-I4 |
| §5-2*3 № IIа | Устройство временного ограждения | I м | 624 | 0,I4 | I2,8 | 0-08,4 | 5-24 |
| К=0,5 | Разборка временного ограждения | I м | 624 | 0,07 | 6,40 | 0-04,2 | 2-62 |
| | ИТОГО: | | | | 200,60 | | |
| | ВСЕГО: | | | | 38I,39 | | 2090-41 |
| | в т.ч. для машиниста башенного крана | | | | 34 | | |
| | в т.ч. для машиниста автомобильного крана | | | | 8,23 | | |

* Одна диафрагма жесткости состоит из двух элементов.

## Методы и приемы работ.

Бригада монтажников состоит из 2-х звеньев, общей численностью - II человек.

Монтажники конструкций $М_2$ и $М_3$ производят установку группового кондуктора с выверкой и закреплением его в рабочем положении.

Монтажник-такелажник $М_4$ осматривает колонну, проверяет наличие и правильность расположения закладных деталей, а также уточняет основные размеры колонны.

С помощью кувалды и стальной щетки он очищает закладные детали от наплывов бетона и грязи, затем при помощи рулетки или метра и карандаша наносит оси колонны.

В это время монтажники $М_I$ и $М_2$ очищают оголовок нижестоящей колонны.

Крановщик Мк подает крюк крана к месту строповки колонны. Монтажник $М_4$ подвешивает захват П-8 на крюк крана, стропит колонну и отходит от нее на 4-5 м.

Монтажник $М_4$ подает команду крановщику поднять колонну на 20-30 см, убедившись в надежности строповки, дает сигнал о готовности колонны к подъему.

По команде бригадира $М_I$ машинист крана Мк поднимает колонну и поворотом подает её к месту установки ( монтажник $М_I$ удерживает её от раскачивания канатом) останавливая её выше верхнего захвата кондуктора на 300 мм.

Монтажник $М_I$ находясь в поворотно-выдвижной люльке, центрирует колонну над хомутом, монтажник $М_2$, стоя на верхней площадке кондуктора принимает колонну и наводит её на хомут. Машинист крана Мк плавно опускает колонну, а монтажник $М_I$ удерживает её от раскачивания. Монтажник $М_3$ стоя на перекрытии, ориентирует колонну над оголовком нижестоящей колонны и подает команду машинисту крана Мк опустить её.

Монтажники $М_I$ и $М_2$ работая винтами временно её закрепляют.

Выверку колонны производят при помощи двух теодолитов, установленных по двум взаимно перпендикулярным осям.

По команде геодезиста, монтажники $М_I$ и $М_2$ приводят колонну в проектное положение. $М_3$ по команде монтажника $М_I$

ломом рихтует низ колонны до тех пор, пока она не займет строго вертикальное положение.

Монтажник $М_2$, расстроповывает колонну и подает команду машинисту поднять захват.

После установки и выверки колонны сварщики $С_I$ и $С_2$ производят соединение выпусков арматурных стержней колонны полуавтоматической ванной сваркой в инвентарных графитовых формах.

Предварительно сварщик-газорезчик $С_3$ обрезает по шаблону концы арматурных выпусков колонн газовым резаком. Затем монтажники $М_5$, $М_6$, Ма производят установку греющей опалубки на стыки колонн и омоноличивают стыки механизированным способом с помощью растворонасоса.

Аналогично монтируются все остальные колонны.

После монтажа колонн монтажники $М_2$ и $М_3$ устанавливают поворотно-выдвижные люльки в рабочее положение для монтажа ригелей. Монтажник $М_4$ осматривает очередной ригель, проверяет маркировку и закладные детали, очищает их металлическими щетками по мере надобности, наносит риски на верхней плоскости у его торцов.

Монтажник $М_4$ цепляет двухветвевой строп за крюк крана, подает его к штабелю ригелей и поочередно заводит два крюка стропа за металлические петли. После этого он подает команду крановщику натянуть ветви стропа, отходит от ригеля на безопасное расстояние и дает сигнал поднять ригель на 200-300мм. Убедившись в надежности строповки, монтажник $М_4$ подает команду поднять и переместить ригель,

Монтажник $М_I$ подает команду крановщику подвести ригель к месту монтажа. Затем монтажник $М_I$ подает команду опустить ригель над консолями колонн. Монтажники $М_2$ и $М_3$ принимают ригель на высоте 0,5-0,7м от верха консолей и, придерживая его за концы, наводят на опоры. По команде монтажника $М_I$ машинист крана Мк опускает ригель на консоли колонн. Монтажники $М_2$ и $М_3$ проверяют положение ригеля и, при необходимости, рихтуют монтажными ломиками в проектное положение, совмещая риски верхной плоскости ригеля и вертикальной плоскости колонн. Сварщик $С_3$ производит электроприхватку ригеля к колонне. Монтажник $М_1$ дает сигнал крановщику Мк ослабить стропы.

Монтажники $М_2$ и $М_3$ открывают предохранительные устройства и освобождают крюки стропа из монтажных петель. Вслед за этим производится полная приварка ригеля к колоннам сварщиками $С_I$, $С_2$ и $С_3$.

После окончательной приварки ригеля к колоннам монтажники звена № 2 производят замоноличивание стыков ригеля и колонн. Смонтировав аналогично все ригели на стоянке, монтажники приступают к монтажу связевых плит перекрытия.

Осмотрев и при необходимости выправив ломиком монтажные петли плиты, монтажник $М_4$ цепляет крюки 4-х ветвевого стропа за петли плиты, отходит на безопасное расстояние и подает сигнал крановщику Мк поднять плиту на 200-300 мм. Убедившись, в надежности строповки, монтажник дает команду поднять и подать плиту к месту укладки. Монтажник $М_4$ удерживает плиту от раскачивания канатами.

Монтажник $М_I$ следит за подъемом и перемещением плиты. Монтажники $М_2$ и $М_3$, стоя на кондукторе, стальными щетками очищают поверхности ригелей. Монтажник $М_I$ стоя на верхней площадке кондуктора, подает команду крановщику Мк опустить плиту над консолями колонн. Монтажники $М_2$ и $М_3$ принимают плиту на высоте 0,3 м от ригелей и наводят её на ригели. По команде монтажника $М_I$ машинист крана Мк медленно опускает плиту на ригели, а монтажники $М_2$ и $М_3$ рихтуют опорные части плиты так, чтобы соблюдалась соосность с колонной и были равные длины площадок опирания концов плиты на полки ригелей.

Когда плита выверена, монтажник $М_I$ подает команду крановщику ослабить тросы стропа, а затем монтажники $М_3$ и $М_2$ производят расстроповку.

Электросварщики $С_2$и $С_3$ производят сварку накладок, привариваемых к закладным деталям ригелей дуговой сваркой. Монтаж рядовой плиты производится аналогично связевой плите, но при этом монтажники находятся на установленных распорных плитах с пристегнутыми к их петлям монтажными поясами.

В том случае, если в ячейке по проекту есть диафрагма жесткости, то она монтируется сразу же после сварки стыков колонн и после замоноличивания и разборки опалубок на колоннах.

Монтажник $М_4$ осматривает диафрагму, проверяя её маркировку, состояние закладных деталей, очищая их по мере надоб-

ности металлической щеткой, затем поочередно заводит оба крюка 2-х ветвевого стропа за монтажные петли диафрагмы и дает команду натянуть стропы, сам отходит на безопасное расстояние и подает крановщику команду поднять панель на 200-300 мм. Убедившись в надежности строповки, монтажник $М_4$ дает сигнал на подъем и перемещение диафрагмы к месту установки.

Находясь на безопасном расстоянии, монтажник $М_I$ дает сигнал крановщику подвести диафрагму к месту установки. Совместно с монтажниками $М_2$ и $М_3$ принимает её на высоте 200-300 мм от перекрытия. По команде монтажника $М_I$ крановщик медленно опускает диафрагму. Ветки стропа остаются натянутыми.

Монтажники $М_I$ и $М_2$ проверяют правильность установки диафрагмы по рискам, нанесенным на колонне.

Отклонения от проектного положения устраняются перемещением диафрагмы при помощи монтажного ломика.

Вертикальность диафрагмы проверяют с помощью рейки отвеса.

После выверки диафрагмы производят её прихватку к колонне электросваркой. Затем по команде монтажника $М_I$ машинист крана ослабляет натяжение ветвей стропов, а монтажники $М_2$ и $М_3$ производят расстроповку.

После окончания монтажа основных конструкций на захватке монтажники $М_I$, $М_2$ и $М_3$ производят демонтаж кондуктора, стропят его и крановщик Мк переставляет кондуктор башенным краном на на следующую стоянку, а в освободившейся ячейке начинается монтаж перегородок.

Осмотрев и при необходимости выправив ломиком монтажные петли перегородок, монтажник $М_4$ стропит перегородку с помощью траверсы для монтажа перегородок, отходит на безопасное расстояние и подает сигнал крановщику Мк поднять перегородку на 200-300 мм. Убедившись в надежности строповки монтажник $М_4$ дает команду поднять перегородку и подать к месту установки. Во время подъема монтажник $М_4$ удерживает панель перегородки от раскачивания канатом.

Перед монтажом перегородки под связевую плиту монтажники $М_I$, $М_2$ и $М_3$ устанавливают приспособление для монтажа перегородок в рабочее положение. По команде монтажника $М_I$ крановщик Мк подает перегородку к месту монтажа, монтажники $М_2$ и $М_3$,

стоя на смонтированной связевой плите, направляют перегородку на приспособление. После того, как перегородка установлена на приспособление для монтажа монтажники $М_2$ и $М_3$ производят расстроповку панели. Монтажник $М_I$, стоя внизу, путем поворота ручки на приспособлении переводит перегородку в проектное положение. После монтажа перегородки монтажник $М_7$ приступает к креплению перегородки к колоннам и плитам перекрытия. После проектного закрепления перегородки приспособление для монтажа перегородок переставляется краном на следующую стоянку.

Перегородка, монтируемая под ригель, подается в развернутом виде так, чтобы она прошла между связевыми плитами. По команде монтажника $М_I$ крановщик Мк опускает перегородку под связевые плиты, монтажники $М_2$ и $М_3$ разворачивают её параллельно ригелю, монтажник $М_I$ укладывает под низ перегородки два клина и низ перегородки по ним устанавливается в проектное положение. В это время монтажники $М_2$ и $М_3$ устанавливают подмости и с них на ригеле закрепляют струбцины устройств для временного закрепления перегородок. Монтажники $М_2$ и $М_3$ каждый на своей стороне, во втулки струбцин вставляют штыри кронштейнов, подводят винтовые прижимы вплотную к перегородке и на нее накладывают крепежную скобу и путем её поворота по радиусу дугообразного хвостовика охватывают перегородку, после этого монтажники $М_2$ и $М_3$ производят расстроповку и при помощи винтовых прижимов с крепежной скобой заводят перегородку в проектное положение. Монтажники $М_7$ и $М_I$ производят постоянное крепление перегородки. Когда перегородка будет закреплена по проекту, монтажники $М_2$ и $М_3$ снимают устройство с ригеля и перегородки.

По команде монтажника $М_I$ перегородка, устанавливаемая поперек ячейки, подается крановщиком Мк так, чтобы она не задела ранее смонтированные конструкции. Монтажники $М_2$ и $М_3$ разворачивают перегородку и устанавливают её в проектное положение. Затем монтажники $М_I$, $М_2$ и $М_3$ временно закрепляют перегородку 4-мя упорами по два с каждой стороны перегородки и производят её расстроповку. Монтажники $М_I$ и $М_7$ приступают к постоянному закреплению перегородки. После окончания крепления монтажники $М_2$ и $М_3$ убирают упоры.

После монтажа всех конструкций на захватке производится

деталям крайней распорной плиты, после окончания этой операции монтажник $М_3$ берет металлические элементы верхнего крепления панели и устанавливает их,электросварщик $С_I$ приваривает эти элементы к закладным деталям колонн. После проектного закрепления панели монтажник $М_3$ освобождает крюки траверсы и переходит к месту монтажа следующей панели. Перед установкой следующей поясной панели на нижележащую монтажники $М_5$ и $М_6$ грунтуют её поверхность обмазочными мастиками при помощи пневмоустановки С-562А, затем монтажники $М_6$ и $М_7$ на мастику укладывают проектный герметик и его поверхность покрывают той же мастикой, после этого на поверхность панели, расположенную во внутрь здания, наносится растворная подушка, на которую монтируется последующая панель. После этого с внешней стороны стеновых панелей навешиваются люльки и с них монтажники $М_6$ и $М_5$ при помощи герметизатора "Стык-20" герметизируют внешний шов панелей, затем они же производят затирку швов цементным раствором.

При заделке вертикальных швов к торцу смонтированной ранее панели крепят герметик, после чего монтируют следующую панель и т.д. После монтажа панелей монтажники $М_6$ и $М_5$ при помощи герметизатора "Стык-20" герметизируют вертикальный шов снаружи здания, а монтажники $М_6$ и $М_7$ герметизируют вертикальный зазор между стеновыми панелями и колонной, затем с помощью растворонасоса в зазор закачивается раствор.после этого швы затираются цементным раствором и расшиваются.

## 2.22. Качество работ

2.22.I. Качество монтажных работ требует тщательности монтажа сборных элементов с обязательной инструментальной проверкой правильности их положения.

После монтажа плит междуэтажных перекрытий должна производиться инструментальная проверка монтажного горизонта каждого этажа.

2.22.2. Контроль качества сварных соединений производится тщательным внешним осмотром, засверливанием швов по требованию технического или авторского надзора на сомнительных участках и контрольными механическими испытаниями на растяжение.

2.22.3. Контроль качества замоноличивания стыков и швов преследует цель обеспечить плотность заполнения, прочность жестких стыковых соединений и заключается в проверке качества подготовки стыков (очистки), качества бетонной смеси, правильности ухода за бетоном и прочности бетона. Дефектные места расчищаются и ремонтируются цементным раствором.

2.22.4. Пооперационный контроль качества монтажных работ приведен в следующих таблицах:

# Пооперационный контроль качества монтажа колонн и ригелей.

| Операции, подлежащие контролю | Состав контроля (что проверяется) | Способ контроля (как проверяется) | Кто проверяет, срок контроля |
|---|---|---|---|
| Приемка, складирование и контроль качества ж,б. изделий и др.материалов | Геометрические размеры колонн и ригелей,соответствие проекту закладных деталей, качество электродов. | Визуально. Размеры метром (рулеткой). Паспорта электродов по сертификату | Мастер (прораб) при приемке материалов и изделий. |
| Разметка и подготовка к монтажу. | Наличие рисок на колоннах и ригелях,очистка закладных деталей от наплывов бетона | Визуально | Мастер (прораб) до начала монтажа |
| Установка колонн и ригелей | Отметки опорных поверхностей на колоннах. Вертикальность и соосность. | Визуально и с помощью геодезических инструментов | Мастер (прораб) в процессе производства работ |
| Сварочные работы | Соответствие проекту накладок и стержней. Размеры сварочных швов. Марка электродов. | Метром,штангенциркулем и шаблоном для замера высоты шва. | Мастер в процессе производства работ выборочно. |
| Замоноличивание стыков. | Плотность опалубки и её крепление. Марка бетона и уплотнение бетонной смеси. | Визуально. Марка бетона лабораторным испытанием. | Мастер в процессе производства работ выборочно |
| Приемка выполненных работ. | Внешний вид поверхности бетона после снятия опалубки, | Визуально. | Мастер (прораб) после окончания работ. |

## Пооперационный контроль качества монтажа плит перекрытия и покрытия

| Операции подлежащие контролю | Состав контроля (что проверяется) | Способ контроля (как проверяется) | Кто проверяет. Сроки проверки |
|---|---|---|---|
| Приемка и складирование элементов покрытия | Наличие паспортов Качество лицевой поверхности. Геометрические размеры. Наличие закладных деталей. Правильность складирования | Визуально. Размеры метром и рулеткой | Мастер (прораб) при приемке и складировании ж/б изделий. |
| Подготовка элементов покрытий к монтажу | Очистка закладных деталей от наплывов бетона | Визуально | Мастер (прораб) в процессе монтажа. |
| Монтаж плит | Опирание плит на ригели, сварка | Визуально. Размеры сварных швов метром и по шаблону | Мастер (прораб) в процессе монтажа |
| Замоноличивание швов между плитами | Качество бетона (марка) и степень уплотнения, уход за бетоном | Визуально и лабораторным путем | Мастер (прораб) постоянно. Лаборатория выборочно |
| Приемка смонтированных конструкций | Внешний вид, соблюдение заданного уклона и ровности покрытия | Визуально. Ровность и уклоны рейкой и метром | Мастер (прораб) после окончания монтажа. Ст. прораб выборочно |

# Пооперационный контроль качества работ при монтаже панельных гипсобетонных перегородок

| Операции подлежащие контролю | Состав контроля (что проверяется) | Состав контроля (как и кем проверяется) | Кто проверяет Сроки контроля |
|---|---|---|---|
| Приемка и складирование панелей перегородок | Подготовка кассет, проверка качества панелей. Складирование изделий в кассеты | Визуально. Замеры рулеткой | Мастер (прораб) постоянно |
| Подготовка мест установки панелей | Разметка в соответствии с проектом. Устройство основания под перегородки | При помощи рулетки и отвеса. Основание визуально. | Мастер (прораб) до начала монтажа панелей |
| Монтаж панелей и временное крепление | Установка панелей в соответствии с проектом. Устройство временного крепления | Визуально. Замеры метром и отвесом | Мастер (прораб) в процессе производства работ |
| Выверка (рихтовка) и постоянное крепление | Местоположение, вертикальность. Установка крепления к стенам и потолкам | Отвесом, метром и др. измерительным инструментом. Крепление визуально | Мастер (прораб) в процессе производства работ |
| Антикоррозийная защита крепежных элементов | Очистка металлических деталей от ржавчины, толщина антикоррозийного покрытия | Визуально щупом, чертилкой | Мастер (прораб) в процессе производства работ |
| Заделка зазоров вокруг перегородки | Качество конопатки, обмазки и проклейки тканью | Визуально | Мастер (прораб) после заделки |
| Приемка выполненных работ | Вертикальность, заделка зазоров, крепление | Визуально и при помощи объектных измерительных инструментов | Мастер (постоянно) ст. прораб выборочно после окончания работ |

## Пооперационный контроль качества монтажа железобетонных лестниц

| | | | |
|---|---|---|---|
| Приемка, складирование и контроль качества ж/б изделий лестничных маршей | Качество поверхностей и геометрические размеры лестничных маршей | Ввизуально и при помощи объектного измерения инструментом | Мастер (прораб) при приемке изделий |
| Подготовка опорных поверхностей для опирания лестничных маршей | Соответствие проекту опорных отметок и поверхностей | Нивилирование и визуальный осмотр | Мастер (прораб) до монтажа. Геодезист СУ-выборочно |
| Монтаж лестничных маршей | Постель из раствора под опоры. Положение марша. Замоноличивание стыков | Визуально. Метр и уровень | Мастер (прораб) после монтажа каждого марша |
| Монтаж и приварка металлических перил | Расположение перил по длине маршей и по вертикали. Сварные соединения | Визуально, вертикальность по отвесу | Мастер (прораб) после монтажа перильных решеток |
| Приемка выполненных работ | Внешний вид. Соответствие конструкции проектному положению в пределах допускаемых отклонений | Визуально и при помощи объектных измерительных инструментов | Мастер после окончания работ. Ст. прораб - выборочно |

## Пооперационный контроль качества монтажа стеновых панелей зданий

| Операции подлежащие контролю | Состав контроля (что проверяется) | Способ контроля (чем и как проверяется) | Кто проверяет Сроки контроля |
|---|---|---|---|
| Приемка, складирование и контроль качества изделий | Внешний вид, положение закладных деталей, геометрические размеры, пропелерность, правильность складирования | Размеры замером поверхности и складирование визуально | Мастер (прораб) при приемке изделий |
| Подготовка панелей и мест их установки к монтажу | Отметки опорных столиков, качество приварки и соответствие проекту закладных деталей, постель из раствора | Отметки нивелиром, замеры метром и отвесом, визуально | Мастер (прораб) до начала монтажа панелей, геодезист выборочно. |
| Монтаж панелей и временное их крепление | Соответствие местоположения панелей проекту, временное крепление | Замеры метром и отвесом, крепление визуально | Мастер (прораб) в процессе производства работ |
| Рихтовка и постоянное крепление | Точность установки панелей, правильность сварных соединений, антикоррозийная защита | Замеры метром, отвесом, визуально | Мастер (прораб) в процессе производства работ |
| Заделка стыков и швов стеновых панелей | Качество заделки уплотнительных швов и стыков | Раствор по накладной, качество работ визуально | Мастер (прораб) постоянно лаборатория выборочно |
| Приемка выполненных работ | Качество монтажных работ и внешний вид | Замерами и визуально | Мастер (прораб) после окончания работ. Ст. прораб-выбор. |

## 2.23. Техника безопасности

2.23.I. Работы по монтажу сборных железобетонных конструкций ведутся с соблюдением правил СНиП Ш-А.II-70 "Техника безопасности в строительстве" §2 Складирование материалов и изделий, §3 - Установка и эксплуатация строительных машин, §5 - Электросварочные работы, §I4 - Монтажные работы на строительстве зданий и сооружений из крупноразмерных элементов и конструкций.

2.23.2. Рабочие всех специальностей, работающие на высоте, обеспечиваются проверенными и испытанными предохранительными поясами и защитными касками.

2.23.3. Запрещается нахождение людей под поднимаемым грузом. При подъеме элементов все условные знаки крановщику подаются одним лицом - бригадиром монтажной бригады или такелажником, назначенным приказом. Сигнал "стоп" подается любым работником, заметившим опасность.

2.23.4. Зоны монтажа должны быть ограждены по контуру и оборудованы хорошо видимыми сигналами. Граница опасной зоны определяется расстоянием по горизонтам от возможного места падения груза при его перемещении краном: не менее 7 м при высоте подъема груза до 20 м и не менее I0 м - при высоте до I00 м. Монтажная зона каждого монтируемого элемента определяется проектом производства работ.

2.23.5. Стремянки, лестницы, люльки и др. приспособления должны быть до работы проверены и иметь ограждение. При работе в ночное время монтажная площадка должна быть освещена прожекторами или лампами, наименьший норматив освещенности 30 люкс.

2.23.6. Запрещается выполнение монтажных работ на высоте в открытом месте при силе ветра 6 баллов и более ( скорость 9,9 м/сек), а также при гололеде, сильном снегопаде, дожде и грозе.

2.23.7. Строповка конструкций должна производиться инвентарными стропами, оборудованными коушами и крюками с запирающимися приспособлениями. Все стропы и приспособления должны быть испытаны.

2.23.8. Конструкции во время установки в проектное положение должны при необходимости удерживаться от раскачивания и вращения оттяжками из пенькового каната или тонкого гибкого троса. Запрещается освобождать установленные конструкции от стропов и захватных приспособлений до их закрепления, предусмотренного проектом.

2.23.9. При перемещении конструкций монтажникам следует находиться вне контура, устанавливаемой конструкции со стороны, противоположной подаче их краном.

2.23.10. Поданную конструкцию опускают над местом ее установки не более чем на 30 см выше проектного положения, после чего монтажники наводят ее на место установки.

2.23.11. Запрещается пребывание людей на конструкциях во время их подъема, перемещения и установки, а также оставлять конструкции в поднятом положении на весу.

2.23.12. Оставлять ригели без временного закрепления запрещается.

Стены жесткости при монтаже временно закрепляются струбцинами и подкосами. Снятие временных креплений разрешается только после полного закрепления стен предусмотренного проектом

2.23.14. Первую плиту перекрытия принимают с площадок кондуктора, а последующие с уложенных плит с применением предохранительных поясов, закрепляемых за монтажные петли уложенных плит.

2.23.15. Смонтированные участки перекрытий по периметру здания ограждают инвентарным ограждением, ограждение производится в процессе монтажа.

2.23.16. При замоноличивании стыков необходимо соблюдать правила работы с растворонасосными установками и особенно с установками пневматического действия. Рабочее место обслуживающих установку должно быть связано звуковой или световой сигнализацией с участком укладки бетонной смеси в стыки.

2.23.17. К работе с растворонасосами допускаются рабочие, достигшие 18 лет и прошедшие:

- медицинский осмотр ;
- вводный инструктаж по технике безопасности, производственной санитарии и пожаробезопасности;
- инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.

2.23.18. Машинист растворонасоса должен быть проинструктирован и обучен безопасным приемам по всем видам работ, выполняемых им.

## 3. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

| | |
|---|---|
| Затраты труда на весь объем | - 423,6 чел-день |
| Затраты труда на I м3 сборного железобетона | - 0,74 ч.-дн. |
| Выработка на одного рабочего в смену | - 0,75 м3 |
| Затраты машино-смен башенного крана | - 34 смены |
| Выработка на одну машиносмену | - 16,8 м3 |
| Заработная плата на весь объем работ | - 2090 - 41 руб. |
| Заработная плата на I м сборного железобетона | - 3,4 руб. |
| Потребное количество электроэнергии | - 1620 квт.ч. |

## 4. Материально-технические ресурсы

4.I. Потребность в основных конструкциях и материалах приведена в таблице №2.

Таблица №2

| Наименование | Марка | Единица измерения | Количество |
|---|---|---|---|
| Сборные железобетонные колонны | КСР-466-24 | шт/т | 22/59,62 |
| | КСК-466-24 | -"- | 26/69,I6 |
| Сборные железобетонные ригели | Р-2-52-56 | -"- | 58/II3,I |
| | Р-40-56 | -"- | 4/6,2 |
| | Р-2-I2-26 | -"- | I6/I2,8 |
| Связевые плиты перекрытий пристенные | ПК 4.5-58,I5П | -"- | 40/I06,6 |
| Связевые плиты перекрытий | ПК4,5-58-I5С | -"- | 32/84,6 |
| Рядовые плиты перекрытий | ПКП5-58-I5 | -"- | I84/498,6 |
| Диафрагмы жесткости | Д-28-33 | -"- | 24/72 |
| Лестничные марши | ЛМ-58-I4-I4 | -"- | 8/I7,5 |
| Стеновые панели | Н-60-I5 | -"- | 52/87,36 |
| | Н-I2-I8 | -"- | 76/29,64 |
| | Н-60-I8 | -"- | I2/24,I2 |
| | НУ2-I8 | -"- | I6/3,52 |
| Перегородки | ППГ-I / 5,65х2,98 | -"- | 36/60,84 |
| | ППГ-I-II / 5,65х2,98 | -"- | 28/39,2 |

Продолжение таблицы №2

| Наименование | Марка | Единица измерения | Количество |
|---|---|---|---|
| Перегородки | ППГ-7 / 2,82х3,04 | шт/т | I0/8,5 |
| Металлоконструкции | | т | 0,I2 |
| Цементный раствор | М50 | $м^3$ | I,6 |
| Бетон | М200 | $м^3$ | I2,2 |
| Герметизирующая мастика "Бутэпрол" | ТУ40I-08--5II-72 | кг | 260 |
| Пароизол | ВТУ-II2-67 | м | 405,6 |
| Мастика изол | ВТУ-II2-67 ВТУ-II2-68 | кг | 72 |

## 4.2. Машины, оборудование, инструмент, приспособления

Таблица 3

| №№ п.п. | Наименование | Тип | Марка, ГОСТ | Количество | Техническая характеристика машин |
|---|---|---|---|---|---|
| I. | Монтажный кран | башенный | КБк-I00.I | I | Грузоподъемность 5,0 т |
| 2. | Автомобильный кран | | АК-75 | I | Грузоподъемность 7,5 т |
| 3. | Кондуктор на 4 колонны | " | Институт "Оргтяжстрой" НС479.00.000 | 2 | |

Продолжение таблицы 3

| №№ пп | Наименование | Тип | Марка ГОСТ | Количество | Техническая характеристика машин |
|---|---|---|---|---|---|
| 4. | Захват П-8 | | Институт "Оргтяжстрой" МС-477.00.000 | I | Грузоподъемность 4 т |
| 5. | Строп двухветвевой | | Трест "Оргтехстрой" г. Челябинск Р.Ч.374.00.000 | I | Грузоподъемность 6,3 т |
| 6. | Строп четырехветвевой | | Ин-т "Оргтяжстрой" МС433.00.000 | I | |
| 7. | Балансирная траверса для монтажа стеновых панелей | | Трест "Оргтехстрой" Главюжуралстрой г. Челябинск 373.00.000 | I | Грузоподъемность Q=8,5 т |
| 8. | Траверса для подъема перегородок | | Трест "Мосоргстрой" черт.429 ЦНИИОМТП черт.3293 | I | Грузоподъемность I,5 т |
| 9. | Устройство для временного закрепления панельных перегородок. | | авторское свидетельство № 497397 | 2 | |
| I0. | Приспособление для монтажа перегородок | | институт "Оргтяжстрой" черт.ОТС-2 I25.00.000 | I | |
| I2. | Упор для монтажа перегородок | | "Мосоргстрой" № I320 | 4 | |

Продолжение таблицы 3

| №№ пп | Наименование | Тип | Марка ГОСТ | Количество | Техническая характеристика |
|---|---|---|---|---|---|
| I3. | Строп для подъема лестничных маршей с площадками | | Институт "Оргтяжстрой" МС443.00.000 | I | |
| I4. | Нормокомплект сварщика | | Каталог нормокомплекта оснастки и приспособлений институт "Оргтяжстрой" | I | |
| I5. | Лом монтажный ЛМ-24 | | ГОСТ I405-72 | 4 | |
| I6. | Лопата типа ЛР | | ГОСТ 3620-76 | 4 | |
| I7. | Молоток типа МКЛ | | ГОСТ II042-72 | 2 | |
| I8. | Кельма КБ | | ГОСТ 9553-74 | 2 | |
| I9. | Ключи разводные | | ГОСТ 7275-62 | 2 | |
| 20. | Зубила слесарные I0,20 | | ГОСТ 72II-72 | 2 | |
| 2I. | Молоток слесарный Б-7 А-5 | | ГОСТ 23I0-70 | 2 | |
| 22. | Напильник плоский А-3I5 №4 | | ГОСТ I465-69 | I | |
| 23. | Щетка стальная | | ГОСТ 7282-75 | 4 | |
| 24. | Плоскогубцы комбинированные | | ГОСТ 5547-75 | I | |
| 25. | Кисть типа КР-2 | | ГОСТ 10597-70 | 4 | |

Продолжение таблицы 3

| №№ пп | Наименование | Тип | Марка ГОСТ | Кол-во | Техническая характеристика |
|---|---|---|---|---|---|
| 26. | Предохранительный монтажный пояс | | ГОСТ 5718-67 | II | |
| 27. | Краска монтажная | | ГОСТ 9819-61 | II | |
| 28. | Приспособление для временного крепления панелей (простеночных) | | институт "Оргтяжстрой" МС515.00.000 | 2 | |
| 29. | Приспособление для временного крепления панелей наружных стен | | "Оргтяжстрой" МС 471.00.000 | 2 | |
| 30. | Скоба для диафрагмы жесткости | ППР 002.00.000 | "Оргтяжстрой" | 2 | |
| 31. | Переставные лестницы ПЛ-3,3м | | "Оргтяжстрой" МС480.00.000 | 2 | |
| 32. | Переставные подмости ПП-2,0 | | "Оргтяжстрой" МС466.00.000 | 2 | |
| 33. | Люлька навесная НЛ-2,9 для расшивки вертикальных швов стеновых панелей | | "Оргтяжстрой" МС 486.00.000 | 2 | |
| 34. | Временное ограждение типового этажа | | МС 481.00.000 | 624 м | |
| 35. | Инвентарная опалубка для замоноличивания стыков колонн | греющая | Институт "Оргтяжстрой" ОТС-2 101.00.000 | 4 | |

Продолжение таблицы 3

| №№ пп | Наименование | Тип | Марка ГОСТ | Кол-во | Техническая характеристика |
|---|---|---|---|---|---|
| 36. | Инвентарная опалубка для замоноличивания стыка колонна-диафрагма | | Трест "Оргтехстрой"г. Челябинск р.ч.391.00.000 | 2 | |
| 37. | Инвентарная опалубка для замоноличивания стыка диафрагма-диафрагма | | Трест "Оргтехстрой" р.ч.393.00.000. | 2 | |
| 38. | Опалубка для замоноличивания стыков полок диафрагм и узлов примыкания к колоннам | | институт "Оргтяжстрой" МС485.00.000 | 2 | |
| 39. | Прожектор | | П36-35 | 3 | |
| 40. | Теодолит | | Т-30 | 2 | |
| 41. | Нивелир | | НВ-3 | I | |
| 42. | Рулетка металлическая | | ГОСТ 7502-69 | I | |
| 43. | Метр складной металлический | | ГОСТ 7253-54 | 2 | |
| 44. | Прямоточный растворонасос для замоноличивания стыков | | Изготовитель экспериментально механический з-д ЭМЗ НИИМостроя | I | |
| 45. | Заправщик жгутовых материалов(герметa,пороизола) в стыки | | ЭКЕ ЦНИИОМТП № черт.762 | I | |
| 47. | ~~Электро~~герметизатор | Стык-20 | Изготовитель завод НПО "Полимерстройматериал" | I | |
| 48. | Преобразователь частоты тока | ИЭ-9401 | | I | |

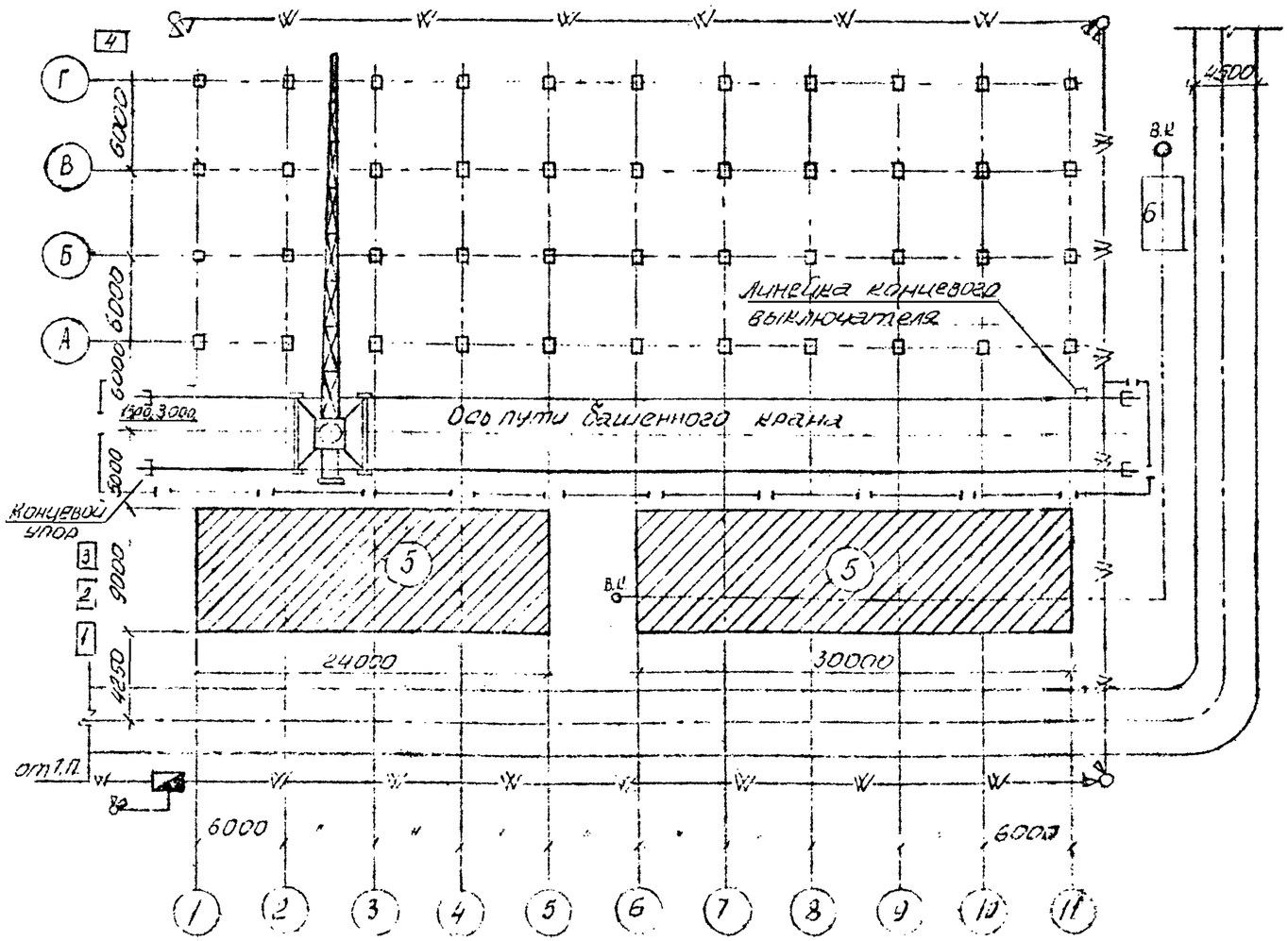
4.3. Потребность в эксплуатационных материалах приведена в таблице

Таблица 4

| Наименование | Единица измерения | Норма на час работы машины | Количество на принятый объем |
|---|---|---|---|
| I. Бензин | л | 4,5 | 242,0 |
| 2. Смазочные масла | | | |
| - автомобильное | кг | 0,4 | 22,4 |
| - индустриальное | кг | 0,03 | I,68 |
| - трансмиссионное | кг | 0,08 | 4,48 |
| 3. Консистентные смазки | | | |
| солидол | кг | 0,09 | 5,04 |
| мазь канатная | кг | 0,04 | 2.2 |
| 4. Электроэнергия | квт.ч | 6,8 | I620 |

# Стройгенплан

## на стадии монтажа сборных ж.б. конструкций




## Экспликация

| № поз. | Наименование | Характеристика | Примеч. |
|---|---|---|---|
| 1. | Контора прораба | Передвижная | |
| 2. | Столовая | Передвижная | |
| 3 | Материальный склад | Передвижной | |
| 4. | Уборная на 2 очка | Деревянная | |
| 5. | Площадки для складирования ж.б. изделий | Открытые. | |
| 6. | Площадка приема бетона | | |
| | | | |

## Условные обозначения:

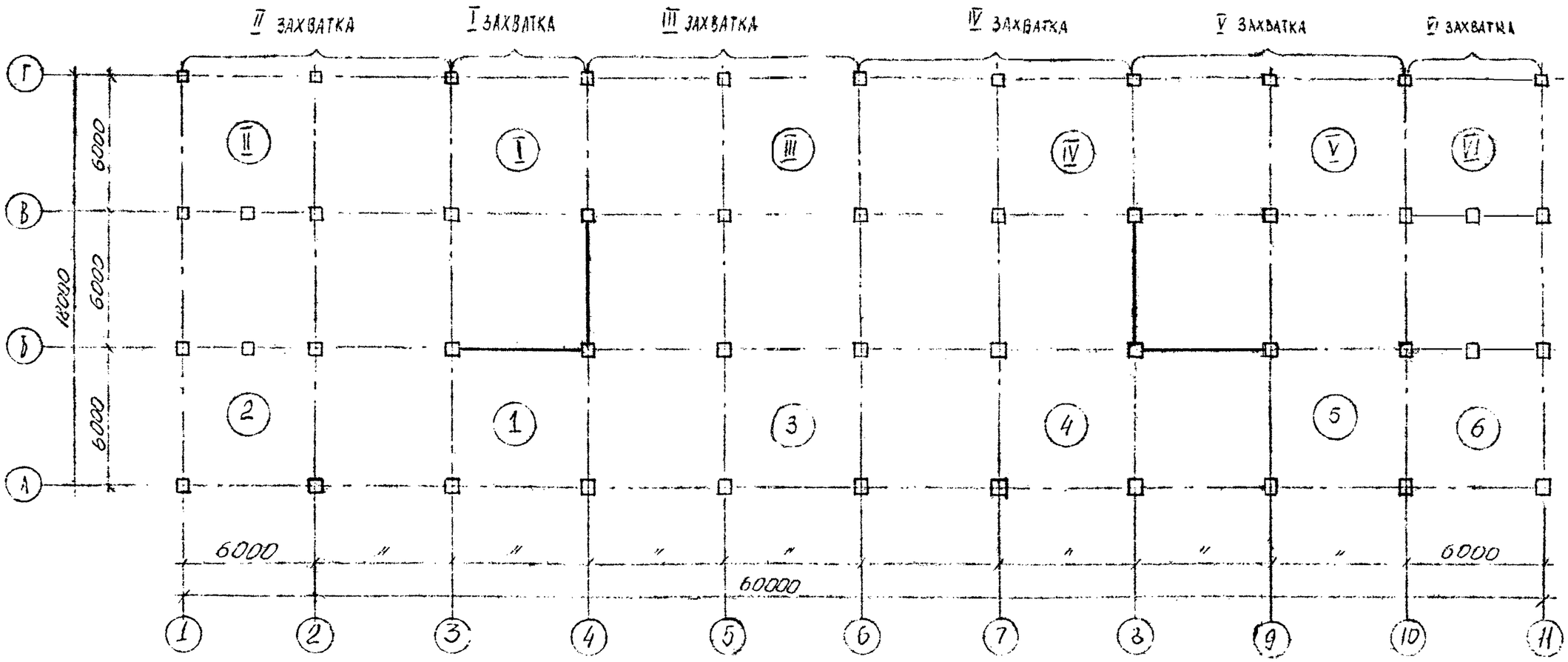
- подземный кабель временного энергоснабжен.
- прожекторная вышка
- водопроводная сеть
- водоразборная колонка
- трансформаторный киоск
- временная автодорога
- ограждение кранового пути

## Примечания.

1. Прокладка водопровода, силового кабеля, установка прожекторной вышки и устройство временных автомобильных дорог должны быть выполнены до начала монтажа конструкций здания.

2. Площадь складов конструкций рассчитана на комплектную поставку конструкций по ходу монтажа.

# Последовательность перестановки групповых кондукторов в процессе монтажа

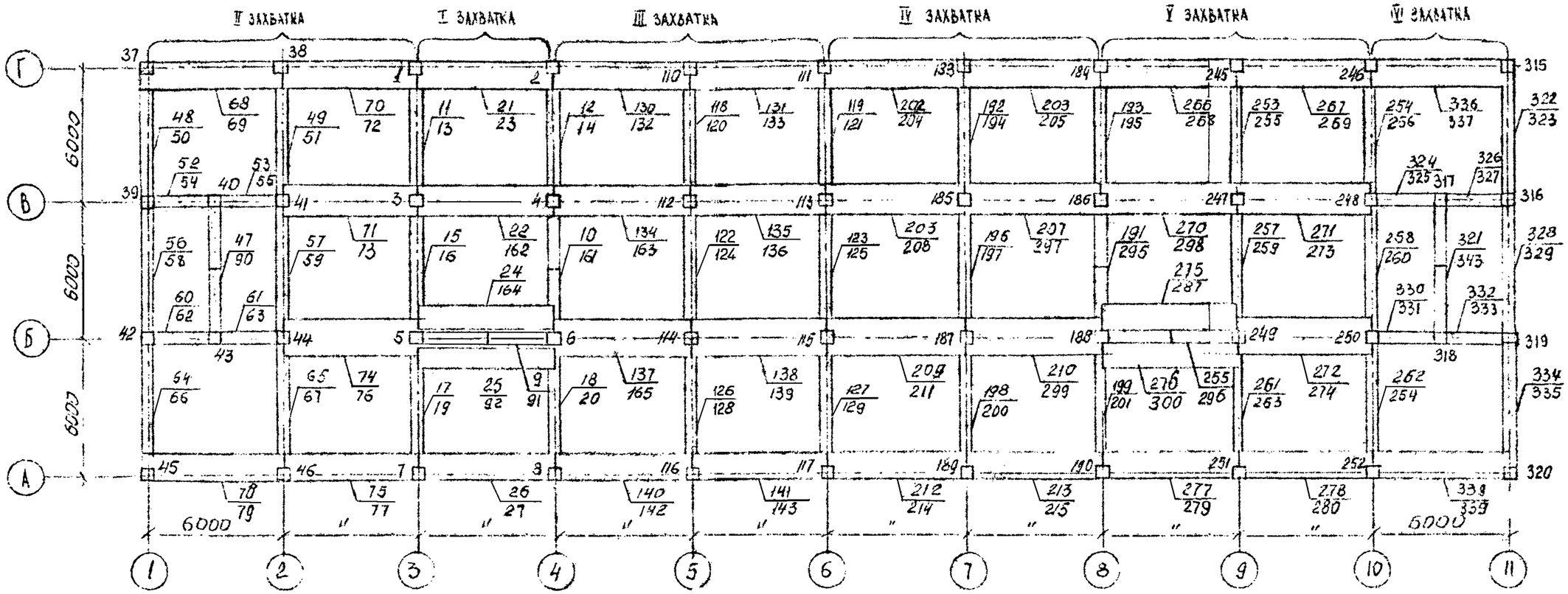



## Примечания

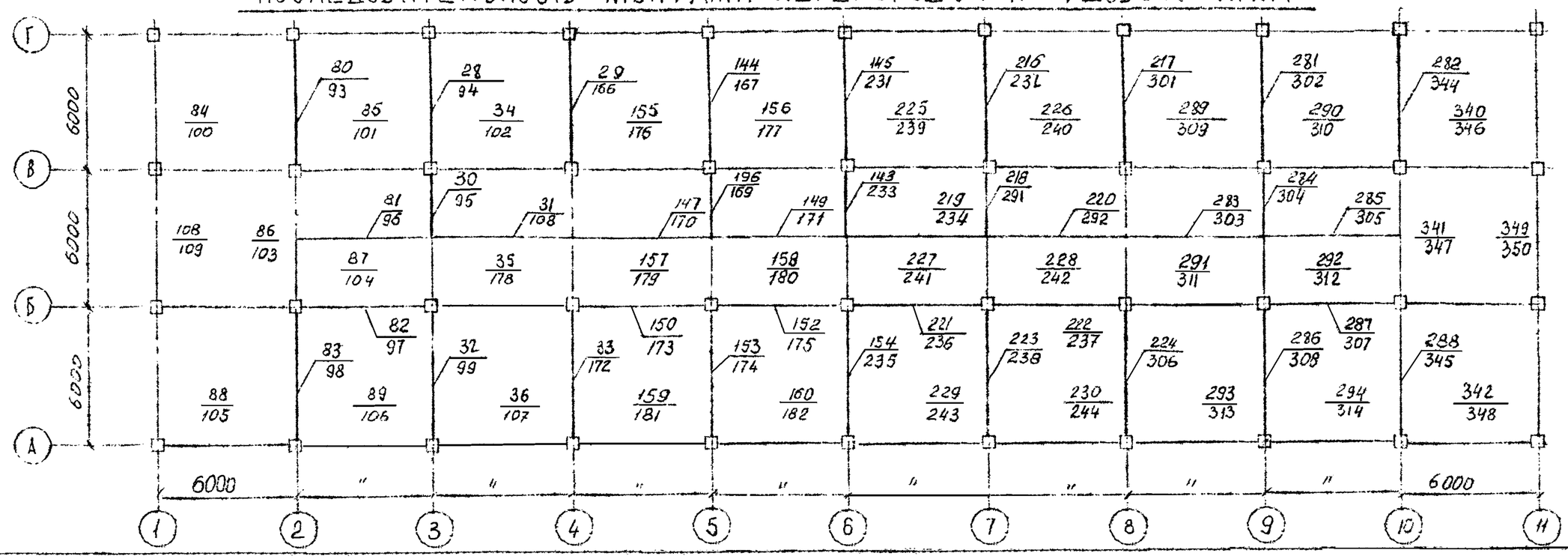
(I) ÷ (VI) - последовательность перестановки группового кондуктора N 1

(1) ÷ (6) - последовательность перестановки группового кондуктора N2

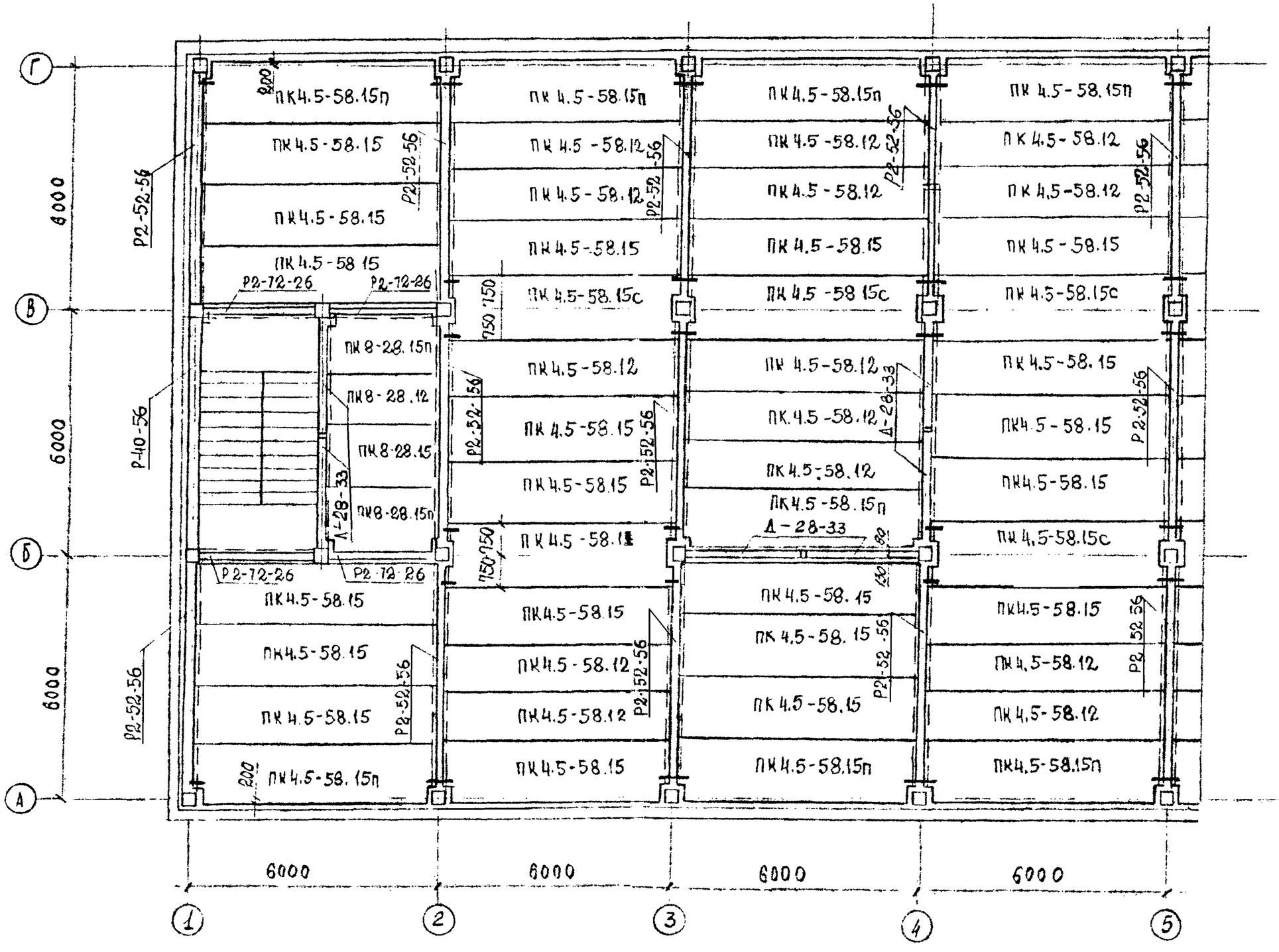
# Последовательность монтажа колонн ригелей, диафрагм и связевых плит



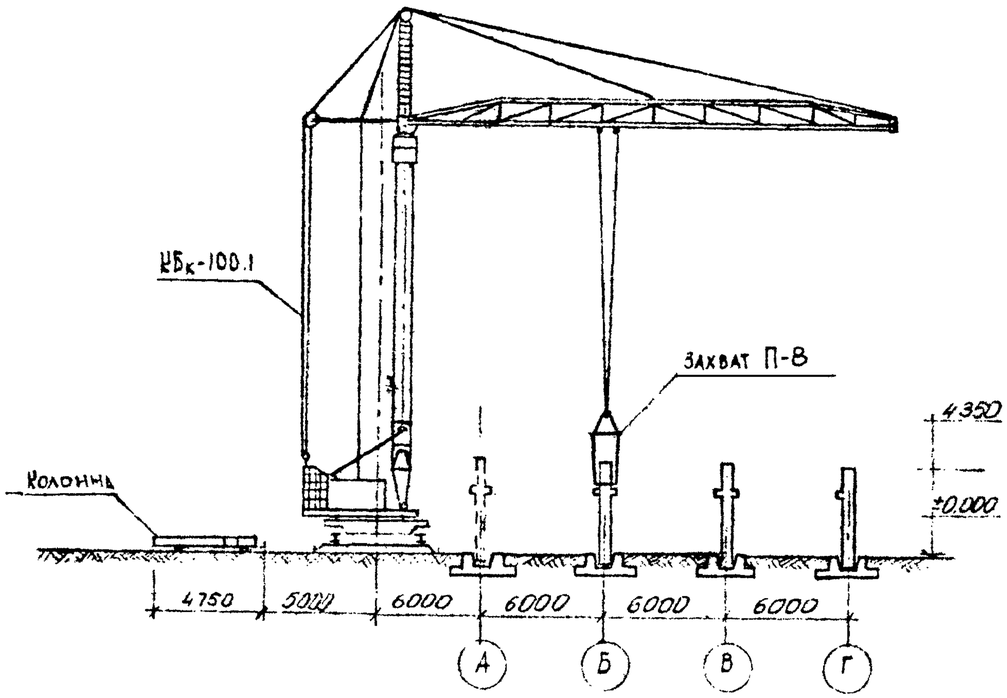

# Последовательность монтажа перегородок и рядовых плит



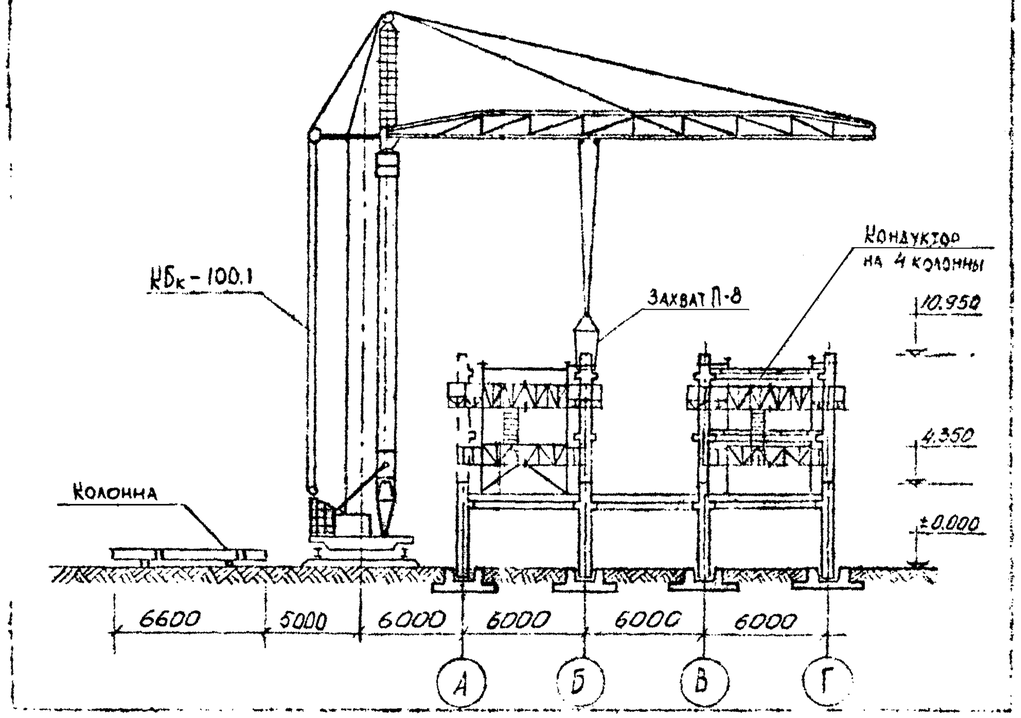
# ПЛАН


Г
В
Б
А
6000
6000
6000
1
2
3
4
5
6000
6000
6000
6000
ПК4.5-58.15п
ПК4.5-58.15
ПК4.5-58.15
ПК4.5-58.15
ПК4.5-58.15с
ПК4.5-58.12
ПК8-28.15п
ПК8-28.12
ПК8-28.15
Р2-52-56
Р2-72-26
Р-40-56
Д-28-33
200
150
80

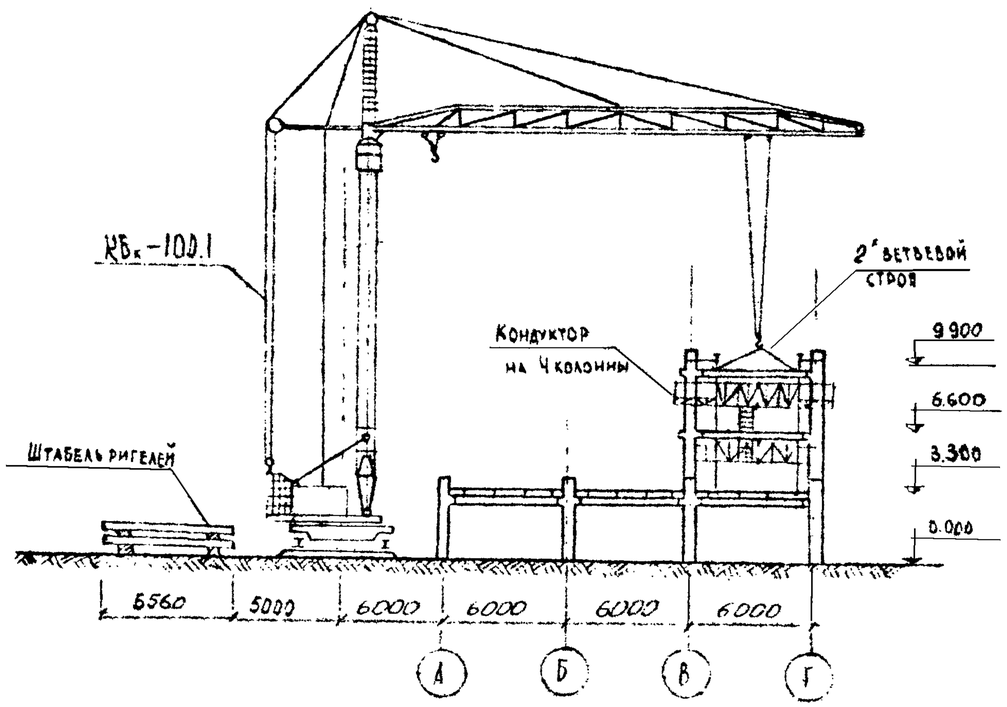
## Схема монтажа колонн I ого яруса



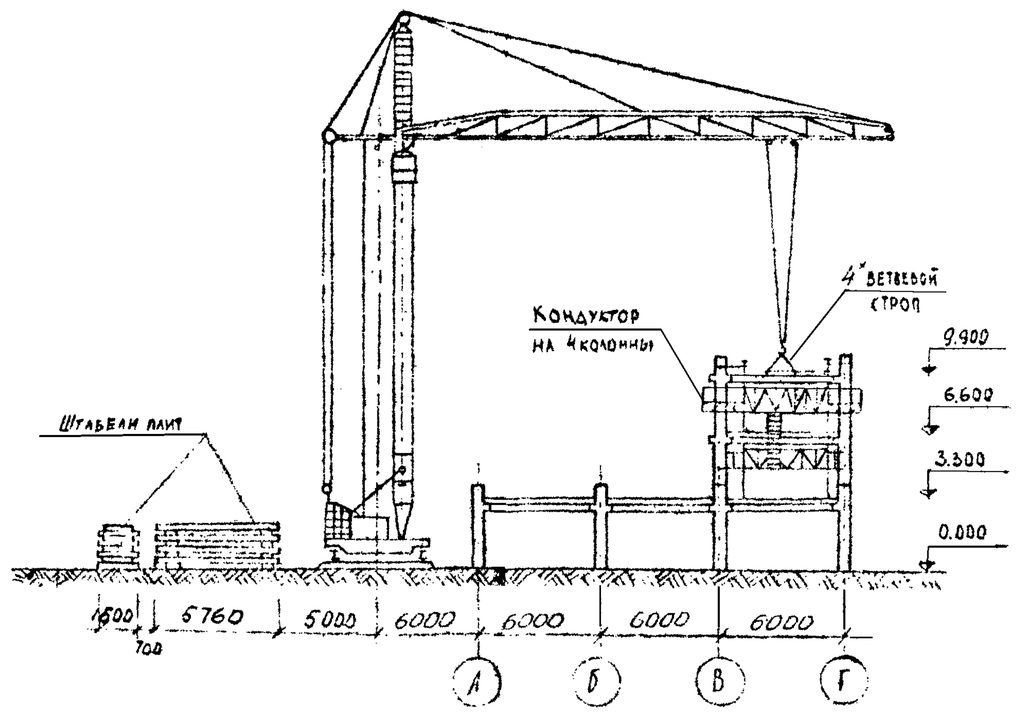

## Схема монтажа колонн типового яруса



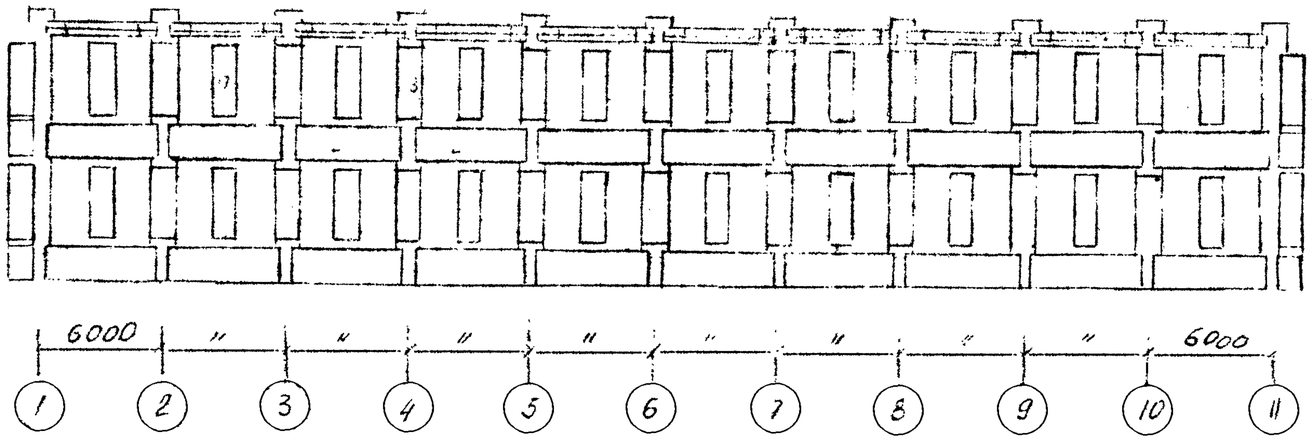

## Схема монтажа ригелей типового яруса

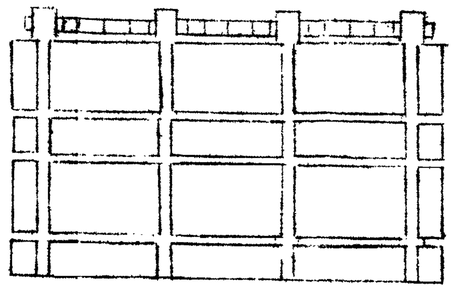



## Схема монтажа плит перекрытия

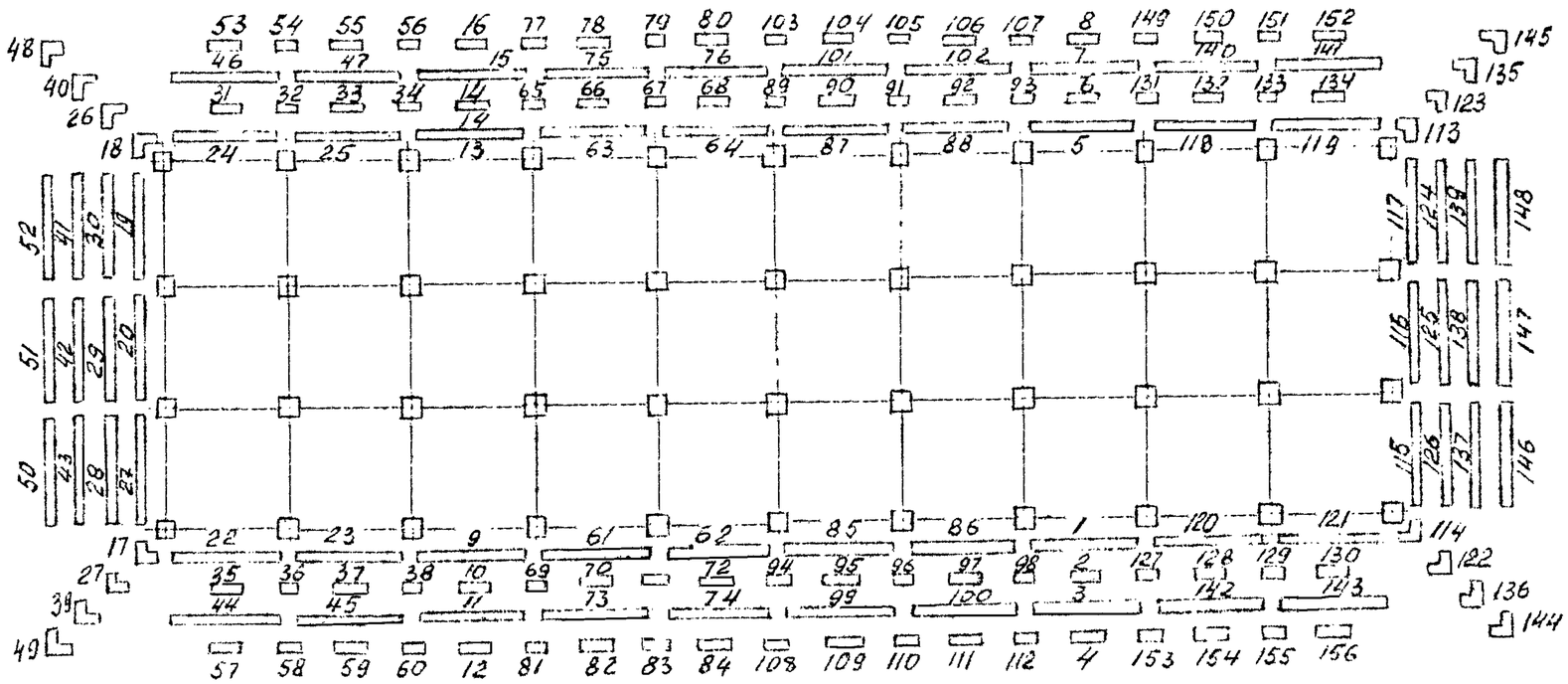


# Схема раскладки стеновых панелей типового яруса

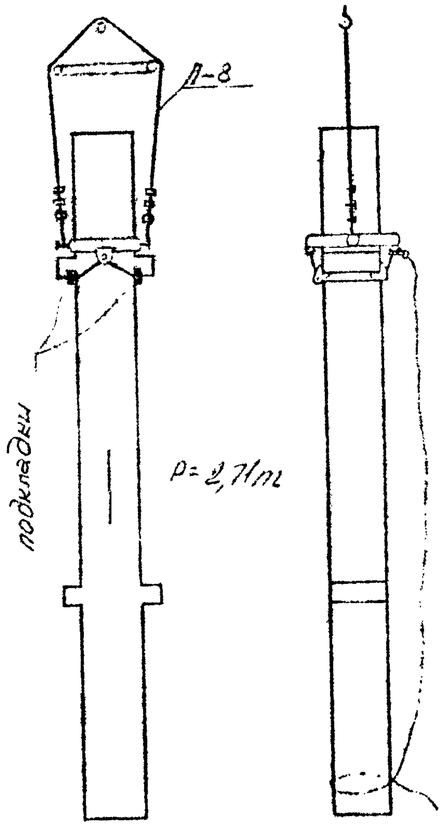


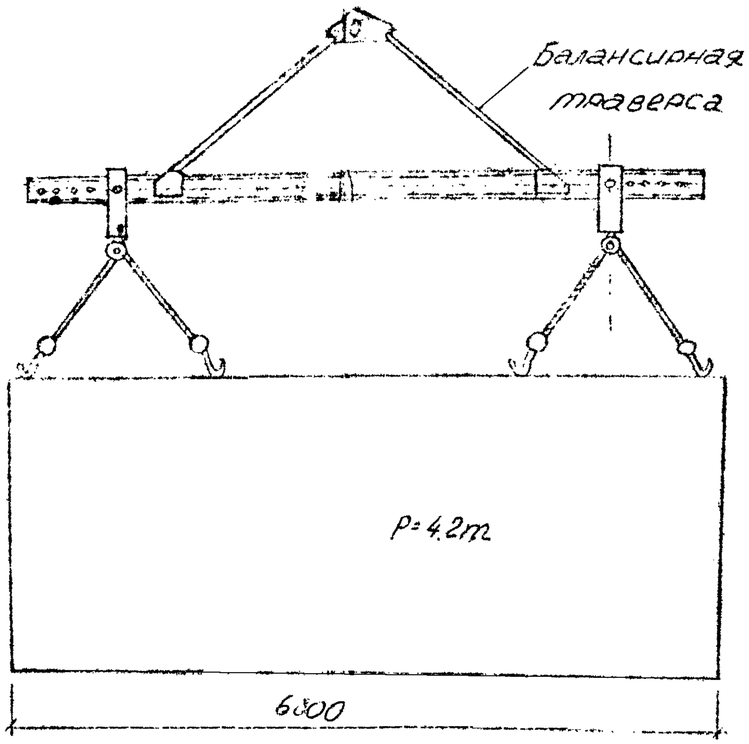
# План последовательности монтажа стеновых панелей типового яруса



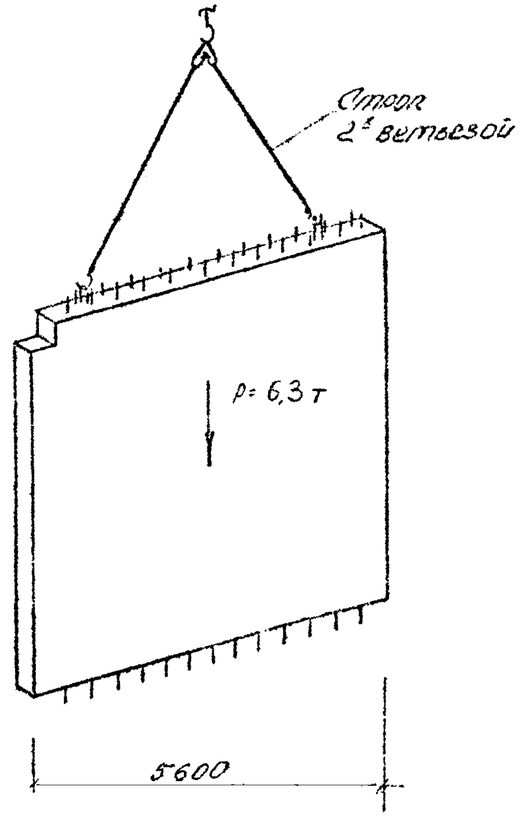
## Схема строповки колонны захватом П-8



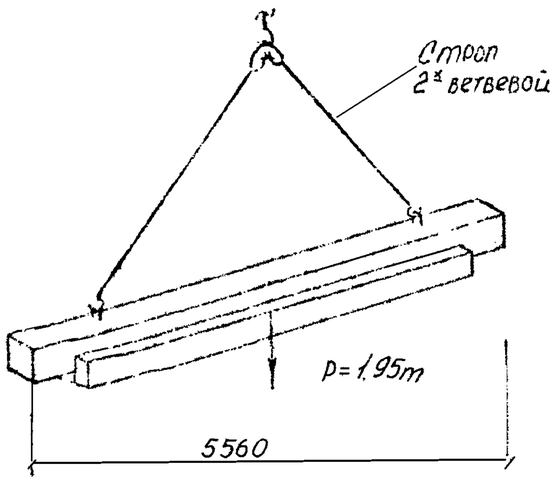

## Схема строповки стеновых панелей



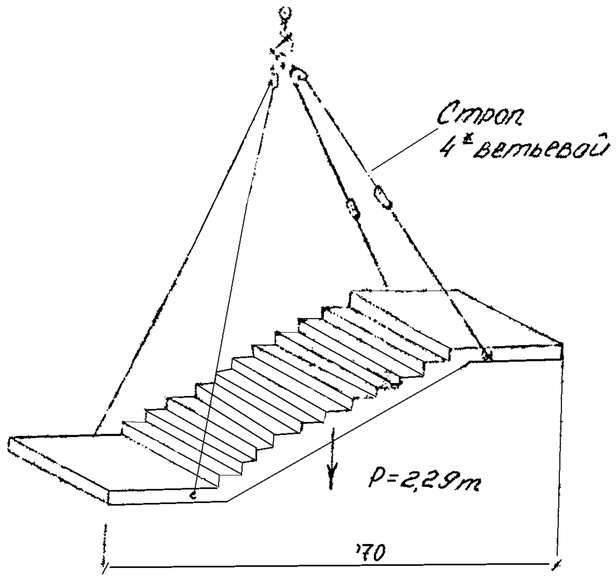

## Схема строповки диафрагм жесткости



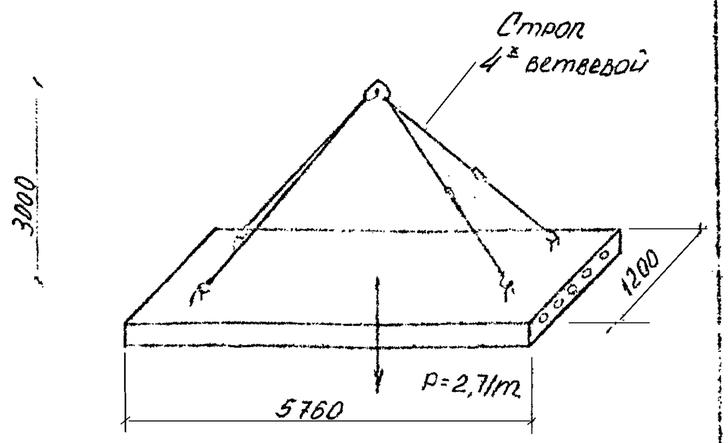

## Схема строповки ригеля



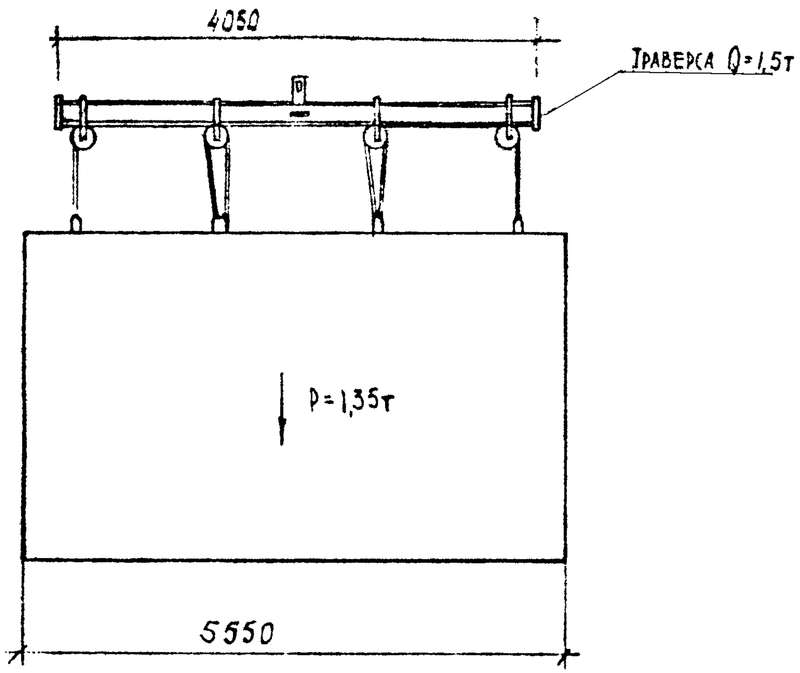

## Схема строповки лестничного марша



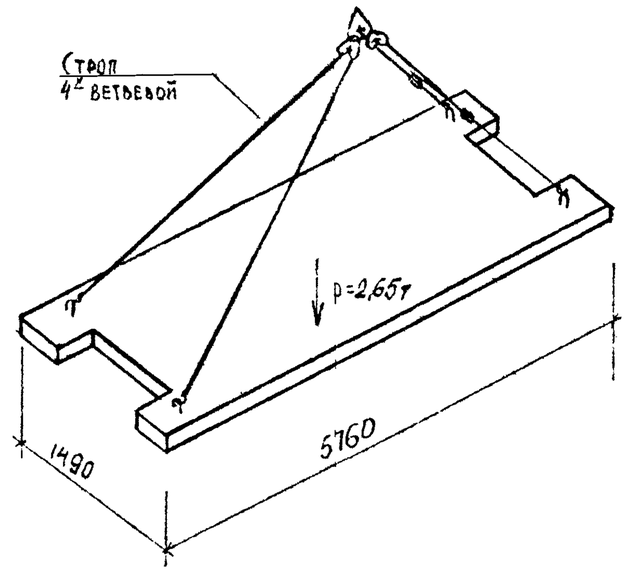

## Схема строповки плит перекрытия



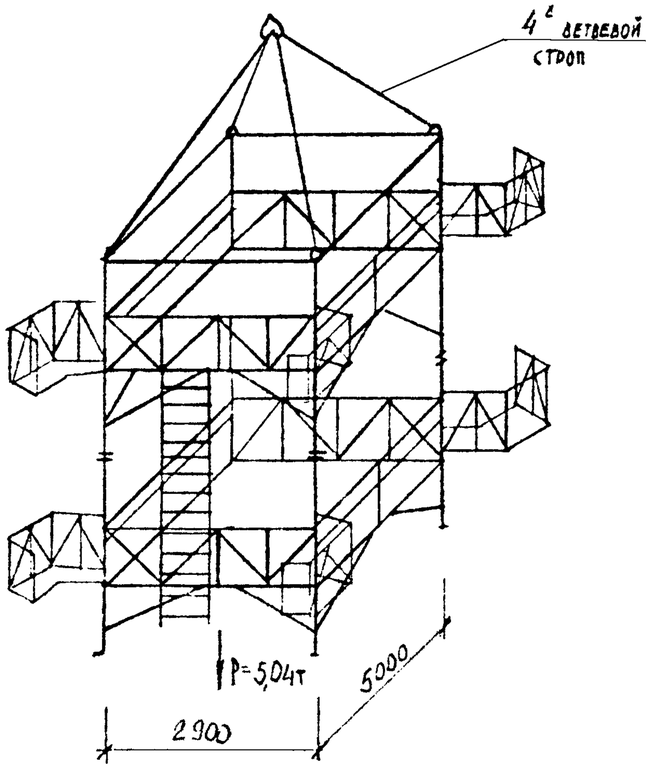
## Схема строповки перегородок



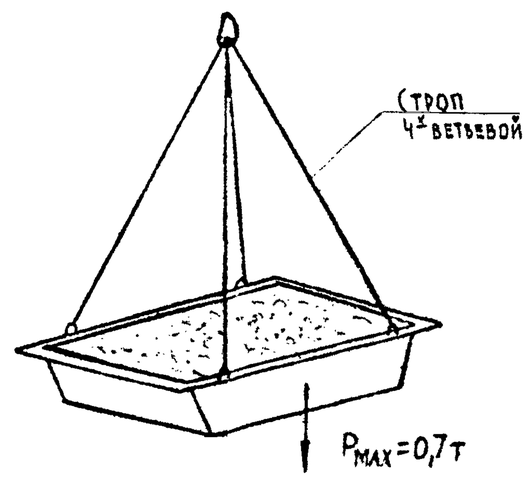

## Схема строповки связевых плит перекрытия



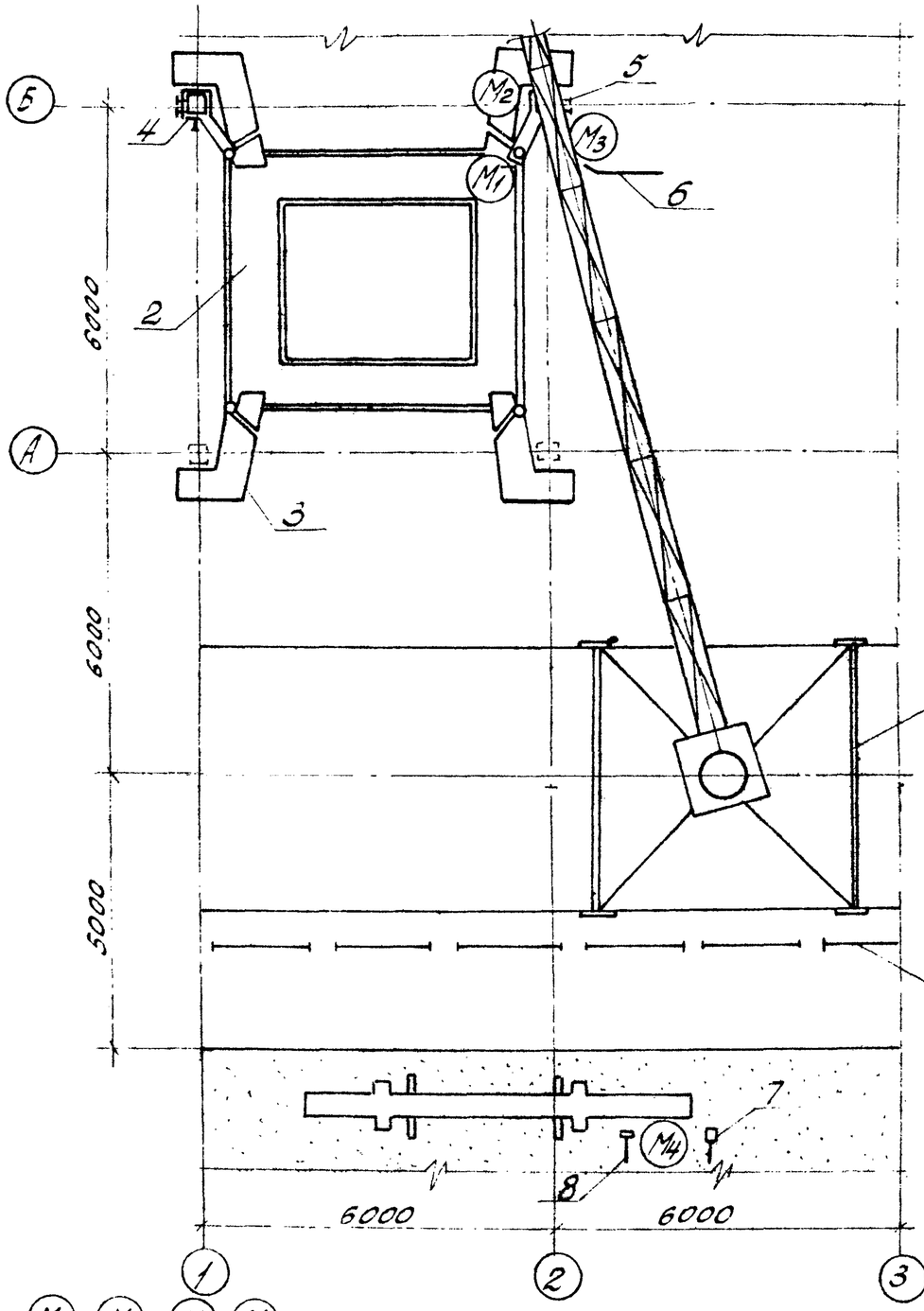

## Схема строповки кондуктора




## Схема строповки ящика с раствором



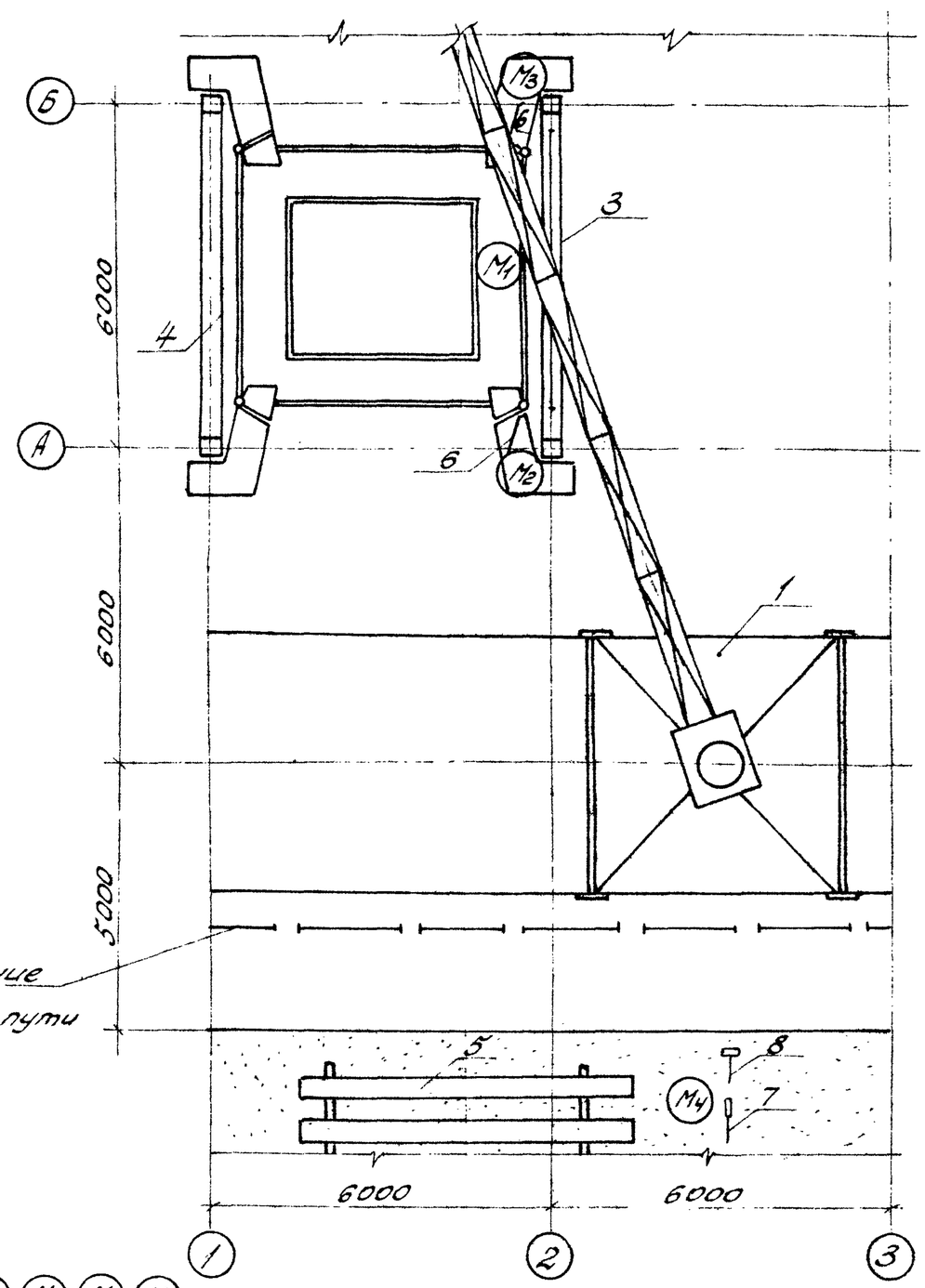
## Схема организации рабочего места при монтаже колонн




М1, М2, М3, М4 – рабочие места монтажников

1- башенный кран КБк-100.1; 2- групповой кондуктор; 3- поворотная площадка; 4-захват; 5- монтируемая колонна; 6-монтажный лом; 7-стальная щетка; 8- кувалды.

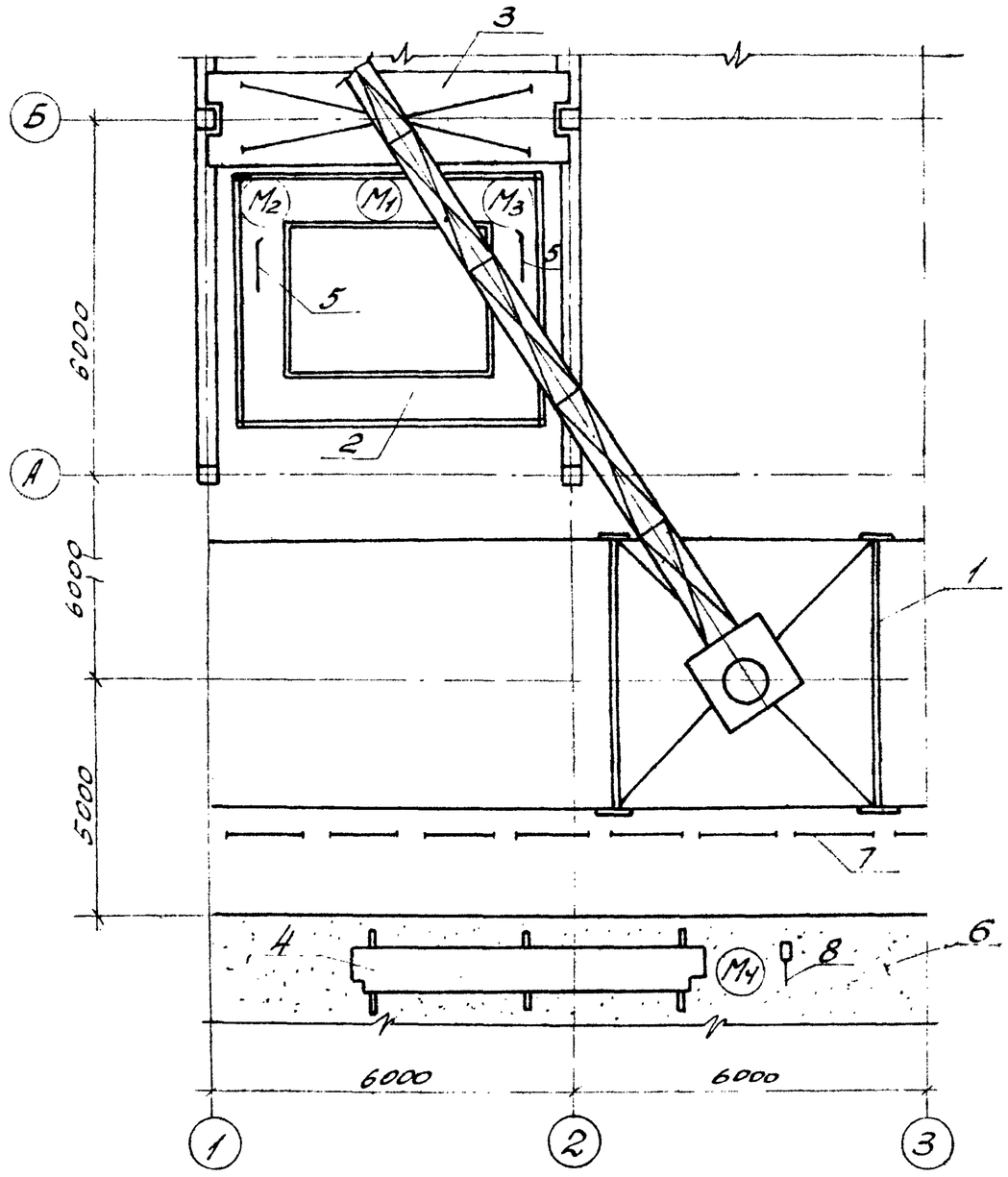
## Схема организации рабочего места при монтаже ригелей




М1, М2, М3, М4 - рабочие места монтажников;

1- башенный кран КБк-100.1; 2- групповой кондуктор; 3- монтируемый ригель; 4- смонтированный ригель; 5- ригель подготовленный к монтажу; 6-лом; 7-щетка; 8- кувалда;

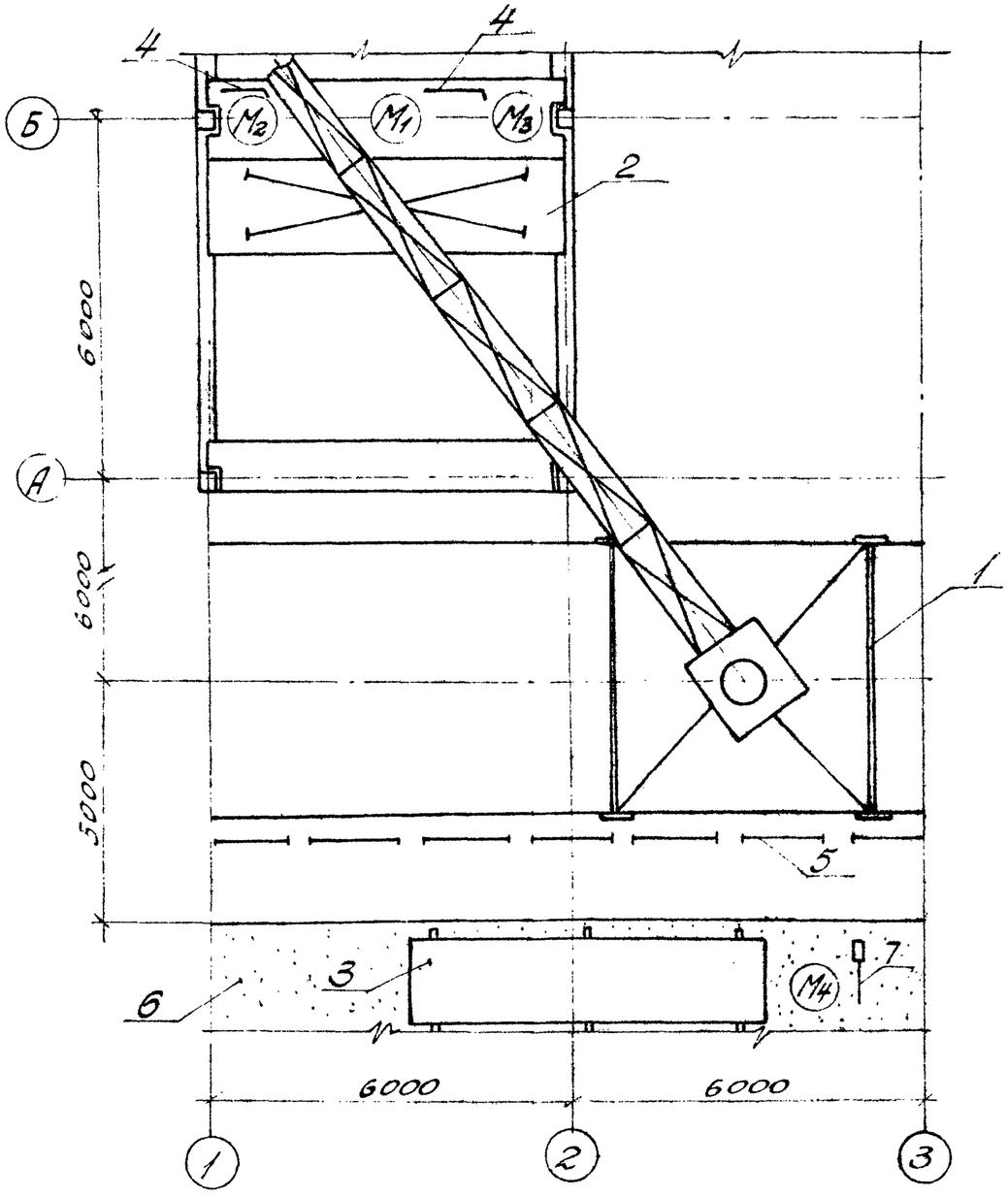
## Схема организации рабочего места при монтаже связевых плит перекрытий




М1, М2, М3, М4 - рабочие места монтажников

1- башенный кран КБк-100.1; 2- кондуктор; 3- монтируемая плита; 4- плита подготовленная к монтажу; 5- монтажные ломы; 6- площадка складирования; 7- ограждение подкранового пути; 8- металлическая щетка;

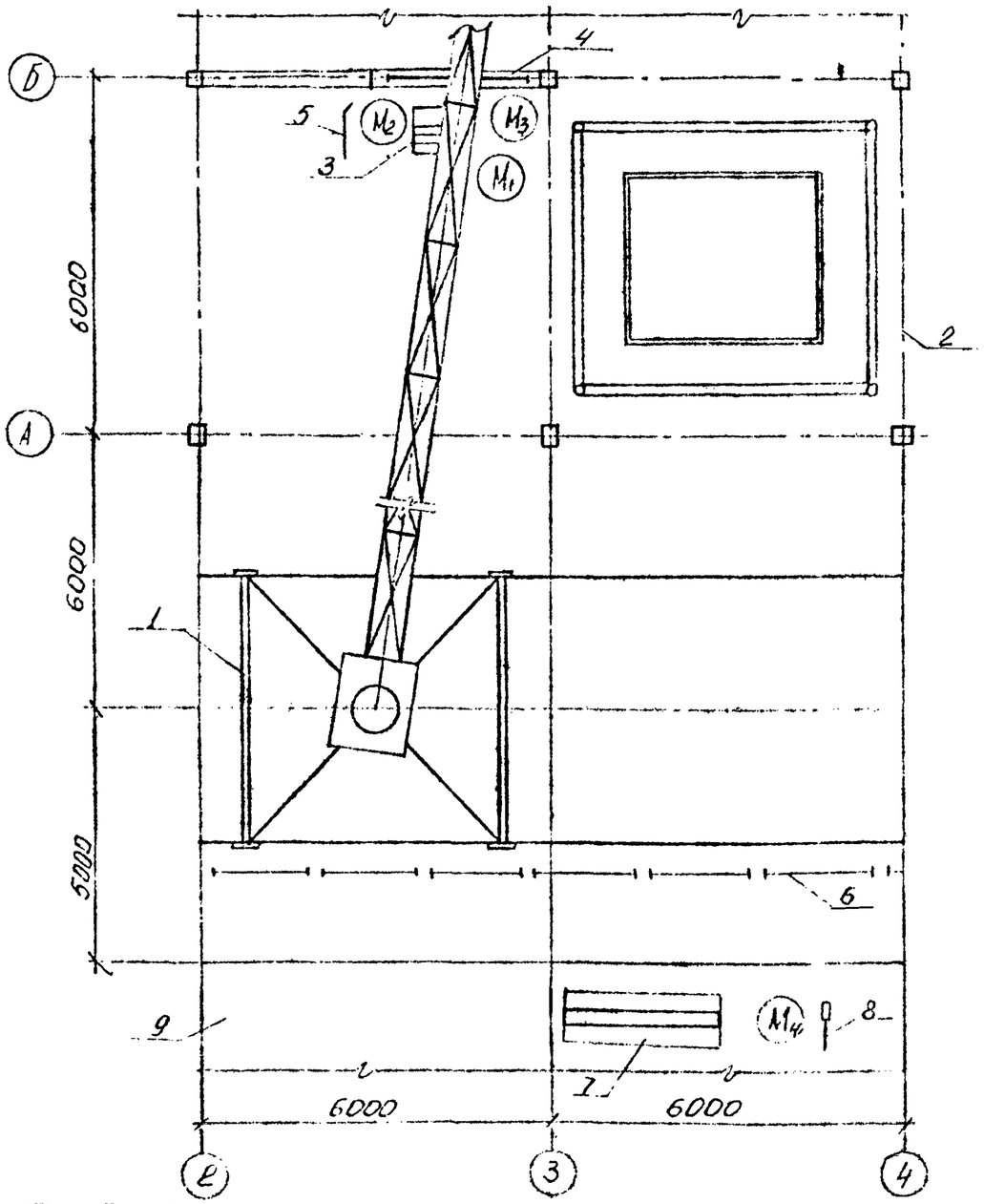
## Схема организации рабочего места при монтаже рядовых плит перекрытий




М1, М2, М3, М4 - рабочие места монтажников;

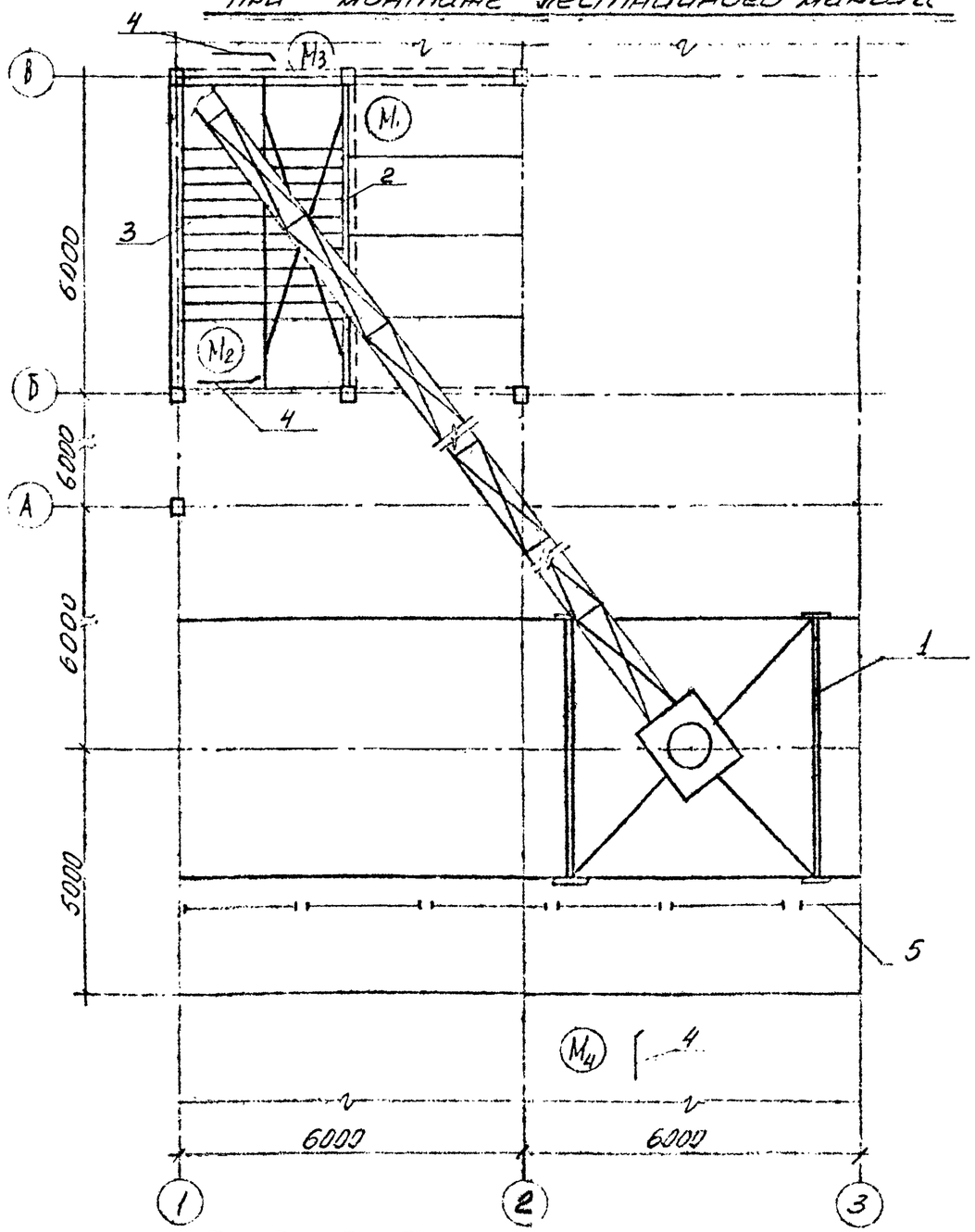
1- башенный кран КБк-100.1; 2- монтируемая плита; 3- плита подготовленная к монтажу; 4- монтажный лом; 5- ограждение подкранового пути; 6- площадка складирования 7- металлическая щетка.

## Схема организации рабочего места при монтаже диафрагм жесткости



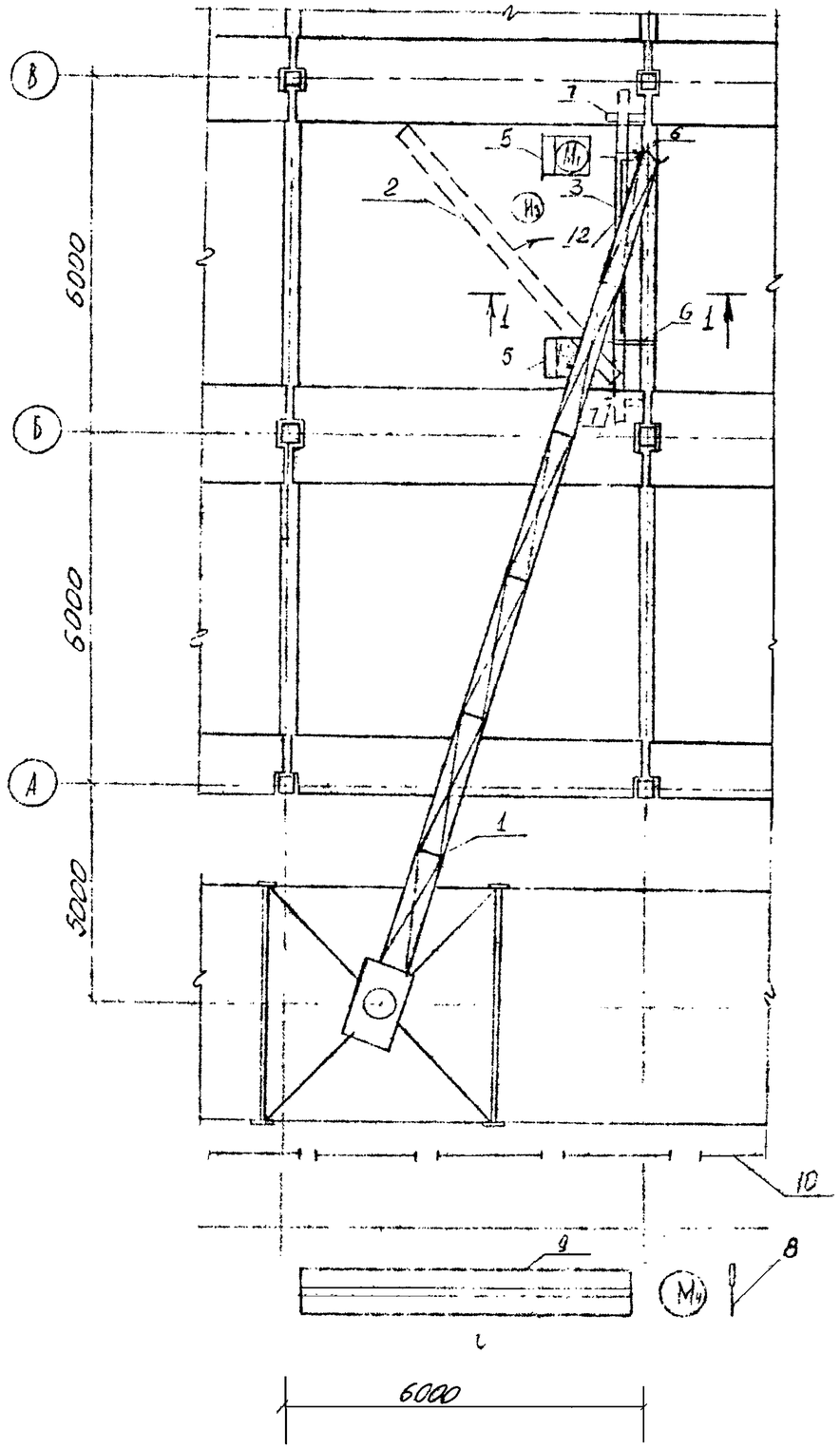

М, М2, М3, М4 – рабочие монтажников, 1- башенный кран КБк-100.1, 2- групповой кондуктор; 3- монтажный столик, 4- монтируемая диафрагма; 5- монтажный лом, 6- ограждение подкранового пути; 7- диафрагма в кассете, 8-стальная щетка, 9-площадка складирования.

## Схема организации рабочего места при монтаже лестничного марша

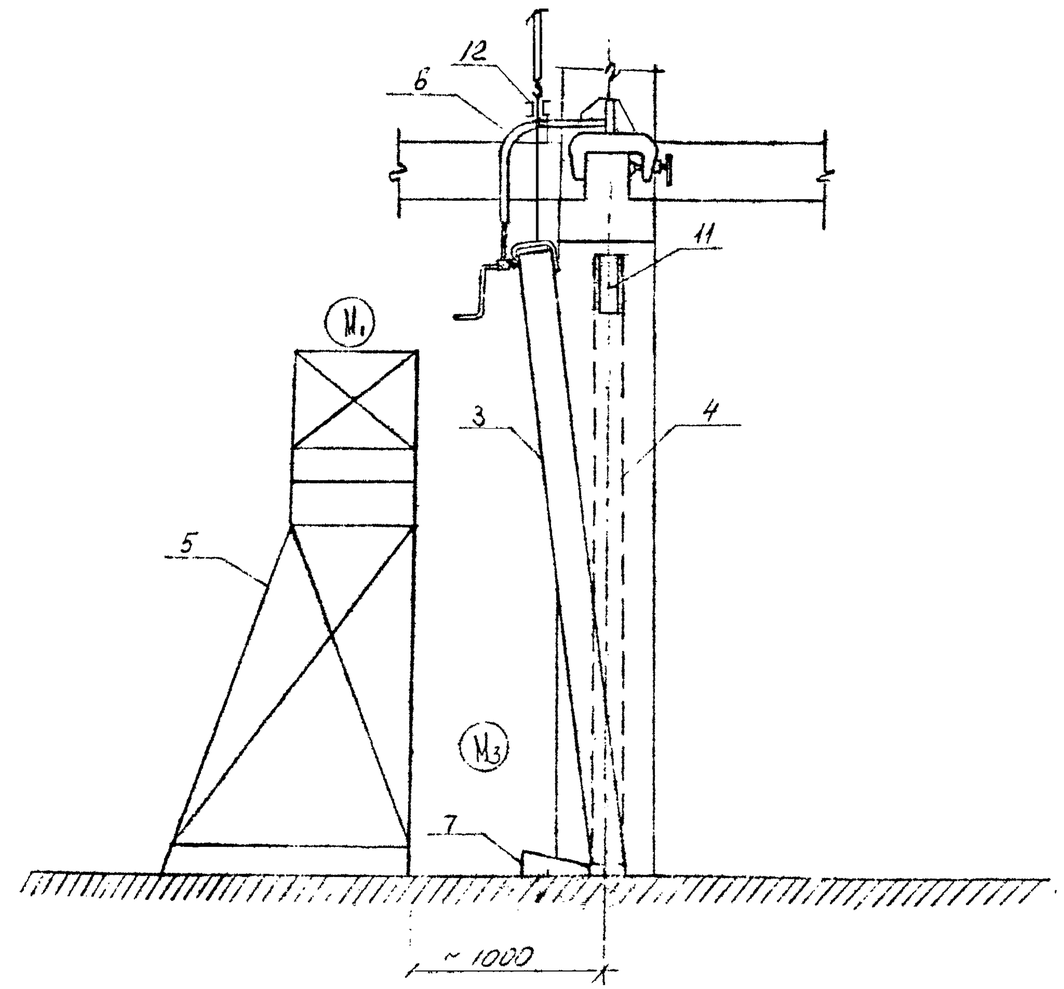



М1, М2, М3, М4 – рабочие места монтажников; 1- башенный кран КБк-100.1; 2- монтируемый лестничный марш; 3- смонтированный лестничный марш; 4- монтажный лом; 5- ограждение подкранового пути, 6- площадка складирования;

# Схема организации рабочего места при монтаже панели перегородки под ригель

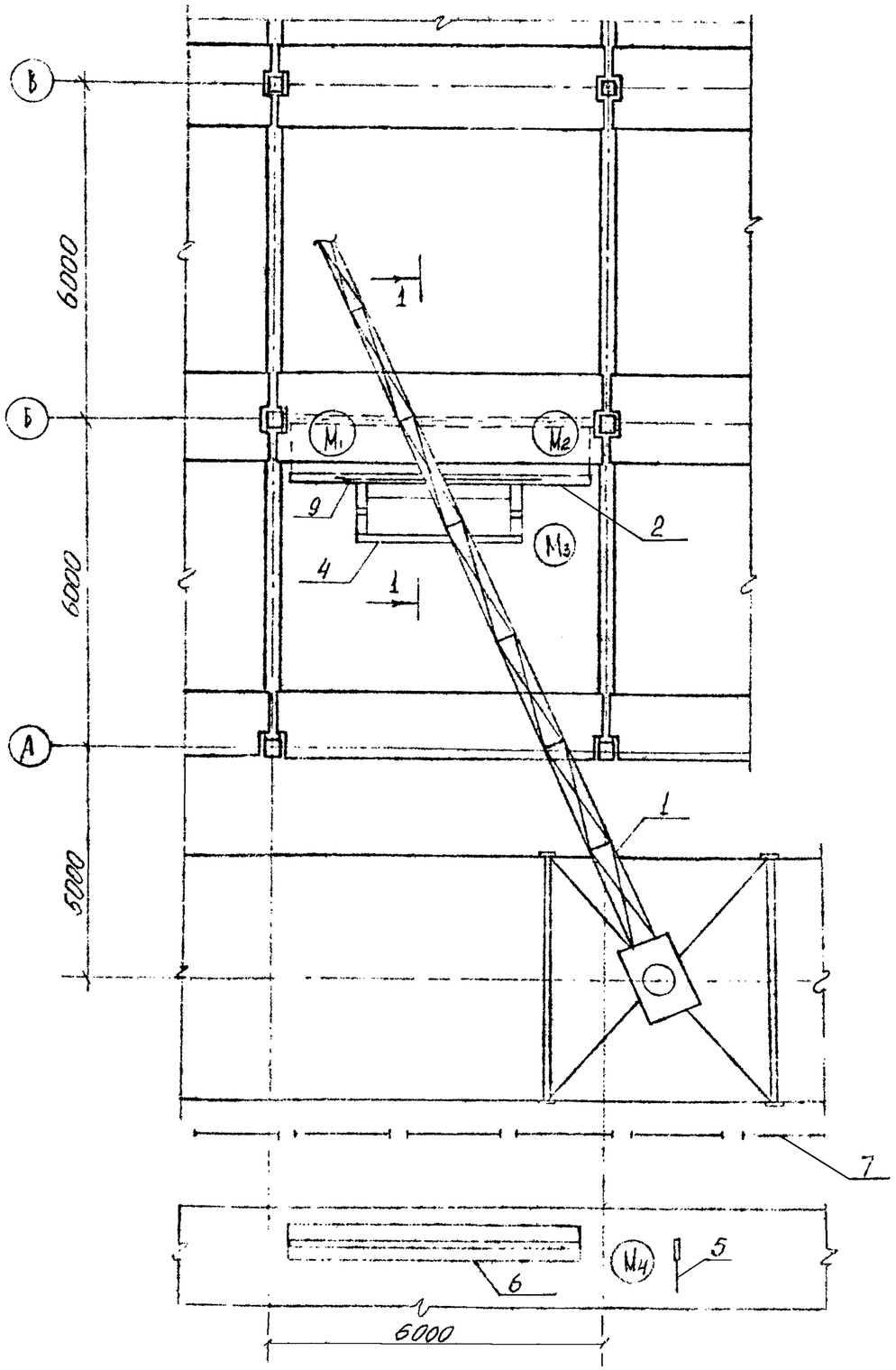


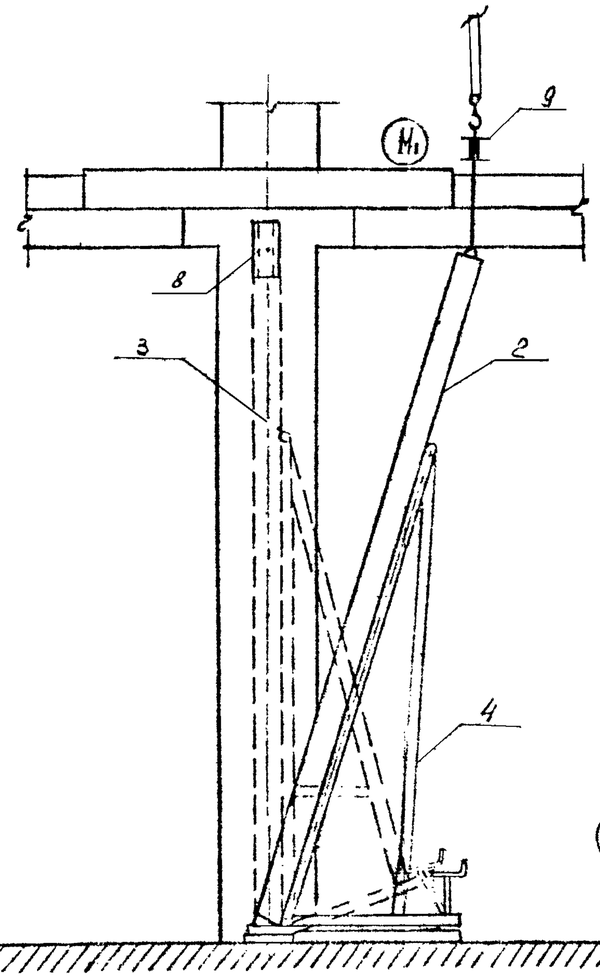

## 1-1




М1, М2, М3, М4 - рабочие места монтажников; 1- башенный кран КБк-100.1; 2- начальное положение перегородки; 3- перегородка в период установки; 4- проектное положение панели перегородки. 5- переставные подмости; 6-устройство для временного закрепления перегородок; 7- устройство для установки низа панели в проектное положение; 8 - стальная щетка; 9- перегородка в кассете, 10-ограждение кранового пути; 11- деталь крепления; 12-траверса.

# Схема организации рабочего места при монтаже перегородок под связевые плиты

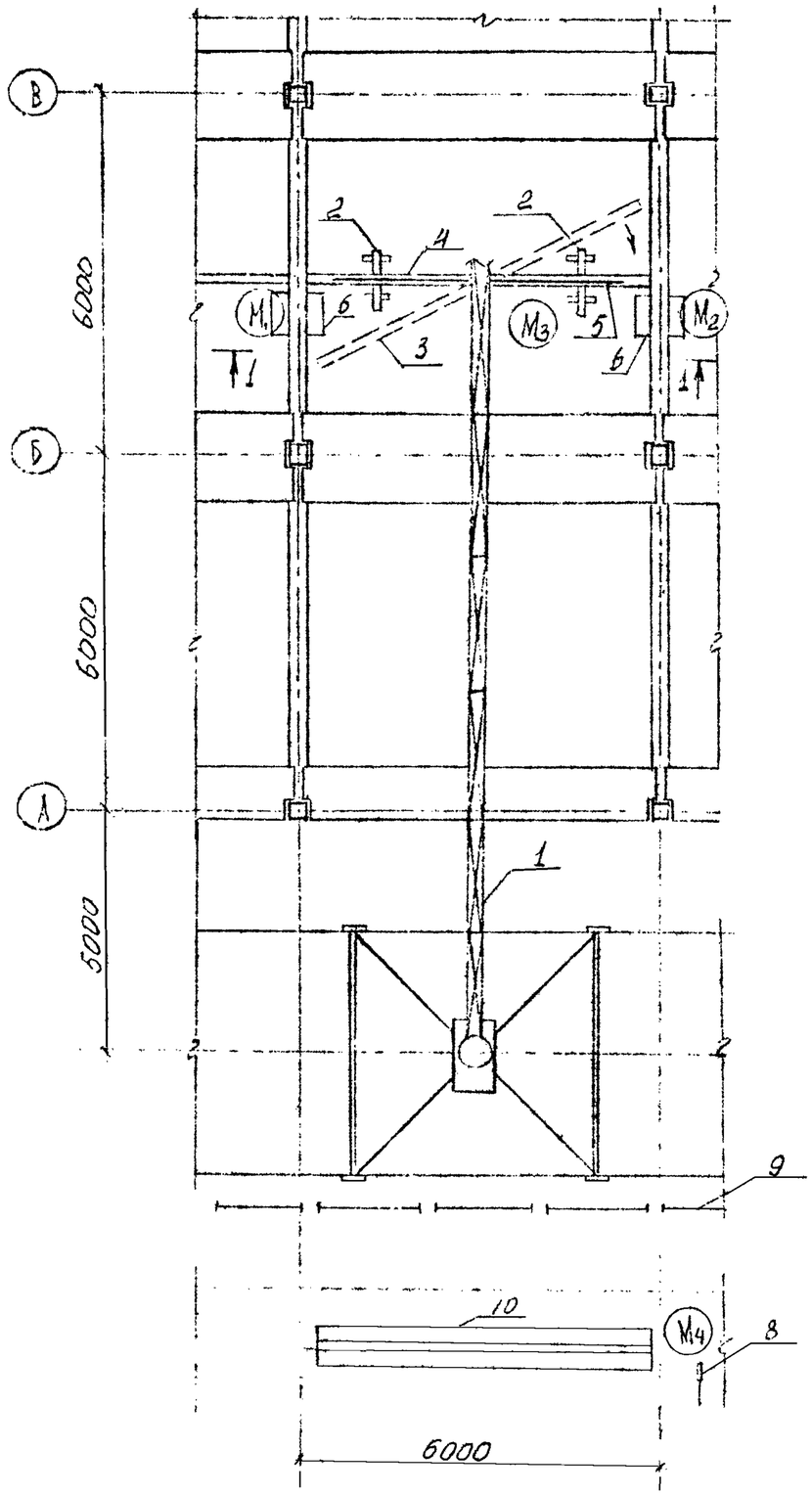


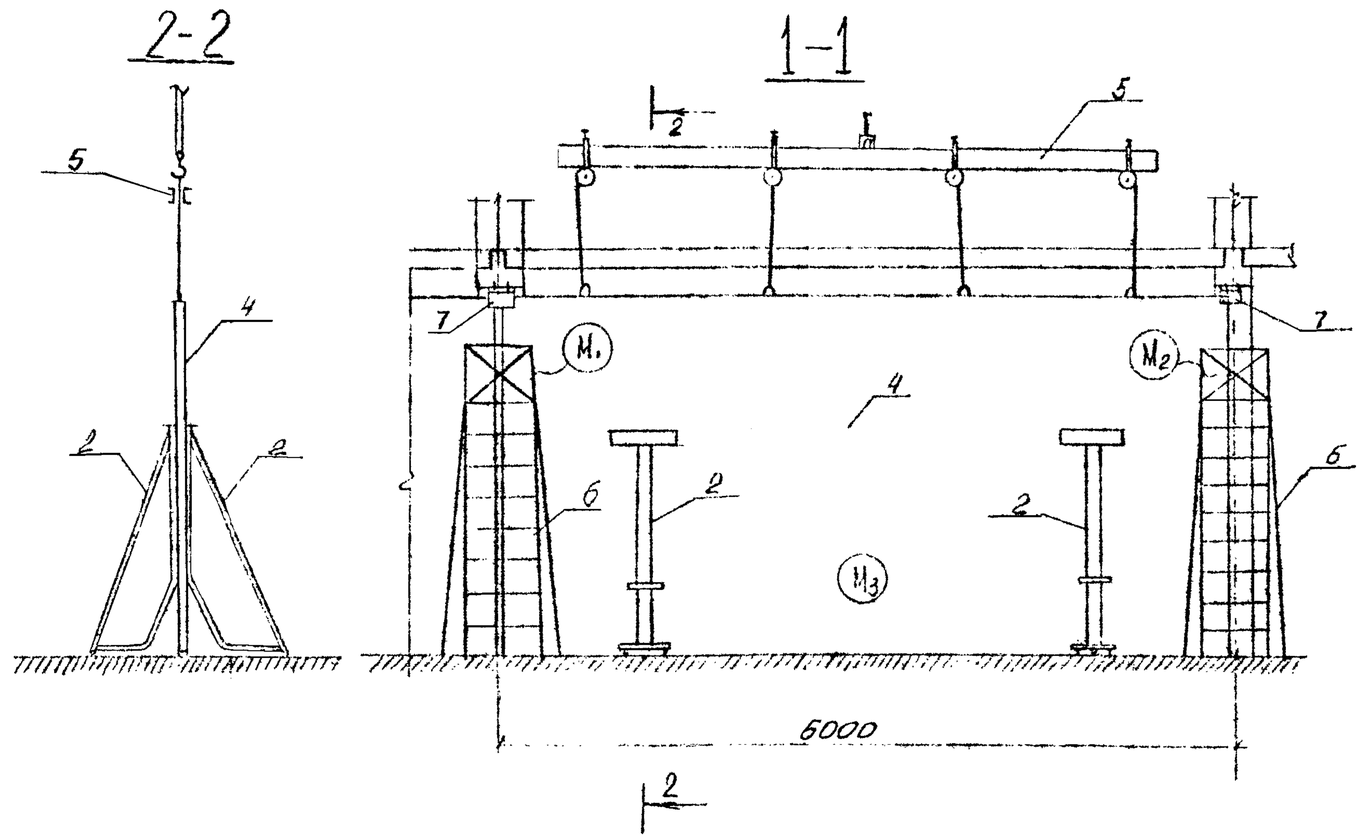




М1, М2, М3, М4 – рабочие места монтажников;

1 – башенный кран КБк-100.1, 2 – панель перегородки в период монтажа; 3 – проектное положение панели перегородки; 4 – приспособление для монтажа перегородок; 5 – стальная щетки; 6 – панель перегородки в кассете; 7 – ограждение кранового пути; 8 – деталь крепления перегородки к колонне; 9 – траверса.

# Схема организации рабочего места при монтаже перегородок поперек ячейки

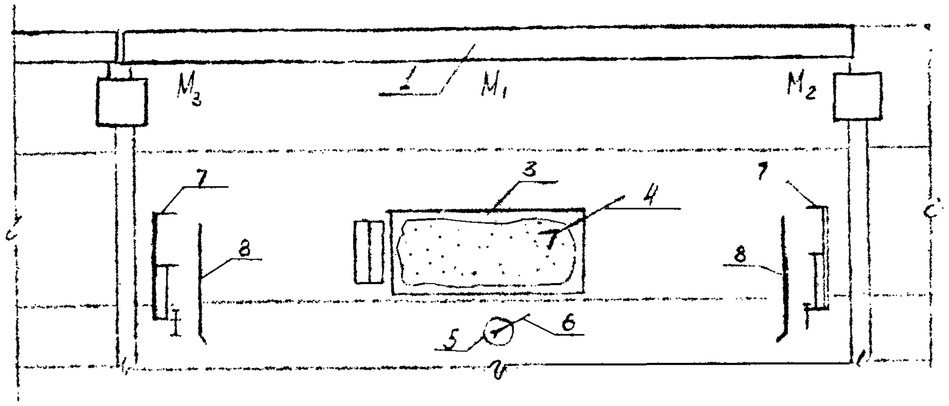



М1, М2, М3, М4 – рабочие места монтажников;

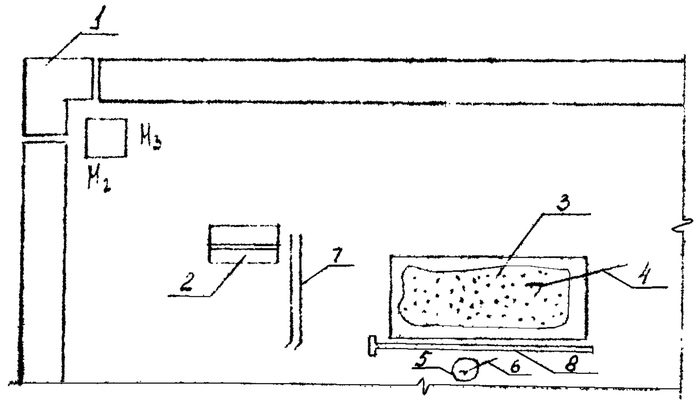
1 – башенный кран КБк-100.1, 2 – упор для монтажа перегородок; 3 – панель перегородки в период монтажа; 4 – проектное положение перегородок; 5 – траверса для монтажа перегородок; 6 – переставные подмости; 7 – детали крепления; 8 – стальная щетка; 9 – ограждение кранового пути; 10 – панель перегородки в кассете;

## Схема организации рабочего места при установке ленточной панели



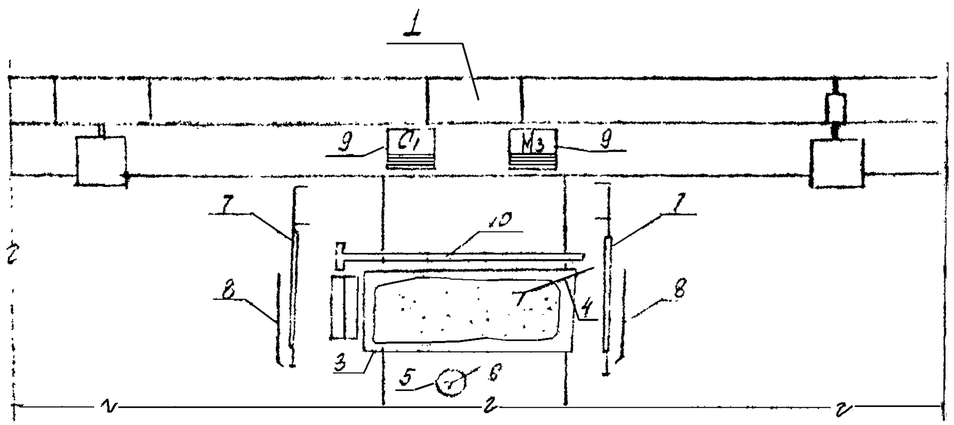

1- монтируемая панель, 2-ящик с инструментами, 3-растворный ящик, 4-лопата, 5-ведро, 6-метла; 7-струбцина, 8-монтажный лом, M2, M3- монтажники.

## Схема организации рабочего места при установке угловой панели



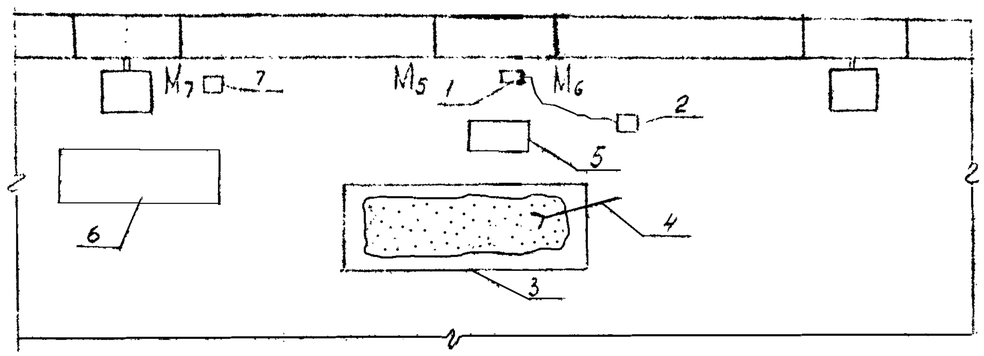

1- монтируемая панель; 2-ящик с инструментом; 3-ящик с раствором; 4-лопата; 5- ведро; 6-метла, 7-лом, 8- рейка отвес; M2, M3- монтажники

## Схема организации рабочего места при установке простеночной панели




1- монтируемая панель, 2-ящик с инструментами, 3-растворный ящик, 4-лопата, 5-ведро, 6-метла; 7-струбцина, 8-монтажный лом, 9-передвижные площадки, 10-рейка отвес, C1- сварщик, M3-монтажник.

## Схема организации рабочего места при герметизации стыков панелей стен




1- электрогерметизатор „Стык-20," 2- преобразователь частоты тока, 3- ящик с раствором, 4-лопата, 5- брикеты мастики, 6- герметик; 7- заправщик жгута; M5, M6, M7 - монтажники