ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР

ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА

ЕНиР

ЕДИНЫЕ НОРМЫ И РАСЦЕНКИ

НА СТРОИТЕЛЬНЫЕ, МОНТАЖНЫЕ И РЕМОНТНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

СБОРНИК 4

МОНТАЖ СБОРНЫХ И УСТРОЙСТВО МОНОЛИТНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ И БЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

ВЫПУСК 1

ЗДАНИЯ И ПРОМЫШЛЕННЫЕ СООРУЖЕНИЯ

МОСКВА — 1969

gost.e-ecolog.ru

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
(ГОССТРОЙ СССР)

ЕДИНЫЕ НОРМЫ И РАСЦЕНКИ НА СТРОИТЕЛЬНЫЕ, МОНТАЖНЫЕ И РЕМОНТНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

Сборник 4

МОНТАЖ СБОРНЫХ И УСТРОЙСТВО МОНОЛИТНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ И БЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Выпуск 1

ЗДАНИЯ И ПРОМЫШЛЕННЫЕ СООРУЖЕНИЯ

Утверждены
Государственным комитетом Совета Министров СССР
по делам строительства
и Государственным комитетом Совета Министров СССР
по вопросам труда и заработной платы
по согласованию с ВЦСПС для обязательного применения
на строительных, монтажных и ремонтно-строительных работах

ИЗДАТЕЛЬСТВО ЛИТЕРАТУРЫ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ
Москва — 1969

УДК 69(083.74)+69.057.1 : 725/728

Разработаны Центральным нормативно-исследовательским бюро Главмособлстроя под общим руководством Центрального бюро нормативов по труду в строительстве (ЦБНТС) при Всесоюзном научно-исследовательском и проектном институте труда в строительстве Госстроя СССР.

Ведущий исполнитель *Б. М. Галицкий*
(ЦНИБ Главмособлстроя)

Исполнитель *М. М. Конкина*
(ЦНИБ Главмособлстроя)

Ответственный за выпуск *Е. И. Ростовский*
(ЦБНТС при ВНИПИ
труда в строительстве
Госстроя СССР)

3-2-4
План 1 кв. 1969 г., п. 2/7

ОГЛАВЛЕНИЕ

Стр.

Вводная часть 6

Раздел I

МОНТАЖ СБОРНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ И БЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Техническая часть

§ 4—1— 1. Укладка фундаментных блоков 11
§ 4—1— 2. Установка блоков стен подвалов 14
§ 4—1— 3. Установка бетонных, силикатных и кирпичных блоков стен зданий 15
§ 4—1— 4. Установка колонн и капителей 19
§ 4—1— 5. Укрупнительная сборка ферм из двух половин . . . 23
§ 4—1— 6. Укладка ригелей, прогонов, балок и ферм 24
§ 4—1— 7. Укладка плит и панелей перекрытий и покрытий . 28
§ 4—1— 8. Установка панелей стен, перегородок и парапетных плит 29
§ 4—1— 9. Установка лестничных маршей и укладка плит лестничных площадок 33
§ 4—1—10. Установка решеток и поворотов лестничных решеток 34
§ 4—1—11. Укладка балконных плит 36
§ 4—1—12. Установка блоков санитарно-технических узлов, вентиляционных блоков и труб мусоропроводов . . . 36
§ 4—1—13. Укладка брусковых перемычек 37
§ 4—1—14. Установка железобетонных оконных блоков . . . 38
§ 4—1—15. Установка санитарно-технических кабин 39
§ 4—1—16. Установка сборных железобетонных элементов заборов 39
§ 4—1—17. Электросварка монтажных стыков 40
§ 4—1—18. Заделка стыков 41
§ 4—1—19. Заливка швов панелей стен, панелей и плит перекрытий и покрытий 42
§ 4—1—20. Герметизация стыков в крупнопанельных зданиях полиизобутиленовой мастикой 43
§ 4—1—21. Засыпка каналов стеновых панелей шлаком 44
§ 4—1—22. Конопатка, зачеканка и расшивка швов 44
§ 4—1—23. Устройство цементного подстилающего слоя под стеновые блоки 45

Стр.
§ 4—1—24. Заделка отверстий в пустотных плитах перекрытий 46
§ 4—1—25. Обшивка каркасов зданий асбестоцементными листами 47

Раздел II

УСТРОЙСТВО МОНОЛИТНЫХ БЕТОННЫХ И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Техническая часть

Глава 1. Опалубочные работы

Техническая часть

§ 4—1—26. Устройство лесов, поддерживающих опалубку . . 49
§ 4—1—27. Установка и разборка деревянной опалубки из готовых элементов 55
§ 4—1—28. Устройство и разборка опалубки стенок резервуаров и бункеров 67
§ 4—1—29. Установка и разборка стальной опалубки фундаментов и массивов 71
§ 4—1—30. Установка и разборка деревянных пробок в бетонных и железобетонных конструкциях 73
§ 4—1—31. Установка стальных закладных деталей в опалубку
§ 4—1—32. Разные опалубочные работы 75

Глава 2. Арматурные работы

Техническая часть

§ 4—1—33. Установка арматурных сеток и каркасов 78
§ 4—1—34. Установка и вязка арматуры отдельными стержнями 80

Глава 3. Бетонные работы

Техническая часть

§ 4—1—35. Приготовление бетонной смеси в отдельно стоящих бетоносмесителях 86
§ 4—1—36. Подача бетонной смеси бетононасосами 87
§ 4—1—37. Укладка бетонной смеси в конструкции 92
§ 4—1—38. Установка панелей и электродов для электропрогрева бетона 99
§ 4—1—39. Подливка бетонной смеси под оборудование 101
§ 4—1—40. Железнение бетонных поверхностей 102
§ 4—1—41. Укладка бетонной смеси в отдельные конструкции вручную 103
§ 4—1—42. Разные бетонные работы 103

Стр.

Глава 4. Железобетонные работы в скользящей опалубке

Техническая часть

§ 4—1—43. Сборка, установка и разборка скользящей опалубки 107
§ 4—1—44. Установка и разборка подъемных устройств скользящей опалубки 113
§ 4—1—45. Устройство и разборка рабочего пола и подвесных подмостей скользящей опалубки 120
§ 4—1—46. Монтаж и демонтаж насосно-распределительных установок и насосных станций 122
§ 4—1—47. Установка закладных элементов при подъеме скользящей опалубки или разборка их 123
§ 4—1—48. Укладка арматуры и бетонирование в скользящей опалубке 126

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1. Нормами настоящего сборника предусмотрен монтаж сборных железобетонных и бетонных конструкций жилых, общественных, промышленных зданий и сооружений, а также монолитные бетонные и железобетонные работы.

2. Нормами настоящего сборника предусмотрено производство работ на высоте до 15 *м* от уровня земли. При производстве работ на высоте более 15 *м* на каждый последующий метр высоты Н. вр. и **Расц.** увеличиваются на 0,5%. (Например: а) при общей высоте здания или сооружения 25 *м* Н. вр. и **Расц.** увеличиваются на $(25-15)\cdot 0{,}5 = 5\%$, т. е. умножаются на 1,05;

б) при общей высоте здания 40 *м* Н. вр. и **Расц.** увеличиваются на $(40-15)\cdot 0{,}5 = 12{,}5\%$, т. е. умножаются на 1,125).

3. Нормами настоящего сборника не предусмотрена электроприхватка. Электроприхватка должна выполняться электросварщиком ручной сварки или монтажником конструкций, имеющим вторую профессию электросварщика ручной сварки. Оплата работ по электроприхватке производится особо (сдельно или повременно).

РАЗДЕЛ I

МОНТАЖ СБОРНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ И БЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1. Нормами раздела I предусмотрен монтаж конструкций при помощи кранов: башенных, на гусеничном ходу и козловых. При монтаже конструкций кранами на пневмоколесном ходу и автомобильными кранами Н. вр. и **Расц.** умножать на 1,1, а при монтаже конструкций с помощью мачт, оборудованных электрическими лебедками, — на 1,3.

2. Расценки для машинистов подсчитаны по тарифной ставке *5 разр.* При монтаже конструкций кранами, управляемыми, согласно ТКС, машинистами *4* или *6 разр.*, расценки для машинистов следует пересчитывать по тарифным ставкам, соответствующим *4* или *6 разр.*

3. Нормами настоящего сборника учтены и отдельно не оплачиваются строповка и расстроповка элементов, натягивание причалки, загибание, обрубка или срезка монтажных петель, очистка элементов и мест их установки, очистка стальных закладных частей от грязи, наледи и набрызгов раствора, подача бункеров и ящиков с раствором, перелопачивание готового раствора, смена и уборка захватных приспособлений, подгонка элементов в процессе монтажа, выбивание клиньев при временном креплении и выверке деталей, переноска и установка монтажных приспособлений, укладка сеток и связей в крупноблочные конструкции (согласно проекту), запасовка, перестановка и снятие подъемных полиспастов, крепление блоков и тросов, установка и перестановка (при помощи крана или передвижка) инвентарных переставных подмостей, установка и снятие лестниц высотой до 5 *м* и весом до 50 *кг*, стремянок, столиков, подача сигналов при монтаже, сдача и приемка смены.

4. Нормами учтено перемещение конструкций, материалов, инструментов и приспособлений в зоне работы крана на расстояние до 30 *м* (за исключением особо оговоренных случаев).

5. При монтаже сборных железобетонных конструкций промышленных и гражданских зданий устройство лесов и подмостей, не предусмотренных п. 3 Технической части, нормировать по сборникам 5—1 ЕНиР «Монтаж стальных конструкций. Здания и промышленные сооружения» или 6—1 ЕНиР.

6. В табл. 1 и 2 приведены допускаемые отклонения при монтаже сборных железобетонных и бетонных конструкций согласно СНиП III-В.3-62* «Бетонные и железобетонные конструкции сборные. Правила производства и приемки монтажных работ».

7. Предусмотренные составами звеньев монтажники по монтажу стальных и железобетонных конструкций для краткости именуются монтажники конструкций.

Допускаемые отклонения при монтаже сборных железобетонных конструкций жилых и общественных зданий

Таблица 1

Наименование отклонений	Величина допускаемых отклонений в *мм*
Смещение относительно разбивочных осей:	
осей фундаментных блоков	±10
» стаканов фундаментов	±10
Отклонение в отметках верхних опорных поверхностей фундаментов от проектных	±5
Смещение осей колонны в нижнем сечении относительно разбивочных осей	±5
Отклонение осей колонны от вертикали в верхнем сечении при высоте колонн H в *м*:	
до 4,5	±5
свыше 4,5	$0{,}001H$, но не более 35 *мм*
Разница отметок верха колонн или опорных площадок каждого яруса в пределах выверяемого участка (блока)	$12 + 2n$, где n — порядковый номер яруса
Смещение осей панелей стен и перегородок в нижнем сечении относительно разбивочных осей	±4
Отклонение плоскостей панелей стен и перегородок от вертикали (в верхнем сечении)	±5
Разница в отметках опорных поверхностей панелей стен и перегородок в пределах выверяемого участка (блока)	10
Смещение осей балок, ферм, ригелей и прогонов относительно разбивочных осей	±5
Разница в отметках верхней поверхности элементов перекрытий в пределах выверяемого участка	20
Разница в отметках нижней поверхности двух смежных элементов перекрытий	4
То же, верхних граней	8

Примечание. Допуски площадок опирания и допуски зазоров между панелями определяются проектом.

Допускаемые отклонения при монтаже сборных железобетонных конструкций промышленных зданий

Таблица 2

Наименование отклонений	Величина допускаемых отклонений в *мм* для зданий	
	одноэтажных	многоэтажных
I. Фундаменты		
Смещение относительно разбивочных осей:		
осей фундаментных блоков нижнего ряда	±20	±20
осей фундаментных блоков верхнего ряда	±10	±10
осей стаканов фундаментов	±10	±10
Отклонение отметок верхних опорных поверхностей фундаментов от проектных:		
опорной поверхности стакана	—20	—20
при непосредственном опирании вышележащей конструкции	±10	±5
Отклонение внутренних размеров (длина, ширина) стакана фундаментов	+20	+15
Отклонение отметок опорных поверхностей железобетонных или бетонных подушек на стеновых пилястрах	±20	±20
Смещение анкерных болтов в плане	±10	±10
Отклонение отметки верхнего торца анкерного болта от проектной	+20	+20
Отклонение длины нарезки анкерного болта	+30	+30
II. Колонны		
Смещение осей колонн в нижнем сечении относительно разбивочных осей	±5	±5
Отклонение осей колонн от вертикали в верхнем сечении при высоте колонн H в *м*:		
до 4,5	±10	±10
от 4,5 до 15	±15	±15
свыше 15	0,001 H, но не более 35 *мм*	
Разница отметок верха колонн каждого яруса в пределах выверяемого участка	—	$12 + 2n$, где n — порядковый номер яруса

Продолжение табл. 2

Наименование отклонений	Величина допускаемых отклонений в *мм* для зданий	
	одноэтажных	многоэтажных
Отклонение отметок опорных площадок подкрановых балок или балок, или ферм одного перекрытия	±10	±10
Отклонение отметок прочих опорных площадок на колоннах, а также кронштейнов, столиков, консолей, привариваемых до установки колонн, при высоте в *м*:		
до 10	±15	±10
свыше 10	±25	±15
Отклонение отметок стальных кронштейнов, столиков, консолей, привариваемых после установки колонн, на высоте в *м*:		
до 10	±5	±5
свыше 10	±8	±8
III. Стены и перегородки, плиты перекрытий		
Смещение осей панелей стен и перегородок в нижнем сечении относительно разбивочных осей	±5	±5
Отклонение плоскостей, панелей стен и перегородок от вертикали (в верхнем сечении)	±5	±5
Разница отметок опорных поверхностей панелей стен и перегородок в пределах выверяемого участка (блока) (по верху выравнивающего слоя раствора) .	—	10
IV. Подкрановые балки и подкрановые пути		
Смещение продольной оси подкрановой балки с разбивочной оси на опорной поверхности колонны	±5	—
Отклонение отметок верхних полок подкрановых балок на двух соседних колоннах вдоль ряда и на двух колоннах в одном поперечном разрезе пролета . .	±15	—
Отклонение расстояния между осями подкрановых рельсов одного пролета . .	±10	—
Смещение оси подкранового рельса с оси подкрановой балки	15	—
Отклонение оси подкранового рельса от прямой	15 на длине участка 40 *м*	—

Продолжение табл. 2

Наименование отклонений	Величина допускаемых отклонений в *мм* для зданий	
	одноэтажных	многоэтажных
Разность отметок головки подкрановых рельсов в одном разрезе пролета зданий:		
на опорах	15	—
в пролете	20	—
Разность отметок подкрановых рельсов на соседних колоннах одного ряда .	0,001L *, но не более 20	—
Взаимное смещение торцов смежных подкрановых рельсов по высоте и в плане	2	—
V. Балки, фермы, ригели, прогоны, перекрытия		
Смещение осей элементов относительно разбивочных осей на опорных конструкциях	±5	±5
Отклонение отметок опорных узлов ферм и ригелей	±20	±20
Отклонение расстояний между осями ферм, балок, ригелей, перекрытия по верхнему поясу	±25	±25
Отклонение расстояний между прогонами	±7	±7

* L — расстояние между колоннами в *м*.

Примечания: 1. При специальном технико-экономическом обосновании в проектах промышленных зданий разрешается устанавливать более жесткие допускаемые отклонения по сравнению с указанными в табл. 2.

2. Допуски площадок опирания и допуски зазоров между элементами определяются проектом.

§ 4—1—1. Укладка фундаментных блоков

Указания по производству работ

До начала работ по укладке фундаментных блоков или плит проверяется нивелировкой правильность отметки основания. При этом ниже подошвы фундамента не должно быть разрыхленного грунта.

При работе кранами, находящимися в котловане, принимаются специальные меры по обеспечению сохранения естественной структуры грунтов основания.

Укладка блоков фундаментов начинается с установки маячных блоков по углам и в местах пересечения стен. Соответствие положения маячных блоков должно быть тщательно проверено согласно проекту с помощью геодезических инструментов.

Фундаментный блок (или плита), поднятый монтажным краном до установки, останавливают над местом установки на высоте 5—10 *см*; в этом положении блок разворачивают и центрируют, после чего опускают на основание. В случае если фундаментный блок лег не точно, он должен быть поднят краном и отведен в сторону; основание должно быть вновь спланировано.

Смонтированная конструкция фундаментов из готовых блоков подлежит сдаче по акту до начала работ по возведению остальных частей зданий.

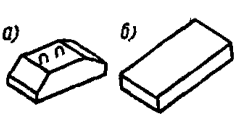
Состав работы

1. Разметка мест установки. 2. Приготовление постели из готового раствора или выравнивание гравийного или песчаного основания. 3. Укладка фундаментных блоков или плит при помощи крана. 4. Выверка правильности укладки блоков или плит. 5. Заделка швов раствором.

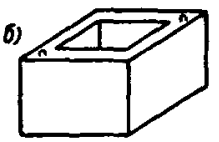
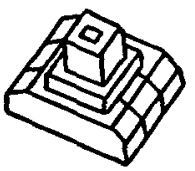
Состав звена

Монтажник конструкций	*4*	*разр.*	*— 1*
»	*3*	»	*— 1*
»	*2*	»	*— 1*
Машинист	*5*	»	*— 1*

Нормы времени и расценки на 1 элемент

Вид фундаментов	Вид блока	Вес блока в *т* до	Н. вр. / Расц. для монтажников конструкций	Н. вр. / Расц. для машиниста	
Ленточный (рис. 1): а) трапецеидальный блок б) плита	 Рис. 1	0,5	0,54 / 0—30,1	0,18 / 0—12,6	1
		1,5	0,66 / 0—36,8	0,22 / 0—15,4	2
		3,5	0,84 / 0—46,8	0,28 / 0—19,7	3

Продолжение табл.

Вид фундаментов	Вид блока	Вес блока в *т* до	Н. вр. / Расц. для монтажников конструкций	Н. вр. / Расц. для машиниста	№
Под колонны (рис. 2): *а*) цельный *б*) стакан *в*) составной из отдельных элементов	*а*)  Рис. 2,*а*.	1,5	1,05 / 0—58,6	0,35 / 0—24,6	4
		2,5	1,41 / 0—78,6	0,47 / 0—33	5
		3,5	1,74 / 0—97	0,58 / 0—40,7	6
		5	2,19 / 1—22	0,73 / 0—51,2	7
		7,5	2,82 / 1—57	0,94 / 0—66	8
	б)  Рис. 2,*б*.	1	0,93 / 0—51,9	0,31 / 0—21,8	9
		3	1,2 / 0—66,9	0,4 / 0—28,1	10
	в)  Рис. 2,*в*.				
			а	б	№

Примечание. При укладке составных фундаментов из трапецеидальных блоков, плиты и стакана (рис. 2, *в*) под колонны Н. вр. и Расц. строк № 1—3, 9 и 10 умножать на 1,15.

§ 4—1—2. Установка блоков стен подвалов

Указания по производству работ

Перед установкой стеновых блоков подвала очищают поверхность нижних уложенных блоков от грязи, обметают и поливают водой (зимой поливка не делается). По очищенной поверхности расстилают раствор толщиной 20—30 *мм* и разравнивают, не доводя до грани блоков на 30—40 *мм*. Блок, поднятый монтажным краном, до установки на место останавливают на высоте 5—10 *см* от места установки, разворачивают и центрируют, после чего опускают на поверхность нижеуложенных блоков.

В случае если блок установлен не точно, он должен быть поднят, отведен в сторону, а раствор вновь разровнен по поверхности.

После опускания блока на место производится проверка правильности его положения по горизонтали, вертикали и по его положению относительно ранее устанавливаемых блоков, для чего применяются уровень, отвес и рейка.

Положение блока выравнивают при помощи лома и клиньев при поддержке его краном. По окончании выравнивания блока кран освобождают, а после установки ряда блоков производят конопатку вертикальных швов и заливку их раствором.

Состав работы

1. Разметка мест установки блоков. 2. Приготовление постели из готового раствора. 3. Установка блоков при помощи крана. 4. Выверка установленных блоков по отвесу и уровню. 5. Заполнение вертикальных каналов и промазка вертикальных швов раствором.

Состав звена

Монтажник	*конструкций*	*4 разр.*	*— 1*
»	»	*3* »	*— 1*
»	»	*2* »	*— 1*
Машинист		*5* »	*— 1*

Нормы времени и расценки на 1 блок

Вес элементов в *т* до	Н. вр. / Расц. для		
	монтажников конструкций	машиниста	
0,5	0,33 / 0—18,4	0,11 / 0—07,7	1
1	0,45 / 0—25,1	0,15 / 0—10,5	2
1,5	0,66 / 0—36,8	0,22 / 0—15,4	3

Продолжение

Вес элементов в *т* до	Н. вр. / Расц. для		
	монтажников конструкций	машиниста	
2,5	0,81 / 0—45,2	0,27 / 0—19	4
3,5	0,9 / 0—50,2	0,3 / 0—21,1	5
	а	б	№

§ 4—1—3. Установка бетонных, силикатных и кирпичных блоков стен зданий

Указания по производству работ

Монтаж крупных блоков производится в соответствии с монтажными рабочими чертежами, указывающими размещение блоков в стенах.

Перед началом монтажа конструкций надземной части зданий производится геодезическая проверка осей наружных и внутренних стен с устранением обнаруженных отклонений от требований проекта. На захватке, где производится монтаж, не допускается производство других строительных работ в нижележащих этажах зданий. Поэтому здание разбивают не менее чем на две захватки с тем, чтобы параллельно с монтажом на одной захватке могли бы осуществляться прочие послемонтажные работы на другой захватке.

В процессе монтажа крупноблочных стен монтируются по ходу работ и все остальные конструкции: перекрытия, перегородки, лестницы, оконные и дверные блоки и т. п.

Одним из способов выполнения горизонтальных швов кладки следует считать установку блоков на слой пластичного раствора при двух подкладках и двух клиньях (с внутренней стороны наружной стены) с выравниванием блока по вертикали при медленном вытаскивании клиньев.

Порядок монтажа в этом случае состоит в следующем:

а) перед установкой блока расстилают раствор слоем примерно на 3 *мм* толще окончательной его толщины, не доводя его на 30 *мм* до фасадной поверхности стены;

б) в слой раствора (на расстоянии 5—6 *см* от плоскости фасада) укладывают деревянные пластинки размером 40×40 *мм* и толщиной, равной толщине шва, а с другой стороны слоя укладывают два инвентарных клина таким образом, чтобы установленный блок имел небольшой наклон в наружную сторону (от клиньев);

в) поданный краном блок устанавливают на место, не отцепляя его от крюка башенного крана, приводят в вертикальное положение и проверяют правильность установки блока.

Блок приводят в проектное положение по отношению к оси стены сдвижкой его специальным ломом с расщепленным и загнутым концом.

Клинья оставляют на 1—2 дня под блоком до затвердения раствора.

Средняя толщина горизонтальных швов крупноблочных стен не должна превышать 12 *мм*.

Монтаж блоков начинается с наружных стен зданий с установки на растворе угловых блоков, а затем промежуточных (на расстояние 15—20 *м* от угловых). Между этими блоками натягивается шнур, по которому затем устанавливают на раствор рядовые блоки в последовательном порядке.

Не допускается заводить блок сверху между двумя ранее установленными блоками, за исключением последнего замыкающего блока на стыке двух соседних монтируемых участков захватки.

Правильность положения смонтированного блока в плане проверяется прикладыванием рейки длиной 2—3 *м* к лицевым граням соседних блоков или укладкой рейки на ребро по верхним торцам соседних блоков.

Для захвата и установки крупных блоков следует применять захватные приспособления и траверсы, рекомендуемые в соответствующих альбомах и каталогах.

Состав работы

1. Разметка мест установки блока. 2. Устройство постели из готового раствора. 3. Установка блоков при помощи крана. 4. Выверка правильности установки блоков по отвесу и уровню. 5. Установка анкеров (для карнизных блоков и плит). 6. Заделка вертикальных стыков с заполнением каналов шлакобетонной смесью или раствором. 7. Промазка горизонтальных и вертикальных швов раствором.

Состав звена

Монтажник конструкций	*5*	*разр.*	*— 1*
» »	*4*	»	*— 1*
» »	*3*	»	*— 1*
» »	*2*	»	*— 1*
Машинист	*5*	»	*— 1*

А. ЦОКОЛЬНЫЕ БЛОКИ И БЛОКИ НАРУЖНЫХ СТЕН

Нормы времени и расценки на 1 блок

Таблица 1

Вид блоков		Вес блоков в *т* до	Н. вр. / Расц. для монтажников конструкций	Н. вр. / Расц. для машиниста	
Цокольные блоки	Прямые	1	0,56 / 0—33,3	0,14 / 0—09,8	1
		2	0,76 / 0—45,1	0,19 / 0—13,3	2
		3	0,92 / 0—54,6	0,23 / 0—16,1	3

Продолжение табл. 1

Вид блоков		Вес блоков в *т* до	Н. вр. / Расц. для-		
			монтажников конструкций	машиниста	
Цокольные блоки	Угловые	1	1,24 / 0—73,6	0,31 / 0—21,8	4
		2	1,52 / 0—90,3	0,38 / 0—26,7	5
		3	2 / 1—19	0,5 / 0—35,1	6
Блоки наружных стен	Рядовые, простеночные, перемычечные, подоконные и пояски	0,5	0,44 / 0—26,1	0,11 / 0—07,7	7
		1	0,56 / 0—33,3	0,14 / 0—09,8	8
		1,5	0,84 / 0—49,9	0,21 / 0—14,7	9
		2,5	1 / 0—59,4	0,25 / 0—17,6	10
		3,5	1,28 / 0—76	0,32 / 0—22,5	11
	Угловые и полуарочные	1,5	1,2 / 0—71,3	0,3 / 0—21,1	12
		2,5	1,76 / 1—05	0,44 / 0—30,9	13
		3,5	2,44 / 1—45	0,61 / 0—42,8	14
	Фронтонные и арочные	2	2,2 / 1—31	0,55 / 0—38,6	15
		3,5	2,8 / 1—66	0,7 / 0—49,1	16
	Эркерные	1,5	1,64 / 0—97,4	0,41 / 0—28,8	17
			а	б	№

Б. БЛОКИ ВНУТРЕННИХ СТЕН И КАРНИЗНЫЕ БЛОКИ

Нормы времени и расценки на 1 блок

Таблица 2

Вид блоков		Вес блоков в *т* до	Н. вр. / Расц. для монтажников конструкций	Н. вр. / Расц. для машиниста	
Блоки внутренних стен	Рядовые и перемычечные	0,5	0,36 / 0—21,4	0,09 / 0—06,3	1
		1	0,52 / 0—30,9	0,13 / 0—09,1	2
		1,5	0,72 / 0—42,8	0,18 / 0—12,6	3
		2,5	1,12 / 0—66,5	0,28 / 0—19,7	4
		3,5	1,28 / 0—76	0,32 / 0—22,5	5
	Угловые	1	1 / 0—59,4	0,25 / 0—17,6	6
	Канальные	2	1,04 / 0—61,8	0,26 / 0—18,3	7
Карнизные блоки	Прямые с выносом до 700 *мм*	0,5	0,76 / 0—45,1	0,19 / 0—13,3	8
		2	1,04 / 0—61,8	0,26 / 0—18,3	9
		3	1,2 / 0—71,3	0,3 / 0—21,1	10
	Угловые с выносом до 700 *мм*	0,5	1,16 / 0—68,9	0,29 / 0—20,4	11
		1	1,44 / 0—85,5	0,36 / 0—25,3	12
		2,5	1,88 / 1—12	0,47 / 0—33	13

Продолжение табл. 2

Вид блоков		Вес блоков в *т* до	Н. вр. / Расц. для монтажников конструкций	Н. вр. / Расц. для машиниста	№
Карнизные блоки	Прямые с выносом более 700 *мм*	0,5	0,88 / 0—52,3	0,22 / 0—15,4	14
		2	1,12 / 0—66,5	0,28 / 0—19,7	15
		3	1,44 / 0—85,5	0,36 / 0—25,3	16
	Угловые с выносом более 700 *мм*	0,5	1,44 / 0—85,5	0,36 / 0—25,3	17
		1	1,76 / 1—05	0,44 / 0—30,9	18
		2,5	2,2 / 1—31	0,55 / 0—38,6	19
			а	б	

Примечания: 1. При поэтажном креплении стеновых блоков к плитам перекрытий готовыми поковками принимать на 1 *м* периметра здания Н. вр. 0,1 чел.-часа *монтажника* конструкций *3 разр.*, Расц. 0—05,6.

2. Нормами предусмотрена установка стеновых блоков с закрытыми стыками. При установке стеновых блоков с открытыми стыками на заделку кирпичом 1 *м* стыка принимать Н. вр. 0,12 чел.-часа при *составе звена бетонщиков 4 разр. — 1, 3 разр. — 1*, Расц. 0—07,1.

§ 4—1—4. Установка колонн и капителей

Указания по производству работ

Перед установкой колонн стаканы фундаментов очищают от грязи, проверяют правильность отметок дна стаканов фундаментов и, если нужно, производят подливку дна раствором. На фундаменте наносят риски продольных и поперечных осей.

Временное закрепление, выверку и приведение в проектное положение колонн, устанавливаемых в стаканы фундаментов или на нижестоящие колонны, следует производить при помощи одиночных или групповых кондукторов.

Колонну устанавливают в стакан фундамента, закрепляют и выверяют предварительно при помощи монтажных приспособлений (кондукторов). После фиксирования положения колонны кондукторами освобождается монтажный кран. После установки ряда колонн производится окончательная выверка их.

Снятие одиночных кондукторов производится после окончательной заделки (замоноличивания) стыка.

Разборка и снятие групповых кондукторов производится после закрепления сваркой ригелей и связей, обеспечивающих жесткость и неизменность положения колонн (ригелей и связей).

Состав работ

А. ПРИ УСТАНОВКЕ КОЛОНН ПРИ ПОМОЩИ КОНДУКТОРОВ

а) В стаканы фундаментов

1. Нанесение осевых рисок на колоннах и фундаментах. 2. Выравнивание дна стакана (по мере надобности) с промывкой и очисткой стакана. 3. Установка колонн в стаканы фундаментов при помощи крана. 4. Установка одиночных кондукторов с временным закреплением колонн и окончательной выверкой их в кондукторах. 5. Разборка одиночных кондукторов с раскреплением болтов. 6. Срубка наплывов бетона на кондукторах, оставшихся после заделки стыков.

б) На нижестоящие колонны (наращивание колонн) или фундаментные плиты

1. Установка группового кондуктора с подъемом на перекрытие, укладкой направляющих из швеллеров, подъемом и установкой отдельных секций, соединением их в одну жесткую конструкцию, подъемом и устройством настила из досок, подкаткой кондуктора к месту установки колонн, выверкой и закреплением его в рабочем положении или установка одиночного кондуктора на оголовник нижестоящей колонны с выверкой и закреплением его в рабочем положении. 2. Нанесение рисок по осям колонн. 3. Установка колонн краном на нижестоящие колонны или фундаментные плиты с временным закреплением колонн в кондукторах монтажными болтами или другими приспособлениями. 4. Окончательная выверка колонн. 5. Разборка группового кондуктора на секции со снятием настила из досок. 6. Передвижка группового кондуктора в пределах этажа на новую позицию с прокладкой нового звена направляющих, со снятием креплений, установкой, выверкой и закреплением кондуктора в рабочем положении или разборка одиночного кондуктора с переноской его в пределах этажа на новую позицию с установкой, выверкой и закреплением его в рабочем положении.

Б. ПРИ УСТАНОВКЕ КОЛОНН БЕЗ ПОМОЩИ КОНДУКТОРОВ

а) В стаканы фундаментов

1. Нанесение осевых рисок на колоннах и фундаментах. 2. Выравнивание дна стакана (по мере надобности) с промывкой и очисткой стакана. 3. Установка колонн в стаканы фундаментов при помощи крана с выверкой и временным закреплением клиньями, расчалками или подкосами. 4. Снятие временных креплений после замоноличивания стыков.

б) На нижестоящие колонны или фундаментные плиты

1. Нанесение рисок по осям колонн. 2. Установка колонн при помощи крана с установкой расчалок. 3. Окончательная выверка колонн.

В. ПРИ УСТАНОВКЕ КАПИТЕЛЕЙ

1. Установка капителей колонн при помощи крана. 2. Выверка по рискам и закрепление.

Состав звена

Монтажник конструкций	*5*	*разр.*	*— 1*
» »	*4*	»	*— 1*
» »	*3*	»	*— 2*
» »	*2*	»	*— 1*
Машинист	*5*	»	*— 1*

А. КОЛОННЫ, УСТАНАВЛИВАЕМЫЕ ПРИ ПОМОЩИ КОНДУКТОРОВ

а) В стаканы фундаментов

Нормы времени и расценки на 1 колонну

Таблица 1

Вес колонн в *т* до	Н. вр. / Расц. для монтажников конструкций	Н. вр. / Расц. для машиниста	№
2	2,6 / 1—52	0,26 / 0—18,3	1
3	3,2 / 1—88	0,32 / 0—22,5	2
4	3,7 / 2—17	0,37 / 0—26	3
6	4,7 / 2—75	0,47 / 0—33	4
8	5,3 / 3—11	0,53 / 0—37,2	5
10	6,1 / 3—57	0,61 / 0—42,8	6
15	7,5 / 4—40	0,75 / 0—52,7	7
20	8,3 / 4—86	0,83 / 0—58,3	8
	а	б	№

б) На нижестоящие колонны (наращивание колонн) или на фундаментные плиты

Нормы времени и расценки на 1 колонну

Таблица 2

Наименование колонн	Вес колонн в *т* до	Н. вр. / Расц. для		№
		монтажников конструкций	машиниста	
Колонны без капителей	2	3,7 / 2—17	0,37 / 0—26	1
	3	4,5 / 2—64	0,45 / 0—31,6	2
	4	5,1 / 2—99	0,51 / 0—35,8	3
Колонны с капителями	3,5	5,1 / 2—99	0,51 / 0—35,8	4
	5	6,1 / 3—57	0,61 / 0—42,8	5
		а	б	№

Примечание. Нормами табл. 1 и 2 предусмотрена работа крана, обслуживающего комплексную бригаду или два звена монтажников конструкций. В исключительных случаях, когда кран обслуживает одно звено монтажников конструкций, Н. вр. и Расц. для машиниста умножать на 2 с оформлением соответствующим актом.

Б. КОЛОННЫ, УСТАНАВЛИВАЕМЫЕ БЕЗ КОНДУКТОРОВ

Нормы времени и расценки на 1 колонну

Таблица 3

Вес колонн в *т* до	В стаканы фундаментов		На нижестоящие колонны		№
	Н. вр. / Расц.		Н. вр. / Расц.		
	монтажников конструкций	машиниста	монтажников конструкций	машиниста	
2	3,3 / 1—93	0,66 / 0—46,3	4,3 / 2—52	0,86 / 0—60,4	1
3	4 / 2—34	0,8 / 0—56,2	5,1 / 2—99	1,02 / 0—71,6	2

Продолжение табл. 3

Вес колонн в *т* до	В стаканы фундаментов		На нижестоящие колонны		
	Н. вр. / Расц.		Н. вр. / Расц.		
	монтажников конструкций	машиниста	монтажников конструкций	машиниста	
4	4,65 / 2—72	0,93 / 0—65,3	5,85 / 3—43	1,17 / 0—82,1	3
6	5,85 / 3—43	1,17 / 0—82,1	—	—	4
8	6,6 / 3—87	1,32 / 0—92,7	—	—	5
10	7,7 / 4—51	1,54 / 1—08	—	—	6
15	9,5 / 5—57	1,9 / 1—33	—	—	7
20	10,5 / 6—15	2,1 / 1—47	—	—	8
	а	б	в	г	№

В. КАПИТЕЛИ КОЛОНН

Нормы времени и расценки на 1 капитель

Таблица 4

Вес капителей в *т* до	Н. вр. / Расц. для		
	монтажников конструкций	машиниста	
2	1,1 / 0—64,5	0,22 / 0—15,4	1
3,5	1,65 / 0—96,7	0,33 / 0—23,2	2
	а	б	№

§ 4—1—5. Укрупнительная сборка ферм из двух половин

Указания по производству работ

Укрупнительная сборка ферм из двух половин производится, как правило, в вертикальном положении на специальном металлическом стенде. Стенд рассчитан на сборку одной фермы. Выверка собранных ферм производится при помощи винтовых устройств стенда. При укрупнении ферм тщательно соблюдаются проектные зазоры в стыках.

Производится сварка стыковых накладок и затем заделка стыков бетонной смесью или раствором по проекту.

Состав работы

1. Сборка ферм из двух полуферм с установкой их на стенд при помощи крана, с рихтовкой, выверкой и закреплением. 2. Электросварка накладок в стыках верхнего и нижнего поясов. 3. Устройство опалубки стыка из готовых щитов. 4. Заделка стыков бетонной смесью или раствором. 5. Разборка опалубки. 6. Снятие готовых ферм со стенда.

Состав звена

Монтажник конструкций	*6*	*разр.*	*— 1*
» »	*4*	»	*— 2*
» »	*3*	»	*— 1*
» »	*2*	»	*— 1*
Электросварщик	*5*	»	*— 1*
Машинист	*5*	»	*— 1*

Нормы времени и расценки на 1 ферму

Пролет ферм в *м*	$\frac{\text{Н. вр}}{\text{Расц.}}$ для		
	звена рабочих	машиниста	
24	$\frac{16}{10-11}$	$\frac{1{,}35}{0-94{,}8}$	1
30	$\frac{20}{12-63}$	$\frac{1{,}7}{1-19}$	2
	а	б	№

§ 4—1—6. Укладка ригелей, прогонов, балок и ферм

Указания по производству работ

В зависимости от типа возводимого здания монтаж ригелей, прогонов, балок и ферм покрытий производится:

а) для одноэтажных промышленных зданий, где рекомендуется дифференцированный метод монтажа, при котором вначале монтируют колонны, подкрановые балки, балки и фермы покрытий монтируют в самостоятельном потоке после монтажа колонн;

б) для многоэтажных каркасных зданий, где рекомендуется комплексный метод монтажа, ригели и прогоны монтируют совместно с колоннами, плитами покрытий, образуя тем самым жесткую пространственную систему.

Монтаж подкрановых балок промышленных зданий рекомендуется производить в одном потоке с работами по монтажу конструкций покрытий, но до монтажа последних.

Перед подъемом производится разметка положения балок на консолях установленных колонн с инструментальной выверкой.

Монтаж балок и ферм покрытий одноэтажных промышленных зданий начинается с установки по их концам приспособлений для временного крепления и последующей выверки в процессе монтажа.

Подготовленную балку с помощью траверсы поднимают краном к месту установки и временно закрепляют монтажным приспособлением (кондуктором). Затем производят выверку с приведением балки в проектное положение и закрепление закладных деталей балки к закладным деталям колонны электросваркой. После этого снимаются монтажные приспособления.

Закрепление и регулировка положения балок по вертикали производятся при помощи стяжек путем натягивания или ослабления фаркопфов.

При наличии фонарей рекомендуется сборные элементы фонаря крепить к балке (ферме) на земле, у места монтажа последней, до подъема и установки.

Во время подъема балки ее следует удерживать от раскачивания одной или двумя растяжками, зачаленными за концы поднимаемого элемента. После окончательной выверки производится электросварка стыков.

Состав работы

1. Устройство постели из готового раствора. 2. Установка элементов при помощи крана с постановкой и снятием расчалок (для ферм и балок покрытий). 3. Окончательная выверка горизонтальности и вертикальности граней.

Состав звена

Таблица 1

Профессия и разряд рабочих	Для всех конструкций, кроме ферм и балок покрытий	Для ферм и балок покрытий
Монтажник конструкций 6 разр.	—	*1*
» » *5* »	*1*	*1*
» » *4* »	*1*	*1*
» » *3* »	*2*	*1*
» » *2* »	*1*	*1*
Машинист 5 »	*1*	*1*

А. РИГЕЛИ, ПРОГОНЫ И БАЛКИ ПЕРЕКРЫТИЙ

Нормы времени и расценки на 1 элемент

Таблица 2

Вес элементов в *т* до	Ригели и прогоны		Балки перекрытий		
	Н. вр. / Расц. для		Н. вр. / Расц. для		
	монтажников конструкций	машиниста	монтажников конструкций	машиниста	
1	1,1 / 0—64,5	0,22 / 0—15,4	0,95 / 0—55,7	0,19 / 0—13,3	1
2	1,6 / 0—93,8	0,32 / 0—22,5	1,3 / 0—76,2	0,26 / 0—18,3	2

Продолжение табл. 2

Вес элементов в *т* до	Ригели и прогоны		Балки перекрытий		
	Н. вр. / Расц. для		Н. вр. / Расц. для		
	монтажников конструкций	машиниста	монтажников конструкций	машиниста	
3	2,1 / 1—23	0,42 / 0—29,5	1,6 / 0—93,8	0,32 / 0—22,5	3
5	2,7 / 1—58	0,54 / 0—37,9	2,7 / 1—58	0,54 / 0—37,9	4
6,5	3,1 / 1—82	0,62 / 0—43,5	3,1 / 1—82	0,62 / 0—43,5	5
8	3,5 / 2—05	0,7 / 0—49,1	3,5 / 2—05	0,7 / 0—49,1	6
10	4 / 2—34	0,8 / 0—56,2	—	—	7
15	5 / 2—93	1 / 0—70,2	—	—	8
20	6,25 / 3—66	1,25 / 0—87,8	—	—	9
25	7,25 / 4—25	1,45 / 1—02	—	—	10
30	8,25 / 4—83	1,65 / 1—16	—	—	11
	а	б	в	г	№

Б. ФУНДАМЕНТНЫЕ И ПОДКРАНОВЫЕ БАЛКИ

Нормы времени и расценки на 1 элемент

Таблица 3

Вес элементов в *т* до	Фундаментные балки		Подкрановые балки		
	Н. вр. / Расц. для		Н. вр. / Расц. для		
	монтажников конструкций	машиниста	монтажников конструкций	машиниста	
3	2 / 1—17	0,4 / 0—28,1	—	—	1
5	—	—	6,5 / 3—81	1,3 / 0—91,3	2
	а	б	в	г	№

В. ФЕРМЫ И БАЛКИ ПОКРЫТИЙ

Нормы времени и расценки на 1 элемент

Таблица 4

Пролет фермы (балки) в *м*	Н. вр. / Расц. для		
	монтажников конструкций	машиниста	
12	5,5 / 3—48	1,1 / 0—77,2	1
18	8,5 / 5—38	1,7 / 1—19	2
24	10 / 6—33	2 / 1—40	3
30	11,5 / 7—28	2,3 / 1—61	4
	а	б	№

§ 4—1—7. Укладка плит и панелей перекрытий и покрытий

Указания по производству работ

При укладке плит или панелей перекрытий и покрытий нужно следить за тщательным опиранием их на несущие конструкции и соответствием площади опирания требованиям проекта.

Монтаж плит и панелей производится при помощи специальных траверс, стропуемых в необходимом количестве точек, указанных в проекте.

При монтаже плит покрытий одноэтажных промышленных зданий следует иметь в виду целесообразность их укладки немедленно после выверки и закрепления балок или ферм покрытий. При этом монтаж плит следует вести от середины пролета к его краям.

Во время укладки необходимо обеспечивать зазоры между плитами и каждую последующую устанавливать после приварки предыдущей к закладным частям фермы, балки фонаря.

Состав работ

а) При укладке плит и панелей перекрытий

1. Приготовление постели из готового раствора. 2. Укладка плит или панелей при помощи крана (с применением кантователя для панелей площадью более 10 *кв. м*). 3. Выверка и исправление положения плит или панелей. 4. Крепление плит или панелей анкерами к стенам (в кирпичных зданиях) и между собой.

б) При укладке плит или панелей покрытий

1. Приготовление постели из готового раствора. 2. Укладка плит покрытий при помощи крана. 3. Выверка и исправление положения плит.

Состав звена

Монтажник конструкций	*4*	*разр.*	*— 1*
» »	*3*	»	*— 2*
» »	*2*	»	*— 1*
Машинист	*5*	»	*— 1*

Нормы времени и расценки на 1 элемент

Наименование элементов	Площадь элементов в *кв. м* до	Н. вр. / Расц. для монтажников конструкций	Н. вр. / Расц. для машиниста	
Плиты и панели перекрытий	5	0,62 / 0—34,5	0,155 / 0—10,9	1
	10	0,76 / 0—42,3	0,19 / 0—13,3	2

Продолжение

Наименование элементов	Площадь элементов в *кв. м* до	Н. вр. / Расц. для монтажников конструкций	Н. вр. / Расц. для машиниста	
Плиты и панели перекрытий	15	0,96 / 0—53,5	0,24 / 0—16,8	3
	20	1,2 / 0—66,8	0,3 / 0—21,1	4
Плиты и панели покрытий	1,5	0,36 / 0—20,1	0,09 / 0—06,3	5
	3	0,54 / 0—30,1	0,135 / 0—09,5	6
	5	0,7 / 0—39	0,175 / 0—12,3	7
	10	0,88 / 0—49	0,22 / 0—15,4	8
	15	1,12 / 0—62,4	0,28 / 0—19,7	9
	20	1,32 / 0—73,5	0,33 / 0—23,2	10
		а	б	№

Примечание. Н. вр. и Расц. предусмотрена укладка плит и панелей с подъемом их поштучно. Укладку плит и панелей с подъемом их гирляндами следует нормировать по местным нормам.

§ 4—1—8. Установка панелей стен, перегородок и парапетных плит

Указания по производству работ

а) При установке панелей наружных стен каркасно-панельных зданий

Монтаж стеновых панелей каркасно-панельных зданий производится лишь после полного окончания монтажа каркаса здания на данном участке, включая укладку плит перекрытий и замоноличивание стыков.

Монтаж производится рядами, начиная с установки маячных (угловых) панелей, по которым выверяют остальные промежуточные панели ряда.

Подъем панелей стен и перегородок производится в вертикальном положении. При этом в процессе подъема панель удерживают от раскачивания с помощью оттяжки, закрепленной в подъемной петле панели.

Поднятая краном панель подается и устанавливается на предварительно уложенную изоляцию или слой раствора, выверяется в плоскости стены и по вертикали, после чего закрепляется и освобождается подъемный кран.

Вслед за окончательной выверкой производится полная приварка панелей в соответствии с проектом и заливка вертикальных швов.

б) При установке панелей наружных стен бескаркасно-панельных зданий и внутренних стен и перегородок любых зданий

Установка панелей стен ведется на растворе, укладываемом на нижестоящую панель ровным слоем с расчетом обеспечения полного заполнения горизонтального шва. Панель при подъеме удерживают от раскачивания с помощью оттяжки, закрепляемой к подъемной петле.

Установленную на место панель закрепляют к ранее смонтированным либо к перекрытию струбцинами и подкосами, которые используются также для окончательного приведения панели в проектное положение.

Крупноразмерные перегородки монтируют по предварительно размеченным местам или с установкой их в забитые в стены вилки-фиксаторы.

в) При установке парапетных плит

Парапетные плиты устанавливают сразу в проектное положение на слой раствора с выверкой положения в ряду до освобождения с крюка крана. После установки ряда плит производится заливка швов. При монтаже многорядных парапетов предварительно устанавливаются на раствор маяки и пироны в гнезда, сделанные в плитах предыдущего ряда.

Состав работ

а) При установке панелей наружных стен каркасно-панельных зданий

1. Очистка облицовки панелей от грязи. 2. Разметка мест установки. 3. Установка панелей при помощи крана с прокладкой изоляции. 4. Выверка и закрепление панелей.

б) При установке панелей наружных стен бескаркасно-панельных зданий и внутренних стен и перегородок любых зданий

1. Устройство постели из готового раствора с одновременной раскладкой маяков. 2. Установка панелей при помощи крана. 3. Выверка вертикальности положения. 4. Временное крепление панелей инвентарными струбцинами или другими приспособлениями. 5. Подштопка горизонтального шва раствором. 6. Снятие временного крепления.

в) При установке парапетных плит

1. Очистка мест установки. 2. Устройство постели из готового раствора. 3. Установка парапетных плит с выверкой ряда. 4. Заливка швов раствором. 5. Установка маяков и пиронов в гнезда на раствор и установка плит на пироны предыдущего ряда (для многорядных парапетов).

Состав звена

Монтажник	*конструкций*	*5*	*разр.*	*— 1*
»	»	*4*	»	*— 1*
»	»	*3*	»	*— 1*
»	»	*2*	»	*— 1*
Машинист		*5*	»	*— 1*

А. ПАНЕЛИ НАРУЖНЫХ СТЕН КАРКАСНО-ПАНЕЛЬНЫХ ЗДАНИЙ

Нормы времени и расценки на 1 панель

Таблица 1

Площадь панелей в *кв. м* до	Н. вр. / Расц. для		
	монтажников конструкций	машиниста	
5	2,2 / 1—31	0,55 / 0—38,6	1
10	3,24 / 1—92	0,81 / 0—56,9	2
15	4,2 / 2—49	1,05 / 0—73,7	3
	а	б	№

Примечание. Установку панелей внутренних стен, стен лестничных клеток и панелей перегородок нормировать по § 4—1—8, табл. 2.

Б. ПАНЕЛИ СТЕН И ПЕРЕГОРОДОК В БЕСКАРКАСНО-ПАНЕЛЬНЫХ ЗДАНИЯХ

Нормы времени и расценки на 1 панель

Таблица 2

Вид панелей	Площадь панелей в *кв. м* до	Н. вр. / Расц. для		
		монтажников конструкций	машиниста	
Цокольные панели	12	1,44 / 0—85,5	0,36 / 0—25,3	1
	20	1,52 / 0—90,3	0,38 / 0—26,7	2

Продолжение табл. 2

Вид панелей	Площадь панелей в *кв. м* до	Н. вр. / Расц. для монтажников конструкций	Н. вр. / Расц. для машиниста	№
Цокольные панели	30	1,6 / 0—95	0,4 / 0—28,1	3
Панели наружных и внутренних стен и панели стен лестничных клеток	6	1,04 / 0—61,8	0,26 / 0—18,3	4
	15	1,12 / 0—66,5	0,28 / 0—19,7	5
	20	1,28 / 0—76	0,32 / 0—22,5	6
	30	1,56 / 0—92,6	0,39 / 0—27,4	7
Панели перегородок	5	0,72 / 0—42,8	0,18 / 0—12,6	8
	10	0,84 / 0—49,9	0,21 / 0—14,7	9
	15	1,08 / 0—64,1	0,27 / 0—19	10
		а	б	№

В. ПАРАПЕТНЫЕ ПЛИТЫ

Нормы времени и расценки на 1 плиту

Таблица 3

Наименование элементов		Вес элементов в *т* до	Н. вр. / Расц. для монтажников конструкций	Н. вр. / Расц. для машиниста	№
Парапет многорядный	Для рядовых участков	0,1	0,68 / 0—40,4	0,17 / 0—11,9	1
	Для угловых	0,05	0,4 / 0—23,8	0,1 / 0—07	2
Парапет однорядный	Для рядовых участков	0,1	0,32 / 0—19	0,08 / 0—05,6	3
	Для угловых	0,05	0,2 / 0—11,9	0,05 / 0—03,5	4
			а	б	№

§ 4—1—9. Установка лестничных маршей и укладка плит лестничных площадок

Указания по производству работ

При установке лестничных маршей и плит лестничных площадок необходимо следить за тщательным опиранием их на несущие конструкции согласно проекту.

Состав работы

1. Разметка мест установки. 2. Приготовление постели из готового раствора. 3. Установка лестничных маршей или плит лестничных площадок при помощи крана. 4. Выверка, исправление положения марша или площадки. 5. Заливка швов раствором.

Состав звена

Монтажники конструкций	*4*	*разр.*	*— 2*
» »	*3*	»	*— 1*
» »	*2*	»	*— 1*
Машинист	*5*	»	*— 1*

Нормы времени и расценки на 1 шт.

Вид зданий	Вес элементов в *т* до	Н. вр. / Расц. для монтажников конструкций	Н. вр. / Расц. для машиниста	
Каркасно-панельные	1	1,52 / 0—87,3	0,38 / 0—26,7	1
	2,5	2,28 / 1—31	0,57 / 0—40	2
	4,5	3 / 1—72	0,75 / 0—52,7	3
Бескаркасные и крупноблочные	1	1,24 / 0—71,2	0,31 / 0—21,8	4
	2,5	1,84 / 1—06	0,46 / 0—32,3	5
	4,5	2,4 / 1—38	0,6 / 0—42,1	6

Продолжение

Вид зданий	Вес элементов в *т* до	Н. вр. / Расц. для монтажников конструкций	Н. вр. / Расц. для машиниста	
Каменные	1	0,96 / 0—55,2	0,24 / 0—16,8	7
	2,5	1,44 / 0—82,7	0,36 / 0—25,3	8
	4,5	1,96 / 1—13	0,49 / 0—34,4	9
		а	б	№

Примечание. При установке первого марша или площадки в подвальной части здания Н. вр. и Расц. умножать на 1,4.

§ 4—1—10. Установка решеток и поворотов лестничных решеток

Состав работы

1. Разметка мест установки. 2. Подготовка мест крепления. 3. Установка стоек и резиновых прокладок с промазкой суриком (при установке оградительных решеток). 4. Сверление отверстий электродрелью по месту. 5. Клепка или постановка болтов. 6. Обрубка, отпиливание концов и неровностей.

Состав звена

Монтажник конструкций 4 разр. — 1
» » 3 » — 1

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование конструкций	Измеритель	Н. вр.	Расц.	№
Оградительные решетки На крыше: с креплением к крыше . .	1 *м* решетки	0,25	0—14,8	1
с креплением к кирпичным парапетным столбикам .	То же	0,075	0—04,4	2

Продолжение

Наименование конструкций	Измеритель	Н. вр.	Расц.	№
Балконные	1 *м* решетки	0,87	0—51,3	3
Чугунные для скверов	То же	1,55	0—91,5	4
Лестничные решетки				
Заранее собранные . . . . . С пробивкой гнезд скарпелью .	1 звено (10 стоек)	2,2	1—30	5
Со сверлением гнезд электродрелью	То же	1,7	1—00	6
При готовых гнездах	»	0,84	0—49,6	7
Отдельными элементами при готовых гнездах	»	1,4	0—82,6	8
Повороты лестничных решеток				
На 90° без закруглений: повороты для площадочной решетки	10 поворотов	2,2	1—30	9
повороты для маршей решетки	То же	3,4	2—01	10
На 180° с закруглением: на заклепках	»	20	11—80	11

Примечания: 1. Крепление решеток кронштейнами или распорками нормами не предусмотрено.

2. При установке решеток без поясов и других скрепляющих элементов на приклепку перил на месте установки на 1 стойку добавлять к Н. вр. 0,028 чел.-часа, Расц. 0—01,7.

§ 4—1—11. Укладка балконных плит

Состав работы

1. Разметка мест установки. 2. Установка временных стоек и снятие их. 3. Приготовление постели из готового раствора. 4. Укладка балконных плит при помощи крана. 5. Окончательная выверка и исправление положения элементов. 6. Заделка швов цементным раствором. 7. Гидроизоляция мест примыканий балконных плит к стенам.

Состав звена

Монтажники	*конструкций*	*4 разр.*	*— 2*
»	»	*3* »	*— 1*
»	»	*2* »	*— 1*
Машинист		*5* »	*— 1*

Нормы времени и расценки на 1 шт.

Наименование элементов		Вес элементов в *т* до	Н. вр. / Расц. для		
			монтажников конструкций	машиниста	
Балконные плиты	С кронштейнами	1,5	4,2 / 2—41	1,05 / 0—73,7	1
	Без кронштейнов	1	2,16 / 1—24	0,54 / 0—37,9	2
			а	б	№

Примечание. При установке угловых балконных плит Н. вр. и Расц. строк № 1 и 2 умножать на 1,3.

§ 4—1—12. Установка блоков санитарно-технических узлов, вентиляционных блоков и труб мусоропроводов

Состав работ

а) При установке блоков санитарно-технических узлов и вентиляционных блоков

1. Устройство постели из готового раствора с укладкой клиньев. 2. Установка блоков при помощи крана с установкой патрубков в каналы. 3. Выверка установленных блоков. 4. Промазка швов с последующей швабровкой отверстий.

б) При установке труб мусоропроводов

1. Установка асбестоцементных труб мусоропровода диаметром до 550 *мм* в проектное положение при помощи крана. 2. Выверка установленных труб. 3. Укладка резиновых прокладок. 4. Крепление стыков труб хомутами. 5. Установка кронштейнов.

Состав звена

Таблица 1

Профессия и разряд рабочих	Для блоков санитарно-технических узлов и вентиляционных блоков	Для труб мусоропроводов
Монтажники конструкций 4 разр.	*2*	*1*
» » *3* »	*1*	—
» » *2* »	*1*	*1*
Машинист 5 »	*1*	*1*

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Таблица 2

Наименование элементов		Измеритель	Н. вр. / Расц. для монтажников конструкций	Н. вр. / Расц. для машиниста	
Блоки санитарно-технических узлов и вентиляционные блоки весом в *т* до	1	1 блок	1,04 / 0—59,7	0,26 / 0—18,3	1
	1,5	То же	1,56 / 0—89,6	0,39 / 0—27,4	2
	2	»	2,04 / 1—17	0,51 / 0—35,8	3
Трубы мусоропроводов		1 *м* труб	1,02 / 0—57	0,51 / 0—35,8	4
			а	б	№

§ 4—1—13. Укладка брусковых перемычек

Состав работы

1. Укладка при помощи крана оконных и дверных перемычек с подливкой готового раствора. 2. Выверка и исправление положения. 3. Заполнение стыков и швов раствором.

Состав звена

Монтажник конструкций 4 разр. — 1
» » *3* » *— 1*
» » *2* » *— 1*
Машинист 5 » *— 1*

Нормы времени и расценки на 1 проем

Общий вес брусков перемычки одного проема в *т* до	Н. вр. / Расц. для монтажников конструкций	Н. вр. / Расц. для машиниста	
0,5	0,47 / 0—26,2	0,155 / 0—10,9	1
1	0,69 / 0—38,5	0,23 / 0—16,1	2
1,5	0,87 / 0—48,5	0,29 / 0—20,4	3
	а	б	№

§ 4—1—14. Установка железобетонных оконных блоков

Состав работы

1. Предварительная очистка основания от затвердевшего раствора. 2. Устройство постели из готового раствора. 3. Установка оконных блоков при помощи крана. 4. Выверка и окончательное закрепление.

Состав звена

Монтажник конструкций 4 разр. — 1
» » *3* » *— 1*
» » *2* » *— 1*
Машинист *5* » *— 1*

Нормы времени и расценки на 1 оконный блок

Размер оконного блока в *кв. м* до	Н. вр. / Расц. для монтажников конструкций	Н. вр. / Расц. для машиниста	
3	1,02 / 0—56,9	0,34 / 0—23,9	1
5	1,32 / 0—73,6	0,44 / 0—30,9	2
	а	б	№

§ 4—1—15. Установка санитарно-технических кабин

Указания по производству работ

Установку санитарно-технических кабин следует вести поэтажно после монтажа стеновых панелей.

Особое внимание следует обращать на совпадение осей патрубков и соблюдение зазора между патрубками устанавливаемой и ранее установленной на нижнем этаже санитарно-технической кабины.

Состав работы

1. Пробивка отверстий под стояки трубопроводов. 2. Установка санитарно-технических кабин с расстиланием изоляционного материала. 3. Выверка установленных кабин.

Нормы времени и расценки на 1 кабину

Состав звена	Н. вр. / Расц. для монтажников конструкций	Н. вр. / Расц. для машиниста
Монтажник конструкций 5 разр. — 1 » » *4* » *— 1* » » *3* » *— 1* » » *2* » *— 1* *Машинист 5* » *— 1*	1,08 / 0—64,1	0,27 / 0—19
	а	б

§ 4—1—16. Установка сборных железобетонных элементов заборов

Состав работы

1. Монтаж забора из сборных железобетонных элементов при помощи крана. 2. Выверка. 3. Окончательное закрепление и заделка стыков раствором.

Нормы времени и расценки на 1 *м* забора
(при длине звена между столбами 2,5 *м* и высоте 2—2,5 *м*)

Состав звена	Н. вр. / Расц. для монтажников конструкций	Н. вр. / Расц. для машиниста
Монтажник конструкций 4 разр. — 1 » » *2* » *— 1* *Машинист 5* » *— 1*	1,24 / 0—69,3	0,62 / 0—43,5
	а	б

§ 4—1—17. Электросварка монтажных стыков

Указания по производству работ

Сварка монтажных стыков должна производиться под общим руководством лица, имеющего техническую подготовку.

Электросварщики должны сдать экзамен квалификационной комиссии и иметь удостоверение, устанавливающее допуск их к работам по электросварке монтажных стыков.

Места сварки перед наложением шва должны быть очищены от краски, ржавчины, окалины, масла, льда и грязи.

Перед сваркой следует производить проверку правильности собранных стыков и выполненной прихватки, причем места прихваток должны быть зачищены.

При многослойной сварке каждый слой шва перед наложением последующего очищают от шлака и брызг металла, а участки шва с порами, раковинами и трещинами вырубают до чистого металла и очищают. Рабочее место сварщика, а также свариваемая поверхность ограждается во время работ от дождя, снега и сильного ветра.

Сварку стыков допускается производить и при отрицательной температуре, но не ниже —20° С.

Сварка стыков сборных железобетонных конструкций должна производиться только электродами с качественными покрытиями типа Э-42 и Э-42А.

При размещении сварочных аппаратов на месте работы следует исходить из максимальной длины сварочных кабелей, принимая ее не более 50—60 *м*. Если требуется более двух сварочных аппаратов, то таковые рекомендуется устанавливать группами, монтируя их в металлических шкафах, которые можно захватывать краном и перемещать с одного места работ на другое.

Порядок наложения швов в зависимости от характера шва конструкции определяется соответствующими условиями по электросварке.

Сварные швы по внешнему осмотру должны иметь гладкую мелкочешуйчатую поверхность без наплывов и перерывов и плавный переход к основному металлу.

Наплавленный металл должен быть плотным по всей длине шва и не иметь трещин и незаплавленных кратеров.

Состав работы

1. Электродуговая сварка монтажных стыков сборных железобетонных конструкций. 2. Зачистка мест сварки. 3. Зачистка промежуточных швов и поверхности шва по окончании сварки. 4. Перемещение сварочного аппарата. 5. Переходы с одного места сварки на другое.

Электросварщик 5 разр.

Нормы времени и расценки на 1 *м* шва

Наименование конструкций	Высота накладываемого шва по катету в *мм*			
	6—8	9—12	13—16	
Все конструкции, за исключением панелей и плит перекрытий и покрытий	0,37 0—26	0,56 0—39,3	0,95 0—66,7	1

Продолжение

Наименование конструкций	Высота накладываемого шва по катету в *мм*			
	6—8	9—12	13—16	
Панели и плиты перекрытий и покрытий	0,2 / 0—14	0,31 / 0—21,8	0,44 / 0—30,9	2
	а	б	в	№

§ 4—1—18. Заделка стыков

Указания по производству работ

Перед заделкой стыков раствором (бетонной смесью) поверхности стыкуемых элементов должны быть очищены от воды, снега, наледи и грязи, а зимой должны быть прогреты до положительной температуры.

Состав работ

а) При заделке стыков колонн

1. Очистка и промывка стаканов. 2. Подача, укладка и уплотнение готовой бетонной смеси. 3. Вытаскивание клиньев. 4. Заглаживание поверхности.

б) При заделке стыков балок, прогонов и ригелей с колоннами

1. Устройство опалубки из отдельных досок. 2. Укладка и уплотнение готовой бетонной смеси в стыки балок, прогонов и ригелей с колоннами. 3. Заглаживание открытой поверхности. 4. Разборка опалубки.

Состав звена

а) При устройстве и разборке опалубки

Плотник 4 разр. — 1
» 3 » — 1

б) При бетонировании стыков

Бетонщик 4 разр. — 1
» 3 » — 1

А. СТЫКИ КОЛОНН

Нормы времени и расценки на 1 стык

Таблица 1

Объем бетонной смеси в стыке в *куб. м*	Н. вр.	Расц.	№
До 0,1	0,83	0—49	1
Более 0,1	1,25	0—73,8	2

Б. СТЫКИ БАЛОК, ПРОГОНОВ И РИГЕЛЕЙ С КОЛОННАМИ

Нормы времени и расценки на 1 узел

Таблица 2

Наименование работ	Число элементов, сопрягающихся в узле	Н. вр.	Расц	№
Устройство опалубки	2	0,69	0—40,7	1
	Более 2	1,05	0—62	2
Разборка опалубки	2	0,35	0—20,7	3
	Более 2	0,45	0—26,6	4
Бетонирование стыков	2	1,05	0—62	5
	Более 2	1,3	0—76,7	6

§ 4—1—19. Заливка швов панелей стен, панелей и плит перекрытий и покрытий

Указания по производству работ

При механизированном способе заливку швов панелей стен легкой бетонной смесью следует производить пневмонагнетателем, а заливку швов панелей и плит перекрытий и покрытий цементным раствором — растворонасосом либо пневмонагнетателем.

Заливка швов должна выполняться тщательно и обеспечивать предусмотренные в проекте прочность бетона (раствора) в стыках, жесткость конструкций, монолитность в швах, устойчивость шва против коррозии, морозостойкость, воздухо-, паро- и влагонепроницаемость и звукоизоляцию помещений.

Заливка швов должна производиться только после выверки правильности установки элементов конструкции, приемки сварных соединений и выполнения антикоррозионной защиты металлических деталей.

Состав работ

а) При заливке швов панелей стен

1. Установка досок опалубки. 2. Заливка готовой бетонной смесью вертикальных швов механизированным способом или при помощи переносных бачков (емкость 10—12 *л*). 3. Снятие досок опалубки.

б) При заливке швов панелей и плит перекрытий и покрытий

1. Установка опалубки. 2. Заливка швов готовым цементным раствором. 3. Заглаживание поверхности шва. 4. Снятие опалубки.

Состав звена

Бетонщик 4 разр. — 1
» 3 » — 1

Нормы времени и расценки на 100 *м* шва

Наименование элементов		При заливке швов				
		механизированным способом		вручную		
		Н. вр.	Расц.	Н. вр.	Расц.	
Панели стен высотой в *м* до	3	12	7—08	18,5	10—92	1
	6	28	16—52	42	24—78	2
Плиты и панели перекрытий и покрытий	Пустотные и ребристые	4,1	2—42	6,4	3—78	3
	Со сплошным прямоугольным сечением толщиной до 120 *мм*	—	—	2,3	1—36	4
		а		б		№

§ 4—1—20. Герметизация стыков в крупнопанельных зданиях полиизобутиленовой мастикой

Состав звена

Монтажник конструкций 4 разр. — 1
» » 3 » — 1

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Состав работы		Измеритель	Н. вр.	Расц.	№
Зарядка гильз мастикой 1. Открывание ящиков и нарезка мастики. 2. Установка патронов в шнек-машину. 3. Заполнение патронов мастикой. 4. Снятие патронов со шнек-машины и укладка их в термошкаф		1 гильза	0,23	0—13,6	1
Герметизация стыков 1. Установка гильзы в пневмошприц с заменой использованной гильзы.	Вертикальный стык	10 *м* стыка	1,4	0—82,6	2
2. Нагнетание мастики пневмошприцем. 3. Заглаживание мастики в стыке. 4. Перестановка подвесных люлек	Горизонтальный стык	То же	1,15	0—67,9	3

§ 4—1—21. Засыпка каналов стеновых панелей шлаком

Состав работы

1. Подноска шлака на расстояние до 20 *м*. 2. Засыпка каналов стеновых панелей шлаком.

Норма времени и расценка на 100 *м* канала

Состав звена бетонщиков	Н. вр.	Расц.
3 разр. — 1 *2 » — 1*	4	2—10

§ 4—1—22. Конопатка, зачеканка и расшивка швов

Конопатка, зачеканка и расшивка швов монтируемых стен зданий производятся с навесной люльки, а зачеканка и расшивка швов стен возведенного здания — с подвесной люльки.

Состав работ

а) При конопатке швов панелей и крупных блоков стен снаружи здания

1. Навеска (подвеска) и перемещение люльки. 2. Конопатка швов просмоленной паклей.

б) При зачеканке и расшивке швов панелей и крупных блоков стен снаружи здания

1. Навеска (подвеска) и перемещение люльки. 2. Приготовление и процеживание цементно-песчаного раствора. 3. Расчистка швов. 4. Зачеканка швов раствором. 5. Заделка отдельных выбоин на кромках панелей и блоков. 6. Расшивка швов.

в) При конопатке швов панелей стен и перегородок внутри здания

1. Конопатка швов просмоленной паклей или паклей, смоченной в гипсовом или глиняном растворе, с приготовлением заводки. 2. Перестановка столиков или лестниц.

Монтажник конструкций 4 разр.

Нормы времени и расценки на 10 *м* шва

Наименование работ			Н. вр.	Расц.	№
Конопатка, зачеканка и расшивка швов панелей и блоков стен снаружи здания, выполняемые	Одновременно	Конопатка	1,3	0—81,3	1
		Зачеканка и расшивка	1,45	0—90,6	2
	Разновременно	Конопатка	1,5	0—93,8	3
		Зачеканка и расшивка	1,7	1—06	4
Конопатка швов примыканий панелей стен и перегородок внутри здания			0,62	0—38,8	5

Примечание. Под одновременной работой подразумевается выполнение работ по конопатке, зачеканке и расшивке с одной люльки.

§ 4—1—23. Устройство цементного подстилающего слоя под стеновые блоки

Состав работы

1. Подготовка поверхности (очистка от мусора и скалывание неровностей). 2. Установка цементных маяков. 3. Натягивание причалки (при устройстве подстилающего слоя под карнизные блоки). 4. Подача раствора вручную. 5. Расстилание и выравнивание подстилающего слоя правилом.

Состав звена

Бетонщик 4 разр. — 1
» 2 » — 1

Нормы времени и расценки на 1 *кв. м* подстилающего слоя

При устройстве подстилающего слоя	Толщина слоя в *мм*	Н. вр.	Расц.	№
Под рядовые блоки первого ряда каждого этажа	10—30	0,23	0—12,9	1
Под блоки главного карниза (второй ряд)	20—50	0,5	0—28	2
Под блоки рядового карниза (третий ряд)	10—30	0,62	0—34,7	3

§ 4—1—24. Заделка отверстий в пустотных плитах перекрытий

Состав работы

1. Очистка отверстий от наплывов бетона. 2. Заделка отверстий кирпичным половняком или бетонными вкладышами на растворе с промазкой щелей.

Бетонщик 3 разр.

Нормы времени и расценки на 10 отверстий

Форма отверстий	Вид заделки	Н. вр.	Расц.	№
Круглые	Кирпичный половняк	0,45	0—25	1
	Бетонные вкладыши	0,23	0—12,8	2
Овальные	Кирпичный половняк	1	0—55,5	3
	Бетонные вкладыши	0,5	0—27,8	4

§ 4—1—25. Обшивка каркасов зданий асбестоцементными листами

Состав работы

1. Строповка листов с предварительной сортировкой их. 2. Подъем листов. 3. Установка и подгонка листов. 4. Крепление листов болтами, скобами или крючками. 5. Установка и разборка монтажных приспособлений.

Состав звена

Монтажник конструкций		*4*	*разр.*—	*1*
»	»	*3*	»	—*2*
»	»	*2*	»	—*1*
Машинист		*5*	»	—*1*

Нормы времени и расценки на 1 *кв. м* обшивки

Н. вр. / Расц. для	
монтажников конструкций	машиниста
0,4 / 0—22,3	0,1 / 0—07

РАЗДЕЛ II

УСТРОЙСТВО МОНОЛИТНЫХ БЕТОННЫХ И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1. Настоящий раздел содержит нормы на работы, выполняемые при возведении конструкций зданий и промышленных сооружений из монолитного железобетона и бетона.

2. Изготовление щитов и других оборачиваемых деталей опалубки, арматурных каркасов и отдельных стержней арматуры (резка, гнутье и т. д.) нормами настоящего раздела не предусмотрено; эти работы нормируются по сборнику 38—1 ЕНиР «Изготовление полуфабрикатов и деталей для железобетонных и бетонных конструкций».

3. В целях поощрения бережного обращения с опалубкой нормы времени и расценки на разборку опалубки, приведенные в § 4—1—26, 4—1—27, 4—1—28, табл. 2, п. «б» «Разборка опалубки из щитов» в зависимости от сохранности щитов опалубки умножать на коэффициенты, приведенные в табл. 1.

Таблица 1

Количество годных к дальнейшему использованию щитов в %	Коэффициент
До 75	0,85
» 90	1
Свыше 90	1,2

Нормы времени и расценки на разборку опалубки, приведенные в § 4—1—28, табл. 2, п. «в» «Разборка опалубки из отдельных досок» умножать на коэффициенты, приведенные в табл. 2.

Таблица 2

Количество годных к дальнейшему использованию лесоматериалов в %	Коэффициент
До 60	0,85
» 80	1
Свыше 80	1,2

Примечание. Годность к дальнейшему использованию щитов и лесоматериалов, полученных при разборке опалубки и лесов, устанавливается актом приемки элементов опалубки после разборки.

4. Работа машинистов кранов нормами настоящего раздела не предусмотрена и оплачивается особо.

5. Нормами настоящего раздела, за исключением особо оговоренных случаев, предусмотрена подноска и относка материалов, инвентаря и приспособлений на расстояние до 10 *м*; перемещение материалов на расстояние более 10 *м* нормируется по сборнику 1 ЕНиР «Внутрипостроечные транспортные работы».

6. Нормами предусмотрено легкое подмащивание, необходимое при производстве работ (подмащивание на козелках, установка прислонных лестниц, стремянок и т. п.).

Глава 1

ОПАЛУБОЧНЫЕ РАБОТЫ

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1. Нормами табл. 2—6 § 4—1—27 предусмотрено устройство разборно-переставной щитовой опалубки, а нормами табл. 7—9 § 4—1—27 и 4—1—28 — дощатой опалубки.

В случае применения взамен щитовой опалубки опалубки из отдельных досок Н. вр. и **Расц.** умножать на 1,25.

В случае применения щитовой опалубки взамен предусмотренной нормами опалубки из отдельных досок с заготовкой элементов Н. вр. и **Расц.** умножать на 0,8.

2. Нормами предусмотрено соединение элементов опалубки на гвоздях без устройства врубок и постановки болтов, за исключением особо оговоренных случаев, а также установка креплений опалубки (проволочных скруток, стяжек, подкосов и т. п.).

3. Сопряжения щитов опалубки должны быть плотными, не допускающими утечки раствора в швах.

4. При устройстве опалубки и лесов с изготовлением деталей из бывшего в употреблении очищенного лесоматериала Н. вр. и **Расц.** соответствующих параграфов умножать на 1,1, применяя этот коэффициент к объему работ, фактически выполненному из старого материала, независимо от количества произведенных ранее оборотов опалубки.

§ 4—1—26. Устройство лесов, поддерживающих опалубку

Указания по применению норм

Нормами настоящего параграфа предусмотрено устройство лесов двух типов:

1) леса для поддержания опалубки перекрытий и отдельных балок одноэтажных и многоэтажных зданий при расположении их на высоте до 6 *м* (рис. 3);

2) леса высотой от 6 до 21 *м* для поддержания опалубки отдельно стоящих колонн или колонн, связанных балками перекрытий, и балок, расположенных на высоте более 6 *м*, бункеров, баков и тому подобных конструкций (рис. 4).

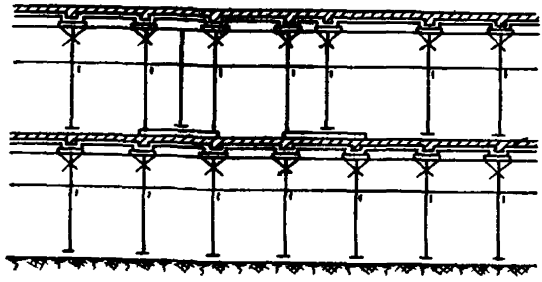


Рис. 3. Схема лесов под опалубку перекрытий, расположенных на высоте до 6 *м*

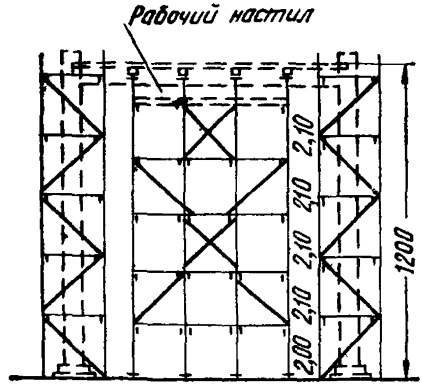


Рис. 4. Схема лесов под опалубку перекрытий, расположенных на высоте более 6 *м*

Указания по производству работ

1. Леса первого типа устраиваются из инвентарных раздвижных стоек (рис. 5) или простых деревянных стоек (рис. 6) и раскрепляются в двух взаимно перпендикулярных направлениях горизонтальными и диагональными расшивинами.

Стойки устанавливаются на лаги из толстых досок или лежней. При отсутствии домкратов под стойки должны быть уложены деревянные парные клинья с уклоном 1 : 4 или 1 : 5.

2. Леса второго типа устраиваются на стойках из круглого леса или брусьев. Стойки раскрепляются горизонтальными или диагональ-

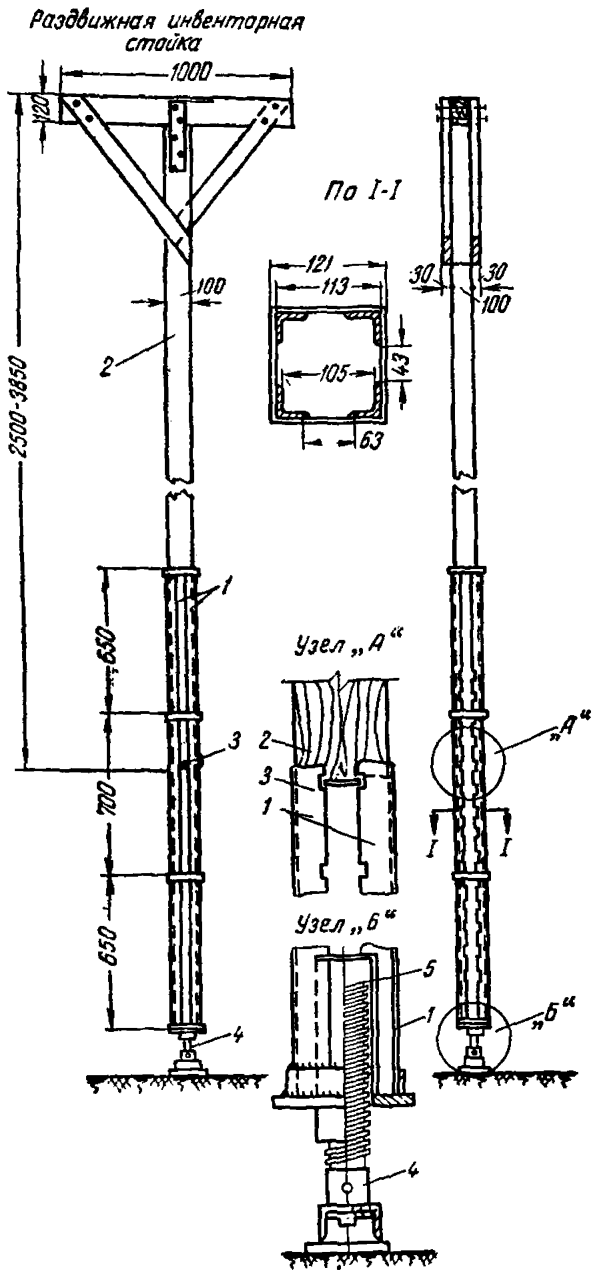


Рис. 5. Инвентарная раздвижная дерево-металлическая стойка

1 — стакан из уголков; *2* — выдвижной брусок; *3* — вкладыш; *4* — домкрат; *5* — колпак.

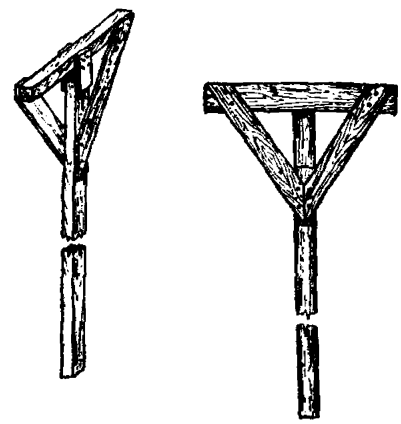


Рис. 6. Простая деревянная стойка

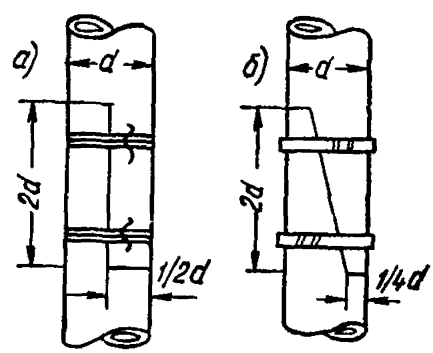


Рис. 7. Наращивание стоек

а — вполдерева; *б* — с косым приру-бом

ными расшивинами. Установка стоек высотой более 6 *м* производится в следующем порядке.

Подготовляются стойки длиной 6—6,5 *м* с торцовкой нижнего конца перпендикулярно оси стойки и устройством на верхнем конце врубки для наращивания ее (рис. 7).

На лаги, уложенные по спланированному основанию, устанавливаются две крайние стойки ряда (с подкладкой под них парных клиньев или иных приспособлений для раскружаливания) и раскрепляются временными расшивками к кольям, забитым в землю, или к другим неподвижным предметам, остальные стойки расшиваются с первыми. Примерно через каждые 2 *м* по высоте устраиваются легкие подмости, с которых производится окончательная расшивка лесов в соответствии с проектом, после чего все временные расшивки снимаются.

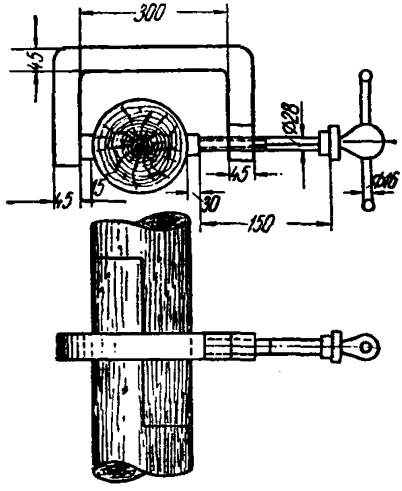


Рис. 8. Сжим для временного скрепления наращиваемых стоек

На уровне 5—6 *м* от земли устраивается настил, с которого производится наращивание стоек (стойки второго и следующих ярусов подготавливаются путем устройства врубок на обоих концах). Для облегчения наращивания стоек рекомендуется применять сжим, скрепляющий наращиваемые бревна на время приторцовки их концов и закрепления стыка (рис. 8).

Установка лесов как первого, так и второго типов должна производиться на тщательно спланированном основании. Планировка должна быть произведена путем срезки излишнего грунта (подсыпка грунта не допускается).

Состав работ

а) При устройстве лесов высотой до 6 *м*

1. Планировка оснований под лаги. 2. Установка готовых стоек с укладкой лаг и клиньев. 3. Раскрепление стоек расшивками и клиньями. 4. Укладка прогонов с подбивкой клиньев. 5. Подвинчивание домкратов.

б) При устройстве лесов высотой от 6 до 21 *м*

1. Изготовление стоек из круглого леса. 2. Планировка основания под лаги. 3. Установка стоек с укладкой лаг под стойки. 4. Раскрепление стоек расшивками и схватками. 5. Наращивание стоек. 6. Укладка прогонов с подбивкой клиньев.

Состав звена

Плотник 4 разр. — 1
» 3 » — 2

Нормы времени и расценки на 100 *м* стоек

Наименование работ и конструкция лесов			Н. вр.	Расц.	№
Устройство лесов высотой до 6 *м*	Под опалубку ребристых перекрытий и отдельных балок	На раздвижных стойках	6,4	3—70	1
		На простых стойках	11,5	6—65	2
	Под опалубку безбалочных перекрытий	На раздвижных стойках	8,3	4—80	3
		На простых стойках	16,5	9—54	4
Устройство лесов высотой в *м* до		12	23	13—30	5
		21	26	15—04	6

§ 4—1—27. Установка и разборка деревянной опалубки из готовых элементов

Указания по производству работ

1. При установке опалубки

1. Опалубка должна выполняться в соответствии с указаниями технических условий на производство и приемку строительных и монтажных работ.

При установке опалубки должны строго соблюдаться указания в чертежах, касающиеся размера и количества гвоздей, применяемых для крепления элементов опалубки.

2 Разница в толщине смежных досок опалубочных щитов и обшивки не должна превышать 2 *мм*, для чего доски перед применением должны быть отсортированы по толщине или приведены к одинаковой толщине путем острожки на рейсмусовом станке.

3. Применение строганой опалубки обязательно во всех случаях, когда лицевые поверхности бетона отделываются только при помощи затирки (без оштукатуривания).

А. ОПАЛУБКА ФУНДАМЕНТОВ И МАССИВОВ

1. Опалубка ленточных фундаментов под здания устраивается из щитов или двух рядов параллельных досок, раскрепляемых при помощи кольев, подкосов и распорок (рис. 9).

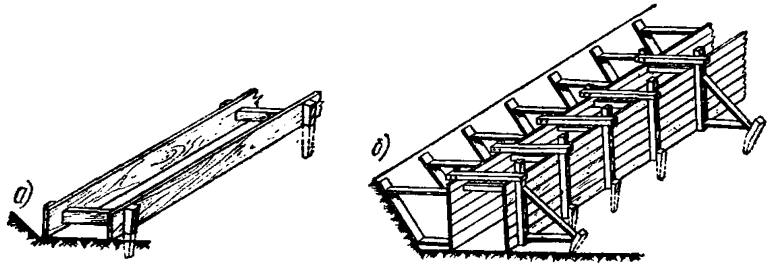


Рис. 9. Опалубка ленточных фундаментов
а — при высоте фундамента до 0,2 *м*; *б* — то же, до 0,75 *м*

Перед установкой опалубки положение проволочной оси, натянутой над котлованом, при помощи отвеса переносится на грунт. В обе стороны от оси размечается при помощи мерной рейки положение боковых щитов опалубки.

Через каждые 5—6 *м* по длине котлована по концам мерной рейки забиваются колья, к которым приставляются щиты, раскрепляемые в соответствии с чертежом. При устройстве ступенчатых фундаментов установка опалубки верхних ступеней производится в аналогичном порядке.

2. Опалубка подколонников устраивается из щитов, соединяемых перед установкой в прямоугольные короба при помощи проволочных стяжек и распорок (рис. 10, *а*).

Короба второй и вышележащей ступеней подколонника имеют удлиненные нижние доски, при помощи которых они опираются на нижележащие короба (рис. 10, *б*).

Опалубка отверстия стакана для установки сборной колонны устраивается в виде прямоугольного бездонного ящика, который при помощи двух прибитых к нему реек опирается на опалубку верхней ступени подколонника (рис. 10, *в*).

Для установки на место короба, образующего опалубку ступени подколонника, к нему прибивают крест-накрест два отфугованных бруска, грани которых должны строго совпадать с осями короба (рис. 11). С проволочных осей, натянутых над котлованом, спускают два веска и двигают короб до тех пор, пока боковые грани обоих брусков, совпадающие с осями короба, прикоснутся к нитям весков. После этого короб закрепляется на место при помощи кольев и подкосов и отфугованные бруски снимаются. Верхние короба и стакан подколонника устанавливаются на нижние короба таким же способом и закрепляются на своих местах при помощи монтажных гвоздей.

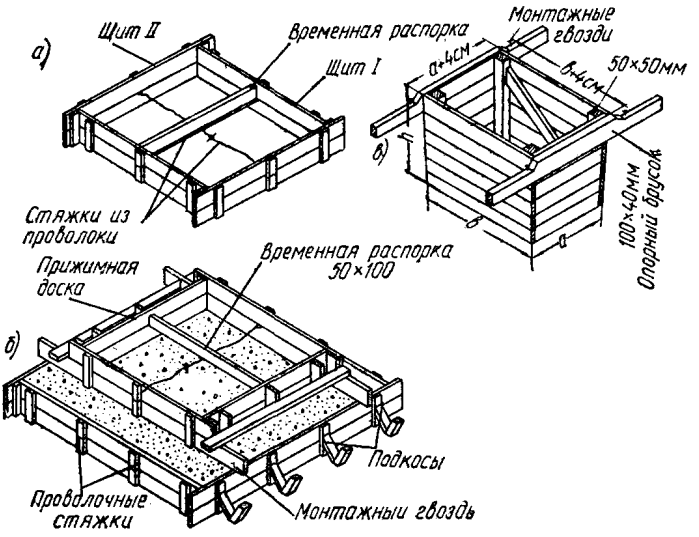


Рис. 10. Опалубка

а — подколонника прямоугольного; *б* — подколонника ступенчатого; *в* — стакана для сборной колонны.

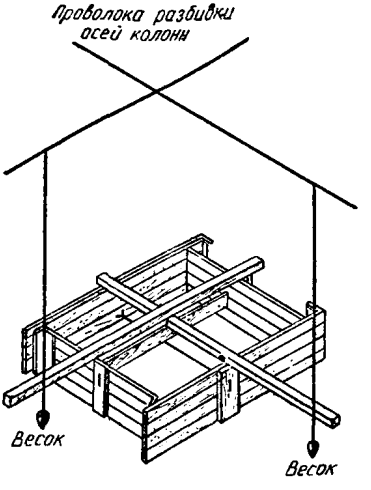


Рис. 11. Установка опалубки подколонника

3. Опалубка фундаментных массивов больших размеров устраивается в виде каркаса из брусьев, бревен или досок на ребро, раскрепленных стержнями или распорками, с закладкой внутри каркаса опалубочных щитов (рис. 12).

Для установки опалубки массива, имеющего сложное очертание в плане, предварительно намечается контур его при помощи направляющих досок. Для этого при расположении массива непосредственно на земле в грунт забиваются колья, а при расположении на бетонной подготовке в последнюю при бетонировании закладываются деревянные пробки. К этим кольям или пробкам прибивают направляющие доски, пользуясь которыми устанавливают ребра каркаса, раскрепляемые в соответствии с чертежом. Опалубочные щиты крепятся к ребрам монтажными гвоздями и раскрепляются от падения внутрь временными распорками и подкосами.

Б. ОПАЛУБКА КОЛОНН И СТОЕК РАМ

Опалубка колонн и стоек рам устраивается в виде коробов, раскрепленных хомутами на клиньях. Короб устанавливается в рамку, закрепленную на подколоннике или перекрытии. Положение рамки в плане выверяется по меткам, нанесенным на бетон, а положение короба по высоте — по отметкам на выпусках арматуры. Заранее сбитый из щитов короб поднимается при помощи подъемного механизма или вручную и заводится нижним концом в рамку.

Вертикальность короба выверяется по отвесу и закрепляется при помощи расшивок, прибиваемых одним концом к коробу, а другим к пробке, заложенной в бетон во время бетонирования (рис. 13). Короба высоких колонн закрепляются к расшивинам лесов.

Для проверки вертикальности короба рекомендуется применять рамочный отвес, показанный на рис. 14.

При установке арматуры отдельными стержнями один из щитов короба, а при ширине колонны более 700 *мм* два противоположных щита заменяются временными расшивками; эти щиты устанавливаются на место после окончания вязки арматуры.

В. ОПАЛУБКА БАЛОК, ПРОГОНОВ И РИГЕЛЕЙ

Опалубка балок, прогонов и ригелей состоит из днища, боковых щитов и креплений (рис. 15).

При расположении балок, прогонов и ригелей на высоте до 6 *м* сначала укладывается днище, опирающееся концами на опалубку колонн, стен или на другие опоры. Затем под днище подводятся стойки с оголовниками, на которые устанавливаются боковые щиты и прижимные доски, прибиваемые к оголовникам гвоздями согласно чертежу. Прижимные доски должны плотно прижимать боковые щиты к днищу. После этого устанавливаются прочие крепления, требуемые по проекту.

Работа ведется с передвижных стремянок с ограждениями.

При расположении балок, прогонов и ригелей на высоте больше 6 *м* сначала устраиваются леса, а затем на них устанавливается опалубка балок и прогонов в вышеуказанном порядке.

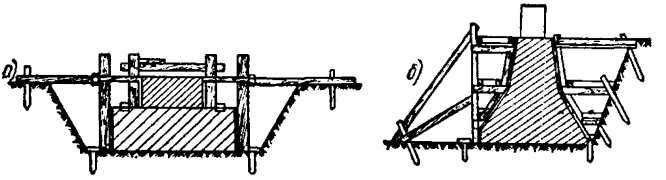


Рис. 12. Опалубка фундаментных массивов
а — прямоугольного; *б* — трапецеидального.

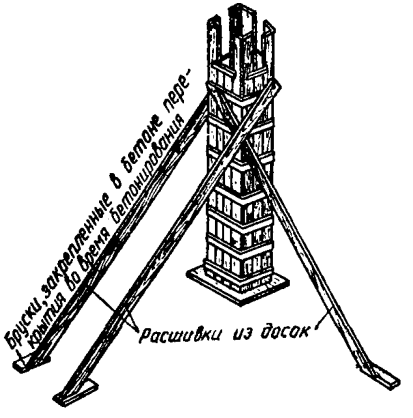


Рис. 13. Закрепление короба колонн

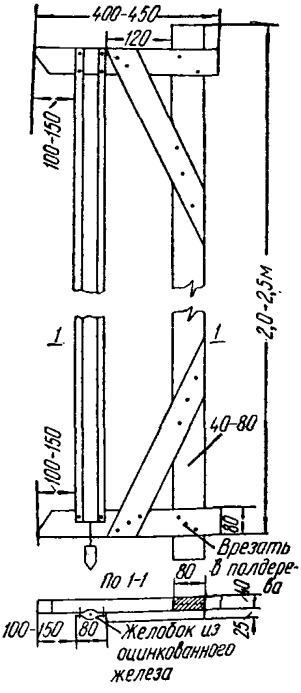


Рис. 14. Рамочный отвес

Г. ОПАЛУБКА ПЕРЕКРЫТИЙ

Опалубка перекрытий состоит из щитов, укладываемых по кружалам из досок на ребро. При высоте расположения перекрытий до 6 *м* установка опалубки производится с передвижных стремянок, а при большей высоте — с настилов, устраиваемых на расшивинах, пришитых к стойкам. Эти расшивины удобно располагать на 1,6 *м* ниже отметки нижней поверхности перекрытия.

Во избежание поломки щитов и кружал при распалубливании щиты укладываются на кружала без пришивки гвоздями, а кружала делаются на 10—15 *мм* короче расстояния в свету между боковыми щитами коробов или других конструкций, на которых закрепляются подкружальные доски.

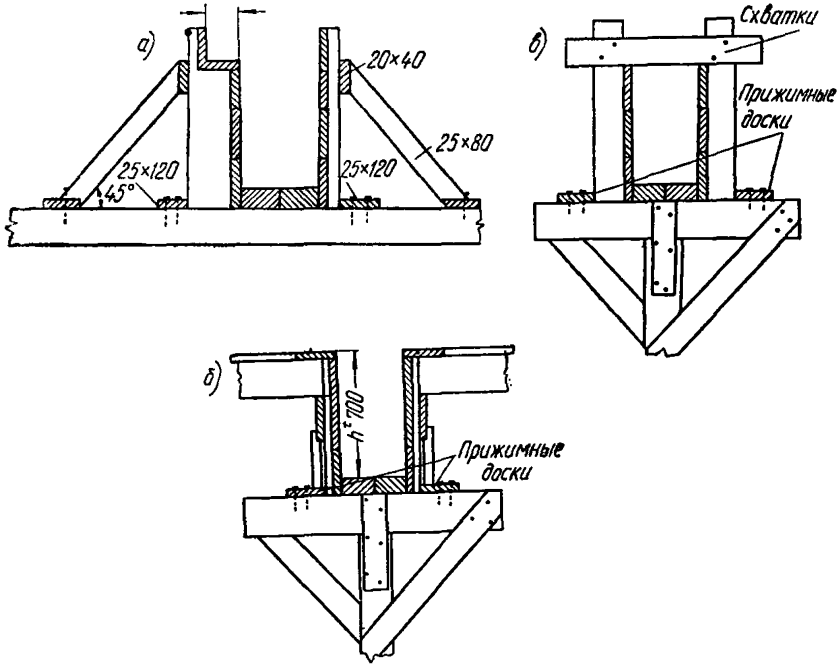


Рис. 15. Опалубка балок и прогонов

а — крепление боковых щитов бортовых балок; *б* — крепление прижимными досками; *в* — крепление досками и схватками

Д. ОПАЛУБКА СТЕН И ПЕРЕГОРОДОК

Опалубка стен и перегородок состоит из горизонтальных или вертикальных щитов, поддерживаемых ребрами и схватками. Через каждые 3—5 *м* устанавливаются подкосы, обеспечивающие вертикальность опалубки стен. Боковое давление бетонной смеси воспринимается проволочными или болтовыми стяжками, а соблюдение проектной толщины

стены обеспечивается временными распорками, удаляемыми при бетонировании. Правильное положение стены в плане обеспечивается установкой направляющих досок.

При бетонировании тонких стен толщиной до 300 *мм* устанавливается каркас стены, состоящий из ребра, схваток, подкосов и т. п., а щиты пришиваются только с одной стороны. Вторая сторона опалубливается отдельно по ходу бетонирования. При толщине стены более 300 *мм* опалубку можно пришивать на всю высоту с обеих сторон одновременно.

Для установки опалубки устраиваются легкие подмости.

Е. ОПАЛУБКА СВОДОВ, КУПОЛОВ И АРОК

Опалубка сводов и куполов устраивается по заранее изготовленным кружалам, устанавливаемым на лесах. При расположении кружал параллельно оси свода палуба его выполняется из гнутых досок, прибиваемых к кружалам гвоздями.

Опалубка арок состоит из боковых щитов криволинейного очертания и из днища, выполняемого, как правило, из гнутых досок или щитов.

Днища пришиваются гвоздями к пальцам, закрепленным на стойках; на эти же пальцы устанавливаются боковые щиты, прижимные доски, а при большой высоте арок — подкосы, поддерживающие боковые щиты.

Опалубка куполов или сводов двоякой кривизны выполняется отдельными секторами из досок, пришиваемых к кружалам.

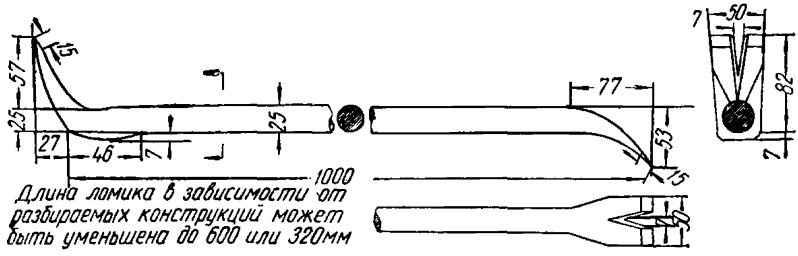


Рис. 16. Ломики для распалубливания

II. При разборке опалубки и поддерживающих лесов

1. Приступать к разборке опалубки и лесов без разрешения производителя работ запрещается.

2. Разборка опалубки должна производиться при помощи ломиков — гвоздодеров (рис. 16). Применять для распалубливания топоры, ломы, кувалды запрещается.

3. Разборке опалубки сводов, арок, бункеров и т. п., а также балочных конструкций пролетом более 8 *м* должно предшествовать плавное раскружаливание (опускание лесов, поддерживающих опалубку), осуществляемое ослаблением клиньев под стойками, опусканием домкратных винтов и т. п. Во избежание повреждения забетонированных конструкций раскружаливание должно производиться в строго установленных порядке и последовательности по указанию производителя работ.

4. Разборка опалубки должна производиться в последовательности, исключающей ее поломку и повреждение. Эта последовательность должна быть заранее установлена в зависимости от конструкции опалубки.

5. Перед снятием опалубки должна быть восстановлена стершаяся маркировка.

6. Гвозди из щитов и досок должны быть выдернуты; забивка или загибание гвоздей не допускается. Щиты и доски должны быть очищены от остатков бетона.

7. Части снятой опалубки должны быть осторожно спущены вниз, рассортированы и сложены в штабеля.

8. Состав работы при разборке поддерживающих лесов, креплений и опалубки для всех конструкций (табл. 2—8 и примечание) принят общий и состоит из следующих элементов работ: 1. Разборка лесов, поддерживающих опалубку. 2. Снятие расшивок и креплений с перерезыванием проволочных стяжек. 3. Снятие щитов, хомутов и рамок. 4. Спуск элементов опалубки в пределах этажа или яруса. 5. Относка элементов на расстояние до 10 *м*. 6. Сортировка, очистка элементов от налипшего бетона и выдергивание гвоздей. 7. Мелкий ремонт отдельных элементов. 8. Возобновление маркировки. 9. Укладка разобранной опалубки в штабель.

Состав звена

Таблица 1

Профессия и разряд рабочих	Вид опалубливаемых конструкций					
	фундаменты, массивы, подколонники, стены и перегородки		колонны, стойки рам, балки, прогоны, ригели, плиты перекрытий, лестничных маршей и отдельные мелкие конструкции		своды, арки, шеды, купола и балки сложной конфигурации	
	Наименование работ					
	устройство	разборка	устройство	разборка	устройство	разборка
Плотник 6 разр.	—	—	—	—	*1*	—
» *4* »	*1*	—	*1*	—	—	*1*
» *3* »	—	*1*	—	*1*	*1*	—
» *2* »	*1*	*1*	*1*	*1*	—	*1*

А. ФУНДАМЕНТЫ, МАССИВЫ И ПОДКОЛОННИКИ

Состав работы

1. Проверка разбивки осей. 2. Установка опалубки из готовых щитов. 3. Установка и раскрепление распор, стяжек и ребер жесткости.

Нормы времени и расценки на 1 *кв. м* поверхности опалубки, соприкасающейся с бетоном

Таблица 2

Площадь щитов фундамента в *кв. м*	Устройство опалубки	Разборка опалубки		
		щитовой	из отдельных досок	
До 1	0,65 / 0—36,3	0,155 / 0—08,1	0,2 / 0—10,5	1
» 2	0,52 / 0—29,1	0,13 / 0—06,8	0,165 / 0—08,6	2
Более 2	0,43 / 0—24	0,1 / 0—05,2	0,13 / 0—06,8	3
	а	б	в	№

Примечания: 1. Нормами предусмотрена установка прямоугольных щитов. При установке щитов трапецеидальной формы Н. вр. и Расц. умножать на 1,25.

2. При установке опалубки сложных фундаментов (под блюминги, турбогенераторы, кузнечные молоты и т. п.) опалубливаемые конструкции следует расчленять на отдельные конструктивные элементы, опалубку которых нормировать по соответствующим параграфам главы 1.

Б. КОЛОННЫ И СТОЙКИ РАМ

Состав работы

1. Установка рамок. 2. Сшивка коробов для колонн или стоек из готовых щитов. 3. Установка коробов в рамки с выверкой осей. 4. Постановка хомутов. 5. Расшивка опалубки.

Нормы времени и расценки на 1 *кв. м* поверхности опалубки, соприкасающейся с бетоном

Таблица 3

Периметр поперечного сечения колонн или стоек в *м*	Устройство опалубки	Разборка опалубки		
		щитовой	из отдельных досок	
До 1200	0,54 / 0—30,2	0,22 / 0—11,5	0,3 / 0—15,7	1
Более 1200	0,42 / 0—23,5	0,155 / 0—08,1	0,2 / 0—10,5	2
	а	б	в	№

Примечания: 1. При установке опалубки колонн или стоек переменного сечения в составе звена *плотника 4 разр.* заменять *плотником 5 разр.*, а Расц. графы «а» пересчитывать.

2. При установке опалубки круглых и многогранных колонн принимать нормы как для прямоугольных колонн с таким же периметром поперечного сечения, умножая Н. вр. и Расц. графы «а» на 1,4.

3. На установку опалубки капителей колонн безбалочных перекрытий на 1 *кв. м* поверхности опалубки, соприкасающейся с бетоном, принимать Н. вр. 0,4 чел.-часа, Расц. 0—22,4.

4. На установку опалубки одной консоли принимать Н. вр. 0,32 чел.-часа, Расц. 0—17,9.

В. БАЛКИ, ПРОГОНЫ И РИГЕЛИ

Состав работы

1. Укладка днища из готовых щитов. 2. Установка боковых щитов. 3. Установка прижимных досок. 4. Проверка осей. 5. Раскрепление опалубки.

Нормы времени и расценки на 1 *кв. м* поверхности опалубки, соприкасающейся с бетоном

Таблица 4

Вид опалубки	Высота балок в *мм*									
	до 300			до 500			более 500			
	Установка опалубки	Разборка опалубки		Установка опалубки	Разборка опалубки		Установка опалубки	Разборка опалубки		
		щитовой	из отдельных досок		щитовой	из отдельных досок		щитовой	из отдельных досок	
Простая (для балок четырехугольного сечения)	0,39 / 0—21,8	0,175 / 0—09,2	0,23 / 0—12,1	0,3 / 0—16,8	0,13 / 0—06,8	0,175 / 0—09,2	0,24 / 0—13,4	0,11 / 0—05,8	0,14 / 0—07,3	1
Сложная (для балок с четвертью, Т-образного и других сечений), а также с вырезами	0,49 / 0—27,4	0,22 / 0—11,5	0,3 / 0—15,7	0,37 / 0—20,7	0,165 / 0—08,6	0,22 / 0—11,5	0,32 / 0—17,9	0,14 / 0—07,3	0,185 / 0—09,7	2
	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	№

Примечания: 1. При установке опалубки наклонных балок и ригелей Н. вр. и Расц. умножать на 1,15.
2. При установке опалубки балок на уровне земли Н. вр. и Расц. умножать на 0,85.

Г. ПЛИТЫ РЕБРИСТЫХ ПЕРЕКРЫТИЙ И БЕЗБАЛОЧНЫЕ ПЕРЕКРЫТИЯ

Состав работы

1. Установка кружал. 2. Укладка готовых щитов по кружалам. 3. Установка и пришивка подкружальных досок. 4. Пришивка фризовых досок.

Нормы времени и расценки на 1 *кв. м* поверхности опалубки, соприкасающейся с бетоном

Таблица 5

Площадь плиты между балками, а для безбалочных перекрытий между осями колонн в *кв. м*	Установка опалубки	Разборка опалубки		
		щитовой	из отдельных досок	
До 5	0,43 / 0—24	0,155 / 0—08,1	0,2 / 0—10,5	1
» 10	0,32 / 0—17,9	0,12 / 0—06,3	0,155 / 0—08,1	2
Более 10	0,24 / 0—13,4	0,09 / 0—04,7	0,11 / 0—05,8	3
	а	б	в	№

Д. СТЕНЫ И ПЕРЕГОРОДКИ

Нормы времени и расценки на 1 *кв. м* стен или перегородок (без вычета проемов)

Таблица 6

Наименование и состав работ	Устройство опалубки	Разборка опалубки		
		щитовой	из отдельных досок	
Устройство каркаса 1. Установка стоек. 2. Установка брусьев. 3. Установка подкосов, раскосов и прочих элементов. 4. Укрепление элементов	0,095 / 0—05,3	—	—	1
Обшивка каркасов готовыми щитами с одной стороны 1. Установка щитов. 2. Сверление отверстий. 3. Постановка болтов или проволочных стяжек. 4. Выверка. 5. Закрепление	0,185 / 0—10,3	—	—	2

Продолжение табл. 6

Наименование и состав работ	Устройство опалубки	Разборка опалубки		
		щитовой	из отдельных досок	
Обшивка каркасов готовыми щитами одновременно с двух сторон 1. Установка щитов. 2. Сверление отверстий. 3. Постановка болтов или проволочных стяжек. 4. Выверка. 5. Закрепление	0,26 0—14,5	0,165 0—08,6	0,21 0—11	3
	а	б	в	№

Примечания: 1. При обшивке второй стороны по мере бетонирования принимать Н. вр. и **Расц.** по разновидности 2«а».

2. При устройстве опалубки стен и перегородок площадью до 5 *кв. м* Н. вр. и **Расц.** табл. 6 умножить на 1,3.

Е. СВОДЫ, КУПОЛА, АРКИ И ШЕДЫ

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Таблица 7

Наименование работ		Измеритель	Установка опалубки	Разборка опалубки	
Установка и крепление на месте установки кружал опалубки сводов и куполов	В две доски	100 *м* элементов кружал	6,1 4—10	—	1
	В три доски	То же	8,9 5—99	—	2
Пришивка палубы цилиндрических сводов или установка опалубки шедов, или установка опалубки арок при высоте поперечного сечения до 600 *мм*		1 *кв. м* опалубки, соприкасающейся с бетоном	0,39 0—26,2	0,21 0—11,7	3

Продолжение табл. 7

Наименование работ	Измеритель	Установка опалубки	Разборка опалубки	
Установка опалубки арок при высоте поперечного сечения арки более 600 *мм*	1 *кв. м* опалубки, соприкасающейся с бетоном	0,27 0—18,2	0,12 0—06,7	4
Пришивка палубы сводов двоякой кривизны или куполов	То же	0,46 0—30,9	0,155 0—08,7	5
		а	б	№

Ж. ОТДЕЛЬНЫЕ МЕЛКИЕ КОНСТРУКЦИИ ПЛОЩАДЬЮ РАЗВЕРНУТОЙ ПОВЕРХНОСТИ НЕ БОЛЕЕ 1 *кв. м*

Нормы времени и расценки на 1 *кв. м* поверхности опалубки, соприкасающейся с бетоном

Таблица 8

Состав работ	*Устройство* опалубки	*Разборка* опалубки
1. Устройство опалубки с частичной заготовкой элементов (поперечное перепиливание и зачистка концов). 2 Постановка креплений	1,75 0—97,8	1,2 0—62,9
	а	б

Примечание. На разборку поддерживающих лесов и креплений (стойки, кружала, расшивины и пр.) по табл. 2—8 добавлять Н. вр. 1,85 чел.-часа, Расц. 0—96,9 на 100 *м* элементов. При определении объемов работ по устройству кружал, предусмотренных строками № 1 и 2 табл. 7, объем подсчитывать в готовом изделии независимо от числа рядов досок.

З. ЛЕСТНИЧНЫЕ МАРШИ

Состав работ

а) При устройстве опалубки

1. Заготовка элементов опалубки с поперечным перепиливанием досок. 2. Установка и крепление опалубки лестничных маршей. 3 Устройство сопряжений. 4. Установка пробок для стоек перил.

б) При разборке опалубки

1. Снятие креплений с перерезыванием проволочных стяжек. 2. Снятие щитов (досок). 3. Относка элементов на расстояние до 10 *м*. 4. Сортировка, очистка элементов от налипшего бетона и выдергивание гвоздей. 5. Мелкий ремонт отдельных элементов. 6. Возобновление маркировки. 7. Укладка разобранной опалубки в штабель.

Нормы времени и расценки на 1 *кв. м* поверхности опалубки, соприкасающейся с бетоном

Таблица 9

Устройство опалубки	Разборка опалубки	
	щитовой	из отдельных досок
0,93 0—52	0,26 0—13,6	0,35 0—18,3
а	б	в

§ 4—1—28. Устройство и разборка опалубки стенок резервуаров и бункеров

Указание по производству работ

1. Опалубка стен прямоугольных резервуаров, а также опалубка вертикальных стенок бункеров устраиваются в соответствии с указаниями § 4—1—27. Боковое давление бетонной смеси, возникающее при бетонировании стен резервуаров, следует воспринимать подкосами, распорками и т. п., так как наличие проволочных и болтовых стяжек нарушает водонепроницаемость стен.

2. Опалубка стен круглых резервуаров устраивается с соблюдением следующих указаний:

а) по спланированному основанию производится тщательная разбивка положения стоек наружных лесов и их установка в соответствии с проектом. Стойки устанавливаются концентрическими рядами и должны располагаться в каждом ряду на равных расстояниях друг от друга, а в смежных рядах — в створе по радиусам;

б) после установки опалубки днища, укладки арматуры и бетонирования его производится установка внутренних лесов с соблюдением вышеприведенных указаний;

в) при устройстве опалубки из вертикальных досок поддерживающие их кружала внутренней опалубки устраиваются в виде замкнутых колец, опирающихся на пальцы внутренних лесов; при этом концы отдельных отрезков этих кружал должны быть тщательно приторцованы или расклинены; кружала наружной опалубки должны упираться в надежно раскрепленные леса;

г) при устройстве опалубки из горизонтальных (гнутых) досок поддерживающие их ребра должны быть оперты на стойки наружных и внутренних лесов.

Для облегчения расстановки ребер вверху и внизу стенки резервуара как с наружной, так и с внутренней стороны следует прикреплять к стойкам легкие монтажные кружала;

д) внутренняя опалубка стен устанавливается сразу на всю высоту резервуара, а наружная наращивается по мере бетонирования.

3. Опалубка перекрытий резервуаров устраивается в соответствии с указаниями § 4—1—27.

4. Опалубка течки и наклонных стенок бункеров устраивается в следующем порядке:

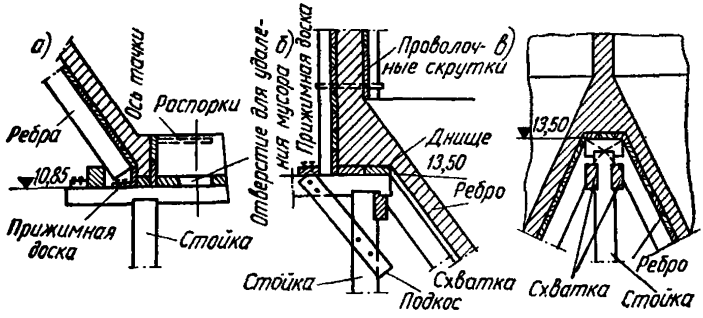


Рис. 17. Детали опалубки бункера

а — опалубка течки; *б* — опалубка крайней бортовой балки; *в* — опалубка средней бортовой балки

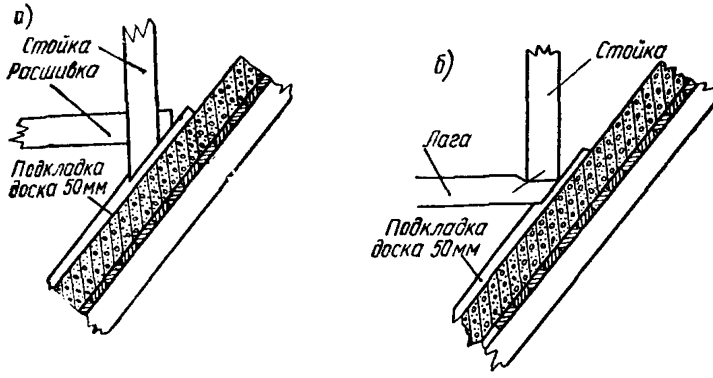


Рис. 18. Установка дополнительной стойки на стенные бункера

а — на стенку бункера; *б* — на лагу

а) на спланированном основании устанавливаются стойки по лагам с парными клиньями или другими приспособлениями для раскружаливания; стойки жестко расшиваются горизонтальными и диагональными расшивинами по проекту;

б) устраивается горизонтальная площадка, на которой устанавливается опалубка течки, а на требуемых отметках укладываются днища бортовых балок (рис. 17);

в) на днищах балок и опалубке течки производится разметка положения ребер наружной опалубки, устанавливаются ребра и схватки, после чего ребра обшиваются досками или щитами;

г) после установки арматуры течки и стенок и закрепления закладных частей производится очистка опалубки и постепенно, по месту бетонирования, устанавливается внутренняя опалубка наклонных стенок бункера.

5. Опалубка надбункерного перекрытия, устраиваемая в соответствии с § 4—1—27, при пролетах до 5 *м* может быть подвешена при помощи хомутов или проволочных подвесок к брусьям, уложенным на готовые стенки бункера. При больших пролетах опалубка перекрытия опирается на стойки, проходящие через течку, и на дополнительные стойки, опертые на готовые наклонные стенки бункера (рис. 18) или, в исключительных случаях, пропущенные через эти стенки. Для удобства распалубки в этом последнем случае следует устраивать стыки стоек непосредственно под местами прохода их через стенки, а в пределах толщины последних ограждать стойки досками или обертывать толем.

Состав работ

а) При устройстве опалубки

1. Установка поддерживающих лесов в пределах высоты резервуаров и бункеров. 2. Установка каркаса с раскреплением распорами или проволочными стяжками. 3. Пришивка опалубки с одной стороны с поперечным перепиливанием досок. 4. Заготовка опалубки для другой стороны. 5. Сборка и установка кружал из заранее заготовленных элементов.

б) При разборке опалубки

1. Разборка лесов, поддерживающих опалубку. 2. Снятие расшивок и креплений с перерезыванием проволочных стяжек. 3. Снятие щитов опалубки и хомутов. 4. Спуск элементов опалубки. 5. Относка элементов на расстояние до 10 *м*. 6. Сортировка, очистка элементов от налипшего бетона и выдергивание гвоздей. 7. Мелкий ремонт отдельных элементов. 8. Возобновление маркировки. 9. Укладка разобранной опалубки в штабель.

Состав звена

Таблица 1

Профессия и разряд рабочих	Устройство опалубки	Разборка опалубки
Плотник 5 разр.	*1*	—
» *4* »	—	*1*
» *3* »	*1*	—
» *2* »	—	*1*

Нормы времени и расценки на 1 *кв. м* внутренней развернутой поверхности стенок резервуаров и бункеров

Таблица 2

Вид конструкций		Устройство опалубки	Разборка опалубки		
			щитовой	из отдельных досок	
Резервуары круглые диаметром в *м*	До 3	1,7 1—07	0,62 0—34,7	0,8 0—44,7	1
	» 5	1,25 0—78.6	0,45 0—25,2	0,58 0—32,4	2
	» 10	1,05 0—66	0,38 0—21,2	0,5 0—28	3
	Более 10	0,85 0—53,4	0,31 0—17,3	0,4 0—22,4	4
Резервуары прямоугольные и бункера емкостью в *куб. м*	До 10	2,5 1—57	0,72 0—40,2	0,95 0—53,1	5
	» 15	2 1—26	0,58 0—32,4	0,78 0—43,6	6
	» 20	1,55 0—97,4	0,45 0—25,2	0,61 0—34,1	7
	Более 20	1,3 0—81,7	0,38 0—21,2	0,52 0—29,1	8
		а	б	в	№

Примечания: 1. На пришивку опалубки другой стороны принимать на 1 *кв. м* внутренней развернутой поверхности стенок резервуаров и бункеров при *составе звена плотников 5 разр. — 1; 3 разр. — 1*:

а) для резервуаров Н. вр. 0,31 чел.-часа, **Расц. 0—19,5;**

б) для бункеров Н. вр. 0,37 чел.-часа, **Расц. 0—23,3.**

2. Нормами предусмотрено устройство бункеров с наклонными стенками. При устройстве бункеров с вертикальными стенками Н. вр. и **Расц.** умножать на 0,85.

3. Устройство опалубки днищ и перекрытий резервуаров, а также перекрытий бункеров нормировать по табл. 5 и 7 § 4—1—27, умножая Н. вр. и **Расц.** на 1,15.

§ 4—1—29. Установка и разборка стальной опалубки фундаментов и массивов

Указания по производству работ

Стальная опалубка для фундаментов и массивов составляется из небольших щитов нескольких типоразмеров (рис. 19, *а*), что дает воз-

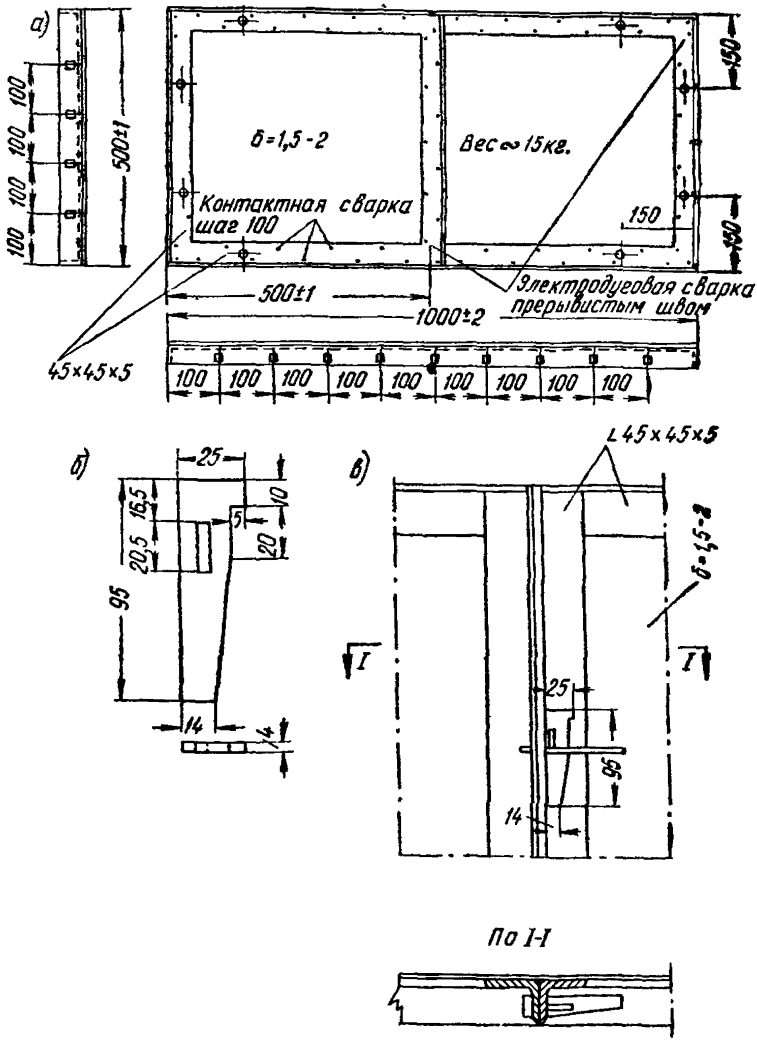


Рис. 19. Стальная опалубка фундаментов и массивов
а — типовой щит; *б* — деталь клина; *в* — соединение щитов клиновым замком.

можность подобрать из них опалубку для конструкций различных размеров и конфигурации. В случае необходимости к типовым щитам добавляется небольшое количество компенсаторов из досок. Щиты соединяются друг с другом двойным клиновым замком. Клин (рис. 19, *б*) вставляется в отверстие двух смежных щитов и закрепляется другим клином, вставляемым в отверстие первого (рис. 19, *в*).

Боковое давление бетонной смеси воспринимается ребрами и схватками, закрепляемыми болтовыми или проволочными стяжками, а при большой ширине конструкций — наклонными тяжами. Для пропуска тяжей в щитах предусмотрены отверстия.

В целях сохранности опалубки и обеспечения ее многократного оборота (порядка 50—100 раз) необходимо бережное обращение со щитами. Перед каждой установкой лицевая сторона щитов (обращенная к конструкции) должна быть покрыта смазкой; после снятия щиты должны быть немедленно очищены от остатков бетона. Очистка должна производиться при помощи стальных щеток и скребков, пользование для этой цели молотками и кувалдами запрещено.

Щиты после распалубливания должны быть аккуратно сложены (лучше всего в вертикальном положении), а соединительные элементы (клинья, болты и пр.) собраны и сданы по счету бригадиру или кладовщику.

Состав работ

а) При установке опалубки

1. Проверка правильности разбивки осей. 2. Установка направляющих досок по периметру конструкции. 3. Установка ребер, щитов и схваток с соединением щитов друг с другом замками, клиньями или болтами и раскреплением опалубки.

б) При разборке опалубки

1. Снятие креплений опалубки, удаление ребер и схваток. 2. Отделение щитов друг от друга и от поверхности конструкции со сбором соединительных элементов и сдачей их по счету. 3. Очистка щитов от остатков бетона. 4. Смазка лицевой поверхности. 5. Складывание щитов в штабель.

Состав звена

Профессия и разряд рабочих	Установка опалубки	Разборка опалубки
Слесарь строительный 4 разр.	*1*	—
» » *3* »	*1*	*1*
» » *2* »	—	*1*

Нормы времени и расценки на 1 *кв. м* поверхности опалубки, соприкасающейся с бетоном

Наименование работ	Н. вр.	Расц.	№
Установка опалубки	0,38	0—22,4	1
Разборка опалубки	0,22	0—11,5	2

§ 4—1—30. Установка и разборка деревянных пробок в бетонных и железобетонных конструкциях

Указания по производству работ

Деревянные пробки размером 250×250×1400 *мм* и 250×250×900 *мм*, служащие для образования в бетоне гнезд под анкерные болты и закладные металлические части, устанавливаются вручную в горизонтальном или вертикальном положении согласно геодезической разбивке с временным креплением дощатыми планками и раскосами.

Состав работ

а) При установке пробок

1. Подгонка брусков. 2. Очистка брусков от бетона при повторной сборке. 3. Установка пробок на место. 4. Выверка пробок по осям и отметкам с креплением рейками и раскосами.

б) При разборке пробок

1. Извлечение сердечника. 2. Извлечение остальной части пробки. 3. Укладка разобранных пробок в штабель.

Нормы времени и расценки на 100 пробок

Вид пробок	Наименование работ	Состав звена плотников	Расположение пробок		
			горизонтальное	вертикальное	
Сборно-разборные пробки	Установка	*4 разр. — 1* *3 » — 1*	97 57—23	59 34—81	1
	Разборка	*3 разр. — 1* *2 » — 1*	110 57—64	26 13—62	2

Продолжение

Вид пробок	Наименование работ	*Состав звена плотников*	Расположение пробок		
			горизонтальное	вертикальное	
Простые пробки сплошного и коробчатого сечения	Установка	*4 разр. — 1* *3 » — 1*	9,9 5—84	6 3—54	3
	Разборка	*3 разр. — 1* *2 » — 1*	8,5 4—45	3,5 1—83	4
			а	б	№

§ 4—1—31. Установка стальных закладных деталей в опалубку

Состав работы

1. Разметка и вырезка отверстия в опалубке. 2. Выверка по уровню. 3. Закрепление закладных деталей к арматурному каркасу. 4. Заделка отверстий досками после установки закладных деталей.

Состав звена

Плотник 4 разр. — 1
» 3 » — 1

Нормы времени и расценки на 1 закладную деталь

Вес закладных деталей в кг до	С вырезкой и заделкой отверстий в опалубке		Без вырезки и заделки отверстий в опалубке		
	Н. вр	Расц	Н. вр	Расц	
4	0,71	0—41,9	0,31	0—18,3	1
20	0,85	0—50,2	0,4	0—23,6	2
60	1,05	0—62	0,58	0—34,2	3
100	1,45	0—85,6	0,89	0—52,5	4
	а		б		№

§ 4—1—32. Разные опалубочные работы

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование и состав работ		*Состав звена плотников*	Измеритель	Н. вр.	Расц.	№
Вырезание отверстий						
1. Вырезание отверстий. 2. Подвеска. 3. Зачистка краев. 4. Подмащивание	Для спускового желоба	*3 разр. — 1* *2 » — 1*	1 отверстие	0,65	0—34,1	1
	Для опускания вибратора	*То же*	То же	0,47	0—24,6	2
Установка желоба для спуска бетона						
1. Устройство приемного бункера в начале желоба. 2. Раскрепление желоба. 3. Подмащивание	Вес желоба до 50 *кг*	»	1 желоб	0,65	0—34,1	3
	То же, до 100 *кг*	»	То же	1,05	0—55	4
Снятие желоба						
1. Снятие желоба. 2. Переноска на новое место установки	Вес желоба до 50 *кг*	»	»	0,28	0—14,7	5
	То же, до 100 *кг*	»	»	0,41	0—21,5	6
Установка воронок для подачи бетонной смеси						
1. Установка воронок по месту. 2. Закрепление с выверкой по вертикали		*3 разр. — 1*	1 воронка	0,32	0—17,8	7
Разборка воронок						
1. Разборка воронок. 2. Укладка в штабель		*2 разр. — 1*	То же	0,16	0—07,9	8
Укладка досок в температурные швы						
1. Укладка досок в температурные швы. 2. Частичная обрезка досок. 3. Устройство подмащивания		*4 разр. — 1*	1 *кв. м* площади шва	0,56	0—35	9

Продолжение

Наименование и состав работ		Состав звена плотников	Измеритель	Н. вр.	Расц.	№
Удаление досок из температурных швов	Колонн	*3 равр. — 1*	1 *кв. м* площади шва	3,1	1—72	10
	Балок	*То же*	То же	1,6	0—88,8	11
	Арок	»	»	2,1	1—17	12
Заделка щелей в опалубке паклей 1. Подготовка прядей пакли. 2. Заделка щелей в опалубке. 3. Уплотнение пакли	При работе снизу или сбоку	»	100 *м* заделки	5,4	3—00	13
	При работе сверху	»	То же	3,6	2—00	14
Заделка щелей в опалубке рейкой 1. Подноска рейки. 2. Разметка. 3. Перепиливание. 4. Пришивка рейки	При наличии арматуры	»	»	9,9	5—49	15
	Без арматуры	»	»	7,2	4—00	16

Глава 2

АРМАТУРНЫЕ РАБОТЫ

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1. Нормами настоящей главы предусмотрена установка готовых арматурных каркасов и сеток, а также установка и вязка арматуры отдельными стержнями с применением арматурной стали всех видов. Заготовку арматуры, электросварку при монтаже каркасов следует нормировать по сборнику 38 ЕНиР «Изготовление строительных конструкций, деталей и полуфабрикатов», вып. 1 — «Изготовление полуфабрикатов и деталей для железобетонных и бетонных конструкций».

2. Нормами учтено выполнение работ по установке арматуры с точностью, предусмотренной действующими условиями (СНиП III-В. 1-62), в соответствии с допускаемыми отклонениями, указанными в приведенной ниже таблице.

Допускаемые отклонения при установке арматуры

Наименование отклонений	Величина отклонений в *мм*
1. Отклонения в расстояниях между отдельно установленными рабочими стержнями:	
а) для колонн, балок и арок	±10
б) для плит, стен и фундаментов под каркасные конструкции	±20
в) для массивных конструкций	±30
2. Отклонения в расстояниях между рядами арматуры при армировании в несколько рядов по высоте:	
а) в конструкциях толщиной более 1 *м* и фундаментах под конструкции и технологическое оборудование	±20
б) в балках, арках и плитах толщиной более 100 *мм*	±5
в) в плитах толщиной до 100 *мм* при проектной толщине защитного слоя 100 *мм*	±3
3. Отклонения в расстояниях между хомутами балок и колонн и между связями арматурных каркасов и ферм	±10
4. Отклонения в отдельных местах в толщине защитного слоя:	
а) в массивных конструкциях (толщиной более 1 *м*)	±20
б) в фундаментах под конструкции и технологическое оборудование	±10
в) в колоннах, балках и арках	±5
г) в плитах и стенах толщиной более 100 *мм*	±5
д) в плитах и стенах толщиной до 100 *мм* при проектной толщине защитного слоя 100 *мм*	±3
5. Отклонения в расстояниях между распределительными стержнями в одном ряду:	
а) для плит, стен и фундаментов под каркасные конструкции	±25
б) для массивных конструкций	±40
6. Отклонения от вертикали или горизонтали в положении хомутов (за исключением, когда наклонные хомуты предусмотрены проектом)	10
7. Отклонения в положении осей стержней в торцах сварных каркасов, стыкуемых на месте с другими каркасами при диаметре:	
до 40 *мм*	±5
40 *мм* и более	±10
8. Отклонения в расположении стыков стержней по длине элемента:	
а) в каркасах и тонкостенных конструкциях	±25
б) в массивных конструкциях	±50

Продолжение

Наименование отклонений	Величина отклонений в *мм*
9. Отклонения положения элементов арматуры массивных конструкций (каркасов, блоков, ферм) от проектных:	
а) в плане	50
б) по высоте	±30

Примечание. Допускаемые отклонения при установке арматуры из крупных стержней диаметром более 90 *мм*, а также при установке сварных каркасов из фасонной стали и сварных труб устанавливаются проектом.

§ 4—1—33. Установка арматурных сеток и каркасов

А. УСТАНОВКА СЕТОК ПРИ ПОМОЩИ КРАНОВ

Состав работы

1. Подноска, укладка и выверка бетонных прокладок. 2. Строповка арматурных сеток. 3. Установка сеток при помощи крана в опалубку. 4. Выверка устанавливаемых сеток.

Состав звена

Арматурщик 4 разр. — 1
» 2 » — 3

Нормы времени и расценки на 1 сетку

Таблица 1

Диаметр арматуры в *мм*	Расположение сеток	Вес сеток в *т* до					
		0,3	0,6	1	2	3	
16—32	Горизонтальное (нижнее и верхнее)	0,45 / 0—23,7	0,9 / 0—47,3	1,45 / 0—76,3	2,2 / 1—16	2,5 / 1—32	1
	Вертикальное	0,84 / 0—44,2	1,5 / 0—78,9	2,8 / 1—47	3,7 / 1—95	4,3 / 2—26	2

Продолжение табл. 1

Диаметр арматуры в мм	Расположение сеток	Вес сеток в *т* до					
		0,3	0,6	1	2	3	
16—32	Наклонное	1,1 / 0—57,9	2,4 / 1—26	3,7 / 1—95	5,9 / 3—10	6,6 / 3—47	3
33—45	Горизонтальное (нижнее и верхнее)	—	—	1,25 / 0—65,8	1,6 / 0—84,2	1,8 / 0—94,7	4
	Вертикальное	—	—	2,3 / 1—21	2,8 / 1—47	3,1 / 1—63	5
	Наклонное	—	—	3,1 / 1—63	3,7 / 1—95	4 / 2—10	6
Более 45	Горизонтальное (нижнее и верхнее)	—	—	0,96 / 0—50,5	1,1 / 0—57,9	1,25 / 0—65,8	7
	Вертикальное	—	—	1,8 / 0—94,7	1,9 / 0—99,9	2,1 / 1—10	8
	Наклонное	—	—	2,3 / 1—21	2,9 / 1—53	3,2 / 1—68	9
		а	б	в	г	д	№

Примечание. Установку пространственных арматурных каркасов при помощи кранов нормировать по сборнику 4 «Монтаж сборных и устройство монолитных железобетонных и бетонных конструкций», вып. 2 — «Гидротехнические сооружения».

Б. УСТАНОВКА СЕТОК И КАРКАСОВ ВРУЧНУЮ

Состав звена

Арматурщик 3 разр. — 1
» 2 « — 2

Нормы времени и расценки на 1 сетку или каркас

Таблица 2

Состав работы	Вес сеток или каркасов в *кг* до		
	20	50	100
1. Подноска, укладка и выверка бетонных прокладок. 2. Подноска сеток. 3. Установка сеток в опалубку. 4. Выверка установленных сеток	0,17 0—08,7	0,25 0—12,8	0,37 0—19
	а	б	в

Примечание. При установке сеток или каркасов весом до 100 *кг* частями на вязку стыков добавлять на одну сетку или один каркас по графе «в» Н. вр. 0,11 чел.-часа, Расц. 0—05,6.

§ 4—1—34. Установка и вязка арматуры отдельными стержнями

Состав работ

а) При установке и вязке арматуры для всех конструкций, кроме сушильных камер зернохранилищ

1. Разметка расположений стержней и хомутов. 2. Укладка и выверка бетонных прокладок. 3. Установка арматуры непосредственно в опалубке с установкой упоров для фиксации проектного положения арматурных стержней. 4. Вязка узлов.

б) При установке арматуры в стены сушильных камер зернохранилищ

1. Разметка на опалубке мест расположения монтажных стержней. 2. Установка арматуры двойной сетки. 3. Временное крепление горизонтальной арматуры наружной сетки к опалубке. 4. Вязка арматуры.

Нормы времени и расценки на 1 *т* установленной арматуры

Вид конструкций	*Состав звена арматурщиков*	Диаметр арматуры в *мм*						
		до 6	до 8	до 12	до 18	до 26	более 26	
Массивы, отдельные фундаменты и плитные основания с арматурой в виде плоских сеток	*4 разр. — 1* *2 » — 1*	26 14—53	18 10—06	12,5 6—99	8,3 4—64	5,8 3—24	4,1 2—29	1
То же, в виде каркаса	*То же*	39 21—80	26 14—53	18 10—06	12,5 6—99	8,7 4—86	6,2 3—47	2
Ленточные фундаменты, прогоны, ригели, балки	*5 разр. — 1* *2 » — 1*	29 17—33	24 14—34	19 11—35	15 8—96	10,5 6—27	7,5 4—48	3
Колонны и стойки рам с хомутами простой формы	*То же*	28 16—73	22 13—15	16,5 9—86	12,5 7—47	9,4 5—62	7,1 4—24	4
То же, сложной формы	»	38 22—71	28 16—73	22 13—15	16 9—56	12 7—17	9,1 5—44	5
Плиты с одинарной арматурой	*4 разр. — 1* *2 » — 1*	31 17—33	25 13—98	15 8—39	11,5 6—43	7,5 4—19	—	6

Продолжение

Вид конструкций	Состав звена арматурщиков	Диаметр арматуры в мм						
		до 6	до 8	до 12	до 18	до 26	более 26	
Плиты с двойной арматурой	*4 разр. — 1* *2 » — 1*	37 20—68	30 16—77	18 10—06	13,5 7—55	9,1 5—09	—	7
Безбалочные перекрытия	*То же*	38 21—24	32 17—89	22 12—30	16 8—94	12,5 6—99	—	8
Стены и перегородки с одинарной арматурой	*5 разр. — 1* *2 » — 1*	31 18—52	26 15—54	17,5 10—46	12,5 7—47	—	—	9
То же, с двойной арматурой	*То же*	38 22—71	32 19—12	21 12—55	15 8—96	—	—	10
Своды, тонкостенные оболочки куполов и пр.	*6 разр. — 1* *2 » — 1*	37 23—74	33 21—17	25 16—04	20 12—83	—	—	11
Стены резервуаров и отстойников, а также стены бункерных галерей	*6 разр. — 1* *2 » — 1*	41 26—30	38 24—38	32 20—53	25 16—04	17,5 11—23	14 8—98	12
Лестничные марши, площадки, балконы и поручни	*5 разр. — 1* *2 » — 1*	57 34—06	50 29—88	38 22—71	29 17—33	19 11—35	—	13
Трансформаторные камеры (кабины с маслостоком и др.)	*То же*	74 44—22	65 38—84	49 29—28	—	—	—	14
Стены сушильных камер зернохранилищ с двойной арматурой	»	—	124 72—09	—	—	—	—	15
Арки	*6 разр. — 1* *2 » — 1*	29 18—60	24 15—40	19 12—19	15 9—62	10,5 6—74	7,5 4—81	16
		а	б	в	г	д	е	№

Примечание: Установка и вязка арматуры ребристых перекрытий, покрытий и днищ резервуаров нормируется по нормам для соответствующих конструктивных элементов (балок, плит и т. п.) с коэффициентом 1,2

Глава 3

БЕТОННЫЕ РАБОТЫ

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1. Укладка бетонной смеси в конструкции допускается после проверки состояния опалубки и поддерживающих лесов, а также проверки правильности укладки арматуры и установки прокладок, обеспечивающих толщину защитного слоя бетона. Особо тщательно должны быть проверены правильность установки и надежность подклинки стоек.

2. Опалубка и арматура должны быть очищены от мусора и грязи, что производится особыми рабочими путем промывки, продувки сжатым воздухом и другими способами.

3. Транспортирование бетонной смеси от бетонного завода до объекта нормами настоящей главы не предусмотрено.

4. На случай, когда по производственным условиям возникнет необходимость приготовления бетонной смеси в отдельно стоящих бетономешалках, следует пользоваться § 4—1—35.

5. Нормами предусмотрена укладка бетонной смеси при подаче ее в конструкцию следующими транспортными средствами:

а) для массивов и фундаментов автосамосвалами, ленточными транспортерами, бетононасосами, передвижными кранами в бадьях, бетоноукладчиками;

б) для ленточных фундаментов и каркасных конструкций передвижными кранами в бадьях, бетононасосами, ручными и моторизованными опрокидными тележками малой емкости;

в) для мелких конструкций двухколесными тачками и кранами в бадьях малой емкости.

6. Перемещение бетонной смеси нормами не предусмотрено и должно нормироваться дополнительно по сборнику 1 ЕНиР «Внутрипостроечные транспортные работы».

7. Бетонная смесь должна подаваться в конструкцию либо непосредственно, либо через лотки, желоба, хоботы виброжелоба без дополнительных перегрузок и перекидок, за исключением особо оговоренных случаев.

8. Нормами предусмотрено уплотнение бетонной смеси вибраторами, за исключением особо оговоренных случаев, причем бетонную смесь следует укладывать слоями толщиной, равной:

а) при внутреннем вибрировании — 1,25 длины рабочей части вибратора;

б) при поверхностном вибрировании в неармированных конструкциях и конструкциях с одинарной арматурой — 250 *мм*, в конструкциях с двойной арматурой — 120 *мм*.

9. Нормами настоящей главы учтено выполнение монолитных бетонных и железобетонных конструкций с точностью, предусмотренной таблицей.

Допускаемые отклонения для монолитных бетонных и железобетонных конструкций

Наименование отклонений	Величина отклонений
1. Отклонения плоскостей и линий их пересечения от вертикали или от проектного наклона на всю высоту конструкции:	
а) для фундаментов	20 *мм*
б) для стен, возведенных в неподвижной опалубке, и для колонн, поддерживающих монолитные перекрытия	15 »
в) для колонн каркаса, связанных подкрановыми и обвязочными балками	10 »
г) для сооружений, возведенных в скользящей опалубке	1/500 высоты сооружения, но не более 100 *мм*
2. Отклонения горизонтальных плоскостей от горизонтали:	
на 1 *м* плоскости в любом направлении	5 *мм*
на всю плоскость в зданиях	10 »
то же, в сооружениях	20 »
3. Местные отклонения верхней поверхности бетона от проектной при проверке конструкций рейкой длиной 2 *м*, кроме опорных поверхностей	8 »
4. Отклонения в длине или пролете элементов	±20 »
5. Отклонения в размерах поперечного сечения элементов	+ 8 »
6. Отклонения в отметках поверхностей и закладных частей, служащих опорами для металлических или сборных железобетонных колонн и других сборных элементов	± 5 »
7. Отклонения от проектных размеров в отдельных местах при устройстве цементобетонных дорожных покрытий:	
а) отметка верха покрытия (на пикет)	±50 »
б) поперечный уклон	+0,25% −0,5%
в) ширина покрытия	±50 *мм*
г) толщина плиты	±5%
8. Отклонения от проектных размеров пазов, шахт и других аналогичных устройств в гидромеханическом строительстве:	
а) местоположение	±10 *мм*
б) расстояние между осями	±15 »
в) поперечные размеры	±10 »
9. Отклонения в расположении анкерных болтов:	
а) в плане при расположении внутри контура опоры	5 »
б) то же, вне контура опоры	10 »
в) по высоте	+20 »
10. Отклонения при разбивке осей оснований, фундаментов и других опор под металлические конструкции с нефрезерованными торцами	1,1 $\sqrt{L}$ *мм*, где *L* — величина пролета или шага конструкций в *м*

§ 4—1—35. Приготовление бетонной смеси в отдельно стоящих бетоносмесителях

А. ЗАГРУЗКА КОВША БЕТОНОСМЕСИТЕЛЯ ПРИ ПОМОЩИ РУЧНЫХ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ

Состав работы

1. Дозировка составляющих. 2. Подача составляющих к ковшу бетоносмесителя при помощи ручных приспособлений (вагонеток, мерников и т. п.). 3. Возврат дозировочных приспособлений к месту погрузки. 4. Загрузка ковша бетоносмесителя цементом и заполнителями.

Бетонщик 2 разр.

Нормы времени и расценки на 100 *куб. м* приготовленной бетонной смеси

Таблица 1

Вид материалов	Расстояние подачи		
	до 10 *м*	добавлять на каждые следующие 10 *м*	
Цемент	22 / 10—85	2,4 / 1—18	1
Песок	43 / 21—20	5,2 / 2—56	2
Гравий или щебень	83 / 40—92	12 / 5—92	3
Шлак	41 / 20—21	4,1 / 2—02	4
	а	б	№

Б. ПРИГОТОВЛЕНИЕ БЕТОННОЙ СМЕСИ

Состав работы

1. Приготовление бетонной смеси в бетоносмесителе. 2. Выдача готовой бетонной смеси.

Машинист 3 разр.

Нормы времени и расценки на 1 *куб. м* приготовленной бетонной смеси

Таблица 2

Емкость бетоносмесителя в *л*	Время перемешивания бетонной смеси в *сек*							
	45	60	90	120	150	180	240	
100	0,39 / 0—21,6	0,46 / 0—25,5	0,61 / 0—33,9	0,76 / 0—42,2	—	—	—	1
150	0,27 / 0—15	0,32 / 0—17,8	0,42 / 0—23,3	0,52 / 0—28,9	0,62 / 0—34,4	—	—	2
250	0,175 / 0—09,7	0,2 / 0—11,1	0,26 / 0—14,4	0,32 / 0—17,8	0,38 / 0—21,1	0,44 / 0—24,4	0,56 / 0—31,1	3
425	0,115 / 0—06,4	0,13 / 0—07,2	0,165 / 0—09,2	0,2 / 0—11,1	0,23 / 0—12,8	0,27 / 0—15	0,34 / 0—18,9	4
	а	б	в	г	д	е	ж	№

§ 4—1—36. Подача бетонной смеси бетононасосами

Указания по применению норм

Нормами настоящего параграфа предусмотрена подача бетонной смеси бетононасосами С-296 производительностью 10 *куб. м/ч* и С-252А производительностью 20 *куб. м/ч* по бетоноводу с внутренним диаметром соответственно 150 и 203 *мм* с загрузкой бетононасосов бетонной смесью (при подаче ее автомобилями-самосвалами) из промежуточного бункера или из ковша подъемника, а также непосредственно из раздаточного бункера бетономешалки бетоносмесительной установки или бетонного завода.

Для исключения попадания в приемный бункер бетононасоса сверхмерных зерен крупного заполнителя или посторонних предметов над промежуточным бункером или приемным бункером бетононасоса устанавливается вибрирующая решетка.

Техническая характеристика бетононасосов

Таблица 1

Наименование	Единица измерения	Тип бетононасоса	
		С-296	С-252А
Производительность	*куб. м/ч*	10	20
Число оборотов коленчатого вала	*об/мин*	50	53
Ход поршня	*мм*	250	305

Продолжение табл. 1

Наименование	Единица измерения	Тип бетононасоса	
		С-296	С-252А
Внутренний диаметр бетоновода	*мм*	150	203
Силовое оборудование:			
электродвигатель главного привода	*квт*	14	27,5
электродвигатель привода смесителя	»	2,8	4,2
Габаритные размеры:			
длина	*мм*	2500	3990
ширина	»	1350	1893
высота	»	1950	2966
Емкость приемного бункера	*куб. м*	0,45	1,5
Дальность подачи:			
по горизонтали	*м*	250	250
» вертикали	»	40	40
Вес бетононасоса	*т*	2,75	7,57
» бетоновода	»	5,5	15,3

Размер крупных заполнителей бетонной смеси для бетоновода разных диаметров

Таблица 2

Внутренний диаметр бетоновода в *мм*	Наибольшая крупность в *мм*	
	гравий	щебень
150—180	50	40
203	70	65

А. МОНТАЖ И РАЗБОРКА БЕТОНОВОДА

Указания по производству работ

Нормами настоящего раздела предусмотрены монтаж и разборка бетоноводов с внутренним диаметром 150—180 и 203 *мм*, состоящих из прямых и изогнутых звеньев.

До монтажа звенья и их фланцы, а также резиновые кольца в замковых соединениях должны быть очищены от ржавчины, наплывов, грязи и остатков бетона. Стыковые соединения звеньев бетоновода должны быть тщательно подогнаны.

На горизонтальных участках бетоноводы укладываются на деревянных подкладках, на стальных выдвижных стойках, козелках (деревянных или металлических).

Подъем отдельных звеньев бетоновода на разные высоты здания или сооружения производится при помощи подъемных механизмов.

Очистка и промывка бетоноводов и бетононасоса производится во время перерывов в бетонировании либо при длительной остановке бетононасоса.

Смена отдельных частей и деталей бетононасоса нормами настоящего параграфа не предусмотрена и оплачивается особо.

Состав работ

а) При монтаже бетоновода

1. Очистка звеньев бетоновода и подноска их на расстояние до 15 *м*. 2. Установка опор и укладка звеньев бетоновода на опоры. 3. Закрывание и закрепление замков. 4. Раскрепление смонтированного бетоновода в местах его поворотов. 5. Маркировка звеньев, на которых маркировочные знаки отсутствуют.

б) При разборке бетоновода

1. Снятие звеньев бетоновода, опор и приспособлений для распределения бетонной смеси. 2. Очистка звеньев бетоновода от остатков бетонной смеси. 3. Относка звеньев в сторону на расстояние до 15 *м* с укладкой в штабель.

Состав звена

Таблица 3

Профессия и разряд рабочих	Внутренний диаметр бетоновода в *мм*	
	150—180	203
Машинист 4 равр.	*1*	*1*
Слесарь строительный 4 »	*1*	*1*
» » *3* »	—	*1*
» » *2* »	*2*	*2*

Нормы времени и расценки на 1 *м* смонтированного или разобранного бетоновода

Таблица 4

Наименование работ	Расположение и характеристика бетоноводов		Внутренний диаметр бетоновода в *мм*		
			150—180	203	
Монтаж бетоноводов	На горизонтальных участках	Из новых труб	0,32 / 0—17,9	0,44 / 0—24,6	1
		Из труб, бывших в употреблении	0,22 / 0—12,3	0,3 / 0—16,7	2

Продолжение табл. 4

Наименование работ	Расположение и характеристика бетоноводов		Внутренний диаметр бетоновода в *мм*		
			150—180	203	
Монтаж бетоноводов	На наклонных участках	Из новых труб	0,45 0—25,2	0,61 0—34,1	3
		Из труб, бывших в употреблении	0,31 0—17,3	0,42 0—23,4	4
Разборка бетоноводов на горизонтальных и наклонных участках	Независимо от расположения		0,13 0—07,3	0,18 0—10,7	5
			а	б	№

Примечания: 1. При монтаже и разборке бетоноводов на участках с ранее установленной арматурой, затрудняющей монтаж и демонтаж бетоноводов, Н. вр. и Расц. умножать на 1,6.

2. При монтаже и разборке бетоноводов на вертикальных участках Н. вр. и Расц. строк № 1, 2 и 5 умножать на 1,7.

Б. ПРИЕМ БЕТОННОЙ СМЕСИ ИЗ КУЗОВА АВТОМОБИЛЕЙ-САМОСВАЛОВ

Состав работы

1. Приемка бетонной смеси из кузова автомобиля-самосвала в промежуточный бункер или ковш подъемника. 2. Очистка кузова автомобиля-самосвала, бункера и ковша подъемника. 3 Включение вибраторов на решетке бункера и отключение его 4. Удаление сверхмерного гравия или щебня с решетки бункера.

Норма времени и расценка на 1 *куб. м* бетонной смеси

Таблица 5

Состав рабочих	Н. вр.	Расц.
Бетонщик 2 разр.	0,115	0—05,7

В. ПОДАЧА БЕТОННОЙ СМЕСИ К МЕСТУ УКЛАДКИ

Состав работы

1. Осмотр, регулирование и смазка бетононасоса и других устройств и приспособлений бетононасосной установки. 2. Подача бетонной смеси к месту ее распределения в конструкции. 3. Наблюдение за работой бетононасоса и бетоновода в процессе работы и ликвидации пробок,

Состав звена

Таблица 6

Профессия и разряд рабочих	Паспортная производительность бетононасосов в *куб. м/ч*	
	10	20
Машинист 4 разр.	*1*	*1*
Слесарь строительный 4 »	—	*1*
Бетонщик 2 »	1	*1*

Нормы времени и расценки на 100 *куб. м* бетонной смеси

Таблица 7

Паспортная производительность бетононасоса в *куб. м/ч*	Расстояние подачи (приведенная длина) в *м* до	Н. вр.	Расц	№
10	250	28 (14)	15—65	1
20	250	18,9 (6,3)	10—98	2

Примечания: 1. *При работе бетононасоса с ковшовым* подъемником для обслуживания промежуточного бункера в состав звена добавлять *1 бетонщика 3 разр.* и соответственно пересчитывать расценки.

2. При последовательной или ступенчатой подаче бетонной смеси к месту укладки (подача двумя бетононасосами) в состав звена добавлять *машиниста 5 разр. — 1, слесаря строительного 4 разр. — 1* и соответственно пересчитывать расценки.

Г. ОЧИСТКА БЕТОНОВОДОВ НАГНЕТАНИЕМ ВОДЫ

Состав работы

1. Снятие двух-трех звеньев, постановка звеньев с банниками и пыжами в бетоновод и присоединение бетоновода к водяному насосу или бетононасосу. 2. Очистка промежуточного и приемного бункеров бетононасоса от бетонной смеси. 3. Очистка бетоновода от бетонной смеси. 4. Наблюдение за бетоноводом во время очистки и промывки. 5. Отсоединение водяного насоса после очистки и присоединение бетоновода к бетононасосу. 6. Очистка шланга и других промывочных устройств.

Норма времени и расценка на 100 *м* бетоновода

Таблица 8

Состав звена	Н. вр.	Расц.
Машинист 4 разр. — 1 *Слесарь строительный 4 » — 1* *Бетонщик 2 » — 1*	6,5	3—78

Д. ОТСОЕДИНЕНИЕ И ПРИСОЕДИНЕНИЕ ЗВЕНЬЕВ БЕТОНОВОДА ПРИ ПОСЛОЙНОМ БЕТОНИРОВАНИИ

Состав работы

1. Отсоединение звеньев по ходу бетонирования при послойной укладке бетонной смеси с применением обычных или быстроразъемных соединений. 2. Очистка звеньев. 3. Присоединение звеньев. 4. Наблюдение и уход за бетоном.

Норма времени и расценка на 100 *куб. м* поданной бетонной смеси

Таблица 9

Состав звена	Н. вр.	Расц.
Слесарь строительный 4 разр. — 1 *Бетонщик 2 » — 2*	20	10—74

§. 4—1—37. Укладка бетонной смеси в конструкции

Указания по производству работ

а) Подача бетонной смеси

Бетонная смесь в бетонируемую конструкцию подается самосвалами непосредственно, например при бетонировании подстилающего слоя под полы, или с разгрузкой на эстакадах, расположенных над бетонируемой конструкцией. При применении небольших эстакад их передвигают этими же самосвалами. Бетонирование крупных фундаментов осуществляется со специальных эстакад, оборудованных бункерами и виброжелобами, обеспечивающими механизированное распределение бетонной смеси с одной эстакады на полосе шириной до 10 *м*. После каждой разгрузки самосвала кромки заднего борта должны тщательно очищаться от раствора. Основная масса бетонной смеси выгружается из самосвала при подъеме его кузова, оставшуюся часть разгружают лопатами с длинными ручками. Рекомендуется приваривать к переднему борту самосвала стальной лист под углом 30° для побуждения бетонной смеси при разгрузке.

Транспортеры для подачи бетонной смеси должны загружаться непрерывным и достаточно толстым слоем во избежание расслоения смеси. Скорость ленты транспортеров не должна быть более 1 *м/сек*, а углы подъема и опускания должны быть не выше указанных в табл. 2.

Угол наклона транспортера при подаче бетонной смеси

Таблица 1

Подвижность бетонной смеси по осадке конуса в *мм*	Наибольший угол наклона ленты транспортера в *град*	
	при подъеме *бетонной смеси*	при спуске *бетонной смеси*
До 40	18	12
40—80	15	10

Успешная эксплуатация транспортеров требует хорошего оснащения их дополнительным оборудованием: загрузочными устройствами, приспособлениями для очистки, перегрузки и т. д.

Сшивку транспортерной ленты рекомендуется производить вулканизацией или холодной оклейкой (клеем типа БФ).

Перегрузка с одного транспортера на другой осуществляется при помощи передвижных сбрасывающих тележек. Не следует применять для перегрузки бетонной смеси с магистрального транспорта на распределительный плужковые сбрасыватели, которые вызывают значительный износ ленты и пропускают часть бетонной смеси за сбрасыватель. Во избежание расслоения бетонной смеси при перегрузке следует обеспечить ее вертикальное падение.

При крановой подаче применяются бадьи (опрокидные, вибробадьи и цилиндрические со шторно-роликовым затвором) и ковши (виброковши, опрокидные и поворотные).

б) Распределение и уплотнение бетонной смеси

Перед началом укладки бетонной смеси тщательно проверяют состояние опалубки и арматуры. Из опалубки удаляют мусор и щепу и заделывают в ней щели. При осмотре арматуры выявляют наличие подкладок, обеспечивающих требуемую толщину защитного слоя, а также чистоту арматуры. В тех местах, где арматура покрыта отслаивающейся ржавчиной или раствором, ее очищают стальными щетками.

Непосредственно перед укладкой бетонной смеси опалубку поливают.

При возобновлении бетонирования после перерыва с поверхности бетона удаляют цементную пленку, промывают поверхность бетона водой, укладывают на нее тонкий слой раствора и только после этого продолжают бетонирование. Рабочие швы устраивают в местах, указанных в технических условиях на производство и приемку строительных и монтажных работ.

При продолжительности перерыва более 2 *ч* возобновление бетонирования колонн, балок перекрытий, стен, бункеров и аналогичных железобетонных конструкций допускается только после достижения бетоном прочности на сжатие не менее 12 *кГ/кв. см*.

Распределение бетонной смеси следует вести механизированным путем в процессе ее подачи. Например, при подаче бетонной смеси бадьями следует разгружать бадью в нескольких точках для того, чтобы исключить трудоемкую операцию по ручной перекидке. При распределении бетонной смеси в опалубке допускают только однократную ручную перекидку.

При бетонировании конструкций разрешается свободное сбрасывание бетонной смеси с высоты не более 3 *м*; при необходимости опускания бетонной смеси на большую глубину применяют звеньевые хоботы (при высоте до 10 *м*), лотки или виброжелоба (при высоте до 5 *м*) и виброхоботы (при высоте свыше 10 *м*).

Бетонная смесь в конструкции уплотняется электромеханическими вибраторами.

Продолжительность вибрирования обычно составляет 20—30 *сек*. Признаками окончания уплотнения при работе вибраторов являются:

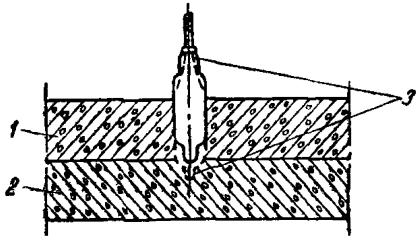


Рис. 20. Уплотнение бетонной смеси внутренним вибратором

1 — уплотняемый слой; *2* — ранее уплотненный слой; *3* — предельное положение вибратора

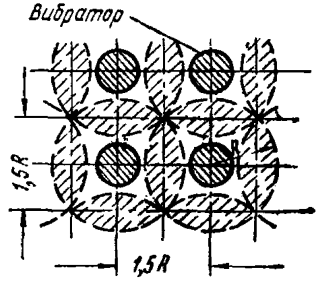


Рис. 21. Схема перестановки внутреннего вибратора

R — радиус действия вибратора

прекращение оседания бетонной смеси, появление на ее поверхности цементного молока, уменьшение количества воздушных пузырьков, выходящих из бетонной смеси.

При уплотнении внутренними вибраторами поднимать их следует медленно с тем, чтобы на поверхности не образовалось лунок. В случае многослойной укладки бетонной смеси внутренний вибратор при уплотнении верхнего слоя должен погружаться на 50—100 *мм* в нижележащий слой для обеспечения лучшей связи между слоями (рис. 20).

Для полной проработки бетонной смеси требуется определенный порядок перестановки внутренних и поверхностных вибраторов, указанный на рис. 21.

Особенно тщательно следует уплотнять бетонную смесь непосредственно у опалубки.

Глубина проработки слоя бетонной смеси при внутренних вибраторах не должна превосходить 1,5 длины рабочей части вибратора; поверхностными вибраторами уплотняют слой толщиной от 100 до 250 *мм* в зависимости от густоты армирования конструкции.

Состав работы

1. Приемка бетонной смеси из транспортного прибора непосредственно на место укладки. 2. Укладка бетонной смеси с частичной перекидкой, а также по лоткам или через хоботы. 3. Прочистка лотков или хоботов в процессе работы. 4. Разравнивание бетонной смеси и уплотнение вибраторами. 5. Перестановка вибраторов, лотков и хоботов. 6. Выравнивание открытой поверхности бетона.

Состав звена

Бетонщик 4 разр. — 1
» 2 » — 1

А. МАССИВЫ И ОТДЕЛЬНЫЕ ФУНДАМЕНТЫ

Нормы времени и расценки на 1 *куб. м* бетона и железобетона в деле

Таблица 2

Способ подачи бетонной смеси		Н. вр	Расц.	№
Транспортными приборами и кранами в бадьях непосредственно в конструкцию при объеме в *куб. м*	До 3	0,44	0—24,6	1
	» 5	0,36	0—20,1	2
Бетононасосами, транспортерами и кранами в бадьях непосредственно в конструкцию при объеме в *куб. м*	» 10	0,33	0—18,4	3
	» 25	0,28	0—15,7	4
	Более 25	0,24	0—13,4	5
Автомобилями-самосвалами грузоподъемностью до 5 *т* (независимо от объема)		0,33	0—18,4	6

Примечания: 1. При укладке бетонной смеси с «изюмом» Н. вр. и Расц. умножать на 1,2, включая укладку изюма. Объем работ принимать вместе с изюмом.

2. При укладке бетонной смеси в густоармированные фундаменты Н. вр. и Расц. умножать на 1,1, а неармированные — на 0,9.

3. При укладке бетонной смеси в массивы в *составе звена бетонщика 4 разр.* заменять *бетонщиком 3 разр.*, а Расц. пересчитывать.

Б. ЛЕНТОЧНЫЕ ФУНДАМЕНТЫ И ЭЛЕМЕНТЫ КАРКАСНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Нормы времени и расценки на 1 *куб. м* бетона или железобетона в деле

Таблица 3

Вид конструкций		Н. вр.	Расц.	№
Ленточные фундаменты шириной в *мм*	До 600	0,3	0—16,8	1
	Более 600	0,22	0—12,3	2
Колонны и стойки рам при наименьшей стороне поперечного сечения колонны или стойки в *мм*	До 300	2,2	1—23	3
	» 500	1,6	0—89,4	4
	Более 500	1,2	0—67,1	5
Капители колонн безбалочного перекрытия	—	0,87	0—48,6	6
Балки, прогоны и ригели при ширине в *мм*	До 150	1,5	0—83,9	7
	» 250	1,15	0—64,3	8
	Более 250	0,96	0—53,7	9
Плиты и ребристые перекрытия (включая балки и прогоны) при площади между балками в *кв. м*	До 10	1,3	0—72,7	10
	» 20	1,05	0—58,7	11
	Более 20	0,85	0—47,5	12

Продолжение табл. 3

Вид конструкций		Н. вр.	Расц.	№
Безбалочные перекрытия при площади между осями колонн в *кв. м*	До 10	0,91	0—50,9	13
	» 20	0,73	0—40,8	14
	Более 20	0,61	0—34,1	15
Шедовые покрытия	Карнизные балки и ендовы	1,7	0—95	16
	Оболочки и плиты	1,45	0—81,1	17
Арки	—	1,65	0—92,2	18
Своды при толщине в *мм*	До 100	1,25	0—69,9	19
	Более 100	0,87	0—48,6	20
Купола	—	1,5	0—83,9	21

Примечания: 1. При бетонировании колонн и стоек железобетонных каркасов сбоку или отдельных колонн в каменных зданиях Н. вр. и Расц. строк № 3—6 умножать на 1,25.

2. При бетонировании плит (кроме безбалочных) с двойной арматурой Н. вр. и Расц. строк № 10—12 умножать на 1,15.

3. Бетонирование перекрытий с плитой, расположенной снизу балок, нормировать раздельно: плиту как безбалочные перекрытия — по строкам № 13—15, а балки — по строкам № 7—9 настоящего параграфа.

4. Днища резервуаров нормировать как безбалочные перекрытия (строки № 13—15).

5. При бетонировании перекрытий площадью до 5 *кв. м* в одном месте Н. вр. и Расц. строк № 10 и 13 умножать на 1,2.

6. При укладке бетонной смеси с «изюмом» в ленточные фундаменты Н. вр. и Расц. строк № 1 и 2 умножать на 1,2. Объем работ принимать вместе с изюмом.

В. СТЕНЫ И ПЕРЕГОРОДКИ

Нормы времени и расценки на 1 *куб. м* бетона или железобетона в деле

Таблица 4

Вид конструкций		Толщина стен или перегородок в *мм*					
		до 100	до 150	до 200	до 300	более 300	
Прямолинейные вертикальные стены или перегородки		3 1—68	2,4 1—34	1,6 0—89,4	1,2 0—67,1	0,83 0—46,4	1
Прямолинейные наклонные и криволинейные стены резервуаров радиусом в *м*	До 3	5,5 3—07	4,4 2—46	3 1—68	2,1 1—17	1,5 0—83,9	2
	» 5	4,6 2—57	3,7 2—07	2,5 1—40	1,8 1—01	1,25 0—69,9	3
	» 10	3,7 2—07	3 1—68	2 1—12	1,45 0—81,1	1 0—55,9	4
	Более 10	3 1—68	2,4 1—34	1,6 0—89,4	1,15 0—64,3	0,81 0—45,3	5
Наклонные стены бункеров емкостью в *куб. м*	До 10	4,6 2—57	3,7 2—07	2,5 1—40	1,8 1—01	1,25 0—69,9	6
	» 15	3,7 2—07	3 1—68	2 1—12	1,45 0—81,1	1 0—55,9	7
	» 20	3 1—68	2,4 1—34	1,6 0—89,4	1,15 0—64,3	0,81 0—45,3	8
	Более 20	2,4 1—34	2 1—12	1,25 0—69,9	0,92 0—51,4	0,64 0—35,8	9
		а	б	в	г	д	№

Примечание. Нормами предусмотрено бетонирование стен с одинарной арматурой. При бетонировании стен без арматуры Н. вр. и Расц. умножать на 0,75, при бетонировании стен с двойной арматурой Н. вр. и Расц. граф «а» и «б» умножать на 1,25, граф «в»—«д» — на 1,15.

Г. ЛЕСТНИЧНЫЕ МАРШИ, КАРНИЗЫ И ЖЕЛОБА

Нормы времени и расценки на 1 *куб. м* бетона или железобетона в деле

Таблица 5

Вид конструкций	Н. вр.	Расц.	№
Косоуры, лестничные и балконные площадки	2,1	1—17	1
Лестничные марши	4,7	2—63	2
Карнизы и желоба	5,6	3—13	3

§ 4—1—38. Установка панелей и электродов для электропрогрева бетона

Указания по производству работ

Электропрогрев бетона перекрытий, покрытий, полов и других плоских конструкций с относительно небольшой толщиной осуществляется с помощью инвентарных электродных панелей, представляющих собой закрытые короба (рис. 22), на нижней поверхности которых пришиваются через 20—25 *см* полосовые электроды из стали 40×4 *мм*. Короб имеет длину 120, ширину 60 и высоту 10 *см* и сбивается из 25-*мм* досок, между которыми засыпается 50 *мм* опилок.

Панели располагаются на поверхности прогреваемой конструкции с промежутками 20—30 *мм*, электроды смежных по длине панелей соединяются между собой последовательно с помощью перемычек, закрепляемых на оконцевателях или болтах, установленных на электродах.

Участки последовательно соединенных панелей объединяются в параллельные группы и присоединяются к сети гибкими проводами (рис. 23).

Электропрогрев массивов осуществляется с помощью периферийного электропрогрева, при котором парные или единичные электроды диаметром 6—8 *мм* пришиваются на поверхность опалубки, соприкасающейся с бетоном (рис. 24); расстояние «в» между электродами в углах принимается 200—250 *мм*, а на остальных участках — 300—350 *мм*; толщина прогреваемого периферийного слоя равна половине расстояния между электродами.

В этом случае выделяется около 90% всей потребляемой мощности; ориентировочный расход электродной стали диаметром 6 *мм* на 1 *куб. м* бетона при модуле поверхности 3 составляет 4 *кг*, при модуле поверхности 4 будет 5 *кг* и при модуле поверхности 6 будет 7,5 *кг*.

При высоких массивах электроды нашивают ярусами высотой до 2 *м*.

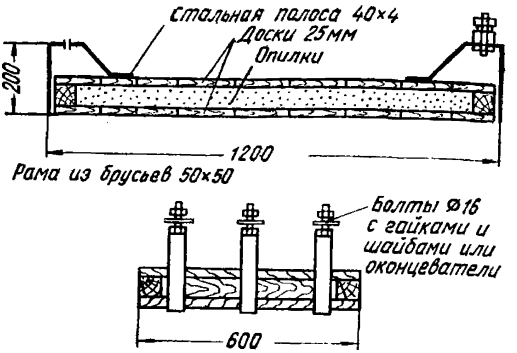


Рис. 22. Инвентарные электродные панели

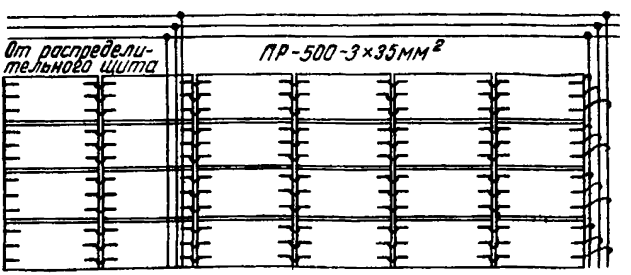


Рис. 23. Схема расположения и присоединения к сети электродных панелей

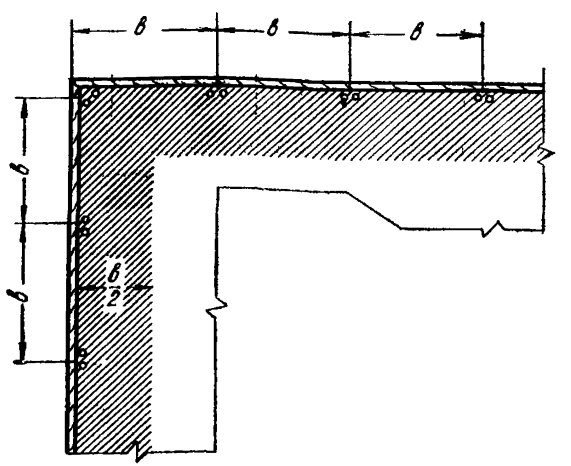


Рис. 24. Расположение электродов при периферийном прогреве

После того как ярус электропрогрева перекрыт слоем бетонной смеси толщиной, превышающей возможную глубину погружения рабочим вибратора, электроды этого яруса подключаются к сети с напряжением не более 60 *в*. В момент подключения необходимо, чтобы температура бетона была выше 0, а в процессе прогрева — не более 35°.

Все электромонтажные работы по периферийному электропрогреву должны быть полностью закончены до укладки бетонной смеси с тем, чтобы прогрев можно было начать сразу после окончания вибрирования соответствующего яруса.

Состав работ

а) При прогреве панелями

1. Раскладка панелей на прогреваемом участке. 2. Засыпка промежутков между панелями древесными опилками. 3. Снятие, относка и укладка панелей в штабель и уборка опилок.

б) При прогреве электродами

1. Установка магистрали длиной до 50 *м*. 2. Присоединение электродов к магистрали. 3. Присоединение трансформатора и предохранителя. 4. Укладка электродов в теле бетона. 5. Снятие подводящих проводов магистрали после прогрева.

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Способ прогрева	*Состав звена*	Измеритель	Н. вр.	Расц.	№
Панелями	*Бетонщики* *4 разр. — 2* *3 » — 2*	1 *кв. м* прогретой поверхности	0,41	0—24,2	1
Электродами	*Электромонтеры* *5 разр. — 1* *3 » — 2*	1 *куб. м* прогретого бетона	1	0—60,4	2

Примечание. Соединение электродов соседних панелей при прогреве панелями и дежурство электромонтеров при электропрогреве бетона нормами не предусмотрены.

§ 4—1—39. Подливка бетонной смеси под оборудование

Нормами настоящего параграфа предусматривается подливка бетонной смеси под оборудование с опорами следующих типов:

а) ленточными — при опирании оборудования сторонами на фундамент двумя параллельно расположенными, связанными между собой продольными балками;

б) рамочными — при опирании оборудования сторонами на фундамент, имеющий форму прямоугольного колодца (мощные моторы, тяжелые станы, стационарные пилы и т д).;

в) сплошными — при опирании оборудования на фундамент всей поверхностью.

Состав работы

1. Предварительное удаление мусора. 2. Промывка мест укладки. 3. Приемка и подливка бетонной смеси через край опалубки или через отверстия в опорах. 4. Уплотнение бетонной смеси. 5. Очистка оборудования от набрызгов бетонной смеси.

Состав звена

Бетонщик 4 разр. — 1
» 2 » — 1

Нормы времени и расценки на 1 *куб. м* бетона в деле

Тип и размеры опор оборудования	Н. вр.	Расц.	№
Ленточные, рамочные при ширине опоры до 1 *м* и сплошные при площади основания до 1 *кв. м*	6,1	3—41	1
Рамочные при ширине опоры более 1 *м* и сплошные при площади основания более 1 *кв. м*	9	5—03	2

§ 4—1—40. Железнение бетонных поверхностей

Состав работы

1. Железнение бетонных поверхностей до темно-серого цвета или металлического отлива. 2. Посыпка цементом. 3. Смачивание поверхности водой.

Бетонщик 4 разр.

Нормы времени и расценки на 1 *кв. м* отделанной поверхности

Вид поверхности	Вид железнения	Н. вр.	Расц.	№
Горизонтальная	Без отлива	0,13	0—08,1	1
	С отливом	0,26	0—16,3	2
Вертикальная	Без отлива	0,16	0—10	3
	С отливом	0,32	0—20	4

Примечания: 1. При железнении цементных поверхностей Н. вр. и Расц. умножать на 0,9.

2. При железнении поверхности площадью до 10 *кв. м* Н. вр. и Расц. умножать на 1,2.

§ 4—1—41. Укладка бетонной смеси в отдельные конструкции вручную

Состав работы

1. Приемка бетонной смеси из транспортного прибора на боек. 2. Укладка бетонной смеси в конструкции вручную с перекидкой с бойка в конструкцию. 3. Уплотнение вибраторами или вручную. 4. Заглаживание открытой поверхности бетона.

Состав звена

Бетонщик 4 разр. — 1
» 2 » — 1

Нормы времени и расценки на 1 *куб. м* бетона или железобетона в деле

Объем конструкций в *куб. м* до	Способ уплотнения		
	вибратором	вручную	
3	1,15 0—64,3	1,35 0—75,5	1
5	0,86 0—48,1	0,99 0—55,3	2
10	0,64 0—35,8	0,77 0—43	3
	а	б	№

§ 4—1—42. Разные бетонные работы

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Состав работ		*Состав звена бетонщиков*	Измеритель	Н. вр.	Расц.	№
Установка анкерных болтов диаметром до 50 *мм* длиной	До 1 *м*	*4 разр. — 1* *3 » — 1*	1 болт	0,62	0—36,6	1
	Более 1 *м*	*То же*	То же	0,78	0—46	2
Заделка анкерных болтов диаметром до 50 *мм* (с приготовлением раствора)	До 1 *м*	*4 разр. — 1* *2 » — 1*	»	0,7	0—39,1	3
	Более 1 *м*	*То же*	»	0,81	0—45,3	4

Продолжение

Состав работ		*Состав звена бетонщиков*	Измеритель	Н. вр.	Расц.	№
Прочистка железобетонных перекрытий стальной щеткой с промывкой водой		*2 разр. — 1*	100 *кв. м*	1,95	0—96,1	5
Подвеска на крючках хобота из звеньев для подачи бетонной смеси с креплением зажимами к страховому канату или проволокой к эстакаде, арматуре или опалубке		*4 разр. — 1* *3 » — 1*	1 звено хобота	0,16	0—09,4	6
Поливка бетонной поверхности водой за 1 раз из брандспойта		*2 разр. — 1*	100 *кв. м*	0,15	0—07,4	7
Покрытие бетонной поверхности утеплителей	Рогожами или матами	*То же*	То же	0,2	0—09,9	8
Опилками		»	1 *куб. м*	0,28	0—13,8	9
Снятие с бетонной поверхности утеплителя	из рогожи или матов	»	100 *кв. м*	0,23	0—11,3	10
	из опилок	»	1 *куб. м*	0,32	0—15,8	11
Заделка стальных коробов в стены камер зерносушилок с установкой, выверкой и заделкой цементным раствором с приготовлением его		*4 разр. — 1* *2 » — 1*	1 короб	0,28	0—15,7	12
Укладка легкой бетонной смеси для утепления покрытий при угле наклона поверхности к горизонту в *град*	До 5	*3 разр. — 1* *2 » — 1*	1 *куб. м*	1,6	0—83,8	13
	Более 5	*То же*	То же	2,1	1—10	14

Продолжение

Состав работ		*Состав звена бетонщиков*	Измеритель	Н. вр.	Расц.	№
Устройство цементной корки по слою легкого бетона при угле наклона поверхности к горизонту в *град*	До 5	*3 разр. — 1*	1 *кв. м*	0,09	0—05	15
	Более 5	*То же*	То же	0,185	0—10,3	16
Прием бетонной смеси из кузова автомобиля самосвала с очисткой кузова	В емкости	*2 разр. — 1*	100 *куб. м*	8,5	4—19	17
	На боек	*То же*	То же	6,1	3—01	18
Перекидка бетонной смеси на расстояние до 2 *м*		»	1 *куб м*	0,75	0—37	19

Глава 4

ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ РАБОТЫ В СКОЛЬЗЯЩЕЙ ОПАЛУБКЕ

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1. Нормами настоящей главы предусмотрена установка скользящей опалубки из готовых элементов (щитов, подъемных устройств, разгрузочных ферм, элементов рабочего пола и подвесных подмостей) (рис. 25) с подноской их в пределах рабочей зоны на расстояние 30 *м*.

2. Все соединения стальной скользящей опалубки предусмотрены на болтах, деревянной — на болтах и гвоздях.

3. В настоящую главу включены нормы на укладку арматуры, подъем опалубки механизированным и ручным способами и бетонирование железобетонных сооружений и конструкций в скользящей опалубке.

4. Работы по заготовке, нарезке и электроприхватке домкратных стержней при их наращивании нормами настоящей главы не предусмотрены и подлежат оплате дополнительно по соответствующим параграфам ЕНиР.

5. Нормами учтено выполнение работ по возведению сооружений в скользящей опалубке с необходимой точностью в пределах установленных допускаемых отклонений, предусмотренных главой СНиП III-В. 1-62 «Бетонные и железобетонные конструкции монолитные».

Допускаемые отклонения при установке скользящей опалубки приведены в следующей таблице.

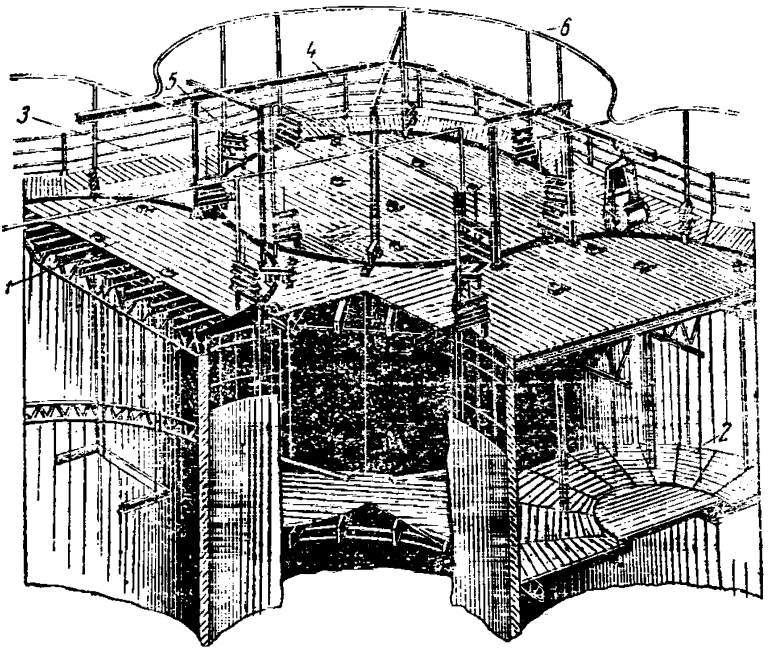


Рис. 25. Общий вид скользящей опалубки с гидродомкратами, гидравлической сетью и внутренними подвесными подмостями

1 — рабочий пол; *2* — внутренние подвесные подмости; *3* — козырек; *4* — ограждение; *5* — гидродомкрат; *6* — гидравлическая разводка

Допускаемые отклонения при установке скользящей опалубки

Наименование отклонений	Величина отклонений в *мм*
1. Смещение осей форм относительно проектных	10
2. Наибольшая разность отметок плоскостей верхних кружал или поверхности рабочего пола на расстоянии:	
до 3 *м*	10
от 3 до 6 *м*	15
6 *м* и более	20
3. Отклонение положения стоек домкратных рам и осей домкратов от вертикали	1 : 2000
4. Наибольшая разность в отметках верхних схватках однотипных домкратных рам	10
5. Отклонение в конусности скользящей опалубки (на одну сторону, обратная конусность не допускается)	+4, —2

Продолжение

Наименование отклонений	Величина отклонений в *мм*
6. Отклонение в расстояниях между стенками опалубки (в толщине стен сооружения)	±5
7. Смещение осей домкратов от оси стен . . .	2
8. Отклонение в размещении домкратных рам вдоль стен	±10

§ 4—1—43. Сборка, установка и разборка скользящей опалубки

А. ДЕРЕВЯННАЯ СКОЛЬЗЯЩАЯ ОПАЛУБКА

Указания по производству работ

Сборка коробов и наружных щитов производится из готовых сбитых гвоздями кружал и проолифленной клепки на горизонтальном бойке путем прибивки гвоздями клепки к кружалам, уложенным на специальные подставки-шаблоны или между бобышками (рис. 26 и 27).

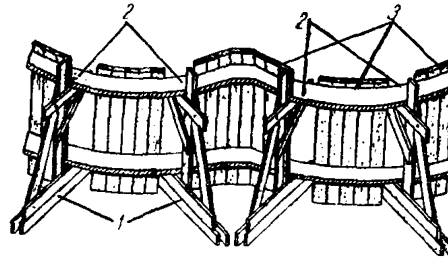


Рис. 26. Сборка деревянного наружного криволинейного щита

1 — шаблон; *2* — кружала; *3* — клепка

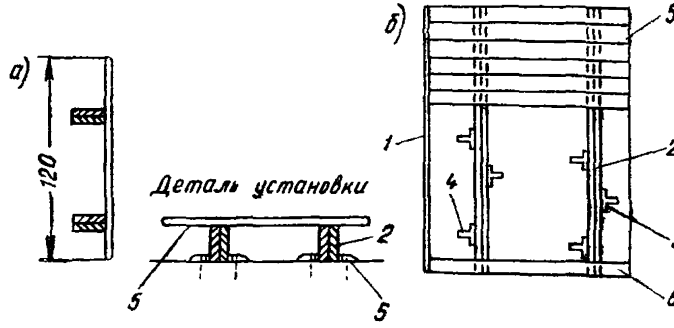


Рис. 27. Сборка деревянного наружного прямолинейного щита

а — щит; *б* — установка для изготовления щитов; *1* — контрольная рейка; *2* — ребра; 3 — клинья; *4* — бобышки; *5* — клепка; *6* — контрольная клепка

Установка коробов на фундаментах или перекрытиях сооружения производится по предварительно размеченным осям и контурам.

После установки домкратных рам на верхних кружалах закрепляются хомуты подвесок наружных подмостей для штукатуров.

Разборка внутренних коробов производится с подвесных подмостей, предварительно закрепленных к плите перекрытия, забетонированного на рабочем полу скользящей опалубки, или с пола верхнего этажа.

Разборка наружных щитов вместе с подвесными подмостями производится при помощи крана или установленной на верхнем перекрытии ручной лебёдки и кронштейна с блоками и крюками для отрывания отдельных участков щитов и спуска их на землю.

При разборке внутренних подмостей круглых силосов сначала последовательно разбираются щиты настила и ограждение, после чего открепляются подвески. Все материалы поднимаются на надсилосную плиту.

Состав работ

а) При сборке коробов и наружных щитов скользящей опалубки

1. Установка и закрепление шаблонов и бобышек. 2. Укладка готовых кружал с выверкой. 3. Обшивка готовой клепкой. 4. Разборка шаблонов и бобышек. 5. Прострожка провесов.

б) При установке скользящей опалубки

1 Установка коробов и наружных щитов скользящей опалубки с выверкой по осям здания. 2. Проверка конусности форм и горизонтальности кружал. 3. Подклинивание и установка распорок. 4. Стыкование наружных щитов и окончательная выверка. 5. Раскрепление коробов ранее заготовленными брусьями жесткости на болтах. 6. Установка кронштейнов (хомутов) и крепление подвесок внутренних и наружных подвесных подмостей. 7. Устройство настилов, ограждений и защитного козырька.

в) При разборке скользящей опалубки

1. Распиливание деревянных щитов. 2. Снятие внутренних коробов с расчленением их и отрывом от бетона. 3. Снятие наружных и внутренних подмостей. 4. Подача материалов от разборки коробов внутренней опалубки на верхнее перекрытие. 5. Опускание секций опалубки и подмостей на землю.

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Таблица 1

Наименование работ		Состав звена плотников	Измеритель	Н. вр.	Расц.	№
Сборка коробов и наружных щитов из готовых элементов	Цилиндрические и фигурные короба и криволинейные щиты	*5 разр. — 1* *3 » — 3*	1 *кв. м* развернутой поверхности опалубки	0,4	0—23,7	1

Продолжение табл. 1

Наименование работ		Состав звена плотников	Измеритель	Н. вр.	Расц.	№
Сборка коробов и наружных щитов из готовых элементов	Прямоугольные короба	*4 разр. — 1* *3 » — 2*	То же	0,53	0—30,6	2
	Плоские щиты	*То же*	»	0,25	0—14,5	3
Установка коробов и наружных щитов при размерах короба в плане в *кв. м*	До 5	*4 разр. — 1* *3 » — 3*	1 *кв. м* рабочего пола	1,35	0—77,3	4
	» 13	*То же*	То же	0,87	0—49,8	5
	Более 13	»	»	0,43	0—24,6	6
Разборка скользящей опалубки при размерах короба в плане в *кв. м*	До 5	*4 разр. — 1* *3 » — 1* *2 » — 2*	»	3,8	2—06	7
	» 13	*То же*	»	2,8	1—52	8
	Более 13	»	»	1,9	1—03	9

Б. СТАЛЬНАЯ СКОЛЬЗЯЩАЯ ОПАЛУБКА

(рис. 28—30)

Указания по производству работ

Установка скользящей опалубки со сборкой отдельных щитов короба производится на фундаментах или на перекрытии сооружения по предварительно размеченным осям стен. Соединение отдельных щитов опалубки между собой, а также крепление к ним стальных прогонов (ферм) рабочего пола и кронштейнов выполняются на болтах.

Разборка (разболчивание) коробов производится с перекрытия верхнего этажа или при отсутствии его с подвесных подмостей. С подмостей производится также разборка наружных щитов опалубки. Внутренние подвесные подмости разбираются аналогично разборке подмостей при деревянной опалубке.

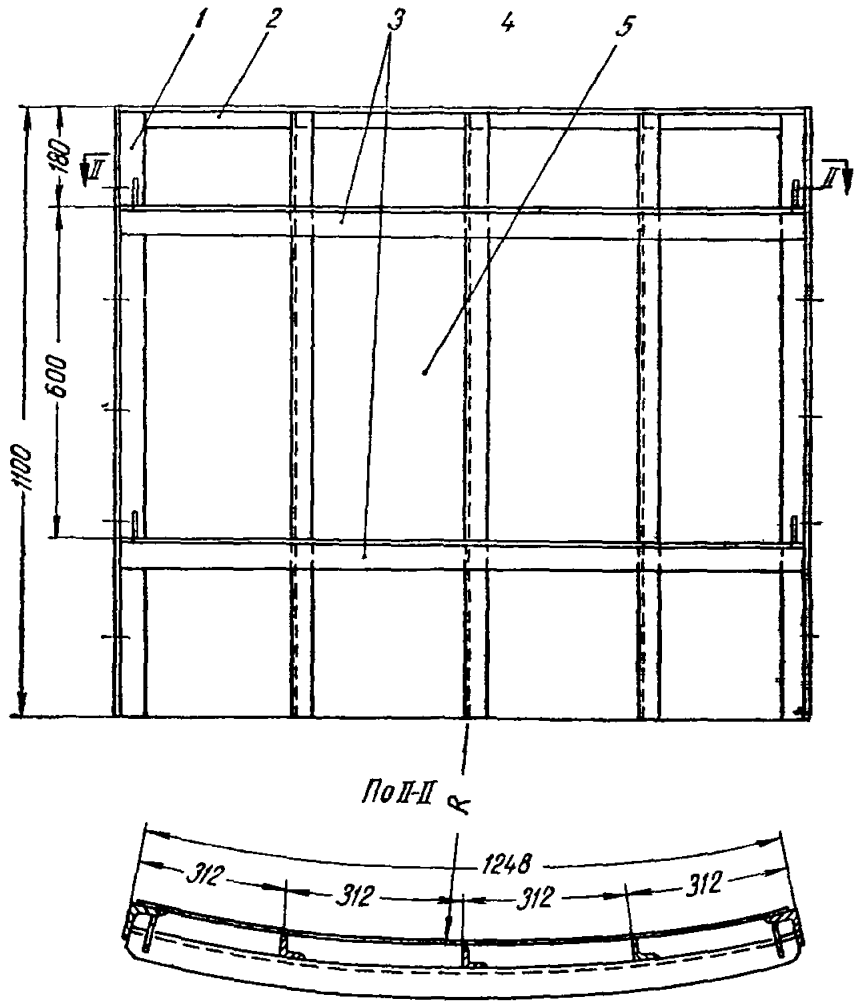


Рис. 28. Щит наружный стальной

1 — обвязка вертикальная; *2* — обвязка горизонтальная; *3* — кружало; *4* — ребро жесткости; *5* — листовая сталь

Состав работ

а) При сборке и установке скользящей опалубки

1. Сборка и установка внутренних коробов или щитов на подкладках в соответствии с осями стен сооружения. 2. Сборка и установка наружных щитов скользящей опалубки. 3. Проверка горизонтальности верхних кромок коробов и наружных щитов с соблюдением проектной

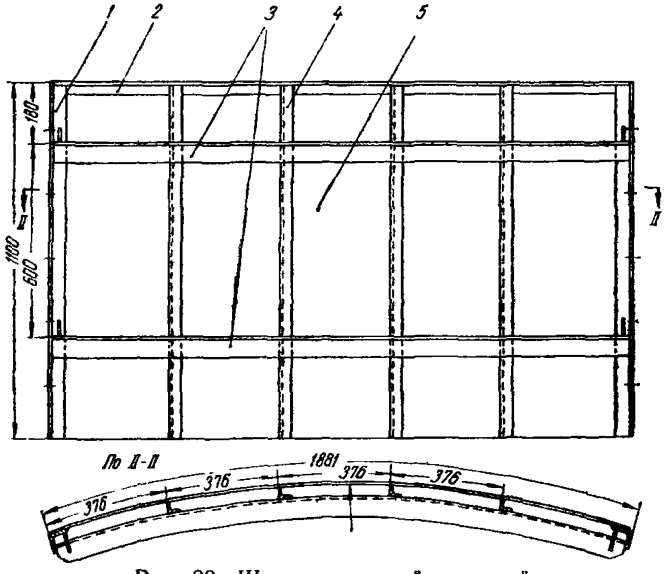


Рис. 29. Щит внутренний стальной

1 — обвязка вертикальная; *2* — обвязка горизонтальная; *3* — кружало; *4* — ребро жесткости, *5* — листовая сталь.

толщины стен и конусности форм. 4. Установка и крепление кронштейнов и подвесок наружных и внутренних подвесных подмостей. 5. Установка и крепление стальных прогонов (ферм).

б) При разборке скользящей опалубки

1. Разборка и снятие наружных щитов и коробов скользящей опалубки. 2. Отболчивание и снятие кронштейнов и подвесок подвесных подмостей, а также прогонов (ферм). 3 Перемещение разобранных деталей опалубки на подвесные подмости или на перекрытие.

Состав звена

а) При сборке и установке скользящей опалубки

Слесарь строительный 4 разр. — 1
» » 3 » — 3

б) При разборке скользящей опалубки

Слесарь строительный 4 разр. — 1
» » 3 » — 2

Нормы времени и расценки на 1 *m* стальной опалубки

Таблица 2

Наименование работ	Н. вр.	Расц.	№
Сборка и установка опалубки	19	10—88	1
Разборка опалубки	25	14—46	2

Примечание. При работе с опалубкой, не бывшей в употреблении, Н. вр. и Расц. строки № 1 умножать на 0,8.

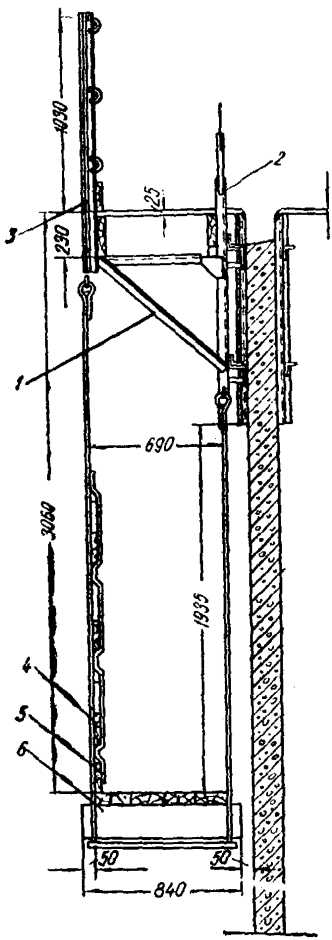


Рис. 30. Подвесные подмости на металлических подвесках и козырек с ограждением

1 — кронштейн с подвесками; *2* — настил козырька; *3* — ограждение козырька; *4* — ограждение наружных подмостей; *5, 6* — настил и балки наружных подмостей

В. ОТСЕЧЕНИЕ ЧАСТИ ФОРМ СКОЛЬЗЯЩЕЙ ОПАЛУБКИ

Указания по производству работ

Отсечение части форм скользящей опалубки производится при необходимости прекращения бетонирования на части сооружения и выполняется путем разъединения кружал в местах отсечения стен, соединения в замкнутый контур участка скользящей опалубки, продолжающего движения, и постановки заглушин в местах отсечения.

Состав работы

1. Выравнивание рабочего пола. 2. Удаление поверхностных и внутренних добавочных креплений. 3. Разборка части настила рабочего пола в местах отсечения и подведение новых опор под его балки. 4. Отпиливание элементов форм, примыкающих к местам отсечения и остающихся на весу после отсечения. 5. Удаление клепки в углах разъединения кружал (при деревянной опалубке). 6. Соединение верхних кружал планками на болтах. 7. Перепиливание верхних и нижних кружал при деревянной опалубке или отболчивание их при стальной опа-

лубке. 8. Постановка заглушин и временное закрепление их. 9. Отделение наружных и внутренних подвесных подмостей. 10. Устройство дополнительных ограждений по торцам подмостей и рабочему полу. 11. Соединение нижних кружал. 12. Окончательное укрепление заглушин.

Нормы времени и расценки на отсечение 1 стены

Таблица 3

Вид опалубки	*Состав звена*	Н. вр.	Расц.	№
Деревянная	*Плотники* *4 разр. — 1* *3 » — 4*	10	5—69	1
Стальная	*Слесари строительные* *4 разр. — 1* *3 » — 4*	15	8—54	2

§ 4—1—44. Установка и разборка подъемных устройств скользящей опалубки

Указания по производству работ

Установка домкратных рам (рис. 31, 32) производится с временного настила, уложенного по коробам скользящей опалубки. Домкраты гидравлические, винтовые и их рамы устанавливаются строго вертикально. Их оси должны совпадать с осями бетонируемых стен

Установка домкратных стержней производится с соблюдением их вертикальности и правильности расположения зажимных устройств (плашек, эксцентриков) домкрата

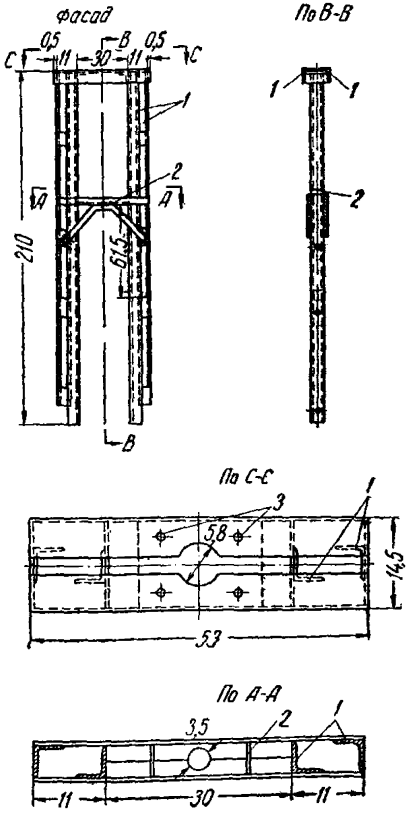


Рис. 31 Стальная домкратная рама для винтовых домкратов

1 — уголки разных размеров (по проекту), 2 — полосовая сталь разных размеров (*по проекту*); *3* — отверстие для крепления домкратов

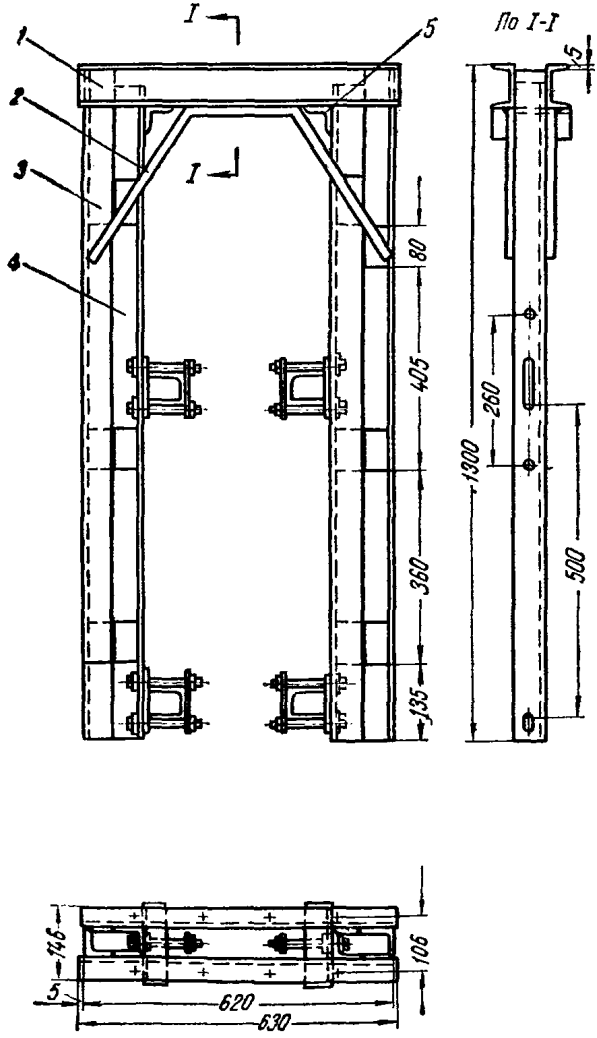


Рис. 32. Рама гидродомкрата

1 — поперечина (№ 18) *2* — подкос Ø 16 *мм*; *3* — наружный уголок стойки; *4* — внутренний угол стойки; *5* — угол жесткости

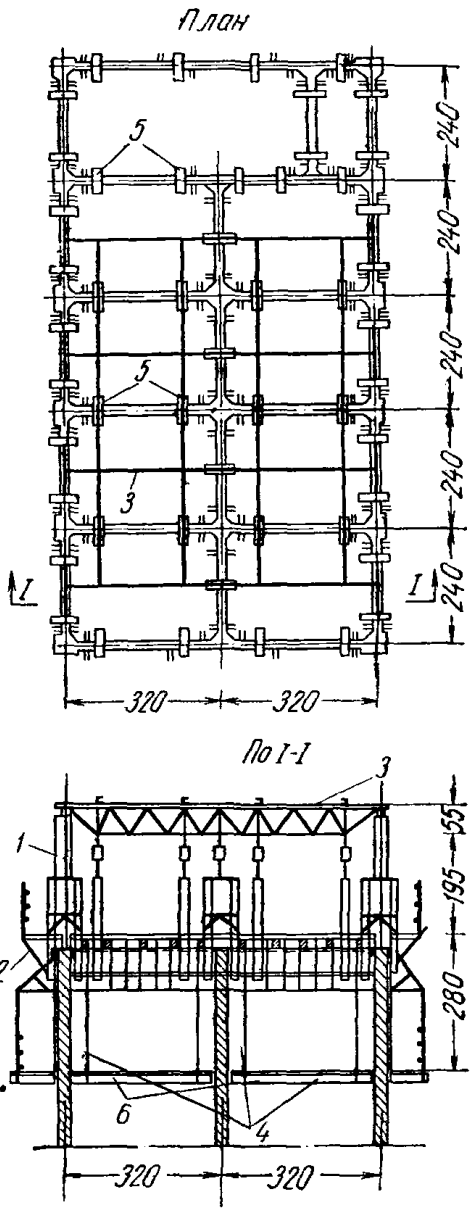


Рис. 33. Схема стальной опалубки рабочей башни с опорными фермами

1 — опоры; *2* — кронштейн; *3* — разгрузочная ферма; *4* — подвески; *5* — домкратные рамы; *6* — внутренние подвесные подмости

Установка разгрузочных ферм (рис. 33) для подвески свободных домкратных рам производится с рабочего пола при помощи лебедки и легкой мачты, переставляемой в процессе установки ферм. В случае отсутствия ферм стержни, расположенные на временно выключенных участках скользящей опалубки, раскрепляются крючьями и деревянными распорками к специально поставленным для этой цели брусьям.

Для контроля за горизонтальностью опалубки во время ее движения на каждой из домкратных рам устанавливаются специальные

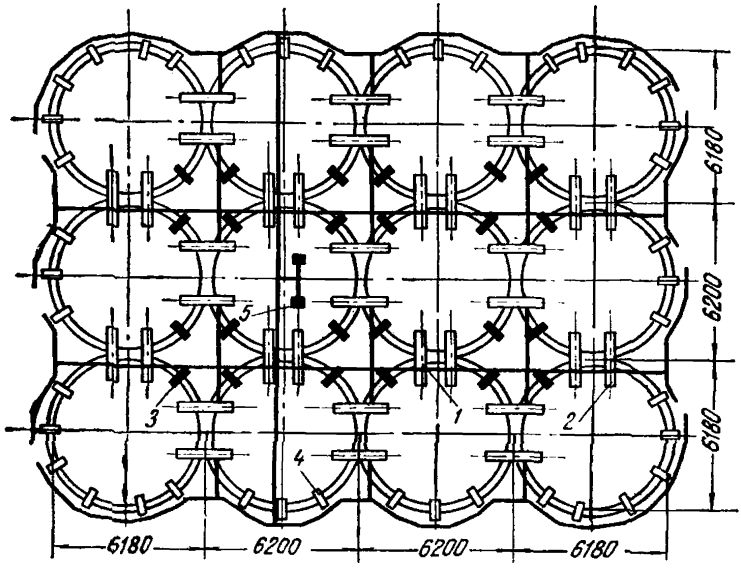


Рис. 34. Схема стальной опалубки силосного корпуса с домкратами и разводкой

1 — гидравлическая разводка; *2* — домкратная рама уширенная; *3* — струбцина; *4* — домкратная рама нормальная; *5* — насос

кронштейны с контрольными рейками. Установка контрольных реек увязывается с рисками, нанесенными на домкратных стержнях по нивелиру.

Для контроля за вертикальностью стен сооружения в углах опалубки подвешиваются контрольные отвесы, показывающие отклонение стен от вертикали.

Домкраты подвергаются тщательной ревизии, регулировке и смазке, после чего они крепятся болтами к верхним поперечинам домкратных рам.

Гидравлическая разводка (рис. 34) должна поступать на строительство в виде деталей, требующих только сборки.

Трубопровод собирается на фитингах с уплотнением резьбы льняным волокном на сурике и затяжкой контргайками и должен иметь вентиля или пробковые краны для отключения гидродомкратов.

После сборки трубопровод подлежит гидравлической опрессовке

под давлением 50 *кГ/кв. м.* После опрессовки гидравлическая сеть окрашивается масляной краской (трудовые затраты на окраску не включены в норму времени на монтаж).

При снятии домкратных рам подъем их производится с помощью домкратов, установленных на рамах, или другими средствами.

Срезка домкратных стержней производится газовой резкой с рабочего пола, перекрытий или легких подмостей.

Снятие кронштейнов с рейками, а также разборка разгрузочных ферм производятся перед снятием домкратных рам путем разъединения болтовых креплений с опусканием ферм на плиту перекрытия.

А. УСТАНОВКА ПОДЪЕМНЫХ УСТРОЙСТВ И ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ТРУБОПРОВОДА

Состав работы

1. Установка домкратных рам с креплением болтами, устройством временного настила и приваркой лапок крепления. 2. Установка разгрузочных ферм с подвешиванием средних домкратных рам (для рабочей башни). 3 Установка и сболчивание с рамой гидравлических домкратов. 4. Сборка трубопровода из готовых деталей на резьбе с уплотнением мест соединений, подгонкой монтируемых деталей и узлов, с установкой арматуры. 5. Присоединение гидравлических домкратов к трубопроводу с постановкой питательных трубочек. 6. Установка домкратных стержней с раскреплением и постановкой распорок (по мере надобности) 7 Установка кронштейнов-рейкодержателей с креплением к ним контрольных реек. 8. Установка контрольных устройств для проверки отвесности.

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Таблица 1

Наименование работ			*Состав звена*	Измеритель	Н. вр.	Расц.	№
Установка домкратных рам с креплением их к кружалам и устройством временного настила		Деревянных	*Плотники* *4 разр — 1* *3 » — 1*	1 рама	2,7	1—59	1
		Стальных	*Слесари строительные* *4 разр. — 1* *3 » — 1*	То же	1,75	1—03	2
Установка домкратов с креплением их к раме	Винтовых	На деревянных рамах	*Плотники* *4 разр — 1* *3 » — 1*	1 домкрат	0,61	0—36	3
		На стальных рамах	*Слесари строительные* *4 разр. — 1* *3 » — 1*	То же	0,33	0—19,5	4

Продолжение табл. 1

Наименование работ			Состав звена	Измеритель	Н. вр.	Расц.	№
Установка домкратов с креплением их к раме	Гидравлических	Двухцилиндровых	*Слесари строительные* *4 разр. — 1* *3 » — 1*	1 домкрат	0,54	0—31,9	5
		Одноцилиндровых с защитными трубками	*То же*	То же	0,47	0—27,7	6
Установка домкратных стержней			»	1 стержень	0,115	0—06,8	7
Раскрепление домкратных стержней			»	1 болт с распоркой	0,12	0—07,1	8
Установка кронштейнов-рейкодержателей с креплением к ним контрольных реек			»	1 кронштейн	0,23	0—13,6	9
Установка приборов для контроля вертикальности сооружения			»	1 прибор	8,7	5—13	10
Установка разгрузочных ферм с подвешиванием средних домкратных рам			»	1 *т*	22	12—98	11
Монтаж гидравлической разводящей сети			*Слесари строительные* *5 разр. — 1* *4 » — 1* *3 » — 2*	1 *м* трубопровода	0,45	0—27,4	12
Присоединение гидравлических домкратов к трубопроводу с постановкой трубок питания			*Слесарь строительный* *4 разр. — 1*	1 трубка	0,15	0—09,4	13

Примечания: 1. Сверление отверстий в раме под болты креплений гидродомкрата нормируется дополнительно.

2. При сборке гидравлической разводящей сети, бывшей в употреблении, Н. вр. и Расц. строки № 12 и 13 умножать на 1,1.

Б. РАЗБОРКА ПОДЪЕМНЫХ УСТРОЙСТВ И ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ТРУБОПРОВОДА

Состав работы

1. Разработка элементов подъемных устройств, перечисленных в п. «А», кроме домкратных стержней. 2. Срезка концов домкратных стержней.

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Таблица 2

Наименование работ			Состав звена	Измеритель	Н. вр.	Расц.	№
Разборка гидравлической разводящей сети			*Слесари строительные 5 разр. — 1 3 » — 1*	1 *м* трубопровода	0,23	0—14,5	1
Отсоединение гидравлических домкратов от трубопровода со снятием трубок питания			*Слесарь строительный 3 разр. — 1*	1 трубка	0,08	0—04,4	2
Снятие домкратов	Гидравлических	Двухцилиндровых	*Слесари строительные 4 разр. — 1 3 » — 1*	1 домкрат	0,3	0—17,7	3
		Одноцилиндровых	*Слесарь строительный 4 разр. — 1*	То же	0,23	0—14,4	4
	Винтовых		*То же*	»	0,2	0—12,5	5
Снятие кронштейнов-рейкодержателей			*Слесари строительные 4 разр. — 1 3 » — 1*	1 кронштейн	0,12	0—07,1	6
Снятие приборов для контроля вертикальности сооружения			*То же*	1 прибор	4,9	2—89	7

Продолжение табл. 2

Наименование работ		*Состав звена*	Измеритель	Н. вр.	Расц.	№
Снятие домкратных рам	Деревянных	*Плотник 3 разр. — 1*	1 рама	1,2	0—66,6	8
	Стальных	*Слесари строительные 4 разр. — 1 3 » — 2*	То же	0,23	0—13,3	9
Разборка разгрузочных ферм		*Слесари строительные 4 разр. — 1 3 » — 1*	1 *т*	11	6—49	10
Срезка домкратных стержней		*Газосварщик 4 разр. — 1*	10 стержней	0,1	0—06,3	11

§ 4—1—45. Устройство и разборка рабочего пола и подвесных подмостей скользящей опалубки

Указания по производству работ

Устройство рабочего пола производится путем установки дощатых балок и крепления их к прогонам, а также прибивки досок настила. В полу настила устраивается люк с крышкой и решеткой для спуска на подвесные подмости (рис. 35).

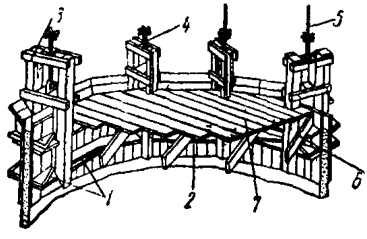


Рис. 35. Схема скользящей опалубки с рабочим полом

1 — кружала; *2* — клепка; *3* — домкратная рама; *4* — домкрат; *5* — домкратный стержень; *6* — дощатые балки; *7* — настил рабочего пола

Приспособление рабочего пола под опалубку перекрытия производится путем выравнивания его домкратами точно по отметке перекрытия, устройства дополнительных опор под балки и прогоны (фермы) и путем частичной перестилки настила, заделки отверстий и люков и установки деревянных коробок вокруг стоек домкратных рам и стальных подвесок. Разборка рабочего пола, балок, прогонов производится с нижележащего перекрытия или подвесных подмостей, предварительно прикрепленных к плите верхнего перекрытия.

Состав работ

а) При устройстве рабочего пола, козырька и подвесных подмостей

1. Заготовка и крепление дощатых балок к прогонам (фермам) и закладка распорок. 2. Укладка и пришивка настила к дощатым балкам. 3. Устройство люков с рамками и крышками. 4. Устройство козырьков, внутренних и наружных подмостей по ранее установленным кронштейнам и подвескам. 5. Устройство люков и ограждений.

б) При переустройстве рабочего пола под опалубку перекрытия

1. Выравнивание скользящей опалубки. 2. Устройство днищ балок и опор. 3. Подготовка рабочего пола под опалубку для бетонирования перекрытиях. 4. Частичная перестилка настила. 5. Заделка отверстий и люков. 6. Устройство деревянных коробов вокруг стоек домкратных рам и стальных подвесок.

в) При разборке рабочего пола

1. Установка приставных лестниц на подвесных подмостях или перекрытиях. 2. Разборка рабочего пола. 3. Подача лесоматериалов от разборки на плиту перекрытия.

Состав звена

а) При устройстве рабочего пола, козырька и подвесных подмостей

Плотник 4 разр. — 1
» 3 » — 1

б) При переустройстве рабочего пола под опалубку и разборке рабочего пола, козырька и подвесных подмостей

Плотник 4 разр. — 1
» 3 » — 3

Нормы времени и расценки на 1 *кв. м* пола, козырька или подмостей

Наименование работ		Н. вр.	Расц.	№
Устройство рабочего пола или козырька с устройством ограждений или подвесных подмостей	На деревянных и стальных прямоугольных коробах без установки прогонов	1,1	0—64,9	1
	На стальных цилиндрических коробах без установки прогонов	0,79	0—46,6	2

Продолжение

Наименование работ		Н. вр.	Расц.	№
Переустройство рабочего пола под опалубку перекрытия		0,83	0—47,5	3
Разборка рабочего пола, козырька или подвесных подмостей	На цилиндрических коробах	1,7	0—97,3	4
	На прямоугольных коробах	1,15	0—65,8	5

Примечания: 1. Устройство рабочего пола на деревянных цилиндрических коробах с установкой деревянных прогонов нормировать по строке № 2, умножая Н. вр. и Расц. на 1,5.

2. Разборку опалубки перекрытий с устройством вспомогательных подмостей нормировать по строкам № 4 и 5, умножая Н. вр. и Расц. на 1,25.

§ 4—1—46. Монтаж и демонтаж насосно-распределительных установок и насосных станций

Указания по производству работ

Насосно-распределительная гидравлическая установка располагается на специальной площадке, возвышающейся над рабочим полом на 2—2,5 *м*, а насосно-распределительные станции ПНС устанавливаются на рабочем полу.

Оборудование насосно-распределительной установки, поступающее на строительство комплектно с завода, должно до установки пройти на месте монтажа ревизию.

Станции ПНС перед монтажом очищают от грязи и консервационной смазки.

А. НАСОСНО-РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ

Состав работ

а) При монтаже

1. Ревизия насосов с разборкой, промывкой и сборкой. 2. Установка и крепление агрегата трехплунжерного насоса с электродвигателем к полу площадки. 3. Установка и крепление ресивера с манометром и резервуара для рабочей жидкости. 4. Подключение к насосу, ресиверу и резервуару для рабочей жидкости гидравлической сети с установкой фильтра и распределителя.

б) При демонтаже

1. Отключение гидравлической сети от насоса, ресивера и резервуара со снятием фильтра и распределителя. 2. Снятие ресивера с манометром и резервуара. 3. Снятие трехплунжерного насоса и электродвигателя.

Нормы времени и расценки на 1 насос

Состав звена слесарей строительных	Наименование работ	Н. вр.	Расц.	№
5 разр. — 1 *4 » — 1* *3 » — 1*	Монтаж установки	17,5	10—98	1
5 разр. — 1 *3 » — 1*	Демонтаж установки	8,1	5—09	2

Б. НАСОСНО-РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ СТАНЦИИ

Состав работ

а) При монтаже

1. Очистка от грязи и консервационной смазки. 2. Установка на рабочем полу. 3. Заливка масла. 4. Испытание станции. 5. Присоединение к гидравлической сети.

б) При демонтаже

1. Отсоединение трубопровода. 2. Относка в сторону.

Нормы времени и расценки на 1 станцию

Таблица 2

Состав звена слесарей строительных	Наименование работ	Н. вр.	Расц.	№
5 разр. — 1 *4 » — 1* *3 » — 1*	Монтаж	2,7	1—69	1
5 разр. — 1 *3 » — 1*	Демонтаж	1,3	0—81,7	2

§ 4—1—47. Установка закладных элементов при подъеме скользящей опалубки или разборка их

Указания по производству работ

Установку деревянных закладных элементов — пробок, заглушин, временных коробок (рис. 36, 37) и оконных блоков, днищ балок и стен и закладок — производят с рабочего пола во время подъема скользящей опалубки на заранее отмеченные места по осям, уровню и отвесу.

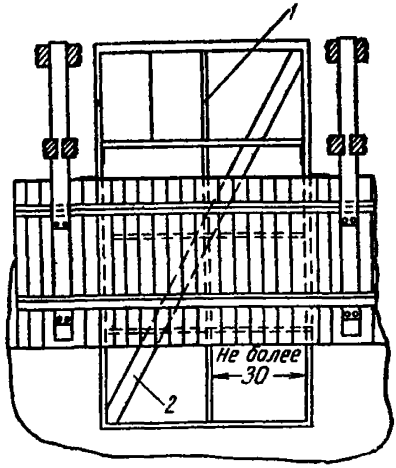


Рис. 36. Установка временной коробки при расположении между домкратными рамами

1 — вертикальные распоры; *2* — раскосы из досок

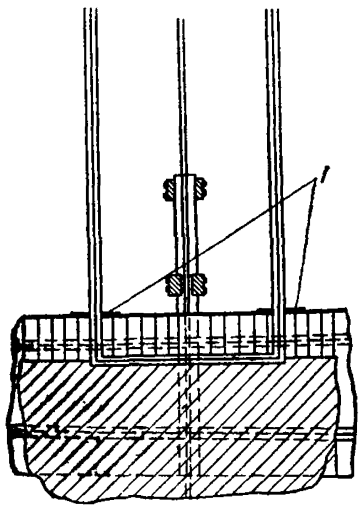


Рис. 37. Установка временной коробки, попадающей на домкратную раму

1 — доски, снимаемые при постановке первой распорки

В случае расположения закладного элемента на месте домкратной рамы элемент разбирают и вырубают гнездо для прохода домкратного стержня (рис. 37).

Заглушины устанавливают по заранее сделанной маркировке с подгонкой их к опалубке.

Удаление закладных элементов производят после прохождения скользящей опалубки по минованию надобности в них.

Состав звена

а) При установке временных коробок, расположенных на месте домкратных рам (строка № 6)

Плотник 5 разр. — 1
» 3 » — 1

б) В остальных случаях

Плотник 5 разр. — 1

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование работ		Измеритель	Н. вр. / Расц.	№
Установка пробки в стене с вырезкой (при необходимости) гнезда для домкратного стержня		1 пробка	0,27 / 0—19	1
Установка заглушин с пригонкой и закреплением	Прямые	1 заглушина	0,13 / 0—09,1	2
	Фигурные	То же	0,51 / 0—35,8	3
	На замкнутых ребрах при обшивке более 2,5 *кв. м*	»	2 / 1—40	4
Установка временных коробок с разметкой и закреплением	Между домкратными рамами	1 *м* периметра коробки	0,085 / 0—06	5
	На месте домкратных рам	То же	0,32 / 0—20,1	6

Продолжение

Наименование работ		Измеритель	Н. вр. / Расц.	№
Установка днищ балок и стен с опиловкой стоек, прибивкой бобышек и ребер, вырубкой отверстий и освобождением заглушины	Без отверстий	1 *м*	0,23 / 0—16,1	7
	С отверстиями	То же	0,3 / 0—21,1	8
Установка закладок для образования горизонтальных штраб в стенах при ширине закладок в *мм*	100—150	»	0,21 / 0—14,7	9
	250—450	»	0,34 / 0—23,9	10

§ 4—1—48. Укладка арматуры и бетонирование в скользящей опалубке

Указания по производству работ

Армирование конструкций, возводимых в скользящей опалубке, производится с рабочего пола отдельными стержнями одновременно с подъемом опалубки и укладкой бетонной смеси.

Для разметки и соблюдения правильности укладки рядов горизонтальной рабочей арматуры устанавливаются стальные контрольные лесенки (служащие одновременно вертикальной арматурой) с шагом поперечин, равным шагу горизонтальной арматуры. Стыки горизонтальной и вертикальной арматуры должны располагаться вразбежку. Гнутье выпусков арматуры для подвесных днищ силосов и бункеров производится с расположенных под ними сплошных подмостей.

Укладку бетонной смеси производят с рабочего пола слоями толщиной 250—300 *мм* одновременно с подъемом скользящей опалубки. Уплотнение бетонной смеси производится электровибратором с гибким валом или вручную с тщательным штыкованием вдоль внутренних поверхностей стенок опалубки. Перед укладкой бетонная смесь при необходимости должна быть перелопачена на рабочем полу.

При уплотнении бетонной смеси необходимо следить за сохранением требуемой толщины защитного слоя и горизонтального положения арматуры. Внутренние стенки опалубки должны постоянно очищаться стальными скребками от бетонной смеси.

Подъем опалубки производится гидравлическими или винтовыми домкратами.

Поворот винтовых домкратов выполняется с рабочего пола.

Подъем опалубки гидравлическими домкратами осуществляется нагнетанием рабочей жидкости в гидравлическую сеть и гидродомкраты с помощью насосов с электроприводом и насосных станций, установленных на рабочем полу, на особой площадке.

Наращивание домкратных стержней производится слесарями путем установки нового, соответственно обработанного стержня на наращиваемый стержень. Отделка поверхности бетона производится одновременно с подъемом опалубки с внутренних и наружных подмостей путем затирки, заделки раковин, очистки поверхности от наплывов и окраски ее цементным молоком.

Состав работ

а) При установке и вязке арматуры

1. Разметка мест установки прутьев и хомутов. 2 Установка вертикальных стержней с раскреплением их и надеванием хомутов колонн. 3. Установка и укрепление готовых контрольных лесенок с надеванием, распрямлением и выверкой хомутов. 4. Укладка горизонтальных стержней на полки контрольных лесенок. 5. Укладка арматуры балок и хомутов. 6. Вязка пересечений и гнутье концов хомутов. 7. Стыкование арматуры вразбежку.

б) При укладке бетонной смеси

1. Укладка бетонной смеси в опалубку слоями толщиной 250—300 *мм* с приемкой ее из транспортных приборов. 2. Уплотнение бетонной смеси вибратором или вручную. 3. Очистка рабочего пола и щитов опалубки от бетона.

в) При подъеме скользящей опалубки

1. Подъем опалубки гидравлическими или винтовыми домкратами с включением и выключением насосов, нагнетанием и спуском рабочей жидкости или поворачиванием винтовых домкратов. 2. Проверка горизонтальности опалубки и выравнивание ее при перекосах путем выключения части домкратов. 3. Наращивание домкратных стержней. 4. Текущий ремонт и устранение мелких дефектов подъемных устройств и насосных станций в процессе подъема скользящей опалубки.

г) При отделке поверхности бетона

1. Затирка поверхности бетона с внутренних и наружных подвесных подмостей. 2. Заделка раковин и очистка поверхностей от наплывов и неровностей. 3. Окраска поверхностей цементным молоком.

д) При устройстве шлакобетонной забутки

1. Приемка шлакобетона из транспортных приспособлений. 2. Укладка шлакобетона с разравниванием и уплотнением. 3. Отделка наклонных днищ силосов и бункеров. 4. Устройство бетонной корки по поверхности откоса. 5. Устройство цементной стяжки по бетонной корке с железнением.

е) При гнутье выпусков арматуры

Гнутье выпусков арматуры с легким подмащиванием и выправлением подвесок.

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование работ		Состав звена	Измеритель	Н. вр. / Расц.	№
Укладка и вязка арматуры в сооружения с коробами	Прямоугольными	*Арматурщики 5 разр. — 1, 4 » — 1*	1 *т*	30 / 19—91	1
	Цилиндрическими		То же	40 / 26—54	2
Укладка бетонной смеси с уплотнением	Вибраторами	*Бетонщики 5 разр. — 1, 4 » — 1*	1 *куб. м*	2,5 / 1—66	3
	Вручную		То же	2,9 / 1—92	4
Подъем скользящей опалубки винтовыми домкратами		*Слесарь строительный 4 разр. — 1*	1 *м* подъема 10 домкратами	11 / 6—88	5
Подъем скользящей опалубки гидравлическими домкратами	С применением установки с плунжерными насосами	*Слесари строительные 5 разр. — 1, 4 » — 1*	1 *м* подъема	23 / 15—26	6
	С применением насосных станций	*Слесарь строительный 4 разр. — 1*	То же	11,5 / 7—19	7
	Добавлять при подъеме на 10 домкратов	*То же*	»	2,3 / 1—44	8
Отделка поверхности бетона		*Штукатур 3 разр. — 1*	1 *кв. м* поверхности	0,18 / 0—10	9
Гнутье выпусков для подвесных днищ		*Арматурщики 5 разр. — 1, 4 » — 1*	1 подвеска	0,03 / 0—02	10

Продолжение

Наименование работ	*Состав звена*	Измеритель	Н. вр. / Расц.	№
Устройство шлакобетонной забудки с углом наклона до 36°	*Бетонщики 5 разр. — 1 4 » — 1*	1 *кв. м* горизонтальной проекции за вычетом проемов	2,8 / 1—86	11

Примечание. При угле наклона забутки 45° Н. вр. и Расц. строки № 11 умножать на 1,5; при 60° — на 2,5; при 70° — на 4.

Пример подсчета нормы времени и расценки на подъем форм силосного корпуса элеватора 148 гидравлическими домкратами с применением насосной станции

При подъеме на 1 *м* скользящей опалубки 148 (15 десятками) гидравлическими домкратами с применением насосной станции Н. вр $11{,}5 + 2{,}3 \quad 15 = 46$ чел -часа, а Расц. $7 — 19 + (1 — 44 \cdot 15) = 28—79$ (см. пп. 7 и 8 § 4—1—48).

ЕДИНЫЕ НОРМЫ И РАСЦЕНКИ

Сборник 4

Монтаж сборных и устройство монолитных железобетонных и бетонных конструкций

* * *

Стройиздат
Москва. К-31. Кузнецкий мост д. 9.

* * *

Редактор издательства *М. А. Гузман*
Технический редактор *А. А. Михеева*
Корректоры *Е. Н Кудрявцева, О. В. Стигнеева*

Сдано в набор 16/IV 1969 г. Подписано к печати 22/VII 1969 г Формат 84×108¹/₃₂— 2 бум. л. 6,72 усл. печ. л. (уч.-изд. 7,41 л.) Тираж 350 000 экз. Изд. № XII—2129. Зак. № 9-194. Цена 37 коп.

Книжная ф-ка им. Фрунзе Комитета по печати при Совете Министров УССР, Харьков, Донец-Захаржевская 6/8.

gost.e-ecolog.ru