

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

**Т И П О В Ы Е
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ
К А Р Т Ы**

РАЗДЕЛ 04

АЛЬБОМ 04.12

УСТРОЙСТВО РЕБРИСТЫХ И БЕЗБАЛОЧНЫХ ПЛИТ ПЕРЕКРЫТИЯ

СО Д Е Р Ж А Н И Е А Л Ь Б О М А

т.т.04.12.

4.01.02.09	Устройство и разборка деревянной мелкощитовой опалубки ребристых перекрытий с устройством поддерживающих лесов из инвентарных и простых стоек	- I
4.01.02.11	Монтаж и разборка крупноблочной опалубки ребристых перекрытий	-15
4.01.02.12	Устройство и разборка деревянной типовой унифицированной опалубки ребристых перекрытий с устройством поддерживающих лесов из инвентарных и простых стоек (конструкции Приднепровского Промстрой-проекта)	-24
4.01.02.13	Установка и разборка деревянной мелкощитовой опалубки безбалочных перекрытий с устройством поддерживающих лесов из инвентарных и простых стоек	-36
4.01.02.14	Установка и разборка деревянной типовой унифицированной опалубки безбалочных плит перекрытий с устройством поддерживающих лесов из инвентарных стоек (конструкция Приднепровского Промстройпроекта)	-46
4.07.02.05	Установка арматуры ребристых плит перекрытий из готовых сеток, каркасов и блоков	-55
4.07.02.06	Установка арматуры ребристых перекрытий из отдельных стержней	-64
4.07.02.07	Установка арматуры безбалочных плит перекрытий из готовых сеток	-72
4.03.02.07	Бетонирование перекрытий по схеме: автосамосвал-вибробадья-башенный кран-звеньевой транспортер-виброжелоб-конструкция	-80
4.03.02.08	Бетонирование перекрытий по схеме: автосамосвал-вибробадья-звеньевой транспортер-виброжелоб-конструкция	-87
4.03.02.09	Бетонирование перекрытий по схеме: автосамосвал-бетононасос-поворотный лоток (виброжелоб)-конструкция	-96
4.03.02.10	Бетонирование перекрытий по схеме: автосамосвал-вибробадья-башенный кран-конструкция	-106
4.04.02.04	Паропрогрев ребристых безбалочных плит перекрытий	-112
4.04.03.04	Электропрогрев ребристых и безбалочных плит перекрытий	-117

А. Курзель
В. Киселев
Р. Неборская

Главный инженер треста "Оргтехстрой"
Начальник отдела
Исполнитель

Типовая технологическая карта		06.4.01.02.12
Устройство и разборка деревянной типовой унифицированной опалубки (конструкции Приднепровского Промстройпроекта) ребристых перекрытий с устройством поддерживающих лесов из инвентарных и простых стоек		
1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ		
<p>Типовая технологическая карта применяется при проектировании организации и производстве работ по устройству и разборке деревянной типовой унифицированной опалубки (конструкции Приднепровского Промстройпроекта) ребристых перекрытий с устройством поддерживающих лесов из инвентарных и простых стоек.</p> <p>В основу разработки типовой технологической карты положено устройство и разборка опалубки ребристого перекрытия типовой секции размером 18х24 м многоэтажного промышленного здания с сеткой колонн бхбм.</p> <p>Устройство и разборка опалубки производится в летний период вручную в течение четырех дней бригадой плотников из 10 человек при работе в две смены!</p> <p>Привязка типовой технологической карты к местным условиям строительства заключается в уточнении объемов работ, средств механизации, графической схемы и потребности в материальных ресурсах.</p>		
Разработана трестом "Оргтехстрой" Главкузбасстрой Минтяжстроя СССР	Утверждена Главными техническими управлениями Минтяжстроя СССР Минпромстроя СССР Минстроя СССР 10 сентября 1973г № 6-20-2-8/II58	Срок введения II сентября 1973г

**II. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ
СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

Наименование	На инвентарных стойках		На простых стойках	
	устройство	разборка	устройство	разборка
Трудоемкость в чел-дн на весь объем работ	30,2	10,9	39,14	10,9
Трудоемкость в чел-дн. на 1 м ² опалубки перекрытия	0,05	0,018	0,065	0,018
Выработка на одного человека в смену, м ² опалубки перекрытия	20	55,5	15,5	55,5

**III. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО
ПРОЦЕССА**

I. До начала устройства опалубки должны быть выполнены следующие работы:

- подготовлено основание для поддерживающих лесов;
- составлены акты приемки смонтированных конструкций на основании исполнительной геодезической съемки;
- завезены и складированы в рабочих зонах щиты опалубки и элементы инвентарных лесов в комплекте с креплениями в количестве не менее 3-сменного запаса;
- освещены рабочие места и строительная площадка;

- подготовлены и опробованы механизмы, инвентарь, приспособления, инструмент, применяемые для опалубочных работ;
- установлена опалубка колонн с оформлением акта.

2. Монтаж щитов опалубки производится по захваткам, деланкам вручную в соответствии со схемой производства работ (рис.1). Объем работ на каждой деланке соответствует сменной производительности звена. Подача щитов опалубки и материалов производится с помощью крана, предназначенного для производства бетонных работ.

Опалубка междуэтажных перекрытий опирается на деревометаллические инвентарные раздвижные стойки треста "Строитель" или простые стойки. Расстояние между стойками принимается 1-1,5 м по расчету.

3. Устройство опалубки ребристого перекрытия производится в такой последовательности:

- устанавливаются днища прогонов и балок;
- устанавливаются под днища прогонов и балок инвентарные раздвижные стойки "Строитель" или простые на лагах. При отсутствии у стоек домкратов их устанавливают на клиньях;
- устанавливаются боковые щиты прогонов и балок;
- устанавливаются подкрузальные доски с закреплением их фризowymi досками;
- укладываются щиты опалубки плиты перекрытия.

Поддерживающие стойки должны быть раскреплены горизонтальными и диагональными расшивками (раскосами) во взаимно перпендикулярных направлениях (рис.2, 3).

2. Заборная

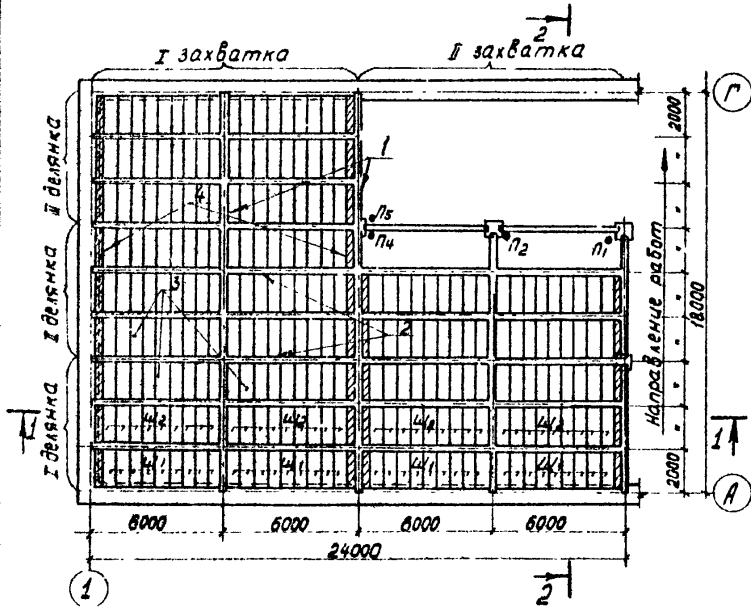


Рис. I Схема организации опалубочных работ

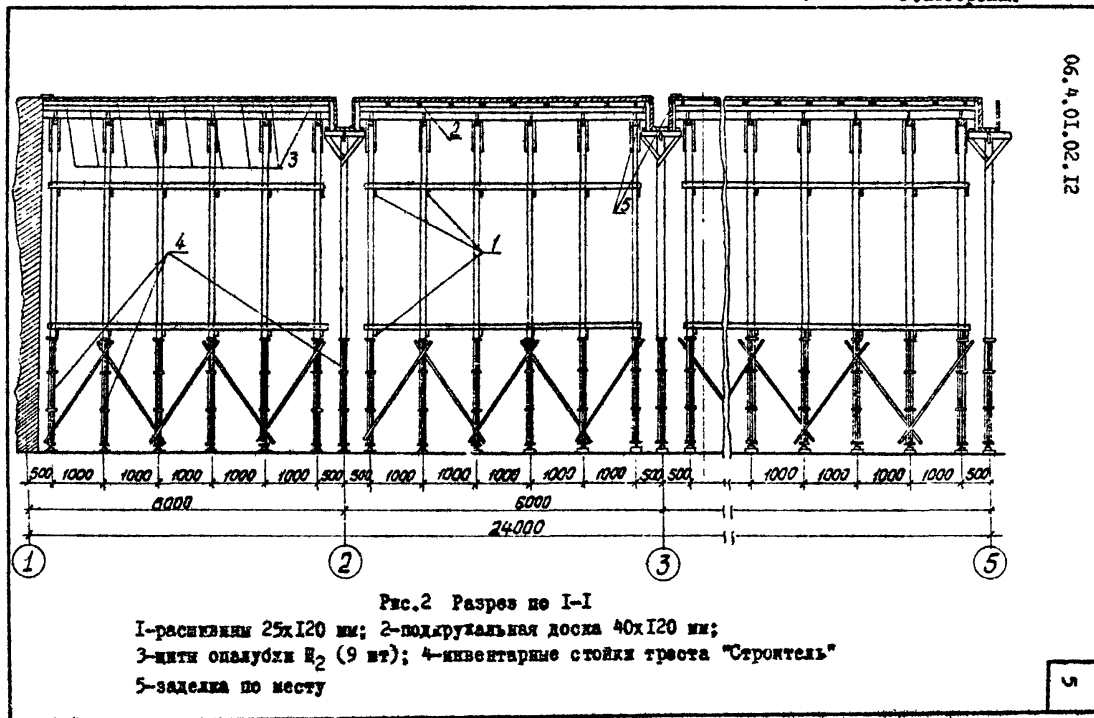
1-опалубка главных балок; 2-опалубка второстепенных балок; 3-щиты опалубки плиты;

4-заделка по месту; о- рабочее место плотника

Исполнитель

Главный инженер треста "Оргтехстрой"
Начальник отдела
Исполнитель

А. Туревский
В. Ежелев
Р. Неборская
А. Туревский
В. Ежелев
Р. Неборская



06.4.01.02.12

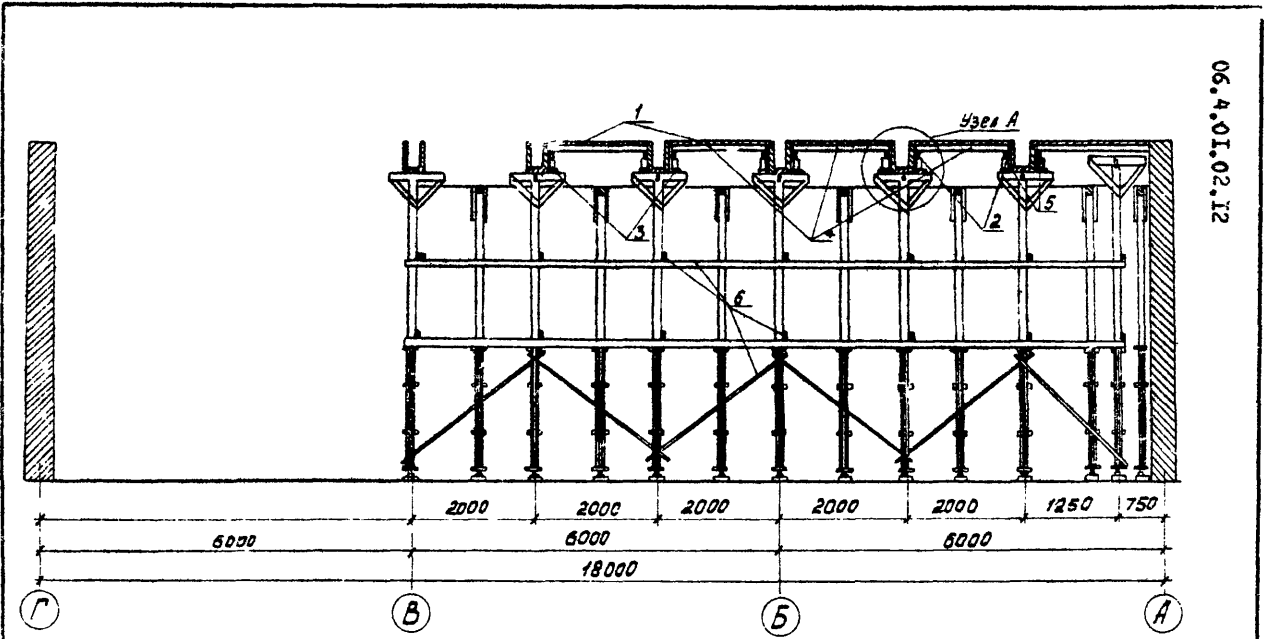


Рис.3 Разрез по 2-2

1-нити опалубки Φ_1 ; 2-подкрумальная доска 40×120 мм; 3-прижимная доска 25×120 мм; 4-нити опалубки Φ_2 ; 5-подставка под подкрумальную доску 40×120 мм; 6-раскрепки 35×120 мм

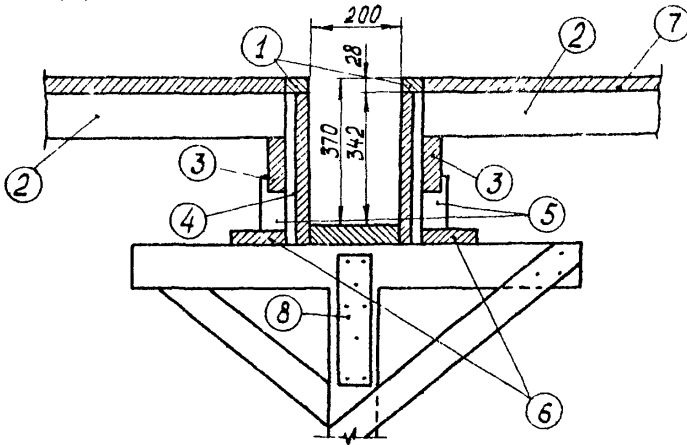


Рис. 4 Опалубка балки

1-фризовая доска; 2-щит опалубки; 3-покрывальная доска 40x120 мм; 4-силовая планка щитов опалубки короба балки; 5-подставка под покрывальную доску над оголовником стойки; 6-прямая доска 25x120мм; 7-щит опалубки; 8-инвентарная стойка.

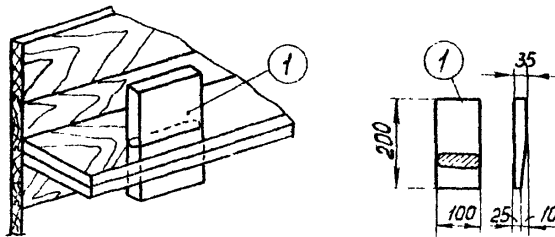


Рис. 5 Соединение щитов с помощью клина
1-деревянный клин

А. Туркель
В. Киселев
Р. Чебоксарская

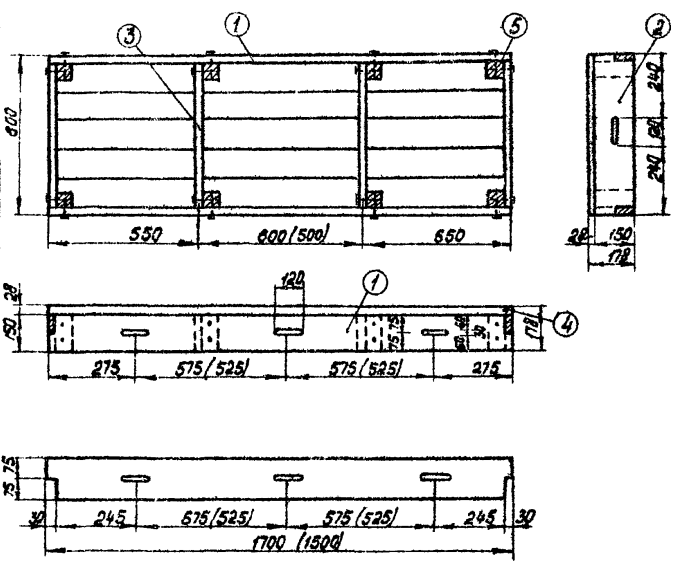
Главный инженер треста "Оргтехстрой"
Начальник отдела
Исполнитель

Заведующий А. Бураев
 В. Исеев
 Р. Деборская

Главный инженер треста "Оргтехстрой"
 Начальник отдела
 Исполнитель

06.4.01.02.12

8



Спецификация деталей.

Позиция	Марка элемента	Материал	Длина	Сечение	Кол-во
1		дерево	1700/1600	150 × 80	2
2		дерево	620	150 × 30	2
3	ЛЛ-600-17	дерево	540	150 × 30	2
4	(1,6)	дерево	1200/1100	120 × 28	5
5		брус	150	60 × 60	8

- Примечания:
 1. Палуба штов выполняется из досок толщиной 30 мм с острожкой с одной стороны на рейсмусной станке.
 2. Размеры в скобках для Д_Г(600-1,6)

Рис.6 Конструкция шота

При высоте коробов 0,7 м и более боковые дуги через каждые две стальные планки должны дополнительно скрепляться стержнями из стальной проволоки (диаметром 6 мм), соединяющими подкрупальные доски, короба.

Около каждой стержня ставится временная распорка.

4. Разборка опалубки междуэтажного ребристого перекрытия начинается с опускания домкратов или выбивания клиньев из-под стоек. Этот процесс начинается плавно в 2-3 приема через одну стойку под наблюдением мастера или прораба. После ослабления стоек от вагона производят разборку подкрупальных досок и боковых щитов бабок. Затем постепенно снимают щиты опалубки перекрытия, после чего удаляют стойки лесов и днища коробов бабков и прогонов.

После разборки опалубки перекрытия и лесов, поддерживающих опалубку все элементы опалубки и лесов очищаются от бетона, ремонтируются (если в этом есть необходимость) и складываются по маркам в штабель.

Контроль качества работ.

Допускаемые отклонения в положении и размерах установленной опалубки и поддерживающих лесов приведены в СНиП II-B.1-70 и не должны превышать следующих величин, в мм:

отклонения в расстояниях между опорами нагибных элементов опалубки (стойками, тягами и пр.) и в расстояниях между распорками, раскрепляющими стойки лесов,

от проектных расстояний:

на I и длине	+ 25
на весь пролет, не более	+ 75

отклонения от вертикали или от проектного наклона плоскостей опалубки балок	+ 5
смещение осей опалубки от проектного положения балок и прогонов	+10
отклонения во внутренних размерах поперечных сечений коробов опалубки	+ 5
местные неровности опалубки плит (при проверке двухметровой рейкой)	+ 3

В процессе установки опалубки с помощью нивелира и отвеса подвергается проверке:

- а) соответствие отметок дна балок и плиты проекту;
- б) вертикальность боковых граней балок;
- в) величина строительного подъема опалубки главных и второстепенных балок.

Плотность швов, стыков и других сопряжений опалубки между собой определяется визуально.

IV. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ

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

# звена	Состав звена по профессиям	Кол-во человек	Перечень работ
1	Плотники	3	Подноска опалубки к рабочим местам; установка опалубки балок и прогонов; устройство опалубки перекрытия. Разборка опалубки перекрытия и поддерживающих лесов.
2	Плотники	2	Установка поддерживающих лесов

2. Методы и приемы работ

Устройство и разборка деревянной опалубки осуществляется двумя звеньями плотников. Первое звено состоит из трех человек:

плотник 4 разр. - 1 чел. (П₁);

плотник 3 разр. - 1 чел. (П₂);

плотник 2 разр. - 1 чел. (П₃).

Второе звено состоит из двух человек:

плотник 4 разр. - 1 чел. (П₄);

плотник 3 разр. - 1 чел. (П₅).

Устройство опалубки ребристых перекрытий производится в следующей технологической последовательности:

Плотники (Π_1, Π_2) устанавливают стремьяки у колонн. Затем они поднимают днище короба на плечи, поднимаются с ним по стремьякам к вырезам в коробах колонн и укладывают его на бруски, прибитые внизу вырезов. Плотник (Π_1) укладывает конец днища точно и прибивает его одним гвоздем длиной 100 мм к бруску, другой конец временно не закрепляют. Затем днище одного короба, первое звено переходит на установку следующего.

Плотники второго звена (Π_4, Π_5) в это время ведут подготовку к установке стоек: готовят разбивочную рейку, на которой намечают расстояния между осями колонн и расстояния между стойками. Затем плотники (Π_4, Π_5) укладывают лагу между колоннами, располагая её точно по оси балки. На лаге при помощи заготовленной разбивочной рейки плотники (Π_4, Π_5) размечают положение стоек. Разметив места расположения стоек, плотники измеряют расстояние между днищем и лагой, определяя таким образом приблизительную длину стоек, раздвигают их путем перестановки вкладышей или штырей. После этого плотник (Π_5) поднимается по стремьяке к днищу, плотник (Π_4) в это время поднимает стойку, подводит ее оголовник под днище и устанавливает ее на лагу точно в том месте, где нанесены метки. После установки всех стоек под днищем опалубки балки плотник (Π_4) проверяет по уровню горизонтальность днища. Плотник (Π_5) подбивкой клиньев или подвигиванием домкратов устраняет отклонения. Затем оба плотника устанавливают расшивки, раскрепляющие стойки. После установки расшивки плотники (Π_4, Π_5) переходят на установку стоек под днище следующей балки.

После окончания установки днищ первое звено (Π_1, Π_2, Π_3) приступает к установке боковых щитов коробов балок. Так же, как и при установке днища, плотники (Π_2, Π_3) поднимают по отрезкам боковой щит к вырезу колонны, заводят его в вырез колонны и устанавливают вертикально на оголовники стоек, приложив к боковому брусу выреза. Плотник (Π_1) выверяет вертикальность щита и временно прибивает к нижнему ребру днища гвоздем, забиваемым не до конца. Плотники (Π_2, Π_3) в это время поднимают и устанавливают другой боковой щит. Плотник (Π_1) выверяет вертикальность последующего щита и временно закрепляет. После этого плотники (Π_1, Π_2) на оголовники стоек укладывают прижимные доски. Они должны очень плотно прилегать к боковым щитам и действительно прижимать их к кромкам днища. Это достигается таким приемом: перед тем, как забивать гвозди в прижимную доску, вплотную к ней на оголовники стоек плотники (Π_2, Π_3) ставят мисок топора, наклоняя последний в сторону от короба, затем поворачивают рукоятку топора в сторону от короба и таким образом плотно придвигают доску к щиту, и крепят гвоздями. После установки прижимной доски плотник (Π_3) удаляет гвозди, временно закреплявшие боковые щиты.

Обалубку прогонов устанавливают в той же последовательности и теми же приемами, как и обалубку балок.

Обалубку плит, опирающихся на балки устанавливают первое звено в следующей последовательности: плотники (Π_1, Π_2) к ребрам боковых щитов балок прибивают гвоздями подкормальные доски, затем под них устанавливают подставки и крепят гвоздями.

На подкружальные доски плотники (Π_1, Π_2, Π_3) укладывают щиты опалубки щиты, соединяемые клиньями. Первый щит укладывают со стрелянок, каждый последующий с ранее уложенного.

Фризные доски, перекрывающие кромки боковых щитов балок и прогонов крепят гвоздями.

Разборку опалубки выполняют два плотника (Π_2, Π_3) из звена № I.

Плотники (Π_2, Π_3) плавно и равномерно расклинивают стойки лесом по всему пролету, ударяя по команде кувалдой по торцам клиньев. В случае применения домкратов их одновременно и одинаково поворачивают. После ослабления стоек плотники (Π_2, Π_3) удаляют подкладки, поддерживающие подкружальную доску. Затем плотники (Π_2, Π_3), став по концам короба, заводят концы ломиков между щитом короба и подкружальной доской и отжимают её. Переходя от одной силовой планки щита к другой, они постепенно освобождают всю подкружальную доску, после чего приступают к снятию щитов опалубки щиты. Плотники (Π_2, Π_3) заводят ломик в щель фризовой доской и кромкой щита и отжимают щит вниз. Снятый щит кладут плашмя на настел, чтобы он не мешал работе. Фризные доски снимают одновременно с этими щитами. Сняв последовательно все щиты данного пролета, плотники (Π_2, Π_3) опускают их с настела вниз. После чего плотники (Π_2, Π_3) удаляют стойки лесов и днища коробов балок.

4а. График производства работ

06.4.01.02.12

№ пп	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Трудоемкость		Состав звена	Рабочие дни					
				на ед. изм. в чел-час.	на весь объем в чел-дн.		1	2	3	4	5	
1	Установка опалубки балок и плиты перекрытия	м ²	604	0,26	18,94	Плотники 2 чел.						Технологический перерыв
2	Устройство поддерживающих лесов на простых стойках	100м стоек	14,4	11,5	20,2							
3	Разборка опалубки балок и плиты перекрытия	м ²	604	0,11	7,64	Плотники 2 чел.						
4	Разборка поддерживающих лесов	100м стоек	14,4	1,85	3,25							

Примечание. Начало работ после технологического перерыва указано условно.

5. Указания по технике безопасности.

При производстве работ по устройству и разборке опалубки с устройством поддерживающих лесов руководствоваться правилами техники безопасности, приведенными в СНиП III-A, II-70 . глава 12 пункты: 12.4; 12.10; 12.11; 12.16 - 12.21, глава 8 пункты :7.2; 8.4 - 8.8; 8.12; 8.15; 8.22; 8.26 - 8.28; 8.30, а также следующими требованиями:

1. Рабочие могут быть допущены к работе только после прохождения ими инструктажа по технике безопасности непосредственно на рабочем месте.

2. Рабочие места, расположенные над землей или перекрытием на расстоянии 1 м и выше, должны быть ограждены. При невозможности или нецелесообразности устройства ограждений рабочие должны быть обеспечены предохранительными поясами. Места закрепления карабина предохранительного пояса должны быть заранее указаны мастером или производителем работ и ярко окрашены.

3. Работавшие на строительной площадке в местах, где возможно падение предметов, должны быть обеспечены защитными касками.

4. Для переноски и хранения инструментов, гвоздей, болтов и других мелких деталей лица, работавшие на высоте, должны быть снабжены индивидуальными сумками.

6. Калькуляция трудовых затрат (по ЕНПР 1969 г.)

Эндр норн ЕНПР	Описание работ	Ед. изм.	Объем работ	Нормы времени на ед. изм. в чел.-час.	Затраты труда на весь объем работ в чел.-дн.	Расценка на ед. изм. в руб.-коп.	Стоимость затрат труда на весь объем работ в руб.-коп.
1	2	3	4	5	6	7	8
§4-I-26 п.1	Устройство поддерживающих лесов из инвентарных раздвижных стоек высотой до 6 м	100м стоек	14,4	6,4	11,24	3-70	53-28
§4-I-27 Т.4 I-г	Установка щитовой опалубки балок высотой до 500мм с укладкой дна боковых щитов, прижимных досок, проверки раскрепления опалубки	м ²	173,6	0,30	6,35	0-16,8	29-16
§4-I-27 Т.4 I-к	То же, высотой более 500мм	м ²	71,9	0,24	2,1	0-13,4	9-63

06.4.01.02.12

I	2	3	4	5	6	7	8
§4-I-27 т.5 п.3а	Устройство опалубки плит ребристых перекрытий из готовых щитов с установкой подкружальных досок при площади между балками более 10 м ²	м ²	358,6	0,24	10,49	0-13,4	48-05
§4-I-27 т.4 I-д	Разборка щитовой опалубки балок с сохранением щитов на 90% высотой балок до 500 мм	м ²	173,6	0,13	2,75	0-06,8	11-80
§4-I-27 т.4 I-з	То же, высотой более 500мм	"	71,9	0,11	0,96	0-05,8	4-17
§4-I-27 т.5 3-б	Разборка щитовой опалубки плит перекрытия с сохранением щитов на 90% при площади между балками более 10 м ²	"	358,6	0,09	3,93	0-04,7	16-85
§4-I-27 примеч.	Разборка поддерживающих лесов и креплений	100м элемент.	14,4	1,85	3,25	0-96,9	13-95
	Итого:				41,07		186-89

ба. Калькуляция трудовых затрат (по ЕНП 1969 г.)

Шифр норм ЕНП	Описание работ	Ед. изм.	Объем работ	Норма времени на ед. изм. в чел-час.	Затраты труда на весь объем работ в чел-дн.	Расценка на ед. изм. в руб-коп.	Стоимость затрат труда на весь объем работ в руб-коп.
I	2	3	4	5	6	7	8
§4-I-26 п.2	Устройство поддерживающих лесов из простых стоек	100м стоек	14,4	11,5	20,2	6-65	95-76
§4-I-27 т.4 I-г	Установка щитовой опалубки баков высотой до 500мм с укладкой днища, боковых щитов, прижимных досок, проверки раскрепления опалубки	м ²	173,6	0,3	6,35	0-16,8	29-16
§4-I-27 т.4 I-ж	То же, высотой более 500мм	"	71,9	0,24	2,1	0-13,4	9-63
§4-I-27 т.5 3-а	Устройство плит опалубки ребристых перекрытий из готовых щитов с установкой кружал и подкружальных досок при площади между балками более 10м ²	"	358,6	0,24	10,49	0-13,4	48-05

06. V. 01. 02. 12

I	2	3	4	5	6	7	8
§4-I-27 т.4 I-д	Разборка щитовой опалубки балок с сохранением щитов на 90% высотой балок до 500 мм	м2	173,6	0,13	2,75	0-06,8	II-80
§4-I-27 т.4 I-з	То же, высотой более 500мм	"	71,9	0,11	0,96	0-05,8	4-17
§4-I-27 т.5 3-6	Разборка щитовой опалубки плит перекрытия с сохране- нием щитов на 90% при пло- щади между балками более 10 м2	"	358,6	0,09	3,93	0-04,7	16-85
§4-I-27 примеч.	Разборка поддерживающих лесов и креплений	100м элемент.	14,4	1,85	3,25	0-96,9	13-95
	Итого:				50,03		229-37

У. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

I. Основные конструкции, материалы и полуфабрикаты

№ п/п	Наименование	Марка	Ед. изм.	Кол-во
1	2	3	4	5
I	Литы опалубки плиты	К-1 К-2	шт	72
2	Литы опалубки дна балок $b=40$ мм	-	м ²	52,3
3	Боковые литы опалубки балок $b=25$ мм	-	"	188,8
4	Подкружальные доски (40x120 мм)	-	м ³	1,73
5	Примычные доски (25x120мм)	-	"	0,86
6	Горизонтальные расшивки и раскосы (35x120 мм)	-	"	3,5
7	Лаги под стойки (50x120мм)	-	"	2,6
8	Гвозди 100 мм	-	кг	21,6
9	Простые стойки лесов	-	шт	240
10	Инвентарные стойки под- держивающих лесов треста "Строитель"	-	шт	240
II	Прочие лесоматериалы		м ³	0,86

2. Машины, оборудование, инструмент, инвентарь

№ п/п	Наименование	Тип	Марка, ГОСТ	К-во	Техническая характеристика
1	2	3	4	5	6
1	Нивелир	НВ-1	10528-69	1	
2	Нивелирная рейка		11158-65	1	
3	Уровень строитель- ный	УС2- 700	9416-67	1	
4	Рулетка металли- ческая	РС-20	7502-69	1	
5	Метр складной металлический	-	7253-54*	3	
6	Коловорот	-	7467-55	1	
7	Сверло \varnothing 6 мм	-	7467-55	1	
8	Отвес		7948-71	2	
9	Топор	А-2	1399-56*	3	
10	Молоток	МШ	11042-72	3	
11	Ножовка	-	-	3	
12	Кувалда	-	11402-65*	1	
13	Ломик	-	1405-72	1	
14	Гвоздодер	-	1405-72	2	
15	Клещи строитель- ные	-	14184-69	2	

Отпечатано
в Издательстве ЦИИ
030004 г. Новосибирск, ул. Ломоносова 1
выдана в печать 14.05.1986
заказ 985 тираж 1500