

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

типовыe  
**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ**  
**КАРТЫ**

АЛЬБОМ 05-д

КРОВЕЛЬНЫЕ И ИЗОЛЯЦИОННЫЕ РАБОТЫ

А Л Ъ Б О М 05-Д

С О Д Е Р Ж А Н И Е А Л Ъ Б О М А

- |               |   |
|---------------|---|
| 06.5.05.01.05 | Гидроизоляция поверхностей с помощью пистолета распылителя.   |
| 06.5.02.02.02 | Монтаж кровель из асбестоцементных волнистых листов по железобетонным прогонам неотапливаемых зданий. |
| 06.5.02.02.03 | Монтаж кровель из асбестоцементных волнистых листов по стальным прогонам неотапливаемых зданий.       |
| 06.5.01.05.49 | Устройство сборных железобетонных безрулонных кровель.  |
| 5.03.02.03    | Покрытие крыши миферными плитками.  |
| 06.5.05.01.03 | Устройство гидроизоляции вертикальных бетонных поверхностей с помощью битумопульта.                   |
| 06.5.05.01.04 | Устройство гидроизоляции вертикальных бетонных поверхностей.  |
| 06.5.05.01.06 | Устройство гидроизоляции подпорных стенок из фольгоизола.   |
| 06.5.05.01.07 | Гидроизоляция железобетонных резервуаров.   |
| 06.5.05.01.09 | Гидроизоляция подземных сооружений.   |

<b>Типовая технологическая карта</b> <hr/> <b>Устройство сборных железобетонных безрулонных кровель в типовых крупнопанельных зданиях</b>	<b>05. 06. 05</b> <b>06.5.01.05.49</b>
--	---

И.А. Бакину треста "Уралстрой"  
Башкирской газеты РОС  
Г.В. Кимбер проекта  
М.Н. Морозова

## I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Типовая технологическая карта применяется при проектировании организации и производстве работ по устройству сборных железобетонных кровель в типовых крупнопанельных зданиях.

В основу разработки типовой технологической карты положено устройство безрулонной железобетонной кровли с внутренним водоотводом с полупроходным подкровельным пространством для шестисекционного 9-этажного жилого дома по типовому проекту серии III-97 (вариант для Кузбасса).

Устройство 1587 м<sup>2</sup> кровли выполняется бригадой из 20 человек в течение пяти дней. при работе в две смены в летний период.

Привязка типовой технологической карты к местным условиям строительства заключается в уточнении объемов работ, средств механизации, потребности в материально-технических ресурсах, а также графической схемы организации процесса.

## **2. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

Трудоемкость в чел.-днях на весь объем работ	- III,25
Трудоемкость в чел.-днях на устройство 1 м <sup>2</sup> кровли	- 0,07
Выработка на одного рабочего в смену м <sup>2</sup> кровли	- 14,2
Затраты в маш-сменах на весь объем работ двух башенных кранов ИСК-10-20	- 20,0
Потребность в электроэнергии в квт.часах на весь объем работ	- 500,0

Разработана трестом "Оргтехстрой" Главкузбассстроя Минтакстра СССР	УТВЕРЖДЕНА Главными техническими управлениями Министерства СССР Минпромстроя СССР Минстроя СССР	Срок введения <u>"10 декабря 1975 г."</u>
---	--	--

### **3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

**3.1. До начала монтажа кровли должны быть выполнены следующие работы:**

- а) смонтированы все элементы дома, в т.ч. панели чердачного перекрытия и плиты перекрытия над балконами;**
- б) швы между панелями чердачного перекрытия зачеканены цементным раствором и проклеены сверху полосами рубероида на битумной мастике;**
- в) размечено проектное положение элементов кровли и зафиксирован монтажный горизонт маяками;**
- г) установлены переносные инвентарные светильники для освещения рабочих мест в темное время суток;**
- д) подготовлен необходимый монтажный инструмент, приспособления и средства для обеспечения техники безопасности.**

**3.2. Устройство безрулонной железобетонной кровли с организованным внутренним водоотводом с полупроходным подкровельным пространством ( рис.1 ) производится в следующей технологической последовательности;**

- а) монтаж опорных и парапетных панелей, треугольных рам с замоноличиванием внутренних стыков швов;**
- б) установка подкладочных балок;**
- в) установка водосборных лотков с заделкой швов и устройство аварийного перелива между соседними лотками;**
- г) установка приемных водосточных воронок и устройство мест примыкания труб под лотками;**
- д) монтаж промежуточных вентиляционных шахт;**
- е) устройство отводов вытяжки из мусоропровода и канализации;**
- ж) утепление чердачного перекрытия керамзитовым гравием и укладка минероловатных вкладышей в карнизные узлы крыши;**
- з) монтаж кровельных панелей с укладкой пороизола;**
- и) установка верхних элементов вентиляционных шахт и плит перекрытия вентшахт;**
- к) устройство вытяжки из мусоропровода и канализации;**
- л) обделка мест примыкания парапетных панелей к кровельным панелям и водосборным лоткам, мест сопряжения кровельных элементов с вентшахтами, стояками вытяжек и др.;**
- м) монтаж карнизных плит и вкладышей;**
- н) устройство горизонтального стыка и расшивка вертикального стыка опорных панелей;**

**05. 06. 05**

**06.5.01.05.49**

**о) установка крышки люка входа в подкровельное пространство крыши.**

**3.3.** Монтаж сборной железобетонной безрулонной кровли 9-этажного шестисекционного дома выполняется двумя башенными кранами МСК-10-20, используемых ранее на монтаже дома и бригадой из 4 звеньев.

Здание разбивается на 2 равных участка по три секции в каждом. Работы на участках ведутся параллельно двумя одинаковыми звенями..

В пределах каждого участка монтаж производится с противоположной от башенного крана стороны с тем, чтобы монтаж конструкций выполнять в порядке движения "на краи". Такой порядок позволяет крановщику лучше видеть место монтажа, создает лучшие условия для производства работ и соблюдения техники безопасности.

**3.4.** Монтаж опорных, парапетных и кровельных панелей, подкладочных балок и водосборных лотков выполняется непосредственно с транспортных средств. Доставка на объект осуществляется "челночным" методом, для обеспечения которого каждому башенному краю прикрепляется тягач МАЗ-504 - 1 шт. и полуприцепы УППЛ-12 - 3 шт. и НАМИ-790 - 3 шт.

Мелкие сборные железобетонные элементы завозятся полуприцепом МАЗ-5245 и монтируются со склада.

**3.5.** Комплектация и порядок завоза сборных железобетонных конструкций выполняется согласно транспортной карты ( табл. I и 2), исходя из условий максимального использования грузоподъемности транспортных средств и принятой очередности монтажа элементов кровли ( рис.4 и 5).

**3.6.** Керамзитовый гравий для утепления чердачного перекрытия доставляется на объект автосамосвалами МАЗ-205, где выгружается в поворотные бадьи емкостью по 2,5 м<sup>3</sup>, в которых подается к месту укладки башенными кранами.

Укладка керамзитового гравия ведется слоями толщиной не более 10 см каждый по маячным рейкам с уплотнением. Керамзитовый гравий укладывается с таким расчетом, чтобы общая толщина укладываемого слоя после его уплотнения электротрамбовкой ИЭ 4502 соответствовала проектной толщине.

**3.7.** Монтаж опорных и парапетных панелей, треугольных рам и подкладочных балок производится башенными кранами с помощью универсальной траверсы, двухветвевых и одноветвевых стропов (рис.4).

Монтаж кровельных панелей и водосборных лотков производится с помощью траверсы и шестиветвевого стропа (рис. 5), ранее используемого на монтаже панелей перекрытия .

Элементы вентиляционных шахт, карнизные плиты и вкладыши монтируются с помощью двухветвевого стропа, плиты перекрытия вентшахт - с помощью шестиветвевого стропа после монтажа кровельных панелей.

3.8. Схемы строповки сборных железобетонных элементов показаны на рис. 3.

3.9. Установка элементов производится на слой раствора, уложенного по маякам. Толщина слоя раствора, для обеспечения нормального обжатия, принимается на 5 мм больше ранее установленных маяков по нивелиру. Толщина маяков соответствует толщине горизонтального шва. Маяки изготавливают размером не более 30 x 30 мм из раствора с деревянной подкладкой и устанавливают по два маяка на каждую панель на расстоянии 20-30 см от торцов панели. Панели, смешанные с растворной постели, в период твердения раствора поднимаются и вновь устанавливаются на свежий раствор. Применение раствора, схватывание которого уже началось, не разрешается. Раствор готовится централизованным способом и доставляется на объект автосамосвалами.

3.10. Выверка опорных и парапетных панелей начинается с проверки положения панели в поперечном направлении (относительно продольной оси здания) и осуществляется с помощью специального шаблона - внутренняя грань панели совмещается с поверхностью упорной грани шаблона, ориентируемого по рискам установочной оси. В продольном направлении панели выверяются шаблоном-калибром путем контактирования его с ранее установленной панелью.

Выверенная в плане панель временно закрепляется двумя бесструбциными подкосами. Вертикальность панели проверяется рейкой-отвесом по двум граням - внутренней боковой и открытой торцовой.

3.11. Установка остальных элементов сборных конструкций кровли производится сразу в проектное положение по разбивочным осям с выверкой по рискам, нанесенным на монтажные элементы.

3.12. Работы по заделке стыков осуществляются в две стадии. Первая стадия предусматривает укладку утеплительных вкладышей и скрепление между собой металлическими соединительными связями с помощью гибочного кондуктора, антикоррозийную защиту сварных швов и мест повреждений, замоноличивание бетоном шпонок в вертикальном стыке.

Во второй стадии выполняются работы по устройству горизонтальных швов (в том числе заделка уплотнительными мастиками) и расшивке швов (горизонтальных и вертикальных) с наружной стороны.

*05.06.05 (054)*

06.5.01.05.49

3.13. Утеплительные вкладыши изготавливаются в заводских условиях и доставляются на объект в готовом виде полностью на весь объем.

Утеплительные вкладыши из антисептированных древесноволокнистых плит в вертикальныестыки укладываются насухо (без мастики) между опорными и парапетными панелями.

Все соединительные связи (накладки, заготовки в виде Г-образных крючков для скоб) доставляются на площадку в готовом виде, оцинкованными на заводе-изготовителе.

Установка скоб в петли-выпуски из панелей выполняется монтажно-гибочным кондуктором непосредственно с перекрытия или передвижной монтажной площадки.

Сварка закладных деталей смежных панелей производится с помощью металлических накладок.

Для сварки оцинкованных деталей применяются электроды с рутиловым покрытием марки ОЗС-4 Ø 4 мм.

Сила тока при сварке оцинкованных деталей не превышает 180а.

Контроль качества выполнения сварных соединений в процессе сварки осуществляется с помощью универсального измерительного инструмента для проверки размера швов и луны при 5-кратном увеличении для осмотра поверхности швов и соединений.

Контроль качества законченных сварных швов осуществляется визуальным осмотром: проверяется форма и равномерность чешуек на внешней поверхности швов, наличие внешних дефектов-подрезов, промогов, наружных раковин и наплыпов.

3.14. Антикоррозийное покрытие сварных швов и мест повреждений закладных деталей газопламенным напылением выполняется с помощью передвижного агрегата УПАГ-1: наносимый материал в виде мелкого порошка цинка пропускается через газовое пламя распылительной горелки. При прохождении через пламя порошок с размерами частиц, не превышающих 0,15 мм распыляется и давлением сжатого воздуха наносится на поверхность шва.

До начала работ по антикоррозийной защите:

устанавливается агрегат на перекрытии; подключается компрессор к электрической сети;

подключается шланг от компрессора к воздушному штуцеру распылительной горелки;

проверяется наличие подсоса в газовом канале горелки при подаче сжатого воздуха в газовый инжектор прикосновением пальца к газовому штуцеру горелки; при нормальном разрежении прилипание пальца достаточно ощутимо;

присоединяется к горелке шланг от баллона с газом;

проверяется плотность всех соединений шлангов путем продувки на отсутствие утечки при помощи мыльной эмульсии;

загружается порошком питательный бачок установки и проверяется подача порошка путем нажатия на кусок распылительной горелки;

зачищается до блеска поверхность сварного шва;

проверяется качество сварного шва;

производится регулировка интенсивности пламени медленным вращением порошкового, воздушного и газового вентиляй.

Для надежного сцепления антикоррозийного покрытия сварной лов прогревается пламенем распылительной горелки до температуры 250-300°С.

Толщина цинкового покрытия 0,1-0,15 мм достигается за 2-3 прохода горелкой со скоростью около 1 м/мин с таким расчетом, чтобы один слой перекрывал другой. Толщина покрытия контролируется магнитным толщиномером ИТП-1, а прочность сцепления путем прорезания покрытия на всю ее толщину граверным штихелем в виде сетки с ячейками 3 x 3 см на отсутствие отслаивания покрытия в квадратах сетки.

3.15. Замоноличивание бетоном шпонок в вертикальном стыке производится механизированным способом с использованием установки НИИМосстроя, обеспечивающей подачу бетонной смеси во взвешенном состоянии.

Установка подается на перекрытие башенным краном.

Перед пуском установки проверяется плотность всех соединений путем пробного запуска установки на воде.

Замоноличивание стыков бетонной смесью производится с передвижной площадки после установки опорных и парапетных панелей в проектное положение, установки соединительных скос между ними и выполнения антикоррозийной защиты сварных лов.

Контроль качества замоноличивания стыков заключается в испытании контрольных бетонных кубов размером 10 x 10 x 10 см в 7-дневный срок.

3.16. Герметизация стыков полиизобутиленовой мастикой УИС-50 осуществляется механическим способом - нагнетанием мастики с наружной стороны здания после замоноличивания стыков изнутри.

Мастика вводится в стык прицелом со сменными гильзами с навесной лильки, переставляемой по ходу герметизации башенным краном.

Подача воздуха в пневматической прицеле осуществляется компрессором СО-7А.

25.09.05  
06.05.49

21  
Схема производства работ

4

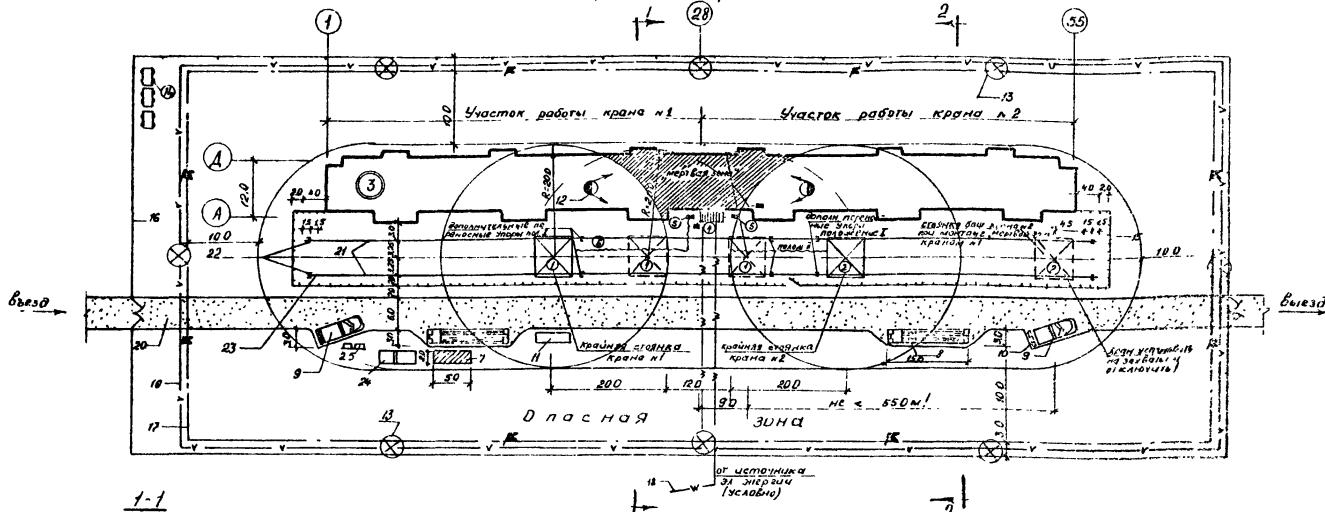
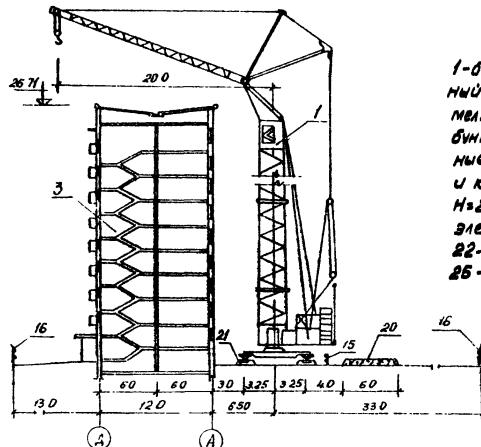


Рис. 1  
Условные обозначения

1-башенный кран №1 МСК-10-20; 2-башенный кран №2 МСК-10-20; 3-стягивающийся дом; 4-бронированный распределительный пункт; 5-рубильники к кранам, 6-сварочным аппаратом, осветит. сети, 6-шилдесовый гидель, 7-складирование небольших сборных ж.б. элементов крыши; 8-автоматический УППЛ-12; 9-автосамосвала МАЗ-205; 10-опрокидочные бункеры для раствора; 11-контейнеры с минераловатными и древесноволокнистыми плитами; 12-инвентарные передвижные светильники; 13-проектор ПЭС-35 на инвентарных мачтах Н=10м; 14-передвижные бытовки для рабочих и контора мастеров; 15-ограждение подкранового пути Н=1,0 м; 16-ограждение строительной площадки Н=2,0 м; 17-граница опасной зоны; 18-временная кабель 0,4 ква; 19-воздушная линия временного электросвещения; 20-временная дорога из асфальтобетонных плит; 21-подкрановые пути; 22-шпоры; 23-концевые выключатели; 24-лари для герметиков, изоляционных материалов; 25-тара для контейнеров, листовой стали, проволоки.

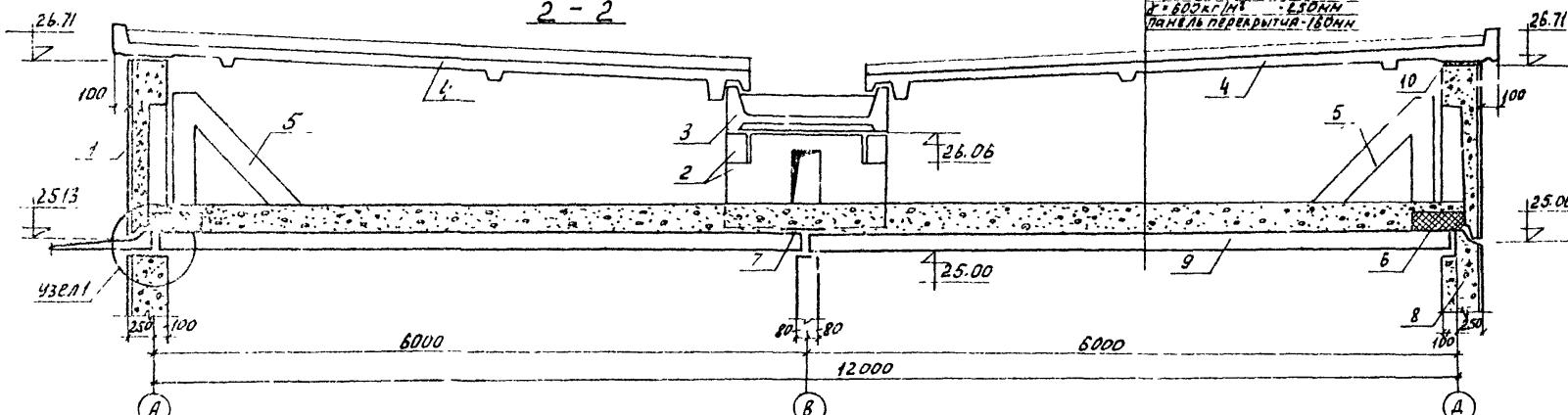


06.5.01.05.49  
05.06.05

22

## Конструкция безрулонной железобетонной кровли

5



4381 I

## Сопряжение вентиляционной шахты с кровельной плитой

## Деталь стыка водосборных лотков

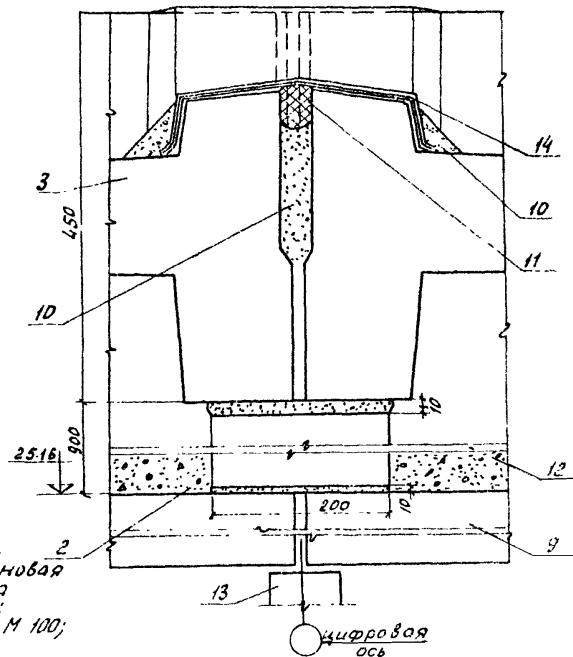
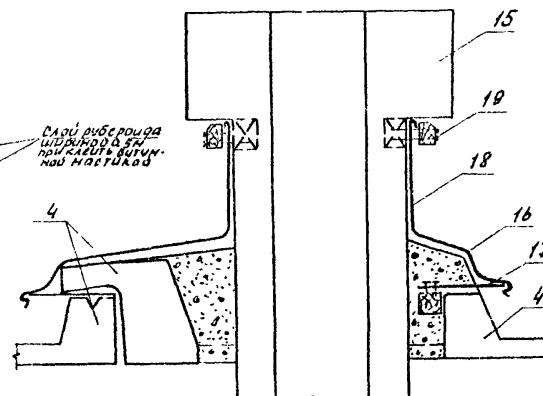
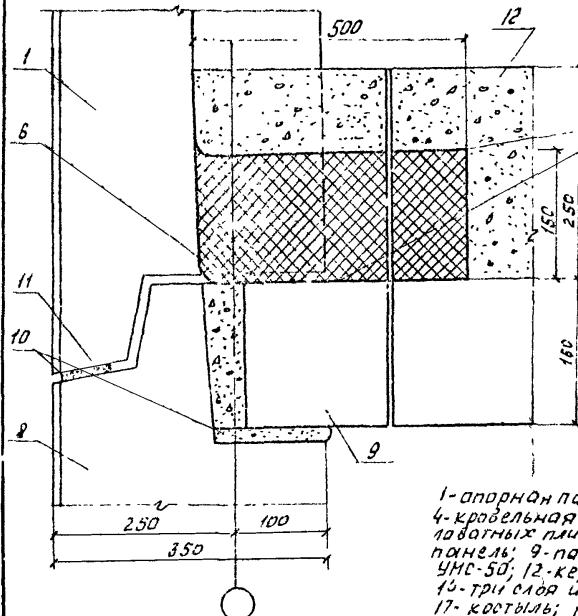


Рис 2

## УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

1-апорная панель; 2-подкладочные балки; 3-воронообразный слоток;  
4-кровельная панель; 5-треугольная рама; 6-блэфы из никелево-  
оловатых птиц; 7-оконная перегородка ширины 0,2м; 8-вынужденное теневая  
панель; 9-панель перекрытия; 10-цементный раствор; 11-мостико  
УМС-50; 12-керамитовые гравий; 13-внешняя стекловая панель;  
14-три слоя изола на бытумной мастике; 15-venting слот; 16-бетон М 100;  
17-костьиль; 18-оцинкованное железо; 19-рейка зор.504н.

06.01.05.49  
05.06.05

- 23 -  
Схемы строповки железобетонных конструкций кровли

6

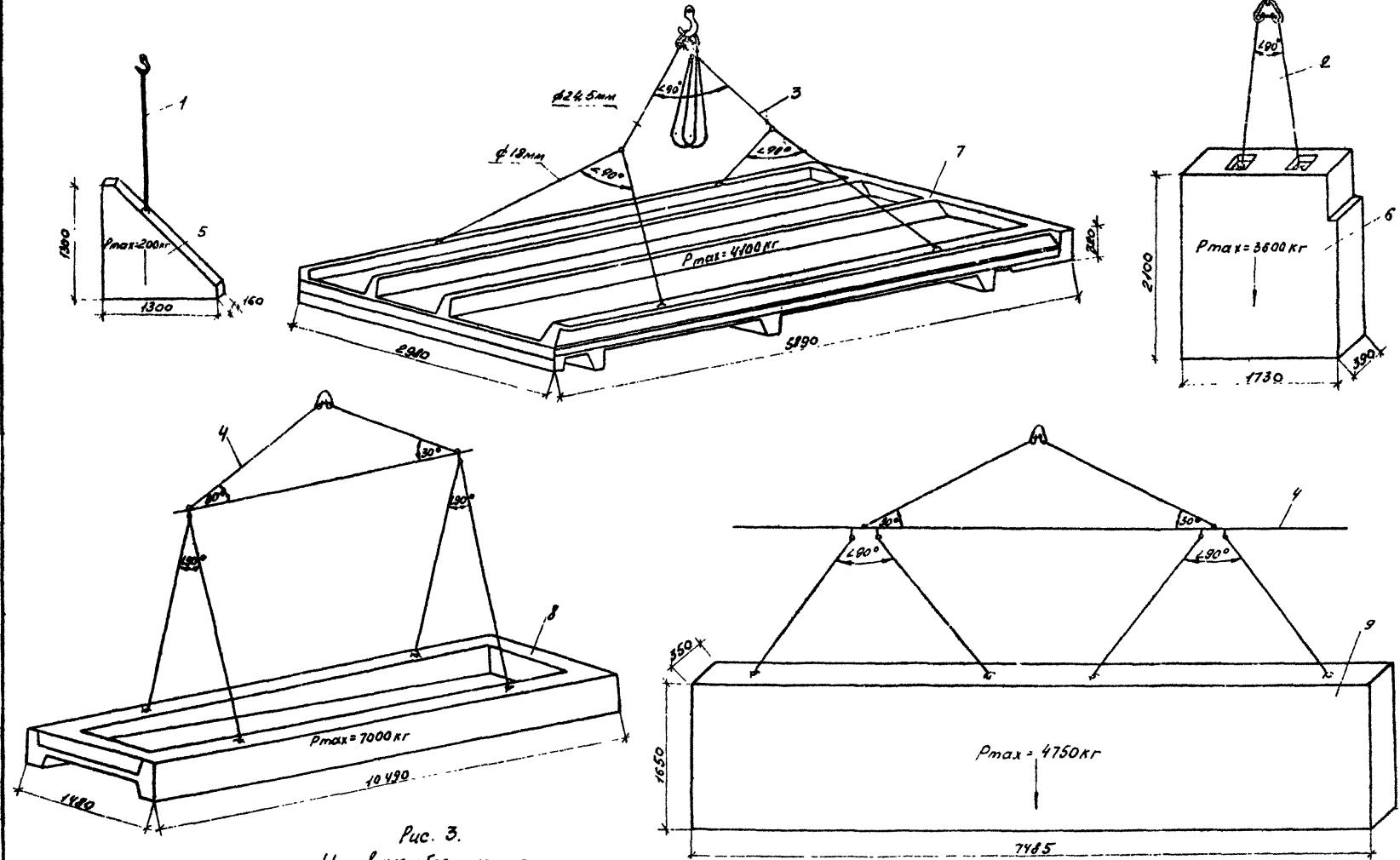


Рис. 3.

Условные обозначения

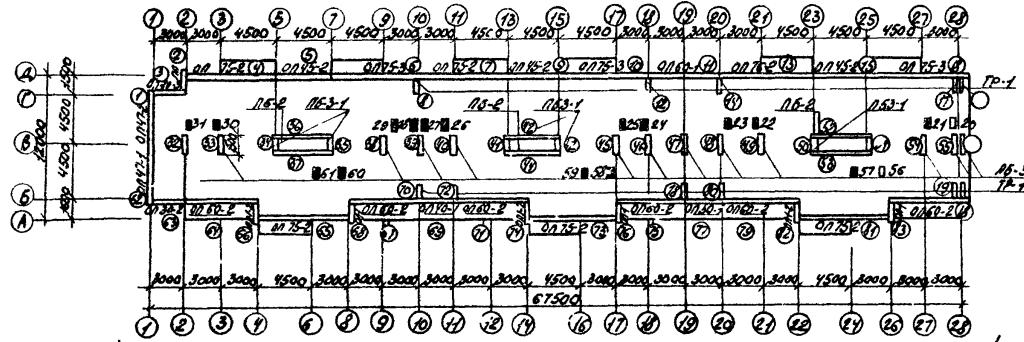
1-строп одинарный грузоподъёмностью  $Q = 0,4 \text{ тс}$ ; 2-строп двухветвевой  $Q = 4,0 \text{ тс}$ ; 3-строп шестиветвевой  $Q = 7,0 \text{ тс}$ ; 4-траперса универсальная  
5-перевязываемыми по длине обоймами  $Q = 10 \text{ тс}$ ; 6-треугольная рама; 7-параллельная панель; 8-однозапасная панель; 9-водоотводный лоток;  
9-опорная панель.

05.06.05  
06.5.01.05.49

- 24 -

17

## СХЕМА МОНТАЖА ОПОРНЫХ И ПАРАПЕТНЫХ ПАНЕЛЕЙ ТРЕУГОЛЬНЫХ РАМ И ПОДСЛАДОЧНЫХ БАЛОК.



### Участок работы крана №1

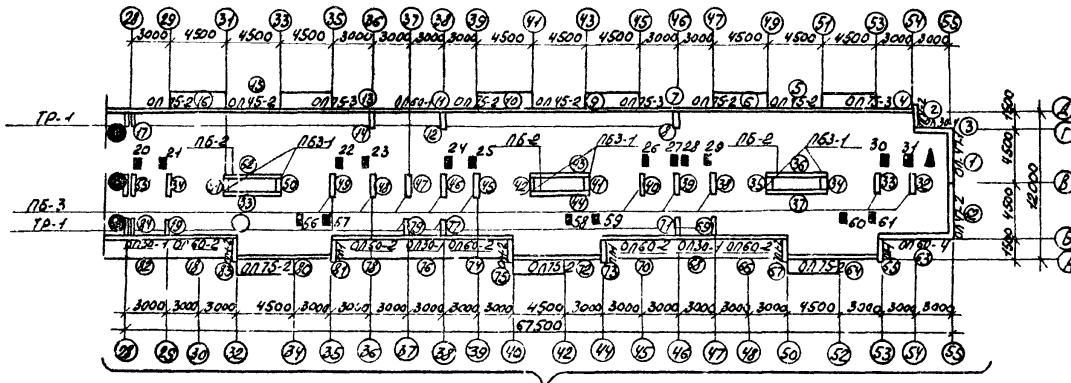


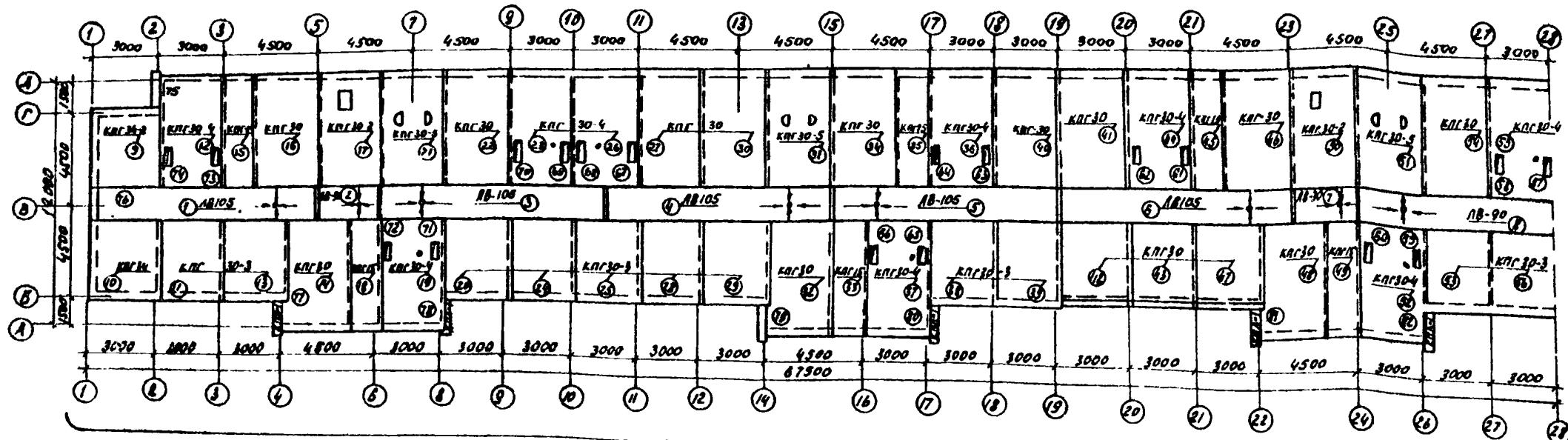
Рис. 4 Участок работы крана № 2

05.06.05  
06.5.01.05.49

- 25 -

8

## Схема монтажа водосборных лотков, кровельных панелей, вентшахты и карнизных плит



## Участок работы крана №1

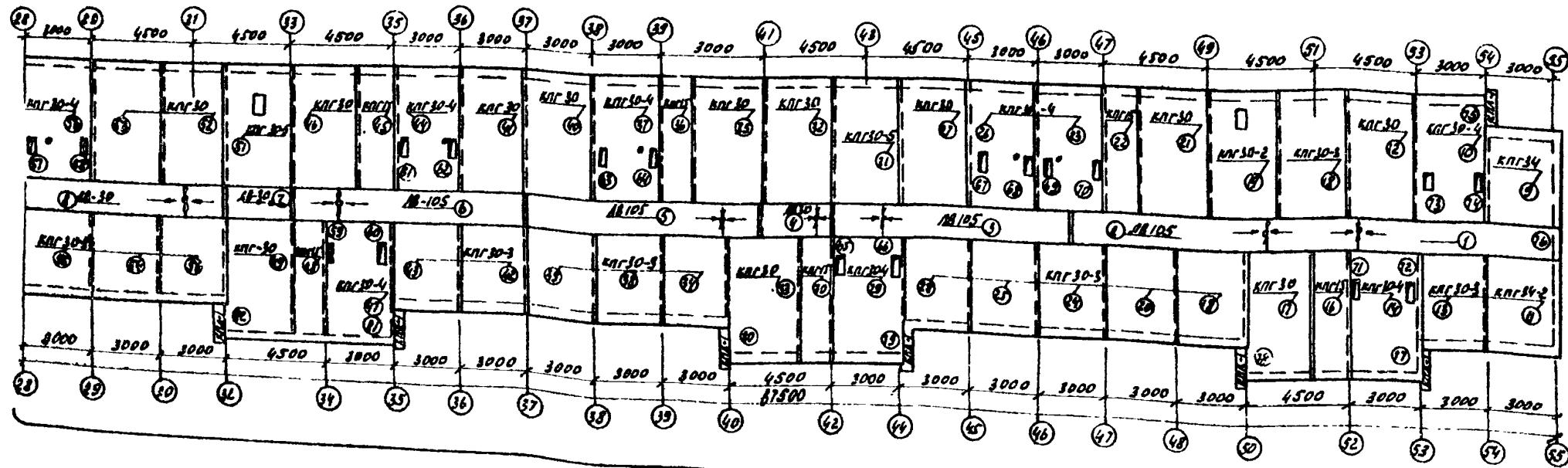


Рис 5 Участок работы крана № 2

05. 06. 05  
06. 01. 05. 49

Схема организации рабочего места  
при производстве антикоррозионной  
защиты закладных деталей

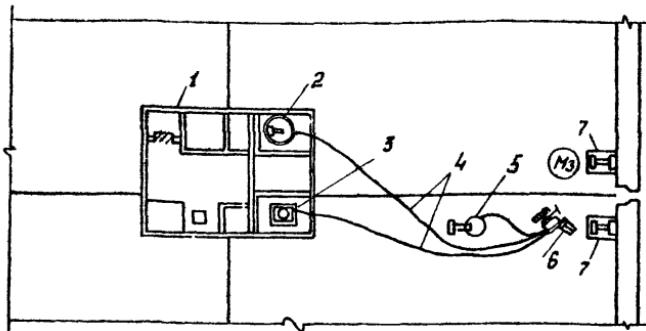
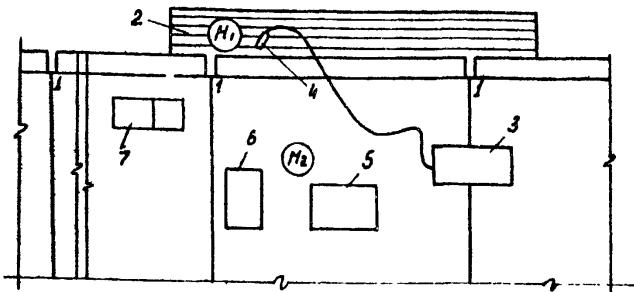


Рис. 6

Условные обозначения

- 1 - переносная будка; 2 - газовый баллон;
- 3 - компрессор; 4 - соединительные шланги;
- 5 - переносной аппарат; 6 - головка газовой горелки;
- 7 - закладные детали, подлежащие металлизации.

*Схема организации рабочего места при герметизации вертикальных стыков*



*Рис. 7*

*Условные обозначения*

- 1 - герметизируемые швы; 2 - подвесная люлька;
- 3 - компрессор СО-7а;
- 4 - шприц со шлангом;
- 5 - термошпакф;
- 6 - контейнер для смеси;
- 7 - ящик для инструмента

05.06.05  
06.01.05.40

-27-

Таблица 1

10

Транспортно-монтажная карта на доставку опорных и паралетных панелей  
подкладочных блоков, треугольных рам, вентшахт, карнизных плит и блокишей.

Номер пункта	Марка элемента	Вес тонн	Количество	раскладка на панельном		Вес одной панели тонн	Количество панелей	Вес одной блока тонн	Количество блоков
				3	4	5	6	7	8
<b>Участок работы крана №1 ОСУ 1-28</b>									
1	0П47-2	4740	400			3.50			
2	ПП-1	1730	390	551	0П47-2	2.10			
3	0П30-3	2985	350	544	0П45-2	1.88	4	1095	4111 1-12
5	0П45-2	4485	350			3.41			
4	0П75-2	7485	350		0П75-2	4.71			
6	0П75-3	7485	350		0П75-3	4.71	2	942	"
7	0П75-2	7485	350		0П75-2	4.71			
10	0П75-3	7485	350		0П75-3	4.71	2	942	"
8	TP-1	1300	160		П/прицеп М235245	0.2	9	1.8	
4	ВШ-1	480	50			0.77	12	1385	"
9	0П45-2	4485	350			3.41			
11	0П60-1	5985	350	731	0П60-1	3.90			
15	0П45-2	4485	350	729	0П60-2	3.41			
18	0П60-2	5985	350			3.88			
13	0П76-2	7485	350		0П75-2	4.71			
16	0П75-3	7485	350		0П75-2	4.71	2	942	"
17	ПП-2	4700	800		ПП-2 0П75-3 0П75-2	2.703	6	4218	
7	ПП-3	1500	200	50	ПП-3 0П75-3 0П75-2	0.5	12	60	"
	ПП-3-1	1500	300		ПП-3-1 0П75-3 0П75-2	0.33	6	198	
62	0П47-1	4740	400			3.56			
63	0П30-2	2985	350	581	0П47-1	1.88			
64	0П60-2	5985	350	581	0П40-3	3.96			
66	ПП-1-2	1730	390			2.28			
65	0П75-2	7485	350		0П75-2	4.71	2	942	"
73	0П75-2	7485	350		0П75-2	4.71			

1	2	3	4	5	6		7	8	9	10
					6	7				
67	0П60-2	5985	350			3.88				
68	ПП-1	1730	390	591	0П60-2 0П60-3	2.1				
69	0П30-1	2985	350	572	0П30-1	1.84	4	11.7	4111 1-12	
71	0П60-2	5985	350			3.88				
14	ПП-1-2	1730	390			2.28				
75	0П60-2	5985	350	516	0П60-2 0П60-2	3.88				
76	ПП-1	1730	390	598	0П1-1	2.1				
79	0П60-2	5985	350			3.88				
77	0П30-1	2985	350			1.84	1			
81	0П75-2	7485	350			4.71	1			
82	ПП-1-2	1730	390	622	ПП-1-1 0П75-3 0П75-2	2.28	1	12.39	"	
83	ПП-1	1730	390	514	ПП-1-1 0П75-3 0П75-2	2.1	1			
7581	КПП-1	1730	80			0.18	7			
76	К8	1000	70			0.2	1			
<b>Участок работы крана №2 ОСУ 28-55</b>										
1	0П47-1	4740	400			3.56				
2	ПП-1-2	1730	390	541	0П30-4 0П47-1	2.1				
3	0П30-4	2985	350	551	0П45-1 0П7-2	1.88				
5	0П45-2	4485	350			3.41				
4	0П75-3	7485	350		0П75-2	4.71				
2	0П75-2	7485	350		0П75-3	4.71	2	942	"	
6	0П75-2	7485	350			4.71				
7	0П75-3	7485	350		0П75-2	4.71				
3	10	0П75-10	7485	350	0П75-3	4.71	2	942	"	
4	TP-1				П/прицеп М235245	0.2	10	2.0		
4	ВШ-1					0.77	18	1386	"	
9	0П45-2	4485	350			3.41				
11	0П60-1	5985	350	731	0П60-2	3.06				
5	15	0П45-2	4485	350	739	0П60-2 0П45-2	3.41			
18	0П60-2	5985	350			3.88				

1	2	3	4	5	6		7	8	9	10
					6	7				
13	0П75-3	7485	350		0П75-3 0П75-3	4.71				
16	0П75-2	7485	350		0П75-2	4.71				
72	ПП-2	4700	200		ПП-2 0П75-2 0П75-2	2.28	6.0	12.39	4.218	
73	ПП-3	1500	200	50	ПП-3 0П75-2 0П75-2	0.5	12	60	"	
74	ПП-1-2	1730	390		ПП-1-2 0П75-2 0П75-2	2.28	4	11.88	"	
66	0П60-2	5985	350							
67	ПП-1-2	1730	390	516	0П60-2 0П60-2	2.28				
78	0П60-2	5985	350							
80	0П75-2	7485	350							
81	ПП-1	1730	390							
12	82	0П30-1	2985	350	622 0П75-2 0П75-2	1.84	1	12.39	"	
83	0П1-2	1730	390	617	0П1-2 0П75-2 0П75-2	2.28	1			
7581	КПП-1	1750	80		КПП-1 0П75-2 0П75-2	0.18	7			
76	К8	1000	70			0.2	1			

05.06.05  
06.5.01.05.40.

28

ТРАНСПОРТНО-МОНТАЖНАЯ КАРТА НА ДОСТАВКУ ВОДОСБОРНЫХ ПЛОТКОВ И КРОВЕЛЬНЫХ ПАНЕЛЕЙ

Таблица 2

91

Номер последовательности	Марка изделия	Масса кг	Ширина м	Расстановка на панелевозе	Борт крана	Кон-го внешний размер метров	Борт крана	Кон-го внешний размер метров	Борт крана

Участок работы крана №  
осу 1 ÷ 28

1	1	ЛВ-105	10400	1480	ЛВ-105	7.0	1	7.0	7.0	7.0
2	2	ЛВ-30	2900	1480	ЛВ-30 ЛВ-30	2.15				
7	7	ЛВ-30	2900	1480	ЛВ-30	2.15	2	4.3	"	
3	3	ЛВ-105	10400	1480	ЛВ-105	7.0	1	7.0	"	
4	4	ЛВ-105	10400	1480	ЛВ-105	7.0	1	7.0	"	
5	5	ЛВ-105	10400	1480	ЛВ-105	7.0	1	7.0	"	
6	6	ЛВ-105	10400	1480	ЛВ-105	7.0	1	7.0	"	
7	8	ЛВ-90	8900	1480	ЛВ-90	6.5				
8	7	ЛВ-90	8900	1480	ЛВ-90	6.5	2	11.0	"	
9	9	КПГ 34-2	4390	3390	КПГ 34-2	2.95				
10	10	КПГ 34	4390	3390	КПГ 34	3.1	2	6.05	7.90	
11	11	КПГ 30-3	4390	2980	КПГ 30-3	2.8				
12	12	КПГ 30-4	5890	2980	КПГ 30-4	4.05	2	6.85	"	
13	13	КПГ 30-3	4390	2980	КПГ 30-3	2.8				
14	14	КПГ 30	5890	2980	КПГ 30	4.0	2	6.8	"	
15	15	КПГ 15	5890	1480	КПГ 15	1.92				
16	16	КПГ 30	5890	2980	КПГ 30	4.0	2	5.92	"	
17	17	КПГ 30-2	5890	2980	КПГ 30-2	4.02				
18	18	КПГ 15	5890	1480	КПГ 15	1.92	2	5.94	"	
19	19	КПГ 30-4	5890	2980	КПГ 30-4	4.05				
20	20	КПГ 30-3	4390	2980	КПГ 30-3	2.8	2	6.85	"	
21	21	КПГ 30-5	5890	2980	КПГ 30-5	4.1	1	4.1	"	
22	22	КПГ 30	5890	2980	КПГ 30	4.0	1	4.0	"	
23	23	КПГ 30-4	5890	2980	КПГ 30-4	4.05				
24	24	КПГ 30-3	4390	2980	КПГ 30-3	2.8				
25	25	КПГ 30-3	4390	2980	КПГ 30-3	2.8				
26	26	КПГ 30-4	5890	2980	КПГ 30-4	4.05	2	6.85	"	
27	27	КПГ 30-3	4390	2980	КПГ 30-3	2.8				
28	28	КПГ 30-4	5890	2980	КПГ 30-4	4.05	2	6.85	"	
29	29	КПГ 30-3	4390	2980	КПГ 30-3	2.8				
30	30	КПГ 15	5890	1480	КПГ 15	1.92				
31	31	КПГ 30-5	5890	2980	КПГ 30-5	4.1	1	4.1	"	
32	32	КПГ 30	5890	2980	КПГ 30	4.0	1	4.0	"	
33	33	КПГ 30	5890	2980	КПГ 30	4.0				
34	34	КПГ 30-3	4390	2980	КПГ 30-3	2.8				
35	35	КПГ 30	5890	2980	КПГ 30	4.0	2	6.8	"	
36	36	ВШ-2	980	1000	ВШ-2	0.42	18	7.56	"	
37	37	ВШ-2	980	1000	ВШ-2	0.15	15	2.26	"	
38	38	ВШ-1	1200	1000	ВШ-1	0.15	15	2.26	"	
39	39	ВШ-1	1200	1000	ВШ-1	0.15	15	2.26	"	

Участок работы крана №2  
осу 28 ÷ 55

1	1	ЛВ-105	10400	1480	ЛВ-105	7.0	1	7.0	7.0	7.0
2	2	ЛВ-105	10400	1480	ЛВ-105	7.0	1	7.0	"	
3	3	ЛВ-105	10400	1480	ЛВ-105	7.0	1	7.0	"	
4	4	ЛВ-30	2900	1480	ЛВ-30	2.15				
7	7	ЛВ-30	2900	1480	ЛВ-30	2.15	2	4.3	"	
5	5	ЛВ-105	10400	1480	ЛВ-105	7.0	1	7.0	"	
6	6	ЛВ-105	10400	1480	ЛВ-105	7.0	1	7.0	"	
7	9	КПГ 34	4390	3390	КПГ 34	3.1				
8	10	КПГ 30-4	5890	2980	КПГ 30-4	4.05	2	7.15	7.30	
11	11	КПГ 34-2	4390	3390	КПГ 34-2	2.95				
12	12	КПГ 30	5890	2980	КПГ 30	4.03	2	6.95	"	
13	13	КПГ 30-3	4390	2980	КПГ 30-3	2.8				
14	14	КПГ 30-4	5890	2980	КПГ 30-4	4.05	2	6.85	"	
15	15	КПГ 15	5390	1480	КПГ 15	1.92				
16	16	КПГ 30-5	5890	2980	КПГ 30-5	4.1	2	6.02	"	
17	17	КПГ 30	5890	2980	КПГ 30	4.0				
18	18	КПГ 30-3	4390	2980	КПГ 30-3	2.8				
19	19	КПГ 30-3	4390	2980	КПГ 30-3	2.8				
20	20	КПГ 30	5890	2980	КПГ 30	4.0	2	6.8	"	
21	21	КПГ 30	5890	2980	КПГ 30	4.0				
22	22	КПГ 15	5890	1480	КПГ 15	1.92	2	5.92	"	
23	23	КПГ 30	5890	2980	КПГ 30	4.0				
24	24	КПГ 15	5890	1480	КПГ 15	1.92				
25	25	КПГ 30	5890	2980	КПГ 30	4.0	2	6.8	"	
26	26	КПГ 30	5890	2980	КПГ 30	4.0				
27	27	КПГ 30-4	5890	2980	КПГ 30-4	4.05				
28	28	КПГ 15	5890	1480	КПГ 15	1.92				
29	29	КПГ 30	5890	2980	КПГ 30	4.0	1	4.1	"	
30	30	КПГ 30-3	4390	2980	КПГ 30-3	2.8				
31	31	КПГ 30	5890	2980	КПГ 30	4.0	1	4.0	"	
32	32	КПГ 30-3	4390	2980	КПГ 30-3	2.8				
33	33	КПГ 30	5890	2980	КПГ 30	4.0	2	6.8	"	
34	34	КПГ 30	5890	2980	КПГ 30	4.0				
35	35	КПГ 15	5890	1480	КПГ 15	1.92	2	5.92	"	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12	19	КПГ 30-2	5890	2980	КПГ 30-2	4.02	2	6.82	7.90
20	20	КПГ 30-3	4390	2980	КПГ 30-3	2.8			
21	21	КПГ 30	5890	2980	КПГ 30	4.0	2	5.92	"
22	22	КПГ 15	5890	1480	КПГ 15	1.92			
23	23	КПГ 30-4	5890	2980	КПГ 30-4	4.05			
24	24	КПГ 30-							

**05. 06. 05**  
**06.5.01.05.49**

Перед началом работ по герметизации стыков: устанавливается с помощью башенного крана будка с термошкафом и компрессором на кровлю; прокладывается шланг подачи воздуха до рабочего места; подключается электриком термошкаф и компрессор к электросети; подается краном и устанавливается рядом с термошкафом контейнер с наполненными мастикой гильзами, часть их укладывается в термошкаф для разогрева; очищаются стены от пыли.

При герметизации стыков постоянно контролируется качество подготовленной поверхности:

очистка поверхностей контролируется визуально, а влажность бетонных кромок - с помощью электровлагомера;

толщина слоя проверяется тонким металлическим щупом с мерными делениями, а плотность приклеивания мастики - адгезиметром АД-1.

При устройстве безрулонной кровли особое внимание обращать на тщательность утепления карнизного узла крыши, горизонтальность установки водосборных лотков, на качество заделки швов и мест примыканий, тщательность утепления водосточных стояков от днища водосборных лотков до верха панелей перекрытия верхнего этажа.

3.17. Качество монтажа сборной железобетонной кровли определяется соблюдением СНиП II-16-73 и точности установки отдельных элементов. Контроль осуществляется до закрепления элементов сваркой.

Таблица 3

Допускаемые отклонения от проектного положения

Наименование отклонений	Допускаемые отклонения
Смещение осей опорных и парапетных панелей в нижнем сечении относительно разбивочных осей	± 5 мм
Отклонение плоскостей опорных и парапетных панелей от вертикали в верхнем сечении	± 5 мм
Разница в отметках опорных поверхностей опорных и парапетных панелей в пределах выверенного участка	10 мм
Смещение осей подкладочных балок и водосборных лотков относительно разбивочных осей	± 5 мм

#### 4. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ

Таблица 4

Состав бригады по профессиям и распределение работы между звеньями

№ звеньев	Состав звена по профессии	К-во человек	Перечень работ
I-4	Монтажники	5	<p>Монтаж сборных конструкций опорных и парапетных панелей, подкладочных балок, треугольных рам и промежуточных вентшахт.</p> <p>Замоноличивание вертикальных внутренних швов опорных и парапетных панелей.</p> <p>Укладка минераловатных вкладышей по периметру здания и утепление чердачного перекрытия керамзитовым гравием.</p> <p>Монтаж водосборных лотков.</p> <p>Устройство пароизоляции и укладка изола на стыках.</p> <p>Монтаж кровельных панелей, верхних элементов вентшахт и плит перекрытия вентшахт.</p> <p>Обделка примыканий.</p> <p>Монтаж карнизных плит и карнизных вкладышей.</p> <p>Герметизация наружных стыков.</p> <p>Расшивка горизонтальных и вертикальных наружных швов.</p>

##### 4.1. МЕТОДЫ И ПРИЕМЫ РАБОТ

Работы по устройству сборной железобетонной безрулонной кровли выполняются бригадой в составе четырех звеньев.

Каждое звено состоит из пяти человек:

*05.06.05*  
06.5.01.05.49

монтажник	5 разр.	- звеневом	- I чел. ( $M_1$ )
монтажник	4 разр.		- 2 чел. ( $M_2$ ), ( $M_3$ )
монтажник	3 разр.		- I чел. ( $M_4$ )
электросварщик	5 разр.		- I чел. ( $M_5$ )

Башенные краны МСК-10-20 обслуживают машинисты 5 разряда ( $M_6$ ). Работы по устройству сборной железобетонной безрулонной кровли начинаются с монтажа опорных и парапетных панелей в следующем порядке:

монтажник ( $M_1$ ) стропит панель двухветвевым стропом за монтажные петли (за исключением опорных панелей, имеющих 4 монтажные петли, подъем которых осуществляется с помощью траверсы), дает команду машинисту крана ( $M_6$ ) натянуть строны; убедившись в правильности положения крюков, монтажник ( $M_4$ ), отойдя на безопасное расстояние от поднимаемой панели, подает сигнал машинисту крана на подъем панели, и начинает готовить очередную панель к подъему (очистка от грязи, внешний осмотр, проверка закладных деталей).

Одновременно звеневой ( $M_1$ ) и монтажник ( $M_2$ ) приготавливает для панели постель из раствора.

Подняв панель, крановщик ( $M_6$ ) подает ее к месту установки с таким расчетом, чтобы она не доходила до опорной поверхности на 20-30 см. Монтажники ( $M_1$ ) и ( $M_2$ ) доводят ее до места установки и, совмещая внутреннюю грань панели и риску, фиксирующую середину ее длины с установочными рисками на перекрытии в поперечном и продольном направлении, ставят ее на подготовленную постель, после чего, не снимая крюков с монтажных петель, монтажники ( $M_2$ ) и ( $M_3$ ) по команде ( $M_1$ ) временно закрепляют ее при помощи подкосов. Убедившись в надежности закрепления панели, крюки стропов снимаются, а монтажники ( $M_2$ ) и ( $M_3$ ) подготавливают постель для очередной панели. Выверку установленной панели при помощи отвеса-рейки производят монтажник ( $M_1$ ) и, в случае отклонения ее от проектного положения, приводят панель в вертикальное положение.

После проверки правильности монтажа двух смежных опорных и парапетных панелей монтажником ( $M_3$ ) укладывается утеплительный вкладыш из древесноволокнистой плиты насухо и устанавливается постоянные металлические связи (скобы) с помощью монтажно-гибочного кондуктора. Затем электросварщик ( $M_5$ ) производит с помощью металлической накладки сварку закладных деталей двух смежных панелей.

В случае сопряжения опорных панелей с треугольной рамой монтажники ( $M_1$ ) и ( $M_2$ ) после установки и выверки этих панелей, не снимая временного крепления, переходят к подготовке постели для установки треугольной рамы и зачистке закладных элементов в плитах перекрытия.

Монтажник ( $M_4$ ) после предварительного осмотра поднимаемого элемента, зацепляет крюк одноветвевого стропа за монтажную петлю, крановщик натягивает строп и по сигналу строповщика ( $M_4$ ) поднимает треугольную раму к месту установки, не доводя ее до опорной поверхности на 20 см. Монтажники ( $M_1$ ) и ( $M_2$ ) подводят раму к месту установки, ориентируясь по рискам и монтажник ( $M_1$ ) подает сигнал крановщику ( $M_6$ ) плавно опускать раму на место. После установки треугольной рамы звеньевой ( $M_1$ ) проверяет совпадение рисок и вертикальность положения треугольной рамы. Монтажники ( $M_2$ ) и ( $M_3$ ) устанавливают скобу, соединяющую петли опорной панели и рамы.

Электросварщик ( $M_5$ ) прихватывает сваркой закладные детали треугольной рамы с закладными деталями опорных панелей и плит перекрытия. После расстроповки треугольных рам, электросварщик ( $M_5$ ) окончательно обваривает закладные элементы, а монтажники ( $M_2$ ) и ( $M_3$ ) снимают временное крепление опорных панелей и готовят постель из раствора для очередной опорной панели.

Антикоррозийную защиту сварных швов и мест повреждения металлических элементов крепления выполняет монтажник ( $M_3$ ). Убедившись в качественном выполнении сварочных работ, он при помощи металлической щетки зачищает поверхность сварного шва до металлического блеска.

Включив компрессор и подключив питательный бачок с порошком к распылительной горелке, монтажник ( $M_3$ ) подносит головку горелки к металлизируемому шву на расстоянии 6-10 см, регулируя одновременно интенсивность напыления. Затем, удерживая головку горелки под прямым углом к обрабатываемой поверхности, наносит антикоррозийное покрытие.

После проверки качества антикоррозийного покрытия сварных швов непосредственно после монтажа опорных панелей и треугольных рам монтажники ( $M_1$ ), ( $M_2$ ) и ( $M_3$ ) приступают к замоноличиванию внутреннего вертикального стыка.

Монтажник ( $M_3$ ) тщательно очищает металлической щеткой четверти стыкуемых элементов и выставляет опалубку-нащельник по внутренним граням панелей;

монтажник ( $M_2$ ) загружает бетонную смесь в бункер питателя установки НИИМосстрой через сито во избежание попадания в питатель крупной фракции заполнителя, включает подачу скатого воздуха от компрессора, после чего включает растворонасос.

Монтажник ( $M_1$ ) вводит шланг в полость стыка на всю его глубину и поднимает его по мере заполнения стыка бетонной смесью.

По окончании работ по замоноличиванию стыков опорных и парашютных панелей рабочие звена ( $M_1$ ) и ( $M_2$ ) приступают к монтажу промежуточных блоков вентшахт, предварительно обеспечив устройство постели из раствора - монтажник ( $M_3$ ).

**05. 06 05**  
06.5.01.05.49

Затем, монтажник ( $M_1$ ) выверяет отвесом установленные при помощи башенного крана и двухветвевого стропа блоки, электросварщик ( $M_5$ ) приваривает закладные детали блоков вентшахт к закладным деталям плит перекрытия, а монтажник ( $M_3$ ) промазывает швы раствором.

Монтаж подкладочных балок начинают с установки поперечных балок ПБ-3 и ПБ-3-1.

Монтажник ( $M_4$ ) зацепляет за монтажные петли крюки двухветвевого стропа и машинист ( $M_6$ ) по команде монтажника ( $M_4$ ) начинает подъем балки. В это время монтажники ( $M_1$ ) и ( $M_2$ ) подготавливают для балки постель из раствора. Крановщик подает балку к месту установки, а звеньевой ( $M_1$ ) и монтажник ( $M_2$ ), ориентируясь по рискам, устанавливают ее на подготовленную постель. Проверив вертикальность положения балки и горизонтальность верхней плоскости, монтажник ( $M_2$ ) произведет отцепку стропов.

После установки каждого двух балок ПБ-3-1 приступают к монтажу продольных подкладочных балок ПБ-2.

Машинист ( $M_6$ ) подает к месту установки подкладочную балку, монтажники ( $M_1$ ) и ( $M_2$ ) направляют ее концы к гнездам балок ПБ-3-1, плавно опускают в гнезда и, проверив уровнем горизонтальность верхней плоскости балки, электросварщик ( $M_5$ ) производит прихватку закладных деталей, после расстроповки стропа он проверяет правильность собранных стыков и окончательно обваривает закладные детали подкладочных балок.

К монтажу водосборных лотков приступают после установки поперечных и продольных подкладочных балок.

Монтажник ( $M_4$ ), зацепив за монтажные петли лотка крюки стропов универсальной траверсы, подает команду машинисту натянуть стропы, и убедившись в правильности положения крюков, подает сигнал поднимать груз. Когда водосборный лоток достигнет высоты 30 см над уровнем его укладки, после устранения монтажниками ( $M_2$ ) и ( $M_3$ ) раскачивания лотка звеньевой ( $M_1$ ) подает команду крановщику на малой скорости плавно опускать его на заранее уложенный слой раствора по верхней грани подкладочных балок.

Убедившись в правильности установки лотка, монтажники ( $M_2$ ) и ( $M_3$ ) отцепляют крюки стропов и переходят к подготовке постели из раствора для следующих водосборных лотков.

Установив второй водосборный лоток, электросварщик ( $M_5$ ) сваривает закладные элементы лотков между собой, а закладные детали торцового лотка приваривает к закладным элементам ранее смонтированных опорных панелей.

Закончив монтаж водосборных лотков, звено приступает к замоноличиванию стыков водосборных лотков и покрытию их изолом.

Работы по устройству стыка начинаются с зачистки шва от пыли монтажником ( $M_3$ ). Монтажник ( $M_2$ ) загружает бункер питателя установки НИИМосстроя и обслуживает компрессор и растворонасос, монтажник ( $M_1$ ) с помощью шланга заполняет полость стыка цементным раствором.

После замоноличивания швов монтажник ( $M_1$ ) нагнетает мастику УМС-50 в шов пневмошприцом, монтажник ( $M_2$ ) обслуживает компрессор, а монтажник ( $M_3$ ) очищает поверхность стыков водосборных лотков под обмазку битумом. Загерметизировав зазоры стыков, монтажники ( $M_1$ ) и ( $M_2$ ) приступают к укладке трех слоев изола на битумной мастике.

Заготовленное заранее полотнище изола насыхается примеряется монтажником ( $M_1$ ) по месту и намечается середина (по линии стыка). Поверхность изолируемого стыка и полотнища промазывается горячей мастьюкой монтажником ( $M_3$ ). Смазанное мастикой полотнище монтажниками ( $M_1$ ) и ( $M_3$ ) укладывается на смазанную поверхность, тщательно приглаживается от середины полотнища в стороны и сверху вниз и плотно прижимается. Выдавленная за края полотнища мастика разравнивается и прошпаклевывается по краям полотнища. Фаска (конец полотнища и вертикальная стенка) заделывается цементным раствором. Ввиду небольшого объема работ, наклейка изола производится вручную.

После монтажа всех опорных и парапетных панелей, треугольных рам и подкладочных балок, водосборных лотков и промежуточных вентилях, а также заделки всех стыков звено приступает к укладке утеплителя из керамзитового гравия по чердачному перекрытию.

Работы по утеплению чердачного перекрытия производятся в следующей последовательности:

монтажник ( $M_3$ ) очищает от грязи поверхность плиты чердачного перекрытия шириной 0,5 м по всему периметру здания;

монтажник ( $M_2$ ) огрунтует эту поверхность битумной мастьюкой;

монтажники ( $M_1$ ) и ( $M_5$ ) производят наклейку заранее раскроенных полос рубероида шириной 0,5 м по всему периметру здания;

монтажник ( $M_3$ ) укладывает по периметру здания обернутые слоем пергамина минераловатные плиты (вкладыши толщиной 150 мм);

монтажник ( $M_2$ ) промазывает ситумной мастьюкой верхнюю плоскость вкладыша, а монтажники ( $M_1$ ) и ( $M_5$ ) наклеивают полосы рубероида на смазанную поверхность с небольшим перепуском их на вертикальную поверхность опорных панелей.

Подачей керамзитового гравия в поворотных бэзьях с помощью башенного крана занят строповщик ( $M_4$ ), находящийся внизу.

05.06.05  
06.5.01.05.49

Рабочие звена, находящиеся на перекрытии, принимают бады с гравием, выполняют работы по уплотнению и выравниванию керамзита под рейку.

После утепления чердачного перекрытия звено приступает к монтажу кровельных панелей.

Монтажники ( $M_1$ ) и ( $M_2$ ) готовят постель из цементного раствора. Монтажник ( $M_4$ ) готовит кровельную панель к подъему (внешний осмотр на наличие трещин, околов, наплыпов, осмотр подъемных петель, очистка от грязи), зацепляет за монтажные петли крюки шестиветвевого стропа, подает сигнал машинисту крана поднимать груз.

После того, как строны будут натянуты, монтажник ( $M_4$ ) проверяет надежность строповки и разрешает продолжать подъем. Когда панель достигнет высоты 30 см над уровнем её установки, монтажники ( $M_1$ ), ( $M_2$ ), ( $M_3$ ) плавно неправляют её на место установки. По сигналу звеньевого ( $M_1$ ) машинист опускает панель на место, а звеньевой проверяет правильность опирания и дает разрешение монтажникам ( $M_2$ ) и ( $M_3$ ) убрать стропы.

После этого монтажники ( $M_3$ ) и ( $M_5$ ) приступают к уплотнению шва кровельной панели пороизолом, предварительно окрасив борозду в панели мастикой изол или битумным лаком. Монтажники ( $M_1$ ) и ( $M_2$ ) готовят постель из раствора для следующей панели.

По ходу монтажа кровельных панелей монтируются верхние блоки и плиты перекрытия вентшахт. Последовательность и приемы работ монтажа верхних вентшахт аналогичны приемам работ по установке промежуточных вентшахт. После установки верхнего блока вентшахты на промежуточный со сваркой закладных деталей вентшахт между собой электросварщик приступает к приварке монтажных элементов для опирания плиты перекрытия вентшахты. По окончании приварки всех монтажных элементов плита подается краном к месту установки, монтажники ( $M_1$ ) и ( $M_2$ ) принимают ее и, ориентируясь по закладным деталям в плите и монтажным элементам, устанавливают ее на выступающие монтажные элементы. Электросварщик ( $M_5$ ) производит прихватку элементов. Монтажники ( $M_1$ ) и ( $M_2$ ) отцепляют стропы, а электросварщик окончательно сваривает закладные детали.

После монтажа кровельных панелей и вентшахт, звено приступает к выполнению работ по обделке примыканий кровельных панелей к парапетным панелям, вентиляционным шахтам и стоякам вытяжек из мусоропровода и канализации и монтажу карнизных плит и вкладышей.

Работы по обделке мест примыканий начинаются с заделки мест цементным раствором монтажником ( $M_3$ ) и установки костылей из полосового железа с креплением гвоздями к деревянной рейке или пробкам монтажником ( $M_2$ ). Фасонные элементы из оцинкованного железа крепятся с помощью деревянных реек, устанавливаемых по всей длине фартука и укрепляемых с помощью гвоздей через 500 мм монтажниками ( $M_2$ ) и ( $M_3$ ).

Монтаж карнизных плит и вкладышей ведется после обделки мест примыкания кровельных панелей к парапетам. Укладка карнизных плит и вкладышей производится на заранее подготовленную постель из цементного раствора монтажниками ( $M_1$ ) и ( $M_5$ ). Карнизные плиты и вкладыши монтируются башенным краном, строповка производится двухветвевыми стропами.

Завершающей операцией по устройству безрулонной железобетонной кровли является устройство горизонтального стыка и расшивка вертикального и горизонтального стыков опорных и парапетных панелей.

Заполнение горизонтального шва мастикой УМС-50 производят монтажник ( $M_1$ ) с навесной ложьки, перемещая шприц вдоль шва со скоростью, обеспечивающей плотную герметизацию шва. Монтажник ( $M_2$ ) подает нагретые гильзы из термошкафа, относит пустые гильзы, управляет работой компрессора.

Расшивка наружных стыков (вертикальных и горизонтальных) цементным раствором производится с навесной ложьки монтажником ( $M_3$ ) вручную с помощью инструмента.

#### 4.2. Указания по технике безопасности.

При устройстве сборной железобетонной безрулонной кровли руководствоваться правилами техники безопасности, приведенными в СНиП II-A.II-70 "Техника безопасности в строительстве", пункты I.12; I.18; I.19; I.21; I.22; 2.51; 2.56; 3.25; 3.27; 3.33; 3.57; 3.64; 5.1; 5.22; 5.27; I4.2; I4.4; I4.6; I4.8; I4.13; I4.14; I4.21; I4.27; I4.29; I4.30; I4.32; I8.10.

05.05.05  
06.5.01.05.49

-33-

16

4.3. График производства работ

Наименование работ	Единица измерения	Объем работ.	Трудоемкость на ед.изм. в чел.-час	Трудоемкость на весь объем работ чел.-дн.	Состав бригады, чел.	Рабочие дни				
						1	2	3	4	5
Монтаж опорных и парапетных панелей, треугольных рам, промежуточных вентилях, подкладочных балок и водосборных лотков с электросваркой монтажных стыков, герметизацией, заливкой швов и покрытием изолом стыков водосборных лотков, заделка керамзитобетоном внутренних вертикальных стыков	шт	199	2,1	40,15	Монтажники 5 разр. - 4 чел. 4 разр. - 8 чел. 3 разр. - 4 чел. Электросварщики 5 разр. - 4 чел.					
Устройство пароизоляции по периметру перекрытия и утепление чердачного перекрытия	м <sup>2</sup>	320/1570	1,11	26,1						
Монтаж кровельных панелей, верхних вентиляционных махт и плит покрытия вентилях с электросваркой монтажных стыков, обделка примыканий кровли к парапетным панелям, вытяжным трубам, вентилях, водосточным воронкам, монтаж карнизных плит и вкладышей с герметизацией стыков мастикой и заливкой швов раствором	шт	180	2,51	45,2						
Обслуживание башенных кранов	чел.-дн.			20	Машинисты 5 разр. - 4 чел.					

## 4.4. Калькуляция трудовых затрат

Шифр ЕНИР	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Норма времени на ед. измерения чел-час	Затраты труда на весь объем чел-ди	Расценка на единицу измерения руб/коп	Стоимость затрат труда на весь объем руб-коп
4-I-8 т.2 п.4	Монтаж опорных и парапетных панелей площадью до 6 м <sup>2</sup>	шт.	22	1,04	2,86	0-61,8	I3-596
4-I-8 т. 2 п.5	Монтаж опорных панелей, площадью до 15 м <sup>2</sup>	"	58	1,12	8,12	0-66,5	38-57
4-I-3 т. 2 п.8	Монтаж карнизных плит и вкладышей весом до 0,5 т	"	16	0,76	1,52	0-45,1	7-216
4-I-8 т.2 п.4	Монтаж треугольных рам, площадью до 6 м <sup>2</sup>	"	19	1,04	2,47	0-61,8	II-742
4-I-6 т.2 п.Iв	Монтаж подкладочных балок весом до 1 т	"	48	0,95	5,7	0-55,7	26-736
4-I-7 п.7	Монтаж водосборных лотков площадью до 5 м <sup>2</sup>	"	4	0,7	0,35	0-39	I-56
п.9	-"- до 15 м <sup>2</sup>	"	2	1,12	0,28	0-62,4	I-248
п.10	-"- до 20 м <sup>2</sup>	"	10	1,32	1,65	0-73,5	7-35
4-I-7 п. 8	Монтаж кровельных панелей площадью до 10 м <sup>2</sup>	"	12	0,88	1,32	0-49	5-88
п. 9	-"- до 15 м <sup>2</sup>	"	4	1,12	0,56	0-62,4	2-496
п.10	-"- до 20 м <sup>2</sup>	"	79	1,32	I3,035	0-73,5	58-065
4-I-12 т.2 п.1	Монтаж вентшахт весом до 1 т	I блок	72	1,04	9,36	0-59,7	42-984
4-I-7 п. 5	Монтаж плит перекрытия вентшахт площадью до 1,5 м <sup>2</sup>	шт.	30	0,36	1,35	0-20,1	6-03
п. 6	до 3 м <sup>2</sup>	"	3	0,54	0,202	0-30,1	0-903

## Продолжение калькуляции

Шифр ЕНиР	Наименование работ	Един. измер.	Объем работ	Норма времени на ед. измерения чел.-час	Затраты труда на весь объем чел.-дн	Расценка на единицу измерения руб.-коп	Стоимость затрат труда на весь объем руб.-коп
II-37 т. 2 п.4 к= 1,08 к расц. Постановление Со- вета Министров № 1045 1968г. прим.2 к=0,6	Укладка минераловатных вкладышей в карни- зных узлах крыши	1 м <sup>2</sup>	160	0,228	4,55	0-13,7	21-92
7-16 п.5	Утепление чердачного перекрытия керамзито- вым гравием $\delta = 250$ мм	100 м <sup>2</sup>	14,1	10,5	18,5	5-50	77-55
4-I-17 п.1 к=1,08 к расц. Постановление Совета Министров № 1045 1968г.	Электросварка монтажных стыков $h$ шва = 8 мм	1 м шва	180	0,37	8,325	0-28,08	50-54
4-I-20 п. 3	Герметизация стыков мастикой	10м стыка	84	1,15	12,075	0-67,9	57-036
4-I-19 п.1	Заливка швов опорных и парапетных панелей высотой до 3 м	100 м	5,3	12	7,95	7-08	37-524
7-16 п. I	Устройство пароизоляции по периметру здания	100 м <sup>2</sup>	3,2	7,0	2,8	3-67	II-744
7-I п. 7	Покрытие стыков изолом на мастике	100 м <sup>2</sup> слоя	0,336	6,2	0,256	3-44	I-1352
7-8 п.10а	Обделка примыканий кровельных панелей и водо- сборных лотков к парапетным панелям	1 м	27	0,105	0,354	0-05,8	I-566
7-8 п. 13а	Обделка примыканий к вытяжным трубам и ventingахтам	шт.	60	0,6	4,5	0-33,3	I9-98
4-I-19 п.3	Заливка швов водосборных лотков цементным раствором	100м шва	0,68	4,1	0,348	2-42	I-6456
7-I п. 12	Обделка водосточных воронок	шт.	16	1,4	2,8	0-98,3	15-728
	Итого:				III,25		524-97
	Работа машинистов башенных кранов	чел.-дн	20,0		20,0	5-61,6	II2-32

5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

Таблица 5

Основные конструкции, материалы и  
полуфабрикаты

Наименование	ГОСТ, марка	Масса элементов т	К-во
Опорные панели	ОП 75-2	4,71	12
То же	ОП 75-3	4,71	6
—“—	ОП 60-I	3,96	2
—“—	ОП 60-2	3,88	11
—“—	ОП 60-4	3,88	1
—“—	ОП 47-I	3,56	2
—“—	ОП 47-2	3,50	2
—“—	ОП 45-2	3,41	6
—“—	ОП 30-I	1,84	5
—“—	ОП 20-2	1,88	1
—“—	ОП 30-3	1,88	1
—“—	ОП 30-4	1,88	1
Паралетные панели	ПП1-2	2,28	7
То же	ПП1	2,1	7
Карнизные вкладыши	Кз-1	0,2	2
Карнизные плиты	КП1-1	0,18	14
Кровельные панели	КЛГ30	4,0	24
То же	КЛГ30-2	4,02	3
—“—	КЛГ30-3	2,8	28
—“—	КЛГ30-4	4,05	18
—“—	КЛГ30-5	4,1	6
—“—	КЛГ34	3,1	2
—“—	КЛГ34-2	2,95	2
—“—	КЛГ15	1,92	12
Водосборные лотки	ЛВ-105	7,0	10
То же	ЛВ90	5,5	2
—“—	ЛВ30	2,15	4
Подкладочные балки	ПБ2	0,703	12
То же	ПБ3	0,5	24

Продолжение табл. 5

Наименование	ГОСТ, марка	Масса элементов т	К-во
Подкладочные панели	ПБ3-1	0,33	12
Вентшахты	ВШ1	0,77	36
То же	ВШ2	0,42	36
Плиты перекрытия вентшахт	ПВШ1	0,15	30
То же	ПВШ2	0,25	3
Треугольные рамы	ТР1	0,2	19
Раствор цементный	М-100		II м3
Керамзитобетон	М-150		3 м3
Электроды с рутиловым покрытием	ОЗС-4		28 кг
Керамзитовый гравий	9759-71		390 м3
Сталь кровельная оцинкованная	8075-56		540 кг
Рубероид	10923-64		800 м2
Изол	10296-71		40 м2
Битум	БН-1У 9548-60		620 м2
Минераловатные плиты $\delta = 150\text{мм}$	10140-71		160 м2
Гвозди	4028-63		2 кг
Костили	8143-56		320 кг
Проволока $\phi 3\text{ мм}$	14964-69		1,5 кг
Рейка деревянная 50 x 30 мм			0,2 м3
Пороизол	5,10111-71		0,5 т
Мастика УМС-50	14791-69		0,4 т
Древесноволокнистая плита $\delta = 15\text{ мм}$	4598-60		12 м2

Таблица 6

## 5.1. Машины, оборудование, инструмент, инвентарь и приспособления

Наименование	Тип	Марка, ГОСТ	К-во	Техническая характеристика машин
Монтажный кран	Башенный	МСК 10-20	2	$Q=10\text{тс}$ ; вылет макс. $\ell = 20\text{м}$

06.5.01.05.49  
05.06.05 (05A)

Продолжение табл. 6

Наименование	Тип	Марка, ГОСТ	К-во	Техническая характеристика машин
Трансформатор	Сварочный	ТС-500	2	400а
Шкаф для сварочных аппаратов			2	
Электротрамбовка		ИЭ 4502	2	45 м3/ч
Установка для транспортирования бетонных смесей по трубопроводам		НИИМосстрой	1	
Мачта проекционная $H = 10 \text{ см}$	Инвентарная		8	
Проектор		ПЭС-35	16	
Светильник	Ручной переносной	СП-132м	6	
Контейнер для монтажных деталей			2	
Контейнер для плитного утеплителя			4	
Ящик для раствора и керамзитобетона			4	
Компрессор		СО-7А	2	28-30 м3/ч
Лопатка	Навесная		2	
Термошкаф			2	
Контейнер для гильз с мастикой			2	
Шприц ёмкостью 3 л		ЦЭКБ ЦНИИОМПИ	2	
Агрегат для металлизации	Передвижной	УПАГ-1	2	
Лестница-площадка			2	
Площадка	Передвижная	Гидрооргсельстрой КБ-65012	2	

Продолжение табл. 6

Наименование	Тип	Марка, ГОСТ	К-во	Техническая характеристика машин
Столик-стремянка для расстроповки панелей Н = 0,92 м		Трест Моссогстрой 42577000000	4	
Ящик для ручного инструмента.	Деревянный	Изг. на стройплощадке	4	
Каска		9819-61	20	
Строп одинарный		Альбом НИИОМТП	4	$Q = 0,4 \text{ тс}$ вес = 0,89 кг $\ell$ стропа=3,15 м
Строп двухветвевой (комплектно с крюком, коушем и разъемной скобой)		Альбом НИИОМТП 19144-73 19145-73	4	$Q = 4,0 \text{ тс}$ вес = 54,0 кг $\ell$ ветвей=2,5 м
Строп шестиветвевой балансирный		то же	4	$Q = 7,0 \text{ тс}$ $\ell$ вес = 254,1 кг ветвей = 4,0 м
Траверса универсальная с передвигаемыми по балке обоймами		ЦНИИОМТП	4	$Q = 10 \text{ тс}$ вес = 750,9 кг
Подкос бесструбцичный		ЦНИИОМТП 421000000	8	$\ell = 362,8 \text{ мм}$

06.5.01.05.49  
05.06.05(054)

Продолжение табл. 6

Наименование	Тип	Марка, ГОСТ	К-во	Техническая характеристика и單位
Монтажно-гибочный кондуктор		ЦИП- I41517	4	
Установка передвижная для разогрева битума		Гипроорг- сельстрой КБ-60108		Производ. 1,5 и3/ч
Временное ограждение Н= Iм		Трест Мос- оргстрой 2707000000	2	
Толциномер магнитный	ИТП-I		2	
Метр стальной	Складной	7253-54	4	
Рулетка стальная	РС-20	7502-69	4	
Кувалда остроконечная		II402-65	2	
Скарпель 20			4	
Топор	A-2	I399-56	4	
Щетка металлическая			4	
Лом монтажный	ЛМ-20	I405-72	4	
Лопата растворная	ЛР	3620-63	4	
Отвес		7948-71	4	
Уровень	УСI-300	9416-67	4	
Угольник деревянный			4	
Молоток	ММА-I	II042-72	4	

Продолжение табл. 6

Наименование	Тип	Марка, ГОСТ	К-во	Техническая характерис- тика машин
Кельма	КБ-2	9533-71	4	
Щиток сварщика		I36I-69	4	
Молоток сварщика		2310-70	4	
Шпатель	Маяр- ный	I0778-64	2	
Нащельник		Гипростром- маш № I825/II	20	
Опалубка угловая	Универ- сальная	Мосоргстрой № I129000000	8	
Молоток плотничный	МПЛ	I1042-72	4	
Ведро транспортное			4	
Щетка для нанесения мастики		I0597-70	4	
Электровлагомер	Портатив- ный		2	
Адгезиметр	АД-1		2	
Щуп металлический		822-64	2	

Таблица 7

Техническая характеристика башенного крана

Марка	Вылет крюка, м	Грузоподъ- емность, т	Высота подъема крюка, м
МСК-10-20	наибольший - 20	10	36
	наименьший - 10	10	46

*Отпечатано*  
*в Новосибирском филиале ЦИТП*  
*630064 г Новосибирск пр Карла Маркса 1*  
*Выдано в печать: 22<sup>я</sup> 11 1979 г.*  
*Заказ 710 Тираж 300*