

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

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

А Л Б О М 05-Д

КРОВЕЛЬНЫЕ И ИЗОЛЯЦИОННЫЕ РАБОТЫ

С О Д Е Р Ж А Н И Е А Л Ь 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 шиферными 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.

Инженер треста "Оргтехстрой"  
Начальник отдела ЮС  
Г.И. Инженер проекта  
Исполнитель

А.И.Иванов  
Ф.И.Иванов  
Д.И.Иванов  
В.И.Иванов  
С.И.Иванов

Типовая технологическая карта	05.06.05 06.5.01.05.49
Устройство сборных железобетонных безрулонных кровель в типовых крупнопанельных зданиях	

## 1. 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 местисекционного 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 МСК-10-20	- 20,0
Потребность в электроэнергии в квт. часах на весь объем работ	- 500,0

Разработана трестом "Оргтехстрой" Главкузбасстрой Минтяжстрой СССР	УТВЕРЖДЕНА Главными техническими управлениями: Минтяжстрой СССР Минпромстрой СССР Минстрой СССР  " 5 " ноября 1975г.	Срок введения "10" декабря 1975г.
---	---	--------------------------------------

### **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 подкровальным 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 устройством 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 минераловатных вкладышей в карнизные узлы крыши;
- з)** монтаж кровельных панелей с укладкой пороизола;
- и)** установка верхних элементов вентиляционных шахт и плит перекрытия вентиляционных шахт;
- к)** устройство вытяжки из мусоропровода и канализации;
- л)** отделка мест примыкания парапетных панелей к кровельным панелям и водосборным лоткам, мест сопряжения кровельных элементов с вентиляционными шахтами, 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 крыши дика входа в подкровельное пространство крыши.

3.3. Монтаж сборной железобетонной безрулонной кровли 9-этажного шестисекционного дома выполняется двумя башенными кранами ИСК-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 звеньями..

В пределах каждого участка монтаж производится с противоположной от башенного крана стороны с тем, чтобы монтаж конструкций выполнять в порядке движения "на кран". 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 крану прикрепляется тягач МАЗ-504 - 1 шт. и полуприцепы УПЦ-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. 1 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 бады 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 ИЗ 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 шестиветвевых стропов (рис. 5), ранее используемого на монтаже панелей перекрытия .

Элементы вентиляционных шахт, карнизные плиты и вкладыши монтируются с помощью двухветвевого стропы, плиты перекрытия вентиляционных шахт — с помощью шестиветвевого стропы 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, смещенные 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 риску установочной оси. В продольном направлении панели выверяются шаблоном-калибром путем контактирования его с ранее установленной панелью.

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

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 (05А)  
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 вертикальные стыки укладывают 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 лупы 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, прожогов, наружных раковин и наплывов.

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 порошок питательный бачок установки и проверяется подача порошка путем нажатия на курок распылительной горелки;  
зачищается до блеска поверхность сварного шва;  
проверяется качество сварного шва;  
производится регулировка интенсивности пламени медленным вращением порошкового, воздушного и газового вентиля.

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

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 НИИ Мосстроя, обеспечивающей подачу бетонной смеси во взвешенном состоянии.

Установка подается на перекрытие башенным крапом.

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 скоб между ними и выполнения антикоррозийной защиты сварных швов.

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 УМС-50 осуществляется механическим способом - нагнетанием мастики с наружной стороны здания после замоноличивания стыков изнутри.

Мастика вводится в стык шприцем со сменными гильзами с навесной льюшки, переставляемой по ходу герметизации башенным крапом.

Подача воздуха в пневматическом шприце осуществляется компрессором СО-7А.



05.06.05  
06.5.01 05.49

# 21 Схема производства работ

4

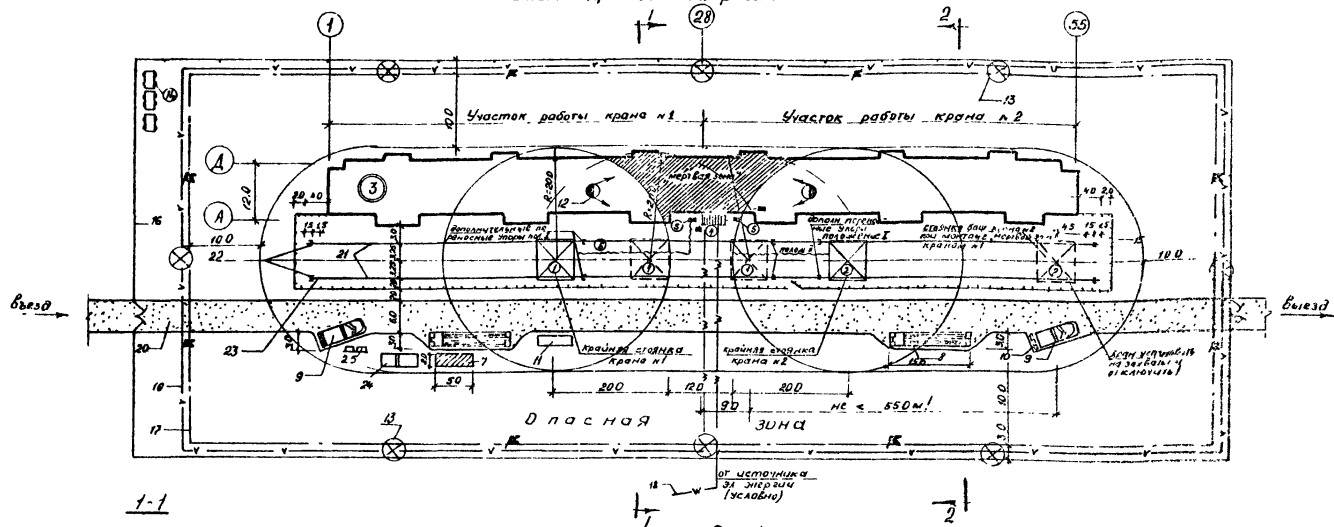
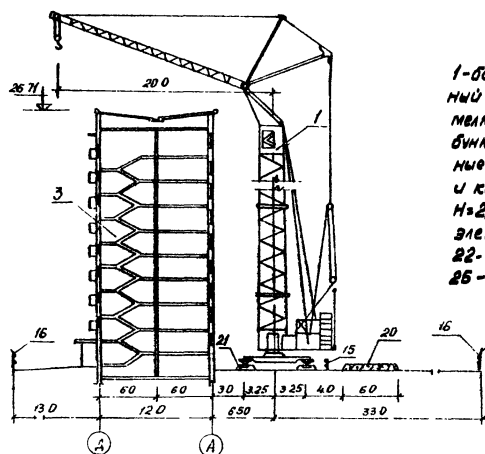


Рис. 1

## Условные обозначения

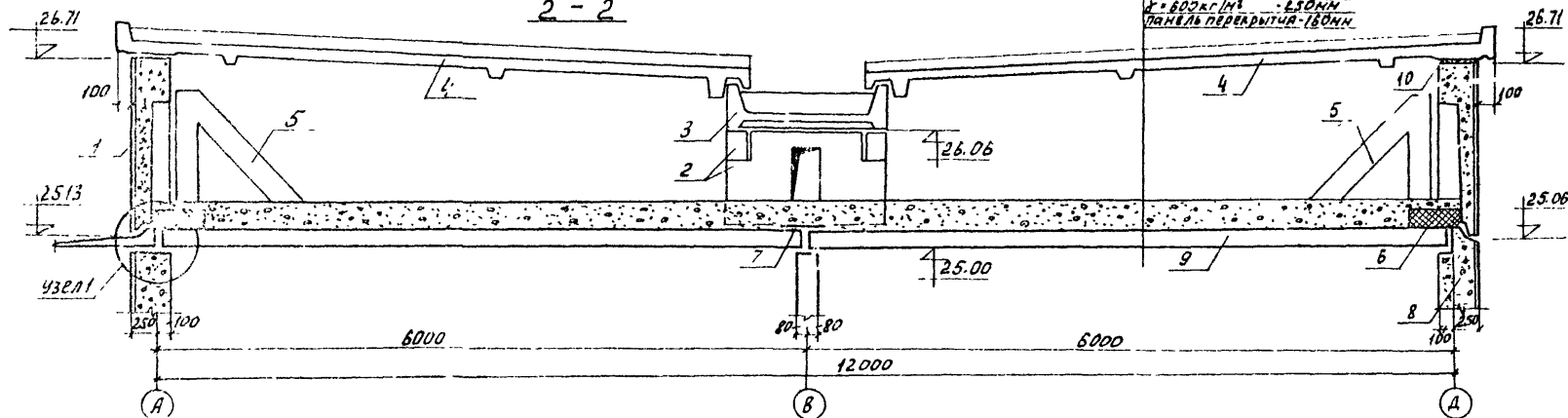
1-башенный кран №1 МСК-10-20; 2-башенный кран №2 МСК-10-20; 3-сгорающий дом; 4-временный распределительный пункт; 5-рублильники к кранам, сварочным аппаратам, осветител. сети; 6-шина по рельсам; 7-складирование навесных сборных ж.б. элементов крыши; 8-автоподъемник УПН-12; 9-автосамосвал МАЗ-205; 10-опрокидывные бункеры для раствора; 11-контейнеры с минераловатными и древесноволокнистыми плитами; 12-инвентарные переносные светильники; 13-проектор ЛЭС-35 на инвентарных мачтах Н=10м; 14-переводимые вышки 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-временный кабель 0,4 кВ; 19-воздушная линия временного электроосвещения; 20-временная дорожка из железобетонных плит; 21-подкрановый путь; 22-шпалы; 23-концевые выключатели; 24-лари для герметиков, изоляционных материалов; 25-тара для козырьков, листового стекла, проволоки.



06.5.01.05.49  
05.06.05

# 22 Конструкция безрулонной железобетонной кровли

5



Узел I

Сопряжение вентиляционной шахты с  
кровельной плитой

Деталь стыка водосборных лотков

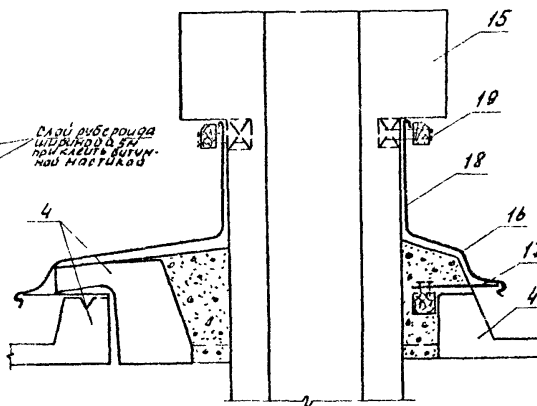
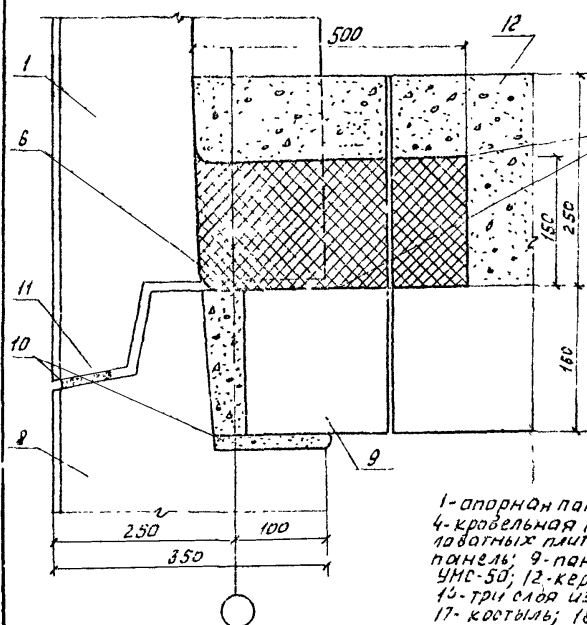
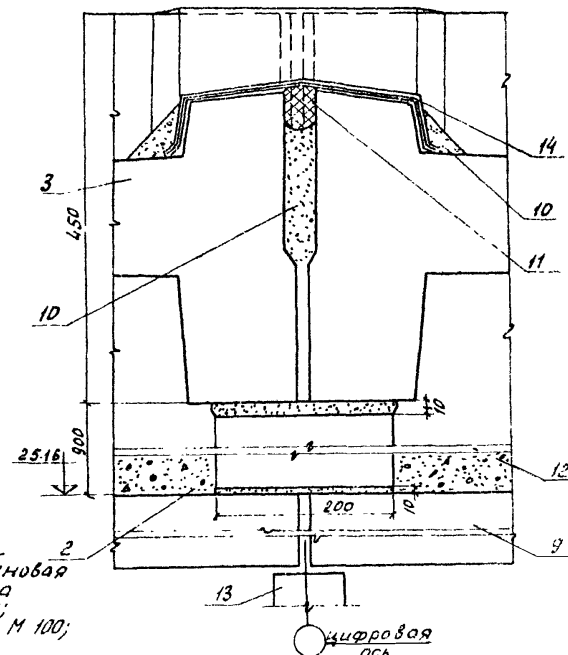


Рис 2

Условные обозначения

1-опорная панель; 2-подкладочные балки; 3-водосборный лоток;  
4-кровельная панель; 5-треугольная рама; 6-выкладка из минераловатных плит; 7-слой пергамина шириной 80мм; 8-нижняя стеновая панель; 9-панель перекрытия; 10-цементный раствор; 11-мастика УМС-50; 12-керамзитовый гравий; 13-внутренняя стеновая панель; 14-три слоя изоля на битумной мастике; 15-вентиляхота; 16-бетон М 100; 17-козырь; 18-цинкованное железо; 19-рейка 30х50мм.



06.5.01.05.49  
05.06.05

- 23 -  
Схемы строповки железобетонных конструкций кровли

6

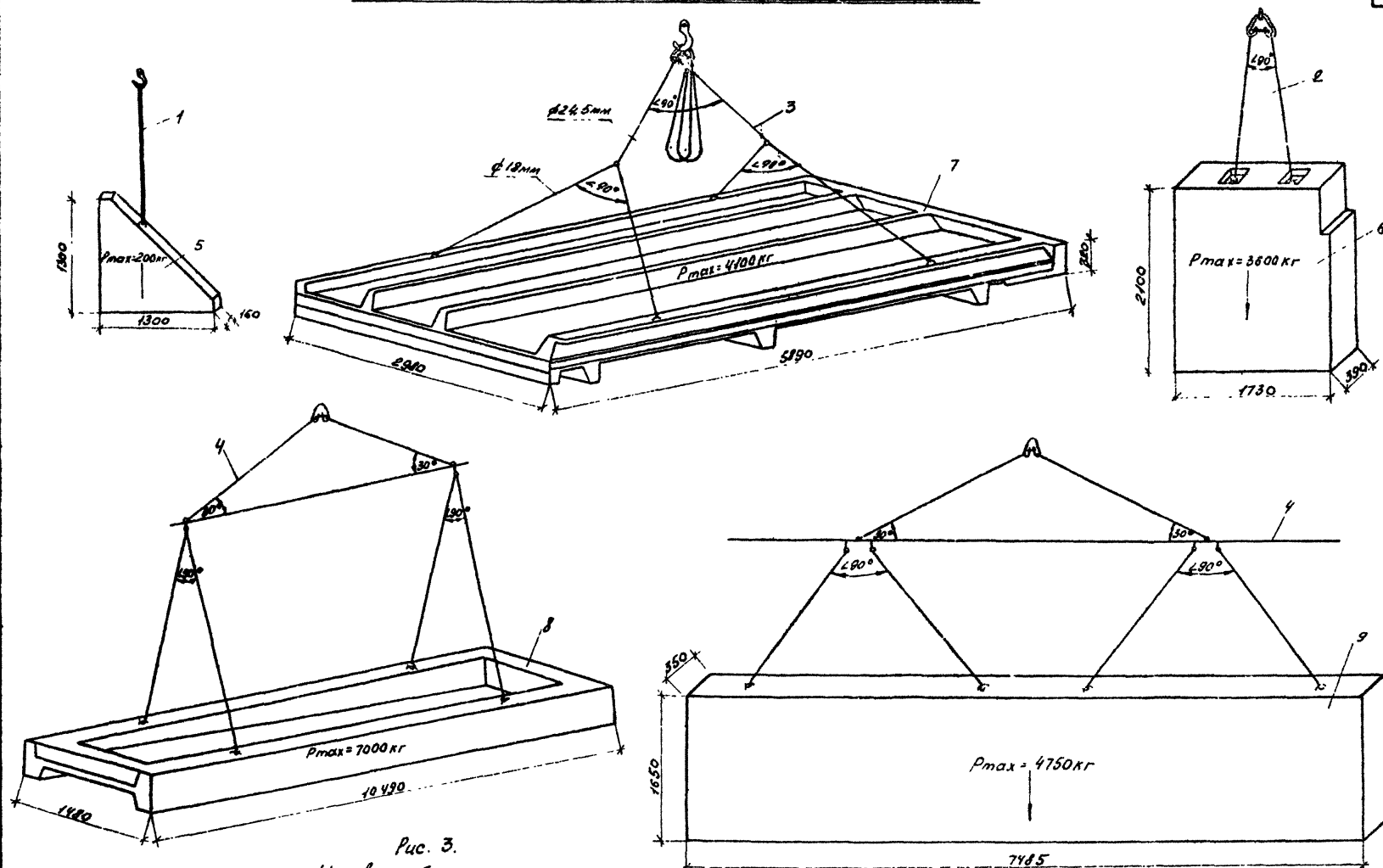


Рис. 3.

Условные обозначения

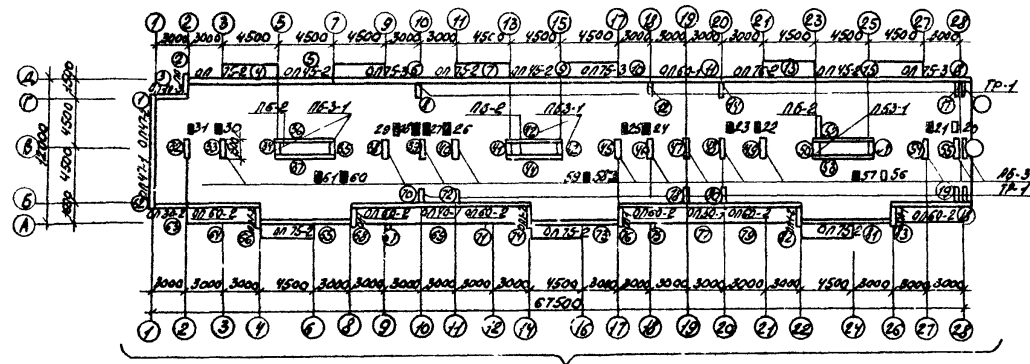
1-строп одинарный грузоподъемностью  $Q=0,4$  тс; 2-строп двухветевой  $Q=4,0$  тс; 3-строп трехветевой  $Q=7,0$  тс; 4-траверса универсальная; 5-опорная панель; 6-параллельная панель; 7-прямая панель; 8-водостойкая панель; 9-опорная панель.

05.06.03  
06.5.01.05.49

-24-

7

СХЕМА МОНТАЖА ОПОРНЫХ И ПАРАПЕТНЫХ ПАНЕЛЕЙ ТРЕУГОЛЬНЫХ РАМ И ПОДКЛАДОЧНЫХ БЛОКОВ.



Участок работы крана №1

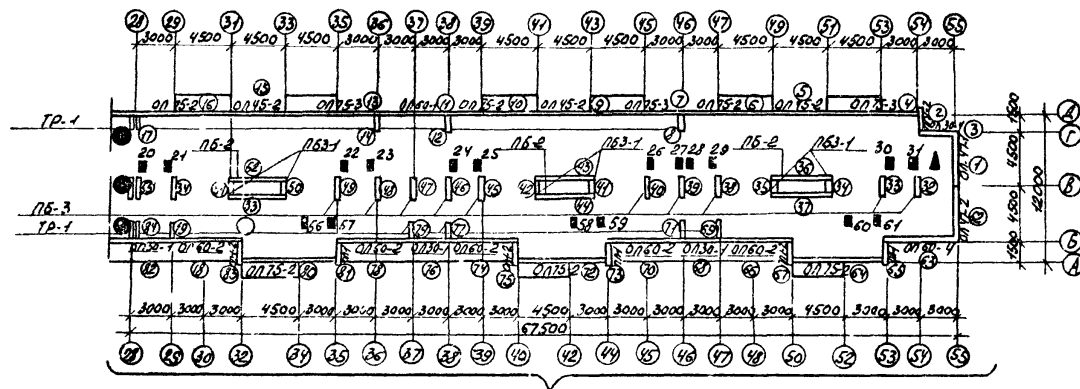


Рис. 4 Участок работы крана №2

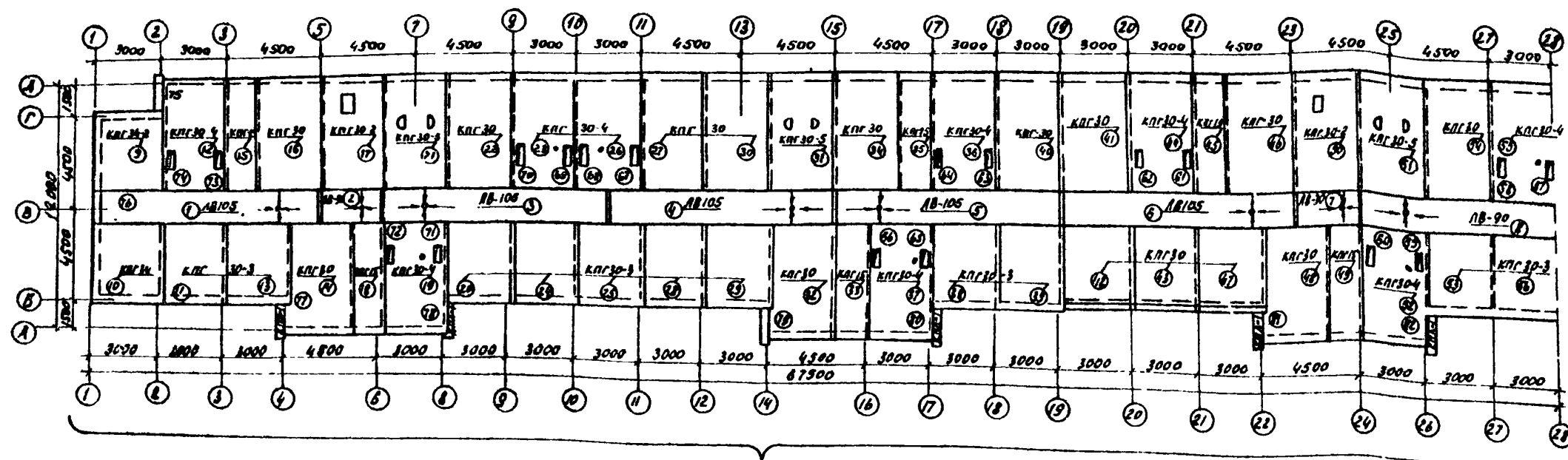
Г.И. инженер проекта, Промышленности  
Начальник отдела по проектированию  
Г.И. инженер проекта  
Исполнитель

05.06.05  
06.5.01.05.49

- 25 -

8

Схема монтажа водосборных лотков, кровельных панелей, вентиля карнизных плит



Участок работы крана №1

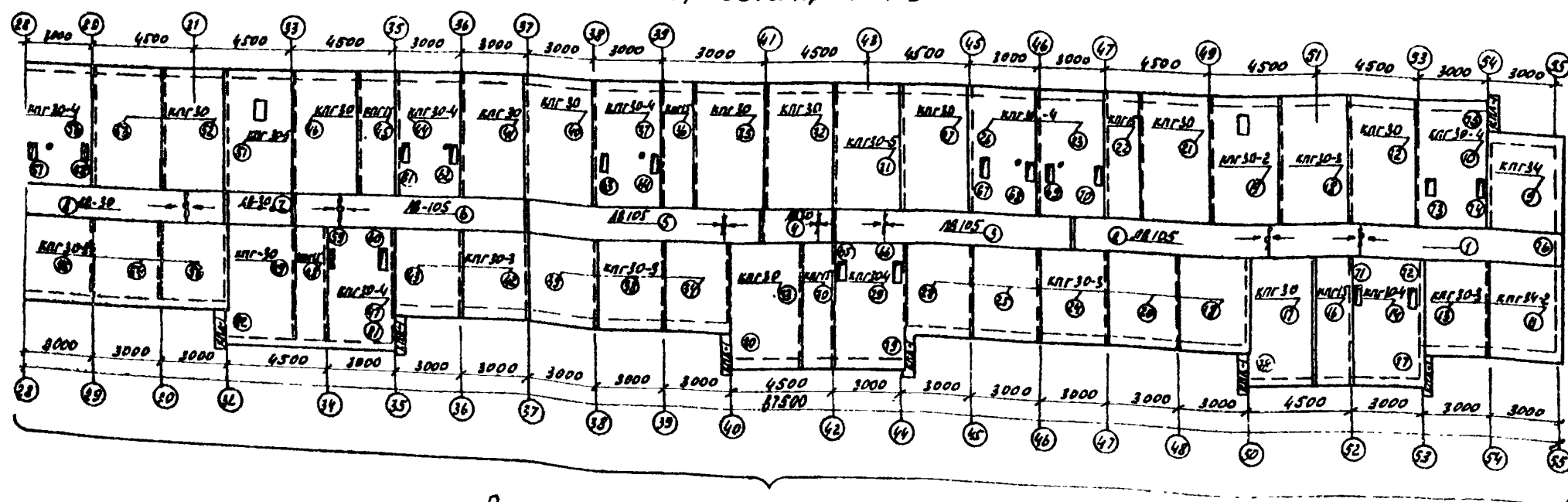


Рис 5 Участок работы крана №2

05.06.05  
06.5.01.05.49

Схема организации рабочего места  
при производстве антикоррозионной  
защиты закладных деталей

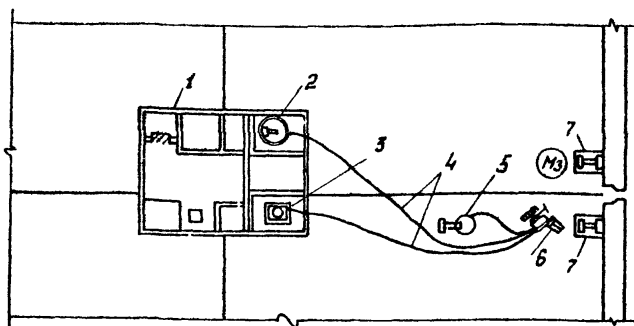
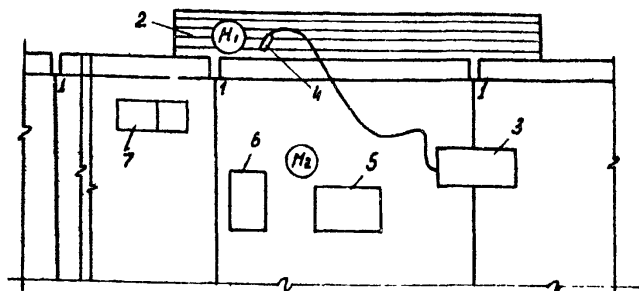


Рис. 6

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 - термошкаф; 6 - контейнер для гильз;*
- 7 - ящик для инструмента*

05.06.05  
06.5.01.05.40

-27-

Таблица 1

10

Транспортно-монтажная карта на доставку опорных и параллельных панелей подкладочных балок, треугольных рам, вентшафт, карнизных плит и венткрышек.

Марка элемента	Марка	Длина	Ширина	Раскладка на панели	Всего элементов	Всего панелей	Всего балок	Всего вентшафтов	Всего карнизных плит	Всего венткрышек
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Участок работы крана №1 оси 1-28										
1	0П47-2	4740	400	0П30-3	3.50					
2	ПП-1	1730	390	0П47-2	2.10					
3	0П30-3	2985	350	0П47-2	1.88	4	10.95	4ПП	1-12	
5	0П45-2	4485	350	ПП-1	3.41					
2	0П75-2	7485	350	0П75-2	4.71	2	9.42	"		
6	0П75-3	7485	350	0П75-3	4.71					
3	0П75-2	7485	350	0П75-2	4.71					
10	0П75-3	7485	350	0П75-3	4.71	2	9.42	"		
4	ТР-1	1300	150	П/ПРУЧЕН	0.2	9	1.8			
8	БШ-1	480	50	МЗБ 5245	0.77	12	13.85	"		
9	0П45-2	4485	350	0П45-2	3.41					
11	0П60-1	5985	350	0П60-1	3.90	4	14.60	"		
15	0П45-2	4485	350	0П45-2	3.41					
18	0П60-2	5985	350	0П60-2	3.88					
13	0П75-2	7485	350	0П75-2	4.71	2	9.42	"		
16	0П75-3	7485	350	0П75-3	4.71					
7	ПБ-2	4700	200	ПБ-2	0.703	6	4.218			
17	ПБ-3	1500	200	ПБ-3	0.5	12	6.0	"		
17	ПБ-3-1	1500	300	ПБ-3-1	0.33	6	1.98			
62	0П47-1	4740	400	0П47-1	3.56					
63	0П30-2	2985	350	0П30-2	1.88	4	11.68	"		
64	0П60-2	5985	350	0П60-2	3.96					
66	ПП-1-2	1730	390	ПП-1-2	2.28					
65	0П75-2	7485	350	0П75-2	4.71	2	9.42	"		
73	0П75-2	7485	350	0П75-2	4.71					

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
67	0П60-2	5485	350	0П60-2	3.88				
68	ПП-1	1730	390	ПП-1	2.1				
69	0П30-1	2985	350	0П30-1	1.84	4	11.7	4ПП	1-12
71	0П60-2	5485	350	0П60-2	3.88				
74	ПП-1-2	1730	390	ПП-1-2	2.28				
75	0П60-2	5485	350	0П60-2	3.88				
76	ПП-1	1730	390	ПП-1	2.1	4	12.14	"	
79	0П60-2	5485	350	0П60-2	3.88				
77	0П30-1	2985	350	0П30-1	1.84	1			
81	0П75-2	7485	350	0П75-2	4.71	1			
82	ПП-1-2	1730	390	ПП-1-2	2.28	1	12.39	"	
83	ПП-1	1730	390	ПП-1	2.1	1			
758	КПН-1	1730	60/180	КПН-1	0.18	7			
76	КБ	1000	70	КБ	0.2	1			

Участок работы крана №2 оси 28-55

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0П47-1	4740	400	0П47-1	3.56				
2	ПП-1-2	1730	390	ПП-1-2	2.1	4	10.95	4ПП	1-12
3	0П30-4	2985	350	0П30-4	1.88				
5	0П45-2	4485	350	0П45-2	3.41				
4	0П75-3	7485	350	0П75-3	4.71	2	9.42	"	
6	0П75-2	7485	350	0П75-2	4.71				
7	0П75-3	7485	350	0П75-3	4.71	2	9.42	"	
10	0П75-10	7485	350	0П75-10	4.71				
4	ТР-1			П/ПРУЧЕН	0.2	10	2.0		
	БШ-1			МЗБ 5245	0.77	18	13.86	"	
9	0П45-2	4485	350	0П45-2	3.41				
11	0П60-1	5985	350	0П60-1	3.90	4	14.60	"	
15	0П45-2	4485	350	0П45-2	3.41				
18	0П60-2	5985	350	0П60-2	3.88				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
13	0П75-3	7485	350	0П75-3	4.71	2	9.42	4ПП	1-12
16	0П75-2	7485	350	0П75-2	4.71				
7	ПБ-2	4700	200	ПБ-2	0.703	6	4.218		
7	ПБ-3	1500	200	ПБ-3	0.5	12	6.0	"	
7	ПБ-3-1	1500	300	ПБ-3-1	0.33	6	1.98		
62	0П47-2	4740	400	0П47-2	3.56				
63	0П60-4	5985	350	0П60-4	3.88	4	11.68	"	
65	ПП-1	1730	390	ПП-1	2.1				
68	0П30-1	2985	350	0П30-1	1.84				
64	0П75-2	7485	350	0П75-2	4.71	2	9.42	"	
72	0П75-2	7485	350	0П75-2	4.71				
66	0П60-2	5985	350	0П60-2	3.88				
67	ПП-1-2	1730	390	ПП-1-2	2.28	4	12.14	"	
70	0П60-2	5985	350	0П60-2	3.88				
73	ПП-1	1730	390	ПП-1	2.1				
74	0П60-2	5985	350	0П60-2	3.88				
75	ПП-1-2	1730	390	ПП-1-2	2.28	4	11.68	"	
76	0П30-1	2985	350	0П30-1	1.84				
78	0П60-2	5985	350	0П60-2	3.88				
80	0П75-2	7485	350	0П75-2	4.71	1			
81	ПП-1	1730	390	ПП-1	2.1	1			
82	0П30-1	2985	350	0П30-1	1.84	1	12.39	"	
83	ПП-1-2	1730	390	ПП-1-2	2.28	1			
758	КПН-1	1730	60/180	КПН-1	0.18	7			
76	КБ	1000	70	КБ	0.2	1			



05.06.05  
06.5.01.05.40.

28

ТРАНСПОРТНО-МОНТАЖНАЯ КАРТА НА ДОСТАВКУ ВОДОСБОРНЫХ  
ЛОТКОВ И КРОВЕЛЬНЫХ ПАНЕЛЕЙ

Таблица 2

11

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Участок	Марка	элемент	Длина	Ширина	Раскладка	Бесшов	Кров	Общ	Марка
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Участок работы крана №1 оси 1 ÷ 28									
1	1	ЛВ-105	10490	1480	ЛВ-105	7.0	1	7.0	790
2	2	ЛВ-30	2990	1480	ЛВ-30	2.15	2	4.3	"
3	3	ЛВ-30	2990	1480	ЛВ-30	2.15	2	4.3	"
4	4	ЛВ-105	10490	1480	ЛВ-105	7.0	1	7.0	"
5	5	ЛВ-105	10490	1480	ЛВ-105	7.0	1	7.0	"
6	6	ЛВ-105	10490	1480	ЛВ-105	7.0	1	7.0	"
7	7	ЛВ-90	8990	1480	ЛВ-90	6.5	2	11.0	"
8	8	ЛВ-90	8990	1480	ЛВ-90	6.5	2	11.0	"
9	9	КПГ 34-2	4390	3390	КПГ 34-2	2.95	2	5.9	790
10	10	КПГ 34	4390	3390	КПГ 34	3.1	2	6.2	"
11	11	КПГ 30-3	4390	2980	КПГ 30-3	2.8	2	5.6	"
12	12	КПГ 30-4	5890	2980	КПГ 30-4	4.05	2	8.1	"
13	13	КПГ 30-3	4390	2980	КПГ 30-3	2.8	2	5.6	"
14	14	КПГ 30	5890	2980	КПГ 30	4.0	2	8.0	"
15	15	КПГ 15	5890	1480	КПГ 15	1.92	2	3.8	"
16	16	КПГ 30	5890	2980	КПГ 30	4.0	2	8.0	"
17	17	КПГ 30-2	5890	2980	КПГ 30-2	4.02	2	8.0	"
18	18	КПГ 15	5890	1480	КПГ 15	1.92	2	3.8	"
19	19	КПГ 30-4	5890	2980	КПГ 30-4	4.05	2	8.1	"
20	20	КПГ 30-3	4390	2980	КПГ 30-3	2.8	2	5.6	"
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	2	8.1	"
24	24	КПГ 30-3	4390	2980	КПГ 30-3	2.8	2	5.6	"
25	25	КПГ 30-3	4390	2980	КПГ 30-3	2.8	2	5.6	"
26	26	КПГ 30-4	5890	2980	КПГ 30-4	4.05	2	8.1	"
27	27	КПГ 30	5890	2980	КПГ 30	4.0	2	8.0	"
28	28	КПГ 30-3	4390	2980	КПГ 30-3	2.8	2	5.6	"
29	29	КПГ 30-3	4390	2980	КПГ 30-3	2.8	2	5.6	"
30	30	КПГ 30	5890	2980	КПГ 30	4.0	2	8.0	"
31	31	КПГ 30-5	5890	2980	КПГ 30-5	4.1	1	4.1	"
32	32	КПГ 30-4	5890	2980	КПГ 30-4	4.05	1	4.05	"
33	33	КПГ 30-3	5890	2980	КПГ 30-3	2.8	2	5.6	"
34	34	КПГ 30	5890	2980	КПГ 30	4.0	2	8.0	"
35	35	КПГ 30-4	5890	2980	КПГ 30-4	4.05	2	8.1	"
36	36	КПГ 30-3	5890	2980	КПГ 30-3	2.8	2	5.6	"
37	37	КПГ 30-4	5890	2980	КПГ 30-4	4.05	2	8.1	"
38	38	КПГ 30-3	5890	2980	КПГ 30-3	2.8	2	5.6	"
39	39	КПГ 30-3	5890	2980	КПГ 30-3	2.8	2	5.6	"
40	40	КПГ 30	5890	2980	КПГ 30	4.0	2	8.0	"
41	41	КПГ 30	5890	2980	КПГ 30	4.0	2	8.0	"
42	42	КПГ 30-3	4390	2980	КПГ 30-3	2.8	2	5.6	"
43	43	КПГ 30-3	4390	2980	КПГ 30-3	2.8	2	5.6	"
44	44	КПГ 30-4	5890	2980	КПГ 30-4	4.05	2	8.1	"
45	45	КПГ 15	5890	1480	КПГ 15	1.92	2	3.8	"
46	46	КПГ 30	5890	2980	КПГ 30	4.0	2	8.0	"
47	47	КПГ 30-3	4390	2980	КПГ 30-3	2.8	2	5.6	"
48	48	КПГ 30	5890	2980	КПГ 30	4.0	2	8.0	"
49	49	КПГ 15	5890	1480	КПГ 15	1.92	2	3.8	"
50	50	КПГ 30-2	5890	2980	КПГ 30-2	4.02	2	8.0	"
51	51	КПГ 30-5	5890	2980	КПГ 30-5	4.1	1	4.1	"
52	52	КПГ 30-4	5890	2980	КПГ 30-4	4.05	1	4.05	"
53	53	КПГ 30-3	5890	2980	КПГ 30-3	2.8	2	5.6	"
54	54	КПГ 30	5890	2980	КПГ 30	4.0	2	8.0	"
55	55	КПГ 30-4	5890	2980	КПГ 30-4	4.05	2	8.1	"
56	56	КПГ 30-3	5890	2980	КПГ 30-3	2.8	2	5.6	"
57	57	БШ-2	980	1000	БШ-2	0.42	18	7.56	"
58	58	ПШ-1	1200	1000	ПШ-1	0.15	15	2.25	"
Участок работы крана №2 оси 28 ÷ 55									
1	1	ЛВ-105	10490	1480	ЛВ-105	7.0	1	7.0	790
2	2	ЛВ-105	10490	1480	ЛВ-105	7.0	1	7.0	"
3	3	ЛВ-105	10490	1480	ЛВ-105	7.0	1	7.0	"
4	4	ЛВ-30	2990	1480	ЛВ-30	2.15	2	4.3	"
5	5	ЛВ-30	2990	1480	ЛВ-30	2.15	2	4.3	"
6	6	ЛВ-105	10490	1480	ЛВ-105	7.0	1	7.0	"
7	7	ЛВ-105	10490	1480	ЛВ-105	7.0	1	7.0	"
8	8	ЛВ-90	8990	1480	ЛВ-90	6.5	2	11.0	"
9	9	ЛВ-90	8990	1480	ЛВ-90	6.5	2	11.0	"
10	10	КПГ 34	4390	3390	КПГ 34	3.1	2	6.2	790
11	11	КПГ 30-4	5890	2980	КПГ 30-4	4.05	2	8.1	"
12	12	КПГ 34-2	4390	3390	КПГ 34-2	2.95	2	5.9	"
13	13	КПГ 30	5890	2980	КПГ 30	4.0	2	8.0	"
14	14	КПГ 30-3	4390	2980	КПГ 30-3	2.8	2	5.6	"
15	15	КПГ 30-3	4390	2980	КПГ 30-3	2.8	2	5.6	"
16	16	КПГ 30-4	5890	2980	КПГ 30-4	4.05	2	8.1	"
17	17	КПГ 30	5890	2980	КПГ 30	4.0	2	8.0	"
18	18	КПГ 30-3	4390	2980	КПГ 30-3	2.8	2	5.6	"
19	19	КПГ 30-3	4390	2980	КПГ 30-3	2.8	2	5.6	"
20	20	КПГ 30	5890	2980	КПГ 30	4.0	2	8.0	"
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	2	8.1	"
24	24	КПГ 30-3	4390	2980	КПГ 30-3	2.8	2	5.6	"
25	25	КПГ 30-3	4390	2980	КПГ 30-3	2.8	2	5.6	"
26	26	КПГ 30-4	5890	2980	КПГ 30-4	4.05	2	8.1	"
27	27	КПГ 30-4	5890	2980	КПГ 30-4	4.05	2	8.1	"
28	28	КПГ 15	5890	1480	КПГ 15	1.92	2	3.8	"
29	29	КПГ 30	5890	2980	КПГ 30	4.0	2	8.0	"
30	30	КПГ 30-3	4390	2980	КПГ 30-3	2.8	2	5.6	"
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	2	8.0	"
34	34	КПГ 30-3	4390	2980	КПГ 30-3	2.8	2	5.6	"
35	35	КПГ 30-3	4390	2980	КПГ 30-3	2.8	2	5.6	"
36	36	КПГ 30-4	5890	2980	КПГ 30-4	4.05	2	8.1	"
37	37	КПГ 30	5890	2980	КПГ 30	4.0	2	8.0	"
38	38	КПГ 30-3	4390	2980	КПГ 30-3	2.8	2	5.6	"
39	39	КПГ 30-3	4390	2980	КПГ 30-3	2.8	2	5.6	"
40	40	КПГ 30	5890	2980	КПГ 30	4.0	2	8.0	"
41	41	КПГ 30	5890	2980	КПГ 30	4.0	2	8.0	"
42	42	КПГ 30-3	4390	2980	КПГ 30-3	2.8	2	5.6	"
43	43	КПГ 30-3	4390	2980	КПГ 30-3	2.8	2	5.6	"
44	44	КПГ 30-4	5890	2980	КПГ 30-4	4.05	2	8.1	"
45	45	КПГ 15	5890	1480	КПГ 15	1.92	2	3.8	"
46	46	КПГ 30	5890	2980	КПГ 30	4.0	2	8.0	"
47	47	КПГ 30-4	5890	2980	КПГ 30-4	4.05	2	8.1	"
48	48	КПГ 15	5890	1480	КПГ 15	1.92	2	3.8	"
49	49	КПГ 30	5890	2980	КПГ 30	4.0	2	8.0	"
50	50	КПГ 30-3	4390	2980	КПГ 30-3	2.8	2	5.6	"
51	51	КПГ 30-5	5890	2980	КПГ 30-5	4.1	1	4.1	"
52	52	КПГ 30	5890	2980	КПГ 30	4.0	1	4.0	"
53	53	КПГ 30	5890	2980	КПГ 30	4.0	2	8.0	"
54	54	КПГ 30-3	4390	2980	КПГ 30-3	2.8	2	5.6	"
55	55	КПГ 30-3	4390	2980	КПГ 30-3	2.8	2	5.6	"
56	56	КПГ 30	5890	2980	КПГ 30	4.0	2	8.0	"
57	57	БШ-2	980	1000	БШ-2	0.42	18	7.56	"
58	58	ПШ-2	1200	1800	ПШ-2	0.25	3	0.75	"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
23	36	КПГ 30-4	5890	2980	КПГ 30-4	4.05	1	4.05	790
24	37	КПГ 30-4	5890	2980	КПГ 30-4	4.05	2	6.85	"
	38	КПГ 30-3	4390	2980	КПГ 30-3	2.8			
25	39	КПГ 30-3	4390	2980	КПГ 30-3	2.8	2	6.8	"
	40	КПГ 30	5890	2980	КПГ 30	4.0			
26	41	КПГ 30	5890	2980	КПГ 30	4.0	2	6.8	"
	42	КПГ 30-3	4390	2980	КПГ 30-3	2.8			
27	43	КПГ 30-3	4390	2980	КПГ 30-3	2.8	2	6.85	"
	44	КПГ 30-4	5890	2980	КПГ 30-4	4.05			
28	45	КПГ 15	5890	1480	КПГ 15	1.92	2	5.92	"
	46	КПГ 30	5890	2980	КПГ 30	4.0			
29	47	КПГ 30-3	4390	2980	КПГ 30-3	2.8	2	6.8	"
	48	КПГ 30	5890	2980	КПГ 30	4.0			
30	49	КПГ 15	5890	1480	КПГ 15	1.92	2	5.94	"
	50	КПГ 30-2	5890	2980	КПГ 30-2	4.02			
31	51	КПГ 30-5	5890	2980	КПГ 30-5	4.1	1	4.1	"
32	52	КПГ 30-4	5890	2980	КПГ 30-4	4.05	1	4.05	"
33	53	КПГ 30-3	5890	2980	КПГ 30-3	2.8	2	6.8	"
	54	КПГ 30	5890	2980	КПГ 30	4.0			
34	55	КПГ 30-4	5890	2980	КПГ 30-4	4.05	2	6.85	"
	56	КПГ 30-3	5890	2980	КПГ 30-3	2.8			
35	65	БШ-2	980	1000	БШ-2	0.42	18	7.56	"
36	82	ПБШ-1	1200	1000	ПБШ-1	0.15	15	2.25	"
Участок работы крана №2 оси 28 ÷ 55									
1	1	ПБ-105	10490	1480	ПБ-105	7.0	1	7.0	790
2	2	ПБ-105	10490	1480	ПБ-105	7.0	1	7.0	"
3	3	ПБ-105	10490	1480	ПБ-105	7.0	1	7.0	"
4	4	ПБ-30	2990	1480	ПБ-30	2.15	2	4.3	"
	7	ПБ-30	2990	1480	ПБ-30	2.15			
5	5	ПБ-105	10490	1480	ПБ-105	7.0	1	7.0	"
6	6	ПБ-105	10490	1480	ПБ-105	7.0	1	7.0	"
7	9	КПГ 34	4390	3390	КПГ 34	3.1	2	7.15	790
	10	КПГ 30-4	5890	2980	КПГ 30-4	4.05			
8	11	КПГ 34-2	4390	3390	КПГ 34-2	2.95	2	6.95	"
	12	КПГ 30	5890	2980	КПГ 30	4.03			
9	13	КПГ 30-3	4390	2980	КПГ 30-3	2.8	2	6.85	"
	14	КПГ 30-4	5890	2980	КПГ 30-4	4.05			
10	15	КПГ 15	5890	1480	КПГ 15	1.92	2	6.02	"
	16	КПГ 30-5	5890	2980	КПГ 30-5	4.1			
11	17	КПГ 30	5890	2980	КПГ 30	4.0	2	6.8	"
	18	КПГ 30-3	4390	2980	КПГ 30-3	2.8			

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 маполиэтиленными мастикой гильзами, часть их укладывается в термошкаф для разогрева;

очищаются швы от пыли.

При герметизации стыков постоянно контролируется качество подготовленной поверхности:

очистка поверхностей контролируется визуально, а влажность бетонных кромок – с помощью электровлажномера;

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 III-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 оборных 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.	- звеньевой	- 1 чел. ( $M_1$ )
монтажник	4 разр.		- 2 чел. ( $M_2$ ), ( $M_3$ )
монтажник	3 разр.		- 1 чел. ( $M_4$ )
электросварщик	5 разр.		- 1 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 стропы; 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 звеньевой ( $M_1$ ) 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 ( $M_3$ ) приготавливают постель для очередной панели. Выверку установочной панели при помощи отвеса-рейки производит монтажник ( $M_1$ ) и, в случае отклонения ее от проектного положения, приводит 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 устанавливаются 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 одноветвевго 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 ( $M_5$ ) 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 металлизированному 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 выставляют опалубку-нащельник по внутренним граням панелей;

монтажник ( $M_2$ ) загружает бетонную смесь в бункер питателя установки НИИМОстроя 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 паропетных панелей рабочие звена ( $M_1$ ) и ( $M_2$ ) приступают к монтажу промежуточных блоков вентшахта, 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 двухветвевое стропы 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 двухветвевое стропы 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 ( $M_2$ ) производит отценку стропов.

После установки каждой 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 стропы 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 торцевого лотка приваривает к закладным элементам ранее смонтированных опорных панелей.

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

Работы по устройству стыка начинаются с зачистки мха 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 пневмоприцом, 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 насухо примеряется монтажником ( $M_1$ ) по месту и намечается середина (по линии стыка). Поверхность изолируемого стыка и полотнища промазывается горячей мастикой 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 вентшахт, 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 ( $M_2$ ) огрунтовывает эту поверхность битумной мастикой;

- 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 пергамин минераловатные плиты (вкладыши толщиной 150 мм);

- монтажник ( $M_2$ ) промазывает битумной мастикой 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 бадьях с помощью башенного крана занят строповщик ( $M_4$ ), находящийся внизу.

05.06.05  
06.5.01.05.49

Рабочие звена, находящиеся на перекрытии, принимают бадья 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, околлов, наплывов, осмотр подъемных петель, очистка от грязи), зацепляет за монтажные петли крюки шестиветвевого стропа, подает сигнал машинисту крана поднимать груз.

После того, как стропы 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 направляют её на место установки. По сигналу звеньевое ( $M_1$ ) 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 пеноизолом, 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 вкладки.



Работы по отделке мест примыканий начинаются с заделки мест цементным раствором монтажником ( $M_3$ ) и установки костылей из полосового железа с креплением гвоздями к деревянной рейке для пробок 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 отделки мест примыкания кровельных панелей к парапетным. 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 отыка и расшивка вертикального и горизонтального стыков опорных и парапетных панелей.

Заполнение горизонтального шва мастикой УМС-50 производит монтажник ( $M_1$ ) с навесной лопatkой, 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 лопatkой монтажником ( $M_3$ ) вручную с помощью шпателя.

#### 4.2. Указания по технике безопасности.

При устройстве сборной железобетонной безрулонной кровли руководствоваться правилами техники безопасности, приведенными в СНиП Ш-А.11-70 "Техника безопасности в строительстве", пункты 1.12; 1.18; 1.19; 1.21; 1.22; 2.51; 2.56; 3.25; 3.27; 3.33; 3.57; 3.64; 5.1; 5.22; 5.27; 14.2; 14.4; 14.6; 14.8; 14.13; 14.14; 14.21; 14.27; 14.29; 14.30; 14.32; 18.10.

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				
						I	2	3	4	5
Монтаж опорных и парапетных панелей, треугольных рам, промежуточных вентшахт, 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	м2	320/1570	1,11	26,1						
Монтаж кровельных панелей, верхних вентиляционных шахт и плит покрытия вентшахт с электросваркой монтажных стыков, обделка примыканий кровли к парапетным панелям, вытяжным трубам, вентшахтам, 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 вре- мени на ед. измерения чел.-час	Затраты труда на весь объем чел.-дн	Расценка на единицу из- мерения 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 м2	шт.	22	1,04	2,86	0-61,8	13-596
4-I-8 т. 2 п.5	Монтаж опорных панелей, площадью до 15 м2	"	58	1,12	8,12	0-66,5	38-57
4-I-3 т. 2 п.8	Монтаж карнизных плит с 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 м2	"	19	1,04	2,47	0-61,8	11-742
4-I-6 т.2 п.1в	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 м2	"	4	0,7	0,35	0-39	1-56
п.9	"- до 15 м2	"	2	1,12	0,28	0-62,4	1-248
п.10	"- до 20 м2	"	10	1,32	1,65	0-73,5	7-35
4-I-7 п. 8	Монтаж кровельных панелей площадью до 10 м2	"	12	0,88	1,32	0-49	5-88
п. 9	"- до 15 м2	"	4	1,12	0,56	0-62,4	2-496
п.10	"- до 20 м2	"	79	1,32	13,035	0-73,5	58-065
4-I-12 т.2 п.1	Монтаж вентшахт весом до 1 т	1 блок	72	1,04	9,36	0-59,7	42-984
4-I-7 п. 5	Монтаж плит перекрытия вентшахт площадью до 1,5 м2	шт.	30	0,36	1,35	0-20,1	6-03
п. 6	до 3 м2	"	3	0,54	0,202	0-30,1	0-903

## Продолжение калькуляции

Шифр ЕНиР	Наименование работ	Един. измер.	Объем работ	Норма вре- мени на ед. измерения чел-час	Затраты труда на весь объем чел-дн	Расценка на единицу из- мерения 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 карниз- ных узлах крыши	I м2	160	0,228	4,55	0-13,7	21-92
7-16 п.5	Утепление чердачного перекрытия керамзито- вым гравцем $\delta = 250$ мм	100 м2	14,1	10,5	18,5	5-50	77-55
4-1-17 п.1 к=1,08 к расц. Постановление Совета Министров № 1045 1968г.	Электросварка монтажных стыков $h$ шва = 8 мм	I м шва	180	0,37	8,325	0-28,08	50-54
4-1-20 п. 3	Герметизация стыков мастикой	10м стыка	84	1,15	12,075	0-67,9	57-036
4-1-19 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 м2	3,2	7,0	2,8	3-67	11-744
7-1 п. 7	Покрытие стыков изолом на мастике	100 м2 слоя	0,336	6,2	0,256	3-44	1-1352
7-8 п.10а	Обделка примыканий кровельных панелей и водо- сборных лотков к парапетным панелям	I м	27	0,105	0,354	0-05,8	1-566
7-8 п. 13а	Обделка примыканий к вытяжным трубам и вентшахтам	шт.	60	0,6	4,5	0-33,3	19-98
4-1-19 п.3	Заливка швов водосборных лотков цементным раствором	100м шва	0,68	4,1	0,348	2-42	1-6456
7-1 п. 12	Обделка водосточных воронок	шт.	16	1,4	2,8	0-98,3	15-728
	Итого:				111,25		524-97
	Работа машинистов башенных кранов	чел-дн	20,0		20,0	5-61,6	112-32

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 60-1	3,96	2
"-	ОП 60-2	3,38	11
"-	ОП 60-4	3,88	1
"-	ОП 47-1	3,56	2
"-	ОП 47-2	3,50	2
"-	ОП 45-2	3,41	6
"-	ОП 30-1	1,84	5
"-	ОП 30-2	1,88	1
"-	ОП 30-3	1,88	1
"-	ОП 30-4	1,88	1
Парапетные панели	ПП1-2	2,28	7
То же	ПП1	2,1	7
Карнизные вкладыши	КЗ-1	0,2	2
Карнизные плиты	КПМ-1	0,18	14
Кровельные панели	КПГ-30	4,0	24
То же	КПГ30-2	4,02	3
"-	КПГ30-3	2,8	28
"-	КПГ30-4	4,05	18
"-	КПГ30-5	4,1	6
"-	КПГ34	3,1	2
"-	КПГ34-2	2,95	2
"-	КПГ15	1,92	12
Водосборные лотки	ЛВ-105	7,0	10
То же	ЛВ97	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	ПБЗ-I	0,33	12
Вентшахты	ВШ I	0,77	36
То же	ВШ 2	0,42	36
Плиты перекрытия вентшахт	ПВШ I	0,15	30
То же	ПВШ 2	0,25	3
Треугольные рамы	ТРИ	0,2	19
Раствор цементный	М-100		11 м3
Керамзитобетон	М-150		3 м3
Электроды с рутиловым покрытием	ОЗС-4		28 кг
Керамзитовый гравий	9759-7I		390 м3
Сталь кровельная оцинкованная	8075-56		540 кг
Рубероид	10923-64		800 м2
Изол	10296-7I		40 м2
Битум	БН-IУ 9548-60		620 м2
Минераловатные плиты $\delta=150$ мм	10140-7I		160 м2
Гвозди	4028-63		2 кг
Костыли	8143-56		320 кг
Проволока $\phi$ 3 мм	14964-69		1,5 кг
Рейка деревянная 50 x 30 мм			0,2 м3
Пороизол	5,1011-7I		0,5 т
Мастика УМС-50	14791-69		0,4 т
Древесно-волоконная плита $\delta=15$ мм	4598-60		12 м2

Таблица 6

5.1. Машины, оборудование, инструмент, инвентарь  
и приспособления

Наименование	Тип	Марка, ГОСТ	К-во	Техническая характерис- тика машин
Монтажный кран	Башенный	МСК 10-20	2	Q=10тс; вылет макс. $\phi=20$ м

06.5.01.05.49  
05.06.05 (054)

Продолжение табл. 6

Наименование	Тип	Марка, ГОСТ	К-во	Техническая характеристика машин
Трансформатор	Сварочный	ТС-500	2	400а
Щкаф для сварочных аппаратов			2	
Электротрамбовка		ИЭ 4502	2	45 м3/ч
Установка для транспортирования бетонных смесей по трубопроводам		НИИМосстрой	1	
Мачта прожекторная Н = 10 см	Инвентарная		8	
Прожектор		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
Люлька	Навесная		2	
Термошкаф			2	
Контейнер для гильз с мастикой			2	
Шприц емкостью 3 л		ЦЭКБ ЦНИИОМТП	2	
Агрегат для металлизации	Передвижной	УПАГ-1	2	
Лестница-площадка			2	
Площадка	Передвижная	Гидроорг-сельстрой КБ-65012	2	

Продолжение табл. 6

Наименование	Тип	Марка, ГОСТ	К-во	Техническая характеристика машин
Столик-стремянка для расстроповки панелей H = 0,92 м	Дере- вянный	Трест Моссоргстрой №2577000000	4	
Ящик для ручного ин- струмента		Изг. на стройпло- щадке	4	
Каоска		9819-61	20	
Строп одинарный		Альбом НИИОМТП	4	Q = 0,4 тс вес = 0,89 кг l стропа=3,15 м
Строп двухветвевой (комплектно с крю- ком, коушем и разъ- емной скобой)		Альбом НИИОМТП I9144-73 I9145-73	4 4	Q = 4,0 тс вес = 54,0 кг l ветвей=2,5 м
Строп шестиветвевой балансирующий		то же	4	Q = 7,0 тс вес = 254,1 кг l ветвей = 4,0 м
Траверса универсаль- ная с передвигаемыми по балке обоями		ЦИИОМТП	4	Q = 10 тс вес = 750,9 кг
Подкос бесструбцин- ный		ЦИИОМТП 421000000	8	l = 3628 мм



06.5.01.05.49  
05.06.05 (05,4)

Продолжение табл. 6

Наименование	Тип	Марка, ГОСТ	К-во	Техническая характеристика машин
Монтажно-гибочный кондуктор		ЦИТП- I4I5I7	4	Производ. I,5 м3/ч
Установка передвижная для разогрева битума		Гипроорг- сельстрой КБ-60I08		
Временное ограждение Н- Im		Трест Мос- оргстрой 2707000000	2	
Толщиномер 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		7948-7I	4	
Уровень	УСИ-300	94I6-67	4	
Угольник деревянный			4	
Молоток	ИМН-I	II042-72	4	

Продолжение табл. 6

Наименование	Тип	Марка, ГОСТ	К-во	Техническая характерис- тика машин
Кельма	КБ-2	9533-71	4	
Шиток сварщика		1361-69	4	
Молоток сварщика		2310-70	4	
Шпатель	Маляр- ный	10778-64	2	
Нацельник		Гипростром- маш № 1825/II	20	
Опалубка угловая	Универ- сальная	Мосоргстрой № II29000000	8	
Молоток плотничный	МПИ	II042-72	4	
Ведро транспортное			4	
Щетка для нанесения мастики		10597-70	4	
Электровлагомер	Портатив- ный		2	
Адгезиметр	АД-I		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 ЦИТН  
630064 г. Новосибирск пр. Карла Маркса 4  
Выдано в печать: „22“ // 1974 г.  
Заказ 710 Тираж 300