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

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

АЛЬБОМ 05-Д

КРОВЕЛЬНЫЕ И ИЗОЛЯЦИОННЫЕ РАБОТЫ

gost.e-ecolog.ru

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

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 битумоцульта.
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.

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

Гл.инженер треста "Оргтехстрой" Л.Жильм
Начальник отдела НОС Ф.Канель
Гл. инженер проекта
Исполнитель Л.Силенко

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 м2 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 I м2 кровли	- 0,07
Выработка на одного рабочего в смену м2 кровли	- I4,2
Затраты в маш-сменах на весь объем работ двух башенных кранов МСК-I0-20	- 20,0
Потребность в электроэнергии в квт.часах на весь объем работ	- 500,0

Разработана трестом "Оргтехстрой" Главкузбасстроя Минтяжстроя СССР	УТВЕРЖДЕНА Главными техническими управлениями Минтяжстроя СССР Минпромстроя СССР Минстроя 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 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 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 вентшахт;

к) устройство вытяжки из мусоропровода и канализации;

л) обделк.. 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;

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 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 - I шт. и полуприцепы УПКI-I2 - 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 м3, в которых подается к месту укладки башенными кранами.

Укладка керамзитового гравия ведется слоями толщиной не более I0 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 х 30 см 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 риске 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 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.

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 порошком 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 вентилей.

Для надежного сцепления антикоррозийного покрытия сварной шов 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 х 3 см на отсутствие отслаивания покрытия в квадратах сетки.

3.15. Замоноличивание бетоном шпоной 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 скоб между ними и выполнения антикоррозийной защиты сварных швов.

Контроль качества замоноличивания стыков заключается в испытании контрольных бетонных кубов размером 10 х 10 х 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 люльки, переставляемой по ходу герметизации башенным краном.

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

21

Схема производства работ

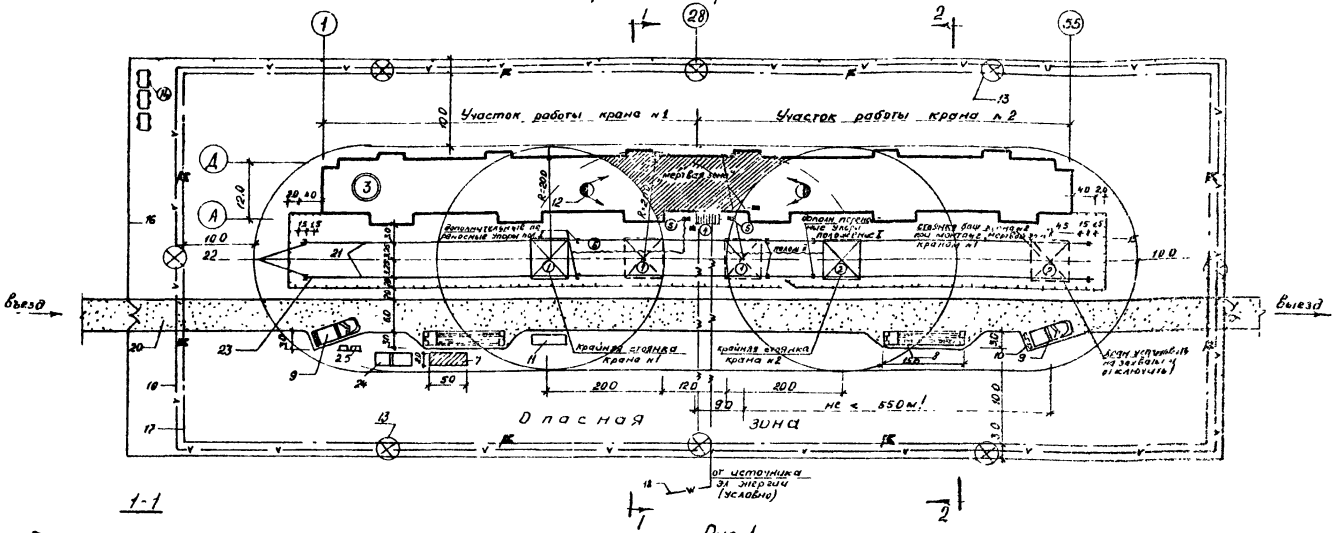
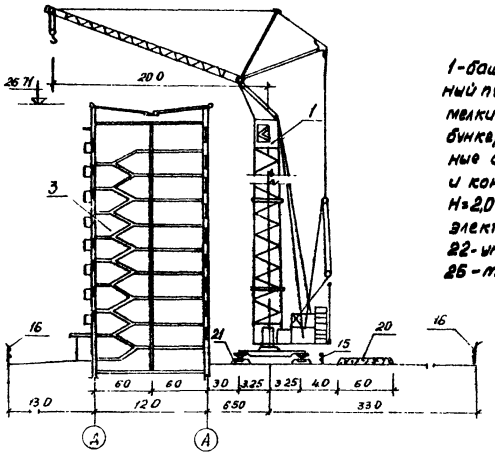


Рис. 1

1-1

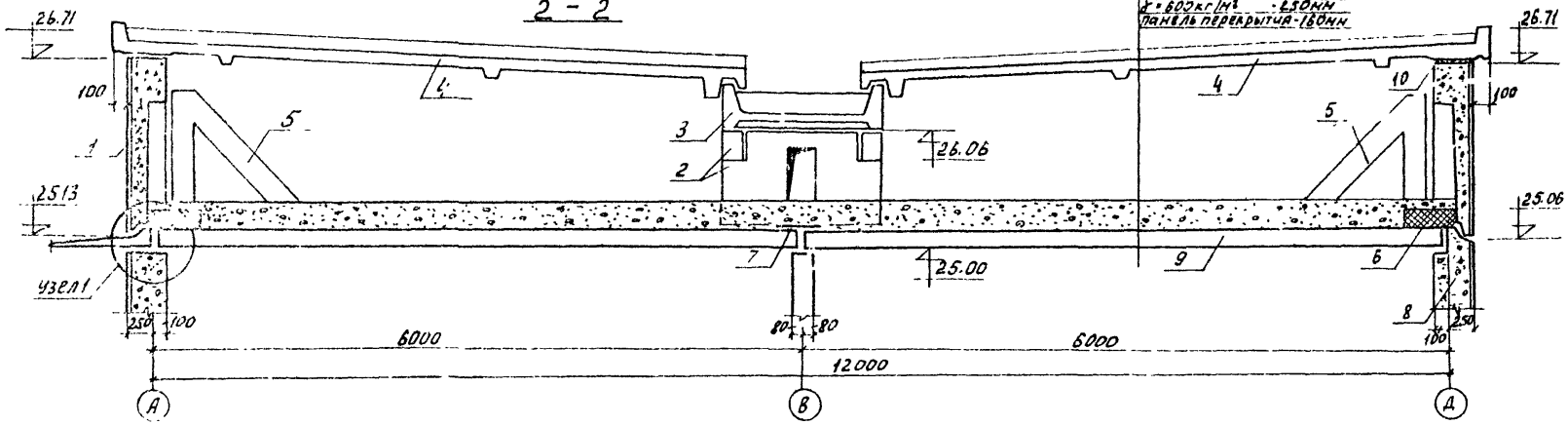


Условные обозначения

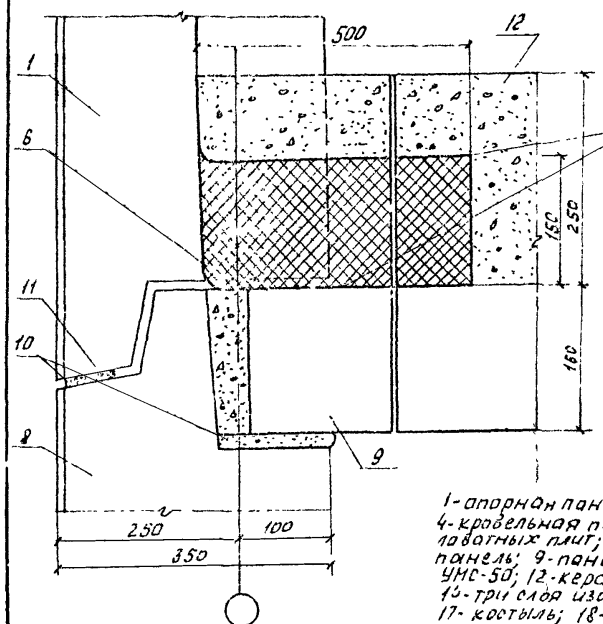
1-башенный кран №1 МСК-10-20; 2-башенный кран №2 МСК 10-20, 3-строящийся дом; 4-временный распределительный пункт; 5-рубильники к кранам, эл. сварочным аппаратам, осветит. сети, 6-шлангковый кабель, 7-складирование мелких сборных ж.б. элементов крыши; 8-автополуприцеп УПП1-12; 9-автосамосвал МАЗ-205; 10-опрокидные бункеры для раствора; 11-контейнеры с минераловатными и древесноволокнистыми плитами; 12-инвентарные переносные светильники; 13-прожектор ПЗС-35 на инвентарных мачтах H=10м; 14-передвижные бытовки для рабочих и контора мастеров; 15-ограждение подкранового пути H=1,0 м; 16-ограждение строительной площадки H=2,0 м; 17-граница опасной зоны; 18-временный кабель 0,4 кВа; 19-воздушная линия временного электроосвещения; 20-временная дорога из железобетонных плит; 21-подкрановый путь; 22-упоры; 23-концевые выключатели; 24-ларь для герметиков, изоляционных материалов; 25-тара для костылей, листовой стали, проволоки.

Конструкция безрулонной железобетонной кровли

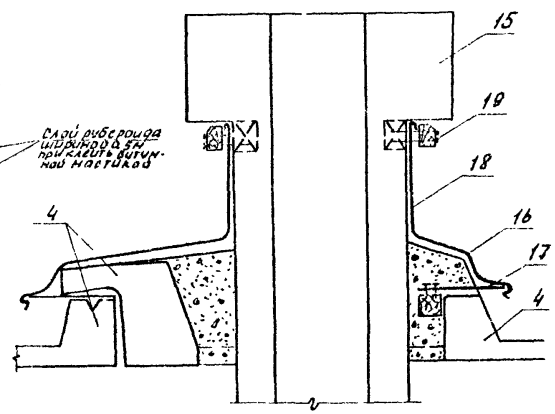
2 - 2



Узел I



Сопряжение вентиляционной шахты с кровельной плитой



Деталь стыка водосборных лотков

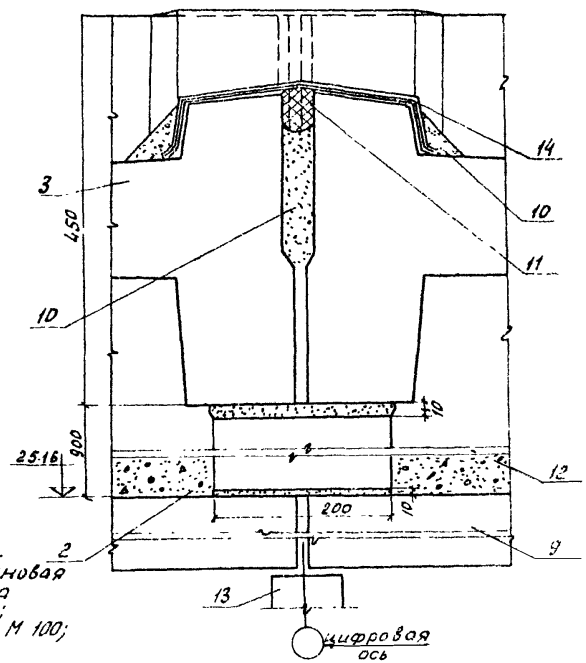
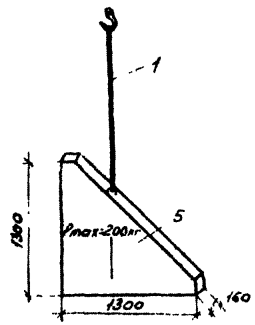


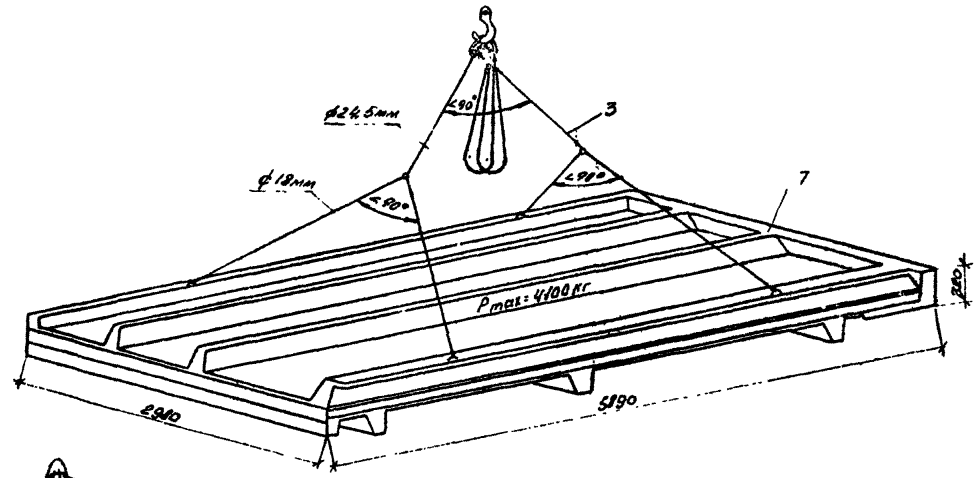
Рис 2

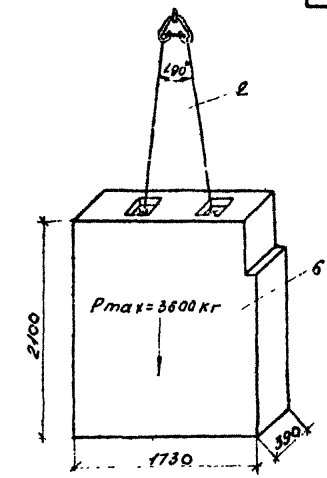
Условные обозначения

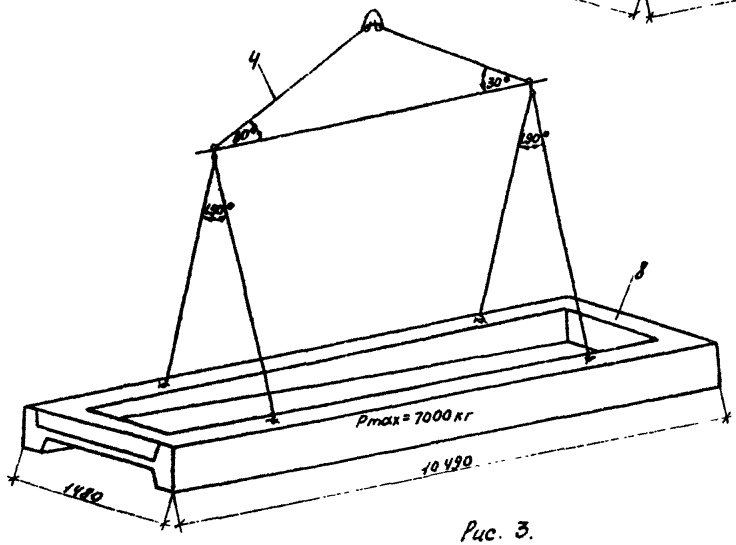
1-опорная панель; 2-подкладочные балки; 3-водосборный лоток; 4-кровельная панель; 5-треугольная рама; 6-вкладыш из минераловатных плит; 7-слой пергамина шириной 2м.; 8-наружная стеновая панель; 9-панель перекрытия; 10-цементный раствор; 11-мастика УМС-50; 12-керамзитовый гравий; 13-внутренняя стеновая панель; 14-три слоя изола на битумной мастике; 15-вентшахта; 16-бетон М 100; 17-костыль; 18-оцинкованное железо; 19-рейка 30×50мм.

Схемы строповки железобетонных конструкций кровли









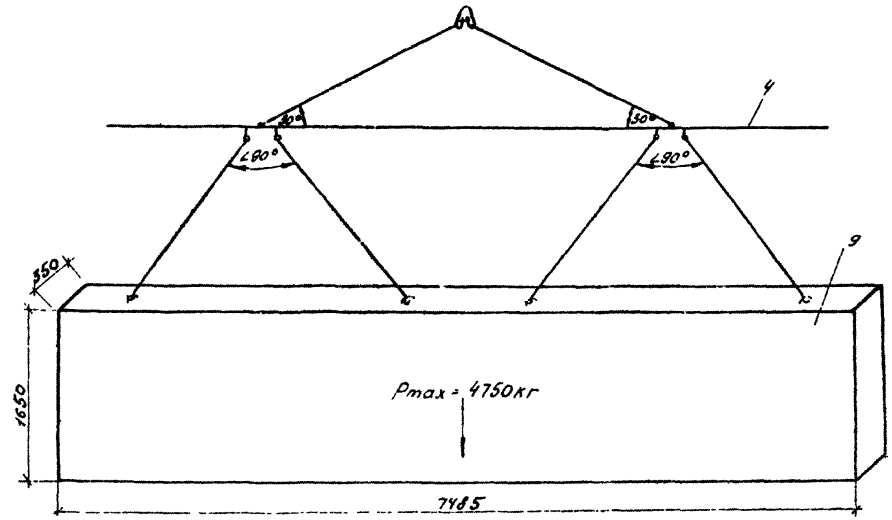
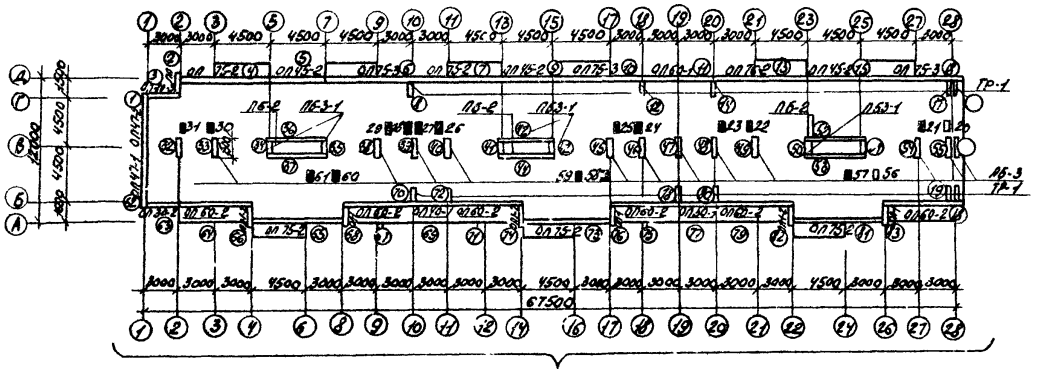


Рис. 3.

Условные обозначения

1-строп одинарный грузоподъёмностью Q=0,4 тс; 2-строп двухветвевой Q=4,0тс; 3-строп шестиветвевой Q=7,0 тс; 4-траверса универсальная с передвигаемыми по балке обоймами Q=10тс; 5-треугольная рама; 6-парапетная панель; 7-пре ьная панель; 8-водосборный лоток; 9-опорная панель.

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



Участок работы крана № 1

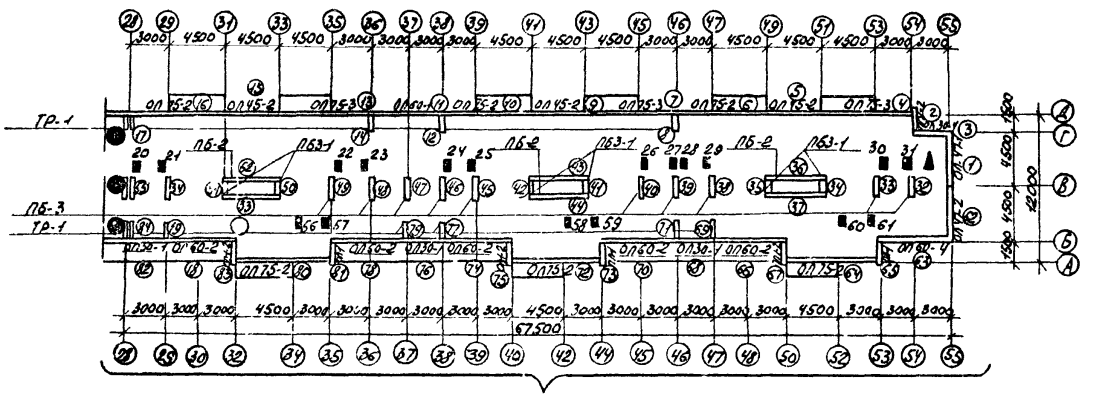
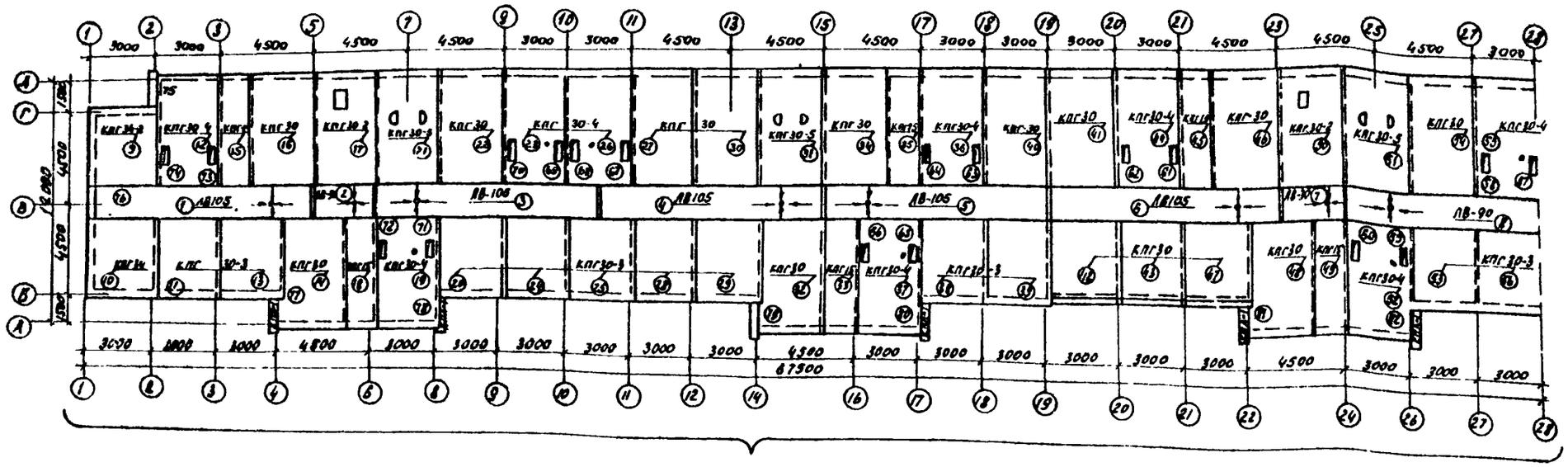


Рис. 4 Участок работы крана № 2

Гл. инженер треста "Оргтехстрой" Л. Фишкин
Начальник отдела ПОС Ф. Канель
Гл. инженер проекта Л. Силенко
Исполнитель

Схема монтажа водосборных лотков, кровельных панелей, вентшахт и карнизных плит



Участок работы крана №1

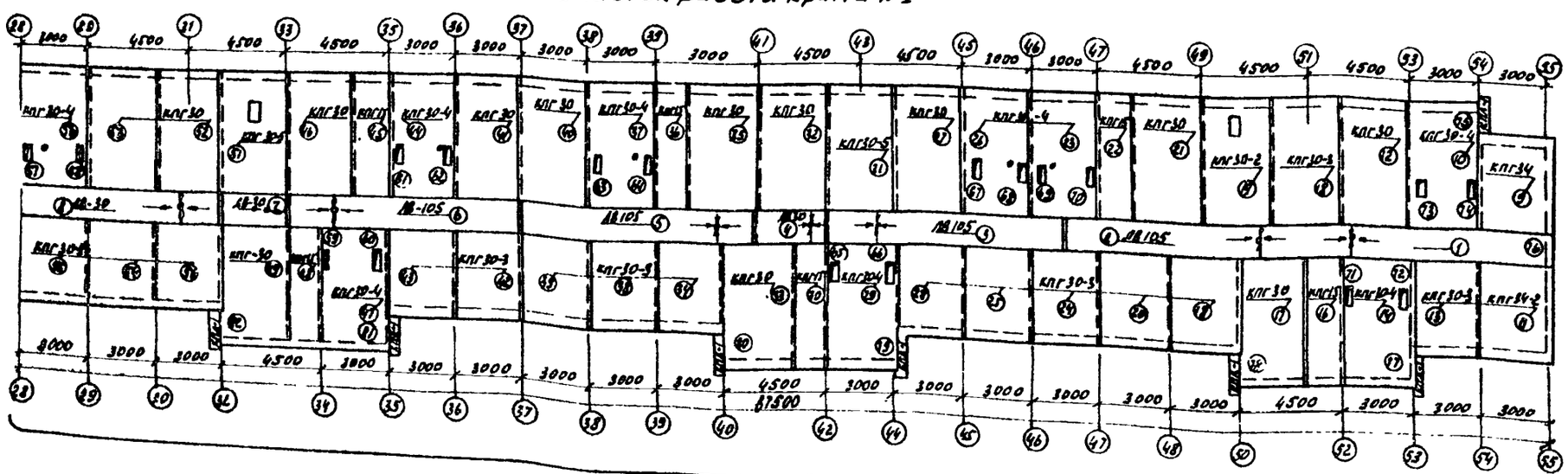


Рис 5 Участок работы крана №2

05.06.05
06.5.01.05.49

Схема организации рабочего места при производстве антикоррозионной защиты закладных деталей

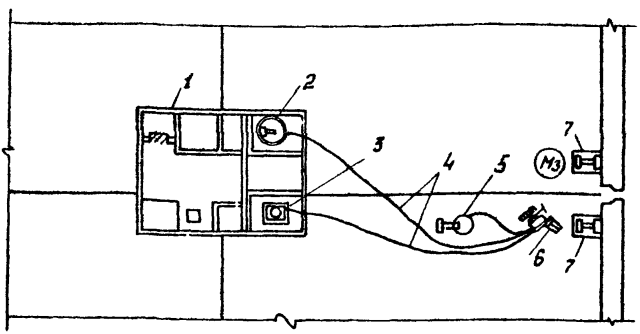


Рис. 6

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

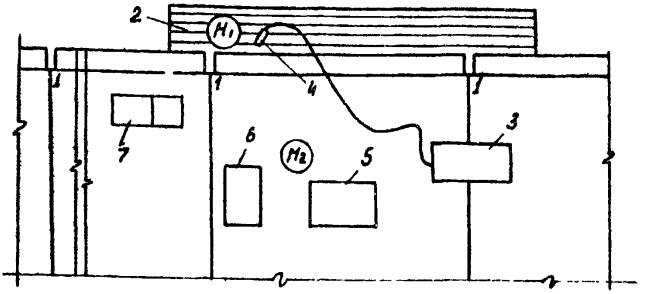
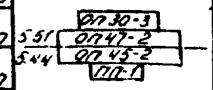


Рис. 7

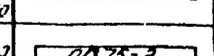
Условные обозначения

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

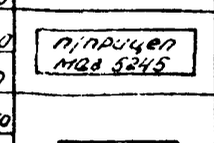
Транспортно-монтажная карта на доставку опорных и парапетных панелей подкладочных балок, треугольных рам, вентшахт, карнизных плит и вкладышей.

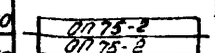


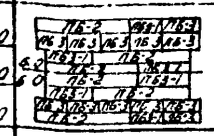




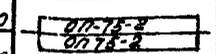
Планелевоза	Порядковый номер монтажного элемента	Марка элемента	Длина мм	Толщина мм	Раскладка на панелевозе	Вес одного элемента, т	Кол-во штук на панелевозе	Общий вес, тн	Марка панелевоза
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Участок работы крана №1 оси 1-28									
1	1	ОП47-2	4740	400	5.51 ОП30-3 ОП47-2 5.44 ОП45-2 ПП-1	3.50	4	10.95	УПП 1-12
	2	ПП-1	1730	390		2.10			
	3	ОП30-3	2985	350		1.88			
	5	ОП45-2	4485	350		3.41			
2	4	ОП75-2	7485	350	ОП75-2 ОП75-3	4.71	2	9.42	"
	6	ОП75-3	7485	350		4.71			
3	7	ОП75-2	7485	350	ОП75-2 ОП75-3	4.71	2	9.42	"
	10	ОП75-3	7485	350		4.71			
4	8,12,14 17,19	ТР-1	1300	160	п/прицеп маз 5245	0.2	9	1.8	-"-
	20÷31 56-61	ВШ-1	480	50		0.77	12	13.85	
5	9	ОП45-2	4485	350	7.37 ОП45-2 ОП60-1 7.29 ОП60-2 ОП45-2	3.41	4	14.66	"
	11	ОП60-1	5985	350		3.90			
	15	ОП45-2	4485	350		3.41			
	18	ОП60-2	5985	350		3.88			
6	13	ОП75-2	7485	350	ОП75-2 ОП75-2	4.71	2	9.42	"
	16	ОП75-3	7485	350		4.71			
7	32÷59	ПБ-2	4700	200	ПБ-2 ПБ3-1 ПБ-3 ПБ3 ПБ3 ПБ3 ПБ3 ПБ3 ПБ3-1 ПБ-2 6.2 ПБ-3 ПБ3-1 6.0 ПБ-2 ПБ3-1 ПБ3-1 ПБ-2 ПБ3 ПБ3 ПБ3 ПБ3 ПБ3-1 ПБ-2 ПБ3-1 ПБ3-1	0.703	6	4.218	"
		ПБ-3	1500	200		0.5	12	6.0	
		ПБ-3-1	1500	300		0.33	6	1.98	
8	62	ОП47-1	4740	400	5.84 ПП1-2 ОП47-1 5.84 ОП60-2 ОП30-2	3.56	4	11.68	"
	63	ОП30-2	2985	350		1.88			
	64	ОП60-2	5985	350		3.96			
	66	ПП1-2	1730	390		2.28			
9	65	ОП75-2	7485	350	ОП-75-2 ОП75-2	4.71	2	9.42	"
	73	ОП75-2	7485	350		4.71			

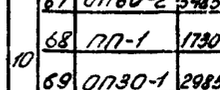


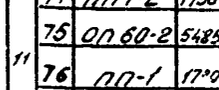




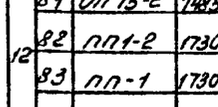




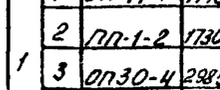


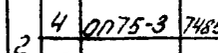


1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10	67	ОП60-2	5485	350	5.92 ПП-1 ОП60-2 5.72 ОП60-2 ОП30-1	3.88	4	11.7	УПП 1-12
	68	ПП-1	1730	390		2.1			
	69	ОП30-1	2985	350		1.84			
	71	ОП60-2	5485	350		3.88			
11	74	ПП1-2	1730	390	6.16 ПП1-2 ОП60-2 5.98 ОП60-2 ОП-1	2.28	4	12.14	"
	75	ОП60-2	5485	350		3.88			
	76	ПП-1	1730	390		2.1			
	79	ОП60-2	5485	350		3.88			
12	77	ОП30-1	2985	350	6.22 ОП30-1 ПП1-2 ПП-1 6.17 ОП75-2 КПЛ КПЛ КПЛ КПЛ КПЛ КПЛ КПЛ КВ	1.84	1	12.39	"
	81	ОП75-2	7485	350		4.71	1		
	82	ПП1-2	1730	390		2.28	1		
	83	ПП-1	1730	390		2.1	1		
	75-81	КПЛ-1	1730	60/80		0.18	7		
	76	КВ	1000	70		0.2	1		

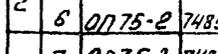


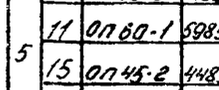
Участок работы крана №2 оси 28÷55

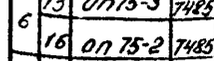


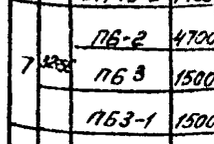


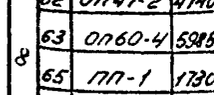
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	ОП47-1	4740	400	5.44 ОП30-4 ОП47-1 5.51 ОП45-1 ПП-1-2	3.56	4	10.95	УПП 1-12
	2	ПП-1-2	1730	390		2.1			
	3	ОП30-4	2985	350		1.88			
	5	ОП45-2	4485	350		3.41			
2	4	ОП75-3	7485	350	ОП75-2 ОП75-3	4.71	2	9.42	"
	6	ОП75-2	7485	350		4.71			
3	7	ОП75-3	7485	350	ОП75-2 ОП75-3	4.71	2	9.42	"
	10	ОП75-10	7485	350		4.71			
4		ТР-1			п/прицеп маз 5245	0.2	10	2.0	"
		ВШ-1				0.77	18	13.86	
5	9	ОП45-2	4485	350	7.37 ОП45-2 ОП60-1 7.29 ОП60-2 ОП45-2	3.41	4	14.60	"
	11	ОП60-1	5985	350		3.96			
	15	ОП45-2	4485	350		3.41			
	18	ОП60-2	5985	350		3.88			



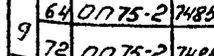


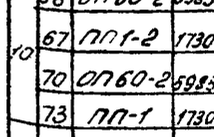


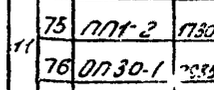


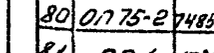


1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6	13	ОП75-3	7485	350	ОП75-3 ОП75-3	4.71	2	9.42	УПП 1-12
	16	ОП75-2	7485	350		4.71			
7	32÷56	ПБ-2	4700	200	ПБ-2 ПБ3 ПБ3 ПБ3 ПБ3 ПБ3-1 ПБ-2 6.0 ПБ-2 ПБ3-1 6.0 ПБ-2 ПБ3-1 ПБ-2 ПБ3 ПБ3 ПБ3 ПБ3 ПБ3-1 ПБ-2 ПБ3-1 ПБ3-1 ПБ-2 ПБ3 ПБ3 ПБ3 ПБ3 ПБ3-1 ПБ-2 ПБ3-1 ПБ3-1 ПБ-2 ПБ3 ПБ3 ПБ3 ПБ3 ПБ3-1 ПБ-2 ПБ3-1 ПБ3-1	0.703	6	4.218	"
		ПБ3	1500	200		0.5	12	6.0	
		ПБ3-1	1500	300		0.33	6	1.98	
8	62	ОП47-2	4740	400	5.66 ПП-1 ОП47-2 5.72 ОП60-4 ПП-30-1	3.56	4	11.38	"
	63	ОП60-4	5985	350		3.88			
	65	ПП-1	1730	390		2.1			
	68	ОП30-1	2985	350		1.84			
9	64	ОП75-2	7485	350	ОП75-2 ОП75-2	4.71	2	9.42	"
	72	ОП75-2	7485	350		4.71			
10	66	ОП60-2	5985	350	6.16 ПП1-2 ОП60-2 5.98 ОП60-2 ПП-1	3.88	4	12.14	"
	67	ПП1-2	1730	390		2.28			
	70	ОП60-2	5985	350		3.88			
	73	ПП-1	1730	390		2.1			
11	74	ОП-60-2	5985	350	6.18 ПП1-2 ОП60-2 5.72 ОП60-2 ОП30-1	3.88	4	11.88	"
	75	ПП1-2	1730	390		2.28			
	76	ОП30-1	2985	350		1.84			
	78	ОП60-2	5985	350		3.88			
12	80	ОП75-2	7485	350	6.22 ОП30-1 ПП1-2 ПП-1 6.17 ОП75-2 КПЛ КПЛ КПЛ КПЛ КПЛ КПЛ КПЛ КВ	4.71	1	12.39	"
	81	ПП-1	1730	390		2.1	1		
	82	ОП30-1	2985	350		1.84	1		
	83	ОП1-2	1730	390		2.28	1		
	75-81	КПЛ-1	1750	60/80		0.18	7		
	76	КВ	1000	70		0.2	1		









05.06.05
06.5.01.05.40.

Таблица 2

ТРАНСПОРТНО-МОНТАЖНАЯ КАРТА НА ДОСТАВКУ ВОДОСБОРНЫХ ЛОТКОВ И КРОВЕЛЬНЫХ ПАНЕЛЕЙ

№ панелев.	Порядковый монт. эл-та	Марка элемента	Длина мм	Ширина мм	Раскладка на панелевозе	Вес 1 эл-та т	Кол-во эл-тов	Общий вес тн	Марка панелевоза
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Участок работы крана N1 оси 1 ÷ 28									
1	1	ЛВ-105	10490	1480	ЛВ-105	7.0	1	7.0	УПП 1-12
2	2	ЛВ-30	2990	1480	ЛВ-30 ЛВ-30	2.15	2	4.3	"
	7	ЛВ-30	2990	1480		2.15			
3	3	ЛВ-105	10490	1480	ЛВ-105	7.0	1	7.0	"
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	8Iкр	ЛВ-90	8990	1480	ЛВ-90 ЛВ-90	6.5	2	11.0	"
	8IIкр	ЛВ-90	8990	1480		6.5			
8	9	КПГ 34-2	4390	3390	КПГ 34-2 КПГ 34	2.95	2	6.05	НАМИ 790
	10	КПГ 34	4390	3390		3.1			
9	11	КПГ 30-3	4390	2980	КПГ 30-3 КПГ 30-4	2.8	2	6.85	"
	12	КПГ 30-4	5890	2980		4.05			
10	13	КПГ 30-3	4390	2980	КПГ 30-3 КПГ 30	2.8	2	6.8	"
	14	КПГ 30	5890	2980		4.0			
11	15	КПГ 15	5890	1480	КПГ 15 КПГ 30	1.92	2	5.92	"
	16	КПГ 30	5890	2980		4.0			
12	17	КПГ 30-2	5890	2980	КПГ 30-2 КПГ 15	4.02	2	5.94	"
	18	КПГ 15	5890	1480		1.92			
13	19	КПГ 30-4	5890	2980	КПГ 30-4 КПГ 30-3	4.05	2	6.85	"
	20	КПГ 30-3	4390	2980		2.8			
14	21	КПГ 30-5	5890	2980	КПГ 30-5	4.1	1	4.1	"
15	22	КПГ 30	5890	2980	КПГ 30	4.0	1	4.0	"
16	23	КПГ 30-4	5890	2980	КПГ 30-4 КПГ 30-3	4.05	2	6.85	"
	24	КПГ 30-3	4390	2980		2.8			
17	25	КПГ 30-3	4390	2980	КПГ 30-3 КПГ 30-4	2.8	2	6.85	"
	26	КПГ 30-4	5890	2980		4.05			
18	27	КПГ 30	5890	2980	КПГ 30 КПГ 30-3	4.0	2	6.8	"
	28	КПГ 30-3	4390	2980		2.8			
19	29	КПГ 30-3	4390	2980	КПГ 30-3 КПГ 30	2.8	2	6.8	"
	30	КПГ 30	5890	2980		4.0			
20	31	КПГ 30-5	5890	2980	КПГ 30-5	4.1	1	4.1	"
21	32	КПГ 30	5890	2980	КПГ 30 КПГ 15	4.0	2	5.92	"
	33	КПГ 15	5890	1480		1.92			"
22	34	КПГ 30	5890	2980	КПГ 30 КПГ 15	4.0	2	5.92	"
	35	КПГ 15	5890	1480		1.92			"
23	36	КПГ 30-4	5890	2980	КПГ 30-4	4.05	1	4.05	НАМИ 790
24	37	КПГ 30-4	5890	2980	КПГ 30-4 КПГ 30-3	4.05	2	6.85	"
	38	КПГ 30-3	4390	2980		2.8			
25	39	КПГ 30-3	4390	2980	КПГ 30-3 КПГ 30	2.8	2	6.8	"
	40	КПГ 30	5890	2980		4.0			
26	41	КПГ 30	5890	2980	КПГ 30 КПГ 30-3	4.0	2	6.8	"
	42	КПГ 30-3	4390	2980		2.8			
27	43	КПГ 30-3	4390	2980	КПГ 30-3 КПГ 30-4	2.8	2	6.85	"
	44	КПГ 30-4	5890	2980		4.05			
28	45	КПГ 15	5890	1480	КПГ 15 КПГ 30	1.92	2	5.92	"
	46	КПГ 30	5890	2980		4.0			
29	47	КПГ 30-3	4390	2980	КПГ 30-3 КПГ 30	2.8	2	6.8	"
	48	КПГ 30	5890	2980		4.0			
30	49	КПГ 15	5890	1480	КПГ 15 КПГ 30-2	1.92	2	5.94	"
	50	КПГ 30-2	5890	2980		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 КПГ 30	2.8	2	6.8	"
	54	КПГ 30	5890	2980		4.0			
34	55	КПГ 30-4	5890	2980	КПГ 30-4 КПГ 30-3	4.05	2	6.85	"
	56	КПГ 30-3	5890	2980		2.8			
35	65	ВШ-2	980	1000	ВШ-2 ПВШ-1	0.42	18	7.56	"
36	82	ПВШ-1	1200	1000		0.15	15	2.26	"
Участок работы крана N2 оси 28 ÷ 55									
1	1	ЛВ-105	10490	1480	ЛВ-105	7.0	1	7.0	УПП 1-12
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 ЛВ-30	2.15	2	4.3	"
	7	ЛВ-30	2990	1480		2.15			
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	9	КПГ 34	4390	3390	КПГ 34 КПГ 30-4	3.1	2	7.15	НАМИ 790
	10	КПГ 30-4	5890	2980		4.05			
8	11	КПГ 34-2	4390	3390	КПГ 34-2 КПГ 30	2.95	2	6.95	"
	12	КПГ 30	5890	2980		4.03			
9	13	КПГ 30-3	4390	2980	КПГ 30-3 КПГ 30-4	2.8	2	6.85	"
	14	КПГ 30-4	5890	2980		4.05			
10	15	КПГ 15	5890	1480	КПГ 15 КПГ 30-5	1.92	2	6.02	"
	16	КПГ 30-5	5890	2980		4.1			
11	17	КПГ 30	5890	2980	КПГ 30 КПГ 30-3	4.0	2	6.8	"
	18	КПГ 30-3	4390	2980		2.8			
12	19	КПГ 30-2	5890	2980	КПГ 30-2 КПГ 30-3	4.02	2	6.82	НАМИ 790
	20	КПГ 30-3	4390	2980		2.8			
13	21	КПГ 30	5890	2980	КПГ 30 КПГ 15	4.0	2	5.92	"
	22	КПГ 15	5890	1480		1.92			
14	23	КПГ 30-4	5890	2980	КПГ 30-4 КПГ 30-3	4.05	2	6.85	"
	24	КПГ 30-3	4390	2980		2.8			
15	25	КПГ 30-3	4390	2980	КПГ 30-3 КПГ 30-4	2.8	2	6.85	"
	26	КПГ 30-4	5890	2980		4.05			
16	27	КПГ 30	5890	2980	КПГ 30 КПГ 30-3	4.0	2	6.8	"
	28	КПГ 30-3	4390	2980		2.8			
17	29	КПГ 30-4	5890	2980	КПГ 30-4 КПГ 15	4.05	2	5.97	"
	30	КПГ 15	5890	1480		1.92			
18	31	КПГ 30-5	5890	2980	КПГ 30-5	4.1	1	4.1	"
19	32	КПГ 30	5890	2980	КПГ-30	4.0	1	4.0	"
20	33	КПГ 30	5890	2980	КПГ 30 КПГ 30-3	4.0	2	6.8	"
	34	КПГ 30-3	4390	2980		2.8			
21	35	КПГ 30	5890	2980	КПГ 30 КПГ 15	4.0	2	5.92	"
	36	КПГ 15	5890	1480		1.92			
22	37	КПГ 30-4	5890	2980	КПГ 30-4 КПГ 30-3	4.05	2	6.85	"
	38	КПГ 30-3	4390	2980		2.8			
23	39	КПГ 30-3	4390	2980	КПГ 30-3 КПГ 30	2.8	2	6.8	"
	40	КПГ 30	5890	2980		4.0			
24	41	КПГ 30	5890	2980	КПГ 30 КПГ 30-3	4.0	2	6.8	"
	42	КПГ 30-3	4390	2980		2.8			
25	43	КПГ 30-3	4390	2980	КПГ 30-3 КПГ 30-4	2.8	2	6.85	"
	44	КПГ 30-4	5890	2980		4.05			
26	45	КПГ 15	5890	1480	КПГ 15 КПГ 30	1.92	2	5.92	"
	46	КПГ 30	5890	2980		4.0			
27	47	КПГ 30-4	5890	2980	КПГ 30-4 КПГ 15	4.05	2	5.97	"
	48	КПГ 15	5890	1480		1.92			
28	49	КПГ 30	5890	2980	КПГ 30 КПГ 30-3	4.0	2	6.8	"
	50	КПГ 30-3	4390	2980		2.8			
29	51	КПГ 30-5	5890	2980	КПГ 30-5	4.1	1	4.1	"
30	52	КПГ 30	5890	2980	КПГ 30	4.0	1	4.0	"
31	53	КПГ 30	5890	2980	КПГ 30 КПГ 30-3	4.0	2	6.8	"
	54	КПГ 30-3	4390	2980		2.8			
32	55	КПГ 30-3	4390	2980	КПГ 30-3 КПГ 30	2.8	2	6.8	"
	56	КПГ 30	5890	2980		4.0			
33	70	ВШ-2	980	1000	ВШ-2 ПВШ-2	0.42	18	7.56	"
	82	ПВШ-2	1200	1800		0.25	3	0.75	

Перед началом работ по герметизации стыков: устанавливается с помощью башенного крана будка с термошкафом и компрессором на кровле;

прокладывается шланг подачи воздуха до рабочего места;

подключается электриком термошкаф и компрессор к электросети;

подается кранок и устанавливается рядом с термошкафом контейнер с наполненными 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 электровлагомера;

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

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.I7. Качество монтажа сборной железобетонной кровли определяется соблюдением СНиП III-I6-73 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	I0 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	Монтаж сборных конструкций опорных и парапетных панелей, подкладочных балок, треугольных рам и промежуточных вентшахт. Замоноличивание вертикальных внутренних швов опорных и парапетных панелей. Укладка минераловатных вкладышей по периметру здания и утепление чердачного перекрытия керамзитовым гравием. Монтаж водосборных лотков. Устройство пароизоляции и укладка изола на стыках. Монтаж кровельных панелей, верхних элементов вентшахт и плит перекрытия вентшахт. Обделка примыканий. Монтаж карнизных плит и карнизных вкладышей. Герметизация наружных стыков. Расшивка горизонтальных и вертикальных наружных швов.

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:

монтажник	5 разр.	- звеньевой	- I чел. ($М_I$)
монтажник	4 разр.		- 2 чел. ($М_2$), ($М_3$)
монтажник	3 разр.		- I чел. ($М_4$)
электросварщик	5 разр.		- I чел. ($М_5$)

Башенные краны МСК-10-20 обслуживают машинисты 5 разряда ($М_6$).

Работы по устройству сборной железобетонной безрулонной кровли начинаются с монтажа опорных и парапетных панелей в следующем порядке:

монтажник ($М_4$) 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 ($М_6$) натянуть стропы; убедившись в правильности положения крюков, монтажник ($М_4$), 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 ($М_I$) и монтажник ($М_2$) приготавливает для панели постель из раствора.

Подняв панель, крановщик ($М_6$) подает ее к месту установки с таким расчетом, чтобы она не доходила до опорной поверхности на 20-30 см. Монтажники ($М_I$) и ($М_2$) 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 ($М_2$) и ($М_3$) по команде ($М_I$) временно закрепляют ее при помощи подкосов. Убедившись в надежности закрепления панели, крюки стропов снимаются, а монтажники ($М_2$) и ($М_3$) подготавливают постель для очередной панели. Выверку установленной панели при помощи отвеса-рейки производит монтажник ($М_I$) и, в случае отклонения ее от проектного положения, приводит панель в вертикальное положение.

После проверки правильности монтажа двух смежных опорных и парапетных панелей монтажником ($М_3$) укладывается утеплительный вкладыш из древесноволокнистой плиты насухо и устанавливаются постоянные металлические связи (скобы) с помощью монтажно-гибочного кондуктора. Затем электросварщик ($М_5$) производит с помощью металлической накладки сварку закладных деталей двух смежных панелей.

В случае сопряжения опорных панелей с треугольной рамой монтажники ($М_I$) и ($М_2$) 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 ($М_4$) после предварительного осмотра поднимаемого элемента, зацепляет крюк одноветвевого стропа за монтажную петлю, крановщик натягивает строп и по сигналу строповщика ($М_4$) поднимает треугольную раму к месту установки, не доводя ее до опорной поверхности на 20 см. Монтажники ($М_I$) и ($М_2$) подводят раму к месту установки, ориентируясь по рискам и монтажник ($М_I$) подает сигнал крановщику ($М_6$) плавно опускать раму на место. После установки треугольной рамы звеньевой ($М_I$) проверяет совпадение рисок и вертикальность положения треугольной рамы. Монтажники ($М_2$) и ($М_3$) устанавливают скобу, соединяющую петли опорной панели и рамы.

Электросварщик ($М_5$) прихватывает сваркой закладные детали треугольной рамы с закладными деталями опорных панелей и плит перекрытия. После расстроповки треугольных рам, электросварщик ($М_5$) окончательно обваривает закладные элементы, а монтажники ($М_2$) и ($М_3$) 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 ($М_3$). 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 ($М_3$) 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 ($М_I$), ($М_2$) и ($М_3$) приступают к замоноличиванию внутреннего вертикального стыка.

Монтажник ($М_3$) тщательно очищает металлической щеткой четверти стыкуемых элементов и выставляют опалубку-нащельник по внутренним граням панелей;

монтажник ($М_2$) загружает бетонную смесь в бункер питателя установки НИИМосстроя через сито во избежание попадания в питатель крупной фракции заполнителя, включает подачу сжатого воздуха от компрессора, после чего включает растворонасос.

Монтажник ($М_I$) 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 парапетных панелей рабочие звена ($М_I$) и ($М_2$) приступают к монтажу промежуточных блоков вентшахт, предварительно обеспечив устройство постели из раствора - монтажник ($М_3$).

05.06.05
06.5.01.05.49

Затем, монтажник ($М_I$) выверяет отвесом установленные при помощи башенного крана и двухветвевого стропа блоки, электросварщик ($М_5$) приваривает закладные детали блоков вентшахт к закладным деталям плит перекрытия, а монтажник ($М_3$) промазывает швы раствором.

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

Монтажник ($М_4$) зацепляет за монтажные петли крюки двухветвевого стропа и машинист ($М_6$) по команде монтажника ($М_4$) начинает подъем балки. В это время монтажники ($М_I$) и ($М_2$) подготавливают для балки постель из раствора. Крановщик подает балку к месту установки, а звеньевой ($М_I$) и монтажник ($М_2$), ориентируясь по рискам, устанавливают ее на подготовленную постель. Проверив вертикальность положения балки и горизонтальность верхней плоскости, монтажник ($М_2$) производит отцепку стропов.

После установки каждых двух балок ПБ-3-I приступают к монтажу продольных подкладочных балок ПБ-2.

Машинист ($М_6$) подает к месту установки подкладочную балку, монтажники ($М_I$) и ($М_2$) направляют ее концы к гнездам балок ПБ-3-I, плавно опускают в гнезда и, проверив уровнем горизонтальность верхней плоскости балки, электросварщик ($М_5$) 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 ($М_4$), 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 ($М_2$) и ($М_3$) раскачивания лотка звеньевой ($М_I$) 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 ($М_2$) и ($М_3$) отцепляют крюки стропов и переходят к подготовке постели из раствора для следующих водосборных лотков.

Установив второй водосборный лоток, электросварщик ($М_5$) 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 ($М_3$). Монтажник ($М_2$) загружает бункер питателя установки НИИМосстроя и обслуживает компрессор и растворонасос, монтажник ($М_I$) с помощью шланга заполняет полость стыка цементным раствором.

После замоноличивания швов монтажник ($М_I$) нагнетает мастику УМС-50 в шов пневмошприцом, монтажник ($М_2$) обслуживает компрессор, а монтажник ($М_3$) очищает поверхность стыков водосборных лотков под обмазку битумом. Загерметизировав зазоры стыков, монтажники ($М_I$) и ($М_2$) приступают к укладке трех слоев изола на битумной мастике.

Заготовленное заранее полотнище изола насухо примеряется монтажником ($М_I$) по месту и намечается середина (по линии стыка). Поверхность изолируемого стыка и полотнища промазывается горячей мастикой монтажником ($М_3$). Смазанное мастикой полотнище монтажниками ($М_I$) и ($М_3$) укладывается на смазанную поверхность, тщательно приглаживается от середины полотнища в стороны и сверху вниз и плотно прижимается. Выдавленная за края полотнища мастика разравнивается и промазывается 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 ($М_3$) очищает от грязи поверхность плиты чердачного перекрытия шириной 0,5 м по всему периметру здания;

монтажник ($М_2$) огрунтовывает эту поверхность битумной мастикой;

монтажники ($М_I$) и ($М_5$) производят наклейку заранее раскроенных полос рубероида шириной 0,5 м по всему периметру здания;

монтажник ($М_3$) укладывает по периметру здания обернутые слоем пергамина минераловатные плиты (вкладыши толщиной 150 мм);

монтажник ($М_2$) промазывает битумной мастикой верхнюю плоскость вкладыша, а монтажники ($М_I$) и ($М_5$) 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 стропольщик ($М_4$), находящийся внизу.

05.06.05
06.5.01.05.49

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

После утепления чердачного перекрытия звено приступает к монтажу кровельных панелей.

Монтажники ($М_I$) и ($М_2$) готовят постель из цементного раствора. Монтажник ($М_4$) готовит кровельную панель к подъему (внешний осмотр на наличие трещин, околов, 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 ($М_4$) проверяет надежность строповки и разрешает продолжать подъем. Когда панель достигнет высоты 30 см над уровнем её установки, монтажники ($М_I$), ($М_2$), ($М_3$) плавно направляют её на место установки. По сигналу звеньевого ($М_I$) машинист опускает панель на место, а звеньевой проверяет правильность опирания и дает разрешение монтажникам ($М_2$) и ($М_3$) убрать стропы.

После этого монтажники ($М_3$) и ($М_5$) приступают к уплотнению шва кровельной панели пороизолом, предварительно окрасив борозду в панели мастикой изол или битумным лаком. Монтажники ($М_I$) и ($М_2$) 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 ($М_I$) и ($М_2$) принимают ее и, ориентируясь по закладным деталям в плите и монтажным элементам, устанавливают ее на выступающие монтажные элементы. Электросварщик ($М_5$) производит прихватку элементов. Монтажники ($М_I$) и ($М_2$) 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 ($М_3$) и установки костылей из полосового железа с креплением гвоздями к деревянной рейке или пробкам монтажником ($М_2$). Фасонные элементы из оцинкованного железа крепятся с помощью деревянных реек, устанавливаемых по всей длине фартука и укрепляемых с помощью гвоздей через 500 мм монтажниками ($М_2$) и ($М_3$).

Монтаж карнизных плит и вкладышей ведется после обделки мест примыкания кровельных панелей к парапетным. Укладка карнизных плит и вкладышей производится на заранее подготовленную постель из цементного раствора монтажниками ($М_1$) и ($М_5$). 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 УИС-50 производит монтажник ($М_1$) с навесной люльки, перемещая шприц вдоль шва со скоростью, обеспечивающей плотную герметизацию шва. Монтажник ($М_2$) подает нагретые гильзы из термошкафа, относит пустые гильзы, управляет работой компрессора.

Расшивка наружных стыков (вертикальных и горизонтальных) цементным раствором производится с навесной люльки монтажником ($М_3$) 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.II-70 "Техника безопасности в строительстве", пункты I.I2; I.I8; I.I9; I.2I; I.22; 2.5I; 2.56; 3.25; 3.27; 3.33; 3.57; 3.64; 5.I; 5.22; 5.27; I4.2; I4.4; I4.6; I4.8; I4.I3; I4.I4; I4.2I; I4.27; I4.29; I4.30; I4.32; I8.I0.

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	I99	2,I	40,I5	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/I570	I,II	26,I						
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	I80	2,5I	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-дн	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 м2	шт.	22	I,04	2,86	0-6I,8	I3-596
4-I-8 т. 2 п.5	Монтаж опорных панелей,площадью до I5 м2	"	58	I,I2	8,I2	0-66,5	38-57
4-I-3 т. 2 п.8	Монтаж карнизных плит и вкладышей весом до 0,5 т	"	I6	0,76	I,52	0-45,I	7-2I6
4-I-8 т.2 п.4	Монтаж треугольных рам, площадью до 6 м2	"	I9	I,04	2,47	0-6I,8	II-742
4-I-6 т.2 п.Iв	Монтаж подкладочных балок весом до I 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	I-56
п.9	-"- до I5 м2	"	2	I,I2	0,28	0-62,4	I-248
п.I0	-"- до 20 м2	"	I0	I,32	I,65	0-73,5	7-35
4-I-7 п. 8	Монтаж кровельных панелей площадью до I0 м2	"	I2	0,88	I,32	0-49	5-88
п. 9	-"- до I5 м2	"	4	I,I2	0,56	0-62,4	2-496
п.I0	-"- до 20 м2	"	79	I,32	I3,035	0-73,5	58-065
4-I-I2 т.2 п.I	Монтаж вентшахт весом до I т	I блок	72	I,04	9,36	0-59,7	42-984
4-I-7 п. 5	Монтаж плит перекрытия вентшахт площадью до I,5 м2	шт.	30	0,36	I,35	0-20,I	6-03
п. 6	до 3 м2	"	3	0,54	0,202	0-30,I	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 Совета Министров № 1045 1968г. прим.2 к=0,6	Укладка минераловатных вкладышей в карнизных узлах крыши	1 м2	160	0,228	4,55	0-13,7	21-92
7-16 п.5	Утепление чердачного перекрытия керамзитовым гравием δ =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	1 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. 1	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 водосборных лотков к парапетным панелям	1 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	3,88	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	ППП-2	2,28	7
То же	ППП	2,1	7
Карнизные вкладыши	КВ-1	0,2	2
Карнизные плиты	КПД-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	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-I	0,33	I2
Вентшахты	ВШI	0,77	36
То же	ВШ2	0,42	36
Плиты перекрытия вентшахт	ПВШI	0,I5	30
То же	ПВШ2	0,25	3
Треугольные рамы	ТРI	0,2	I9
Раствор цементный	М-I00		II м3
Керамзитобетон	М-I50		3 м3
Электроды с рутиловым покрытием	03С-4		28 кг
Керамзитовый гравий	9759-7I		390 м3
Сталь кровельная оцинкованная	8075-56		540 кг
Рубероид	I0923-64		800 м2
Изол	I0296-7I		40 м2
Битум	БН-IУ 9548-60		620 м2
Минераловатные плиты δ=I50мм	I0I40-7I		I60 м2
Гвозди	4028-63		2 кг
Костыли	8I43-56		320 кг
Проволока ϕ 3 мм	I4964-69		I,5 кг
Рейка деревянная 50 х 30 мм			0,2 м3
Пороизол	5,I0II-7I		0,5 т
Мастика УМС-50	I479I-69		0,4 т
Древесноволокнистая плита δ= I5 мм	4598-60		I2 м2

Таблица 6

5.I. Машины, оборудование, инструмент, инвентарь и приспособления

Наименование	Тип	Марка, ГОСТ	К-во	Техническая характеристика машин
Монтажный кран	Башенный	МСК I0-20	2	Q=I0тс; вылет макс. ℓ =20м

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	I	
Мачта прожекторная Н = I0 см	Инвентарная		8	
Прожектор		ПЭС-35	I6	
Светильник	Ручной переносной	СП-I32м	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-I	2	
Лестница-площадка			2	
Площадка	Передвижная	Гидрооргсельстрой КБ-650I2	2	

Продолжение табл. 6

Наименование	Тип	Марка, ГОСТ	К-во	Техническая характеристика машин
Столик-стремянка для расстроповки панелей H = 0,92 м		Трест Мосоргстрой №2577000000	4	
Ящик для ручного инструмента.	Деревянный	Изг. на стройплощадке	4	
Каска		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 крюком, коушем и разъемной скобой)		Альбом НИИОМТП 19144-73 19145-73	4 4	Q = 4,0 тс вес = 54,0 кг ℓ ветвей=2,5 м
Строп шестиветвевой балансирный		то же	4	Q = 7,0 тс вес = 254,1 кг ℓ ветвей = 4,0м
Траверса универсальная с передвигаемыми по балке обоймами		ЦНИИОМТП	4	Q = 10 тс вес = 750,9 кг
Подкос бесструбцинный		ЦНИИОМТП 421000000	8	ℓ = 3628 мм

Продолжение табл. 6

Наименование	Тип	Марка, ГОСТ	К-во	Техническая характеристика машин
Монтажно-гибочный кондуктор		ЦИТП-141517	4	
Установка передвижная для разогрева битума		Гипроорг-сельстрой КБ-60108		Производ. 1,5 м3/ч
Временное ограждение H= 1м		Трест Мос-оргстрой 2707000000	2	
Толщиномер магнитный	ИТП-1		2	
Метр стальной	Складной	7253-54	4	
Рулетка стальная	РС-20	7502-69	4	
Кувалда остроконечная		11402-65	2	
Скарпель 20			4	
Топор	А-2	1399-56	4	
Щетка металлическая			4	
Лом монтажный	ЛМ-20	1405-72	4	
Лопата растворная	ЛР	3620-63	4	
Отвес		7948-71	4	
Уровень	УСП-300	9416-67	4	
Угольник деревянный			4	
Молоток	МДА-1	11042-72	4	

Продолжение табл. 6

Наименование	Тип	Марка, ГОСТ	К-во	Техническая характеристика машин
Кельма	КБ-2	9533-71	4	
Щиток сварщика		1361-69	4	
Молоток сварщика		2310-70	4	
Шпатель	Малярный	10778-64	2	
Нащельник		Гипростроммаш № 1825/11	20	
Опалубка угловая	Универсальная	Мосоргстрой №112900000	8	
Молоток плотничный	МПЛ	11042-72	4	
Ведро транспортное			4	
Щетка для нанесения мастики		10597-70	4	
Электровлагомер	Портативный		2	
Адгезиметр	АД-1		2	
Щуп металлический		822-64	2	

Таблица 7

Техническая характеристика башенного крана

Марка	Вылет крюка, м	Грузоподъемность, 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" 11 1974 г.
Заказ 710 Тираж 300

gost.e-ecolog.ru