

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА (ТТК)

МОНТАЖ СБОРНОЙ КРЫШИ ИЗ КРУПНОРАЗМЕРНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

I. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1. Работы по устройству крыши из сборных предварительно напряженных железобетонных панелей "ПР" (рис.1), монтируемых башенным краном, выполняются в соответствии с настоящей технологической картой.

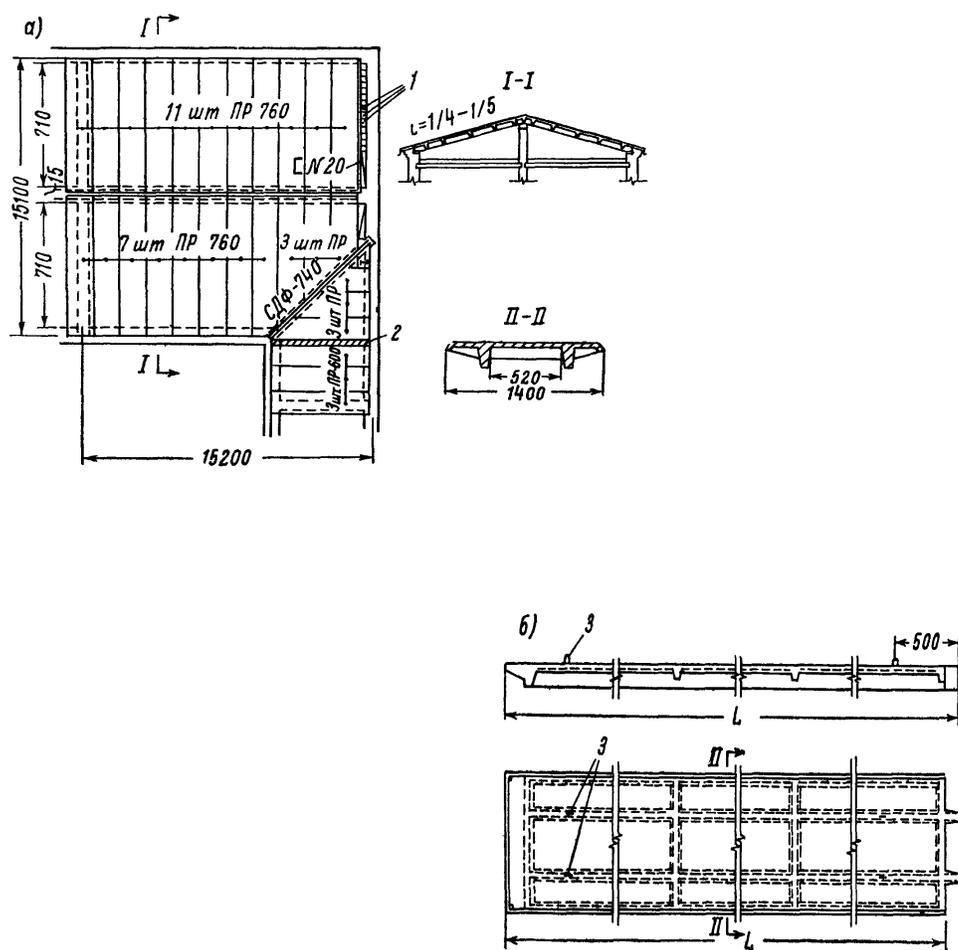


Рис.1. Сборная крыша из предварительно напряженных железобетонных панелей ПР

а) - план укладки панелей.

1 - плоские плиты; 2 - недобор; 3 - монтажная петля

б) - предварительно напряженная панель ПР.

1 - плоские плиты; 2 - недобор; 3 - монтажная петля

2. До начала работ по монтажу железобетонных кровельных панелей должны быть выполнены:

- а) кладка или ремонт карниза;
- б) устройство чердачного перекрытия;
- в) ремонт или возведение всех конструктивных элементов здания (средние стены, опорные столбы под коньковый прогон, дымовые трубы, брандмауэры, парапетные стенки и пр.) и монтаж стояков из канальных блоков.

II. ПРИЕМЫ И СРЕДСТВА ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

1. На опорную поверхность над карнизной кирпичной кладки стены, выровненную цементным раствором, уложить элементы сборного железобетонного пояса. Затем таким же образом смонтировать элементы сборного железобетонного конькового прогона, опирающегося на среднюю стену или кирпичные столбы (при двускатной крыше).

2. Монтаж железобетонных панелей начинать от торцевой стены. После выверки уложенной панели произвести сварку закладных деталей. Все места сварки должны быть защищены от коррозии слоем цементного раствора толщиной не менее 20 мм. Швы между панелями (после предварительной их очистки и увлажнения боковых поверхностей панелей) заполнить цементным раствором, уплотняя его штыкованием.

В зимнее время швы замоноличивать с соблюдением правил зимнего производства работ (с подогревом воды, инертных и применением противоморозных добавок).

Не загружать панели в течение 12 ч после укладки.

3. Одновременно с замоноличивание швов между кровельными панелями произвести бетонирование недоборов-участков, в которые нельзя уложить целое число панелей. Заполнение недоборов производить бетоном проектной марки. Опалубку устраивать подвесную или из инвентарных щитов и стоек.

4. Установку и закрепление слуховых окон производить из заранее изготовленных узлов.

5. При высоте надкарнизной части стены менее 0,7 м над уровнем чердачного перекрытия рабочие-монтажники должны иметь предохранительные пояса с цепями (канатами), прикрепляемыми к прочным частям здания.

6. Общая схема организации работ на захватке показана на рис.2.

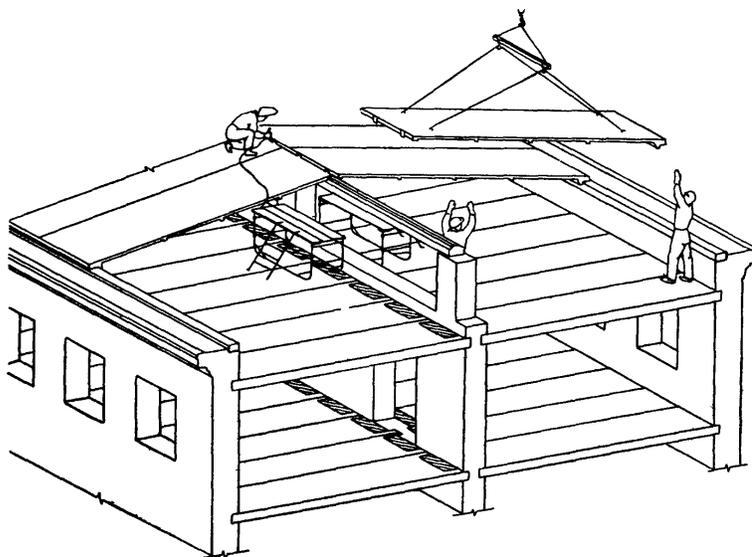


Рис.2. Общая схема организации работ по монтажу участка крыши из железобетонных панелей ПР

7. Работы выполнять звеном в составе четырех монтажников конструкции. Монтажники в порядке совмещения профессий выполняют опалубочные, бетонные и мелкие электросварочные работы.

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА РАБОТ

1. Для обеспечения высокого качества монтажных работ необходимо соблюдать все проектные решения и требования технических условий на производство строительного-монтажных процессов.

2. Все железобетонные, металлические и деревянные детали, конструкции и прочие изделия заводского изготовления должны быть снабжены паспортами, в которых излагаются основные качественные и размерные характеристики, в том числе отступления от проектных размеров (величины допусков). На конструкциях, деталях и изделиях должны быть написаны их марки.

3. Все доставляемые на строительную площадку изделия подвергаются контролю, заключающемуся в проверке паспорта и штампов ОТК, а также внешнем осмотре с целью установления качества этих изделий.

Проверка геометрических размеров и формы изделий производится с точностью до 1 мм стальной рулеткой, метром или специальным шаблоном.

4. Изделия с дефектами, не соответствующие требованиям технических условий, не могут быть допущены к монтажу, подлежат браковке и возврату поставщику.

5. Железобетонные и бетонные конструкции и детали доставляются на строительную площадку при соблюдении технических условий транспортировки строительных изделий.

Доставляемые на объекты железобетонные и бетонные изделия должны иметь не менее 70% проектной прочности, что должно быть указано в паспортах.

6. Обязательным условием осуществления монтажных работ является постоянный геодезический контроль за соблюдением вертикальных и горизонтальных отметок и расположением деталей в плане. Зазоры между панелями и другими элементами должны соответствовать проекту и установленным допускам.

7. Установку монтируемых элементов надлежит производить непосредственно на заранее подготовленные опорные места в соответствии с рабочими чертежами, установленными допусками, проявляя при этом особую осторожность и не допуская толчков и ударов транспортируемых элементов по другим конструкциям дома.

8. Пока устанавливаемый элемент не будет постоянно закреплен (сварен), его нельзя освобождать от крюка монтажного крана.

До окончательного закрепления конструкции ее следует тщательно выверить и привести в проектное положение.

Установленным сборным железобетонным деталям должна быть обеспечена устойчивость при помощи постоянных или временных креплений.

9. Электросварочные работы должны следовать непосредственно за установкой и временным закреплением конструкций.

10. Особое внимание следует уделять необходимости полного заполнения стыков между сборными элементами.

Схема операционного контроля качества

Состав операций и средства контроля

Этапы работ	Контролируемые операции	Контроль (метод, объем)	Документация
Подготовительные работы	Проверить: <ul style="list-style-type: none"> - наличие документа о качестве; - качество поверхности, точность геометрических параметров, внешний вид; - очистку опорных поверхностей ранее смонтированных конструкций и монтируемых от мусора, грязи, снега и наледи; - наличие акта освидетельствования (приемки) ранее выполненных работ; - наличие разметки, определяющей проектное положение панелей на опорах. 	Визуальный Визуальный, измерительный, каждый элемент Визуальный То же Измерительный	Паспорта (сертификаты), общий журнал работ, акт освидетельствования (приемки) ранее выполненных работ
Монтаж панелей	Контролировать: <ul style="list-style-type: none"> - установку панелей в проектное положение - глубину опирания панелей; - толщину слоя раствора под панелями 	Измерительный, каждый элемент То же “	Общий журнал работ
Приемка выполненных работ	Проверить: <ul style="list-style-type: none"> - фактическое положение смонтированных панелей (отклонение от разметки, определяющей проектное положение панелей на опорах, разность отметок лицевых поверхностей смежных панелей, глубину опирания панелей); - внешний вид лицевых поверхностей. 	Измерительный, каждый элемент Визуальный	Акт освидетельствования (приемки) выполненных работ, исполнительная геодезическая схема
Контрольно-измерительный инструмент: рулетка, линейка металлическая, нивелир.			
Операционный контроль			

осуществляют: мастер (прораб), геодезист - в процессе работ.
Приемочный контроль осуществляют: работники службы качества, мастер (прораб), представители технадзора заказчика.

Не допускается:

- применение не предусмотренных проектом подкладок для выравнивания укладываемых элементов по отметкам без согласования с проектной организацией;
- применение раствора, процесс схватывания которого уже начался а также восстановление его пластичности путем добавления воды.

Поставленные на монтаж панели не должны иметь:

- жировых и ржавых пятен;
- трещин на поверхностях, за исключением усадочных и других поверхностных технологических шириной не более 0,1 мм;
- наплывов бетона на открытых поверхностях стальных закладных изделий, выпусках арматуры и монтажных петлях.

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

1. Производство всех основных и вспомогательных работ при монтаже конструкций должно вестись с соблюдением требований СНиП 12-03-2001 и СНиП 12-04-2002
2. Руководство монтажом поручается опытным инженерно-техническим работникам, являющимся ответственными за безопасную организацию производства монтажных работ.
3. Краны, подъемные механизмы и вспомогательные приспособления, применяемые при монтажных работах, должны отвечать установленным требованиям правил инспекции Госгортехнадзора.
- Перед началом монтажных работ и периодически во время работ все применяемые такелажные и монтажные приспособления (стропы, траверсы и т. п.) должны подвергаться освидетельствованию и осмотру в соответствии с Правилами устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов.
4. К производству монтажных работ допускаются рабочие не моложе 18 лет, прошедшие медицинский осмотр и обучение по технике безопасности и имеющие соответствующие удостоверения.
5. При производстве работ на высоте без подмостей рабочие-верхолазы должны быть снабжены предохранительными поясами и нескользящей обувью, а для ношения инструмента, болтов и т.п. - специальной сумкой.
6. Сварочные работы выполняют сварщики, прошедшие обучение безопасным способам работ по специальной программе и имеющие соответствующие удостоверения.
7. Крановщики, специально обученные и закрепленные за подъемными механизмами, должны иметь

удостоверения о сдаче соответствующих экзаменов,

8. Монтажники, сварщики и другие рабочие, занятые на монтаже основных конструкций дома, должны быть обеспечены проверенными предохранительными поясами.

9. На участке (захватке), где ведутся монтажные работы, не допускается выполнение других работ и нахождение посторонних лиц.

10. При возведении зданий и сооружений запрещается выполнять работы, связанные с нахождением людей в одной секции (захватке, участке) на этажах (ярусах), над которыми производятся перемещение, установка и временное закрепление элементов сборных конструкций или оборудования.

При возведении односекционных зданий или сооружений одновременное выполнение монтажных и других строительных работ на разных этажах (ярусах) допускается при наличии между ними надежных (обоснованных соответствующим расчетом на действие ударных нагрузок) междуэтажных перекрытий по письменному распоряжению главного инженера после осуществления мероприятий, обеспечивающих безопасное производство работ, и при условии пребывания непосредственно на месте работ специально назначенных лиц, ответственных за безопасное производство монтажа и перемещение грузов кранами, а также за осуществление контроля за выполнением крановщиком, стропальщиком и сигнальщиком производственных инструкций по охране труда.

11. Способы строповки элементов конструкций должны обеспечивать их подачу к месту установки в положении, близком к проектному.

12. Запрещается подъем сборных железобетонных конструкций, не имеющих монтажных петель или меток, обеспечивающих их правильную строповку и монтаж.

13. Очистку подлежащих монтажу элементов конструкций от грязи и наледи следует производить до их подъема.

14. Не допускается пребывание людей на элементах конструкций и оборудования во время их подъема или перемещения.

15. Во время перерывов в работе не допускается оставлять поднятые элементы конструкций и оборудования на весу.

16. Монтажная зона здания на весь период монтажа должна быть обнесена инвентарными переносными секционными ограждениями.

17. Расстроповка деталей при разгрузке или погрузке допускается только после проверки их устойчивости, а при монтаже-лишь после закрепления.

18. На перекрытиях, лесах и подмостях допускаются только сборка, монтаж и пригонка. Работы по изготовлению недостающих деталей на лесах и подмостях не допускаются.

19. Для укладки заполнений между балками следует пользоваться подмостями или временным настилом, уложенным по балкам.

20. Не допускается выполнять монтажные работы на высоте в открытых местах при скорости ветра 15 м/с и более, при гололедице, грозе или тумане, исключающем видимость в пределах фронта работ.

21. Складывание материалов и хождение по подшивке, прибитой снизу к балкам, по накату, уложенному на черепные бруски, а также и по балкам перекрытий запрещается.

22. Исправность механизированных инструментов, выдаваемых рабочим, должна быть заранее проверена специальным лицом по указанию механика. Производство работ механизированными инструментами с приставных лестниц запрещается.

23. До выполнения монтажных работ необходимо установить порядок обмена условными сигналами между лицом, руководящим монтажом, и машинистом (мотористом). Все сигналы подаются только одним лицом (бригадиром монтажной бригады, звеньевым, такелажником-стропальщиком), кроме сигнала "Стоп", который может быть подан любым работником, заметившим явную опасность.

24. Навесные металлические лестницы высотой более 5 м должны быть ограждены металлическими дугами с вертикальными связями и надежно прикреплены к конструкции или к оборудованию. Подъем рабочих по навесным лестницам на высоту более 10м допускается в том случае, если лестницы оборудованы площадками отдыха не реже чем через каждые 10 м по высоте.

25. При перемещении конструкций расстояние между ними и выступающими частями смонтированного оборудования или других конструкций должно быть по горизонтали не менее 1 м, по вертикали - 0,5 м.

График выполнения работ приведен в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Состав работ	Единица измерения	Объем работ	Трудоемкость в чел.-ч. по ЕНиР	Состав звена	
					профессия	количество
1	Монтаж сборных балок железобетонного пояса и конькового прогона	шт.	15	12,60		
2	Монтаж панелей крыши с замоноличиванием, сваркой закладных деталей	шт.	29	55,14	Монтажники конструкций	
3	Заполнение недоборов в крыше бетонированием и посредством укладки швеллера и железобетонных плит	м ²	2,6	7,64	IV разряда III разряда	1 3
4	Выравнивание верха свеса карниза и установка слуховых окон	1 м ² ската	240	8,58		

1	4-1-6, т. 2	Монтаж сборных балок железобетонного пояса и конькового прогона при помощи крана с приготовлением постели из готового раствора	шт.	15	0,84	Монтажники конструкций IV разряда- 1 III разряда -1	0-37,5	12,60	5-62	
2	4-1-6, т. 2, п. 1	Монтаж стропильной ноги при помощи крана	шт.	1	0,84		IV разряда -1 III разряда -2	0-37,5	0,84	0-38
3	4-1-7, т. 2, п. 6	Монтаж панелей крыши при помощи крана с заливкой и замоноличиванием стыков и швов между панелями	м ² шт.	240 29	1,45		IV разряда -1 III разряда -3	0-63,9	42,05	18-53
4	4-1-16, п. 2	Сварка закладных деталей	м	25	0,49		V разряда -1	0-27,5	12,25	6-88
5	4-2-2, т.18, п. а, б 4-2-9, п. 5 4-2-12, т. 2. п. 8	Заполнение недоборов в крыше с устройством опалубки, укладкой арматуры и бетонированием с подачей бетона в бадьях при помощи крана	м ²	0,9	3,25		IV разряда -1 II разряда -1	1-36,4	2,93	1-23
6	3-1-12, П. 2	Укладка для заполнения недобора металлической швеллерной балки при помощи крана	100 кг	1,85	0,35	Каменщики IV разряда -1	0-17,1	0,65	0-32	
7	20-1-6, п. 16	Пробивка борозды глубиной 8 см в кирпичной стене отбойным молотком	м	7,60	0,50		III разряда -1	0-21,3	3,80	1-62
8	3-1-11, т.	Укладка вручную	м ²	1,5	0,17	IV разряда -1	0-07,8	0,26	0-12	

	2, п. 3	мелких железобетонных плит - заполнителей с замоноличиванием и заделкой борозды				III разряда -1 Бетонщики IV разряда -1 III разряда -1 II разряда -1 Плотники IV разряда -1 III разряда -1 II разряда -1 I разряда -1			
9	19-23, т. 1, п. 56	Выравнивание верха свеса карниза цементным раствором	м ²	29	0,18		0-07,7	5,22	2-23
10	6-1-7, п. 2, п. 4	Установка слуховых окон со сборкой элементов из готовых узлов	100 м ² ската	2,4	1.4		0-57	3,36	1-37
		Итого						83,96	38,30
		Трудозатраты на 1 м ² ската крыши			0,35		0-16		

График выполнения работ и калькуляция трудовых затрат составлены на устройство 240 м² крыши из крупноразмерных железобетонных элементов-плит типа "ПР".

III. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Трудоемкость работ на 1 м ² крыши	0,05 чел.-дня
Стоимость трудозатрат на 1 м ² крыши	0-16
Средняя заработная плата 1 чел.-день (по графику)	3-52

IV. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

4.1. Потребность в механизмах, инструментах и приспособлениях приводится в таблице 3 (на устройство 240 м² крыши из крупноразмерных железобетонных элементов-плит типа "ПР")

Материально-технические ресурсы

Таблица 3

--	--	--	--

№ п/п	Наименование	Единица измерения	Количество
	а) Материалы, полуфабрикаты и изделия		
1	Плиты железобетонные ПР	шт.	29
2	Раствор цементный	м ³	2,6
3	Металлические анкера и крепления	кг	58
4	Металлические изделия для парапетной решетки	кг	90
5	Доски δ=40 мм	м ³	0,2
6	Гвозди	кг	5
7	Профилированная сталь	кг	185
8	Мелкие железобетонные плитки-заполнители	шт.	15
	б) Механизмы, инструменты и приспособления		
1	Башенный кран	шт.	1

	(по проекту производства работ)		
2	Ломик монтажный	шт.	4
3	Отвес	шт.	1
4	Уровень	шт.	1
5	Лопата для раствора	шт.	1
6	Ящик для раствора емкостью 0,15 м ³	шт.	2
7	Нивелир с рейками	шт.	1
8	Металлические щетки	шт.	2
9	Молоток	шт.	4
10	Сварочный аппарат	шт.	1
11	Рулетка $l = 15$ м	шт.	1