

**ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА (ТТК)**  
**ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ ПО МОНТАЖУ ПЛИТ ПЕРЕКРЫТИЯ**

**1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Данная часть технологической карты разрабатывается на монтаж плит и панелей перекрытия и покрытия.

Номенклатура всех изделий, сборного бетона и ж/б принята по типовому проекту 11986-15. Максимальный вес монтируемых элементов не превышает 5,5 тонн.

В состав работ, предусмотренных данной картой, входят:

Монтаж панелей и плит перекрытия;

Монтаж лестничных панелей и маршей;

Монтаж панелей перекрытия;

Монтаж объемных элементов;

Монтаж плит лоджий и балконных плит.

Монтажные работы ведутся в две смены. Башенный кран удовлетворяет по грузоподъемности, вылету крюка и длине стрелы. Технология монтажа конструкций, разработанная в проекте производства работ, обеспечивает высокую производительность труда, качество и безопасность монтажа. Так как монтажные работы ведутся совместно с каменными, то здание в плане разбивается на захватки, что позволяет совмещать процессы по монтажу и кладке стен.

Применяем способ монтажа "на кран". Этот способ обеспечивает прочность и устойчивость конструкций на всех стадиях монтажных работ.

Монтаж конструкций сопровождается постоянным геодезическим контролем точности их установки с определением фактического положения, монтируемых элементов с оформлением исполнительных схем.

До окончания выверки и полного закрепления конструкций в проектном положении нельзя опирать на них вышележащие конструкции, если такое опирание не обосновано расчетом и не предусмотрено проектом производства работ.

Работы следует выполнять руководствуясь следующими нормативными документами:

СНиП 3.01.01-85\* Организация строительного производства

СНиП 3.01.03-84 Геодезические работы в строительстве

СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования.

СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство.

СНиП 3.03.01-87 Приемка ответственных конструкций.

**2. РАЗРАБОТКА СХЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТ**

1. До монтажных работ должны быть выполнены организационно-подготовительные мероприятия, а также все работы в соответствии со стройгенпланом. Кроме того, должны быть выполнены следующие работы:

Закончены все монтажные и каменные работы на предыдущих этажах с оформлением приемки выполнения работ в соответствии со СНиП 3.03.01-87;

Забетонированы монолитные участки и замоноличены швы в панелях перекрытия и оформлен акт приемки выполненных работ;

Определен монтажный горизонт;

Проверка разбивки установочных рисок на перекрытии;

Выполнены транспортные карты завоза конструкций, подготовлены рабочие места.

2. Монтаж конструкций лестничной клетки производится в следующей последовательности:

Сначала монтируют площадку, а затем лестничные марши.

Правильность монтажа лестничной площадки по высоте контролируется по рискам, а по горизонтали - уровнем. После монтажа лестничного марша проверяют взаимное положение марша и площадки и горизонтальность ступеней.

3. Правильность посадки объемных элементов проверяют по рискам на перекрытии. Растреновка производится после окончательной выверки и закрепления элементов.

4. Панели перекрытия монтируются после того, как выполнены все виды работ по каменной кладке.

5. При монтаже панелей перекрытий используется башенный кран с грузозахватывающими устройствами (чалки с крюками) и с помощью их в воздухе панели приводятся в горизонтальное положение. Панель перекрытия монтируют на растворную постель. После приведения в проектное положение и выверки с закреплением, панели расстроповываются.

6. Параллельно с монтажом панелей перекрытия, монтируются плиты лоджий и балконов с помощью четырехветвевых строп. Плиты укладывают на подготовленную растворную постель и выверяют их положение по уровню.

7. При монтаже лестничных площадок уровень установки площадок не должен превышать уровня плит перекрытий.

Панели перекрытия устанавливаются с соблюдением равных площадок опирания по контуру.

Общую схему организации работ см. рисунок 1.

### Схема организации работ

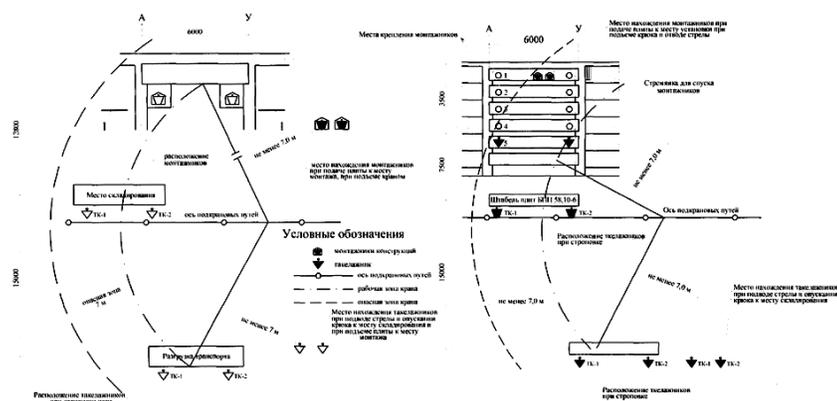


Рисунок 1

### 3. ТРЕБОВАНИЕ К КАЧЕСТВУ И ПРИЕМКЕ РАБОТ

При приемке выполненных работ необходимо проверить:

- качество применяемых в конструкции материалов;
- фактическую прочность бетона;
- качество поверхности конструкций;
- геометрические размеры, соответствие конструкции рабочим чертежам;
- отверстия, каналы, проемы, состояние закладных деталей.

Приемку конструкций следует оформлять в установленном порядке актом освидетельствования скрытых работ или актом на приемку ответственных конструкций.

Приемочный контроль осуществляют мастер (производитель работ), работники службы качества, представители технадзора заказчика.

### Требования к монтажным работам

При входном контроле поступающих плит перекрытий на строительной площадке необходимо:

- проверить наличие паспортов на плиты перекрытия;
- качество поверхности;
- точность геометрических параметров.

При входном контроле руководствоваться требованиями ГОСТ 9561-91 "Плиты перекрытий многопустотные для перекрытий зданий и сооружений. Технические условия".

Отклонения от номинальных размеров плит, указанных в рабочих чертежах, не должны превышать следующих значений:

- по длине плит  $\pm 10$  мм;
- по толщине плит  $\pm 5$  мм;
- по ширине  $\pm 6$  мм.

Неплоскостность нижней поверхности плиты не должна превышать 8 мм. Поставленные на объект плиты перекрытия не должны иметь:

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

При операционном контроле качества монтажа плит контролируется: качество подготовки опорных площадок, толщину растворной постели, установку плиты в проектное положение, глубину опирания плит, разность отметок лицевых поверхностей смежных плит.

### Схема операционного контроля качества

Таблица 1

№ п.п.	Технические требования	Допускаемые отклонения	Способы и средства контроля	Кто и когда контролирует	Кто привлекается
1	Отклонение горизонтальных плоскостей на всю длину перекрытия	20 мм	Измерительный, журнал работ	Мастер (прораб) постоянно	
2	Местные неровности поверхности бетона при проверке двухметровой рейкой	5 мм	То же	То же	
3	Размер поперечного сечения элементов	+6 мм -3 мм	То же	То же	
4	Высота свободного сбрасывания бетонной смеси в опалубку конструкций (перекрытие), м, не более	1	Измерительный, журнал работ	Мастер (прораб) 2 раза в смену	
5	Разница отметок по высоте на стыке двух смежных поверхностей	3 мм	Измерительный, каждый стык, исполнительная схема	Мастер (прораб) постоянно	Геодезист

**Схема операционного контроля качества монтажных работ**

**Таблица 2**

Этапы работ	Контролируемые операции	Контроль (метод, объем)	Документация
Подготовительные работы	Проверить:  - наличие документа о качестве;  - качество поверхности, точность геометрических параметров, внешний вид плит;  - очистку опорных поверхностей каменной кладки и монтируемых плит от мусора, грязи;  - наличие акта освидетельствования (приемки) ранее выполненных работ;  - наличие разметки, определяющей проектное положение плит на опорах	Визуальный  Визуальный, измерительный, каждый элемент  Визуальный  Визуальный  Визуальный, измерительный	Паспорта (сертификаты), общий журнал работ, акт освидетельствования (приемки) ранее выполненных работ
Монтаж плит перекрытия	Контролировать:  - установку плит в проектное положение (отклонение от симметричности глубины опирания плит в направлении перекрываемого пролета, разность отметок лицевых поверхностей двух смежных плит);  - глубину опирания плит;  - толщину слоя раствора под плитами	Измерительный, каждый элемент	Общий журнал
Приемка выполненных работ	Проверить:  - фактическое положение смонтированных плит (отклонение от разметки, определяющей проектное положение плит на опорах, разность отметок лицевых поверхностей смежных плит, глубину опирания плит);  - внешний вид лицевых поверхностей	Измерительный  Каждый элемент  Визуальный	
Контрольно-измерительный инструмент - рулетка, линейка металлическая, нивелир.			
Операционный контроль осуществляет мастер (прораб), геодезист - в процессе работ.			
Приемочный контроль осуществляют работники службы качества, мастер (прораб), представители			



	маршей						4 р - 1 3 р - 1 2 р - 3								
3	Монтаж сантехнических кабин	шт.	7	0,4	0,56	2,8	Монтажники 4 р - 1 3 р - 1 2 р - 3	-							
4	Монтаж пустотных настилов	шт.	31	0,4	2,48	12,4	Монтажники 4 р - 1 3 р - 1 2 р - 3	-	-	-	-	-			
5	Монтаж плоских плит	шт.	8	0,4	0,64	3,2	Монтажники 4 р - 1 3 р - 1 2 р - 3								-

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

Исходными данными для расчета являются: выбранные марки грузоподъемных и транспортных машин, расчетный численно-квалификационный состав комплексной бригады; состав работ, охватываемый технологической картой; нормокомплект инструмента, приспособлений и инвентаря.

Количество и виды коллективных и индивидуальных средств защиты принимают из расчета обеспечения безопасного выполнения работ на захватке.

Таблица 5

N	Наименование материалов, изделий	Ед. изм.	Марка	Кол-во
1	Пустотные настилы	шт.	ПК	764
2	Плоские плиты	шт.	ПП	196
3	Санитарно-технические кабины	шт.	СтК	174
4	Лестничные площадки	шт.	ЛП	36
5	Лестничные марши	шт.	ЛМ	31
6	Бетонная смесь	м <sup>3</sup>	БС	98
7	Балконные плиты	шт.	БП	26
8	Плиты козырьков	шт.	ПК	26
9	Четырехветвевой строп	шт.	4ск1-80	2

## НОРМОКОМПЛЕКТ

Таблица 6

N п/п	Наименование	Марка, техническая характеристика	Количество	Примечание
1	Укороченные подмости	Кма-406	2	
2	Четырехветвевой строп	L=4 м	1	

3	Ящик для раствора	V=0,25 м <sup>3</sup> П-829	2	
4	Бункер поворотный	БВП-0,5 (V=0,5 м <sup>3</sup> )	1	ГОСТ 21807-76*
5	Теодолит	Т-30	1	
6	Нивелир	Н-3		
7	Ультразвуковой прибор	УФ-50 (Бетон-22,16П)	1	
8	Рулетка стальная	РС-20	1	ГОСТ 7502-98
9	Метр стальной		2	ГОСТ 7253-54
10	Уровень водяной (гибкий)		1	ТУ 25-11-760-72
11	Отвес строительный	ОТ-400	2	ГОСТ 7948-80
12	Уровень строительный	УС-6	1	ГОСТ 9416-83
13	Правило длиной 2 м		1	
14	Лопата растворная	ЛР	2	ГОСТ 19596-87
15	Лопата подборочная	ЛП-2	2	
16	Лом монтажный	ЛМ-24	2	
17	Молоток плотничный	МПЛ	2	ГОСТ 11042-90
18	Ножовка поперечная по дереву		2	ГОСТ 2480-74
19	Топор строительный	А-2	2	ГОСТ 18578-89
20	Кельма для бетонных работ	КБ	2	ГОСТ 9533-81
21	Кувалда кузнечная остроногая	ККО	1	
22	Щетка стальная прямоугольная	щеп	1	
23	Ножницы для резки арматуры		1	
24	Гребок металлический		1	
25	Гладилка ленточная	гл	1	
26	Ящик для инструмента		1	

#### Средства защиты

1	Ограждение инвентарное		50 м	
2	Временное ограждение лестничных маршей и площадок		2 к-та	
3	Пояс предохранительный		6	ГОСТ Р 50849-96
4	Каска строительная		15	ГОСТ 12.4.087-84
5	Костюм брезентовый		1	
6	Перчатки диэлектрические		2 пары	
7	Сапоги резиновые		4 пары	
8	Рукавицы рабочие х/б (верхонки)		4 пары	

9	Костюмы х/б		14	

## 7. БЕЗОПАСНОСТЬ ТРУДА

1. До начала монтажа плит перекрытий должно быть:

- 1.1 Завезен комплект сборных железобетонных изделий на монтируемый этаж
- 1.2 Подготовлен необходимый монтажный инструмент, оснастка, приспособления
- 1.3 Возведена кирпичная кладка стен на высоту этажа
- 1.4 Произведена геодезическая проверка осей и высотных отметок

2. Монтаж плит перекрытий производится в следующей последовательности:

- Проверка надежности
- Устройство растворной постели
- Проверка надежности монтажных петель и строповка плиты
- Подъем и перемещение плиты к месту установки

3. После установки произвести приварку закладных деталей

4. Зазор между плитами тщательно замоноличивается бетоном В-20

5. Монтаж первой плиты перекрытия производится с инвентарно-шарнирно-панельных подмостей, высотой 1,8 м. Последующие плиты перекрытий монтируются с ранее уложенных плит.

6. По периметру здания на этаже и на участках проемов в перекрытиях необходимо установить ограждения высотой 1,1 м. Такие же ограждения устанавливаются в лестничных клетках.

7. Монтаж плит следующего этажа начинать после заделки швов между плитами и бетонирования монолитных участков следующего этажа.

8. Запрещается выполнять работы, связанные с нахождением людей на одном участке на этаже, над которым производится перемещение, установка и временное перекрытие элементов сборных конструкций.

9. Элементы конструкций, по которым предполагается перемещение монтажников, в процессе монтажа должны быть оборудованы подмостями, переходными мостиками, лестницами, страховочными тросами. Места крепления страховочных тросов указываются в проекте производства работ.

10. При подъеме, перемещении и опускании элементов монтажникам следует находиться в безопасной зоне со стороны, противоположной подаче груза краном.

## 8. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

8.1 Численный и профессиональный состав специализированной бригады на выполнение работ составляет 4 человека, в том числе:

Монтажник 4 р - 1, 3 р - 1, 2 р - 1

Машинист 4 р - 1

8.2. Затраты труда на выполнение работ составляют:

	Наименование показателей	Ед. изм.	Кол-во
--	--------------------------	----------	--------

1	Общие затраты труда	чел.-дн.	479,1
2	Затраты труда на единицу работ	чел.-см м <sup>3</sup>	9,4
3	Выработка на одного чел. в смену	чел.-дн. м <sup>3</sup>	2,5
4	Затраты времени работы крана	маш.-см	98

8.3. ТТК составлена согласно действующим нормативным документам на 1.12.2006

8.4. При разработке карты использованы:

- Б.И.Петраков, В.А.Самодуров и др. "Технология строительного производства", часть 1.

СНиП 3.01.01-85\* Организация строительного производства

СНиП 3.01.03-84 Геодезические работы в строительстве

СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования.

СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство.

ГОСТ 9561-91 "Плиты перекрытий многопустотные для перекрытий зданий и сооружений. Технические условия"

СНиП 3.03.01-87 Приемка ответственных конструкций.