

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА (ТТК)

МОНТАЖ СБОРНОГО ЖЕЛЕЗОБЕТОННОГО ПЕРЕКРЫТИЯ БАЛОЧНОЙ КОНСТРУКЦИИ

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ КАРТЫ

Технологическая карта разработана на монтаж сборного железобетонного перекрытия балочной конструкции с заполнением между балками из железобетонных или легкогобетонных плит-вкладышей на захватке между капитальными стенами площадью 50 м².

Технологической картой предусмотрено применение железобетонных балок таврового (рис.1), рельсовидного, полурельсовидного, швеллерного сечения (рис.2) и производство работ с подачей деталей через верх ремонтируемого здания с помощью башенного, автомобильного, пневмоколесного или легкого передвижного крана, а также с подачей балок и заполнения между ними через оконные проемы (при наличии крыши) с помощью строительного подъемника СП-06.

При привязке карты к конкретным условиям ремонта уточняются объем работ, схема механизации, калькуляция трудовых затрат, график выполнения процесса и технико-экономические показатели.

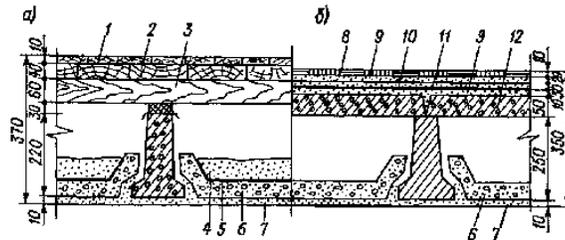


Рис. 1. Перекрытие по железобетонным балкам таврового сечения

а - в жилых комнатах; б - в санитарных узлах;

1 - паркет 10 мм; 2 - настил из досок 40 мм; 3 - неразрезная лага сечением 60х60 мм через 700 мм; 4 - просеянный шлак ($\gamma=1000$ кг/м³) 60 мм; 5 - рубероид с проклейкой швов; 6 - вкладыш из легкого бетона; 7 - цементная затирка 10 мм; 8 - метлахская плитка 10 мм; 9 - цементная стяжка 20 мм; 10 - шлакобетон ($\gamma=1400$ кг/м³) 30 мм; 11 - два слоя рубероида; 12 - железобетонная плита

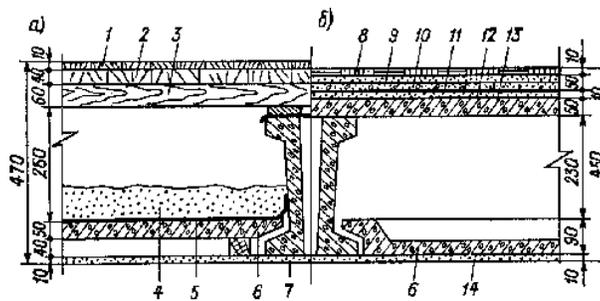


Рис. 2. Перекрытие по железобетонным балкам швеллерного сечения

а - в жилых комнатах; б - в санитарных узлах;

1 - паркет 10 мм; 2 - настил из досок 40 мм; 3 - неразрезная лага сечением 60х60 мм через 700 мм; 4 - просеянный шлак ($\gamma=1000$ кг/м³) 60 мм; 5 - рубероид с проклейкой швов; 6 - железобетонная плита 50 мм; 7 - сухая штукатурка; 8 - метлахские плитки 10 мм; 9 - цементная стяжка 20 мм; 10 - шлакобетон 30 мм; 11 - два слоя рубероида; 12 - цементная стяжка 10 мм; 13 - железобетонные плиты 50 мм; 14 - цементная затирка

II. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРОЦЕССА

Трудоемкость на всю захватку:
нормативная 13,61 чел.- дня

принятая 11,25 чел.- дня
Трудоемкость на 100 м³ перекрытия:
нормативная 27,22 чел.- дня
принятая 22,50 чел.- дня
Выработка на одного рабочего в смену:
нормативная 3,6 м² перекрытия
принятая 4,4 м² перекрытия
Потребность в башенном кране:
на всю захватку 38 подъемов
на 100м² перекрытия 76 подъемов

III. ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

1. До начала работ по монтажу перекрытия должны быть выполнены:

- а) разборка конструкций на захватке, где производится монтаж;
- б) перекладка и усиление фундаментов;
- в) монтаж перекрытий нижележащих этажей и сборных крупноразмерных конструкций перегородок в перекрываемом этаже;
- г) ремонт и перекладка отдельных участков кирпичных стен в пределах перекрываемого этажа;
- д) пробивка и заделка проемов в перекрываемом этаже в соответствии с проектом;
- е) подача на смонтированное перекрытие нижележащего этажа материалов и изделий для послемонтажных работ.

2. Для укладки балок в стенах пробивают гнезда высотой в пять-шесть рядов кирпича, шириной в 1 кирпич и глубиной в 1,5 кирпича со стороны заводки балок и в 1 кирпич-с противоположной стороны (для анкеруемых балок - в 1,5 кирпича). Пробивку гнезд производят с подмостей из инвентарных элементов. Гнезда пробивают по предварительной разметке с помощью отбойных молотков. По возможности используют также старые гнезда от разобранных балок. По нижней поверхности пробитых гнезд после очистки их от пыли и щебня устраивают основание для укладки балок из жесткого цементного раствора или укладки бетонных плиток, выверяя при этом отметки их строго по уровню.

3. Укладываемую балку подают в наклонном положении, заводят нижним концом в глубокое гнездо, затем второй конец балки опускают и обратным движением заводят в гнездо, пробитое в противостоящей стене.

При монтаже спаренных балок и достаточной грузоподъемности подъемного крана производят одновременную укладку двух балок с помощью винтовой струбцины (рис. 3, а), охватывая балки универсальными стропами и поднимая с помощью двухветвевго стропа.

4. Выверка правильности расположения балок по горизонтали производится специальным шаблоном (рис. 3, б).

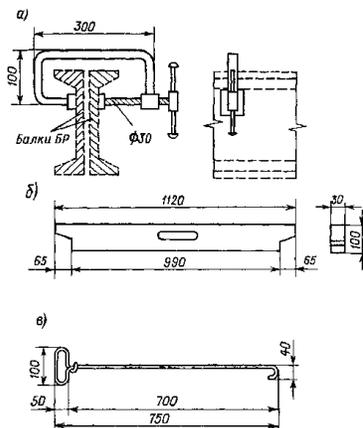


Рис. 3. Монтажные приспособления

- а - винтовая струбцина для монтажа спаренных балок швеллерного сечения;
б - шаблон для выверки положения балок;

в - металлический крюк для укладки железобетонных плит междубалочного заполнения.

Горизонтальность установки низа балок проверяют по отметкам на стене и при помощи гибкого водяного уровня и регулируют деревянными клиньями.

После установки балок в рабочее положение производят их анкеровку. При этом по возможности, используют сохранившиеся анкеры разобранных деревянных балок. Гнезда заделывают бетоном М-100 или кирпичом на цементном растворе. Одновременно заделывают старые неиспользуемые гнезда.

После заделки гнезд монтажные подмости из инвентарных элементов разбирают.

5. Для укладки плит-вкладышей между балочного заполнения по смонтированным балкам настилают временный дощатый настил шириной 1 м из досок толщиной 5 см или укладывают съемные деревянные щиты. Плиты поднимают с помощью крана по восемь штук гибкими кольцевыми стропами, размещая до укладки в дело на временном настиле.

Плиты укладывают на нижние полки балок вручную. Рабочий находится при этом на временном настиле.

Укладку плит по балкам швеллерного сечения производят при помощи двух крючьев (рис. 3, в). Плиту заводят сначала вдоль балок, а затем поворотом устанавливают в проектное положение. Уложенные плиты скрепляют между собой проволочными скрутками или проволокой диаметром 6 мм, пропущенной через все монтажные петли каждой стороны, с закреплением их сваркой или скруткой на концах пролета.

Второй ряд плоских плит в местах расположения санитарных узлов укладывают по верхним полкам балок на раствор. Швы между плитами наката, щели в местах сопряжения плит с балками заделывают цементным раствором. Щели между балками заливают жидким цементным раствором М-100 и проконопачивают паклей.

6. Засыпку перекрытия шлаком (песком, керамзитом) с застилкой толя (пергамина) производят, подавая сыпучий материал в саморазгружающихся контейнерах. Засыпку выполняют сразу на проектную толщину, не допуская сосредоточений материала на одном участке.

7. При производстве работ надлежит соблюдать следующие правила **техники безопасности**:

а) запрещается хождение по уложенным плитам наката; для передвижения рабочих по балкам должны быть проложены временные мостки из досок или щитов;

б) в процессе производства работ запрещается перегружать балки сосредоточенными нагрузками от штабелей строительных материалов и деталей; при полной заделке гнезд допускается укладка на три пары балок:

железобетонных плит наката	не более 8 шт.
кирпича (на поддоне)	не более 150 шт.
раствора (в ящике)	не более 0,6 м ³

в) не разрешается устанавливать монтажные столики или подмости на балки без настила или на плиты заполнения; не следует подкладывать под опоры столиков для их выравнивания хрупкие материалы (кирпич, камень и др.).

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 во время их подъема или перемещения.

15. Во время перерывов в работе не допускается оставлять поднятые элементы конструкций 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.

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.

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

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

22. 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.

23. Монтаж конструкций каждого последующего яруса (участка) здания или сооружения следует производить только после надежного закрепления всех элементов предыдущего яруса (участка) согласно проекту.

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 10 м 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.

Требования к качеству работ

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

2. Все железобетонные конструкции 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. 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.

11. Смещение осей балок и расстояние между ними против проекта допускается не более 15 мм.

12. Отклонение нижних горизонтальных поверхностей потолка на 1 м длины должно быть не более 2 мм и не более 10 мм на всю длину помещений или его часть, ограниченную прогонами, балками и пр.

Схема операционного контроля качества

Состав операций и средства контроля

Таблица 1

Этапы работ	Контролируемые операции	Контроль (метод, объем)	Документация
Подготовительные работы	Проверить:		Паспорта (сертификаты), общий журнал работ, акт освидетельствования (приемки) ранее выполненных работ

		<ul style="list-style-type: none"> - наличие документа о качестве; - качество поверхности, точность геометрических параметров, внешний вид балок; - очистку опорных поверхностей и монтируемых балок от мусора, грязи, снега и наледи; - наличие акта освидетельствования (приемки) ранее выполненных работ; - наличие разметки, определяющей проектное положение балок на опорах. 	<p>Визуальный</p> <p>Визуальный, измерительный, каждый элемент</p> <p>Визуальный</p> <p>То же</p> <p>Измерительный</p>	
Монтаж перекрытий	плит	<p>Контролировать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - установку балок в проектное положение (отклонение от симметричности глубины опирания балок в направлении перекрываемого пролета, разность отметок лицевых поверхностей двух смежных балок); - глубину опирания балок; - толщину слоя раствора под балками. 	<p>Измерительный, каждый элемент</p> <p>То же</p>	Общий журнал работ
Приемка выполненных работ		<p>Проверить:</p> <ul style="list-style-type: none"> - фактическое положение смонтированных балок (отклонение от разметки, определяющей проектное положение балок на опорах, разность отметок лицевых поверхностей смежных балок, глубину опирания балок); - внешний вид лицевых поверхностей. 	<p>Измерительный, каждый элемент</p> <p>Визуальный</p>	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.

Технические требования

СНиП 3.03.01-87

Предельные отклонения:

- разности отметок лицевых поверхностей двух смежных балок (плит) перекрытий в шве при длине плит, м:

св.4 до 8 10 мм;
св.8 до 16 12 мм.

- от симметричности (половина разности глубины опирания концов элемента) при установке балок в направлении перекрываемого пролета при длине элемента, м:

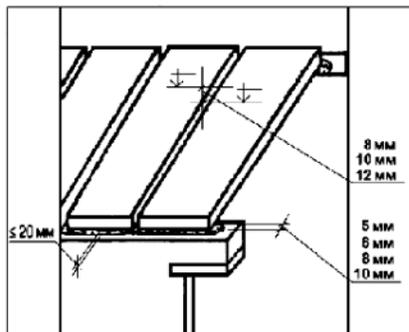
св.4 до 8 6 мм;
св.8 до 16 8 мм;

Толщина слоя раствора под балками перекрытий должна быть не более 20 мм.

Марка раствора - по проекту, подвижность 5-7 см.

Поверхности смежных балок перекрытий вдоль шва со стороны потолка должны быть совмещены.

Глубина опирания балок - по проекту.



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.

Требования к качеству применяемых материалов

Отклонения от номинальных размеров балок, указанных в рабочих чертежах, не должны превышать следующих значений:
по длине балок:

св. 4 до 8 м ± 10 мм;

св. 8 м ± 12 мм;

по толщине балок: ± 5 мм;

Неплоскостность нижней поверхности балок не должна превышать для балок длиной:

до 8 м 8 мм;

св. 8 м 13 мм.

Отклонения от номинального положения стальных закладных изделий не должны превышать:

в плоскости балок 10 мм;

из плоскости балок 5 мм.

IV. ОРГАНИЗАЦИЯ ТРУДА РАБОЧИХ

1. Состав звена рабочих по профессии и квалификации (5 человек):

монтажники конструкций (плотники):

4 разряда - 1

каменщик

2 разряда - 1

4 разряда - 1

каменщик-бетонщик

такелажник

4 разряда - 1

2 разряда - 1

2. Распределение работ между исполнителями:

установку монтажных столиков выполняют монтажники конструкций 2 и 4 разрядов.

пробивку гнезд, уборку кирпича, щебня, мусора и выравнивание опорной поверхности их производят каменщики 2 и 4 разрядов.

Монтаж балок и заделку гнезд после установки балок выполняет все звено (кроме такелажника, находящегося внизу, на площадке,- для приемки и подачи грузов); укладку плит и их замоноличивание, а также засыпку перекрытий производит также все звено, разбившись на два полузвена.

3. Схема организации работ на захватке представлена на рис. 5.

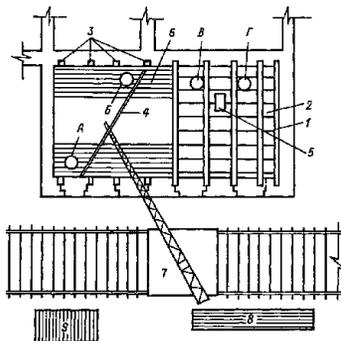


Рис. 5. Схема организации работ на захватке по монтажу перекрытия из железобетонных тавровых балок с плитами заполнения:

1 - уложенные балки; 2 - уложенные плиты заполнения; 3 - пробитые гнезда; 4 - монтируемая балка; 5 - ящик с раствором; 6 - подмости; 7 - башенный кран; 8 - железобетонные балки; 9 - плиты заполнения;

А, Б, В, Г - рабочие места монтажников

4. График выполнения процесса и калькуляции трудовых затрат составлены для выполнения работ на одной захватке, расположенной между капитальными стенами.

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

Таблица 2

Наименование	Единица измерения	Количество
Материалы, полуфабрикаты и изделия		
1. Железобетонные балки	шт.	10
2. Плиты плоские железобетонные	шт.	72
3. Раствор цементный М-100	М2	0,3
4. Шлак	М2	5,0
5. Толь	М2	50,0
Инструменты и приспособления		
1. Монтажные столики	шт.	2
2. Ящики для раствора металлические емкостью 0,07 м	шт.	2
3. Ковши для строительного мусора и шлака	шт.	2
4. Строп облегченный с двумя петлями длиной 300 мм	шт.	2
5. Строп короткий с двумя петлями длиной 80 см	шт.	4
6. Ломы монтажные	шт.	4
7. Крючья для монтажа плит	шт.	2
8. Скарпели разные	шт.	4

9. Молотки пневматические	шт.	4
10. Лопаты штыковые	шт.	2
11. Лопаты совковые	шт.	4
12. Кельмы	шт.	2
13. Шаблон деревянный	шт.	2
14. Правила деревянные длиной 260 см	шт.	2
15. Нивелир с треногой и рейкой	шт.	1
16. Уровень гибкий	шт.	2
17. Рейка с уровнем	шт.	2
Машины и оборудование		
1. Подъемно-транспортные средства согласно принятой схеме механизации	1 комплект	1
2. Компрессорная станция с комплектом шлангов	шт.	1

V. График выполнения работ по монтажу перекрытия балочной конструкции в объеме одной захватки площадью 50 м2

Таблица 3

Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Трудоемкость, чел.-ч	Профессия, разряд и количество	Почасовой график работ									
					1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12	13-14	15-16	17-18	
1. Пробивка гнезд и борозд с установкой монтажных столиков и последующим удалением строительного мусора	М2	50	36,63	Каменщик 4 разряда - 1	5	5	5							
2. Подъем и укладка балок с анкерровкой и заделкой гнезд	М2	50	22,50	Каменщик-бетонщик 4 разряда - 1				5	5					

3. Укладка железобетонных плит с их креплением, замоноличиванием швов между балками, устройством и разборкой временного настила	M2 перекрытий	50	26,30	Монтажники: 4 разряда - 1 2 разряда - 1							5	5		
4. Прокладка толя или пергамина и засыпка шлаком	M2 перекрытий	50	23,57	Такелажник 2 разряда - 1									5	5
Итого по норме			108,90	5										
Принято с учетом перевыполнения норм выработки на 16%			90,0											

VI. Калькуляция затрат труда на устройство сборного железобетонного перекрытия балочной конструкции объемом 50 м2

Таблица 4

Основание к принятым нормам по ЕНиР	Состав работ	Единица измерения	Объем работ	Норма времени на единицу измерения, чел.- ч	Профессия, разряд и количество	Расценка на единицу измерения, руб.- коп.	Затраты труда на весь объем работ, чел.- ч	Стоимость затрат труда на весь объем работ, руб.- коп
1. 6-1-22-16	Установка инвентарных монтажных столиков	M2	50,0	0,094	Плотники 4 разряда - 1 2 разряда - 1 1 разряда - 1	0-04,9	4,70	2-45
2. 20-1-141 б, гл. II, техн. ч. 3, К-1,2	Пробивка гнезд в кирпичной стене пневматическим молотком с подмостей	шт.	20,0	0,444	Каменщик 3 разряда - 1	0-24,6	8,88	4-92
3. 20-1-140 п. 6а, гл. II, техн. ч. 3, К-1, 20	Пробивка борозд в кирпичной стене с подмостей	м	17,0	1,356	Каменщик 3 разряда - 1	0-74,9	23,05	12-73
4. 4-1-6-1 п. 2	Установка балок таврового сечения при помощи крана с приготовлением постели из раствора	шт.	10	0,95	Монтажник и 6 разряда - 1 5 разряда - 1 4 разряда - 1 3 разряда - 2	0-55,7	9,5	5-57
5. 3-1-12	Установка анкеров	100 кг	0,16	1,2	Каменщик 4 разряда - 1	0-75	0,19	0-12

6. 4-2-20-1	Заделка гнезд бетоном	М3	0,5	3,2	Бетонщики 4 разряда - 1 2 разряда - 1	1-68	1,60	0-84
7. 6-1-6-10	Устройство временного настила по балкам	100 м2	0,5	12,5	Плотники 3 разряда - 1 2 разряда - 1 1 разряда - 1	6-20	6,25	3-10
8. 6-1-6-2	Разборка временного настила	100 м2	0,5	10,0	Плотники 3 разряда - 1 2 разряда - 1 1 разряда - 1	4-95	5,00	2-48
9. 3-13-6	Укладка железобетонных плит по нижним полкам балок	10 м2 плит	5,0	1,4	Каменщики 4 разряда - 1 3 разряда - 1	0-83	7,00	4-15
10. Сб. НИС, 1-29	Прокладка пергамина	100 м2	0,5	3,1	Изолировщик и 3 разряда - 1 2 разряда - 1	1-62	1,55	0-81
11. 6-1-6, п. 18, 19	Засыпка шлаком	М2	50	0,302	Плотники 3 разряда - 1	0-15	15,1	7-50
12. 1-6-28, прим. 3	Подъем плит и балок на 18 м	100 т	0,09	45,0	Машинист 4 разряда - 1 Такелажники 2 разряда - 4	23-67,1	4,05	2-13
13. 1-6-19, прим. 3	Подъем шлака на 18 м	М3	5,0	1,36	Машинист 4 разряда - 1 Такелажники 2 разряда - 4	0-71,6	6,80	3-58
14. 1-5-1 прим. 2, К-1,5	Подъем временных щитов	100 т	0,028	65,7	Машинист 4 разряда - 1 Такелажники 2 разряда - 4	36-98	1,84	1-04
15. 1-14-2	Перемещение материалов на площадке: шлака, раствора, строительного мусора на приведенное расстояние 50 м		5,3	2,114	Рабочий 1 разряда - 1	0-93,6	11,34	4-96
16. 1-11-36	Погрузка шлака в бады	М3	5,0	0,41	Рабочий	0-18	2,05	0-90
	Итого						108,90	57-28