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

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

РАЗДЕЛ 07

АЛЬБОМ 07.09

МОНТАЖ ПРОГОНОВ И БАЛОК МНОГОЭТАЖНЫХ ПРОМЗДАНИЙ

16967-09
ЦЕНА 0-53

gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР
Москва, А-445, Смольная ул., 22
Сдано в печать 12 1981
Заказ № 12268 Тираж 12.00

С О Д Е Р Ж А Н И Е

		Стр.
7.01.04.086	Монтаж прогонов и балок многоэтажных промышленных зданий башенными кранами	3

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА	7.01.04.086
Монтаж прогонов и балок многоэтажных промышленных зданий башенными кранами.	07.09.01

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ КАРТЫ

Типовая технологическая карта разработана на монтаж прогонов и балок пятиэтажного производственного здания.

Здание в плане имеет размеры 60 х 36 м :

количество пролетов –	4
количество этажей –	5
высота I-го, 2-го, 3-го, 4-го этажей –	6 метров
высота 5-го этажа –	I0 метров
сетка колонн 6 х 9 м –	

Работы по монтажу прогонов и балок покрытия ведутся в П смены с помощью 2-х башенных кранов БК-I5I.

При применении типовой технологической карты для конкретного здания, указанные в карте направления монтажа конструкций и движения кранов уточняются в зависимости от общего направления монтажа, принятого для здания и его разбивки на монтажные захватки, участки или пролеты. 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 монтажного процесса, соответственно фактическим габаритам той части здания, для возведения которой привязывается типовая технологическая карта.

РАЗРАБОТАНА :	УТВЕРЖДЕНА:	Срок введения:
Проектно-технологическим трестом "Оргтехстрой"		

II. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Балки-сборные ж/б предварительно напряженные серии ПК-0I-06 марки IБI-I8-I. Вес балки -9.I тн, длина I8 м. Прогоны сборные ж/б, марки РС-I-2, длина 8.48 м, вес – 4.98 тн.

№№ пп	Наименование	Един. измерения	Величина показателя.
I	Затраты труда на установку I-го прогона	чел-час	I.08
2	Сменная выработка монтажника	м3	4.0
3	Затраты труда на установку 2-х балок покрытия	чел-час	2.86
4	Сменная выработка монтажника	м3	I.4

Гл. инженер — М. Назаренко
Нач. отдела — А. Андрейко
Гл. специалист — А. Мещеринов
Исполнитель — И. Лавров
Проверил — А. Андрейко

Ш. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

3.1 До начала монтажа прогонов и балок должны быть выполнены следующие работы:

а) выверены, закреплены колонны и замоноличены стыки ;

б) закладные детали очищены от наплывов бетона и ржавчины ;

г) доставлены в зону монтажа необходимые монтажные инвентарные приспособления и инструмент.

3.2 Сборные ж/б прогоны и балки рекомендуется завозить на объект специально оборудованным балковозом ПР-25 Мосстройтранса с тягачом КРАЗ-221, грузоподъемностью 25 тс. Количество прогонов, перевозимых за I рейс - 4 шт. Количество балок, перевозимых за один рейс - 2 шт.

3.3 Строповку и подъем прогонов рекомендуется производить при помощи двухветвевого стропа грузоподъемностью 10 тс , а строповку и подъем балок производить при помощи траверсы, грузоподъемностью 16 тс.

3.4 К монтажу прогонов первого этажа приступать только после того, как бетон в замоноличенных стыках колонн с фундаментами достигнет 70% проектной прочности. Первую балку монтируют с временным креплением оттяжками на втором ряду шага колонн, выверяют в проектное положение и капитально крепят. Последующие балки монтируются и крепятся инвентарными распорками.

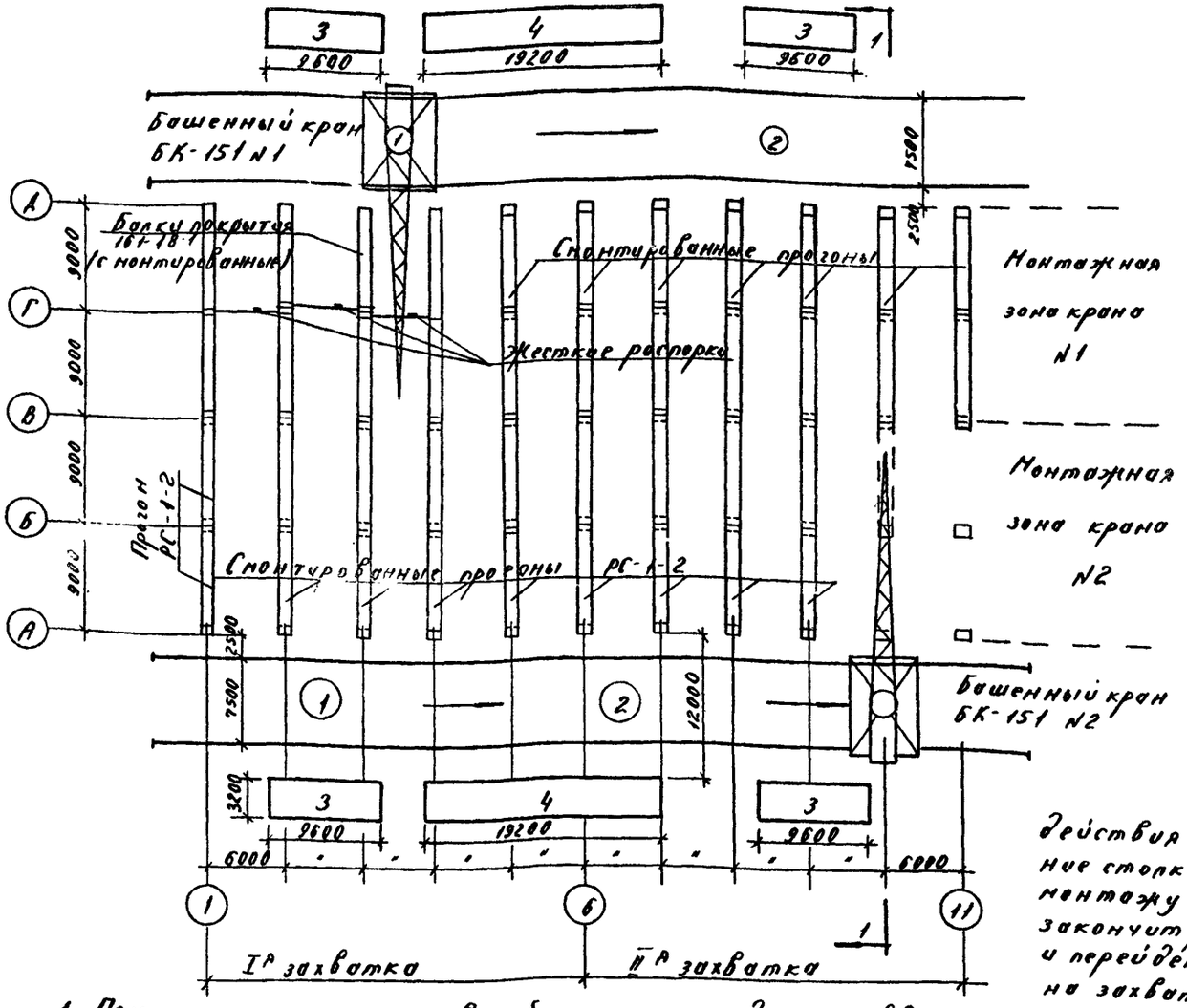
3.5 Для временного закрепления балок при их монтаже применяют распорки (преимущественно винтовые) или временные связи, устанавливаемые в уровне верхнего пояса балки. Винтовые распорки и расчалки применяют также в том случае, когда необходимо дополнительно выверить балки.

3.6 Допустимые отклонения при монтаже прогонов и балок.

№№ пп	Показатели	Величина отклонений в мм
I	Смещение осей элементов относительно разбивочных осей на опорных конструкциях	± 5
2	Отклонение расстояний между осями балок	± 25
3	Отклонение расстояний между прогонами	± 7

3.7 При выполнении монтажных операций соблюдать требования по технике безопасности СНиП Ш-А.II-70.

Схема монтажа прогонов и балок покрытия



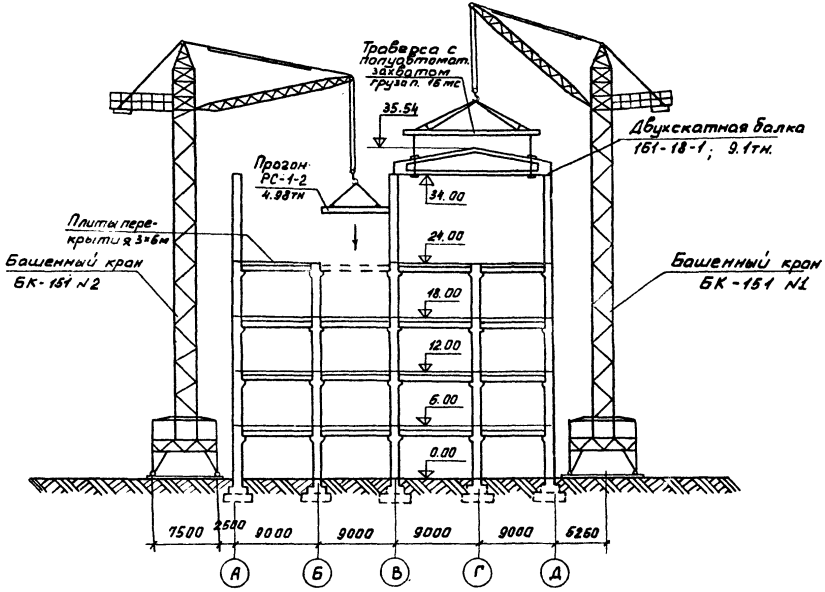
Условные обозначения:

- (1) (2) Стоянки башенных кранов N1 и N2 при монтаже конструкций
- —— Направление движения кранов
- 3 Площадка для складирования прогонов
- 4 Площадка для складирования балок покрытия.

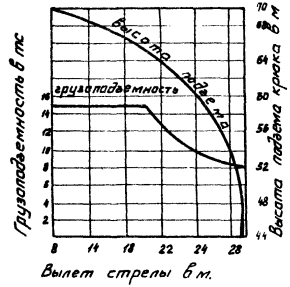
1. При монтаже прогонов и балок краны должны двигаться в направлении указанном на схеме организации работ. Причем, кран N1 начинает работу первым (В это время кран N2 производит разгрузку прогонов и балок с транспортных средств в зону складирования) и т.к. радиусы действия стрел пересекаются, во избежание столкновения кран N2 приступает монтажу только после того, как кран N1 закончит работы на I захватке восях 1-6 и перейдет на II захватку (С захватки на захватку краны должны перемещаться с развернутыми вдоль оси здания стрелами. На схеме показан монтаж прогонов и балок 5 этажа. Кран N1 на I захватке монтирует балки покрытия. Кран N2 на II захватке устанавливает прогоны на отм. 24.00м.

Примечание

Разрез I-I



Техническая характеристика башенного крана БК-151 (график грузоподаемности)



УI. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ ПРИ МОНТАЖЕ ПРОГОНОВ

№№ пп	Специальность		Разряд	Условн. обозн.	Кол-во чел.
	Основная	Смежная			
I	Монтажник конструкций	Сварщик	У	М-I	I
2	Сварщик	-	У	М-2	I
3	Монтажник конструкций	-	IУ	М-3	I
4	Монтажник -такелажник	-	Ш	М-4	I
5	Машинист крана	-	У	МК	I

Монтаж прогона состоит из 6 операций:

I-я ОПЕРАЦИЯ - подготовка прогона к подъему:

Монтажник - такелажник М-4 осматривает прогон, проверяет маркировку и закладные детали, очищает их металлической щеткой по мере надобности, наносит риски на верхней плоскости торцов прогона.

П-я ОПЕРАЦИЯ - строповка прогона:

Монтажник-такелажник М-4 поочередно заводит оба крюка стропа за монтажные петли движением от центра прогона к краям и подает команду машинисту крана МК натянуть ветви стропа.
Затем монтажник - М-4 крепит оттяжки к монтажным петлям прогона.

Ш-я ОПЕРЦИЯ - подъем прогона:

Монтажник-такелажник М-4 отходит из опасной зоны на 4-5 м и подает МК команду поднять прогон на 20-30 см. Убедившись в надежности строповки, дает сигнал псднять прогон.

IУ-я ОПЕРАЦИЯ - укладка прогона.

М-I подает команду МК подвести прогон к месту монтажа, совместно с М-3 принимает его на высоте 20-30 см над местом установки.

Затем по команде М-I, МК медленно опускает прогон на консоли колонн. Ветви стропа остаются натянутыми.

У-я ОПЕРАЦИЯ - выверка и установка прогона в проектное положение.

Монтажники конструкций М-I,М-3 совмещают риски верхней плоскости прогона и колонн,работая монтажными ломиками,После установки прогона в проектное положение монтажник-сварщик М-I и сварщик М-2 приваривают закладные детали прогона к закладным деталям колонн.

УI-я ОПЕРАЦИЯ - расстроповка.

После электросварки закладных деталей М-I дает сигнал МК ослабить стропы. М-I и М-2, открывая предохранительные устройства, освобождают крюки стропа из монтажных петель. МК убирает строп.

При выполнении работ по монтажу прогонов и балок следует соблюдать правила в соответствии со СНиП-Ш-В.3-70 " Правила производства и приемки монтажных работ".

ГРАФИК ТРУДОВОГО ПРОЦЕССА НА МОНТАЖ ПРОГОНА

№№ пп	Наименование работ	Исполнители	Продолжительность мин.	Затраты труда чел-мин
I	Подготовка к строповке, разметка рисок	М-4	2.0	2.0
2	Строповка и подача к месту монтажа	М-4 МК	3.0 3.0	6.0
3	Подготовка места укладки прогона и инструмента	М-I М-3	3.0 3.0	6.0
4	Укладка прогона	МК М-I М-3	4.5 4.5 4.5	I3.5
5	Выверка и установка прогона в проектное положение с электросваркой	МК М-I М-3 М-2	I0.5 I0.5 I0.5 4.5	36.0
6	Расстроповка прогона	МК М-I М-2	0.5 0.5 0.5	I.5
	ИТОГО НА ОДИН УЛОЖЕННЫЙ ПРОГОН -		20.5	65.0

4. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ ПРИ МОНТАЖЕ БАЛОК ПОКРЫТИЯ

№№ пп	Специальность: Основная	Специальность: Смежная	Разряд	Условн обозн.	К-во чел.
I	Монтажник конструкций	Сварщик	У	М-I	I
2	Монтажник конструкций	-"-	IУ	М-2	I
3	Монтажник-такелажник	-	IУ	М-3	I
4	Монтажник-такелажник	-	Ш	М-4	I
5	Машинист крана	-	У	МК	I

Монтаж балок покрытия состоит из следующих операций:

I-я ОПЕРАЦИЯ- Подготовка балки к подъему.

Монтажники М-3 и М-4, находясь у противоположных концов балки, стальными щетками очищают закладные детали от наплывов бетона, а затем с помощью рулетки проверяют геометрические размеры торца балки и наносят монтажные риски. Монтажники М-I и М-2 поднимаются по лестницам на монтажные площадки, захватив с собой электросварочный инструмент.

2-я ОПЕРАЦИЯ- Строповка балки, крепление к ней оттяжек.

Монтажники М-3, М-4 стропят балку и раскантовывают её при помощи ломов в положение удобное для подъема. При раскантовке, ветви стропа натянуты.

3-я ОПЕРАЦИЯ - Подъем балки.

Монтажник М-3 подает команду МК приподнять балку на 20-30см, убедившись в правильности и надежности строповки, он подает сигнал продолжать подъем.

Монтажники М-3 и М-4 удерживают оттяжками балку от вращения, и раскачивания. Балку поднятую на 30-50 см выше опорных площадок принимают монтажники М-I и М-2.

4-я ОПЕРАЦИЯ - Установка балки.

Монтажники М-I и М-2 принимают балку и устанавливают её в проектное положение. Стропы траверся продолжают удерживать в натянутом положении. Монтажники М-I и М-2 монтажными ломиками перемещают балку до совпадения центрирующих рисок, монтируемых балки и колонны. Затем М-I и М-2 окончательно закрепляют балку в проектное положение и производят электросварку закладных деталей.

5-я ОПЕРАЦИЯ- Расстроповка балки и снятие оттяжек.

Надежно закрепив балку, монтажник М-I дает сигнал машинисту крана опустить траверсу до прикосновения расстроповывающего устройства с верхней плоскостью балки. Зямки траверсы автоматически открываются, петли стропов выпадают из них и балка автоматически расстроповывается. Монтажники М-I и М-2 отцепляют оттяжки и сбрасывают вниз.

В этом время монтажники М-3 и М-4, находящиеся внизу готовят к строповке и подъему следующую балку покрытия.

I. При выполнении работ по монтажу прогонов и балок покрытия следует соблюдать правила по технике безопасности в строительстве в соответствии с правилами СНиП Ш-А.II-70, обратив внимание на следующее:

а) организацию рабочих мест и проходов ;
б) последовательность технологических операций ;
в) методы и приспособления для безопасной работы монтажников ;
г) расположение и зона действия механизмов.

2. К монтажным работам допускаются рабочие, прошедшие специальный инструктаж по технике безопасности. Помимо инструктажа монтажники должны быть обучены безопасным методам монтажа, иметь необходимую спецодежду и защитные приспособления /каску, монтажный пояс/.

3. Все захватно- монтажные приспособления, траверсы, стропы, тара, такелажный инструмент должны быть испытаны, проверены и снабжены бирками с указанием их грузоподъемности.

4. Машинист монтажного крана должен иметь удостоверение на право управления краном данного типа. Кран должен иметь отметку в журнале крановщика о технической исправности его. Кроме того, кран должен быть обеспечен звуковым сигнальным устройством.

5. Рабочее место монтажника должно быть безопасным, огражденным. Кроме того, каждый монтажник должен иметь указанную точку, для зацепа за нее карабином монтажного пояса.

6. Установка прогонов и балок на проектные места должна быть плавной, без рывков. Расстроповка прогонов и балок допускается только после их надежного закрепления. Оставлять поднятые элементы на весу на крюке крана на время обеденных и других перерывов не разрешается.

7. Движение людей и транспорта в монтажной зоне должно быть запрещено.

8. При работе на высоте монтажники должны хранить инструменты в ящиках или сумках, исключая их падение. Работы по монтажу прогонов и балок при ветре силой более 6 баллов, во время дождя, грозы, должны быть прекращены, кран должен закрепляться противоугонными приспособлениями.

9. Для постановки струбцин, производства сварочных работ, расстроповки, а также для заделки стыков монтажники должны обеспечиваться катучими подмостями. Запрещается пользоваться для этих целей приставными лестницами.

IO. При выполнении сварочных работ необходимо выполнять следующие меры по технике безопасности:

а) соблюдать "Правила технической эксплуатации и безопасности обслуживания электроустановок ;
б) металлические части электросварочных установок, а также свариваемые конструкции должны быть заземлены в соответствии с главой СНиП Ш-И-6-70 и инструкцией СН-38-58;
в) квалификация электросварщика должна быть не ниже Ш-й группы; с наличием аттестационного удостоверения ;
г) все заземляющие устройства выполняются до включения любых электроустановок в сеть ;
д) особое внимание обращать на правильное присоединение трансформатора к электросети согласно выводов на зажимах. Каждый трансформатор следует включать в сеть при помощи отдельного пускового устройства, запрещается производить наружные электросварочные работы во время дождя и грозы;
з) запрещается применять провода с поврежденной изоляцией ;
е) выполнять сварочные работы на высоте подмостей разрешается только после их проверки производителем работ, а также принятия мер против загорания настилов и падения расплавленного металла на работающих внизу.

Включать в электросеть и отключать от нее сварочные аппараты, а также монтировать их должны только электромонтеры.

Запрещается эти операции производить сварщикам. Электросварщики должны быть обеспечены для защиты лица и глаз шлемом-маской или щитком с защитными стеклами (светофильтрами). От брызг расплавленного металла и загрязнения светофильтр защищается простым стеклом. Остальные защитные средства сварщика (спецодежда, обувь) должны соответствовать нормам и требованиям техники безопасности. Перед началом работ монтажникам необходимо пройти медосмотр и иметь допуск к работам на высоте.

ГРАФИК ТРУДОВОГО ПРОЦЕССА НА МОНТАЖ БАЛОК ПОКРЫТИЯ

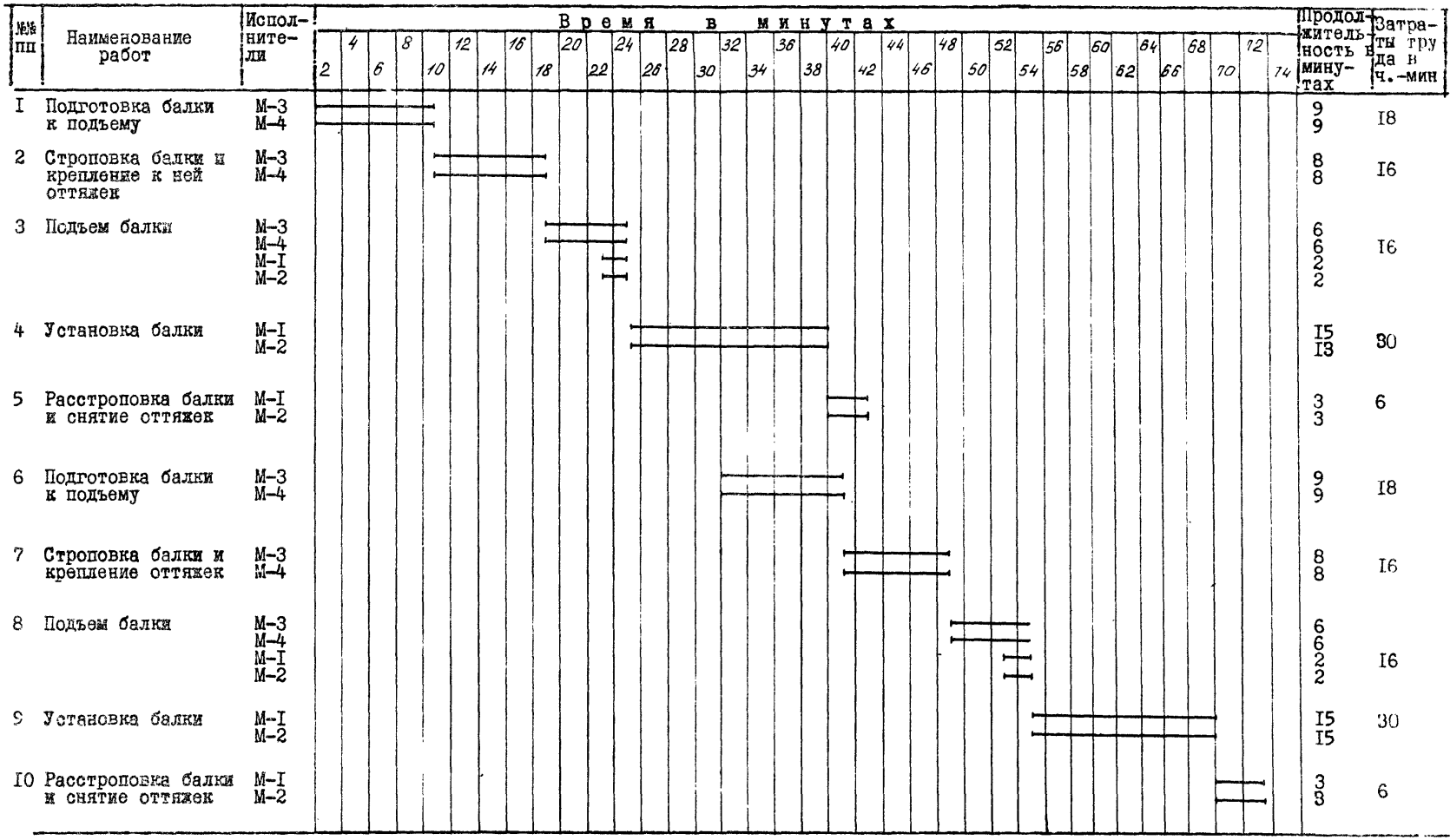


ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ ПРИ МОНТАЖЕ ПРОГОНОВ И БАЛОК ПОКРЫТИЯ

№№ пп	Наименование работ	Един изм	Объем работ	Трудоемкость на един. измер. в чел/час	Трудоемкость на весь объем в чел./днях	Состав бригады	Кол-во Чел. век	Кол-во Смен	Кол-во Дней	Рабочие дни 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11
I	Выгрузка балок и прогонов б/краном	1т/м3	200I/606	0.I8	45	Машинист 5 р.- I. Монтажник 4р-I; 3р-I.	3	II	7	
2	Монтаж сборных ж/б прогонов с помощью башенного крана	шт/м3	264/526	I.08	36	Монтажник 5р.-I Монтажник 4р- I Монтажник 3р.-I Машинист 5р.- I	4	II	4,5	
3	Монтаж сборных железобетонных балок покрытия	2шт/м3	II/80	2.86	4	Монтажник 5р.-I 4р.-2, 3р.-I Машинист -5р.-I	5	I	I	
	ИТОГО -				85					

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ТРУДОВЫХ ЗАТРАТ НА УКЛАДКУ ПРОГОНОВ И БАЛОК ПОКРЫТИЯ

Шифр норм	Наименование работ	Един. изм.	Объем работ	Норма времени в чел.-час на ед. измерения.	Затраты труда на весь объем в чел.-час	Расценка на единицу измерения в руб. коп.	Стоимость затрат труда на весь объем в руб.коп.
I-3 Табл. 2 п.2б.	Разгрузка балок и прогонов башенным краном	Iтн/Iм3	200I/606	0.I8	360.0	0-07.2	I44-0.72
ЕНиР § 4-I-6 т.2 № 6	Монтаж сборных ж/б прогонов с помощью башенного крана	шт/Iм3	264/526	1.08	285.I	2-28.5	604-56
ЕНиР § 4-I-6 т.4 № 2	Монтаж сборных ж/б балок покрытия с помощью башенного крана	2 шт/Iм3	II/80	2.86	3I.5	I3-I4	I44-54
	ИТОГО -					676.6	900-08.9

У. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ.

МАШИНЫ, МЕХАНИЗМЫ, ОБОРУДОВАНИЕ, ИНВЕНТАРЬ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

№№ пп	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примечания
I	Башенный кран БК-I5I	шт	2	Монтаж сборных ж/б балок и прогонов.
2	Траверса с полуавтоматическими захватами. ПК сельмонтаж № I950-53.	шт	2	Монтаж балок.
3	Расчалка	шт	2	Для временного крепления балки.
4	Строп 2-х ветвевой трест Мосоргстрой; чертежи № №795, 799.800	шт	2	Монтаж прогонов.
5	Ломик монтажный	шт	6	Для рихтовки прогонов и балок.
6	Молоток-кирочка	шт	6	Для зачистки закладных деталей.
7	Рулетка стальная	шт	2	Для определения геометрических размеров элементов.
8	Распорка /Промстальконструкция/	шт	2	Временное крепление балок.
9	Лестница приставная - с площадкой H=7.8м. Чертежи Промстальконстр.	шт	2	Для подъема монтажников к монтажным узлам к рабочим местам.
I0	Канат пеньковый для оттяжки	шт	4	l =30 м каждый.
II	Щетка металлическая	шт	2	Для очистки закладных деталей.

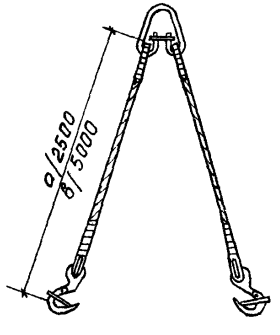
ПАРАМЕТРЫ БАШЕННОГО КРАНА

Марка	Длина стрелы м	Грузоподъемн. в тс		Вылет стрелы в м.	
		макс.	мин.	макс.	мин.
БК-I5I	30	I5	7.5	30	8

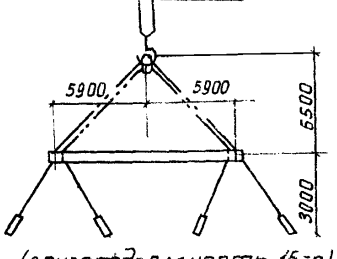
ОСНОВНЫЕ ИЗДЕЛИЯ И МАТЕРИАЛЫ

№№ пп	Наименование	Марка	Един. изм.	Кол-во
I	Сборные ж/б прогоны	РС-I-2	шт	204
2	Сб. ж/б балки покрытия	IБI-I8-I	шт	22
3	Бетон	М-200	м3	3
4	Электроды	Э-42	кг	260

Строп 2х ветвевой для монтажа прогонов



Траверса для монтажа балок



(грузоподъемность 16 тс)

gost.e-ecolog.ru