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

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

РАЗДЕЛ 04

АЛЬБОМ 04.10

УСТРОЙСТВО БАЛОК

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

4.05.02.01	Сборка и установка деревянной опалубки балок при одиночном и групповом способе их изготовления	Стр. I
4.05.02.02	Сборка и установка металлической опалубки балок при одиночном и групповом способах их изготовления	Стр. II
4.05.02.03	Сборка и установка арматуры балок из готовых каркасов и блоков при одиночном и групповом способах их изготовления	Стр. 21
4.05.02.04	Сборка и установка арматуры балок из отдельных стержней при одиночном и групповом способах их изготовления	Стр. 28
4.05.02.05	Бетонирование балок с помощью башенных и стреловых кранов	Стр. 36
4.05.02.06	Бетонирование балок с помощью бетоноукладчиков при одиночном и групповом способах их изготовления	Стр. 45
4.05.02.07	Бетонирование балок с помощью питателей и транспортеров при одиночном и групповом способах их изготовления	Стр. 54
4.05.02.08	Электропрогрев балок	Стр. 62
4.05.02.09	Паропрогрев балок	Стр. 74

Типовая технологическая карта

Сборка и установка металлической опалубки балок при одиночном и групповом способах их изготовления

ШИФР 04.10.02 4.05.02.02

Гл.инженер треста Начальник отдела Гл.инженер проекта Исполнитель

Кутуйог Г.Н. Клевцов К.В. Котомин Н.Н. Косарев В.Г. Абакшин В.С.

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Технологическая карта разработана на сборку и установку металлической опалубки при одиночном и групповом способах изготовления фундаментных, обвязочных и подкрановых балок в полигонных условиях вблизи строящегося сооружения.

В качестве монтажных механизмов для сборки и установки опалубки данной картой предусматривается возможность использования кранового оборудования, рассчитанного на производство основных строительно-монтажных работ на строящемся объекте.

II. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

1. Затраты труда на сборку формы:
   а) при одиночном способе изготовления - 0,35 чел.-дня
   б) при групповом способе изготовления - 1,34 чел.-дня
2. Затраты труда на 1 м2 опалубки:
   а) при одиночном способе изготовления - 0,041 чел.-дня
   б) при групповом способе изготовления - 0,031 чел.-дня
3. Выработка одного рабочего в смену:
   а) при одиночном способе изготовления - 24,4 м2
   б) при групповом способе изготовления - 32,3 м2
4. Время работы крана при сборке формы:
   а) при одиночном способе изготовления - 0,038 машино-смены
   б) при групповом способе изготовления - 0,095 машино-смены

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
I. Область применения	I
2. Технико-экономические показатели	I
3. Организация и технология сборки	2
4. Организация и методы труда рабочих	3
5. Техника безопасности	3
6. График производства работ (при одиночном способе)	4
7. Калькуляция трудовых затрат (при одиночном способе)	5
8. График производства работ (при групповом способе)	5
9. Калькуляция трудовых затрат (при групповом способе)	6
I0. Материально-технические ресурсы	6

ЧЕРТЕЖИ

Сборно-комплектовочная площадка (лист I)	7
Металлическая форма для одиночного изготовления балок (лист 2)	8
Металлическая форма для группового изготовления балок (лист 3)	9
Схемы строповки металлической формы и ее элементов (лист 4)	I0

Разработана трестом "Оргтехстрой" Главволговятскстроя Минстроя СССР

Утверждена техническими управлениями Минстроя СССР, Минпромстроя СССР, Минтяжстроя СССР "24" июня 1971 г. № 1-20-2-8/900

Срок введения "I" января 1972 г.

Ш. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СБОРКИ

I. До начала производства работ по сборке и установке металлической опалубки должны быть выполнены следующие работы:

организована сборно-комплектовочная площадка и выполнены все планировочные работы;

сооружены необходимые для производства работ постоянные и временные подъездные пути (дороги) к объекту;

сооружены необходимые санитарно-бытовые помещения (временные или постоянные) для рабочих;

установлены, смонтированы и опробованы строительные механизмы, оборудование, приспособления и инвентарь (целесообразно при этом использовать механизмы, предусмотренные для ведения основных строительно-монтажных работ на объекте);

завезены и сложены в рабочих зонах щиты, панели или блоки опалубки в комплекте с креплениями.

2. При производстве опалубочных работ должна применяться унифицированная многооборачиваемая опалубка.

3. Сборно-комплектовочная площадка должна размещаться вблизи строящегося объекта и оборудоваться грузоподъемными механизмами и средствами малой механизации.

4. Опалубочные щиты, элементы крепления, поддерживающие конструкции и материалы необходимо располагать в рабочей зоне в пределах вылета стрелы крана. Элементы опалубки складываются в штабели высотой не более I-I,2 м по маркам так, чтобы был свободный доступ к любому элементу.

5. Панели, блоки опалубки и щиты комплектуются отдельно по каждому виду изделия (конструкции), маркируются и складываются по маркам в порядке их использования.

6. При изготовлении железобетонных балок данной технологической картой предусматривается применение металлической опалубки: одиночной и групповой.

7. Перед установкой опалубки ее поверхность, соприкасающаяся с бетоном, должна обязательно смазываться минеральным маслом или эмульсиями.

8. Готовая опалубка должна проверяться и приниматься мастером или прорабом.

Проверке подвергаются:

соответствие форм или геометрических размеров опалубки рабочим чертежам;

вертикальность и горизонтальность опалубливаемых поверхностей;

правильность установки пробок и закладных деталей;

плотность стыков и сопряжений щитов и поддонов опалубки.

9. Разборка опалубки (распалубливание) забетонированных конструкций может производиться только с разрешения мастера и производителя работ.

I0. Перед началом разборки опалубки должна быть восстановлена стертая маркировка ее элементов. Снимаемые элементы опалубки должны быть рассортированы, очищены от налипшего бетона и сложены в штабель. Инвентарные детали опалубки (щиты, схватки, хомуты, клинья, болты и др.) должны сдаваться по счету мастеру, а при ненадобности — в кладовую.

II. При применении инвентарной опалубки не допускается подгонка щитов или панелей по месту. Формы должны ремонтироваться на специально отведенных местах, расположенных вне зоны кранового перемещения грузов.

I2. Отклонения в размерах и положении элементов опалубки не должны превышать допусков, указанных в СНиП Ш-В.I-62.

Допустимые отклонения для заготовленных элементов разборно-переставной опалубки

Наименование отклонений	Величина отклонений, мм
Отклонения в длине и ширине щитов и каркасов для них:	
на I пог.м	± 2
на всю длину, не более	± 5
Отклонения кромок щитов от прямой линии:	
в плоскости щита	0,5

Наименование отклонений	Величина отклонений, мм
из плоскости щита	0,I
Отклонения в расположении отверстий для соединительных элементов (клиньев, болтов и т.п.)	0,5
Допустимы отклонения при установке опалубки	
Отклонения (внутренние) при установке опалубки	
Отклонения во внутренних размерах поперечных сечений коробов опалубки и в расстояниях между внутренними поверхностями опалубки от проектных размеров	± 5

IУ. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ

Работы по сборке опалубки для железобетонных балок выполняются звеном бетонщиков из 4 человек:

бетонщик 4 разр. - I человек;
-"- 3 разр. - I человек;
-"- 2 разр. - 2 человека.

Работы по ремонту опалубки выполняются звеном опалубщиков-ремонтников из 3 человек:

опалубщик-ремонтник 4 разр. - I человек;
опалубщик-ремонтник 3 разр. - I человек;
-"- 2 разр. - I человек.

Укладку и подачу щитов выполняет вспомогательное звено из 3 человек:

такелажник 2 разр. - 2 человека
транспортный рабочий I разр. - I человек.

Опалубочные щиты, элементы крепления, поддерживающие конструкции и другие материалы, доставляемые на полигон централизовано, попадают на площадку приема, а оттуда на площадку хранения, где транспортный рабочий укладывает все элементы опалубки по маркам.

На площадке хранения два такелажника производят строповку щитов и краном подают их на стенд сборки.

Сборку форм, нанесение смазки на внутренние поверхности и распалубку выполняет звено опалубщиков.

Если при распалубке выявились дефекты щитов, элементов креплений и других конструкций опалубки, то последние подаются на площадку для ремонта, где их ремонтирует звено опалубщиков-ремонтников.

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

При производстве работ строго руководствоваться правилами техники безопасности СНиП Ш-А. II-70, особо обратив внимание на следующее:

а) на всех участках строительства, где это требуется по условиям работы, у машин и механизмов, а также на подъездных рельсовых путях, автомобильных дорогах и в других опасных местах следует вывешивать плакаты, предупредительные знаки, надписи и инструкции по технике безопасности, а в необходимых случаях назначать дежурных;

б) проезды и проходы на полигоне нельзя загромождать материалами, деталями, оборудованием и готовой продукцией, они должны регулярно очищаться от мусора и производственных отходов;

в) места производства работ в темное время суток должны быть освещены;

г) материалы, изделия и оборудование должны укладываться на специально отведенных площадках (складах) таким образом, чтобы их погрузка и разгрузка были удобными и безопасными;

д) запрещается использование форм с неисправными замками и петлями;

е) конструкции, соединяющие отдельные части формы, должны обеспечивать безопасность на всех стадиях работы с ними;

ж) для съема формы краном его крюк должен быть установлен под центром тяжести формы; тросы траверсы должны бы

04.10.02
4.05.02.02

отрегулированы так, чтобы при подъеме форма находилась в горизонтальном положении;

з) исправность подъемного оборудования и такелажных приспособлений должна быть проверена до начала работ каждой смены;

и) захватные приспособления (стропы, траверсы, и пр.) должны быть испытаны и снабжены бирками с указанием их грузоподъемности.

График производства работ составлен из расчета работы всех трех звеньев в одну смену.

ЛИТЕРАТУРА

1. Методические указания по разработке типовых технологических карт в строительстве. 1970 г.
2. Строительные нормы и правила:
   СНиП Ш-В. 1-62,
   СНиП Ш-А. II-70,
   СНиП, часть IУ,
   Сборник дополнений и поправок к сметным нормам IУ части СНиП. 1965 г.
3. Производственные нормы расхода строительных материалов. 1968 г.
4. Единые нормы и расценки на строительные и монтажные работы (ЕНиР). 1969 г.
5. Унифицированные инвентарные опалубки УСО-67 УКО-67 для монолитных железобетонных конструкций УБИ. 1968 г.

ГРАФИК

производства работ (на установку одиночной опалубки)

№ п.п.	Состав процесса	Ед. изм.	Объем работ	Трудоемкость на единицу измерен., чел.-час	Трудоемкость на весь объем работ, чел.-день	Состав звеньев: профессия и разряд	кол-во	Рабочие дни 1	2	3	4
1	Сортировка и укладка щитов	1т	0,8	0,19 / 0,38	0,019 / 0,038	Машинист 4 р. Такелажник 2 р.	1 2				
2	Мелкий ремонт опалубки	м2 формы в плане	4	0,2	0,1	Опалубщики: 4 разр. 3 разр. 2 разр.	 1 1 1				
3	Подача элементов форм краном к стенду сборки	1т	0,8	0,19 / 0,38	0,019 / 0,038	Машинист 4 р. Такелажник 2 р.	1 2				
4	Сборка форм для изготовления балок	м2	8,5	0,16	0,17	Опалубщики: 4 разр. 3 разр. 2 разр.	 1 1 2				
	Итого:				0,35						

ПРИМЕЧАНИЯ: 1. График составлен из расчета 8-часовой рабочей смены.
2. График составлен условно на изготовление одной балки.

К А Л Ь К У Л Я Ц И Я

трудовых затрат (на установку одиночной опалубки)

№ п.п.	Шифр норм	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Норма времени на единицу измерения, чел.-час	Затраты труда на весь объем работ, чел.-час	Расценка на единицу измерения, руб.коп.	Стоимость затрат труда на весь объем, руб.коп.
I	ЕНиР § I-6	Сортировка и укладка щитов	Iт	0,8	0,I9 / 0,38	0,I52 / 0,304	0 - II,9 / 0 - I8,7	0 - 09,5 / 0 - I5
2	§38-I-9 п.I4 применительно	Мелкий ремонт опалубки	м2 формы в плане	4	0,2	0,8	0 - II,2	0 - 44,8
3	§ I-6	Подача элементов форм краном к стенду сборки	Iт	0,8	0,I9 / 0,38	0,I52 / 0,304	0 - II,9 / 0 - I8,7	0 - 09,5 / 0 - I5
4	§38-I-6 п.5 применительно	Сборка форм для изготовления балок	м2	8,5	0,I6	I,36	0 - 08,7	0 - 74
		Итого:				2,8		I - 68

Г Р А Ф И К

производства работ (на установку групповой опалубки)

№ п.п.	Состав процесса	Ед. изм.	Объем работ	Трудоемкость на единицу, измерения чел.-час	Трудоемкость на весь объем работ, чел.-день	Состав звеньев: профессия и разряд	Состав звеньев: кол-во	Рабочие дни I	2	3	4
I	Сортировка и укладка щитов	Iт	2	0,I9 / 0,38	0,0475 / 0,095	Машинист 4 разр. Такелажник 2 разр.	I 2				
2	Мелкий ремонт опалубки	м2 формы в плане	I2	0,2	0,3	Опалубщик 4 разр. Слесари: 3 разр. 2 разр.	I I I				
3	Подача элементов форм краном к стенду сборки	Iт	2	0,I9 / 0,38	0,0475 / 0,095	Машинист 4 разр. Такелажник 2 разр.	I 2				
4	Сборка форм для изготовления балок	м2	42,5	0,I6	0,85	Опалубщики: 4 разр. 3 разр. 2 разр.	I I 2				
	Итого:				I,34						

ПРИМЕЧАНИЯ: I. График составлен из расчета 8-часовой рабочей смены.
2. График составлен на установку металлической опалубки для 5 балок.

4.05.02.02
04.10.02

КАЛЬКУЛЯЦИЯ

трудовых затрат (на установку групповой опалубки)

№ п.п.	Шифр норм	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Норма времени на единицу измерения, чел.-час	Затраты труда на весь объем работ, чел.-час	Расценка на единицу измерения, руб.коп.	Стоимость затрат труда на весь объем, руб.коп.
I	ЕНиР § I-6	Сортировка и укладка щитов	Iт	2	0,I9 / 0,38	0,38 / 0,75	0 - II,9 / 0 - I8,7	0 - 23,8 / 0 - 37,4
2	§38-I-9 п.I4 применительно	Мелкий ремонт опалубки	м2 формы в плане I2		0,2	2,4	0 - II,2	I - 34,4
3	§ I-6	Подача элементов формы к стенду сборки	Iт	2	0,I9 / 0,38	0,38 / 0,76	0 - II,9 / 0 - I8,7	0 - 23,8 / 0 - 37,4
4	§38-I-6 п.5 применительно	Сборка формы для изготовления балок	м2 развертн. поверх.	42,5	0,I6	6,8	0 - 08,7	3 - 70
	ИТОГО:					I0,72		6=27

Примечание. Калькуляция составлена на установку металлической опалубки для 5 балок

У МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

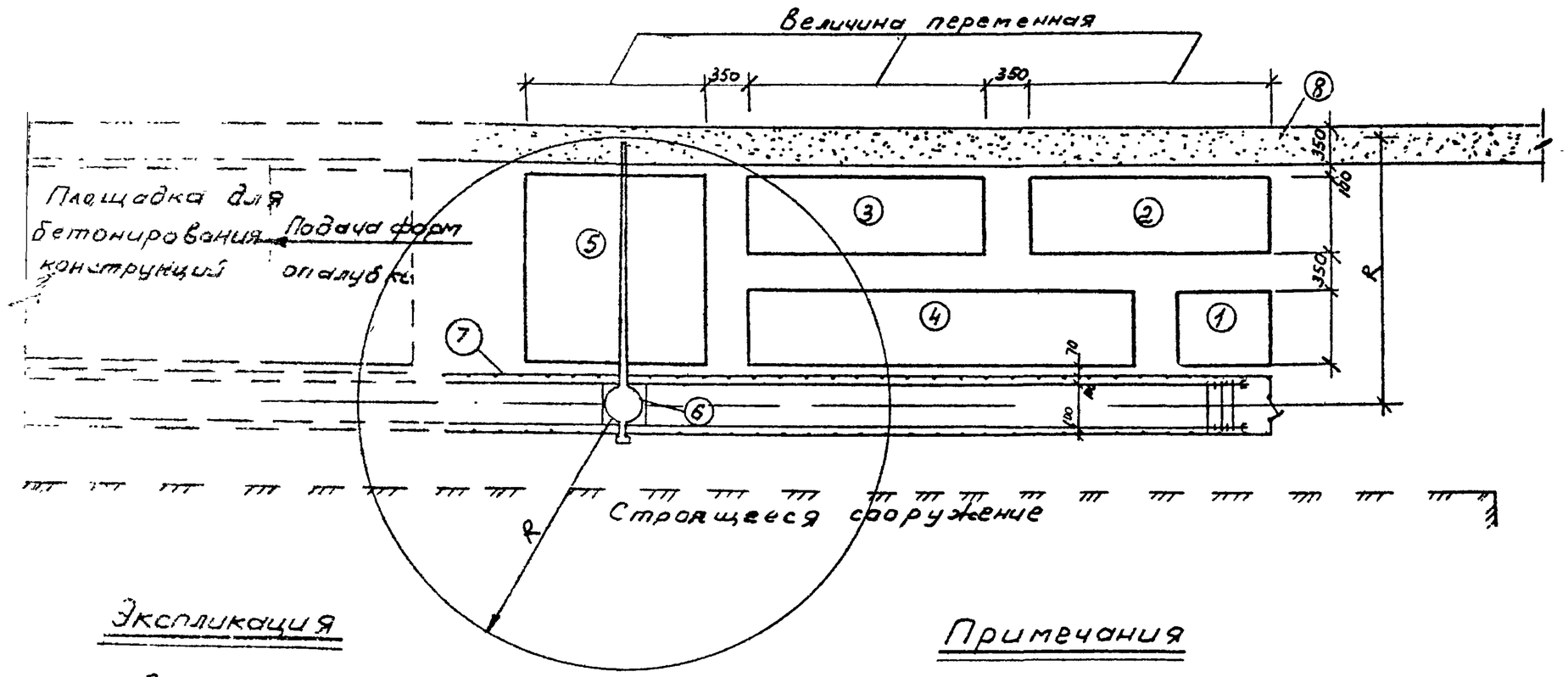
I. Основные материалы

№ п.п.	Наименование	Единица измерения	Количество
	Одиночный способ изготовления балок (на одну форму)		
I	Металл	т	0,8
	Групповой способ изготовления балок (на I форму)		
2	Металл	т	2

2. Машины, оборудование, инструмент и приспособления

№ п.п.	Наименование	Тип (марка)	Кол-во
I	Кран	Башен.	I
2	Строп четырехветвевой		I
3	Молоток плотничный		4
4	Ключ гаечный двусторонний		2
5	Ключ гаечный разводной		2
6	Угольник		3
7	Рулетка металлическая	РС-I0	2
8	Метр складной металлический		2
9	Циркуль разметочный 250 мм		I
I0	Электрокраскопульт		I
II	Кисть маховая		2
I2	Кисть ручная		2

Сборно - комплектовочная площадка



Экспликация

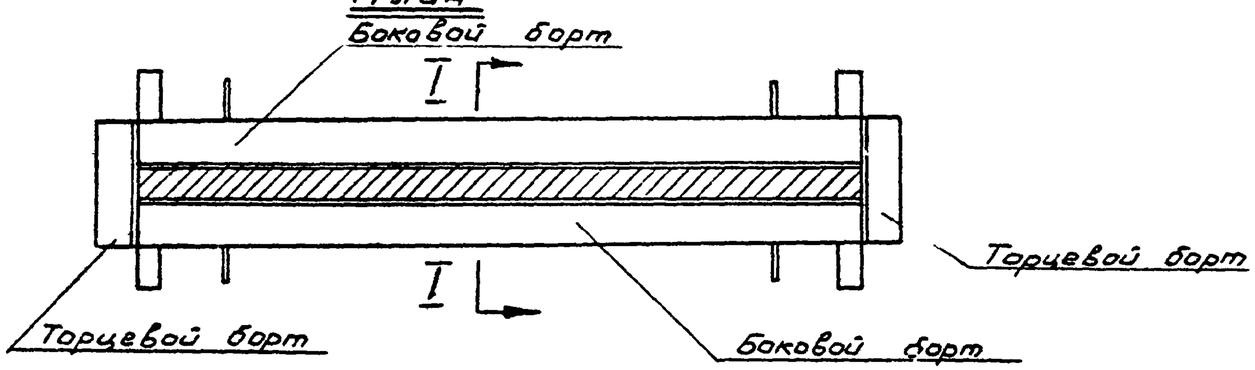
1 - Закрытый склад
2. - Площадка для ремонта опалубки.
3. - Площадка приема металлической разборно- переставной опалубки.
4. - Место хранения заготовленной опалубки.
5. - Стенд сборки форм и нанесения смазки.
6. - Башенный кран.
7. - Инвентарное ограждение крана.
8 - Дорога.

Примечания

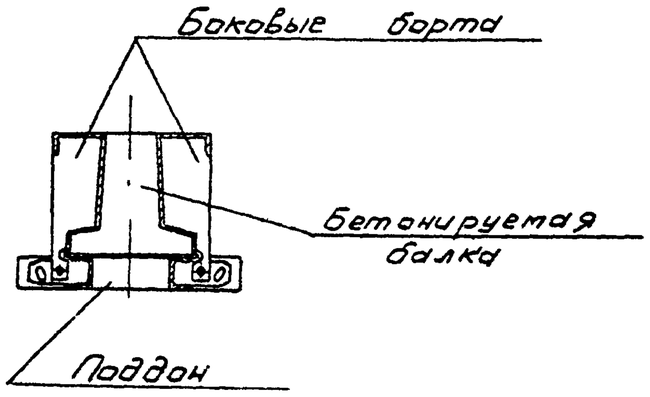
1. Производственные указания смотри стр. 1 - 6
2. Технологическая карта выполнена 4х листах.

Металлическая форма для одиночного изготовления балок (таврового сечения)

План



Разрез I-I

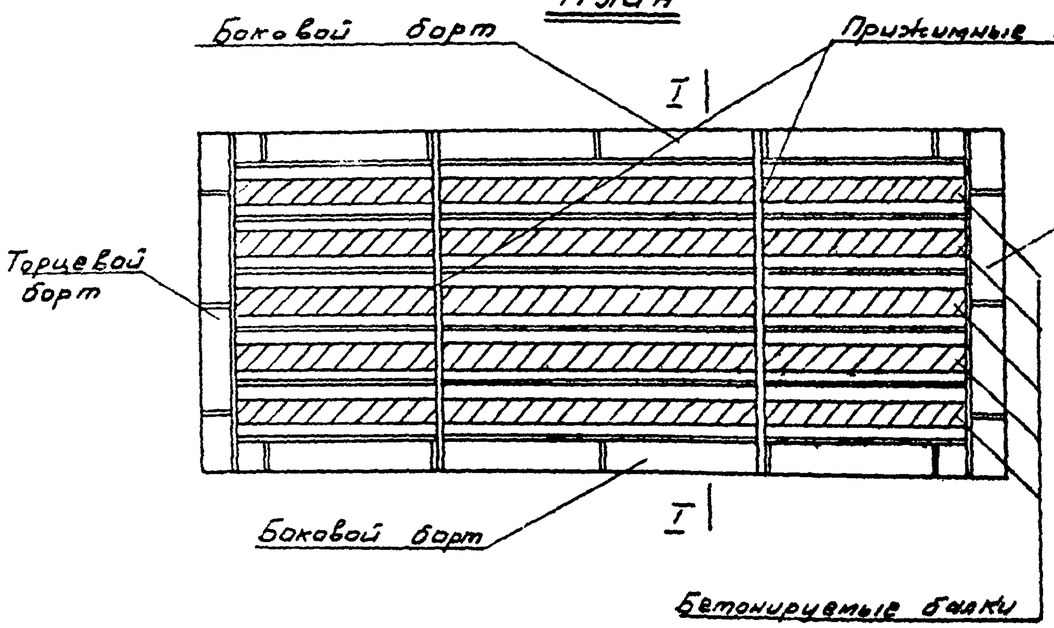


Примечания

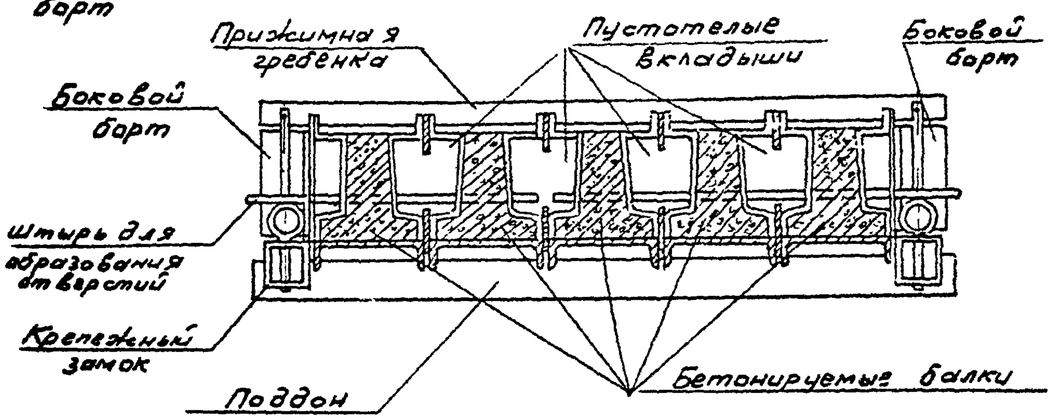
1. Технологической картой предусмотрена сборка форм металлической опалубки из готовых элементов (поддонов, бортов и др.)
2. Рекомендуется применять типовые формы с откидными и разборными бортами.
3. Конструкция опалубки принята из опыта работы треста „Железобетон" г. Горький.

Металлическая форма для группового изготовления балок

План



Разрез I-I



Примечания

1. Технологической картой предусмотрена сборка форм из готовых элементов (поддонов, бортов и др.)
2. Рекомендуется применять типовые формы с откидными и разборными бортами.

Схемы строповки металлической формы и ее элементов

Схема строповки поддона

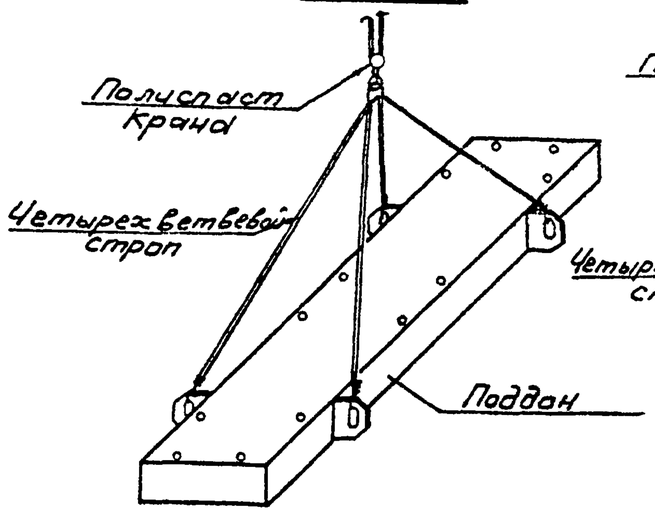


Схема строповки бортов

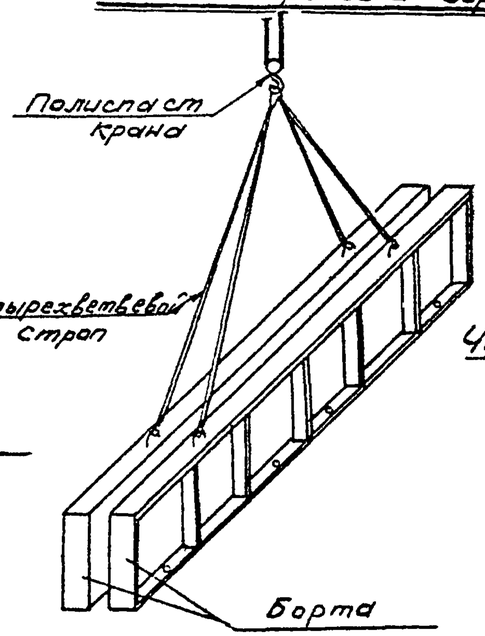
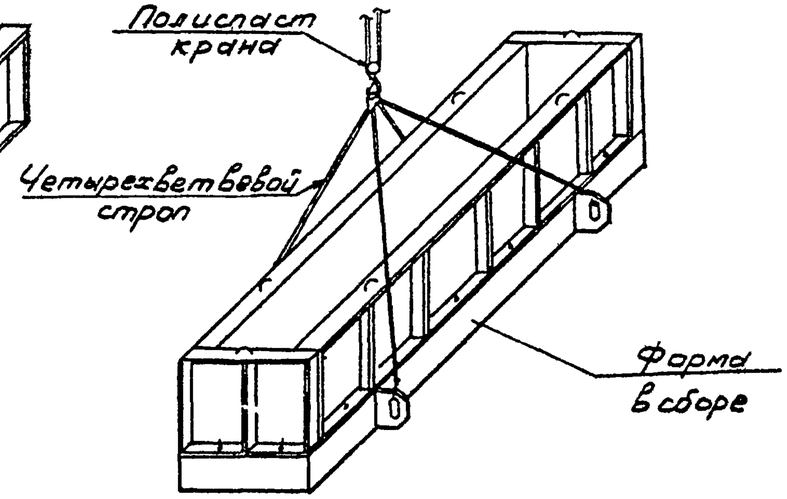
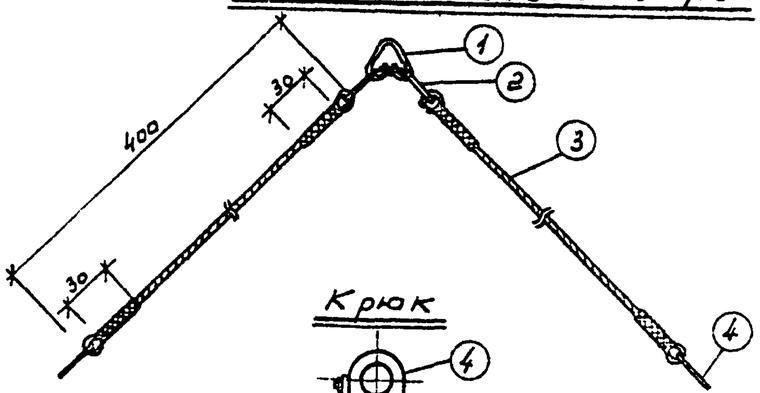


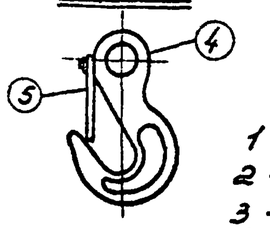
Схема строповки формы



Четырехветвевой строп



Крюк



1 - Гаечная скоба Q=5т
2 - Скоба Q=3т
3 - Канат
4 - Крюк
5 - Предохранительная пружина

Примечания:

1. Схемы строповки групповой формы аналогичны.
2. Конструкция металлической опалубки показана условно прямоугольного сечения и уточняется при привязке карты к местным условиям.

Отпечатано
в Новосибирском филиале ЦИТП
630064, г. Новосибирск, пр. Карла Маркса 1
Выдана в печать: „14" 11.01.79 1979 г.
Заказ 1274 Тираж 1000