ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
(ГОССТРОЙ СССР)

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

РАЗДЕЛ 04

АЛЬБОМ 04.II

УСТРОЙСТВО БАЛОК6ПОЯСОВ И ПЕРЕМЫЧЕК

gost.e-ecolog.ru

СОДЕРЖАНИЕ

4.01.02.07	Установка и разборка деревянной мелкощитовой опалубки балок, поясов и перемычек с устройством поддерживающих конструкций из инвентарных и простых стоек	I	стр.
4.01.02.08	Установка и разборка деревянной типовой унифицированной опалубки балок, поясов и перемычек с устройством поддерживающих конструкций из инвентарных и простых стоек	I9	стр.
4.02.02.03	Монтаж арматуры балок, поясов и перемычек из готовых каркасов и блоков	36	стр.
4.02.02.04	Установка арматуры балок, поясов и перемычек из отдельных стержней и закладных деталей	46	стр.
4.03.02.04	Бетонирование балок, поясов и перемычек с помощью магистральных звеньевых транспортеров, лотков и виброжелобов	56	стр.
4.03.02.05	Бетонирование балок, поясов и перемычек с помощью башенного и стрелового кранов	64	стр.
4.03.02.06	Бетонирование балок, поясов и перемычек с помощью бетононасосов и пневмонагнетателей	74	стр.
4.07.02.03	Сборка и монтаж армоопалубочных блоков, балок и перемычек с несущей арматурой	86	стр.
4.07.02.04	Сборка и монтаж армоопалубочных блоков, балок и перемычек с несущей опалубкой	96	стр.

Типовая технологическая карта	ШИФР 04.11.09 4.07.02.04
Сборка и монтаж армоопалубочных блоков балок и перемычек с несущей опалубкой	

I. СФЕРА ПРИМЕНЕНИЯ

Типовая технологическая карта разработана на сборку и монтаж армоопалубочных блоков балок и перемычек с несущей опалубкой для промышленных зданий с сеткой колонн 6 х 6м.

Высота этажей - 6м; 4,8; 3,6м.

Как пример приняты размеры конструкции (сечения): балки 300х800 мм; перемычки 380х300 мм.

При изменении размеров конструкций объемы работ и технико-экономические показатели корректируются и уточняются при привязке настоящей типовой технологической карты к конкретным условиям строительства.

II. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ:

1. Затраты труда на сборку и монтаж армоопалубочных блоков:
   - балки - 0,934 чел.-день
   - перемычки - 0,514 чел.-день
2. Затраты труда на 1 м2 сборки и монтажа армоопалубочных блоков:
   - балки - 0,077 чел.-день
   - перемычки - 0,084 чел-день
3. Выработка одного рабочего в смену:
   - балки - 13 м2
   - перемычки - 12 м 2
4. Время работы механизмов:
   - балки - 0,038 машино-смены
   - перемычки - 0,038 машино-смены

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
I. Область применения	I
2. Технико-экономические показатели	I
3. Организация и технология работ по сборке и монтажу армоопалубочных блоков с несущей опалубкой	2
4. Организация и методы труда рабочих	3
5. Правила техники безопасности	4
6. График производства работ	5
7. Калькуляция трудовых затрат	6
8. Материально-технические ресурсы	7
Чертежи	
Постановка схема установки сборно-разборных щитов и передвижных площадок (1 лист)	8
План и боковой вид армоопалубочного блока балки. Строповка конструкций (2 лист)	9
План и боковой вид армоопалубочного блока перемычек (3 лист)	I0
Узлы крепления арматурных каркасов (4 лист)	II

РАЗРАБОТАНА	УТВЕРЖДЕНА	Срок
трестом "Оргтехстрой" Главволговятскстроя Минстроя СССР	техническим управлением Минстроя СССР Гипростроя СССР Минтяжстроя СССР "24" июня 1971 г. № 1-20-2-8/900	введения "1" января 1972 г.

Ш. Организация и технология строительного процесса

Применение армоопалубочных блоков при производстве монолитных железобетонных работ в значительной степени сокращает сроки их производства непосредственно на объекте.

Этот способ дает возможность на объекте монтировать заблаговременно заготовленные блоки, исключая работы по заготовке, вязке арматуры и сборке щитов опалубки и короба.

Данной технологической картой заготовку армокаркасов, изготовление опалубочных щитов и подвеску их к каркасам предусматривается производить вне площадки строительства, на базах производственных предприятий.

В качестве примера при составлении типовой технологической карты на монтаж армоопалубочных блоков балок и перемычек с несущей опалубкой приняты:

для балок - "железобетонные ригели прямоугольного сечения пролетом 6 м", серия ИИ-23-3 (разработано НИИпромзданий);

для перемычек - "сборные железобетонные перемычки для одноэтажных промышленных зданий", серия СП-03-01.

Смонтированные армоопалубочные блоки балок и перемычек с несущей опалубкой имеют вид обычной опалубки, собранной из отдельных щитов, но монтируются они значительно быстрее.

Схемы армоопалубочных блоков балок и перемычек приведены на прилагаемых чертежах - листы I и 2.

Отличительной особенностью опалубки блоков балок является то, что каждая сторона арматурного каркаса опалубливается по длине одним целым щитом (как днище, так и стенки), а неизменяемость положения опалубки на армокаркасах во время монтажа и бетонирования достигается тщательным креплением опалубки к арматуре проволочными скрутками. Проволочные скрутки в период распалубливания удаляются с боковых поверхностей бетонированной конструкции, а гнезда скруток затираются цементным раствором.

Все работы по сборке и монтажу армоопалубочных блоков должны выполняться в соответствии с проектом и строительными нормами и правилами СНиП Ш-В. I-62.

Сборка опалубки из готовых деталей (включая электросварку элементов стальной опалубки), а также сборка опалубочных и арматурно-опалубочных блоков должны производиться с соблюдением следующих требований:

а) сборку надлежит вести с применением кондукторов, шаблонов и приспособлений, обеспечивающих точность размеров и формы собираемых конструкций;

б) при сборке арматурно-опалубочных блоков должны быть обеспечены правильность расположения арматуры и возможность образования требуемого защитного слоя бетона;

в) элементы опалубки к каркасам арматуры должны крепиться только в узлах каркасов;

г) способы скрепления элементов опалубки между собой и с арматурными каркасами позволяют исключить смещение элементов как во время транспортирования и установки блоков, так и в процессе укладки и уплотнения бетонной смеси.

Армоопалубочные блоки к месту установки подаются кранами. Блоки балок и перемычек при варианте с монолитными железобетонными плитами перекрытий монтируются с лесов; при перекрытии из сборных железобетонных плит:

на этаже высотой 4,8 и 6 м - с передвижной сборно-разборной вышки;

на этаже высотой 3,6 м - с передвижной площадки.

Установленный армоопалубочный блок осматривается, проверяется и принимается до начала бетонных работ.

Проверке подлежат:

правильность установки блока в соответствии с проектом;

правильность установки прокладок и закладных частей;

плотность щитов опалубки, плотность стыков и сопряжений элементов опалубки между собой;

надежность креплений опалубки к арматурным блокам.

Размеры сечений коробов проверяются стальным метром, горизонтальность днища - уровнем. В особенно ответственных случаях правильность расположения частей опалубки проверяется геодезическими инструментами. Допустимые отклонения во внутренних размерах поперечных сечений коробов составляют + 5 мм.

IУ. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ

Работы по сборке и монтажу армоопалубочных блоков выполняются специализированными звеньями.

1. Состав звена и перечень работ

Машинист 4 разряда	-	1 человек;
Арматурщик 6 разряда	-	1 человек; (бригадир);
Арматурщик-сварщик 4 разряда	-	2 человека;
Арматурщик 2 разряда	-	2 человека;
Плотник 4 разряда	-	1 человек;
-"- 3 разряда	-	1 человек;
-"- 2 разряда	-	2 человека;
Итого:		10 человек

Звенья осуществляют сборку и монтаж по операционно-расчлененному принципу. На каждом виде работ в зависимости от конкретных условий может быть занято одно звено или несколько:

а) звено по устройству опалубки, рабочих настилов, подмостей, площадок, ограждений и т.п., для производства всех видов работ комплексного процесса;

б) звено арматурщиков по установке армоопалубочных блоков и проверке правильности установленной конструкции;

в) звено по производству сварочных работ (сварка арматуры блока с арматурой колонн, закладных деталей и т.д.)

Отклонения в расположении осей опалубки балок, перемычек от проектного положения, допущенные в нижележащих этажах, должны быть исправлены при установке опалубки этих элементов в последующих этажах.

2. МЕТОДЫ ТРУДА

При комплексных бригадах все звено устанавливает подмости для производства работ; при специализированных бригадах подмости устанавливает специальное звено-плотники 2 разряда. Это же звено подготавливает блок к монтажу, проверяет надежность крепления, очищает блок от грязи, мусора, ржавчины, стропит его к крюку крана и регулирует подачу краном к месту установки;

арматурщики-электросварщики 4 разряда с подмостей наводят поданный блок над местом монтажа, осуществляют проектную установку блока, а арматурщики 2 разряда при помощи оттяжек регулируют с земли установку блока;

арматурщики 6 разряда проверяют по осевым рискам, нанесенным на опалубку блока и колонны, правильность установки блока, т.е. совмещение осевых рисок;

арматурщики-электросварщики 4 разряда одновременно осуществляют сварку арматуры блока с арматурой колонны;

Бригадир комплексной или специализированной бригады руководит бригадой, проверяет сварные швы, выявляет возможные отклонения от проектных данных, если швы расчетные, контролирует качество сварных швов. Если швы монтажные, то проверке подлежит только качество швов.

На небольших стройках с малым об"емом монтажных работ организация звеньев по операционно-расчлененному принципу не обязательна. Звенья монтажников в этих случаях могут выполнять весь комплекс работ по монтажу армоопалубочных блоков.

Общее количество рабочих в бригадах наиболее целесообразно принять: в комплексной бригаде - 20-25 человек;
в специализированной бригаде - 12 -18 человек.

3. Последовательность установки армоопалубочных блоков и разборка по достижении бетоном требуемой прочности

№ п.п.	Наименование процессов	Последовательность рабочих операций
I	Установка армоопалубочного блока балок и перемычек	Установка поддерживающих стоек; установка подмостей для производства работ; транспортировка армоопалубочного блока и установка в проектное положение; сварка выпусков арматуры блока с арматурой колонн (для балок); ослабление стропов и расстроповка блока;
2	Разборка опалубки	Рабочие, работая попарно, с приставных лестниц, навесных подмостей и площадок развинчивают стяжные болты, соединяющие щиты опалубки с арматурой, перерезают проволочные стяжки; освобождают клиновые замки, разбирают ребра, распорки и стойки; снимают прижимные доски боковых щитов; снимают днища опалубки; удаляют оставшиеся концы креплений и скруток и затирают "гнезда" цементным раствором

4. ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

При выполнении работ по монтажу армоопалубочных блоков с несущей опалубкой необходимо соблюдать правила техники безопасности согласно СНиП Ш-А. II-70, обращая особое внимание на следующее:

1. Состояние лесов и подмостей должно ежедневно перед началом смены проверяться мастером или прорабом;

2. При производстве монтажных работ перемещаемые грузы (блоки, подмости и т.п.) не должны проноситься над рабочими местами, где ведутся работы;

3. Разборка опалубки забетонированных конструкций допускается не ранее достижения бетоном требуемой прочности с разрешения производителя работ;

4. Запрещается складывать на подмостях разбираемые элементы опалубки и сбрасывать их с сооружения или лесов.

Материалы от разборки опалубки следует немедленно опускать на землю, сортировать (с удалением гвоздей и скоб) и складировать в штабеля;

5. Во время распалубливания конструкции запрещается находиться под опалубкой, в зоне возможного падения щитов и пр.

6. К работам по монтажу армоопалубочных блоков и распалубливанию конструкций допускаются рабочие, имеющие удостоверения о прохождении инструктажа или обучения безопасным методам этих работ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Методические указания по разработке типовых технологических карт в строительстве. 1970 г.

2. Строительные нормы и правила:

СНиП Ш-В. I-62;
СНиП Ш-А.II-70.

3. Единые нормы и расценки на строительные и монтажные работы (ЕНиР). 1969 г.

3. ГРАФИК

производства работ на 10 элементов

№ п.п.	Состав процесса	Ед. изм.	Объем работ	Трудоемкость на ед. измер., чел.-час	Общая трудоемкость чел.-час	Состав бригады: Профессия, разряд	Состав бригады: К-во	Рабочие дни: 1	2	3	4	5	6	7	8	9
	А. БАЛКА															
1	Устройство опалубки	м2	121,4	0,24	3,6	Плотники 4 разр.	1									
2	Сборка арматурного каркаса	т	3,1	6,1	2,46	3 разр. 2 разр.	1 2									
3	Подача подмостей	т	4,3	0,19 / 0,38	0,1 / 0,2	Арматурщики 6 разр. 4 разр.	1 2									
4	Установка армоопалубочного блока	1 элем.	10	0,22 / 1,1	0,28 / 1,4	2 разр.	2									
5	Разборка опалубки блока	м2	121,4	0,11	1,68	Машинист 4 разр.	1									
	Итого по "А"				0,38 / 9,34		10									
	Б. ПЕРЕМЫЧКА															
1	Устройство опалубки	м2	60	0,24	1,8	Плотники 4 разр.	1									
2	Сборка арматурного каркаса	т	1,2	6,1	0,92	3 разр. 2 разр.	1 2									
3	Подача подмостей	т	4,3	0,19 / 0,38	0,1 / 0,2	Арматурщики 6 разр. 4 разр.	1 2									
4	Установка армоопалубочного блока	1 элем.	10	0,22 / 1,1	0,28 / 1,4	2 разр.	2									
5	Разборка опалубки блока	м2	60	0,11	0,82	Машинист 4 разр.	1									
	Итого по "Б"				0,38 / 5,14		10									

04.11.03
4.07.02.04
601 1120

6. КАЛЬКУЛЯЦИЯ

трудовых затрат на монтаж I армоопалубочного блока

№ п.п.	Шифр норм (ЕНиР)	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Нормы времени на ед. измер., чел.-час	Затраты труда на весь объем работ	Расценка на един. измерен., руб.коп.	Стоимость труда на весь объем работ, руб.коп.
		А. БАЛКА						
I	§4-I-27 т.4 п.I	Устройство опалубки	м2	I2,I4	0,24	2,9I	0 - I3,4	I-63
2	§38-I-I7 т.2п.I	Сборка арматурного каркаса	т	0,3I	6,I	I,89	3 - 69	I - I4
3	§ I-6 п.26	Подача подмостей	т	0,43	0,I9 0,38	0,08 0,I6	0 - II,9 0 - I8,7	0 - 05 0 - 08
4	§4-I-6 т.2п.I	Установка армоопалубочного блока	I элем	I	0,22 I,I	0,22 I,I	0 - I5,4 0 - 64,5	0 - I5 0 - 65
5	§4-I-27 т.4 п.I	Разборка опалубки блока	м2	I2,I4	0,II	I,34	0 - 05,8	0 - 70
	Итого по "А"					0,3 7,4		0 - 20 4 - 20
		Б. ПЕРЕМЫЧКА						
I	§4-I-27 т.4п. I	Устройство опалубки	м2	6	0,24	I,44	0 - I3,4	0 - 80
2	§38-I-I7 т.2 п.I	Сборка арматурного каркаса	т	0,I2	6,I	0,73	3 - 69	0 - 44
3	§I-6 п.26	Подача подмостей	т	0,43	0,I9 0,38	0,08 0,I6	0 - II,9 0 - I8,7	0 - 05 0 - 08
4	§4-I-6 т.2 п.I	Установка армоопалубочного блока	I элем.	I	0,22 I,I	0,22 I,I	0 - I5,4 0 - 64,5	0 - I5 0 - 65
5	§4-I-27 т.4 п.I	Разборка опалубки блока	м2	6	0,II	0,66	0 - 05,8	0 - 35
	Итого по "Б"					0,30 4,09		0 - 20 2 - 32

У. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

1. Основные материалы, полуфабрикаты, строительные детали и конструкции

№ п.п.	Наименование	Марка	Един. изм.	К-во	Примечание
I	Армоопалубочный блок балки с несущей опалубкой		шт.	I	
2	Армоопалубочный блок перемычки с несущей опалубкой		"	I	

2. Машины, оборудование, механизированный инструмент, инвентарь и приспособления (на I бригаду рабочих составом до I8 чел.)

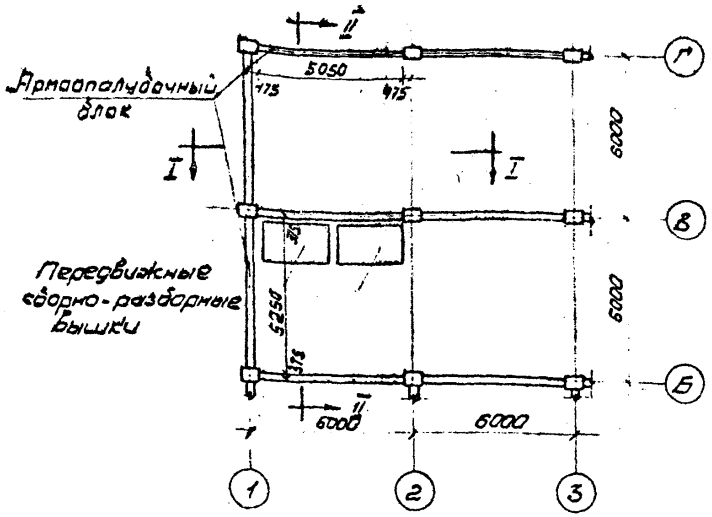
№ п.п.	Наименование	Тип	Марка или ГОСТ	К-во	Назначение
I	Кран грузоподъемностью до I,5 т	-	-	I	Подача грузов
2	Траверса на 2 строна	-	-	I	Подача грузов
3	Сварочный трансформатор	СТИ-500	-	I	Сварка арматуры
4	Топор плотничный	-	-	-	Подтеска деревянных изделий
5	Пила -ножовка	-	-	-	Подпиливание деревянных изделий
6	Молоток слесарный	А-5	2310 (54)	2	Подсобные работы
7	Лом обыкновенный	до-24 до-28	I405 (65)	I	Перемещение блока в проектное положение
8	К л е щ и	-	-	2	Для механического соединения проводов
9	Острогубцы (кусачки) I75	-	7282 (54)	I	Вязка арматуры
I0	Штырь металлический	-	-	2	
II	Рейсмус	-	-	I	
I2	Уровень			I	
I3	С т в о л	0-400	7948 (63)	2	Установка каркасов в вертикальное положение
I4	Метр складной металлический		7253 (54)	4	Разметка арматуры
I5	Штангенциркуль		I66-63	I	Замер диаметра арматуры

3. СПЕЦИФИКАЦИЯ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ НА I КОНСТРУКЦИЮ

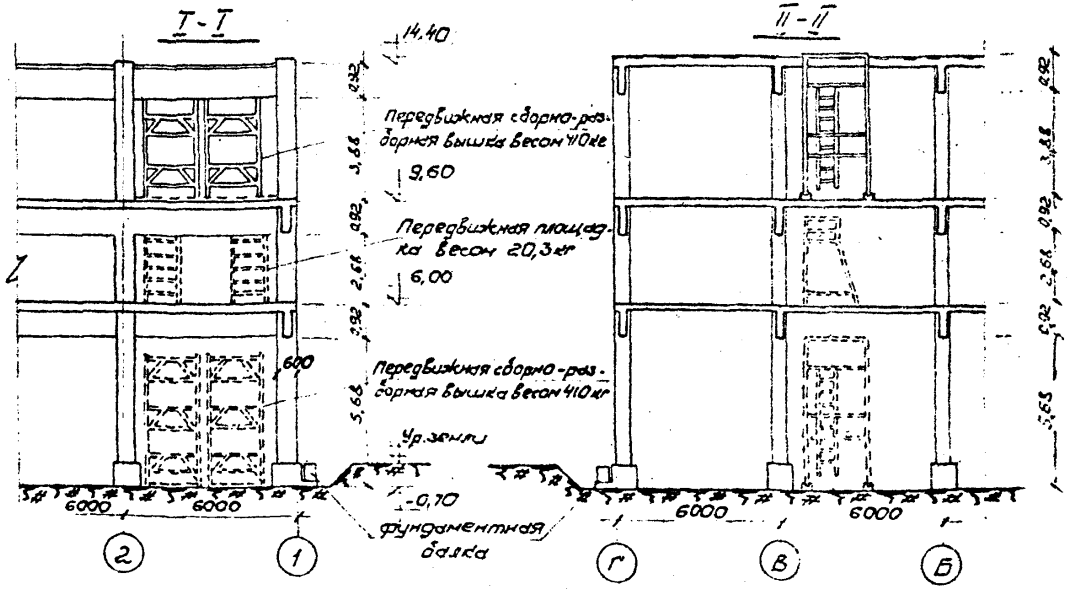
№ п.п.	Наименование	Марка	К-во, шт	Объем древесины, м3	Вес эл-та, кг	Примечания
I	Армоопалубочный блок балки		I	0,53	240,07	
2	Армоопалубочный блок перемычки		I	0,30	I85,50	

Приложение. Чертежи - схемы даны на четырех листах.

План участка здания



Монтажная схема установки подмостей для армирования балки



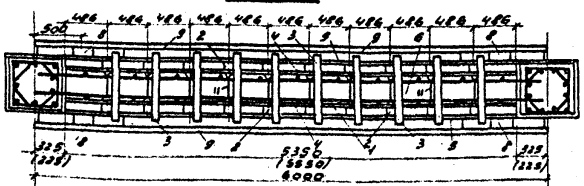
Характеристика применяемых передвижных подмостей

N п/п	Наименование	Габаритные размеры мм			Каталог применяемых подмостей
		ℓ	B	h	
1	Передвижная сборно-разборная вышка	2000	2000	4000	КБ-64031 рабочие чертежи 9К5-00-00 Мосгидестроя
2	Передвижная площадка	1000	590	2500	Рабочие чертежи КБ-65042 Гипроаргсельстроя

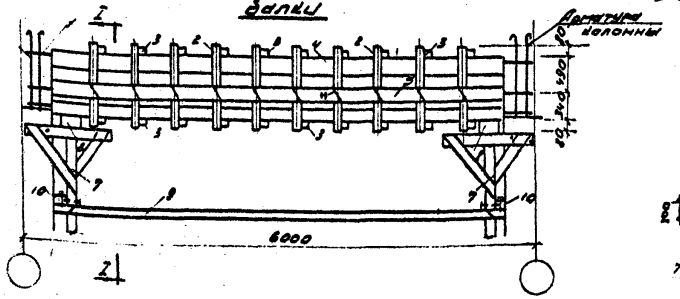
Примечания:

1. Сборка армопалубочных блоков осуществляется на специальных полигонах, расположенных в-не площадки строительства.
2. Передвижная сборно-разборная вышка подается к месту монтажа краном
3. Данный лист читать совместно с листом №2
4. Последовательность установки армопалубочных блоков и разборки опалубки дана на стр. 4 данной карты.

План арм о о палубочного блока балки

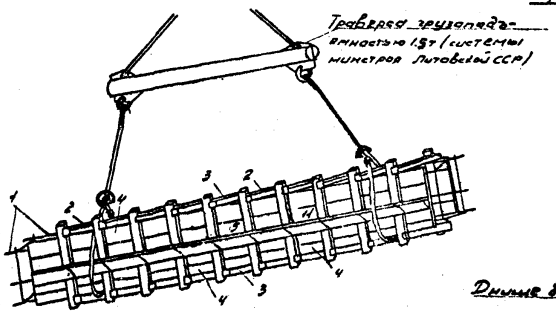


Боковой вид арм о о палубочного блока балки

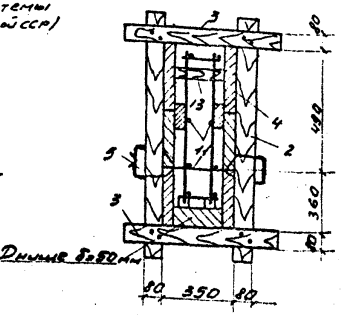


1. Арматура блока балки
2. Боковые сшивные планки
3. Верхние (нижние) сшивные планки
4. Боковые щиты опалубки
5. Прижимные доски а
6. Днище опалубки δ=50мм
7. Раздвижная стойка треста „Строитель"
8. Опорный брус
9. Расшивины продольные
10. Расшивины поперечные
11. Металлические скрутки
12. Лаги
13. Временные распорки

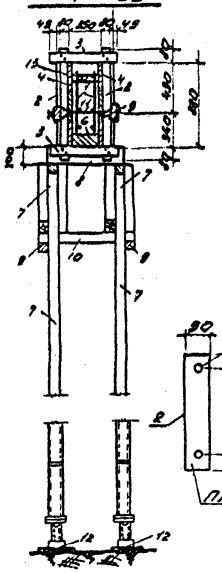
Строповка арм о о палубочного блока балок



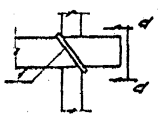
Способы крепления арматуры к опалубке



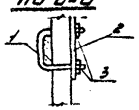
Разрез I-I

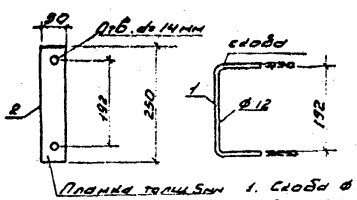


Установка расшивин



По а-а



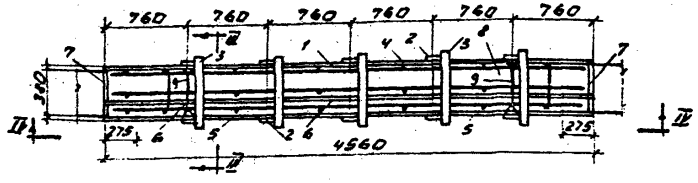


1. Скоба Ø12мм
2. Планка толщиной 5мм
3. Гайки

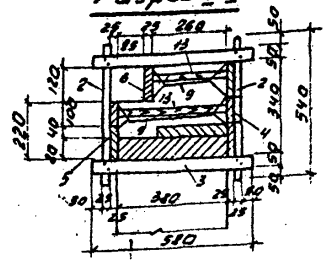
Примечания:

1. Арматура блока после установки последнего на опорные бруски приваривается к арматуре колонны электросваркой (электрод Э-42)
2. На плане арм о о палубочного блока распорки условно не показаны.

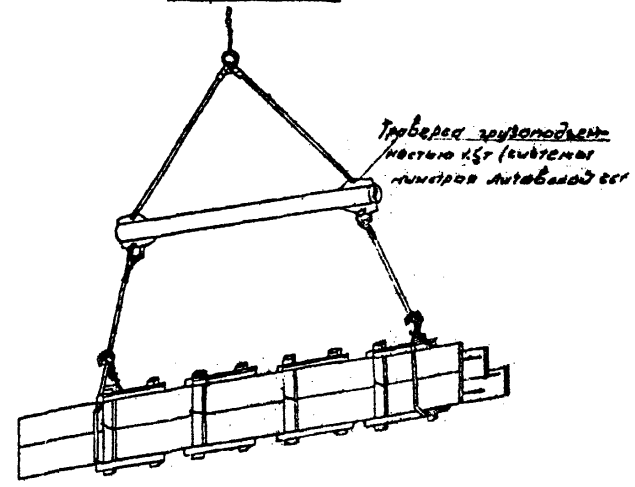
План армопалубочного блока перемычки.



Разрез I-I

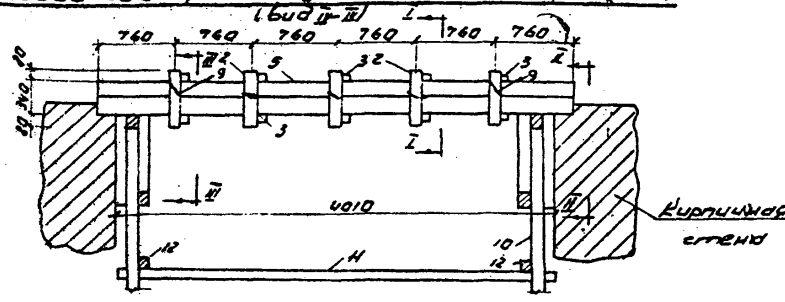


Строповка армопалубочного блока перемычек

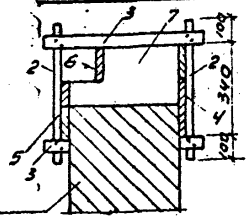


Боковой вид армопалубочного блока перемычки.

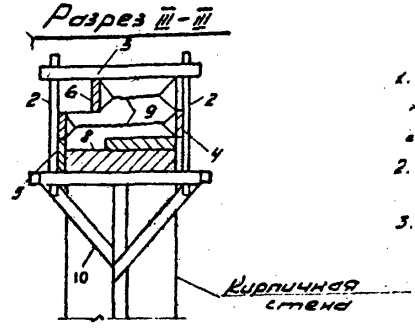
(вид II-III)



Разрез II-II



Разрез III-III

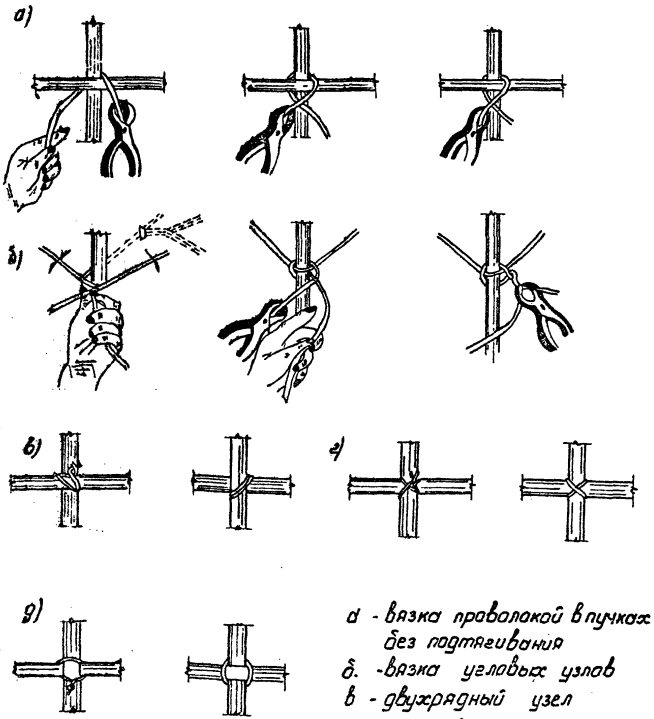


1- Арматура блока перемычки
2- Боковые сливные планки
3- Верхние (нижние) сливные планки.
4- Боковой наружный щит опалубки.
5- Боковой внутренний щит опалубки
6- Внутренний щит опалубки
7- Торцевой щит опалубки блока
8- Днище опалубки
9- Металлические скрутки.
10- Инвентарная деревянная стойка.
11- Расшивина поперечная
12- Расшивины пространственные
13- Распоры временные

Примечания:

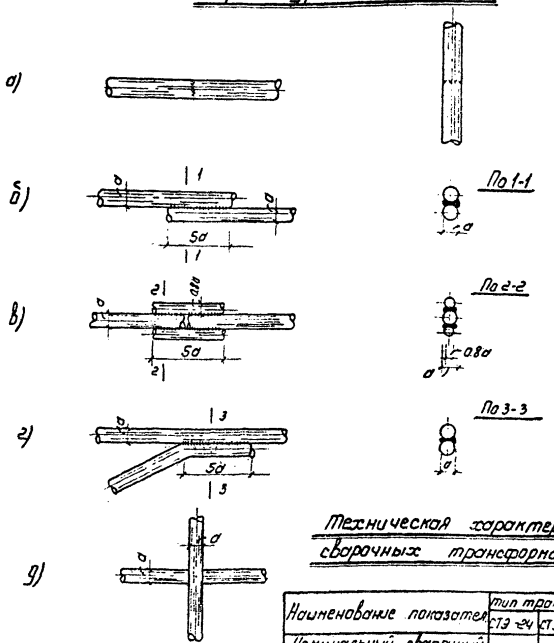
1. При привязке данной технологической карты к конкретным условиям строительства все несущие элементы конструкций и приспособлений подлежат расчету.
2. На плане и в разрезе III-III армопалубочного блока временные распоры условно не показаны.
3. На плане армопалубочного блока стойки и расшивины условно не показаны.

Приемы вязки проволокой пересечений стержней арматурных каркасов



а - вязка проволокой в пучках без подтягивания
б. - вязка угловых узлов
в - двухрядный узел
г - крестовой узел
д - мертвый узел.

Способы сварки стержней арматурных каркасов



а - горизонтальная и вертикальная сварка встык
б - внахлестку
в - внахлестку с накладками
г - тавровое с лапами
д - в крест.

Техническая характеристика сварочных трансформаторов

Наименование показателя	Тип трансформатора		
	СТЭ-24	СТЭ-34	СТН-500
Номинальный сварочный ток, а	950	500	500
Пределы регулирования тока а	90-500	150-700	150-700
Вес трансформатора, кг	140	200	270
Вес регулятора кг.	90	120	—

Примечание: для сварочных работ применять электроды типа Э-42 (марка ОММ-5; ЦМ-7; МЭЗ-4; ЦНИИСС-3-42)

Отпечатано
в Новосибирском филиале ЦИТП
630064 г. Новосибирск, пр. Карла Маркса 1
Выдано в печать: „19" июля 1976г.
Заказ 1308 Тираж 1200

gost.e-ecolog.ru