

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА  
(ГОССТРОЙ СССР)

Т И П О В Ы Е  
**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ**  
**К А Р Т Ы**

РАЗДЕЛ 04

АЛЬБОМ 04.II

УСТРОЙСТВО БАЛОК БОЯСОВ И ПЕРЕМЫЧЕК

## С О Д Е Р Ж А Н И Е

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	19 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.

Сборка и монтаж армоопалубочных блоков  
балок и перемычек с несущей опалубкой**I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Типовая технологическая карта разработана на сборку и монтаж армоопалубочных блоков балок и перемычек с несущей опалубкой для промышленных зданий с сеткой колонн 6х6м.

Высота этажей - 6м; 4,8; 3,6м.

Как пример приведены размеры конструкции (сечения):  
балки 300x800 мм; перемычки 380x300 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 м<sup>2</sup> сборки и монтажа армоопалубочных блоков:
 

балки	-	0,077 чел.-день
перемычки	-	0,084 чел.-день
3. Выработка одного рабочего в смену:
 

балки	-	13 м <sup>2</sup>
перемычки	-	12 м <sup>2</sup>
4. Время работы механизмов:
 

балки	-	0,038 машино-смены
перемычки	-	0,038 машино-смены

**СОДЕРЖАНИЕ**

	Стр.
1. Область применения . . . . .	1
2. Технико-экономические показатели . . . . .	1
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 блоков и передвижных плотажей . . . . .	8
План и боковой вид армоопалубочного блока балки. Струпировка конструкций (2 лист)	9
План и боковой вид армоопалубочного блока перемычек (3 лист)	10
Узлы крепления арматурных каркасов (4 лист) II	

<b>РАЗРАБОТАНА</b> Грестом "Стртехстрой" Главврлговятскстрой Минстроя СССР	<b>УТВЕРДИЛА</b> техническими управлениими Минстроя СССР Минстроя СССР Минстроя СССР "24" июня 1971 г. № 1-20-2-8/900	<b>Срок</b> введения "1" января 1972 г.
---	---	--

## Ш. Организация и технология строительного процесса

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

Этот способ дает возможность на объекте монтировать заблаговременно заготовленные блоки, исключая работы по затяжке, 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 НИИпромзда-нил);

для перемычек - "сборные железобетонные перемычки для одноэтажных промышленных зданий", серия С1-03-01.

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.

Однотипной 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 II-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 понолитными железобетонными плитами перевозятся 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 консольных сечений коробов составляют + 5 мм.

13. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА  
РАБОЧИХ

Работы по сборке и монтажу армоопалубочных блоков выполняются специализированными звенями:

## 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 колонны, закладных деталей и т.д.)

Отклонения в расположении осей опалубки балок, перекинчек 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, стронгит 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 объемом 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

Название процессов	Последовательность рабочих операций
1 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 ласки 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 II-70, обращая особое внимание на следующее:

1. Составные леса и подмости должны ежедневно перед началом смены проверяться мастером или прорабом;
  2. При производстве монтажных работ нераскленные грузы (блоки, подмости и т.п.) не должны прислоняться 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 разбиравшиеся 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 II-В. I-62;  
СНиП II-А. II-70.
3. Единые нормы и расценки на строительные и монтажные работы (ЕНиР). 1969 г.

**3. ГРАФИК**

производства работ на 10 элементов

402,02,64

п.п.	Состав процесса	Ед. изм.	Сборка работ	Трудоемкость на ед. изм.	Общая трудоемкость	Состав бригады	Рабочие дни											
							чел.-ч	чел.-ч	Профессия	И-во	разряд	1	2	3	4	5	6	
<b>А. БАЛКА</b>																		
1	Устройство опалубки	м2	121,4	0,24	3,6	Плотники						1						
2	Сборка арматурного каркаса	т	3,1	6,1	2,46	4 разр.						1						
3	Подача подмостей	т	4,3	0,19	0,1	3 разр.						2						
				0,38	0,2	2 разр.												
4	Установка армоподмосточного блока	т	10	0,22	0,28	6 разр.						2						
		злек.		1,1	1,4	4 разр.												
5	Разборка опалубки блока	м2	121,4	0,11	1,38	Машинист						1						
					4 разр.													
Итого по "А"																		10
001																		
<b>Б. ПЕРЕМЫЧКА</b>																		
1	Устройство опалубки	м2	60	0,24	1,8	Плотники						1						
2	Сборка арматурного каркаса	т	1,2	6,1	0,92	4 разр.						1						
3	Подача подмостей	т	4,3	0,19	0,1	3 разр.						2						
				0,38	0,2	2 разр.												
4	Установка армоподмосточного блока	т	10	0,22	0,28	6 разр.						2						
		злек.		1,1	1,4	4 разр.												
5	Разборка опалубки блока	м2	60	0,11	0,82	Машинист						1						
					4 разр.													
Итого по "Б"																		10
5,14																		

**БАЛЛЬКУЛЯЦИЯ**

трудовых затрат на монтаж I армоопалубочного блока

4.07.10.04

№ п.п.	Шифр нормы (ЕНиР)	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Нормы времени на сд. измер., час. - час	Затраты труда на весь объем работ	Расценка на един. измерен., руб.коп.	Стоимость труда на весь объем работ, руб.коп.
<b>А. БАЛКА</b>								
1	§4-1-27 т.4 п.1	Устройство опалубки	м2	12,14	0,24	2,91	0 - 13,4	1-53
2	§36-1-17 т.2п.1	Сборка арматурного каркаса	т	0,31	6,1	1,89	3 - 69	1 - 14
3	§1-6 п.26	Подача подмостей	т	0,43	0,19	0,08	0 - 11,9	0 - 05
4	§4-1-6 т.2п.1	Установка армоопалубочного блока	т	1	0,22	0,22	0 - 15,4	0 - 15
5	§4-1-27 т.4 п.1	Разборка опалубки блока	м2	12,14	0,11	1,34	0 - 05,8	0 - 70
Итого по "А"							<u>0,5</u> <u>7,4</u>	<u>0 - 20</u> <u>4 - 20</u>
<b>Б. ПЕРЕМЫЧКА</b>								
1	§4-1-27 т.4п. 1	Устройство опалубки	м2	6	0,24	1,44	0 - 13,4	0 - 80
2	§36-1-17 т.2 п.1	Сборка арматурного каркаса	т	0,12	6,1	0,73	3 - 69	0 - 44
3	§1-6 п.26	Подача подмостей	т	0,43	0,19	0,08	0 - 11,9	0 - 05
4	§4-1-6 т.2 п.1	Установка армоопалубочного блока	т	1	0,22	0,22	0 - 15,4	0 - 15
5	§4-1-27 т.4 п.1	Разборка опалубки блока	м2	6	0,11	0,66	0 - 05,8	0 - 35
Итого по "Б"							<u>0,30</u> <u>4,09</u>	<u>0 - 20</u> <u>2 - 32</u>

## IV. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

## 1. Основные материалы, полуфабрикаты, строительные детали и конструкции

п.п.	Наименование	Марка	Единица изм.	К-во	Примечание
1	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 1 бригаду рабочих составом до 18 чел.)

п.п.	Наименование	Тип	Марка или ГССТ	К-во	Назначение
1	Кран грузоподъемностью до 1,5 т			I	Подача грузов
2	Траверса на 2 стропа			I	Подача грузов
3	Сварочный трансформатор	СТИ-500		I	Сварка арматуры
4	Топор плотничный			-	Подсекка деревянных изделий
5	Пила ножовка			-	Подпиливание деревянных изделий
6	Молоток смесарный	A-5	2310 (54)	2	Подсобные работы
7	Лом сбыхновский	до-24 до-28	1405 (55)	I	Перемещение блока в проектное положение
8	Клецы			2	для механического соединения проводов

9	Сстрагубцы (кусачки) 175		-	7282 (54)	I	Вязка арматуры
10	Штирь металлический		-	-	2	
11	Ройсмус		-	-	I	
12	Уровень				I	
13	Ставс		0-400	7948 (63)	2	Установка каркасов в горизонтальное положение
14	Четыр складной металлический			7253 (54)	4	Расчетка арматуры
15	Штангенциркуль			166-63	I	Замер диаметра арматуры

## 3. СПЕЦИФИКАЦИЯ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ НА 1 КОНСТРУКЦИЮ

п.п.	Наименование	Марка	К-во, шт	Объем древесины, м <sup>3</sup>	Вес сухого леса, синии, кг	Примечания
1	Армоопалубочный блок балки		I	0,53	240,07	
2	Армоопалубочный блок перемычки		I	0,30	185,50	

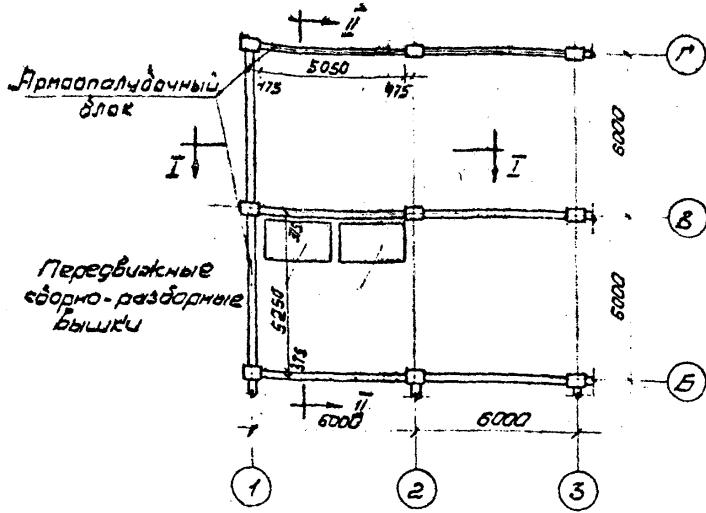
Приложение. Чертежи - схемы даны на четырех листах.

04.11.09  
4.07.02.04

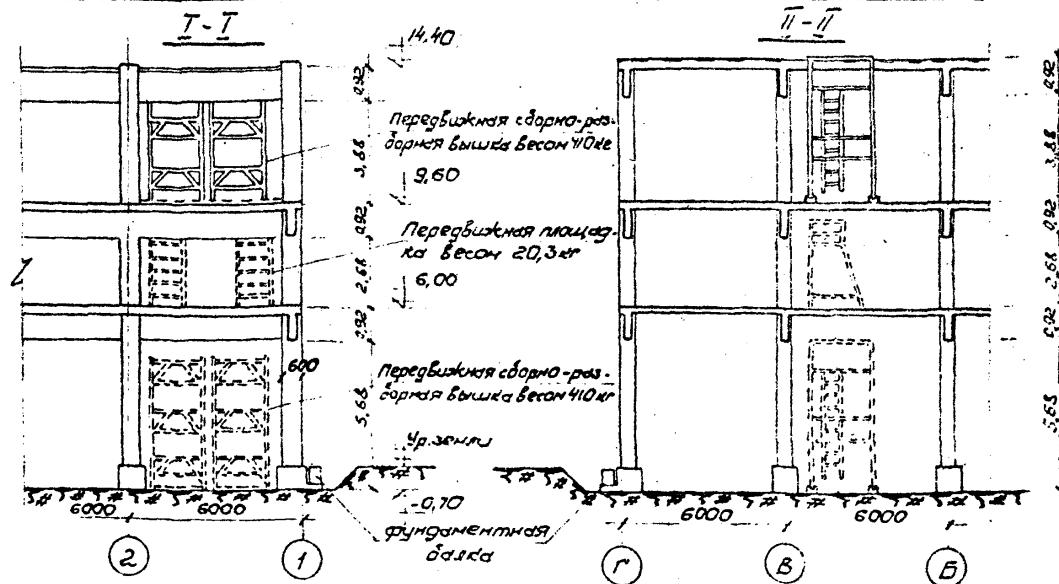
103

3

## План учреждения земли



## Позиционная схема установки поднастей для формирования балки



## Характеристика применяемых передвижных подиумов

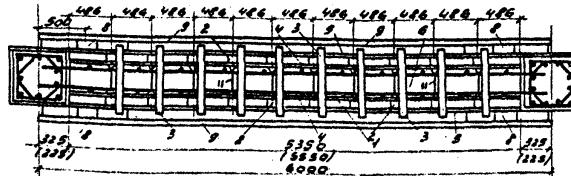
№ п/п	Наименование	Габаритные размеры мм			Каталог применимых подносок
		С	В	Н	
1	Перевивжная сборно-разборная бюшкка	2000	2000	4000	КБ - 64031 рабочие вертежки 95-00-00 Мостостроя
2	Перевивжная площадка	1000	590	2500	Рабочие вертежки КБ - 65 042 гипрофрогсельстроя

### ПРИМЕЧАНИЯ:

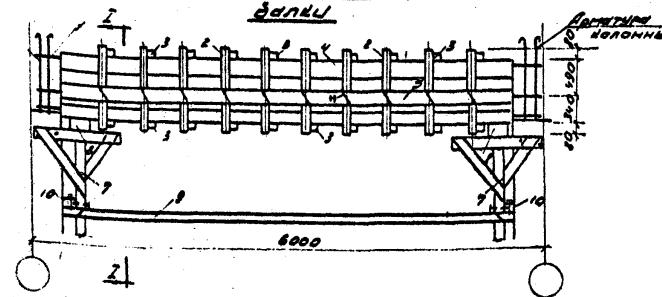
1. Сборка армоплатформочных блоков осуществляется на специальных палеоонах, расположенных в грунтах площадки строительства.
  2. Передвижная сборно-разборная вышка подается к месту монтажа краном.
  3. Данный лист читать совместно с листом №2
  4. Последовательность установки армоплатформочных блоков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

August 1  
7.11 112

## План армированного блока

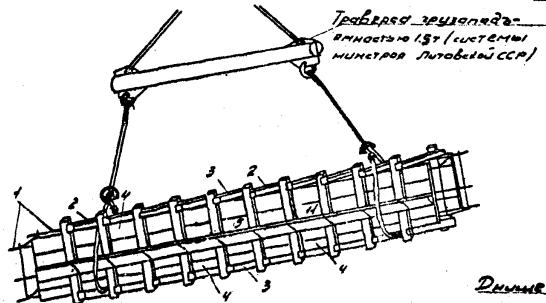


Боксовой вид симметричного блока

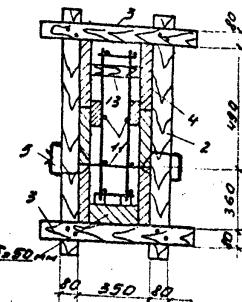


1. Арматура блока болты
  2. Балобные силибные планки
  3. Верхние (нижние) силибные планки
  4. Балобные щиты опоруны
  5. Прокладочные болты
  6. Днище опоруны Г-50МК
  7. Розетка крепления стойки трапеции „Стройтепль“
  8. Опорный блок
  9. Расшивки продольные
  10. Расшивки поперечные
  11. Металлические скрутки
  12. Лотки
  13. Временные распорки

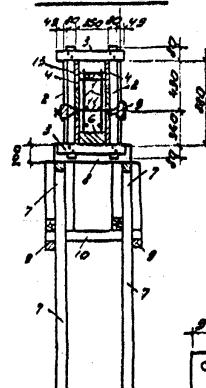
## Строповка форм 00 полуфланцевого блока балок



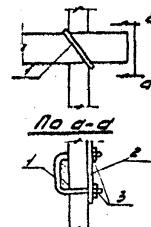
### Способы крепления арматуры к опалубке



Prospects I-II



### Чемпионская расшивка

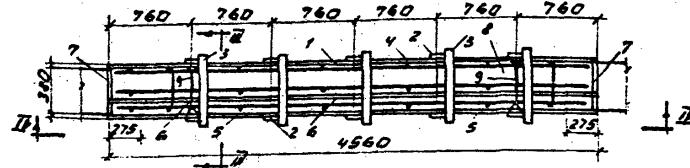


## ПРИМЕНЕНИЕ

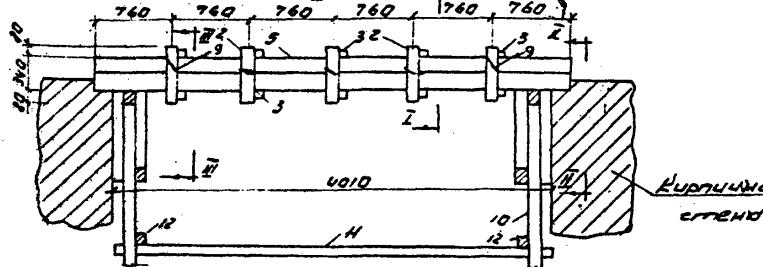
1. Абсолютная блока после установки последнего на опорные дружины приваривается к арматуре из лонжерона электросваркой (электродами).
  2. На блоке вр-005 полуфасонного блока распорки условно не показаны.

04.11.09  
4.07.02.04

### План армодополнительного блока перемычки.

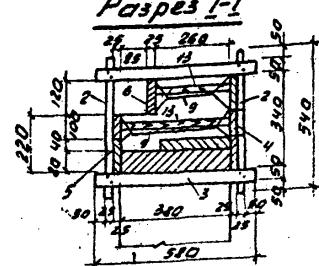


Боковоу вид армированного блока перемычки.

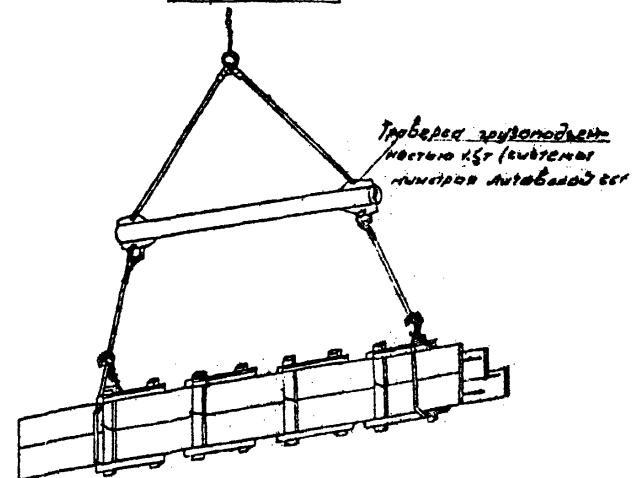


- 1- Армированные блоки перемычек
  - 2- Балочные сильные планки
  - 3- Верхние (изделие) сильные подшип.
  - 4- Балкой низкозадний щит опоры
  - 5- Балкой внутренний щит опоры
  - 6- Внутренний щит опоры
  - 7- Торцевой щит опоры блок
  - 8- Опоры опоры
  - 9- Металлические скрутки.
  - 10- Инвентарная деревянная стойка.
  - 11- Расшивки поперечные
  - 12- Расшивки пространственных
  - 13- Распоры временные

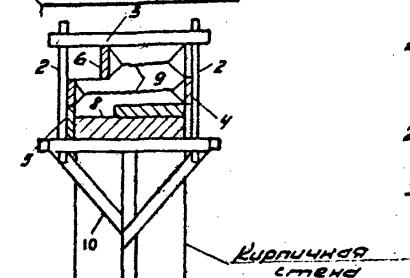
Passes 1-1



## Строповид армогоплундочного блока перемычек

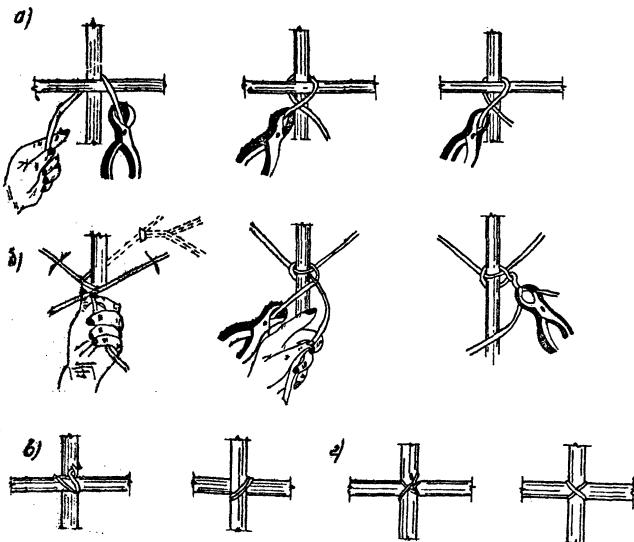


### *Passages III-IV*

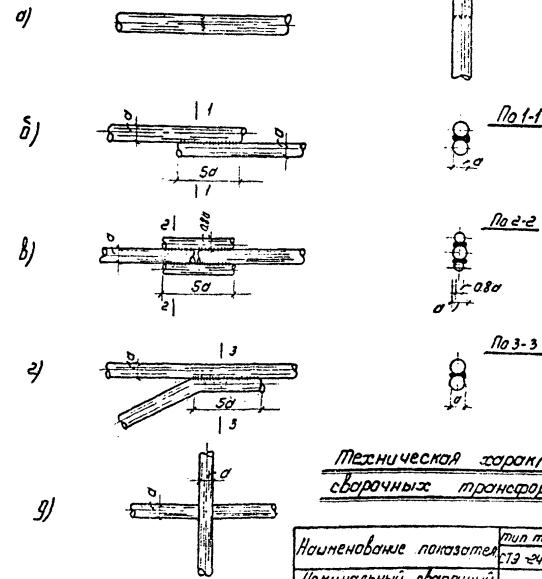


## Примечания.

1. При приближении данной технологической карты к конкретным условиям строительства все несущие элементы конструкций и приспособлений подлежат расчету.
  2. На плане и в разрезе  $U-U$  армоопалубочного блока временные распорки условно не показаны.
  3. На плане армоопалубочного блока стойки и расшивины условно не показаны.

Приемы вязки проволокой пересечений  
стержней орнаментных каркасов

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

Способы сварки стержней  
орнаментных каркасовТехническая характеристика  
сварочных трансформаторов

Наименование показателя	типы трансформаторов
Номинальный сварочный ток, а	КТЗ-34 КТЗ-34, СТН-500
Пределы регулирования тока, а	10-500 150-700 150-700
Вес трансформатора, кг	140 200 270
Вес регулятора, кг	90 120 -

Примечание: для сварочных работ применять электроды толка 3-4 мм (марка ОИП-5; ЦН-7; НЭ-3-Ч; ЦНН-5; СС-3-48)

*Отпечатано*  
в Новосибирском филиале ЦИТИ  
630064 г.Новосибирск, пр.Карла Маркса 1  
Выдано в печать: 19<sup>а</sup> Июль 1976г.  
Заказ 1308 Тираж 1200