

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА  
(ГОССТРОЙ СССР)

ТИПОВЫЕ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ  
КАРТЫ

РАЗДЕЛ 04

АЛЬБОМ 04.11

УСТРОЙСТВО БАЛОК-ПОЯСОВ 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 арматурой

04.11.08  
4.07.02.03

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

1. Область применения .....	1
2. Технико-экономические показатели .....	1
3. Организация и технология сборки и монтажа армоопалубочных блоков балок и перемычек с несущей арматурой .....	2
4. Организация и методы труда рабочих .....	2
5. Техника безопасности .....	4
6. График производства работ .....	5
7. Калькуляция трудовых затрат .....	6
8. Материально-технические ресурсы .....	7

Чертежи

Постановка схема установки сборно-разборных вышек и передвижных площадок (лист 1) .....	8
Ступени и монтаж армоопалубочного блока (лист 2) .....	9
Узел крепления арматурных каркасов (лист 3) .....	10

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

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

Высота этажей 6; 4,8; и 3,6 м.

Как пример приняты размеры конструкций (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 - 0,95 чел.-дня;  
перемычки - 0,52 чел.-дня;

2. Затраты труда на I м<sup>2</sup> сборки и монтажа армоопалубочных блоков:

балки - 0,080 чел.-дня;  
перемычки - 0,086 чел.-дня;

3. Выработка одного рабочего в смену:

балки - 12,5 м<sup>2</sup>;  
перемычки - 11,7 м<sup>2</sup>;

4. Время работы механизмов:

балки - 0,038 машинно-смены;  
перемычки - 0,038 машинно-смены.

ИСТОМН Н.Н.  
АБАКИН В.С.

Исполнитель

Исполнитель

РАЗРАБОТАНА  
трестом "Оргтехстрой"  
Главволговытестрой  
Министрост СССР

УТВЕРЖДЕНА  
техническими управлениями  
Министрост СССР  
Минпромстрой СССР  
Минтяжстрой СССР  
"24" июня 1971 г.  
N=1-20-2-8/900

Срок  
введения  
"1" января  
1972 г.

### III. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СБОРКИ И МОНТАЖА АРМОСПАЛУБОЧНЫХ БЛОКОВ БАЛОК И ПЕРЕМЫЧЕК С НЕСУЩЕЙ АРМАТУРОЙ

При составлении технологической карты в качестве примера принята конструкция армоопалубочного блока железобетонной балки.

Армоопалубочные блоки балок и перемычек состоят из короба опалубки, несущего арматурного каркаса и крепления короба с арматурным каркасом. Крепление осуществляется проволоочными скрутками, которые после распалубливания срезаются, а поверхность забетонированной конструкции в гнездах скруток затираются цементным раствором.

До установки армоопалубочных блоков балок должны быть установлены и закреплены опалубка и арматура колонны, а для блоков перемычек выложена кирпичная кладка до отметки, позволяющей установку армоопалубочного блока перемычки. При этом рекомендуется блоки балок (ригелей) устанавливать после набора забетонированными колоннами необходимой прочности. Опалубочные и арматурные работы колонны вышестоящего этажа выполняются после установки и закрепления армоопалубочного блока балки.

Армоопалубочные блоки балок 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 этаж высотой 4,8 и 6 м - с передвижных сборно-разборных вышек; на этаж высотой 3,6 м - с передвижных площадок.

Поданный армоопалубочный блок закрепляется приваркой выступающей части несущей арматуры блока к несущей арматуре колонны. Сварные швы выполняются строго по проекту. Опорная часть арматуры армоопалубочного блока балки после бетонирования колонны устанавливается на заанодиченную часть колонны с приваркой арматуры блока к арматуре колонны.

Установленные армоопалубочные блоки осматриваются, проверяются и принимаются до начала бетонных работ.

Проверке подлежат:

правильность установки блоков в соответствии с проектом;  
правильность установки закладных частей;  
плотность швов опалубки, плотность стыков и сопряжений элементов опалубки между собой

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

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.

Заготовку плоских армокаркасов, изготовление опалубочных шитов в данной технологической карте предусматривается осуществлять на базах производственных предприятий, расположенных вне площадки строительства. К месту работ армоопалубочные блоки доставляются на автотранспорте замаркированными.

Все работы, связанные с возведением монолитных бетонных и железобетонных конструкций из обычного бетона, должны выполняться с соблюдением СНиП II-B.1-62.

### IV. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ГРУПА РАБОЧИХ

Работы по сборке и монтажу армоопалубочных блоков выполняются специализированными звеньями.

34.11.88  
407.02.03

I. Состав звена и перечень работ

п.п.	Профессия и разряд рабочих	Состав звена (чел.)	Примечание
1	Машинист 4 разряда	1	Бригадир
2	Арматурщик 5 разряда	1	
3	Арматурщик 4 разряда	2	
4	Арматурщик 2 разряда	2	
5	Электросварщик 5 разряда	1	
6	Плотник 4 разряда	1	
7	Плотник 5 разряда	1	
8	Плотник 2 разряда	2	

Итого: II

Звенья осуществляют монтаж по операционно-распределенному принципу. На каждом виде работ занято одно звено или несколько в зависимости от конкретных условий.

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 армоспалубочных блоков и проверке правильности установленной конструкции. Эти же звенья контролируют допустимые отклонения установленной конструкции от норм;

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

На небольших стройках с малым объемом работ (монтажных) организация звеньев по операционно-распределенному принципу не обязательна. Звенья монтажников в этих случаях могут выполнять весь комплекс работ по монтажу армоспалубочных блоков с несущей арматурой.

Общее количество рабочих в бригаде не должно превышать:  
в комплексной - 20-25 человек;  
в специализированной - 12-18 человек.

2. Прием труда по монтажу

Весь состав звена устанавливает подмости для производства работ при комплексных бригадах; при специализированных бригадах подмости устанавливает специальное звено; плотники 2 разряда готовят блок к монтажу, проверяют надежность крепления, очищают блок от грязи, мусора, смазки, строят его к крану крана и регулируют подачу его к месту установки.

Арматурщики 4 разряда с подмостей наводят поданный блок над местом монтажа, осуществляют проектную установку блока; арматурщики 2 разряда при помощи оттяжек с земли регулируют установку блока, т.е. совмещение осевых рисок.

Электросварщик 5 разряда сваривает несущую арматуру блока с несущей 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.

3. Последовательность установки армоспалубочных блоков и разботки опалубки

п.п.	Наименование процессов	Последовательность рабочих операций
I	Установка армоспалубочных блоков балок и перемычек	Установка подмостей для производства работ; подача армоспалубочного блока к месту установки; установка блока в проектное положение (несущая арматура перемычек опирается на кирпичную кладку);

№ п.п.	Наименование процессов	Последовательность рабочих операций
2	Разборка опалубки блока	<p>проверка правильности установки блока;</p> <p>приварка выпусков несущей арматуры блока балки (ригеля) и несущей арматуры колонны;</p> <p>расстроповка конструкции;</p> <p>Растапливание подвесок;</p> <p>отрезка стяжек на ошивных планках;</p> <p>снятие боковых щитов опалубки;</p> <p>подвешивание дна к балке и отрезка проволочных подвесок;</p> <p>снятие дна опалубки;</p> <p>отрезка концов проволочных стяжек и подвесок</p>

#### 4. ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ ПО МОНТАЖУ АРМОПАЛУБОЧНЫХ БЛОКОВ

При выполнении работ по монтажу армопалубочных блоков с несущей арматурой необходимо соблюдать правила техники безопасности согласно СНиП III-A, II-70, обращая особое внимание на следующее:

I. К работе по сборке блоков, монтажу блоков и разборке опалубки конструкций допускаются только рабочие, прошедшие соответствующее обучение или инструктаж по безопасным методам работ;

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

3. При производстве монтажных работ поднимаемый груз (блок, подмости и пр.) не должен проноситься над рабочими местами, где ведутся работы;

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

5. Запрещается складывать на подмостях разбираемые элементы опалубки и обрывать их с сооружения.

Материалы от разборки опалубки следует немедленно опустить на землю, сортировать (с удалением гвоздей) и складывать в штабеля.

6. Во время распалубки конструкций запрещается посторонним находиться под опалубкой, в зоне возможного падения щитов и пр.

4070203

# 5 ПРИМЕРНЫЙ ГРАФИК

производства работ на 10 элементов

№ п.п.	Состав процесса	Ед. изм.	Объем работ	Трудоемк. на ед. изм. - чел.-час	Общая трудоемк., чел.-день	Состав бригады		Рабочие часы																	
						Профессия, разряд	кол-во	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			
А. БАЛКА																									
1	Устройство опалубки	м2	121,4	0,24	3,6	Плотники																			
2	Сборка арматурного каркаса весом до 0,5т (из армат. Ø 18)	т	3,1	6,8	2,6	4 разр.	1																		
						3 разр.	1																		
						2 разр.	2																		
3	Подача подмостей	т	4,3	0,19	0,1	Арматурщики																			
						6 разр.	1																		
						4 разр.	2																		
				0,38	0,2	2 разр.	2																		
						Электросварщик																			
						5 разр.	1																		
4	Установка армоопалубочного блока	эл-т	10	0,22	0,28	Машинист																			
				1,1	1,4	4 разр.	1																		
5	Разборка опалубки блока	м2	121,4	0,11	1,68																				
Итого по "А"							11																		
Б. ПЕРЕМЫЧКА																									
1	Устройство опалубки	м2	60	0,24	1,8	Плотники																			
2	Сборка арматурного каркаса весом до 0,5т (из армат. Ø 18)	т	1,2	6,8	1,02	4 разр.	1																		
						3 разр.	1																		
						2 разр.	2																		
3	Подача подмостей	т	4,3	0,19	0,1	Арматурщики																			
						6 разр.	1																		
						4 разр.	2																		
				0,38	0,2	2 разр.	2																		
						Электросварщик																			
						5 разр.	1																		
4	Установка армоопалубочного блока	эл-т	10	0,22	0,28	Машинист																			
				1,1	1,4	4 разр.	1																		
5	Разборка опалубки блока	м2	60	0,11	0,82																				
Итого по "Б"							11																		

## ПРИМЕЧАНИЕ

В графике производства работ дана примерная последовательность всех процессов, так как в этом объеме работ нет возможности увязать бесперебойное движение звеньев по процессам.

При привязке данной технологической карты к конкретным условиям строительства график необходимо увязать с учетом полного комплекса работ.

86 1120

**Б. ТАБЛИЦА**

**ТРУДОВЫЕ ЗАТРАТЫ (из одного блока)**

04.11.03  
407.02.03

Л. п. п.	Основание (ЭНИР)	Состав процесса	Ед. изм.	Объем работ	Нормы времени	Затраты на одного рабочего	Расценка на одного рабочего	Стоимость работ
<b>А. БАЖА</b>								
1	4-I-27 1.4 п. I	Устройство опалубки	м2	12,14	0,24	2,91	0 - 13,4	I - 63
2	38-I-I7 1.2 п. 6	Сборка арматурного каркаса весом до 0,5 т (из арм. Ø 18)	т	0,61	6,8	2,11	4 - 12	I - 28
3	I-6 1.26	Подача подмостей	т	0,43	0,19	0,08	0 - 11,9	0 - 05
4	4-I-6 1.2 п. I	Установка армоопалубочного блока	м2	I	0,22	0,16	0 - 13,7	0 - 08
5	4-I-27 1.4 п. I	Разборка опалубки блока	м2	12,14	0,11	1,1	0 - 15,4	0 - 15
<b>Итого по "А"</b>						7,62	0 - 64,5	0 - 65
<b>Б. ПЕРЕКА</b>								
1	4-I-27 1.4 п. I	Устройство опалубки	м2	5	0,24	1,44	0 - 13,4	0 - 80
2	38-I-I7	Сборка арматурного каркаса весом до 0,5 т (из арм. Ø 18)	т	0,12	6,8	0,82	4 - 12	0 - 49
3	I-6 1.26	Подача подмостей	т	0,43	0,19	0,08	0 - 11,9	0 - 05
4	4-I-6 1.2 п. I	Установка армоопалубочного блока	м2	I	0,22	0,16	0 - 18,7	0 - 08
5	4-I-27 1.4 п. I	Разборка опалубки блока	м2	6	0,11	0,66	0 - 15,4	0 - 15
<b>Итого по "Б"</b>						4,18	0 - 64,5	0 - 65



04.11.08  
4.07.02.03

У МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

1. Основные материалы, полуфабрикаты, строительные детали и конструкции (на I конструкции)

№ п.п.	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
1	Армопалубочный блок балки	шт	I	Объемы материалов (пиломатериал, арматура и др.) принимаются в соответствии с рабочей чертежами принимаемой конструкции
2	Армопалубочный блок перемычки	шт	I	

2. Машины, оборудование, инструменты и приспособления для производства монтажных работ на I звено рабочих

№ п.п.	Наименование	Тип	Марка или ГОСТ	К-во (шт)	Назначение
1	Кран монтажный				Вертикальная транспортировка конструкций и монтаж их
2	Сварочный трансформатор		СИН-500	I	Сварка арматуры
3	Долота плотничные	10, 12, 15, 20, 25	1185-69	I компл	Установка закладных деталей
4	Ломы лапчатые	ЛЛ-28, ЛЛ-28А	1405-65, 65	I компл	Распалубливание конструкций
5	Отвес	0-400	7948-63	I	Проверка вертикальности конструкции
6	Уровень строительный	УС2 - 700	9416-67	I	Контроль горизонтального и вертикального расположения поверхностей
7	Молоток			I	

8	Рулетка стальная простая	РС-20	7502-61	I	
9	Кетка металлическая	Гипрооргсельстрой	-	I	Очистка блоков от грязи и бетона
10	Траверса грузоподъемностью 1,5 т	-	-	I	Подъем строительных конструкций
11	Строп четырехкратной грузоподъемностью 4 т	-	-	I	Подъем подмостей для монтажа армопалубочного блока
12	Передвижная площадка			I	Подмости для монтажа армопалубочного блока
13	Передвижная вышка			I	" "
14	Стяжки			I компл.	

ПРИЛОЖЕНИЕ.

Чертежи-схемы на трех листах.

ЛИТЕРАТУРА

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

2. Строительные нормы и правила:

СНИП Е-В. I-62;  
СНИП Е-А. II-70;  
СНИП, часть IV;

Сборник дополнений и поправок к сметным нормам IV 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.

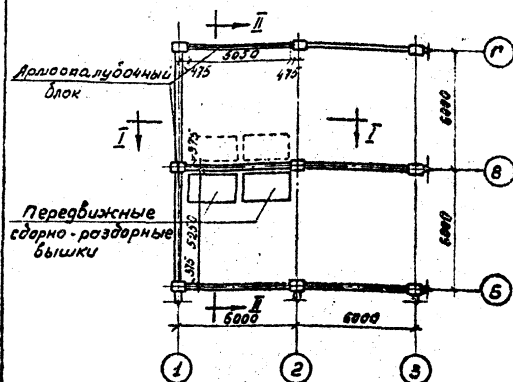
5. М.И.Еврей. Арматурные работы.

04.11.08  
4.07.02.03

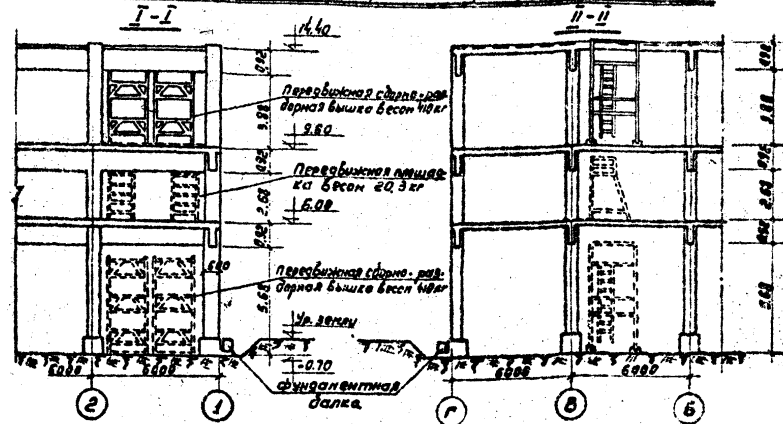
93

8

План участка здания



Постажная стена установки подпостей для армирования бетона



Характеристика применяемых передвижных подпостей

№ п/п	Наименование	Падартитные размеры мм			Каталог применяемых подпостей
		В	В	В	
1	Передвижная сборно-разборная вышка	2000	2000	1000	КБ-64031 рабочие чертежи 945-08-08 Мосгосстрой
2	Передвижная площадка	1000	530	2500	Рабочие чертежи КБ-65 042 Гипропроектальстрой

Примечания:

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

Лист №1

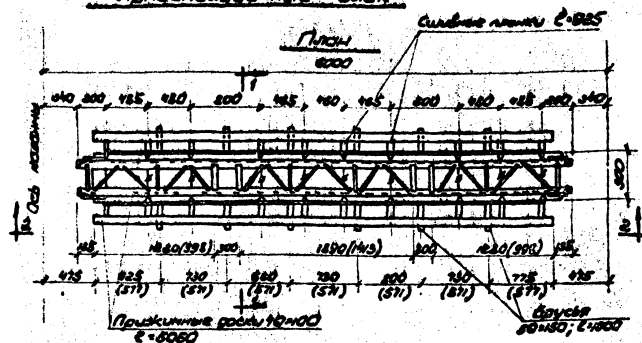
07.11

101

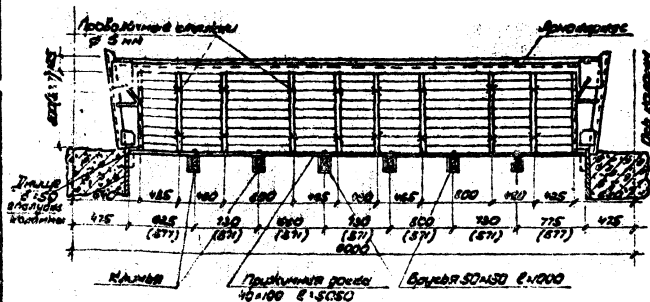
4.07.02.03

94

9

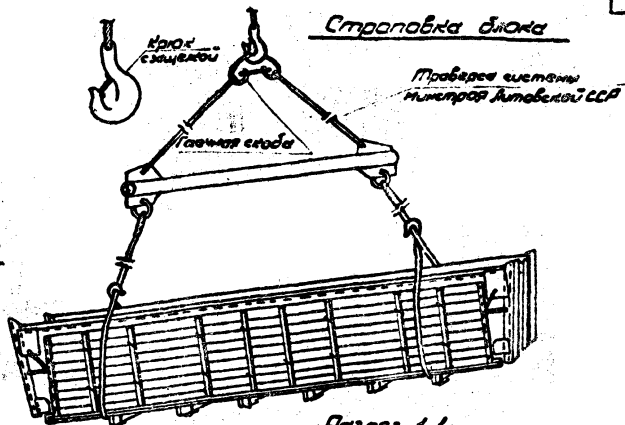
Армосталибный блок

Вуз по 2-2

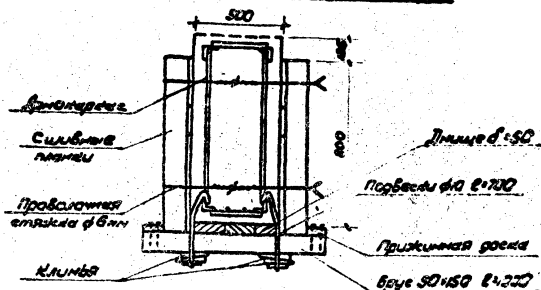
Примечания:

1. Конструкция армосталибного блока разработана проектной ин-том "Промстройпроект" (Новосибирский филиал Центрального ин-та типовых проектов)
2. Размеры в скобках относятся к блоку без выемки

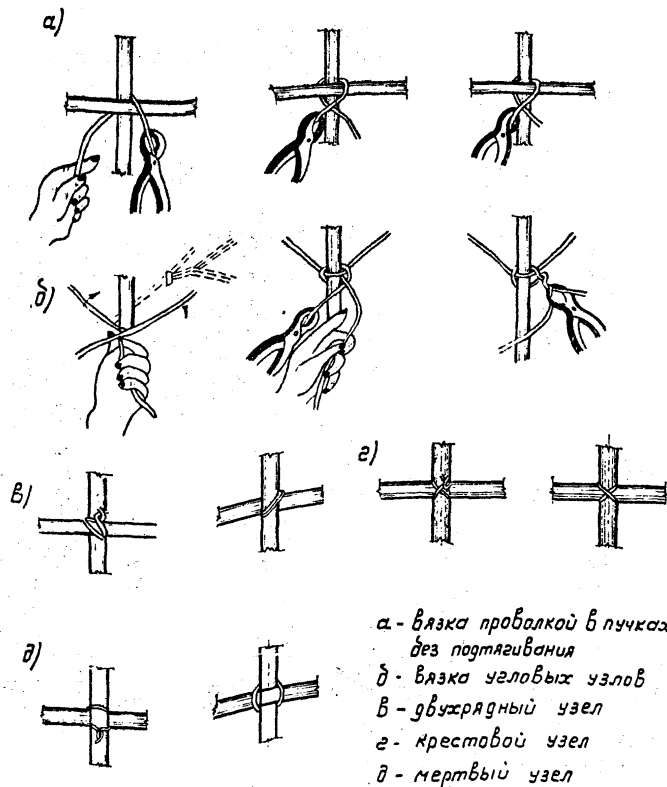
3. Конструкция армосталибного блока показана на данном чертеже при монолитном решении перекрытия. При решении перекрытия из сборных плит конструкция армосталибного блока уточняется (т.е. дробные щиты опалубки армосталибного блока должны выводить на одну высоту с верхом балки)

Стропалька блока

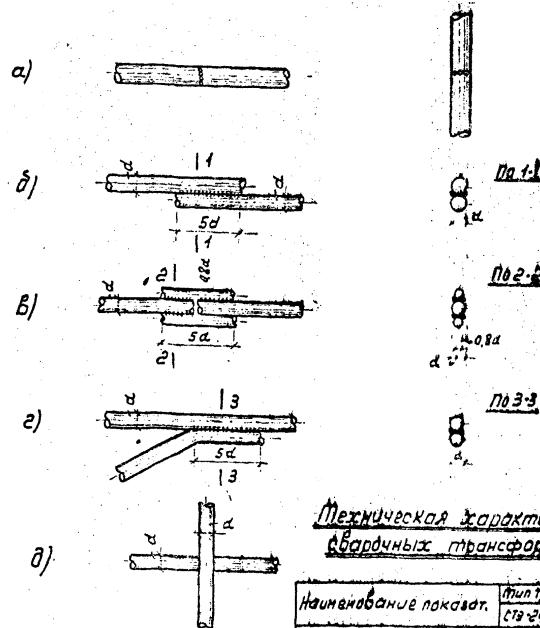
Размер 1-1



# Приемы вязки проволокой пересечений стержней арматурных каркасов



## Способы сварки стержней арматурных каркасов



### Техническая характеристика сварочных трансформаторов

Наименование показат.	тип трансформатора	СТЗ-24	СТЗ-36	СТЗ-500
Номинальный сварочный ток, А		950	300	500
Пределы регулирования тока, в.		10-500	100-100	100-100
Вес трансформатора, кг		140	200	210
Вес регулятора, кг		30	120	▲

Примечание: для сварочных работ применять электроды типа Э-42 (марка АМГ-5 ЦН-7 пзз-ч униинст-3-42).

*Отпечатано*  
*в Новосибирском филиале ЦНТИ*  
*630064 г.Новосибирск, пр. Карла Маркса 1*  
*выдана в печать: „19“ июля 1976г.*  
*Занесз 1308 Тираж 1200*