ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
(ГОССТРОЙ СССР)

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

РАЗДЕЛ 04

АЛЬБОМ 04.II

УСТРОЙСТВО БАЛОК6ПОЯСОВ 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	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
Сборка и монтаж армоопалубочных блоков балок и перемычек с несущей арматурой	04.11.08 4.07.02.03

Истомин Н.Н.
Абакшин В.С.
Главный инженер проекта
Исполнитель

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 х 6 м.

Высота этажей 6; 4,8; и 3,6 м.

Как пример приняты размеры конструкций (сечения : балки 300х800мм;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

I.Затраты труда на сборку и монтаж армоопалубочных блоков:

балки - 0,95 чел.-дня;
перемычки- 0,52 чел.-дня;

2.Затраты труда на I м2 сборки и монтажа армоопалубочных блоков:

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

3.Выработка одного рабочего в смену:

балки - I2,5 м2;
перемычки- II,7 м2;

4.Время работы механизмов:

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

РАЗРАБОТАНА	УТВЕРЖДЕНА	Срок
трестом "Оргтехстрой" Главволговятскстроя Минстроя СССР	техническими управлениями Минстроя СССР Минпромстроя СССР Минтяжстроя СССР "24" июня 1971 г. N=1-20-2-8/900	введения "I" января 1972 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

I. Область применения I
2. Технико-экономические показатели I
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

Поэтажная схема установки сборно-разборных вышек и передвижных площадок (лист I) 8

Строповка и монтаж армоопалубочного блока (лист 2) 9

Узлы крепления арматурных каркасов (лист 3) I0

Ш. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СБОРКИ И МОНТАЖА АРМООПАЛУБОЧНЫХ 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 проволочными 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 колонн, 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 колонн 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 колонн устанавливается на замоноличенную 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 щитов опалубки, плотность стыков и сопряжений элементов опалубки между собой

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.

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 щитов 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 Ш-В.1-62.

IУ. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ

Работы по сборке и монтажу армоопалубочных блоков выполняются специализированными звеньями.

I. Состав звена и перечень работ

№ п.п.	Профессия и разряд рабочих	Состав звена (чел.)	Примечание
1	Машинист 4 разряда	I	
2	Арматурщик 5 разряда	I	Бригадир
3	Арматурщик 4 разряда	2	
4	Арматурщик 2 разряда	2	
5	Электросварщик 5 разряда	I	
6	Плотник 4 разряда	I	
7	Плотник 3 разряда	I	
8	Плотник 2 разряда	2	
	Итого:	II	

Звенья осуществляют монтаж по операционно-расчлененному 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 армоопалубочных блоков и проверке правильности установленной конструкции. Эти же звенья контролируют допустимые отклонения установленной конструкции от нормы;

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-расчлененному принципу не обязательна. Звенья монтажников в этих случаях могут выполнять весь комплекс работ по монтажу армоопалубочных блоков с несущей арматурой.

Общее количество рабочих в бригаде не должно превышать:

в комплексной - 20-25 человек;

в специализированной - I2-I8 человек.

2. Приемы труда по монтажу

Весь состав звена устанавливает подмости для производства работ при комплексных бригадах; при специализированных бригадах подмости устанавливает специальное звено; плотники 2 разряда подготавливают блок к монтажу, проверяют надежность крепления, очищают блок от грязи, мусора, ржавчины, стропят его к крюку 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 армоопалубочных блоков и разборки опалубки

№ п.п.	Наименование процессов	Последовательность рабочих операций
I	Установка армоопалубочных блоков балок и перемычек	Установка подмостей для производства работ; подача армоопалубочного блока к месту установки; установка блока в проектное положение (несущая арматура перемычек опирается на кирпичную кладку);

№ п.п.	Наименование процессов	Последовательность рабочих операций
		выверка правильности установки блока;
		приварка выпусков несущей арматуры блока балки (ригеля) к несущей арматуре колонн;
		расстроповка конструкции
2	Разборка опалубки блока	Расклинивание подвесок;
		срезка стяжек на стяжных планках;
		снятие боковых щитов опалубки;
		подвешивание днища к балке и срезка проволочных подвесок;
		снятие днища опалубки;
		срезка концов проволочных стяжек и подвесок

4. ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ ПО МОНТАЖУ АРМООПАЛУБОЧНЫХ БЛОКОВ

При выполнении работ по монтажу армоопалубочных блоков с несущей арматурой необходимо соблюдать правила техники безопасности согласно СНиП III-А, 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 сбрасывать их с сооружения.

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

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

5 ПРИМЕРНЫЙ ГРАФИК

производства работ на I0 элементов

№ п.п.	Состав процесса	Ед. изм.	Объем работ	Трудоемк., на ед. измер., чел.-час	Общая трудоемк., чел.-день	Состав бригады: профессия, разряд	Состав бригады: кол-во	Рабочие часы I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	А. БАЛКА																					
I	Устройство опалубки	м2	I2I,4	0,24	3,6	Плотники 4 разр.	I															
2	Сборка арматурного каркаса весом до 0,5т (из армат.Ø I8)	т	3,I	6,8	2,6	3 разр.	I															
						2 разр.	2															
3	Подача подмостей	т	4,3	0,I9 / 0,38	0,I / 0,2	Арматурщики 6 разр.	I															
						4 разр.	2															
						2 разр.	2															
						Электросварщик 5 разр.	I															
4	Установка ароопалубочного блока	эл-т	I0	0,22 / I,I	0,28 / I,4	Машинист 4 разр.	I															
5	Разборка опалубки блока	м2	I2I,4	0,II	I,68																	
	Итого по "А"				0,38 / 9,48		II															
	Б. ПЕРЕМЫЧКА																					
I	Устройство опалубки	м2	60	0,24	I,8	Плотники 4 разр.	I															
2	Сборка арматурного каркаса весом до 0,5т (из армат.Ø I8)	т	I,2	6,8	I,02	3 разр.	I															
						2 разр.	2															
3	Подача подмостей	т	4,3	0,I9 / 0,38	0,I / 0,2	Арматурщики 6 разр.	I															
						4 разр.	2															
						2 разр.	2															
						Электросварщик 5 разр.	I															
4	Установка арноопалубочного блока	эл-т	I0	0,22 / I,I	0,28 / I,4	Машинист 4 разр.	I															
5	Разборка опалубки блока	м2	60	0,II	0,82																	
	Итого по "Б"				0,38 / 5,24		II															

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.

6 КАЛЬКУЛЯЦИЯ

трудовых затрат (на один блок)

№ п.п.	Основание (ЕНиР)	Состав процесса	Ед. изм.	Объем работ	Нормы времени на ед. измер., чел.-час	Затраты труда на весь объем работ, чел.-час	Расценка на единицу измерения, руб.коп.	Стоимость труда на весь объем работ, руб.коп.
		А. БАЛКА						
I	§ 4-I-27 п.4 п.I	Устройство опалубки	м2	I2,I4	0,24	2,9I	0 - I3,4	I - 63
2	§ 38-I-I7 п.2 п.6	Сборка арматурного каркаса весом до 0,5т (из арм. Ø I8)	т	0,3I	6,8	2,II	4 - I2	I - 28
3	§ I-6 п.26	Подача подмостей	т	0,43	0,I9	0,08	0 - II,9	0 - 05
					0,38	0,I6	0 - I8,7	0 - 08
4	§ 4-I-6 п.2 п.I	Установка армоопалубочного блока		I	0,22	0,22	0 - I5,4	0 - I5
			эл-т		I,I	I,I	0 - 64,5	0 - 65
5	§ 4-I-27 п.4 п.I	Разборка опалубки блока	м2	I2,I4	0,II	I,34	0 - 05,8	0 - 70
		Итого по "А"				7,62		4 - 54
		Б. ПЕРЕМЫЧКА						
I	§ 4-I-27 п.4 п.I	Устройство опалубки	м2	6	0,24	I,44	0 - I3,4	0 - 80
2	§ 38-I-I7	Сборка арматурного каркаса весом до 0,5 т (из арм. Ø I8)	т	0,I2	6,8	0,82	4 - I2	0 - 49
3	§ I-6 п.26	Подача подмостей	т	0,43	0,I9	0,08	0 - II,9	0 - 05
					0,38	0,I6	0 - I8,7	0 - 08
4	§ 4-I-6 п.2 п.I	Установка армоопалубочного блока		I	0,22	0,22	0 - I5,4	0 - I5
			эл-т	I	I,I	I,I	0 - 64,5	0 - 65
5	§ 4-I-27 п.4 п.I	Разборка опалубки блока	м2	6	0,II	0,66	0 - 05,8	0 - 35
		Итого по "Б"				4,I8		2 - 57

У МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

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

№ п.п.	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
I	Армоопалубочный блок балки	шт	I	Объемы материалов (пиломатериал, арматура и др.) принимаются в соответствии с рабочими чертежами применяемой конструкции
2	Армоопалубочный 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
I	Кран монтажный				Вертикальная транспортировка конструкций и монтаж их
2	Сварочный трансформатор		СТН-500	I	Сварка арматуры
3	Долота плотничные	I0, I2 I5, 20 25	II85-69	I компл	Установка закладных деталей
4	Ломы лапчатые	ЛЛ-28 ЛЛ-28А	I405-65 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	Щетка металлическая	Гипрооргсельстрой	-"-	I	Очистка блоков от ржавчины, грязи и бетона
I0	Траверса грузоподъемностью I,5 т	-	-	I	Подъем строительных конструкций
II	Строп четырехветвевой грузоподъемностью 4 т	-	-	I	Подъем подмостей для монтажа армоопалубочного блока
I2	Передвижная площадка			I	Подмости для монтажа армоопалубочного блока
I3	Передвижная вышка			I	-"-
I4	Оттяжки			I комп.	

ПРИЛОЖЕНИЕ.

Чертежи-схемы на трех листах.

ЛИТЕРАТУРА

I. Методические указания по разработке типовых технологических карт. I970 г.

2. Строительные нормы и правила:

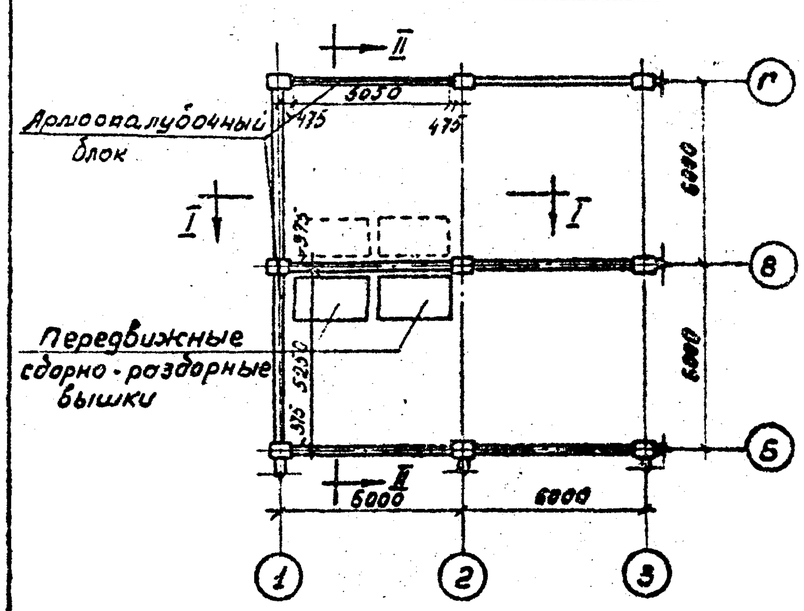
СНиП Ш-В. I-62;
СНиП Ш-А. II-70;
СНиП, часть IУ;
Сборник дополнений и поправок к сметным нормам IУ части СНиП. I965 г.

3. Производственные нормы расхода строительных материалов. I968 г.

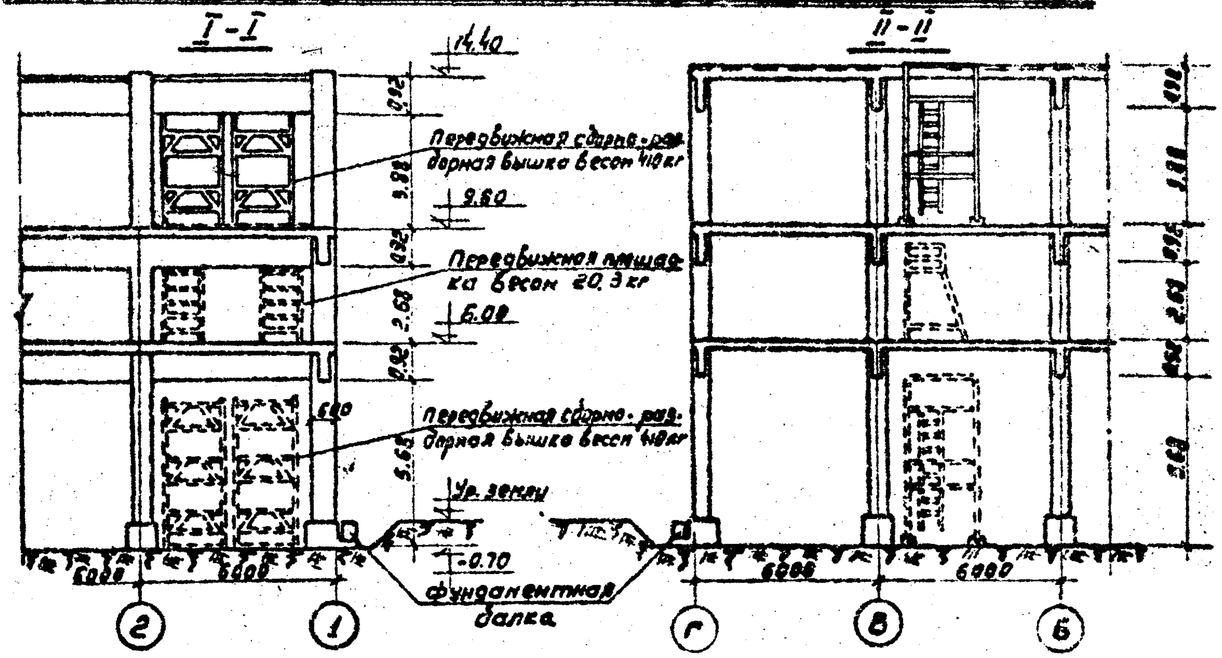
4. Единые нормы и расценки на строительные и монтажные работы (ЕНиР). I969 г.

5. М.Н.Ивей. Арматурные работы.

План участка здания



Постажная схема установки подмостей для армирования балки



Характеристика применяемых передвижных подмостей

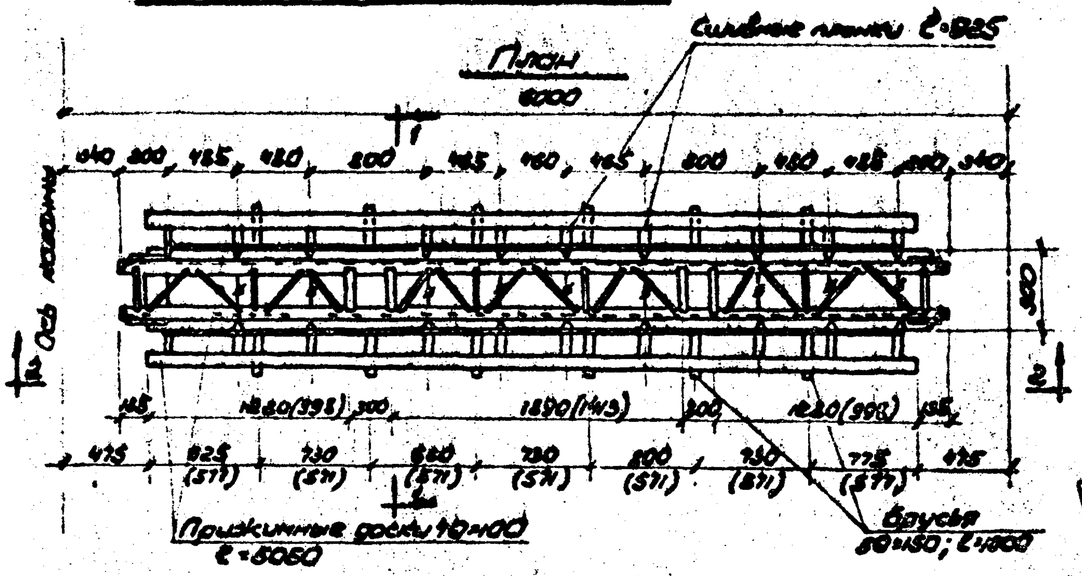
№ п/п	Наименование	Габаритные размеры мм			Каталог применяемых подмостей
		l	в	h	
1	Передвижная сборно-раздорная вышка	2000	2000	4000	КБ-64031 рабочие чертежи 945-08-08 Мосгосстроя
2	Передвижная площадка	1000	590	2500	Рабочие чертежи КБ-65 042 Гипроорграельстроя

Примечания:

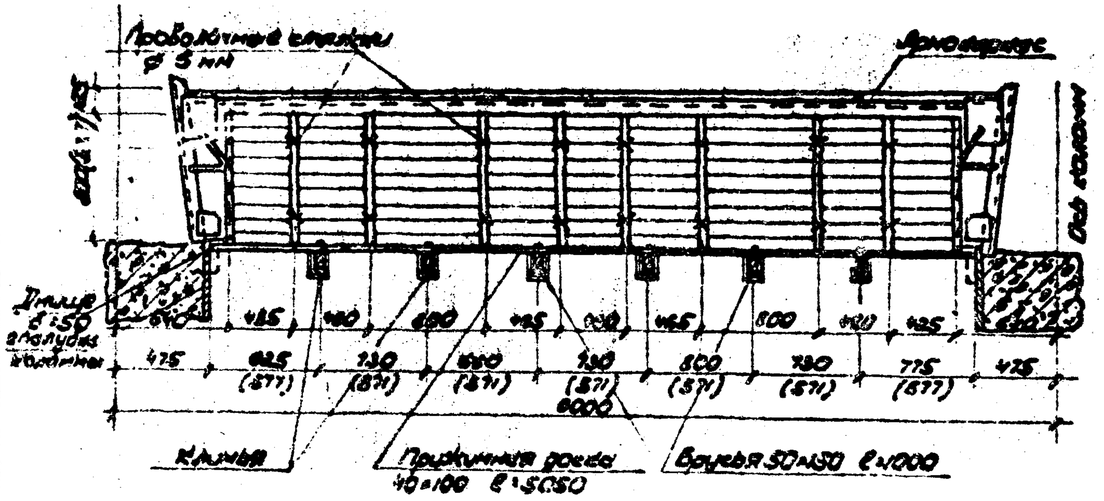
1. Сборка армоопалубочных блоков осуществляется на специальных полигонах, расположенных вне площадки строительства.
2. Передвижная сборно-раздорная вышка подается к месту монтажа краном.
3. Данный лист читать совместно с листом №2
4. Последовательность установки армоопалубочных блоков и раздорка опалубки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

Армопалубочный блок

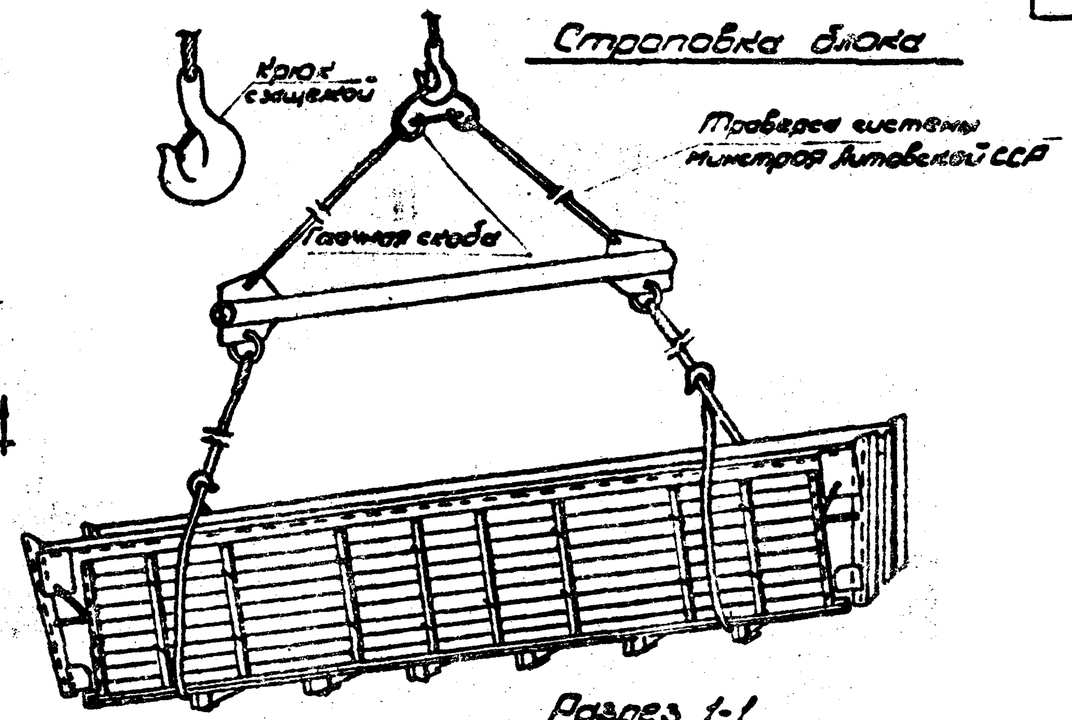
План



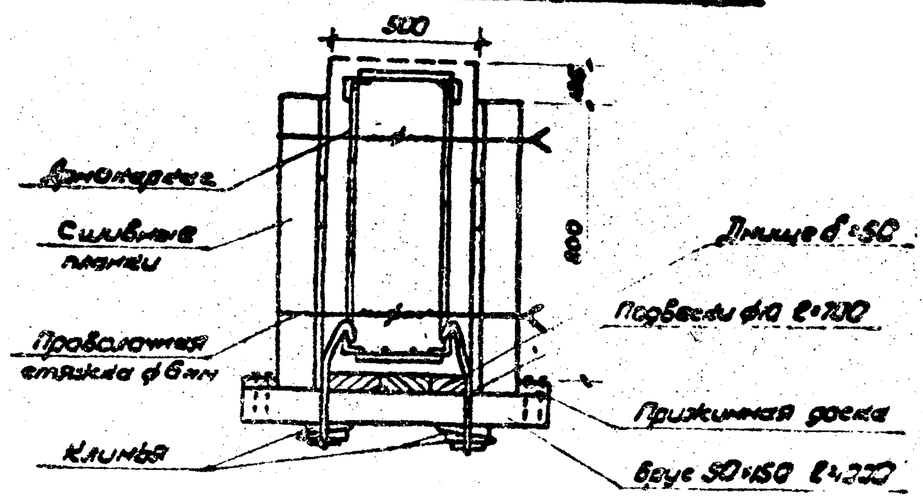
Вид по 2-2



Строповка блока



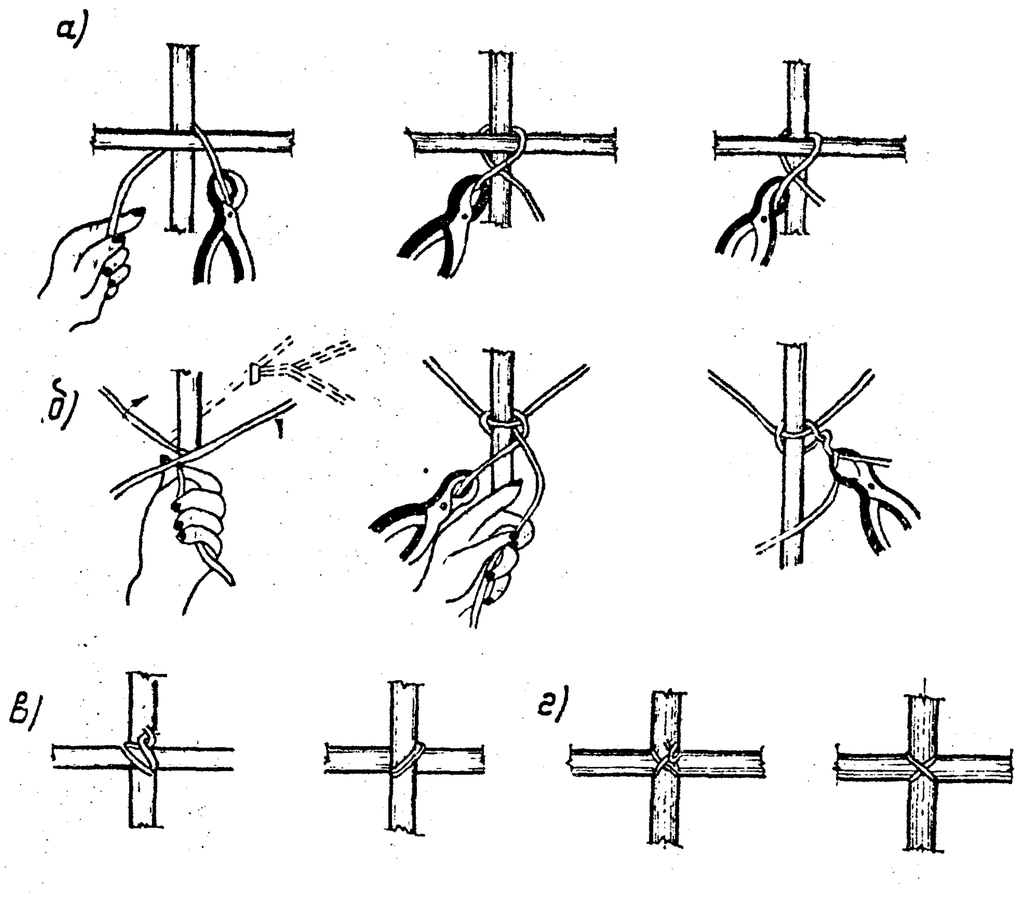
Разрез 1-1



Примечания:

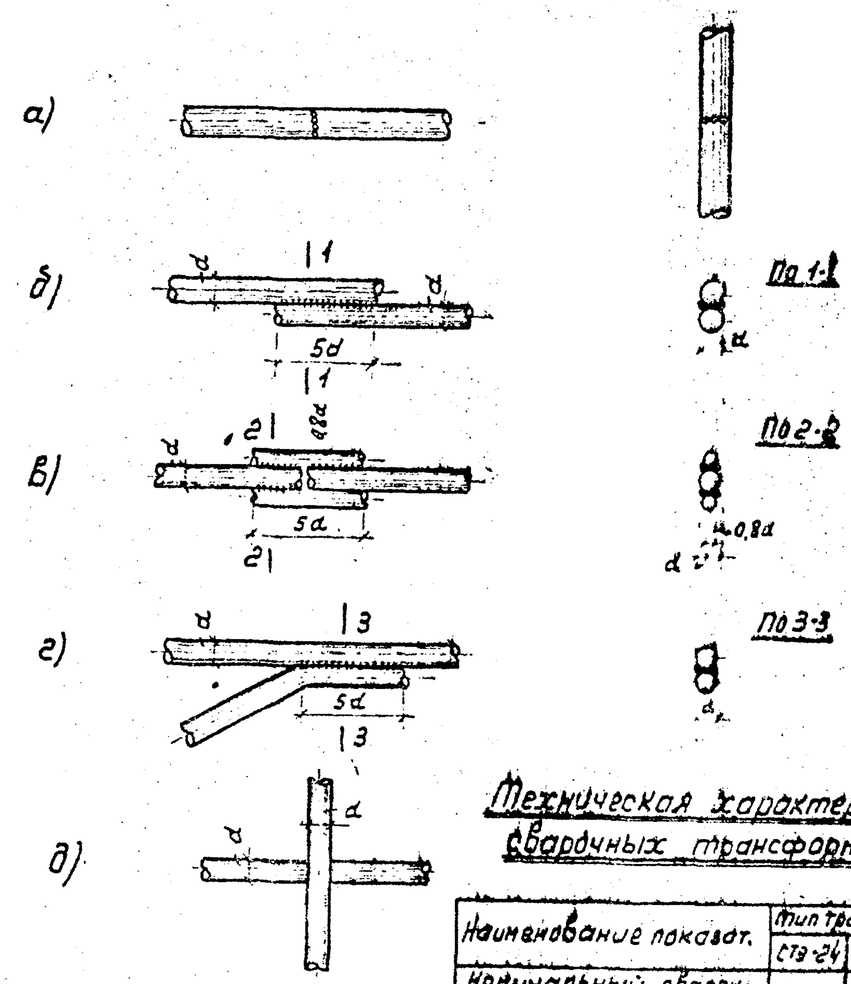
1. Конструкция армопалубочного блока разработана проектным ин-том „Промстройпроект" (Новосибирский филиал Центрального ин-та типовых проектов)
2. Размеры в скобках относятся к блоку перемычки
3. Конструкция армопалубочного блока показана на данном чертеже при монолитном решении перекрытия. При решении перекрытия из сборных плит конструкция армопалубочного блока уточняется, т.е. бортовые щиты опалубки армопалубочного блока должны выходить на одну высоту с верхом балки

Приемы вязки проволкой пересечений стержней арматурных каркасов



а - вязка проволкой 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 показат.	Тип трансформатора		
	СТЭ-24	СТЭ-34	СТН-500
Номинальный сварочный ток, а	950	900	500
Пределы регулирования тока, а	10-500	150-100	150-700
Вес трансформатора, кг	140	200	210
Вес регулятора, кг	90	180	-

Примечание: для сварочных работ применять электроды типа Э-42 (марка ОММ-5 ЦН-7 МЗ-4 ЦНИИСК-Э-42).

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