

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 04.11

УСТРОЙСТВО БАЛОКПОЯСОВ И ПЕРЕМЫЧЕК

СО 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.

Типовая технологическая карта

Ш И Ф Р

Монтаж арматуры балок, поясов и перемычек из готовых каркасов и блоков

04.17.03
4.02.02.03

СО Д Е Р Е А Н И Е

Стр.

1. Область применения	2
2. Техничко-экономические показатели	2
3. Организация и технология монтажа арматуры из готовых каркасов и блоков	3
4. Организация и методы труда рабочих	5
5. Правила техники безопасности при установке арматуры	6
6. График производства работ	7
7. Калькуляция трудовых затрат	7
8. Материально-технические ресурсы	8

И. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Типовая технологическая карта разработана на монтаж балок, поясов, перемычек из готовых каркасов и блоков промышленных зданий с сеткой колонн 6 х 6 м и высотой этажа 6 м.

При привязке данной технологической карты к конкретным условиям строительства необходимо уточнять параметры конструкций по рабочим чертежам.

II. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

- 1. Затраты труда на монтаж арматуры одной балки из готового каркаса - 0,205 чел.-дня
- 2. Затраты труда на монтаж 1т арматуры балок из готового каркаса - 0,66 чел.-дня
- 3. Выработка одного рабочего в смену - 1,5 т

Чертежи

Подача арматурных каркасов (лист 1) в опалубку краном	9
Установка арматурных каркасов в опалубку (лист 2)	10
Узлы крепления арматурных каркасов (лист 3)	11

Источники: А.Н. Абаев В.С.

И.И. инженер проекта
Исполнитель

РАЗРАБОТАНА группой "Оргтекстрой" Главволожвострой Министрострой СССР	УТВЕРЖДЕНА техническими управлениями Министрострой СССР Минтяжстрой СССР Минпромстрой СССР "24" июня 1971 г. N= 1-20-2-8/900	Срок введения "1" января 1972 г.
--	--	---

Ш. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ МОНТАЖА
АРМАТУРЫ ИЗ ГОТОВЫХ КАРКАСОВ И
БЛОКОВ

В основу составления технологической карты на установку арматурных каркасов и блоков в качестве примеров конструкций элементов приняты:

для балок - "Железобетонные ригели прямоугольного сечения, пролетом 6 м (серия ИИ-23-3, разработан ЦНИИПРОМзданий);

для фундаментных балок - "Сборные железобетонные фундаментные балки для производственных зданий с шагом колонн 6м"; выпуск I, серия КЗ-01-23, (разработан - ГПИ "Промстройпроект");

для железобетонных перемычек - "Сборные железобетонные перемычки для одноэтажных промышленных зданий", серия СТ-03-01 (разработан Киевским отделением ГПИ "Промстройпроект").

При перевозке пространственных арматурных элементов необходимо надежно закреплять их на транспортных средствах, чтобы исключить возможность разрушения и деформаций: разрывов сварных соединений, искривления отдельных стержней или каркасов в целом.

При перевозке арматурных элементов длиной более чем на 1,5 м длины кузова автомобиля применяют прицеп. Пространственные элементы необходимо надежно закреплять на транспортных средствах, чтобы исключить возможность их деформации под действием собственного веса и толчков. В отдельных случаях в местах возможных повреждений при транспортировании каркасы (блоки) следует усиливать временными деревянными или металлическими креплениями. Сбрасывать каркасы, блоки и арматуру с транспортных средств не разрешается.

Разгрузка каркасов и блоков на строительной площадке должна производиться кранами.

Арматура должна доставляться комплектно и складироваться в зоне действия монтажного крана с учетом последовательности ее монтажа. Запас арматуры у объекта должен быть таким, чтобы было обеспечено бесперебойное ведение монтажных работ, и составлять не менее, чем трехдневную потребность.

Штабеля арматуры следует располагать с учетом проходов и проездов, необходимых для движения людей и транспортных средств. Арматура не должна соприкасаться с грунтом, поэтому ее следует опирать на деревянные, бетонные или иные подкладки, в многоярусных штабелях между ярусами следует укладывать прокладки по одной вертикали с подкладками.

Расстояния между подкладками и прокладками должны быть такими, чтобы они исключали случаи образования остаточных деформаций в арматурных элементах. Высота штабелей не должна превышать 1,5 м.

Установка готовых арматурных каркасов
и блоков

В зависимости от размеров и веса арматурные конструкции (каркасы, блоки) устанавливаются в опалубку вручную или кранами.

Монтаж в опалубку арматурных каркасов и блоков таких конструкций, как балки, пояса и перемычки, может производиться любыми работающим на строительстве краном при условии, что его грузоподъемность соответствует весу монтируемой конструкции, а вылет стрелы обеспечивает подачу каркаса (блока) в нужное место опалубки.

Перед началом производства арматурных работ следует выполнять следующее:

получить техническую документацию на монтаж каркасов (блоков) конструкции с визой "разрешаю к производству работ"; завести и подать арматуру (каркасы, блоки, сетки) к месту их установки (укладки);

принять и проверить опалубку в части соответствия ее проекту и размерам заготовленных арматурных каркасов, которые будут в нее укладываться;

подготовить фронт работ (подготовить и установить подмости, обеспечить материалами, необходимыми инструментами и оборудованием для монтажа, вязки и сварки арматуры - в местах соединения каркасов).

04.11.03
4.02.02.03

В зависимости от типа перекрытий и наличия передвижных площадок арматурные каркасы балок могут устанавливаться в следующих вариантах:

а) при монолитных железобетонных перекрытиях - с настилов опалубки перекрытия.

При высоте балок более 60 см каркасы собирают и вяжут на днище короба, оставляя одну сторону короба балки открытой. Вторую стенку устанавливают после сборки и вязки каркаса. В этом случае для арматурщиков устраивают рабочие площадки, укрепленные на расшивках между инвентарными стойками, которые поддерживают днище короба (см. приложение, лист 2);

б) при перекрытиях из сборных железобетонных плит - с передвижных сборно-разборных лифтов (при этажах высотой 4,8 и 6 м) или с передвижных площадок (при этажах высотой 3,6 м).

Арматурные каркасы в коробе опалубки железобетонных поясов и перемычек устанавливают с использованием лесов и подмостей, с которых производятся каменные работы.

Арматурщики начинают установку каркасов арматуры только после подписания акта о проверке и приемке опалубки.

Одним из существенных моментов в установке и монтаже арматурных каркасов в опалубку является соблюдение проектных размеров толщины защитного слоя бетона, предохраняющего арматуру от коррозии. Толщина защитного слоя зависит от конструкции, в которую укладывается арматура. Для балок она должна быть не менее размеров, указанных в таблице I.

Для крепления арматурных каркасов применяют точечную и дуговую сварки. Точечной сваркой закрепляют пересекающиеся стержни, а дуговой - соединения внахлестку, встык и с накладками. Типы сварных соединений и приемы вязки проволокой см. лист 3.

Таблица I

Таблица толщины защитного слоя
бетона для балок

№ п.п.	Диаметр рабочей арматуры, мм	Толщина защитного слоя, мм (не менее)
I	При диаметре продольной арматуры до 20	20
2	То же 20-35	25
3	То же более 35	30
4	Для поперечных стержней арматуры и хомутов	15

Толщина защитного слоя бетона обеспечивается путем установки жестких фиксаторов в виде бетонных прокладок, пластмассовых подставок, удлиненных поперечных стержней, арматуры коротышей - "лягушек" и др. (см. приложение, лист I).

Перед установкой в опалубку арматурные каркасы тщательно очищаются от грязи и ржавчины.

Перед бетонированием конструкций арматурные работы должны быть приняты заказчиком и составлен акт на скрытые работы.

IV. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА
РАБОЧИХ

Работы по монтажу арматуры балок, поясов и перемычек из готовых каркасов и блоков выполняются специализированными звеньями.

Таблица 2

Состав звена и перечень работ

№ п.п.	Состав звена по профессиям	Разряд	Количество	Примечание
1	Арматурщики	5	1	
2	"-	4	1	
3	"-	3	1	При закреплении каркасов с помощью электросварки дополнительно включить электросварщика - 5 разряда
4	Арматурщики	2	2	
Итого:			4	

Арматурщики 5 и 4 разрядов выполняют арматурные работы по монтажу арматурных каркасов и блоков, осуществляют проектную установку, закрепление их в опалубке конструкции и т.д.

Арматурщики 3 и 2 разрядов выполняют простейшие операции при монтаже арматурных каркасов и блоков, работы по подготовке к монтажу (очистку арматурной стали от ржавчины, выпрямление арматурной стали молотком или между штырями и т.п.).

Звенья организуются по операционно-расчлененному принципу: по одному или несколько на каждый вид работ в зависимости от конкретных условий. На небольших стройках с малым объемом монтажных работ организация звеньев по операционно-расчлененному принципу не обязательна.

Звенья арматурщиков в этих случаях могут выполнять весь комплекс работ по монтажу арматурных каркасов и блоков.

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

Приемы труда по монтажу арматурных
блоков

а) бригадир комплексной бригады проверяет надежность опалубки и дает указания к началу работ по монтажу арматурного блока;

б) весь состав звена при комплексных бригадах устанавливает подмости для производства работ; при специализированных бригадах подмости устанавливает специальное звено;

в) арматурщики 3 и 2 разрядов подготавливают арматурные каркасы и блоки к монтажу, очищают арматуру от грязи, мусора, ржавчины, стропят их к крюку крана, регулируют подачу к месту установки;

г) арматурщики 5 и 4 разрядов готовят к приему места установки и принимают арматурные каркасы и блоки, подготавливают инструмент, измерительные приборы и т.п.;

д) арматурщики 5 и 4 разрядов после подачи каркаса (блока) к месту установки осуществляют его проектную установку;

е) крановщик ослабляет крюк крана;

ж) арматурщики 5 и 4 разрядов крепят блок в опалубке;

з) бригадир комплексной бригады проверяет правильность и надежность выполненной работы;

и) звено в полном составе выполняет строповку подмостей для подачи их на новое место работы (если бригада комплексная) и переходит на работы по монтажу арматурного каркаса (блока) следующей конструкции; цикл работ повторяется сначала.

Последовательность установки арматурных
каркасов и блоков

ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ
УСТАНОВКЕ АРМАТУРЫ

Таблица 3

Наименование процессов | Последовательность рабочих операций

Перемычка, балка, фундаментная балка

Установка арматурных каркасов и блоков	<p>Установка бетонных подкладок на днище опалубки (временные);</p> <p>подача краном арматурного каркаса на днище опалубки. Освобождение захватных приспособлений;</p> <p>установка арматурного каркаса;</p> <p>выверка правильности установки каркаса и подкладок;</p> <p>установка и сварка закладных деталей и арматуры каркаса балки и арматуры колонн;</p> <p>установка боковых щитов опалубки и т.д. (см. опалубочные работы)</p>
---	--

Бетонобетонный пояс

Установка арматурных каркасов и блоков	<p>Установка бетонных подкладок на кирпичную кладку;</p> <p>подача арматурного каркаса на стенку, установка и выверка правильности установки каркаса и подкладок;</p> <p>установка боковых щитов опалубки (см. технологические карты на опалубочные работы)</p>
---	---

Примечание. Схемы установки арматурных каркасов и блоков см. лист 2

Арматуру балок и аналогичных конструкций устанавливают с соблюдением правил техники безопасности согласно СНиП Ш-А. II-70, обратив особое внимание на следующее:

к арматурным работам допускаются лица, сдавшие испытания по техническому минимуму и технике безопасности;

арматурщики должны работать в соответствующей спецодежде и пользоваться индивидуальными защитными средствами;

не разрешается хранить запасы арматуры на подмостях или отдельных элементах опалубки;

запрещается монтировать арматуру вблизи проводов, находящихся под напряжением;

арматуру отдельных балок, ригелей, прогонов (без плиты) необходимо монтировать с рабочего настила шириной не менее 0,7 м, расположенного с боковой стороны коробов опалубки. Настил ограждается перилами высотой 1 м;

ходить по уложенной арматуре не разрешается;

не разрешается оставлять установленные арматурные элементы на весу, их следует раскреплять;

при выполнении сварочных работ следует соблюдать требования техники безопасности при электродуговой сварке.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Методические указания по разработке типовых технологических карт в строительстве. 1970 г.
2. Строительные нормы и правила:
СНиП Ш-В. 8-62;
СНиП Ш-А II-70.
3. Единые нормы и расценки на строительные и монтажные работы (Енир). 1969 г.
4. М.М.Швей. Арматурные работы. 1963 г.

04.11.03
4.02.02.03

Г Р А Ф И К

производства работ по монтажу арматуры балок из
готовых каркасов и блоков на захватку с объемом работ
10 балок

Состав процесса	Един. изм.	Объем работ	Трудоёмкость на единицу измер., чел.-час	Общая трудоёмкость, чел.-день	Состав бригады		Рабочие дни								
					профессия, разряд	кол-во	1	2	3	4	5	6	7		
Монтаж арматуры балок из готовых каркасов	т	3,1	5,3	2,05	Арматурщик										
					5 разр.	I									
					4 разр.	I									
					3 разр.	I									
					2 разр.	I									
Итого:				2,05		4									

41

К А Л Ь К У Л Я Ц И Я

трудовых затрат на монтаж арматуры из готовых каркасов и
блоков на захватку с объемом работ 10 балок

Шифр норм	Наименование работ	Един. изм.	Объем работ	Норма времени на един. 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.
§4-2-6	Монтаж арматуры балок из готовых каркасов	т	3,1	5,3	16,4	3 - 15	9 - 77
	Итого:				16,4		9 - 77

04.11.03
4.02.02.03

7

У. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

1. Конструкции и материалы

а) Основные конструкции и материалы приняты согласно типовому проекту многоэтажного промышленного здания с унифицированными секциями и каталогу типовых железобетонных конструкций

№ п.п.	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
1	Арматурный каркас балки	т	0,355	
2	Арматурный каркас фундаментной балки	т	0,300	
3	Арматурный каркас железобетонного пояса	т	0,020	Длина 2,6 м
4	Арматурный каркас перемычки	т	0,034	
5	Закладные детали	шт	-	По проекту

2. Машины, оборудование, измерительные и приспособления

№ п.п.	Наименование	Тип	ГОСТ	К-во	Назначение
У. ОБОРУДОВАНИЕ					
1	Кран башенный			1	
2	Сварочный трансформатор с комплектom кабеля	СТН-500		1	

П. РУЧНОЙ ИНСТРУМЕНТ

3	К л е щ и			4	Перемещение каркаса в проектное положение для подсобных работ
4	Л о м	ЛО-25 ЛО-24	1405-65	2	компл.
5	Молоток слесарный	А-5	2310-54	2	
6	Молоток шанцевый	ММА-1	11042-64	2	
7	Напильник плоский	А-400 # 1	1465-59	2	Зачистка концов свариваемой арматуры
8	Метр складной металлический		7253-54	1	Разметка
9	О т в е с	О-400	7948-63	2	Установка в вертикальное положение каркаса
10	Кусачки			2	Вязка арматуры
П. ПРИСПОСОБЛЕНИЯ					
11	Трезера для подъема грузов		Система Минстроя Литовской ССР	1	Подъем и годача каркаса для очистки арматуры от грязи и бетона, для питания
12	Щетка стальная прямоугольная			5	
13	Реактивный домкрат			1	Выверка тяж. каркаса

ПРИМЕЧАНИЕ. Чертежи даны на трех листах

Порядок арматурных каркасов в опалубку
двухэтажным краном.

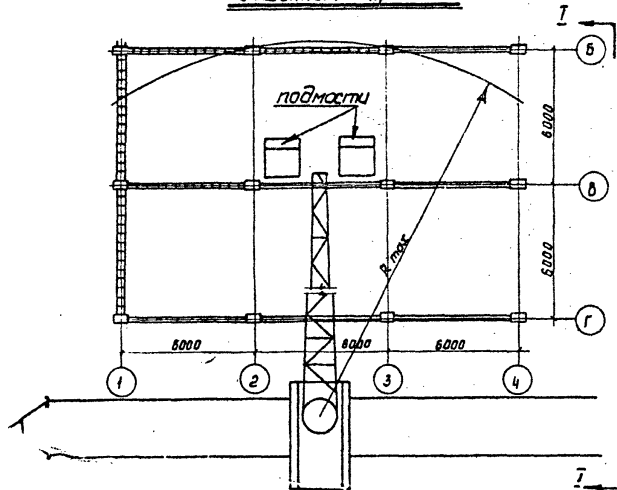
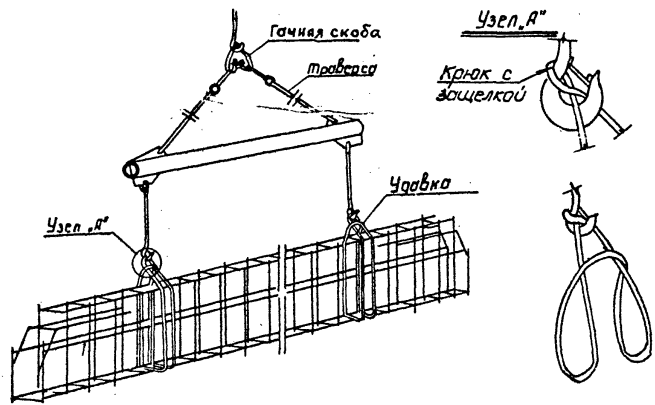
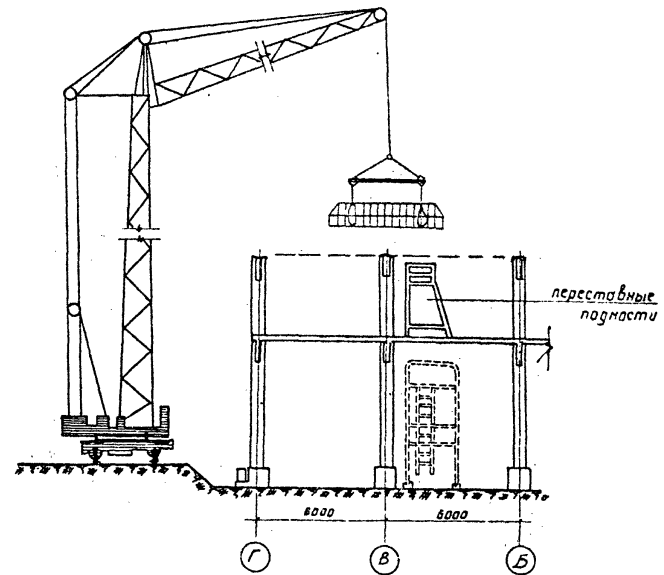


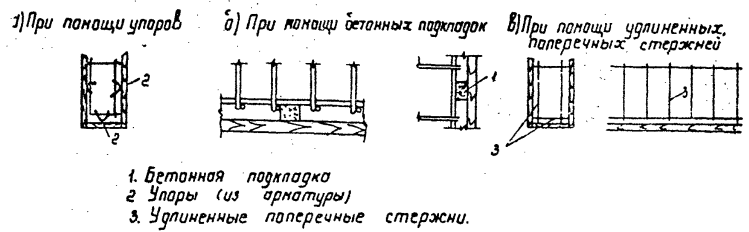
Схема строповки и арматурных каркасов



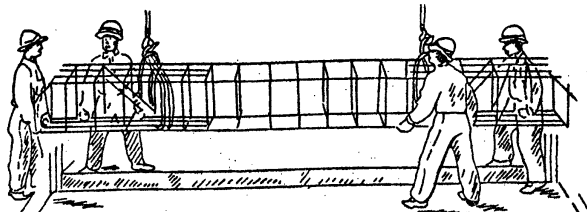
Вид по I-I



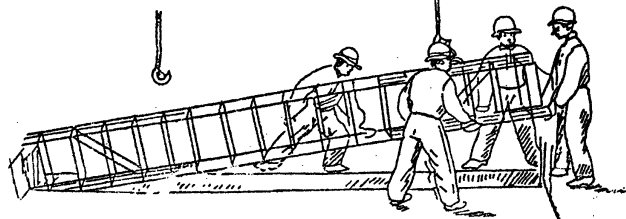
Способы обеспечения необходимого защитного слоя в железобетонных конструкциях.



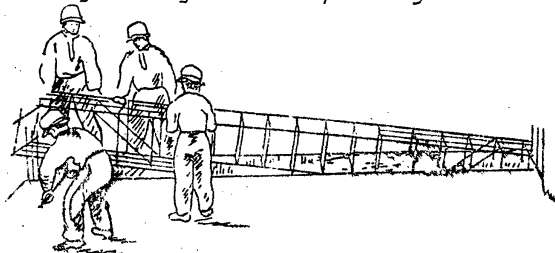
Установка каркасов со щитов опалубки
перекрытия



а) Каркас подан к месту установки в опалубку



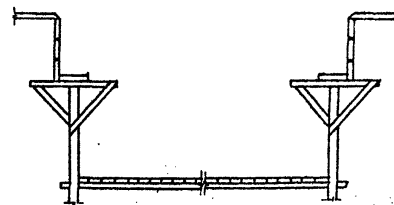
б) Один конец каркаса надев на выпуски арматуры колонны и предварительно опущен на временную подкладку, строп с этого конца снимается, а второй конец каркаса надевается на выпуски и опускается в короб опалубки.



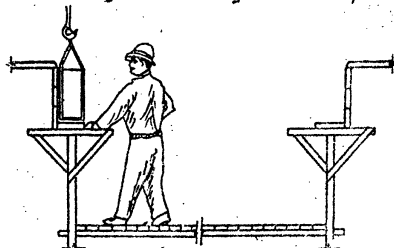
в) Первый конец снимается с подкладки и опускается в короб опалубки.

Примечание: в зависимости от веса и размеров каркаса его устанавливает эвено арматурщик и количество от 2 до 6 человек.

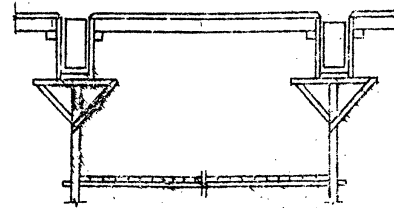
Установка каркасов в короб опалубки с рабочим
площадкам на расшивках между инвентарными стойками



а) Опалубка, балки и поднастилы на расшивках стоек подготовлены к установке каркаса

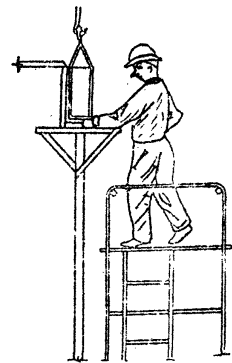
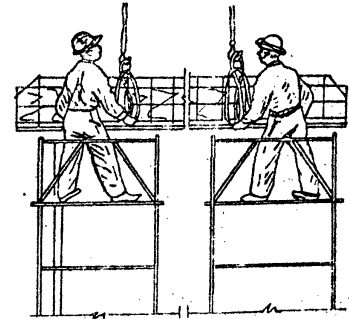


б) Подана краном каркас и установка каркаса.



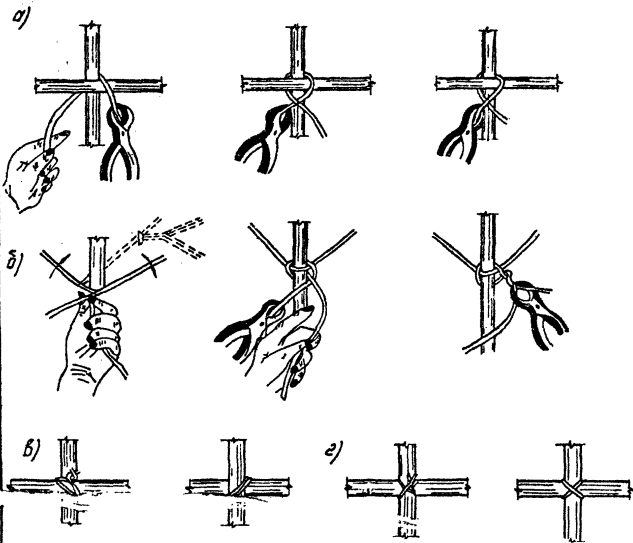
в) Каркасы балки установлены, опалубка подготовлена для укладки сетки плиты и бетонирования.

Установка арматуры каркасов в
короб опалубки с передвижных поднастилов

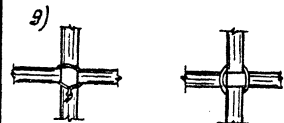


Подана краном и установка каркаса в короб опалубки.

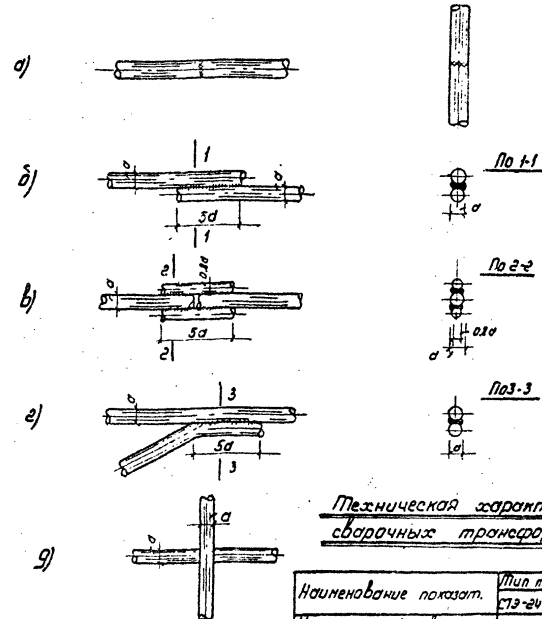
Приемы вязки проволокой пересечений стержней арматурных каркасов



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



Способы сварки стержней арматурных каркасов



Техническая характеристика сварочных трансформаторов

Наименование показат.	Тип трансформатора		
	СТЗ-24	СТЗ-34	СТМ-500
Номинальный сварочный ток, а	350	500	520
Пределы регулирования тока, а	70-300	150-700	180-700
Вес трансформатора, кг	140	200	270
Вес регулятора кг	30	120	—

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

Примечание: для сварочных работ применять электроды типа Э-42. (марка ДИМ-5; ЦМ-7; ПЭЗ-4; ЦМНЛС - 3-42)

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