ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
(ГОССТРОЙ СССР)

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

РАЗДЕЛ 04

АЛЬБОМ 04.10

УСТРОЙСТВО БАЛОК

gost.e-ecolog.ru

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

4.05.02.01	Сборка и установка деревянной опалубки балок при одиночном и групповом способе их изготовления	Стр. I
4.05.02.02	Сборка и установка металлической опалубки балок при одиночном и групповом способах их изготовления	Стр. II
4.05.02.03	Сборка и установка арматуры балок из готовых каркасов и блоков при одиночном и групповом способах их изготовления	Стр. 21
4.05.02.04	Сборка и установка арматуры балок из отдельных стержней при одиночном и групповом способах их изготовления	Стр. 28
4.05.02.05	Бетонирование балок с помощью башенных и стреловых кранов	Стр. 36
4.05.02.06	Бетонирование балок с помощью бетоноукладчиков при одиночном и групповом способах их изготовления	Стр. 45
4.05.02.07	Бетонирование балок с помощью питателей и транспортеров при одиночном и групповом способах их изготовления	Стр. 54
4.05.02.08	Электропрогрев балок	Стр. 62
4.05.02.09	Паропрогрев балок	Стр. 74

Типовая технологическая карта

Сборка и установка арматуры балок из отдельных стержней при одиночном и групповом способах их изготовления

ШИФР
04.10.04
4.05.02.04

Гл.инженер треста Катунов Г.М.
Начальник отдела Киевцов К.В.
Гл.инженер проекта Истомин Н.Н.
Исполнитель Коробенко Т.А.

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Технологическая карта разработана на сборку и установку арматуры балок из отдельных стержней при одиночном и групповом способах их изготовления в полигонных условиях, вблизи строящегося сооружения.

В качестве монтажных механизмов для сборки и установки арматуры данной картой предусматривается использование кранового оборудования, рассчитанного на производство основных строительно-монтажных работ на строящемся объекте.

II. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

I. Затраты труда на сборку и установку арматуры одной балки	- 0,96 чел.-дня
2. Затраты труда на сборку и установку I т. арматуры	- 3,10 чел.-дня
3. Выработка одного рабочего в смену	- 0,32 т
4. Время работы механизмов	- 0,05 машино-смены

РАЗРАБОТАНА
трестом "Оргтехстрой" Главволговятскстроя Минстроя СССР

УТВЕРЖДЕНА
техническими управлениями Минстроя СССР
Минпромстроя СССР
Минтяжстроя СССР
"24" июня 1971 г.
№ 1-20-2-8/900

Срок введения
"I" января
1972 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
I. Область применения	9
2. Технико-экономические показатели	9
3. Организация и технология производства арматурных работ	I0
4. Методы труда при сборке и установке арматуры балок	I0
5. Правила техники безопасности	II
6. График производства работ	I2
7. Калькуляция трудовых затрат	I3

Чертежи

Схема организации рабочей площадки для сборки и установки арматуры балок из отдельных стержней (лист I)	I4
Приемы вязки арматуры балок (лист 2)	I5
Схемы сборки и установки арматуры балки (лист 3)	I6

Ш. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА АРМАТУРНЫХ РАБОТ

До установки арматуры в опалубку должны быть выполнены и приняты по акту опалубочные работы и подготовлен фронт работ.

Установка и вязка арматуры отдельными стержнями выполняются при небольших объемах работ и невозможности организовать изготовление армокаркасов на стройплощадке.

Арматурные работы выполняются на строительной площадке специализированными звеньями или бригадами (в зависимости от объема работ) и включают в себя следующие операции:

I. Разгрузка и складирование арматуры из транспортных средств;

2. Сортировка арматуры по маркам и диаметрам;

3. Вязка или сварка арматурных каркасов и блоков вне опалубки.

4. Установка и заготовка каркасов арматуры в опалубке.

Данной картой предусмотрено использование арматурных стержней,централизованно заготовленных в арматурных цехах.

Арматуру следует хранить под навесом или в закрытом складе во избежание коррозии.

На месте работ желательно иметь запас арматуры в объеме трехсменной потребности.

В основу составления технологической карты на сборку и установку арматуры в качестве примера конструкции элемента принята балка пролетом 6 м.

Вязка каркасов организуется на специальной площадке размером I5xI5 м.Площадка оборудуется ступенчатыми стеллажами,чтобы легко находить арматуру нужного диаметра и детали;четырехгранными стеллажами в виде пирамид для раскладки хомутов,полухомутов,петель и других мелких заготовок; козелками с полочками для хранения возле работающего мелких заготовок и стержней.

IУ. МЕТОДЫ ТРУДА ПРИ СБОРКЕ И УСТАНОВКЕ АРМАТУРЫ БАЛОК

I. Состав звена по профессиям.

Вязка и установка арматуры балок из отдельных стержней в соответствии с ЕНиР выполняются поточно-расчлененным методом,звеньями в составе:

крановщик 5 разряда	- I человек;
такелажник 2 разряда	- 2 человека;
арматурщик 5 разряда	- I человек;
арматурщик 4 разряда	- I человек;
арматурщик 3 разряда	- I человек;
арматурщик 2 разряда	- I человек

При установке арматуры с соединением узлов электросваркой включается электросварщик дополнительно.

2. Способы и последовательность выполнения арматурных работ.

Арматурные работы могут производиться как вне опалубки балки,так и в опалубке.В первом случае арматурный каркас вяжут на специальном станке,а затем его вручную или при помощи крана устанавливают в опалубку.Во втором случае собирают и вяжут стержни арматуры на днище короба опалубки,оставляя одну сторону короба открытой.Эта сторона устанавливается после окончания арматурных работ.

Для сборки и вязки каркасов по обе стороны стеллажей попарно устанавливают козелки.Между каждой парой козелков кладут металлические перекладины.На них укладывают продольные стержни каркаса,на которые надевают необходимое количество хомутов. Хомуты раздвигают и устанавливают по мерной рейке на требуемые расстояния друг от друга.Затем верхнюю сторону хомутов связывают со стержнями,соответствующими этой стороне каркаса.

Перекладины, на которых подвешен частично связанный каркас, поднимают на высоту, удобную для дальнейшей работы арматурщиков, а несвязанные продольные стержни остаются в нижней части сечения каркаса.

Арматурщики 3 и 2 разрядов производят все подготовительные процессы, т.е. очищают арматуру от грязи, ржавчины, сортируют ее по маркам, диаметру и длине, подготавливают вязальную проволоку, подают арматуру на стеллажи и т.д.

Вяжут каркас два арматурщика 5 и 4 разрядов, продвигаясь навстречу друг другу с противоположных концов каркаса. Каркасы балок вяжут, перевернув их. Отогнутые стержни кладут отгибами вниз, при этом монтажные стержни находятся внизу, а рабочая арматура наверху. Для вязки применяют отожженную проволоку диаметром 0,8 и 1 мм, заготовленную в виде мотков или нарезанную длиной 8-10 см и затем связанную пучками.

Скрепление стержней штучной арматуры в местах пересечения должно производиться с соблюдением следующих требований:

а) стержни диаметром до 16 мм должны скрепляться перевязкой вязальной проволокой, а диаметром от 16 мм и выше - прихваткой дуговой сваркой, если проектом не предусмотрены иные способы скрепления;

б) перевязкой или сваркой должно быть соединено не менее 50 % пересечений, при этом обязательно должны соединяться все пересечения стержней с углами хомутов.

Сборка сеток и каркасов, свариваемых при помощи дуговой сварки, должна производиться на жестких стеллажах, позволяющих свариваемые элементы закреплять.

При соединении элементов арматуры сваркой для стержней из холоднотянутой или сплошной стали рекомендуется максимально сокращать период пропускания тока за счет увеличения его силы и уменьшения зоны разогрева металла, что позволяет сварить арматуру без существенного нарушения структуры металла.

При сваривании пересекающейся арматуры периодического профиля стержни располагают "на ребро".

Марки и типы электродов, применяемые для сварки, должны соответствовать проекту, действующему ГОСТ и арматурной стали. Электроды должны быть просушены до нормальной влажности. Применение электродов с меловой обмазкой для сварки рабочей арматуры запрещается.

При установке арматуры отклонения от проекта не должны превышать следующих допустимых величин:

1. Расстояние между рядами арматуры при армировании в несколько рядов по высоте - ± 5 мм

2. Расстояние между хомутами балок - ± 10 мм.

При установке арматуры для обеспечения проектной толщины защитного слоя бетона применяются жесткие фиксаторы в виде бетонных подкладок, арматурных упоров. Толщина защитного слоя бетона в балке должна быть: при диаметре продольной арматуры до 20 мм - не менее 20 мм, при диаметре арматуры более 20 мм - не менее 25 мм.

Хомуты должны отстоять от поверхности бетона не менее чем на 15 мм.

У. ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

Арматуру балок из отдельных стержней необходимо устанавливать и собирать с соблюдением правил техники безопасности согласно СНиП III-А.11-70, обращая особое внимание на следующее:

1. Складывать заготовленную арматуру следует в специально предназначенные для этого места - складывать ее в проходах запрещается;

2. Установленные арматурные элементы оставлять без закрепления не разрешается;

3. Очищать арматуру ручными инструментами можно только в очках и плотных перчатках;

4. При вязке или сварке арматуры каркасов запрещается стоять на хомутах или стержнях;

5. К выполнению сварных соединений допускаются электросварщики, прошедшие установленные испытания и имеющие удостоверения (СНиП Ш-В. 3-62);

6. Корпуса электросварочных аппаратов и свариваемые конструкции необходимо заземлять;

7. До начала сварочных работ следует проверять правильность установки элементов конструкции и положения свариваемых деталей.

Л И Т Е Р А Т У Р А

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

2. Строительные нормы и правила:

СНиП Ш-В. 3-62;
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.М. Швей. Арматурные работы. I964 г.

6. А.С. Леви. Арматурные работы. I963 г.

Г Р А Ф И К

производства работ по сборке и установке арматуры
I0 балок

№ п.п.	Наименование работ	Един. изм.	Объем работ	Трудоемкость на единицу объем., чел.-час	Затраты труда на весь объем, чел.-день	Состав звена: профессия, разряд	кол-во	Рабочие дни: I	2	3	4
I	Подача арматуры к месту вязки (сварки) арматуры	т	3,I	0,I3 0,26	0,05 0,I0	Крановщик 5 разр. Такелажник 2 разр.	I 2				
2	Сборка пространственных каркасов ненесущих из отдельных стержней (средний ∅ I2 мм)	т	3,I	I9,0	7,4	Арматурщики 5 разр. 4 разр.	I I				
3	Установка готовых каркасов в опалубку	т	3,I	5,3	2,05	3 разр. 2 разр.	I I				
	Итого:				0,05 9,55		7				

КАЛЬКУЛЯЦИЯ

трудовых затрат на сборку и установку арматуры
10 балок

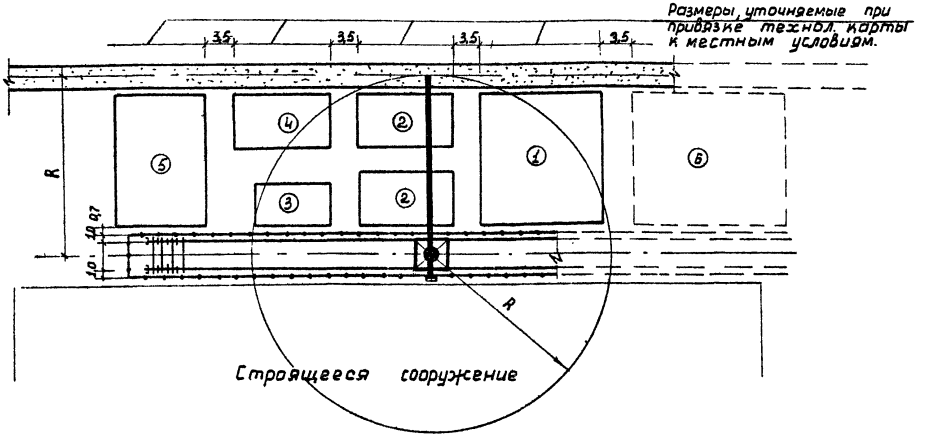
№ п.п.	Основание (ЕНиР)	Наименование работ	Един. изм.	Объем работы	Трудоемкость на единицу измер., чел.-час	Затраты труда на весь объем, чел.-час	Расценка на единицу измерения, руб.коп.	Стоимость труда на весь объем работ, руб.коп.
1	§ 1-6 т.2	Подача арматуры к месту вязки на высоту до 12 м	т	3,1	0,13 0,26	0,40 0,80	0 - 08,1 0 - 12,8	0 - 25 0 - 40
2	§4-1-34 п.3	Сборка пространственных каркасов из отдельных стержней средним Ø 12 мм	т	3,1	19,0	58,9	11 - 35	35 - 19
3	§4-2-6	Установка готовых каркасов в опалубку	т	3,1	5,3	16,4	3 - 15	9 - 77
		Итого:				0,40 76,1		0 - 25 45 - 36

МАШИНЫ, ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

№ п.п.	Наименование	Тип или марка	К-во	Примечание
1	Кран башенный или гусеничный		1	Марка подбирается при составлении стройгенплана
2	Сварочный трансформатор	СТЭ-24, СТЭ-84 СТН-506	1	
3	Электрод качественный	Э-42	1	
4	Траверса для подъема грузов	По месту		
5	Кусачки для вязки арматуры		3	Длина кусачек 15 см, ручки выпрямленные, зубцы кусачек притупленные
6	Арматурная проволока для вязки каркасов	(д=0,8мм) (д=1мм)		
7	Деревянные стеллажи для арматуры	По месту		
8	Козлы для вязки арматуры в каркасы		6	

Примечание. При привязке технологической карты к местным условиям вес арматуры и конструкция балок берутся с рабочих чертежей монтируемой конструкции.

Схема организации рабочей площадки
на сборку и установку арматуры балок из отдельных стержней



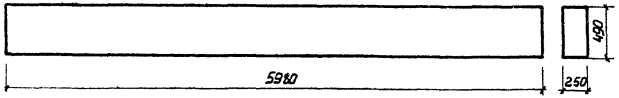
Экспликация

1. Стенд готовых каркасов.
2. Площадки для вязки каркасов.
3. Площадка для раскладки хомутов, петель и других мелких заготовок.
4. Площадка для подготовки арматуры.
5. Склад арматуры.
6. Площадка для бетонирования конструкций.
7. Инвентарное ограждение путей башенного крана.

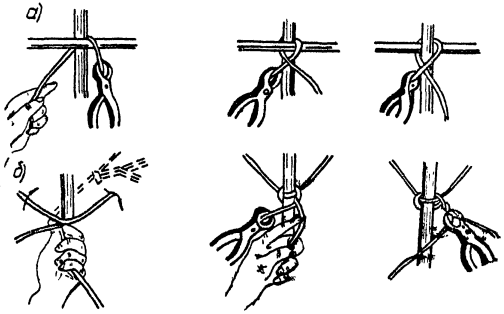
Примечания:

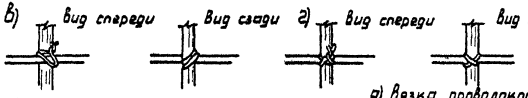
1. Указания по производству работ см. Пояснительную записку.
2. Технологическая карта выполнена на 3 листах.

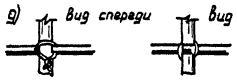
Обвязочная балка



Приемы вязки арматуры

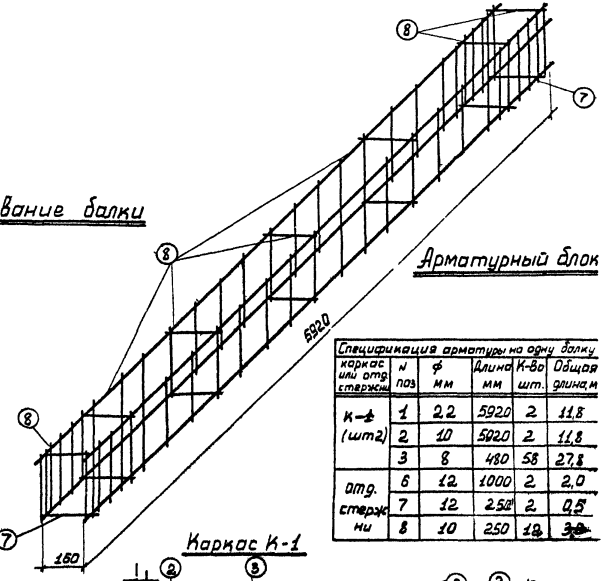






а) вязка проволокой в пучках,
б) вязка угловых узлов,
в) двухрядный узел,
г) крестовый узел,
д) мертвый узел.

Армирование балки

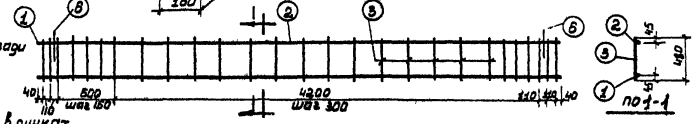


Арматурный блок

Спецификация арматуры на одну балку

Каркас или отд. стержни	N поз	ф мм	Длина мм	К-во шт.	Общая длина
К-1 (шт2)	1	22	5920	2	11,8
	2	10	5920	2	11,8
	3	8	480	58	27,8
отд. стержни	6	12	1000	2	2,0
	7	12	250	2	0,5
	8	10	250	12	3,0

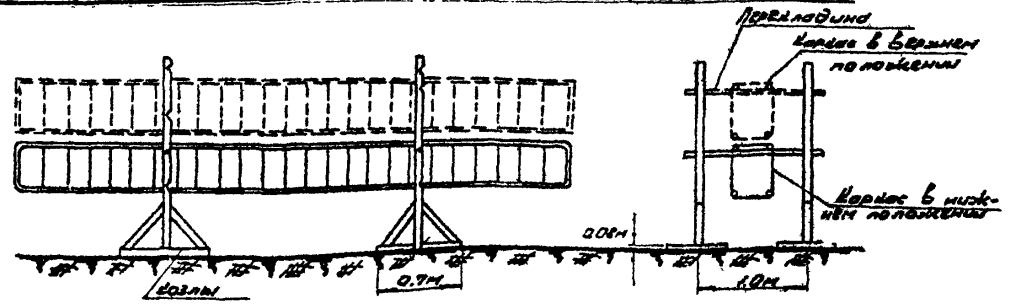
Каркас К-1



Лист №2

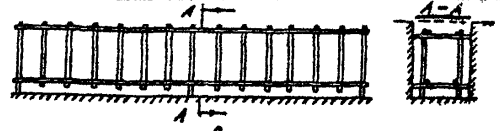
4.05.02.04 ⊙4.10.04

Схема организации работ при вязке арматуры балки

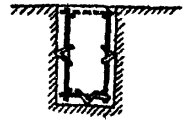


Способы обеспечения защитного слоя

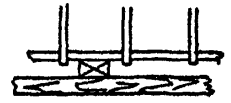
1. посредством удлинения поперечных стержней.

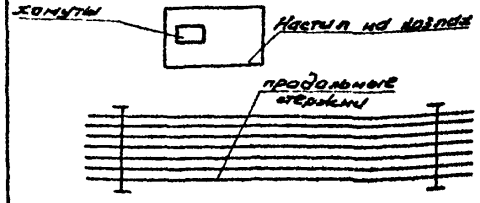


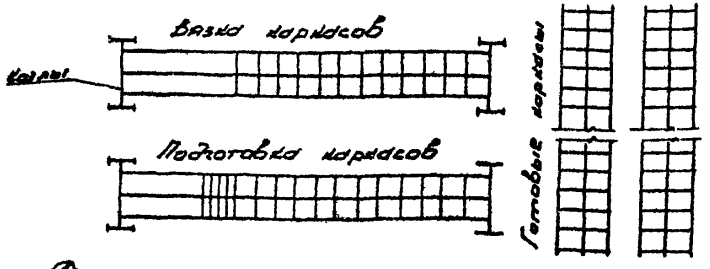
2. при помощи упоров.



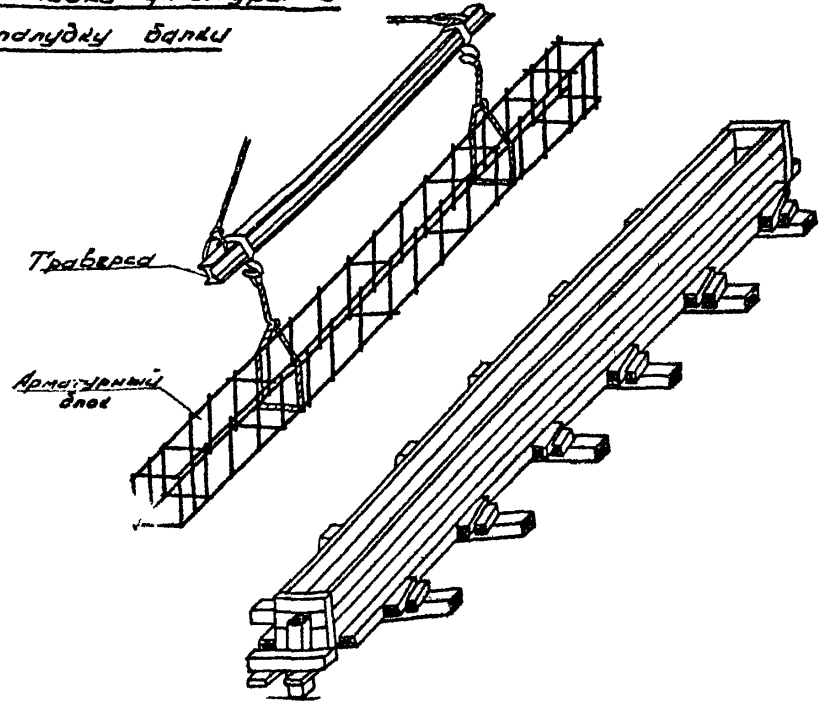
3. при помощи бетонных подкладок.



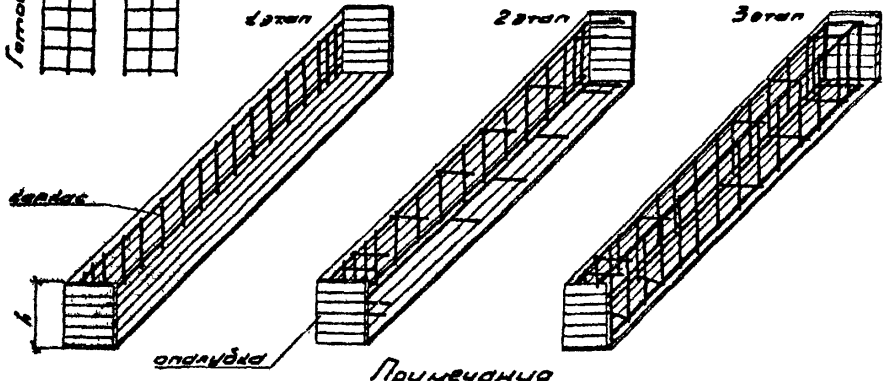




Установка арматуры в опалубку балки



Последовательность установки арматуры в опалубке балки (h ≥ 60см)



Примечания

Сборка и установка арматуры в опалубку при групповом способе изготовления балок производится аналогично представленным схемам. При этом, на время установки арматуры в групповую опалубку свободные от арматуры ячеи групповой формы перекрываются временными щитами, с которых производится установка арматуры.

Отпечатано
в Новосибирском филиале ЦИТП
630064, г. Новосибирск, пр. Карла Маркса 1
Выдана в печать: "14" 11.01.89 1989 г.
Заказ 1274 Тираж 1000

gost.e-ecolog.ru