

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

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

РАЗДЕЛ 04

АЛЬБОМ 04.12

УСТРОЙСТВО РЕБРИСТЫХ И БЕЗБАЛОЧНЫХ ПЛИТ ПЕРЕКРЫТИЯ

СО Д Е Р Ж А Н И Е А Л Ь Б О М А

т.т.04.12.

4.01.02.09	Устройство и разборка деревянной мелкощитовой опалубки ребристых перекрытий с устройством поддерживающих лесов из инвентарных и простых стоек	- I
4.01.02.11	Монтаж и разборка крупноблочной опалубки ребристых перекрытий	-15
4.01.02.12	Устройство и разборка деревянной типовой унифицированной опалубки ребристых перекрытий с устройством поддерживающих лесов из инвентарных и простых стоек (конструкции Приднепровского Промстрой-проекта)	-24
4.01.02.13	Установка и разборка деревянной мелкощитовой опалубки безбалочных перекрытий с устройством поддерживающих лесов из инвентарных и простых стоек	-36
4.01.02.14	Установка и разборка деревянной типовой унифицированной опалубки безбалочных плит перекрытий с устройством поддерживающих лесов из инвентарных стоек (конструкция Приднепровского Промстройпроекта)	-46
4.07.02.05	Установка арматуры ребристых плит перекрытий из готовых сеток, каркасов и блоков	-55
4.07.02.06	Установка арматуры ребристых перекрытий из отдельных стержней	-64
4.07.02.07	Установка арматуры безбалочных плит перекрытий из готовых сеток	-72
4.03.02.07	Бетонирование перекрытий по схеме: автосамосвал-вибробадья-башенный кран-звеньевой транспортер-вибротелескоп-конструкция	-80
4.03.02.08	Бетонирование перекрытий по схеме: автосамосвал-вибробадья-звеньевой транспортер-вибротелескоп-конструкция	-87
4.03.02.09	Бетонирование перекрытий по схеме: автосамосвал-бетононасос-поворотный лоток (вибротелескоп)-конструкция	-96
4.03.02.10	Бетонирование перекрытий по схеме: автосамосвал-вибробадья-башенный кран-конструкция	-106
4.04.02.04	Паропрогрев ребристых безбалочных плит перекрытий	-112
4.04.03.04	Электропрогрев ребристых и безбалочных плит перекрытий	-117

А. Журавель
 И. Сергеева
 Р. Полякова
 М. Богданов

Главный инженер треста
 Начальник отдела
 Главный инженер проекта
 Исполнитель

Типовая технологическая карта	05.4.07.02.06
Установка арматуры ребристых перекрытий из отдельных стержней	

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Типовая технологическая карта применяется при проектировании, организации и производстве арматурных работ при устройстве монолитного железобетонного ребристого перекрытия.

В основу разработки типовой технологической карты положена установка арматуры ребристых перекрытий из отдельных стержней типовой секции размером 18x24 м.

Работа по установке арматуры в количестве 5,95 т выполняется в летний период вручную в течение 4 дней звеном в составе 2 человек, при работе в две смены.

Привязка типовой технологической карты к местным условиям строительства заключается в уточнении объемов работ, средств механизации, графической схемы и потребности в материально-технических ресурсах.

II. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Трудоемкость в чел.-днях на весь объем работ	- 16,27
Трудоемкость в чел.-днях на 1 т арматуры	- 2,74
Выработка на 1 рабочего в смену в кг	- 371,5
Количество маш.-см.крана на весь объем работ	- 0,36
Потребность в электроэнергии на весь объем работ в квт. час	- 106,27

Разработана трестом "Оргтехстрой" Главкузбасстроя Минтяжстроя СССР	Утверждена Главными техническими управлениями Минтяжстроя СССР Минпромстроя СССР Минстроя СССР "11" сентября 1973г № 6-20-2-8/1158	Срок введения "11" сентября 1973г
--	--	-----------------------------------

III. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

1. До начала арматурных работ должны быть выполнены следующие работы:

а/ полностью окончены опалубочные работы на захватке и устроены рабочие настилы и площадки;

б/ составлены акты приемки установленной опалубки;

в/ завезены и складированы в зоне действия башенного крана арматурные изделия в количестве не менее 2-3-сменного запаса;

г/ исправлены от возможных повреждений, очищены от ржавчины и грязи арматурные стержни, проверена их маркировка;

д/ подготовлены и опробованы механизмы, инвентарь, приспособления и инструменты, применяемые при арматурных работах.

2. Арматурные стержни изготавливаются централизованно и доставляются на объект комплектно в виде маркировочных пучков, которые складировуются в зоне действия крана с учетом последовательности установки арматурных элементов. Подача арматурных стержней производится с помощью башенного крана КБ-306. При подъеме арматуры применяется универсальный строп грузоподъемностью 3 т (рис. 4).

Перекрытие разбивается на две делянки и арматурные работы ведутся последовательно по делянкам (рис. 2).

Производство арматурных работ начинается с установки арматурных стержней каркасов главных и второстепенных балок.

Собираются и вяжутся каркасы балок на козелках (скамейках) над чоробом опалубки. При высоте балок более 60 см

и диаметре арматурных стержней свыше 20 см сборка и низка каркасов производится непосредственно в коробе опалубки балки, одна сторона которого оставляется открытой. Вязку каркасов с открытой стороны короба с подмостей, устраиваемых на расшивках между инвентарными стойками, поддерживающими днище короба. Места пересечений стержней арматурных каркасов вяжутся при помощи крючков вязальной проволокой. Проволока применяется в мотке или нарезанная на куски длиной, достаточной для вязки одного узла. Рядовые узлы вяжутся без подтягивания, угловые - с подтягиванием.

Заключив армирование главных и второстепенных балок, начинают армирование плиты перекрытия.

Вязка арматурных сеток производится непосредственно на опалубке плиты перекрытия и начинается с вязки нижней сетки. Перед началом раскладки прутьев и вязки узлов на опалубке плиты размечаются места укладки стержней. После окончания вязки нижней сетки производится вязка верхней сетки. Верхняя арматурная сетка вяжется на связанной нижней, затем верхняя сетка приподнимается и устанавливается в проектное положение. Проектное положение верхних арматурных сеток обеспечивается путем установки подставок из круглой стали (рис. 5). При установке арматуры необходимо оставлять защитный слой бетона, толщина которого принимается в соответствии с рабочими чертежами на бетонирование перекрытия. Необходимая толщина защитного слоя во время установки арматуры обеспечивается путем привязки к каркасу отрезков стержней, упирающихся в стенки опалубки, установки бетонных прокладок и применения удлиненных стержней самого каркаса (рис.6).

Основные требования к качеству арматурных работ

1. В процессе производства арматурных работ с помощью контрольно-измерительных инструментов (отвес, метр складной металлический, рулетка) подвергается проверке:

- соответствие положения арматуры проекту;
- правильность определения мест скрепления пересечений стержней;
- расстояние между арматурой и опалубкой для образования защитного слоя.

2. Качество исполнения арматурных работ определяется соблюдением допустимых отклонений от проектного положения, которые приведены в СНиП III-B. I-70 и не должны превышать следующих величин в мм:

Отклонения в расстояниях между отдельными установленными рабочими стержнями:

- | | |
|--------------|----------|
| а/ для балок | ± 10 |
| б/ для плит | ± 20 |

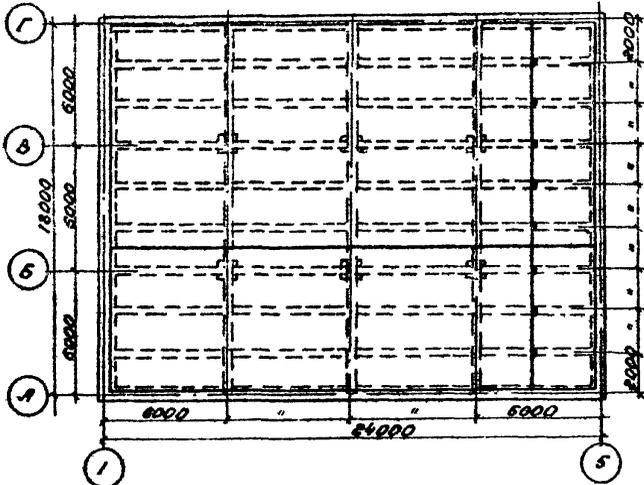
Отклонения в расстояниях между рядами арматуры при армировании в несколько рядов по высоте

- | | |
|---|---------|
| а/ в балках и плитах толщиной более 100 мм | ± 5 |
| б/ в плитах толщиной до 100 мм при проектной толщине защитного слоя 10 мм | ± 3 |

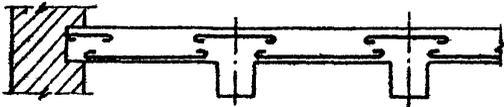
Отклонения в расстояниях между концами

- | | |
|---|----------|
| балок и между связями арматурных каркасов | ± 10 |
|---|----------|

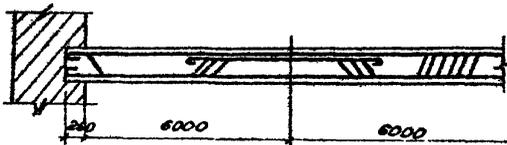
Отклонения в расстояниях между распределительными стержнями в одном ряду для плит	± 25
Отклонения в положении осей стержней в торцах сварных каркасов, стыкуемых на месте с другими каркасами при диаметре стержней до 40 мм	± 5
Отклонения в отдельных местах в толщине защитного слоя	
а/ в балках	± 5
б/ в плитах толщиной более 100 мм	± 5
в/ в плитах толщиной до 100 мм при проектной толщине защитного слоя 10 мм	± 3



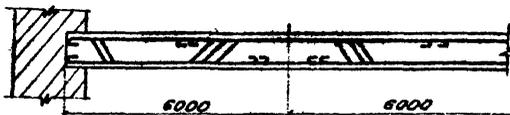
План монолитного ребристого перекрытия



Армирование плиты



Армирование второстепенной балки



Армирование Главной балки

Рис. I Армирование монолитного ребристого перекрытия

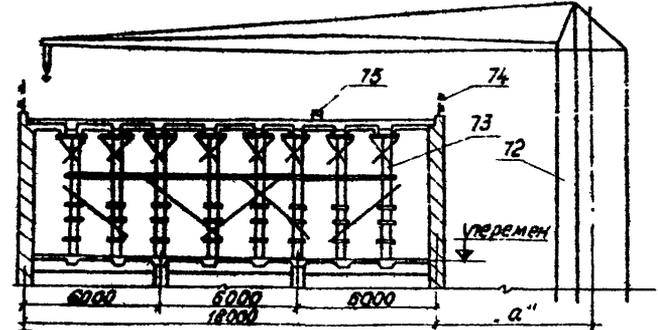
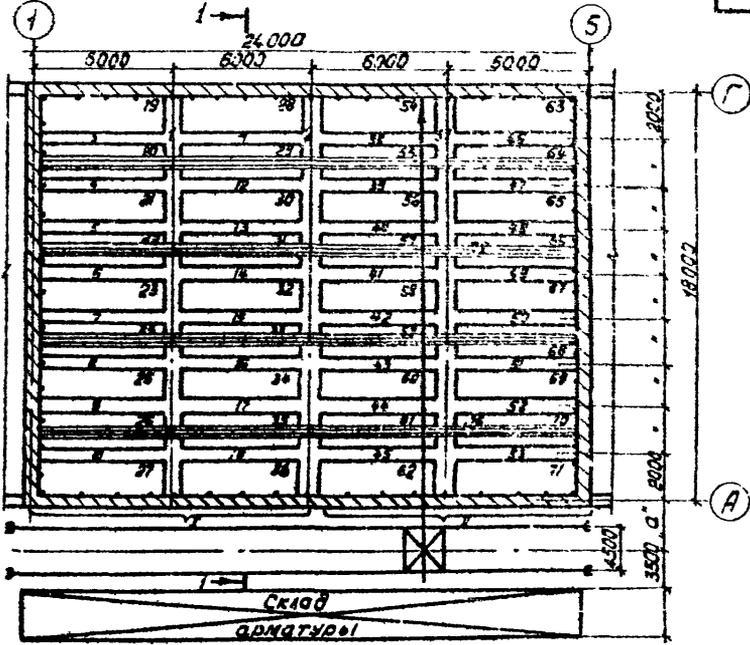
06.4.07.02.06

7

А. Турецкая
И. Середина
Р. Гольцова
П. Волкова

*Специальный отдел
Архитектура
Здание*

Главный инженер треста "Оргтехстрой"
Начальник отдела
Главный инженер проекта
Исполнитель



Разрез I-I

Рис. 2 Схема производства арматурных работ
1-71-очередность установки арматуры на делянках;
72 -края №-306; 73-поддерживающие леса; 74-инвентарное ограждение; 75-пакет арматуры; 1-II-очередность работ на делянках; 76-переходные мостики

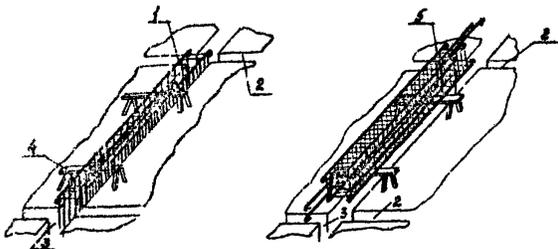


Рис. 3 Вязка каркаса балки
(над коробом)

1-вязка низа каркаса; 2-короб балки;
3-короб прогона; 4-опкаежка;
5-вязка верха каркаса

И. Серов
Р. Гольдберг
И. Боткин

И. Серов
Р. Гольдберг
И. Боткин

Начальник отдела
Главный инженер проекта
Исполнитель

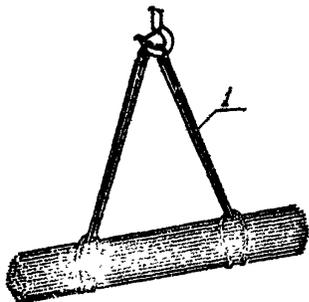


Рис. 4 Строповка пучка отдельных
отверкней

1-универсальный строп

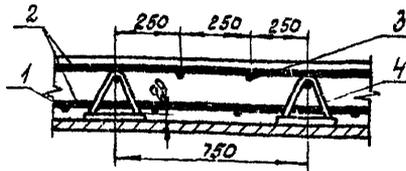


Рис.5 Приспособления для установки верхних
арматурных сеток

1-рабочие стержни нижней зоны; 2-распределительная арматура; 3-рабочие стержни верхней зоны; 4-подставки из катанки

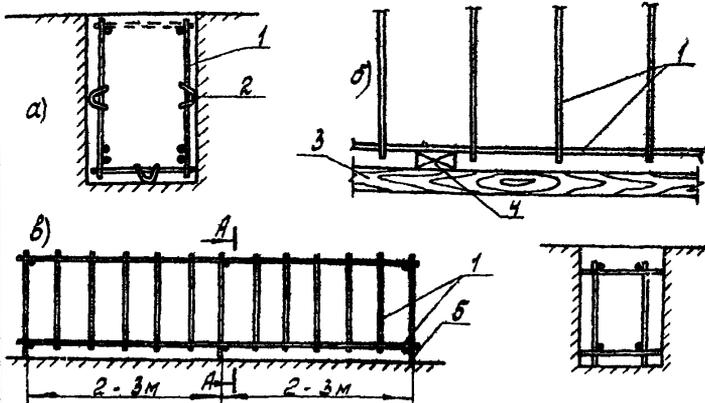


Рис.6 Способы обеспечения необходимого защитного
слоя в железобетонных конструкциях

- а) в балках плит при помощи упоров;
- б) в балках и плитах при помощи бетонных подкладок;
- в) в балках при помощи удлиненных поперечных стержней

1-каркас; 2-отрезки стержней; 3-опалубка;
4-бетонная подкладка; 5-удлиненные стержни

А. Куравель
И. Середин
Р. Гольцова
В. Ботяков

Главный инженер треста "Оргтехстрой"
Начальник отдела
Главный инженер проекта
Исполнитель

IV. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ

I. Состав звена по профессиям

№ звена	Состав звена по профессиям	Кол-во человек	Перечень работ
I.	Арматурщики	2	Разметка расположений стержней и хомутов каркаса балок. Укладка и выверка бетонных прокладок в опалубке балок. Установка и вязка стержней каркаса балок над коробом опалубки или непосредственно в опалубке балок. Установка готового каркаса в опалубку балок с установкой упоров для фиксации проектного положения. Разметка расположения стержней сетки плиты. Установка арматурных стержней сетки плиты. Вязка узлов сетки плиты. Укладка подкладок и выверка сетки плиты.

2. Методы и приемы работ.

Работа по армированию монолитного железобетонного ребристого перекрытия выполняется звеном арматурщиков, состоящим из двух человек:

арматурщик 5 разр. - I чел. (A₁)

арматурщик 2 разр. - I чел. (A₂)

Для подачи арматурных стержней используется башенный кран, обслуживаемый машинистом 5 разр. (M_к).

Установка арматуры производится в следующей технологической последовательности.

Арматурщик (A_1) размечает расположение стержней арматурного каркаса балки и устанавливает бетонные прокладки для образования защитного слоя бетона.

Арматурщик (A_2), установив козелки над коробом балки, подносит арматурные стержни и помогает арматурщику (A_1) укладывать на козелки продольные нижние стержни каркаса (отогнутые стержни кладут отгибами вниз), на которые надевают необходимое количество хомутов, а арматурщик (A_1) раздвигает хомуты и устанавливает их по мерной рейке в соответствии с рабочими чертежами. Затем арматурщик (A_1) начинает вязку узлов каркаса балки: сначала привязывает нижние стержни к хомутам, затем совместно с арматурщиком (A_2) переворачивает каркас и раскладывает верхние стержни каркаса, вязку узлов пересечений которых продолжает арматурщик (A_1).

Арматурщик (A_2) помогает вязать арматуру и подготавливает стержни для армирования следующей балки: подносит к месту укладки и раскладывает их в порядке, обратном сборке.

Готовый каркас опускают вручную оба арматурщика (A_1) и (A_2): сначала опускают один конец в короб опалубки, затем второй. Арматурщик (A_1) выверяет установленный арматурный каркас балки и фиксирует его в проектном положении.

Распределение рабочих операций между членами звена при вязке каркасов непосредственно в опалубке балок аналогичное, но продольные нижние стержни с хомутами укладывают арматур-

шки на днище короба отгибами вверх.

После установки арматуры балок арматурщик (A_1) на опалубке плиты размечает мелом места укладки стержней рабочей и распределительной арматуры сетки плиты. Арматурщик (A_2) подносит и раскладывает стержни, а арматурщик (A_1) производит вязку узлов пересечений стержней. Арматурщик (A_2) в свободное время помогает вязать арматуру.

После того, как нижняя сетка связана, арматурщик (A_2) ломом приподнимает сетку, а арматурщик (A_1) укладывает под нее в местах пересечений стержней бетонные прокладки для обеспечения защитного слоя. Верхняя сетка вяжется на связанной нижней в той же технологической последовательности, что и верхняя.

Указания по технике безопасности

При производстве работ по армированию ребристого перекрытия необходимо выполнять правила по технике безопасности (СНИП III-A. II-70 п. I2-36, I2-37, I2-40), типовую инструкцию для лиц, ответственных за безопасное производство работ по перемещению грузов кранами /Госгортехнадзора/, а также приводимые ниже общие требования:

а/ все грузоподъемные механизмы и такелажные средства /кран, стропы/ перед началом работ, а также в процессе работы, должны проверяться и испытываться согласно требованиям Госгортехнадзора и правилам техники безопасности;

б/ арматурные работы разрешается производить только под руководством бригадира или мастера.

3. График производства работ

06.4.07.02.06

№ п/п	Наименование работ	Един. изм.	Объем работ	Трудоемкость		Состав звена	Рабочие дни			
				на ед. измер. в чел. час	на весь объем работ в чел.- дн.		I	2	3	4
I.	Разметка расположений стержней и хомутов. Укладка и выверка бетонных прокладок. Вязка арматурных каркасов балок	т	4,93	17,3	10,69	Арматурщики 5разр.-I 2разр.-I	_____	_____	_____	_____
2.	Разметка расположений стержней плиты. Вязка сетки плиты перекрытия из арматуры диаметром 5 мм Укладка и выверка бетонных прокладок	т	1,015	44,4	5,58	То же	_____	_____	_____	_____
3.	Обслуживание башенного крана	чел.- дн.	-	-	0,36	Машинист крана 5 разр.-I	_____	_____	_____	_____

5. Калькуляция трудовых затрат / по ЕНиР 1969 г/

Шифр норм	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Норма времени на ед. измер. в чел.-час.	Затраты труда на весь объем в чел.-дн.	Расценка на ед. измер. в руб.-коп.	Стоимость затрат на весь объем в руб.коп.
ЕНиР § 4-1-34 примеч. к-1,2 к-1,08	Укладка и выверка бетонных прокладок. Разметка расположенной стержней и хомутов. Вязка арматурных каркасов балки из арматуры диаметром						
п. 3б	8 мм	т	0,384	28,8	1,38	18-58,5	7-13,7
п. 3в	10 мм	т	0,088	22,8	0,25	14-71	1-29,4
г. 3в	12 мм	т	0,133	22,8	0,38	14-71	1-95,6
п. 3г	16 мм	т	1,308	18,0	2,94	11-61,2	15-18,8
п. 3г	18 мм	т	1,462	18,0	3,3	11-61,2	16-97,7
п. 3д	20 мм	т	0,164	12,6	0,25	8-12	1-33,3
п. 3д	22 мм	т	0,910	12,6	1,43	8-12	7-39,5
п. 3д	24 мм	т	0,480	12,6	0,756	8-12	3-90
§ 4-1-34 п. 7а примеч. к-1,2 к-1,08	Вязка сетки плиты перекрытия из арматуры ϕ 5 мм. Укладка и выверка бетонных прокладок	т	1,015	44,4	5,58	26-80,1	27-20,3
	Обслуживание башенного крана	чел.-дн.	-	-	0,36	5-75,6	2-07,2
	Итого				16,63		84-45,4
	в том числе для арматурщиков				16,27		82-38,2

06.4.07.02.06

15

06.4.07.02.06

I6

У. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

I. Основные конструкции, материалы, полуфабрикаты

№ пп	Наименование	Марка	Ед. изм.	Кол-во
I	2	3	4	5
1	Арматурные стержни ϕ 5 мм	-	кг	1015,1
2	Хомуты ϕ 8 мм	-	кг	384,6
3	Арматурные стержни ϕ 10 мм	-	кг	88,25
4	То же ϕ 12 мм	-	кг	133,41
5	-"- ϕ 16 мм	-	кг	1308,81
6	-"- ϕ 18 мм	-	кг	1461,89
7	-"- ϕ 20 мм	-	кг	164,09
8	-"- ϕ 22 мм	-	кг	909,79
9	-"- ϕ 24 мм	-	кг	479,37

Всего:

5945,2

2. Машины, оборудование, инвентарь, инструмент
и приспособления

№ пп	Наименование	Тип	Марка, ГОСТ	Кол-во шт	Техническая характеристика машин
I	2	3	4	5	6
1	Башенный кран		КБ-306	1	Грузоподъемн. Q=5т
2	Универсальный строп			2	Q=3т
3	Инвентарное ограждение			8шт.м.	

I	2	3	4	5	6
4	Ходовые мостики из шитов			96	
5	Шаблон для установки в проектное положение стержней			50	
6	Зубило слесарное		72II-72	3	
7	Ключи накладные	Л 4	-	1	
8	Лом стрелительный	ЛО-24	I405-72	2	
9	Метр складной металлический	-	7253-54	4	
10	Молоток	А-5	2310-70	1	
11	Молоток напценый	МНА-I	II042-72	2	
12	Напильник	А-400	I465-69	3	
13	Острогубцы	I75	7282-54	2	
14	Ножницы ручные для резки арматуры	-	I0700000	1	
15	Отвес	0-400	7948-7I	2	
16	Крючок для вязки арматуры	-	-	2	
17	Рулетка	РС-20	7502-69	1	
18	Плоскогубцы комбинированные	200	5547-52	1	
19	Штангенциркуль	0-150	I66-63	1	
20	Щетка стальная прямоугольная	-	-	3	
21	Стеллажи для арматуры	-	-	2	
22	Козелки(скамейки) для арматурных каркасов	-	-	4	

Отпечатано
в Издательстве ЦИИ
030004 г. Новосибирск, ул. Ломоносова 1
выдана в печать 14 мая 1986
заказ 985 тираж 1500