

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

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

РАЗДЕЛ 04

АЛЬБОМ 04.12

УСТРОЙСТВО РЕБРИСТЫХ И БЕЗРЕБРИСТЫХ ПЛИТ ПЕРЕКРЫТИЯ

СОДЕРЖАНИЕ АЛБОМА

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-виброжелоб-конструкция	-80
4.03.02.08	Бетонирование перекрытий по схеме: автосамосвал-вибробадья-звеньевой транспортер-виброжелоб-конструкция	-87
4.03.02.09	Бетонирование перекрытий по схеме: автосамосвал-бетононасос-поворотный лоток (виброжелоб)-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. Серовин
 Р. Толстова
 В. Ботников

Главный инженер треста
 Начальник отдела
 Главный инженер проекта
 Исполнитель

Типовая технологическая карта		06.4.07.02.06										
Установка арматуры ребристых перекрытий из отдельных стержней												
<p align="center">I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ</p> <p>Типовая технологическая карта применяется при проектировании, организации и производстве арматурных работ при устройстве монолитного железобетонного ребристого перекрытия.</p> <p>В основу разработки типовой технологической карты положена установка арматуры ребристых перекрытий из отдельных стержней типовой секции размером 18х24 м.</p> <p>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.</p> <p>Привязка типовой технологической карты к местным условиям строительства заключается в уточнении объемов работ, средств механизации, графической схемы и потребности в материально-технических ресурсах.</p>												
<p align="center">II. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА</p> <table> <tr> <td>Трудоемкость в чел.-днях на весь объем работ</td> <td align="right">- 16,27</td> </tr> <tr> <td>Трудоемкость в чел.-днях на 1 т арматуры</td> <td align="right">- 2,74</td> </tr> <tr> <td>Выработка на 1 рабочего в смену в кг</td> <td align="right">- 371,5</td> </tr> <tr> <td>Количество маш.-см.крана на весь объем работ</td> <td align="right">- 0,36</td> </tr> <tr> <td>Потребность в электроэнергии на весь объем работ в квт. час</td> <td align="right">- 106,27</td> </tr> </table>			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
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 1973 г. № 6-20-2-8/1158	Срок введения "11" сентября 1973 г.										

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/ оставлены 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 складываются 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 хоробом опалубки. При высоте балок более 60 см

и диаметре арматурных стержней свыше 20 см сборки 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 приязки 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 допускаемых 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 |

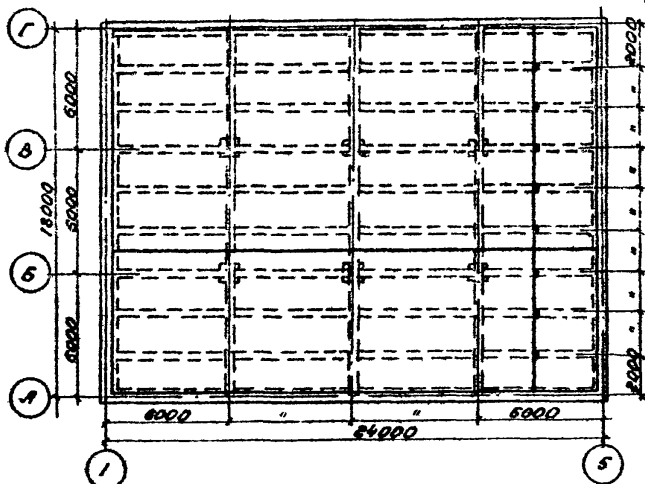
Отклонения в расстояниях между рядами арматуры при армировании в несколько рядов по высоте

- | | |
|---|---------|
| 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 |

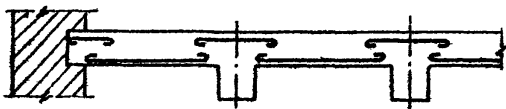
Отклонения в расстояниях между хомутами

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

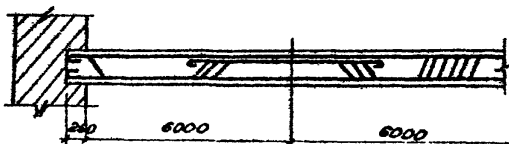
Отклонения в расстояниях между распределительными стержнями в одном ряду для плит	± 25
Отклонения в положении осей стержней в торцах сварных каркасов, стыкуемых на месте с другими каркасами при диаметре стержней до 40 мм	± 5
Отклонения в отдельных местах в толщине защитного слоя	
а/ в балках	± 5
б/ в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



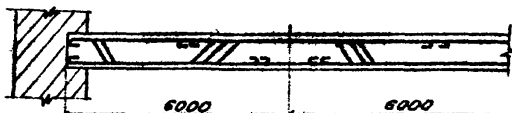
План монолитного ребристого перекрытия



Армирование плиты



Армирование второстепенной балки



Армирование главной балки

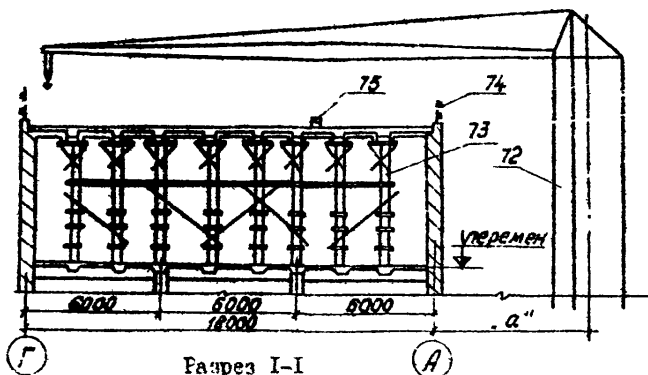
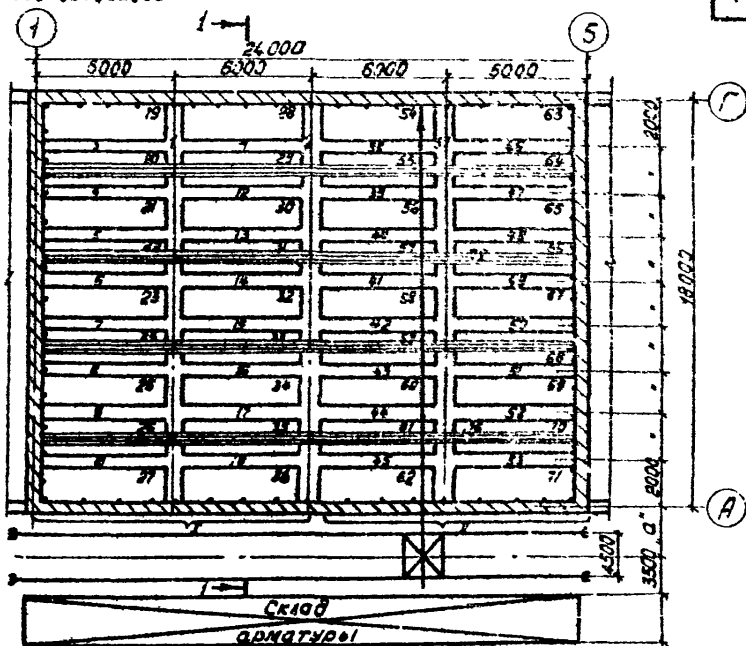
Рис. I Армирование монолитного ребристого перекрытия

06.4.07.02.06

7

А. Буровен
И. Середен
Р. Голыцова
Н. Васнецов

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 ИБ-306; 73-поддерживающие леса; 74-инвентарное ограждение; 75-пакет арматуры; 1-II-очередность работ на делянках; 76-переходные мостики

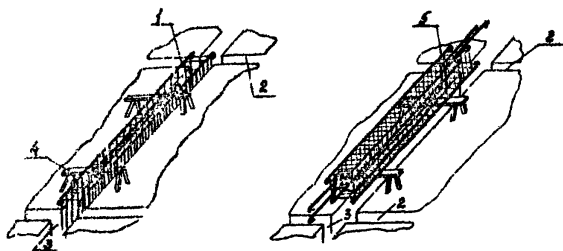


Рис. 3 Вязка карнаса балки
(над коробом)

1-вязка низа карнаса; 2-короб балки;
3-короб прогона; 4-опора;
5-вязка верха карнаса

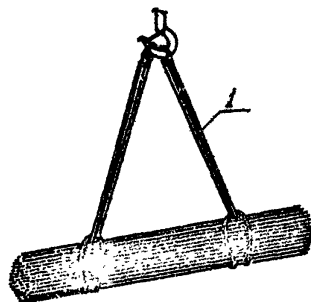


Рис. 4 Строповка пучка отдельных
отверстий

1-универсальный строп

И. Сергеев
Р. Голицына
И. Боткин

Начальник отдела
Главный инженер проекта
Исполнитель

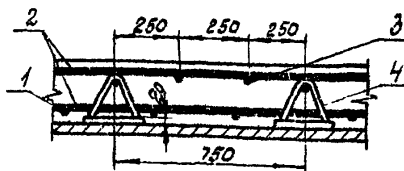


Рис.5 Приспособления для установки верхних
арматурных сеток

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

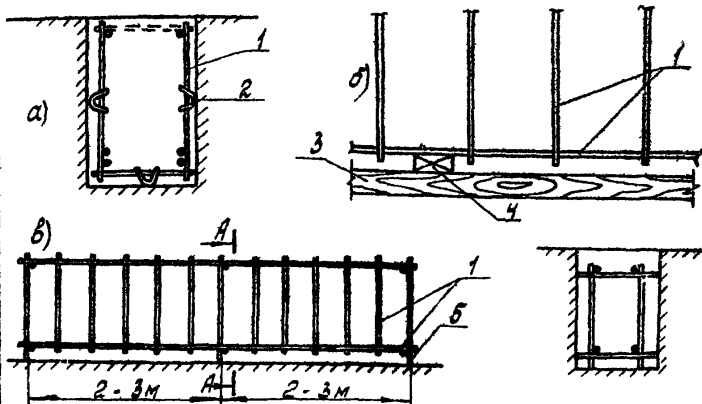


Рис.6 Способы обеспечения необходимого защитного
слоя в железобетонных конструкциях

- 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. Гуров
И. Середкин
Р. Голынов
В. Ботиков

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. (A_1)

арматурщик 2 разр. - I чел. (A_2)

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

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) переворачивают каркас и раскладывают 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. 12-36, 12-37, 12-40), 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.

06.4.07.02.06

3. График производства работ

№ 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.		1	2	3	4
1.	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				

13

5. Калькуляция трудовых затрат / по ЕНПР 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.
ЕНПР § 4-1-34 примеч. к-1,2 к-1,08	Укладка и выверка бетонных прокладок. Разметка расположенных 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.	т	1,015	44,4	5,58	26-80,1	27-20,3
	Укладка и выверка бетонных прокладок						
	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

16

У. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

1. 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 характеристи- ка машин
I	2	3	4	5	6
1	Башенный кран		КБ-306	1	Грузоподъемн. Q=5т
2	Универсальный строп			2	Q=3т
3	Инвентарное огражде- ние			84шт.	

1	2	3	4	5	6
4	Ходовые мостики из литов			96	
5	Шаблон для установки в проектное положение стержней			50	
6	Зубило слесарное		7211-72	3	
7	Ключи накладные	Л 4	-	1	
8	Лом строгильный	ЛО-24	1405-72	2	
9	Метр складной ме- таллический	-	7253-54	4	
10	Молоток	А-5	2310-70	1	
11	Молоток манцевый	ММА-1	11042-72	2	
12	Напильник	А-400	1465-69	3	
13	Острогубцы	175	7282-54	2	
14	Ножницы ручные для резки арматуры	-	10700000	1	
15	Отвес	0-400	7948-71	2	
16	Крючок для вязки арматуры	-	-	2	
17	Рулетка	РС-20	7502-69	1	
18	Плоскогубцы комби- нированные	200	5547-52	1	
19	Штангенциркуль	0-150	166-63	1	
20	Щетка стальная прямоугольная	-	-	3	
21	Стеллажи для арма- туры	-	-	2	
22	Козелки(скамейки) для арматурных каркасов	-	-	4	

Одобрено
в Новосибирской области ЦИИ
030004 в Новосибирске, на Курьинском
выдано в печать 14.11.1926
Заказ 985 Тираж 1500