

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

типовыe  
**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ**  
**КАРТЫ**

РАЗДЕЛ 04

АЛЬБОМ 04.12

УСТРОЙСТВО РЕБРИСТЫХ И БЕЗБАЛОЧНЫХ ШПИТ ПЕРЕКРЫТИЯ

## СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

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 Промстройпроекта)	-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

<p>Главный инженер треста Детальник отдела Главный инженер проекта Исполнитель</p> <p>А. Егоровец И. Серебрян Р. Гончаров Ю. Волыков</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Типовая технологическая карта</td><td style="width: 50%;"></td></tr> <tr> <td>Установка арматуры ребристых перекрытий из отдельных стержней</td><td style="text-align: right;">06.4.07.02.06</td></tr> </table> <p><b>I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ</b></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 18x24 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><b>II. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА</b></p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 70%;">Трудоемкость в чел.-днях на весь объем работ</td><td style="width: 30%; text-align: right;">- 16,27</td></tr> <tr> <td>Трудоемкость в чел.-днях на 1 т. арматуры</td><td style="text-align: right;">- 2,74</td></tr> <tr> <td>Выработка на 1 рабочего в смену в кг</td><td style="text-align: right;">- 371,5</td></tr> <tr> <td>Количество маш.-см.крана на весь объем работ</td><td style="text-align: right;">- 0,36</td></tr> <tr> <td>Потребность в электроэнергии на весь объем работ в квт. час</td><td style="text-align: right;">- 106,27</td></tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">Разработана трестом "Оргтехстрой"</td><td style="width: 33%;">Утверждена Главными техническими управлениями Минтяжстроя СССР Минпромстроя СССР Минстроя СССР "II "сентября 1973 г. Б 6-20-2-8/1158</td><td style="width: 33%;">Срок введения <u>"II" сентября 1973 г.</u></td></tr> </table>	Типовая технологическая карта		Установка арматуры ребристых перекрытий из отдельных стержней	06.4.07.02.06	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"	Утверждена Главными техническими управлениями Минтяжстроя СССР Минпромстроя СССР Минстроя СССР "II "сентября 1973 г. Б 6-20-2-8/1158	Срок введения <u>"II" сентября 1973 г.</u>			
Типовая технологическая карта																					
Установка арматуры ребристых перекрытий из отдельных стержней	06.4.07.02.06																				
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"	Утверждена Главными техническими управлениями Минтяжстроя СССР Минпромстроя СССР Минстроя СССР "II "сентября 1973 г. Б 6-20-2-8/1158	Срок введения <u>"II" сентября 1973 г.</u>																			

### III. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

I. 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 складируются 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 (ожамейках) над коробом опалубки. При высоте балок более 60 см

и диаметре арматурных стержней выше 20 см сборка и вязка каркасов производится непосредственно в коробе опалубки балки, одна сторона которого оставляется открытой. Вокруг каркасы с открытой стороны короба с подмостей, устраиваемых на расшивинах 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.

Закончив 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 связанный 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).

06.4.07.02.06

4

### 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-В. I-70 и не должны превышать следующих величин в мм:

Отклонения в расстояниях между отдельно установленными рабочими стержнями:

а/ для балок	$\pm 10$
б/ для плит	$\pm 20$

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

а/ в балках и плитах толщиной более 100 мм	$\pm 5$
--	---------

б/ в плитах толщиной до 100 мм при проектной толщине защитного слоя 10 мм	$\pm 3$
--	---------

Стыковки в расстояниях между концами балок и между связями арматурных каркасов	$\pm 10$
--	----------

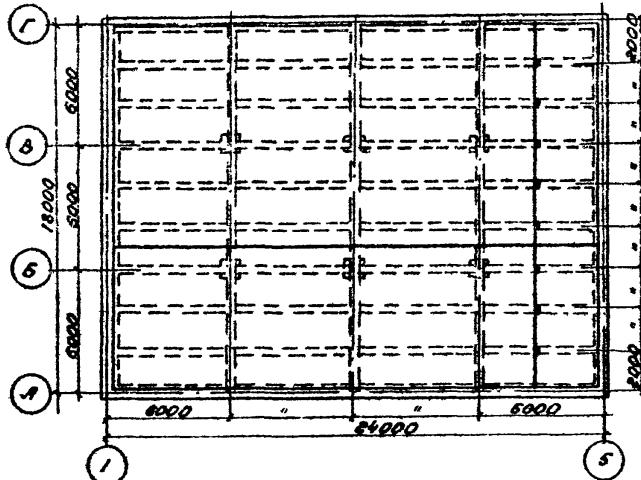
06.4.07.02.06

5

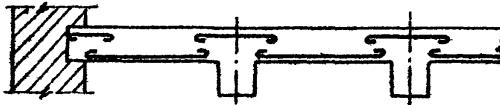
Отклонения в расстояниях между распределительными стержнями в одном ряду для плит	$\pm 25$
Отклонения в положении осей стержней в торцах сварных каркасов,стыкуемых на месте с другими каркасами при диаметре стержней до 40 мм	$\pm 5$
Отклонения в отдельных местах в толщине защитного слоя	
а/ в балках	$\pm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

06.4.07.02.06

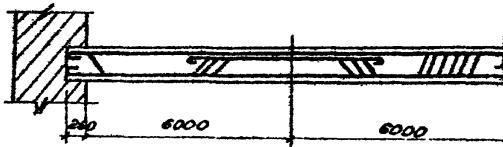
6



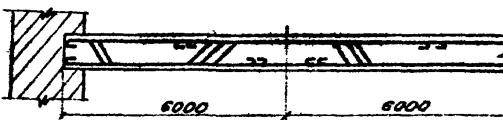
### План монолитного ребристого перекрытия



## Армирование панты



### Армирование второстепенной балки

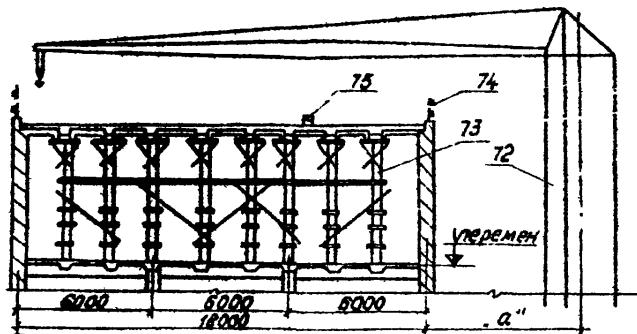
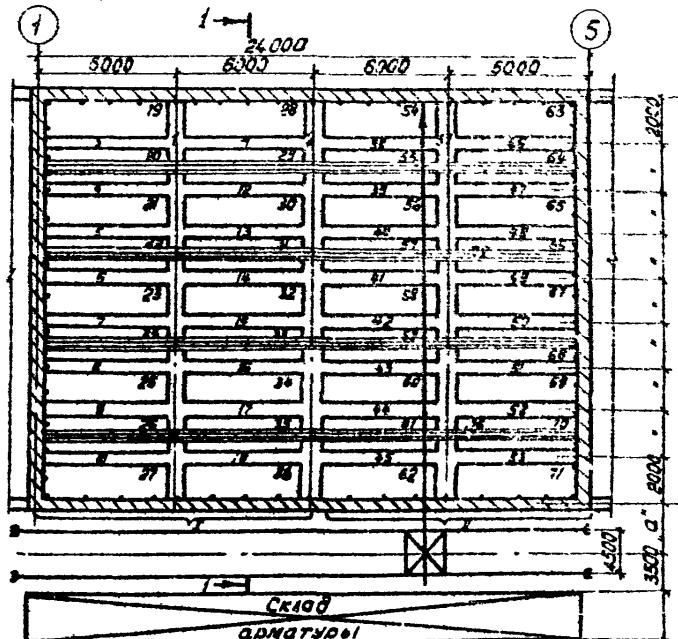


## Армирование главной балки

Рис. I Армирование монолитного ребристого перекрытия

06.4.07,02,06

Головной инженер проекта "Организстрой" А. Гуревич  
Начальник отдела Н. Середик  
Головной инженер проекта П. Томпсона  
Исполнительный инженер проекта В. Романова



### Разрез I-I

Рис. 2 Схема проприодства арматурных работ  
 I-71-очередность установки арматуры на делянках;  
 72 - края КБ-306; 73-поддерживающие леса; 74-инвентарное  
 ограждение; 75-пакет арматуры; I-II-очередность работ на  
 делянках; 76-переходные мостики

06.4.07.02.06

6

Б. Серебренников  
Р. Ольхов  
Д. Борисов

Составлено  
и проверено  
руководителем  
сторожевого  
отдела

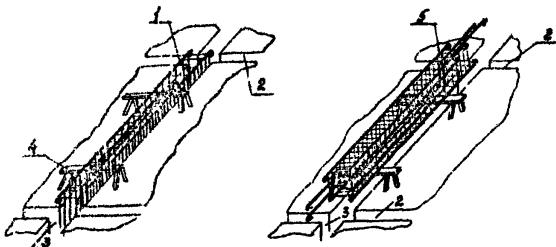


Рис. 3 Вязка каркаса балки  
(над коробом)

1-вязка низа каркаса; 2-короб балки;  
3-короб прохода; 4-скамейка;  
5-вязка верха каркаса

Начальник отдела  
Главный инженер проекта  
Исполнитель

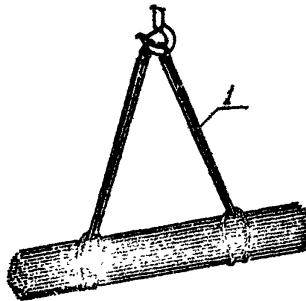


Рис. 4 Строповка пучка отдельных  
стержней

1-универсальный строп

06.4.07.02.06

9

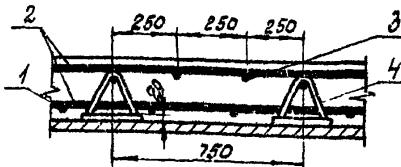


Рис.5 Приспособления для установки верхних арматурных сеток

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

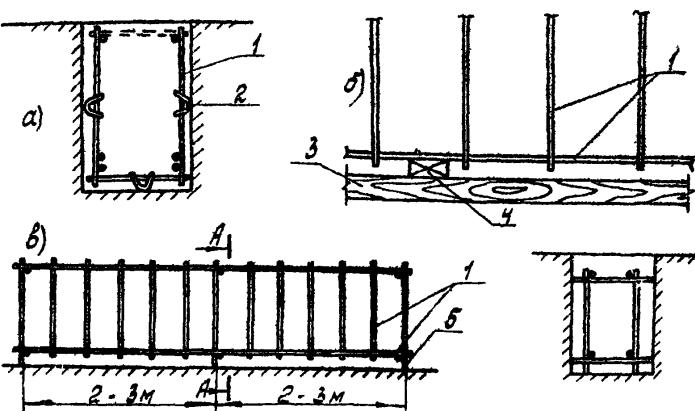


Рис.6 Способы обеспечения необходимого защитного слоя в железобетонных конструкциях

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

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

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

06.4.07.02.06

10

## 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 овалок 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-А. II-70 п. II-36, II-37, II-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

Нр пп	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 5 разр.-I 2 разр.-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

06.4.07.02.06

## 5. Калькуляция трудовых затрат / по ЕНиР 1969 г/

Шифр норм	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Норма времени на ед. измер. в чал.-час.	Затраты труда на весь объем в чал.-дн.	Расценка на ед. измер. в руб.-коп.	Стоимость затрат на весь объем в руб.коп.
ЕНиР 9 4-I-34 примеч. к-1,2 к-1,08	Укладка и выверка бетонных прокладок. Разметка расположения 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	0,388	22,8	0,25	14-71	1-29,4
п.3в	12 мм	т	0,183	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.3ж	20 мм	т	0,164	12,6	0,25	8-12	1-33,3
п.3ж	22 мм	т	0,910	12,6	1,43	8-12	7-39,5
п.3ж	24 мм	т	0,480	12,6	0,756	8-12	3-90
9 4-I-34 п.7а примеч. к-1,2 к-1,08	Вязка сетки плиты перекрытия из арматуры Ø 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

16

## У. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

## I. Основные конструкции, материалы, полуфабрикаты

№ пп	Наименование	Марка	Ед. изм.	Кол-во
I	2	3	4	5
1	Арматурные стержни $\varnothing$ 5 мм	-	кг	1015,1
2	Хомуты $\varnothing$ 8 мм	-	кг	384,6
3	Арматурные стержни $\varnothing$ 10 мм	-	кг	88,25
4	То же $\varnothing$ 12 мм	-	кг	133,41
5	-"- $\varnothing$ 16 мм	-	кг	1308,81
6	-"- $\varnothing$ 18 мм	-	кг	1461,89
7	-"- $\varnothing$ 20 мм	-	кг	164,09
8	-"- $\varnothing$ 22 мм	-	кг	909,79
9	-"- $\varnothing$ 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. $Q=5\text{т}$
2	Универсальный строп			2	$Q=3\text{т}$
3	Инвентарное огражде- ние			84шт.	

06.4.07.02.06

17

I	2	3	4	5	6
4	Ходовые мостики из щитов			96	
5	Шаблон для установки в проектное положение стержней			50	
6	Зубило слесарное		72II-72	3	
7	Ключи накладные № 4	-		I	
8	Лом строительный № 24	I405-72	2		
9	Метр складной металлический	-	7253-54	4	
10	Молоток А-5	23I0-70	I		
11	Молоток макцевый ММД-1	II042-72	2		
12	Напильник А-400	I465-69	3		
13	Острогубцы I75	7202-54	2		
14	Ножницы ручные для резки арматуры	-	I0700000	I	
15	Отвес 0-400	7948-71	2		
16	Крючок для вязки арматуры	-	-	2	
17	Рулетка РС-20	7502-69	I		
18	Плоскогубцы комбинированные 200	5547-52	I		
19	Штангенциркуль 0-150	I66-63	I		
20	Щетка стальная прямоугольная	-	-	3	
21	Стеллажи для арматуры	-	-	2	
22	Козелки(скамейки) для арматурных каркасов	-	-	4	

Оригинальный  
в Национальной библиотеке ЧНГУ  
издан в 1986 г.  
выдано в печати .. 14 .. с.с.к. - 1986,  
запас .. 985 .. Цена .. 1500