

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

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

Р А З Д Е Л 04

АЛБОМ 04.13

УСТРОЙСТВО КАНАЛОВ И КОЛЛЕКТОРОВ

СОДЕРЖАНИЕ

4.01.05.01	Монтаж и демонтаж комбинированной опалубки стен и перекрытия каналов и коллекторов (УКО-67)	3 стр.
4.01.05.03	Установка и передвижка катушек металлической опалубки каналов и коллекторов (конструкция треста Запорожстроя)	12 стр.
4.01.05.04	Установка и передвижка деревянной катушек опалубки каналов и коллекторов небольших сечений	17 стр.
4.01.05.05.	Установка и передвижка деревянной катушек опалубки открытых каналов и лотков	23 стр.
4.01.05.06	Монтаж и демонтаж металлической горизонтальной скользящей опалубки каналов и коллекторов (конструкция Донецкого Промстройпроекта)	29 стр.
4.01.05.07	Устройство и разборка рельсовых путей для передвижки металлической горизонтальной опалубки каналов и коллекторов (конструкции Промстройпроекта)	35 стр.
4.07.03.01	Стендовая сборка арматурно-опалубочных блоков каналов и коллекторов	43 стр.
4.07.03.02	Монтаж армоопалубочных блоков каналов и коллекторов	51 стр.
4.02.08.01	Установка арматуры каналов и коллекторов из готовых каркасов	57 стр.
4.02.08.02	Установка арматуры каналов и коллекторов из отдельных стержней	65 стр.
4.03.03.01	Бетонирование днища, стен и перекрытия каналов и коллекторов с помощью вибротранспорта	71 стр.
4.03.03.02	Бетонирование каналов и коллекторов с помощью звеньевых транспортера	82 стр.
4.03.03.04	Бетонирование каналов и коллекторов с помощью башенного и стрелового кранов	92 стр.
4.03.03.05	Бетонирование каналов и коллекторов с помощью бетоноукладчиков	98 стр.
4.03.03.06	Омоноличивание стыков сборных железобетонных панелей каналов и коллекторов	103 стр.
4.03.03.07	Бетонирование оснований и набетонок по днищу каналов и коллекторов	108 стр.
4.03.03.08	Бетонирование каналов и коллекторов при скользящей горизонтальной опалубке	113 стр.
4.04.02.06	Паропрогрев тоннелей, коллекторов и каналов, бетонируемых в передвижной (катушкой) опалубке	118 стр.

Стендовая сборка арматурно-опалубочных блоков каналов и коллекторов.

1. Область применения.

Типовая технологическая карта применяется при проектировании организации и производстве работ по стендовой сборке арматурно-опалубочных блоков каналов и коллекторов из деревянных щитов размером 0,5х3,0 м.

В основу разработки технологической карты положена сборка арматурно-опалубочных блоков для устройства 100 п.м. канала сечением 2х2 м и толщиной стенки 200мм и 100 п.м. коллектора сечением 3х3м и толщиной стенки 300мм на стенде с помощью башенного крана СБк-1, грузоподъемностью 3 тн. в две смены.

При этом бригада из 24 человек выполнит необходимое количество блоков для выше указанных размеров канала за 2,5 дня, а коллектора за 4 дня.

Приязка карты к местным условиям строительства заключается в уточнении объемов работ, средств механизации и потребности в материально-технических ресурсах.

II. Техничко-экономические показатели

Наименование показателей	Един. измер.	для кана-лов.	для коллек-торов.
Трудоемкость стендовой сборки арматурно-опалубочных блоков на весь объем работ	чел-дн.	126,94	200,85
Трудоемкость сборки одного блока	чел-дн.	3,75	6,32
Выработка на 1 рабочего в смену	м ²	5,0	4,0
Потребность в монтажном кране на весь объем работ	маш-см.	5	8
Потребность в электроэнергии на весь объем работ	квт. час	65	136

Разработана: Треслом „Оргтехстрой“ Главному инженеру Минтяжстроя СССР	Утверждена: Главными техническими управлениями Минтяжстроя СССР Минпрометра СССР Министром СССР <i>16 - декабря</i> 1978 г. № 22-20-2-8/377	Срок действия <i>15 - лет</i> 1978 г.
--	--	--

Ш. Организация и технология строительного процесса.

1. До начала стендовой сборки армоопалубочных блоков должны быть выполнены следующие работы:

- а) выравнена и спланирована площадка;
- б) смонтирован и введен в действие башенный кран;
- в) изготовлены стенд сборки блоков и стеллажи;
- г) устроены подъезды для доставки материалов и изделий;
- д) завезены и сложены на площадках элементы опалубки в комплекте с креплениями; а также комплектная арматура в количестве, обеспечивающем бесперебойную работу бригады в течение 2-3 смен;
- е) устроено освещение площадки, проезда и рабочих мест.

2. Стендовая сборка армоопалубочных блоков производится в заводских условиях или на сборно-комплектночных площадках (рис. 1,2), которые должны размещаться вблизи строящегося объекта.

Шиты опалубки, рамы и арматурные сетки и каркасы изготавливаются централизованно и поставляются на место сборки.

Ручной инструмент хранится в специальных переносных ящиках и в контейнерных ящиках, смонтированных на тележках.

Стендовая сборка армоопалубочных блоков производится двумя способами:

первый способ - для каналов сечением 2×2 м и толщиной стенки 200 мм, при котором собирается жесткий, геометрически неизменяемый, П-образный блок длиной 3 м (Рис.3);
второй способ - для коллекторов сечением 3×3 м и толщиной стенки 300 мм, при котором производится сборка плоских армоопалубочных блоков отдельных элементов (стенок и перекрытия) длиной 3 м (Рис.4,5). При первом способе блоки собираются в рабочем положении. При втором способе сборка стенок и перекрытия ведется в горизонтальном положении.

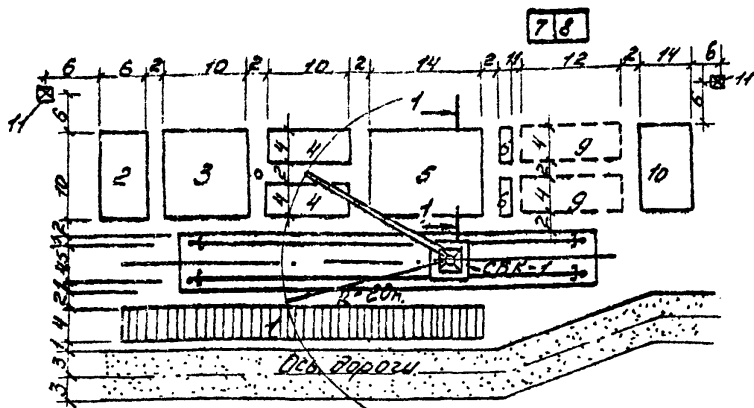


Рис. 1. Схема сборно-комплектующей площадки для сборки арматурно-опалубочных блоков. 1 и 10 - склад блоков; 2 - склад щитов и панелей; 3 - станция ремонта и смазки панелей; 4 - склады панелей опалубки; 5 - стена сборки блоков; 6 - стеллажи; 7 - инструментальная кладовая; 8 - помещение для электросварочных аппаратов; 9 - склад арматуры; 11 - осветительная вышка.

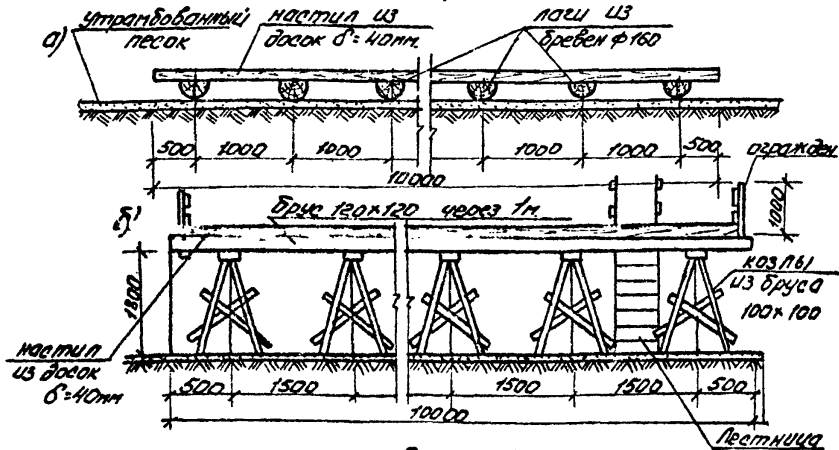


Рис. 2 Разрез-1

а) при сборке П-образных блоков; б) при сборке плоских блоков.

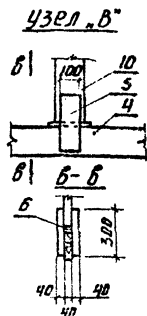
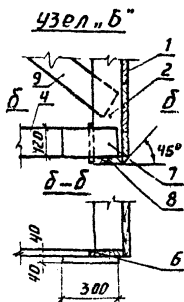
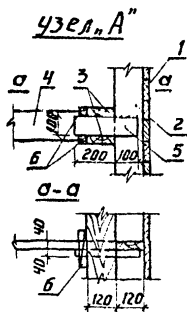
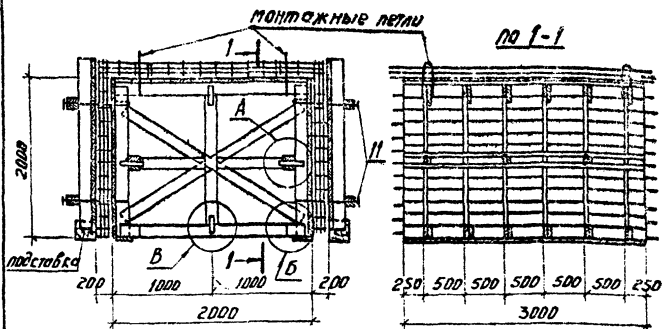


Рис. 3 Арматурно-опалубочный разрезный блок

- 1 - щиты опалубки; 2 - ребро 40×120;
- 3 - схватки 2×40×120; 4 - распорка 40×120;
- 5 - накладка 40×100×300; 6 - клин;
- 7 - накладка 40×120×300; 8 - доска 40×120;
- 9 - раскос 40×120; 10 - распорка 40×160;
- 11 - стяжной болт ф 14.

Подача материалов к месту сборки, сборка и складирование блоков производится с помощью башенного крана СБТ-1.

По первому способу сборка армоопалубочных блоков производится в следующей последовательности:

а) через 0,5 м по разметке на стенде ставятся рамы, которые раскрепляются связями, распорками с клиньями и раскосами (Рис. 3);

б) полученная пространственная опорная конструкция обшивается щитами опалубки;

в) устанавливаются арматурные каркасы перекрытия, а потом стенок и закладные детали;

г) устанавливаются наружные панели опалубки стенок; фиксирование панелей опалубки по высоте осуществляется подставками из деревянных брусков, а в плане фиксаторами и временными распорками; крепление наружных панелей опалубки к внутренним производится при помощи сквозных болтов с бетонной полый распоркой или с металлической трубкой из отходов труб.

По второму вопросу сборка блоков производится в следующей последовательности (Рис. 4, 5):

а) готовятся внутренние и наружные опалубочные панели, для чего укладываются схватки на стенде с шагом 1-1,2 м, а по ним ребра через 0,5 м и соединяются болтами через отверстия в ребрах;

б) по ребрам укладываются щиты и прибиваются к ним гвоздями;

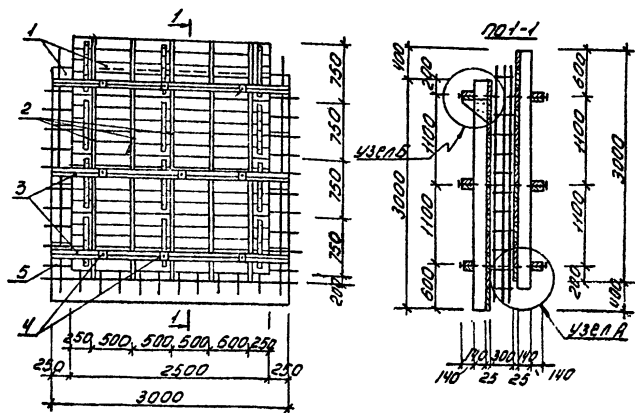
в) по окончании сборки требуемого количества панелей на внутреннюю панель укладываются арматурные каркасы, которые опираются на приваренные к ним фиксаторы, устанавливаются закладные детали;

г) к нижней панели опалубки прикрепляются временные распорки по толщине стены и на них укладывается верхняя панель опалубки;

д) после выверки блока, соединяются между собой схватки нижней и верхней панелей опалубки стяжными болтами (Рис. 4 УЗЕЛ „А“). К ребрам под верхнюю схватку внутренней

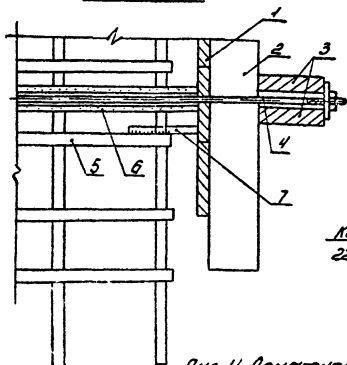
04.13.07
4.07.03.07

- 6 -



УЗЕЛ. А

УЗЕЛ. Б



Врезка на ребрах только для верхней схватки

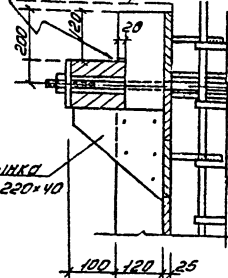


Рис. 4 Арматурно-опалубочный блок стены

- 1- опалубочный щит; 2- рёбра
3- схватки; 4- стяжной болт; 5- арматурный каркас; 6- полая бетонная распорка; 7- фиксатор.

ОА.13.07
4.07.03.01

-7-

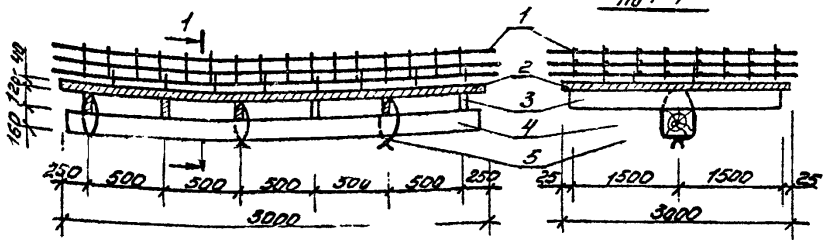


Рис. 5 Арматурно-опалубочный блок перекрытия.

- 1 - арматурный блок; 2 - щиты опалубки; 3 - ребра;
4 - брус 160×160; 5 - проволочные скрутки.

опалубочной панели прибиваются косынки (Рис. 4 УЗЕЛ Б) и схватка ставится с врезкой, т.к. во время сборки армоопалубочный блок перекрытия будет опираться на эти схватки.

Сборка блока перекрытия начинается с укладки ребер на стэнд, к ним пришиваются щиты опалубки, кладутся арматурные каркасы, брусья привязываются в последнюю очередь (Рис. 5).

Во время сборки блоков лицевая поверхность щитов смазывается смазкой из отходов от минеральных масел, разогретых до температуры 40-50°C.

3. Контроль качества работ осуществляется в соответствии со СНиП Ш-В. 1-70 п.п. 2.22; 2.25; 2.26.

4. Отклонения от проектных размеров в изготовленных блоках не должны превышать значений, приведенных в СНиП Ш-В 1-62, а именно:

Отклонения от вертикали или от проектного наклона плоскостей опалубки и линий их пересечения:

на 1 м высоты	5 мм
на всю высоту стен	10 мм

Отклонения от проектных размеров по длине и ширине щитов	+ 5 мм
--	--------

1У. Организация и методы труда рабочих

1. Состав бригады по профессиям и распределение работы между звеньями.

№ № звеньев	Состав звеньев			Перечень работ
	профессия	раз- ряд	кол- во усл. обоз.	
1-4	Машинист крана	5	1	Подача материалов, монтаж (к) опалубочных панелей.
	Плотник звеньевой	5	3	

продолжение

№ № звеньев	Состав звеньев			Перечень работ
	профессия	раз-кол:	усл: ряд. во:обоз.	
	Плотник	4	3 (П ₂)	Сборка опалубочных панелей из мелких щитов, сборка из плоских рам пространственных опорных конструкций, установка опалубочных панелей, сборка блоков.
	Плотник	3	3 (П ₃)	
	Плотник-такелажник	3	3 (П ₄)	
5-8	Арматурщик-звеньевой	4	3 (А ₁)	
	Арматурщик	3	3 (А ₂)	
	Арматурщик	2	3 (А ₃)	
	Арматурщик-такелажник	2	3 (А ₄)	

2. Методы и приемы работ.

а) сборка П-образных армоопалубочных блоков производится в следующем порядке: плотники (П₁ и П₃) ставят на размеченные на стене масляной краской отметки и раскрепляют их схватками, распорками с клиньями; они же обшивают полученную пространственную опорную конструкцию щитами опалубки. Одновременно плотники (П₂ и П₄) собирают наружные панели опалубки из мелких щитов: по разметке на стене укладывают схватки с шагом 1-1,2м, а по ним ребра через 0,5 м, также по разметкам, соединяют схватки с ребрами бочтами через отверстия в ребрах, затем укладывают по ребрам щиты и прибивают их гвоздями. Затем укладывают по ребрам диты и прибивают их гвоздями. Арматурщик-звеньевой (А₁) размечает места установки армокаркасов, помогает арматурщикам (А₂) и (А₃), которые устанавливают и вяжут арматуру;

арматурщик (A_4) подает армокаркасы и закладные детали к месту установки. Арматурщик (A_1) размечает места установки закладных деталей, а арматурщики (A_2 и A_3) устанавливают и закрепляют их.

После установки и закрепления армокаркасов плотник ($П_4$) стропит наружную панель опалубки. Крановщик (K) подает панель к месту установки, останавливая ее на высоте 20-30 см от опорной поверхности. Звеньевой ($З_1$) и плотник ($П_2$) подводят панель к месту установки и, убедившись в правильности положения панели, ($П_1$) подает команду крановщику (K_1), который плавно опускает панель на подставки из деревянных брусьев. Плотник ($П_1$) размечает, а плотник ($П_2$) сверлит отверстия под стяжные болты. Плотники ($П_3$ и $П_4$) устанавливают временные распорки и стяжные болты, после чего, убедившись в надежности и правильности закрепления панели, производят расстроповку.

б) сборка плоских поэлементных армоопалубочных блоков производится в следующей технологической последовательности: звено плотников ($П_1; П_2; П_3$ и $П_4$) собирают панели опалубки из мелких щитов аналогично сборке наружных панелей при первом способе сборки П-образных блоков.

По окончании сборки требуемого количества панелей звеньевой (A_1) на внутренней панели размечает места установки армокаркасов и вместе с арматурщиками (A_2 и A_3) укладывают и вяжут арматуру; арматурщик (A_4) подает арматурные каркасы и закладные детали к месту установки.

Звеньевой (A_1) размечает места установки закладных деталей, а арматурщики (A_2 и A_3) устанавливают и закрепляют их.

После этого плотник ($П_4$) стропит наружную панель опалубки, плотник ($П_1$) размечает, а плотник ($П_2$) сверлит отверстия под стяжные болты. Плотник ($П_3$) крепит к нижней панели опалубки временные распорки по толщине стены.

Крановщик (K) подает панель к месту установки. Звеньевой ($З_1$) и плотник ($П_2$) подводят панель к месту установки и, убедившись в правильности положения панели,

04.13.07
4.07.03.01

- II -

плотник (P_1) дает команду крановщику (К), который плавно опускает панель на временные распорки. После выверки блока по команде звеньевое (P_1) плотники (P_2, P_3 и P_4) соединяют между собой схватки нижней и верхней панели стяжными болтами, а верхний торец блока крепят распорками.

3. При производстве работ необходимо руководствоваться правилами по технике безопасности, изложенными в СНиП III-A. 11-70, при этом особое внимание обратить на п.п. 12.21 12.37, а также приводимые ниже основные требования:

а) все грузоподъемные и такелажные средства (кран, стропы и др.) перед началом эксплуатации, а также периодически в процессе работы должны проверяться и испытываться согласно требованиям госгортехнадзора;

б) рабочие должны знать безопасные приемы всех видов работ, выполняемых данной бригадой;

в) рабочие места должны иметь освещение не менее 25 лк.

4. График производства работ.

Наименование работ	Един. измер.	Объем работ	Трудоёмк. на единицу изменения в чел-час	Трудоёмк. на весь объем работ в чел-дн.	Состав бригады	Рабочие дни								
						1	2	3	4	5	6	7		
<u>1-ый способ</u>														
Сборка из плоских рам пространственных опорных конструкций	м3	16,5	3,9	8,05										
Обшивка опорных конструкций щитами опалубки	м2	594	0,165	13,75										
Установка арматурных каркасов и закладных деталей.	шт.	<u>2112</u> 198	<u>0.17</u> 0,71	62,6	24									
Сборка наружных опалубочных панелей.	100 м2	3,3	51	21,04										
Установка наружных опалубочных панелей	м2	330	0,4	16,5										
Обслуживание монтажного крана	-	-	-	5	1									
<u>II-ой способ</u>														
Сборка опалубочных панелей из щитов	100 м2	13,86	51	88,5										
Установка арматурных каркасов и закладных деталей.	шт.	<u>2640</u> 264	<u>0.17</u> 0,71	79,6	24									
Установка наружных опалубочных панелей	м2	495	0,4	24,75										
Обслуживание монтажного крана	-	-	-	8	1									

04.13.07
4.07.03.01

5. калькуляция трудовых затрат (по ЕНПР 1969г.)

04.13.07
4.07.03.01

Ш и Ф р н о р м	Наименование работ	Един. измер.	Объем работ	Норма времени на едини- цу изме- рения в чел-час	Затраты труда на весь ра- бот в чел-дн.	Расценка на един. измерен. в руб-коп.	Стоим. затрат да на весь объем раб. в руб-коп.
<u>1-ый способ</u>							
§ 4-2-2 №1 а)	Заготовка элементов опалубки. Сборка из плоских рам прост- ранственных опорных констр. с раскреплением их связями, распорками и раскосами.	м3	16,5	3,9	8,05	2-27	37-50
§ 4-1-27 Д т. 6 №2а	Обшивка опорных конструкций щитами опалубки	м2	594	0,185	13,75	0-10	61-20
§ 4-1-33В т. 2а	Установка арматурных кар- касов стенок	шт.	2112	0,17	45	0-08,7	183-00
§ 4-1-31 №1 а)	То же закладных деталей	шт.	198	0,71	17,3	0-41,9	8 -00
§ 38-1-6 №9	Сборка опалубочных панелей из щитов	100м2	3,3	51	21,04	27-62	91-15
§ 4-2-3 т. 1 а)	Установка наружн. опалубочн. панелей стен	м2	330	0,4	16,5	0-26,5	87-45
	Ослуживание монтажного крана	чел-дн.	-	-	5,0	15-79	78-95
	ИТОГО:				126,94	чел-дн.	
<u>П-ой способ</u>							
§ 38-1-6 №9	Сборка опалубочных панелей из щитов.	100м2	13,86	51	88,5	27-62	384-00

-13-

4-07-03.01

продолжение калькуляции

Ш и ф р н о р м :	Наименование работ	Един. измер.	Объем работ	Норма времени на един. измерен. в чел-час	Затраты труда на весь объем работ в чел-дн.	Расценка на един. измерен. в руб-коп.	Стоимость затрат тру- да на весь объем ра- бот в руб-коп.
§4-1-33Б т.2а	Установка арматурных кар- касов стенок	шт.	2640	0,17	56,2	0-08,7	228-80
§4-1-31 №1 а)	То же, закладных дета- лей	шт.	264	0,71	23,4	0-41,9	11-05
§4-2-3 т.1 а)	Установка наружных опа- лубочных панелей стенок	м2	495	0,4	24,75	0-26,5	131-00
	Обслуживание монтажного крана	чел-дн.	-		8,0	15-79	126-62
	ИТОГО:				200,85 чел-дн.		

-И-

04.13.07
4.07.03.01

-15-

У. Материально-технические ресурсы.
1. Основные изделия и материалы.

Наименование	: Марка	: Един. : измер	Количество	
			: способ	: П способ
Щиты опалубки		м ²	924	1386
Арматура		т.	20,5	26,4
Доски		м ³	2,0	4,6
Доски		м ³	23,0	24,4
Гвозди строительные		кг.	693	1320
Болты		кг.	148,5	221,0
Проволока стальная		кг.	99	148,5

2. Машины, оборудование, механизированный инструмент, инвентарь и приспособления.

Наименование	: Тип	: Марка	: К-во	: Технич. : характерис- : тика.
Монтажный кран	башен.	СБК-1	1	$Q=3т, L_{ср}=20м$
Трансформатор	свароч- ный	ТС-500	2	500 а
Электросверлилка	-	И-28А	3	-
Молоток	-	-	12	-
Пила-ножовка	-	-	6	-
Топор	-	-	6	-
Рубанок	-	ост. 90085-40	6	-
Клещи	-	-	6	-
Коловорот	с тре- щеткой	-	3	-
Ножницы	-	ГОСТ 72-	3	-
Метр складной	-	-53-54	3	-
Рамочный отвес	-	-	3	-

04.13.07
4.07.03.01

(16)

продолжение

Наименование	Тип	Марка	К-во	Техническая характеристика
Рулетка		стальн. ГОСТ 75-02-55	3	-
Самобалансирующая траверса	-	-	3	$q=5т, \ell=4м$
Двухветвевой строп	-	-	3	$q=5т, \ell=2,5м$

Отпечатано
в Новосибирском филиале ЦНТИ
630064 г. Новосибирск, пр. Карла Маркса 1
Выда в печать: 15 июля 1976г.
Заказ 1277 Тираж 1300